

ThS. Trần Trọng Tuyển

Giáo viên chuyên luyện thi môn Hóa học

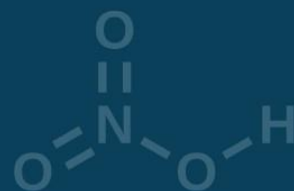
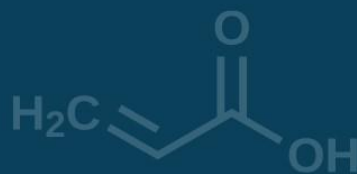
3T Book

15 ngày

Chinh phục lí thuyết

HÓA HỌC

Sách ôn thi tốt nghiệp THPT Quốc Gia 2024



Ngày 1, 2: ESTE – CHẤT BÉO**Ngày 1: CÁC DẠNG CÂU HỎI LÝ THUYẾT VỀ ESTE****A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM****I) KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP**

1) Khái niệm: Khi thay thế nhóm $-OH$ trong nhóm $-COOH$ (cacboxyl) của axit cacboxylic thì ta được este.

Ví dụ: $CH_3COOC_2H_5$; $(HCOO)_2C_2H_4$.

2) Phân loại

- Este no, đơn chức, mạch hở: $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$), ví dụ: $CH_3COOC_2H_5$.

- Este không no, có một liên kết đôi, đơn chức, mạch hở: $C_nH_{2n-2}O_2$ ($n \geq 3$).

Ví dụ: $CH_2 = CH-COO-CH_3$, $C_2H_5COOCH_2-CH = CH_2$, ...

- Este no, hai chức, mạch hở: $C_nH_{2n-2}O_4$ ($n \geq 3$).

Ví dụ: $HCOO-C_2H_4-OOC-CH_3$; $CH_3-OOC-CH_2-COO-C_2H_5$; ...

- Este thơm, đơn chức, ví dụ: C_6H_5COOH .

3) Tên gọi của este: $RCOOR'$ ($RCOO$ là gốc axit, R' là gốc ancol)

- Tên các gốc axit:

$HCOO-$ (fomat)	CH_3COO- (axetat)	C_2H_5COO- (propionat)
C_6H_5COO- (benzoat)	$CH_2=CHCOO-$ (acrylat)	$CH_2=C(CH_3)COO-$ (metacrylat)

- Tên các gốc hiđrocacbon:

Gốc	CH_3-	C_2H_5-	$CH_3CH_2CH_2-$	$CH_3CH(CH_3)-$
Tên gọi	Metyl	Etyl	Propyl	Iso propyl
Gốc	C_6H_5-	$C_6H_5CH_2-$	$CH_2 = CH-$	$CH_2=CH-CH_2-$
Tên gọi	Phenyl	Benzyl	Vinyl	Anlyl

- Tên este = Tên gốc ancol + Tên gốc axit, đuôi 'at'

Ví dụ : $CH_3COOC_2H_5$: etyl axetat ; $C_6H_5COOCH_3$: metyl benzoat

4) Xác định số đồng phân este

- Với este đơn chức $RCOOR'$ \rightarrow Số đồng phân este = số đồng phân của $(R.R')$

Ví dụ: $C_3H_7COOC_4H_9$ có số đồng phân là $2.4 = 8$ đồng phân.

+ Số đồng phân gốc no:

Gốc	CH_3-	C_2H_5-	C_3H_7-	C_4H_9-	$C_5H_{11}-$
Số đồng phân	1	1	2	4	8

+ Số đồng phân của gốc không no, có 1 liên kết đôi:

Gốc	C_2H_3-	C_3H_5-	C_4H_7-
Số đồng phân	1 đp	4 đp (3 đp cấu tạo + 1 đp hình học)	11 đp (8 đp cấu tạo + 3 đp hình học)

Ví dụ: Xác định số đồng phân este X có công thức phân tử là $C_5H_{10}O_2$

X là este: $RCOOR' \rightarrow \begin{cases} R + R' = 4C = 3C + 1C = 2C + 2C = 1C + 3C = 0C + 4C \\ = 2.1 + 1.1 + 1.2 + 1.4 = 9 \rightarrow X \text{ có } 9 \text{ đồng phân este} \end{cases}$

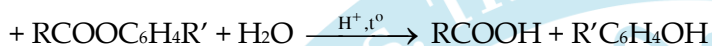
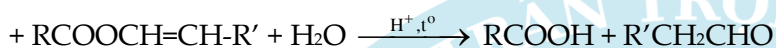
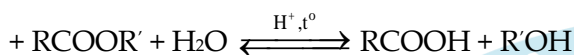
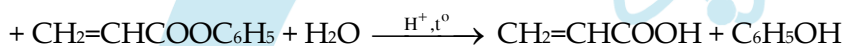
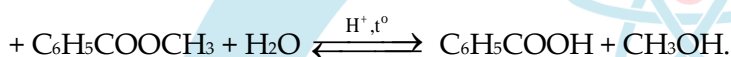
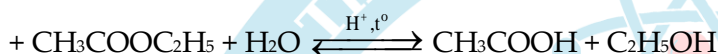
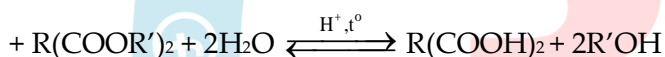
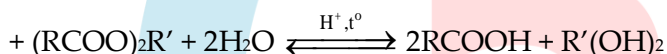
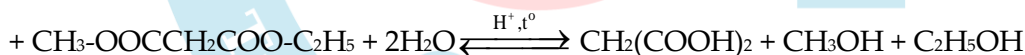
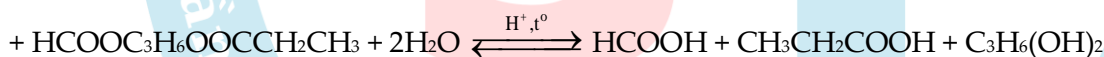
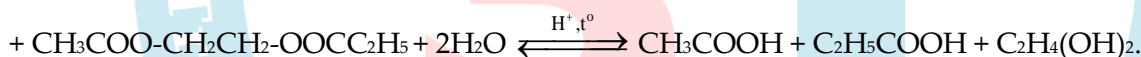
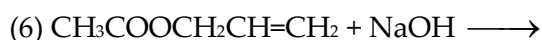
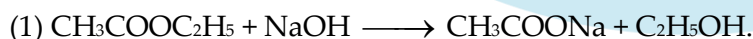
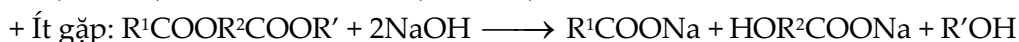
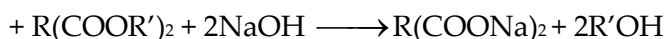
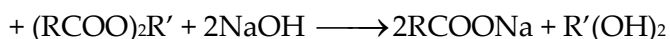
(Các đp este có phản ứng tráng Ag là $HCOOC_4H_9$; $R + R' = 0C + 4C = 1.4 = 4$ đp)

II) TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Este có nhiệt độ sôi thấp hơn so với ancol và axit có cùng số nguyên tử C.

- Các este thường là những chất lỏng, nhẹ hơn nước, hầu như không tan trong nước (tách thành 2 lớp).

- Các este thường có mùi thơm đặc trưng;

Benzyl axetat
(Mùi hoa nhài)Etylbutirat và etylpropionat
(Mùi dứa chín)Isoamyl axetat
(Mùi chuối chín)Geranyl axetat
(Mùi hoa hồng)**III) TÍNH CHẤT HÓA HỌC, ĐIỀU CHẾ ESTE****1) Phản ứng thủy phân trong môi trường axit****a) Este đơn chức****Ví dụ:****b) Este 2 chức****Ví dụ:****2) Phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm****a) Este đơn chức****Ví dụ:****b) Este 2 chức**

Vận dụng: Viết các phương trình hóa học sau:

- (1) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OOC}_2\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \longrightarrow$
 (2) $\text{HCOOC}_3\text{H}_7\text{OOCCH}_2\text{CH}_3 + 2\text{NaOH} \longrightarrow$
 (3) $\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \longrightarrow$
 (4) $\text{CH}_2=\text{CHOOC}-\text{COOCH}_3 + 2\text{NaOH} \longrightarrow$
 (5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OOC}_2\text{H}_4\text{COOCH}_3 + 3\text{NaOH} \longrightarrow$
 (6) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 + 2\text{NaOH} \longrightarrow$

3) Phản ứng không đặc trưng

+ Este của axit fomic, phản ứng tráng Ag: $\text{HCOOR}' \xrightarrow{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3} 2\text{Ag}$

Ví dụ: $\text{HCOOC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3} 2\text{Ag}$

+ Este không no, có phản ứng với H_2 (Ni, t°), và phản ứng làm mất màu dung dịch Br₂.

Ví dụ: $\text{CH}_2 = \text{CHCOOCH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni, t}^\circ} \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{COOCH}_3$.

4) Điều chế

$\text{RCOOH} + \text{R}'\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, t}^\circ} \text{RCOOR}' + \text{H}_2\text{O}$

5) Ứng dụng

- Etyl axetat dùng làm dung môi tách, chiết chất hữu cơ.
- Butyl axetat dùng để pha sơn.
- Poli (vinyl axetat), poli (metyl metacrylat),.. được dùng làm chất dẻo.
- Benzyl fomat dùng để tạo hương trong công nghiệp thực phẩm.
- Linalyl axetat, geranyl axetat,.. dùng làm mỹ phẩm.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM LIÊN QUAN

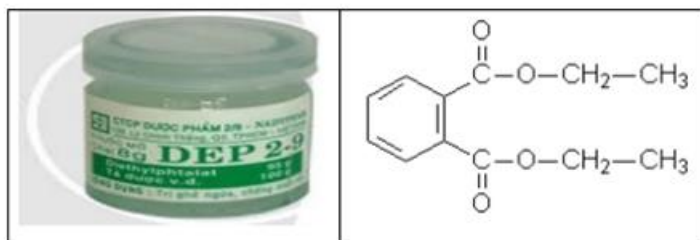
TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA ESTE.

- Câu 1:** Este nào sau đây có mùi dứa chín?
 A. etyl isovalerat. B. etyl butirát. C. benzyl axetat. D. isoamyl axetat.
- Câu 2:** Trong số các este sau, este có mùi chuối chín là
 A. Metyl axetat. B. Isoamyl axetat. C. Etyl fomiat. D. Amyl propionat.
- Câu 3:** Etylfomat là chất có mùi thơm không độc được dùng làm chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm. Phân tử khối của etylfomat là
 A. 74. B. 88. C. 60. D. 68.
- Câu 4:** Este nào sau đây có mùi thơm của hoa nhài?
 A. Isoamyl axetat. B. Etyl axetat. C. Benzyl axetat. D. Etyl propionat.
- Câu 5:** Este nào sau đây có mùi thơm của hoa hồng?
 A. Isoamyl axetat. B. Etyl axetat. C. Benzyl axetat. D. Geranyl axetat.
- Câu 6:** Este nào sau đây có mùi dứa chín?
 A. etyl isovalerat. B. Etyl propionat. C. benzyl axetat. D. metyl axetat.

CẤU TẠO, DANH PHÁP

- Câu 7:** Este no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử chung là
 A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 3$). B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ ($n \geq 2$). C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ ($n \geq 3$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).
- Câu 8:** Công thức cấu tạo của metyl propionat là
 A. HCOOCH_3 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
 C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.
- Câu 9:** Este X có công thức cấu tạo thu gọn là $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. Tên gọi của X là
 A. etyl fomát. B. metyl axetat. C. metyl fomát. D. etyl axetat.
- Câu 10:** Etyl axetat có công thức là
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. CH_3COOH . D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.
- Câu 11:** Vinyl axetat có công thức là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$.
 C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$.

- Câu 12:** Metyl benzoat có công thức là
 A. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$.
 C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
- Câu 13:** Vinyl propionat có công thức là
 A. $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_3\text{H}_7$. B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}=\text{CH}_2$.
 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CHCH}_3$.
- Câu 14:** Iso propyl benzoat có công thức là
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$. B. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOC}_6\text{H}_5$.
 C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$. D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_6\text{H}_5$.
- Câu 15:** Phenyl axetat có công thức là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$. D. HCOOC_6H_5 .
- Câu 16:** Cho các chất có công thức cấu tạo sau đây:
 (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$; (2) $\text{CH}_3\text{OOCCH}_3$; (3) HCOOC_2H_5 ; (4) $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$;
 Chất **không** thuộc loại este là
 A. (2). B. (1). C. (4). D. (3).
- Câu 17:** Chất X có công thức cấu tạo $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$. Tên gọi của X là
 A. metyl acrylat. B. etyl axetat. C. propyl fomat. D. metyl axetat.
- Câu 18:** Chất X có công thức cấu tạo $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$. Tên gọi của X là
 A. metyl acrylat. B. metyl metacrylat.
 C. anlyl axetat. D. metyl propionat.
- Câu 19:** Hợp chất X có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{CH}_3$. Tên gọi của X là
 A. etyl axetat. B. metyl axetat. C. metyl propionat. D. propyl axetat.
- Câu 20:** Tên gọi của $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ là
 A. benzyl axetat. B. phenyl axetat. C. metyl axetat. D. etyl axetat.
- Câu 21:** Tên gọi của $\text{CH}_2=\text{CHCOOC}_6\text{H}_5$ là
 A. Phenyl propionat. B. Benzyl acrylat. C. Phenyl acrylat. D. phenyl metacrylat.
- Câu 22:** Tên của hợp chất hữu cơ có công thức $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$ là
 A. Propyl axetat. B. Isopropyl axetat. C. Metyl butirát. D. Etyl fomat.
- Câu 23:** Tên gọi nào **sai**?
 A. metyl propionat: $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. B. vinyl axetat: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$.
 C. etyl axetat: $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$. D. phenyl fomat: HCOOC_6H_5 .
- Câu 24:** Este nào sau đây có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$?
 A. Propyl axetat. B. Etyl axetat. C. Vinyl axetat. D. Phenyl axetat.
- Câu 25:** Vào mùa mưa khí hậu ẩm ướt, đặc biệt ở các vùng mưa lũ dễ phát sinh một số bệnh như ghẻ nờ. Người bị bệnh khi đó được khuyên nên bôi vào các vị trí ghẻ nờ một loại thuốc thông dụng là DEP. Thuốc DEP có thành phần hoá học quan trọng là diethyl phtalat:



Công thức phân tử của diethyl phtalat là

- A. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$. B. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOCH}_3)_2$. C. $\text{C}_6\text{H}_5(\text{COOCH}_3)_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_5(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$
- Câu 26:** Tỉ khối hơi của một este no, đơn chức X so với khí hydro là 30. Công thức phân tử của X là
 A. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. C. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

XÁC ĐỊNH SỐ ĐỒNG PHẦN

- Câu 27:** Số hợp chất là đồng phân cấu tạo, có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, tác dụng được với dung dịch NaOH nhưng không tác dụng được với Na là
 A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

- C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.
- Câu 46:** Este tham gia phản ứng tráng gương là
A. axit fomic. B. metyl axetat. C. axit axetic. D. etyl fomat.
- Câu 47:** Chất nào sau đây khi đun nóng với dung dịch NaOH thu được sản phẩm có anđehit?
A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$.
C. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$. D. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$.
- Câu 48:** Thủy phân $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$ trong môi trường axit tạo thành những sản phẩm là
A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$; HCHO . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$; CH_3CHO . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OH}$
- Câu 49:** este X có CTPT $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ khi tác dụng với NaOH tạo ra 2 sản phẩm đều có khả năng tham gia phản ứng tráng gương. Số đồng phân của X thỏa mãn điều kiện trên là:
A. 1. B. 2. C. 4. D. 3
- Câu 50:** Một este có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$. Thủy phân hết 1mol X thành hỗn hợp Y. X có công thức cấu tạo nào để Y cho phản ứng tráng gương tạo ra lượng Ag lớn nhất?
A. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$. B. $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. D. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
- Câu 51:** Chất X có công thức phân tử là $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$. X tác dụng với NaOH đun nóng thu được sản phẩm gồm X_1 ($\text{C}_7\text{H}_7\text{ONa}$); X_2 (CHO_2Na) và nước. Hãy cho biết X có bao nhiêu công thức cấu tạo?
A. 3. B. 4. C. 2. D. 5
- Câu 52:** Este X là hợp chất thơm có công thức phân tử là $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH, tạo ra hai muối đều có phân tử khối lớn hơn 80. Công thức cấu tạo thu gọn của X là
A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$. B. $\text{HCOOC}_6\text{H}_4\text{C}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$
- Câu 53:** Chất X có công thức phân tử $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$. Đun nóng X trong dung dịch NaOH thu được 2 muối. Có bao nhiêu chất X thỏa mãn?
A. 3. B. 2. C. 5. D. 4
- Câu 54:** Chất hữu cơ X có công thức phân tử là $\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_4$. Thủy phân X bằng dung dịch NaOH dư, thu được một muối và một ancol. Công thức cấu tạo của X có thể là
A. $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{OOCH}$. B. $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}_2$.
C. $\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{OOC}-\text{CH}_3$. D. $\text{HOOC}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$.
- Câu 55:** Cho các este sau thủy phân trong môi trường kiềm:
(1) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COO}-\text{CH}_3$; (2) $\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$; (3) $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$; (4) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OOC}-\text{CH}=\text{CH}_2$; (5) $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$; (6) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OOC}-\text{C}_2\text{H}_5$; (7) HCOOC_2H_5 ; (8) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OOC}-\text{CH}_3$. Có bao nhiêu este khi thủy phân thu được ancol?
A. 3. B. 4. C. 5. D. 6
- Câu 56:** Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức, hơ nếu số mol CO_2 sinh ra bằng số mol O_2 đã phản ứng. Tên gọi của este là
A. n-propyl axetat. B. metyl fomat. C. metyl axetat. D. etyl axetat.
- Câu 57:** Cho các este: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCOCH}_3$ (1); $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ (2); $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$ (3); $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{OCOCH}_3$ (4); $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ (5). Những este nào khi thủy phân **không** tạo ra ancol?
A. (1), (2), (4), (5). B. (1), (2), (4).
C. (1), (2), (3). D. (1), (2), (3), (4), (5).
- Câu 58:** Cho sơ đồ phản ứng:
este X ($\text{C}_4\text{H}_n\text{O}_2$) $\xrightarrow[\text{t}^\circ]{+\text{NaOH}}$ Y $\xrightarrow[\text{t}^\circ]{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3}$ Z $\xrightarrow[\text{t}^\circ]{+\text{NaOH}}$ $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na}$
Công thức cấu tạo của X thỏa mãn sơ đồ đã cho là
A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
- Câu 59:** Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol este X bằng NaOH, thu được một muối của axit cacboxylic Y và 7,6 gam ancol Z. Chất Y có phản ứng tráng bạc, Z hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho dung dịch màu xanh lam. Công thức cấu tạo của X là
A. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OOCH}$. B. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OOCCH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OOCCH}_3$. D. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OOCH}$.

70°C.

Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 ml dung dịch NaCl bão hòa vào ống nghiệm.

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. H_2SO_4 đặc chỉ có vai trò làm chất xúc tác cho phản ứng.
- B. Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tránh phân hủy sản phẩm.
- C. Sau bước 2, trong ống nghiệm vẫn còn $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ và CH_3COOH .
- D. Sau bước 3, chất lỏng trong ống nghiệm trở thành đồng nhất.



Ngày 1: ESTE – CHẤT BÉO**Chủ đề 1: CÁC DẠNG CÂU HỎI LÝ THUYẾT VỀ ESTE****C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN****BẢNG ĐÁP ÁN**

1.B	2.B	3.A	4.C	5.D	6.B	7.D	8.D	9.B	10.B
11.A	12.C	13.C	14.A	15.C	16.C	17.A	18.B	19.C	20.A
21.C	22.B	23.B	24.B	25.A	26.D	27.C	28.B	29.D	30.D
31.A	32.A	33.A	34.C	35.C	36.D	37.D	38.B	39.C	40.C
41.A	42.C	43.C	44.A	45.B	46.D	47.D	48.C	49.D	50.B
51.A	52.D	53.D	54.D	55.A	56.B	57.A	58.C	59.D	60.A
61.A	62.B	63.D	64.C	65.A	66.C				

TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA ESTE

- Câu 1: Chọn B**
Etylbutirat và etylpropionat có mùi dứa chín
- Câu 2: Chọn B**
Isoamyl axetat có mùi chuối chín
- Câu 3: Chọn A**
Etylfomat có công thức là $\text{HCOOC}_2\text{H}_5 \rightarrow$ Phân tử khối = 74
- Câu 4: Chọn C**
Benzyl axetat có mùi thơm của hoa nhài
- Câu 5: Chọn D**
Geranyl axetat có mùi thơm của hoa hồng
- Câu 6: Chọn B**
Etyl propionat có mùi dứa chín

CẤU TẠO, DANH PHÁP

- Câu 7: Chọn D**
Este no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử chung là $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$)

- Câu 8: Chọn D**

Công thức	HCOOCH_3	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
Tên gọi	metyl fomat	vinyl propionat	etyl axetat	metyl propionat

- Câu 9: Chọn B**
 $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ có tên gọi là metyl axetat

Tên gọi	etyl fomat	metyl axetat	metyl fomat	etyl axetat
Công thức	HCOOC_2H_5	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	HCOOCH_3	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

- Câu 10: Chọn B**
Etyl axetat có công thức là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

Công thức	HCOOCH_3	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
Tên gọi	metyl fomat	vinyl propionat	etyl axetat	metyl propionat

- Câu 11: Chọn A**
Vinyl axetat có công thức là $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

Công thức	$\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$	$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$
Tên gọi	Vinyl axetat	Isopropyl axetat	metyl acrylat	etyl fomat

Câu 12: Chọn C

Metyl benzoat có công thức là $C_6H_5COOCH_3$

Công thức	$CH_3COOC_6H_5$	$CH_3COOCH_2C_6H_5$	$C_6H_5COOCH_3$	$C_6H_5COOCH=CH_2$
Tên gọi	phenyl axetat	Benzyl axetat	metyl benzoat	vinyl benzoat

Câu 13: Chọn C

$CH_2=CHCOOC_3H_7$	$C_3H_7COOCH=CH_2$	$C_2H_5COOCH=CH_2$	$C_2H_5COOCH=CHCH_3$
propyl acrylat	vinyl butirat	Vinyl propionat	Anlyl propionat

Câu 14: Chọn A

Iso propyl benzoat có công thức là $C_6H_5COOCH(CH_3)_2$

Câu 15: Chọn C

Phenyl axetat có công thức là $CH_3COOC_6H_5$

Câu 16: Chọn C

$CH_3COC_2H_5$ là etylmetyl xeton

Câu 17: Chọn A

$CH_2=CH-COOCH_3$ có tên gọi là metyl acrylat

Tên gọi	metyl acrylat	etyl axetat	propyl fomát	metyl axetat
Công thức	$CH_2=CH-COOCH_3$	$CH_3COOC_2H_5$	$HCOOC_3H_7$	CH_3COOCH_3

Câu 18: Chọn B

$CH_2=C(CH_3)COOCH_3$ có tên gọi là metyl metacrylat

Tên gọi	metyl acrylat	anlyl axetat	metyl propionat
Công thức	$CH_2=CHCOOCH_3$	$CH_3CH_2CH=CH_2$	$C_2H_5COOCH_3$

Câu 19: Chọn C

$CH_3OOCCH_2CH_3 \leftrightarrow CH_3CH_2COOCH_3$: metyl propionat

Câu 20: Chọn A

$CH_3COOCH_2C_6H_5$ có tên gọi là benzyl axetat

Câu 21: Chọn C

$CH_2=CHCOOC_6H_5$ có tên gọi là phenyl acrylat.

Câu 22: Chọn B

$CH_3COOCH(CH_3)_2$ viết lại là $CH_3COOCH(CH_3)_2$, tên gọi là isopropyl axetat

Câu 23: Chọn B

$CH_2=CH-COOCH_3$ có tên gọi là metyl acrylat

Câu 24: Chọn B

+ Loại A vì: Propyl axetat có công thức là $CH_3COOC_3H_7 \leftrightarrow C_5H_{10}O_2$.

+ B đúng vì: Etyl axetat có công thức là $CH_3COOC_2H_5 \leftrightarrow C_4H_8O_2$.

+ Loại C vì: Vinyl axetat có công thức là $CH_3COOCH=CH_2 \leftrightarrow C_4H_6O_2$

+ Loại D vì: Phenyl axetat có công thức là $CH_3COOC_6H_5 \leftrightarrow C_8H_8O_2$.

Câu 25: Chọn B

Từ công thức cấu tạo bài cho, ta có công thức phân tử của diethyl phtalat là $C_6H_4(COOC_2H_5)_2$

Câu 26:

Chọn D

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ta có: } d \frac{X}{H_2} = 30 \rightarrow \frac{M_X}{2} = 30 \rightarrow M_X = 30 \cdot 2 = 60 \\ X \text{ là este no, đơn chức, mạch hở có công thức là } C_nH_{2n}O_2 \end{array} \right\} \rightarrow M_X = 14n + 32 = 60 \rightarrow n = 2$$

X là este no, đơn chức, mạch hở có công thức là $C_nH_{2n}O_2$

→ Công thức phân tử của X là $C_2H_4O_2$

XÁC ĐỊNH SỐ ĐỒNG PHẦN.

Câu 27: Chọn C

Các đồng phân của $C_4H_8O_2$ tác dụng với NaOH, không tác dụng với Na là các đồng phân este:

Cách 1: Viết đồng phân:

$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

Cách 2: Tính nhanh các đồng phân RCOOR'

$R + R' = 3C = 0C + 3C = 1C + 2C = 2C + 1C = 1.2 + 1.1 + 1.1 = 4$ đồng phân

Câu 28: Chọn B

$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là este no, đơn chức, mạch hở \rightarrow Khi thủy phân sản phẩm có khả năng tráng Ag este này có dạng HCOOR'

Cách 1: Viết đồng phân: $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$.

Cách 2: Tính nhanh đồng phân: $R + R' = 0C + 2C = 1.2 = 2$ đồng phân.

Câu 29: Chọn D

Este có khả năng tham gia phản ứng tráng Ag có dạng HCOOR'

- **Cách 1:** Viết đồng phân: $\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; $\text{HCOOCH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$;

$\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$; $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

- **Cách 2:** Tính nhanh đồng phân $\text{HCOOR}' \rightarrow R + R' = 0C + 4C = 1.4 = 4$ đồng phân

Câu 30: Chọn D

Các đồng phân thỏa mãn là: $\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; $\text{HCOOCH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

$\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$; $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$

Câu 31: Chọn A

$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ là este không no, có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C} \rightarrow$ Khi thủy phân thu được sản phẩm có khả năng tráng Ag thì este có dạng HCOOR' hoặc $\text{RCOO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ R''

$\text{HCOOCH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ (cis - trans) \rightarrow tính là 2 đồng phân;

$\text{HCOOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{HCOO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

\rightarrow Có 5 đồng phân thỏa mãn

Câu 32: Chọn A

- Các đồng phân tác dụng với NaOH có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ là axit cacboxylic hoặc este:

- **Cách 1:** Viết các đồng phân

+ Axit cacboxylic: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$; $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$

+ Este: $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

- **Cách 2:** Tính nhanh đồng phân RCOOR'

+ Axit cacboxylic: $R + R' = 3C + 0C = 2.1 = 2$ đồng phân.

+ Este: $R + R' = 0C + 3C = 1C + 2C = 2C + 1C = 1.2 + 1.1 + 1.1 = 4$ đồng phân

\rightarrow Có 6 đồng phân thỏa mãn

Câu 33: Chọn A

X là este no, đơn chức, mạch hở có 3 nguyên tử C \rightarrow X có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

\rightarrow Các đồng phân cấu tạo thỏa mãn là: $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$; $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

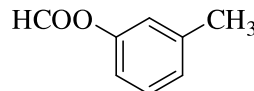
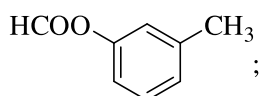
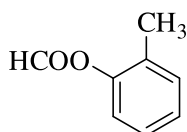
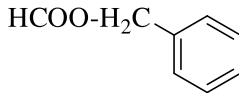
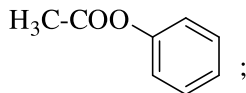
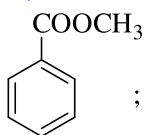
\rightarrow có 2 đồng phân thỏa mãn

Câu 34: Chọn C

$M_x = 22.4 = 88 \rightarrow$ X có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

+ Este: $R + R' = 0C + 3C = 1C + 2C = 2C + 1C = 1.2 + 1.1 + 1.1 = 4$ đồng phân

Câu 35: Chọn C



\rightarrow X có 6 đồng phân thỏa mãn

Câu 36: Chọn D

$$- \text{Số } \pi + \text{số vòng của X là } k = \frac{2.9 + 2 - 8}{2} = 6$$

X tác dụng với NaOH tạo 2 muối \rightarrow X là este của phenol

\rightarrow Các công thức cấu tạo X thỏa mãn là:

(o,m,p)-HCOOC₆H₄CH = CH₂; CH₂ = CHCOOC₆H₅ \rightarrow Có 4 chất thỏa mãn

Câu 37: Chọn D

Este C₄H₆O₄ là este 2 chức

+ Trường hợp 1 este có dạng R¹COO-R-OOC-R² \rightarrow có 3 đồng phân:

HCOO-CH₂-OOC-CH₃; HCOO-CH₂-CH₂-OOCH; HOOC-CH(CH₃)-OOCH

+ Trường hợp 2 este có dạng: R'OOC-R-COOR'' \rightarrow có 1 đồng phân: H₃C-OOC-COO-CH₃.

+ Trường hợp 3: este có dạng R¹COOR²COOR' \rightarrow có 1 đồng phân: HCOOCH₂COOCH₃.

\rightarrow Tổng số đồng phân thỏa mãn là 5 đồng phân.

TÍNH CHẤT HOÁ HỌC ESTE.

Câu 38: Chọn B

Phản ứng đặc trưng của este là phản ứng xà phòng hóa

Câu 39: Chọn C



Câu 40: Chọn C



X \rightarrow Y \rightarrow X là ancol, Y là axit cacboxylic; X, Y có cùng số nguyên tử. **C.**

+ Nếu Z là metyl propionat (CH₃CH₂COOCH₃) \rightarrow X là CH₃OH, Y là CH₃CH₂COOH

\rightarrow Bằng một phản ứng, CH₃OH không thể chuyển hóa thành CH₃CH₂COOH

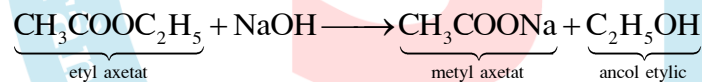
Câu 41: Chọn A

Y là C₂H₃O₂Na \Leftrightarrow CH₃COONa



\rightarrow X là CH₃COOC₂H₅

Câu 42: Chọn C



Câu 43: Chọn C

- Loại A vì: CH₃COOCH=CH₂ + NaOH \longrightarrow CH₃COONa + CH₃CHO

\rightarrow CH₃CHO làm mất màu dung dịch Br₂.

- Loại B vì: CH₂=CHCOOCH=CH₂ + NaOH \longrightarrow CH₂=CHCOONa + CH₃CHO.

\rightarrow CH₂=CHCOONa, CH₃CHO đều làm mất màu dung dịch Br₂.

- Loại D vì: CH₃COOCH₂CH=CH₂ + NaOH \longrightarrow CH₃COONa + CH₂=CHCH₂OH.

\rightarrow CH₂=CHCH₂OH làm mất màu dung dịch Br₂.

- Phương án C thỏa mãn vì: CH₃CH₂COOCH₃ + NaOH $\xrightarrow{\text{HCOOC}_2\text{H}_5}$ CH₃CH₂COONa + CH₃OH

\rightarrow CH₃CH₂COONa, CH₃OH đều không làm mất màu dung dịch Br₂/

Câu 44: Chọn A

C₃H₃O₂Na \Leftrightarrow CH₂=CHCOONa



\rightarrow X là CH₂=CHCOOCH₃, tên gọi là metyl acrylat

Câu 45: Chọn B

A Sai vì: CH₃COOCH₃ + NaOH \longrightarrow CH₃COONa + CH₃OH

C Sai vì: CH₂=CHCOOCH₃ + NaOH \longrightarrow CH₂CHCOONa + CH₃OH

D Sai vì: HCOOCH₂CH=CH₂ + NaOH \longrightarrow HCOONa + CH₂=CHCH₂OH

B đúng vì: CH₃COOCH=CH₂ + NaOH \longrightarrow CH₃COONa + CH₃CHO

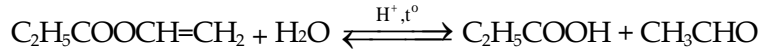
Câu 46: Chọn D

- + Axit fomic (HCOOH), có phản ứng tráng gương, nhưng không phải este → Loại A
 + Metyl axetat (CH₃COOCH₃), axit axetic (CH₃COOH), không có phản ứng tráng gương → Loại B, C
 + Etyl fommat (HCOOC₂H₅) có phản ứng tráng gương.

Câu 47: Chọn D

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$.
 B. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{COONa} + \text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$.
 C. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{COONa} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$.
 D. $\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{COONa} + \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{CHO}$

Câu 48: Chọn C



Câu 49: Chọn D

X tác dụng với NaOH tạo 2 sản phẩm có khả năng tham gia phản ứng tráng gương
 → Các công thức của X thỏa mãn là: HCOOCH=CHCH₂CH₃; HCOOCH=C(CH₃)₂

Câu 50: Chọn C

Este có dạng HCOOCH=CH-R' khi thủy phân, sản phẩm thu được đều có phản ứng tráng Ag

Câu 51: Chọn A

- X (C₈H₈O₂) + 2NaOH → X₁ (C₇H₇ONa) + X₂ (CHO₂Na) + H₂O
 → X là este có gốc ancol là gốc phenol
 → X₁ là C₇H₇ONa ⇔ C₆H₄(CH₃)ONa; X₂ là CHO₂Na ⇔ HCOONa
 → X là HCOO-C₆H₄-OH (3 đồng phân vị trí OH ở o, m, p)

Câu 52: Chọn D

- Loại A, C vì chỉ tạo 1 muối
 + CH₃COOCH₂C₆H₅ + NaOH → CH₃COONa + C₆H₅CH₂OH
 + C₆H₅COOC₂H₅ + NaOH → C₆H₅COONa + C₂H₅OH.
 - Loại B vì có muối HCOONa có phân tử khối nhỏ hơn 80
 + HCOOC₆H₄C₂H₅ + 2NaOH → HCOONa + C₂H₅C₆H₄ONa + H₂O
 - Phương án D đúng vì sản phẩm tạo ra hai muối đều có phân tử khối lớn hơn 80
 + C₂H₅COOC₆H₅ + 2NaOH → C₂H₅COONa + C₆H₅ONa + H₂O.

Câu 53: Chọn D

- Số π + số vòng của X là $k = \frac{2.9 + 2 - 8}{2} = 6$
 X tác dụng với NaOH tạo 2 muối → X là este của phenol
 → Các công thức cấu tạo X thỏa mãn là:
 (o,m,p)-HCOOC₆H₄CH=CH₂; CH₂=CHCOOC₆H₅ → Có 4 chất thỏa mãn

Câu 54: Chọn D

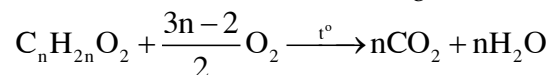
- X (C₅H₆O₄) + NaOH tạo 1 muối và một ancol
 → X là HOOC-COO-CH₂-CH=CH₂
 HOOC-COO-CH₂-CH=CH₂ + 2NaOH → (COONa)₂ + CH₂=CH-CH₂OH

Câu 55: Chọn A

Các este khi thủy phân thu được ancol là: (1); (7); (8)

Câu 56: Chọn B

Este no, đơn chức, mạch hở có công thức là C_nH_{2n}O₂ (n ≥ 2)



$$\text{Ta có: } n_{\text{O}_2} = n_{\text{CO}_2} \rightarrow \frac{3n-2}{2} = n \rightarrow n = 2$$

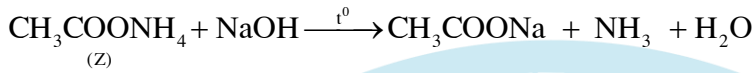
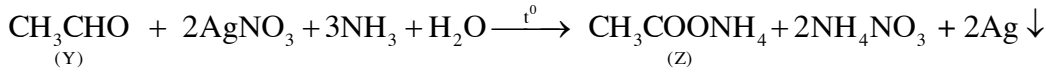
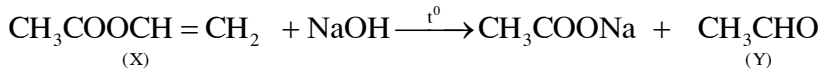
Câu 57: Chọn A

Những este nào khi thủy phân không tạo ra ancol là (1), (2), (4), (5)

- (1) $C_6H_5OCOCH_3 \leftrightarrow CH_3COOC_6H_5$ thủy phân tạo phenol hoặc muối của phenol
 (2) $CH_3COOCH=CH_2$ thủy phân tạo andehit CH_3CHO .
 (4) $CH=CH-OCOCH_3 \leftrightarrow CH_3COOCH=CH_2$ thủy phân tạo andehit CH_3CHO .
 (5) $CH_3COOC_6H_4CH_3$ thủy phân tạo 2 hợp chất phenol ($CH_3C_6H_4OH$) hoặc muối $CH_3C_6H_4ONa$.

Câu 58: Chọn C

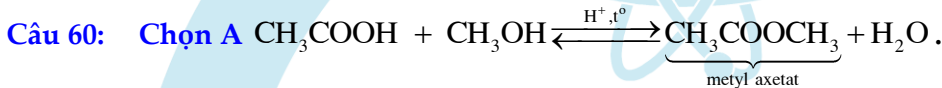
– Các phương trình hóa học:

**Câu 59: Chọn D**

Y có phản ứng tráng Ag \rightarrow **Loại C**

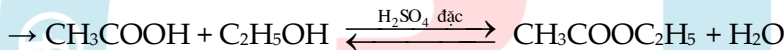
Z hòa tan $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch xanh lam \rightarrow **Loại A**

$$M_z = R + 17,2 = \frac{7,6}{0,1} \rightarrow R = 42 (C_3H_6) \rightarrow \text{Loại B}$$

ĐIỀU CHẾ, ỨNG DỤNG.

Câu 61: Chọn A Phenol có tính axit rất yếu, không tác dụng với axit acrylic

Câu 62: Chọn B Nước đá dùng để làm lạnh chất hữu cơ Y \rightarrow Y là chất dễ bay hơi ở điều kiện thường \rightarrow Y là este

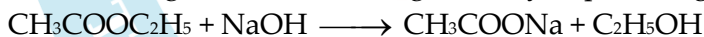


Câu 63: Chọn D D không đúng vì: Metylaxetat (CH_3COOCH_3) và axit axetic (CH_3COOH) không phải đồng phân của nhau, do công thức phân tử khác nhau.

Câu 64: Chọn C

+ Hiện tượng (1): Khi chưa xảy ra phản ứng chất lỏng tách thành 2 lớp.

+ Hiện tượng (2): Đun nhẹ dung dịch xảy ra phản ứng:



Sản phẩm tạo ra là muối CH_3COONa và ancol C_2H_5OH đều là chất tan trong nước và tạo dung dịch đồng nhất.

Câu 65: Chọn A

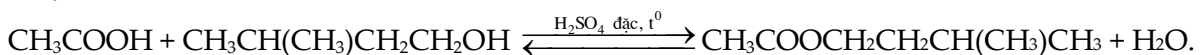
(1) Sai vì: Không thể thay dung dịch axit sunfuric đặc bằng dung dịch axit sunfuric loãng.

(2) Sai vì: Dung dịch NaCl bão hòa được thêm vào ống nghiệm để phân tách lớp sản phẩm thu được.

(3) Sai vì: Không thể thay dung dịch NaCl bão hòa bằng dung dịch HCl bão hòa.

(4) Sai vì: Để nâng cao hiệu suất của phản ứng (tức chuyển dịch cân bằng về phía tạo thành este) có thể lấy dư một trong hai chất đầu hoặc làm giảm nồng độ của sản phẩm.

(5) đúng.

Câu 66: Chọn C

A sai vì: H_2SO_4 đặc có vai trò làm chất xúc tác cho phản ứng và vai trò hút nước để phản ứng chuyển dịch theo chiều thuận \rightarrow Tăng hiệu suất phản ứng.

B sai vì: Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl để tách este ra khỏi dung dịch.

C đúng vì phản ứng thuận nghịch, sản phẩm gồm este, axit dư và ancol dư.

D sai vì: Sau bước 3, chất lỏng trong dung dịch tách thành 2 lớp.

- Câu 10:** Công thức của triolein là
 A. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_5\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
 C. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
- Câu 11:** Khi xà phòng hóa chất béo thu được muối của axit béo và glixerol. Công thức phân tử của glixerol là
 A. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$. C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$. D. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$.
- Câu 12:** Công thức phân tử của triolein là
 A. $\text{C}_{54}\text{H}_{104}\text{O}_6$. B. $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$. C. $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$. D. $\text{C}_{54}\text{H}_{110}\text{O}_6$.
- Câu 13:** Có thể gọi tên este $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ là
 A. Triolein. B. Tristearin. C. Tripanmitin. D. Stearic.
- Câu 14:** Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ và $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$, số loại trieste được tạo ra tối đa là
 A. 3. B. 4. C. 6. D. 5
- Câu 15:** Chất béo nào sau đây tồn tại ở trạng thái rắn?
 A. $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. C. $(\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$. D. $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.
- Câu 16:** Để chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn (điều kiện thường) thì người ta cho chất béo lỏng phản ứng với
 A. H_2 , đun nóng, xúc tác Ni. B. khí oxi.
 C. nước brom. D. dung dịch NaOH đun nóng.
- Câu 17:** Chất béo nào sau đây ở trạng thái rắn ở điều kiện thường?
 A. Tristearin. B. Triolein. C. Trilinolein. D. Trilinolenin.
- Câu 18:** Triolein không tác dụng với chất (hoặc dung dịch) nào sau đây?
 A. Khí H_2 (xúc tác Ni nung nóng). B. Kim loại Na.
 C. Dung dịch KOH (đun nóng). D. Dung dịch Brom.
- Câu 19:** Thủy phân hoàn toàn một lượng tristearin trong dung dịch NaOH vừa đủ, thu được 1 mol glixerol và:
 A. 1mol axit stearic. B. 3mol axit stearic. C. 1 mol natri stearat. D. 3 mol natri stearat.
- Câu 20:** Khi xà phòng hóa tripanmitin thu được sản phẩm là
 A. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glixerol. B. $\text{C}_{15}\text{H}_{33}\text{COONa}$ và glixerol.
 C. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và glixerol. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và etanol.
- Câu 21:** Khi xà phòng hoá tristearin ta thu được sản phẩm là
 A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và glixerol. B. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glixerol.
 C. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ và glixerol. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và glixerol.
- Câu 22:** Xà phòng hóa hoàn toàn triolein bằng dung dịch NaOH, thu được glixerol và chất hữu cơ X. Chất X là
 A. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$. B. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$. C. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$. D. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$.
- Câu 23:** Cho các chất sau: axit stearic; trioleoylglixerol; glixerol; saccarozơ. Chất bị thủy phân trong môi trường kiềm là
 A. axit stearic. B. saccarozơ. C. glixerol. D. trioleoylglixerol.
- Câu 24:** Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$, số loại trieste được tạo ra tối đa là
 A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.
- Câu 25:** Cho các chất:
 (1) dung dịch KOH (đun nóng); (2) H_2 , xúc tác Ni, t°;
 (3) dung dịch H_2SO_4 loãng (đun nóng); (4) dung dịch Br_2 ;
 (5) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ phòng; (6) Na
 Hỏi triolein nguyên chất có phản ứng với bao nhiêu chất trong số các chất trên?
 A. 3. B. 5. C. 2. D. 4.
- Câu 26:** Cho các chất sau: etyl axetat, tripanmitin, phenyl axetat, vinyl fomat, anlyl axetat. Số chất tác dụng với dung dịch NaOH sinh ra ancol là
 A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.
- Câu 27:** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Triolein phản ứng được với nước brom.
 B. Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.
 C. ở điều kiện thường, tristearin là chất rắn.
 D. Vinyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH sinh ra ancol etylic.
- Câu 28:** Cho các este: metyl axetat (1); vinyl axetat (2); tristearin (3); benzyl axetat (4); etyl acrylat (5); iso amyl axetat (6). Số chất phản ứng với dung dịch NaOH đun nóng thu được ancol là
 A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 29:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Đốt cháy a mol triolein thu được b mol CO₂ và c mol H₂O, trong đó b – c = 6a.
 B. Etyl fomat làm mất màu dung dịch nước brom và có phản ứng tráng bạc.
 C. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm metyl axetat và etyl axetat luôn thu được số mol CO₂ bằng số mol H₂O.
 D. Tripalmitin, tristearin đều là chất rắn ở điều kiện thường.
- Câu 30:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?
 A. Etyl acrylat có phản ứng tráng bạc.
 B. Ở điều kiện thường, tristearin là chất rắn.
 C. Thủy phân etyl axetat thu được ancol metylic.
 D. Tripalmitin phản ứng được với nước brom.
- Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?
 A. Chất béo là trieste của etylen glycol với các axit béo
 B. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm
 C. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước
 D. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.
- Câu 32:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?
 A. Chất béo là trieste của glixerol với axit hữu cơ.
 B. Metyl axetat có phản ứng tráng bạc.
 C. Trong phân tử vinylaxetat có hai liên kết π.
 D. Tristearin có tác dụng với nước brom.
- Câu 33:** (Sở GD và ĐT Bắc Giang 2019) Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Ở nhiệt độ thường, tristearin là chất béo ở trạng thái chất rắn.
 B. Lipit là trieste của glixerol với các axit béo.
 C. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.
 D. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.
- Câu 34:** (Sở GD và ĐT Vĩnh Phúc 2019) Khẳng định nào sau đây **đúng**?
 A. Chất béo là trieste của glixerol với axit vô cơ.
 B. Chất béo là chất rắn không tan trong nước.
 C. Dầu ăn và mỡ bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố.
 D. Chất béo không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.
- Câu 35:** (Sở GD và ĐT Kiên Giang 2019) Phát biểu nào sau đây **sai**?
 A. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.
 B. Đốt cháy este no, đơn chức, mạch hở thu được số mol CO₂ bằng số mol H₂O.
 C. Tất cả các este khi thủy phân trong môi trường axit đều thu được axit và ancol tương ứng.
 D. Từ chất béo lỏng có thể chuyển hóa thành chất béo rắn bằng phản ứng cộng hidro.
- Câu 36:** (Sở GD và ĐT Ninh Bình 2019) Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.
 B. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro khi đun nóng có xúc tác Ni.
 C. Chất béo là trieste của glixerol với các axit cacboxylic.
 D. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
- Câu 37:** Tiến hành thí nghiệm xà phòng hóa tristearin theo các bước sau:
Bước 1: Cho vào bát sứ khoảng 1 gam tristearin và 2 – 2,5 ml dung dịch NaOH nồng độ 40%.
Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp khoảng 30 phút và khuấy liên tục bằng đũa thủy tinh,

thỉnh thoảng thêm vài giọt nước cất để giữ cho thể tích của hỗn hợp không đổi.

Bước 3: Rót thêm vào hỗn hợp 4 – 5 ml dung dịch NaCl bão hòa nóng, khuấy nhẹ rồi để nguội.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nhẹ nổi lên.

B. Sau bước 2, thu được chất lỏng đồng nhất.

C. Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl là làm tăng tốc độ cho phản ứng xà phòng hóa.

D. Phần chất lỏng sau khi tách hết xà phòng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thành dung dịch màu xanh lam.

Câu 38: Cho các phát biểu sau:

(1) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan trong các dung môi hữu cơ không phân cực.

(2) Chất béo là trieste của glixerol với các axit béo.

(3) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng thuận nghịch.

(4) Tristearin có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ nóng chảy của triolein.

Số phát biểu **đúng** là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 39: Cho các phát biểu sau:

(1) Chất béo được gọi chung là triglixerit;

(2) Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ không phân cực;

(3) Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch;

(4) Tristearin, triolein có công thức lần lượt là: $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Số phát biểu **đúng** là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 40: Cho 1 mol triglixerit X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glixerol, 1 mol natri panmitat và 2 mol natri oleat. Phát biểu nào sau đây **sai**:

A. Công thức phân tử chất X là $\text{C}_{52}\text{H}_{95}\text{O}_6$.

B. Phân tử X có 5 liên kết π .

C. Số công thức cấu tạo phù hợp của X là 2.

D. 1 mol X phản ứng được tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch.

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.B	4.D	5.C	6.A	7.A	8.B	9.D	10.D
11.C	12.B	13.A	14.C	15.B	16.A	17.A	18.B	19.D	20.A
21.D	22.A	23.D	24.A	25.D	26.A	27.D	28.C	29.A	30.B
31.A	32.C	33.B	34.D	35.C	36.C	37.C	38.D	39.D	40.A

KHÁI NIỆM, TÊN GỌI, TÍNH CHẤT VẬT LÝ.

Câu 1. Chọn C Triolein có công thức là $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ có 6 nguyên tử O

Câu 2. Chọn B Chất béo có thành phần chính là triglixerit và một lượng nhỏ axit béo tự do.

Câu 3. Chọn B Chất béo là trieste của glixerol với axit béo gọi chung là triglixerit hay triaxylglixerol.

Câu 4. Chọn D

Công thức	$(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$	$(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$	$(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$	$(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$
Tên gọi	tripanmitin	triolein	trilinolein	tristearin

Câu 5. Chọn C $(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5 \Leftrightarrow (\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, có tên gọi là tristearin.

Câu 6. Chọn A Axit stearic ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$) là axit béo

Câu 7. Chọn A Axit béo là axit monocarboxylic có số chẵn nguyên tử C (khoảng 12C đến 24C) không

phân nhánh → axit axetic (CH₃COOH) không phải là axit béo.

Câu 8. Chọn B (C₁₇H₃₁COO)₃C₃H₅ được gọi là chất béo.

Câu 9. Chọn D Tripanmitin có công thức là (C₁₅H₃₁COO)₃C₃H₅.

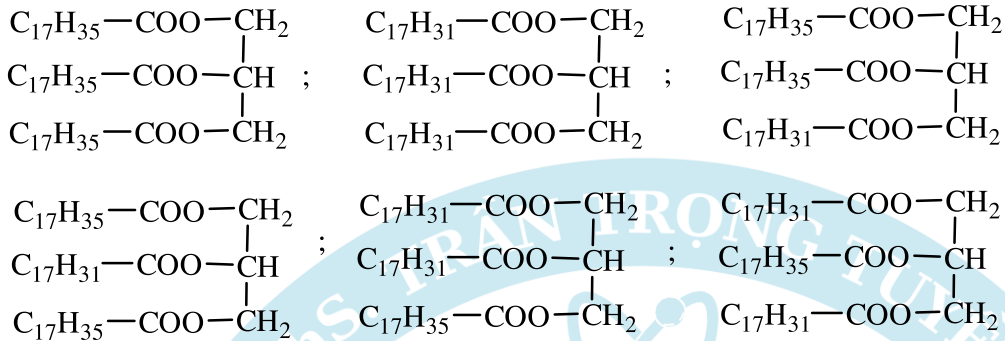
Câu 10. Chọn D Công thức của triolein là (CH₃[CH₂]₇CH=CH[CH₂]₇COO)₃C₃H₅.

Câu 11. Chọn C Công thức của glixerol là C₃H₅(OH)₃ ⇔ C₃H₈O₃.

Câu 12. Chọn B Triolein có công thức là (C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅ ⇔ C₅₇H₁₀₄O₆

Câu 13. Chọn A (C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅ có tên gọi là triolein

Câu 14. Chọn C

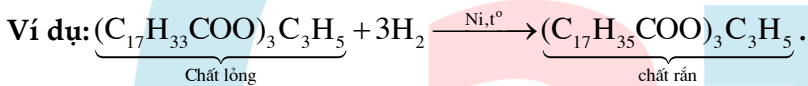


Câu 15. Chọn B

Stearin có công thức là (C₁₇H₃₅COO)₃C₃H₅ là chất béo no, tồn tại ở trạng thái rắn

Câu 16. Chọn A

Để chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn (điều kiện thường) thì người ta cho chất béo lỏng phản ứng với H₂, đun nóng, xúc tác Ni.

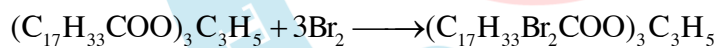
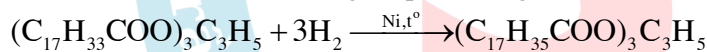


Câu 17. Chọn A Tristearin là chất béo no, tồn tại ở trạng thái rắn.

TÍNH CHẤT HÓA HỌC.

Câu 18. Chọn B

Triolein là trieste, không có phản ứng với kim loại Na



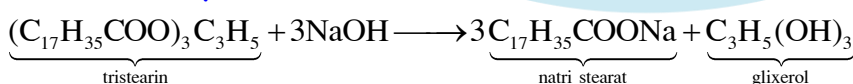
Câu 19. Chọn D



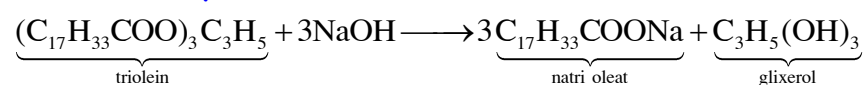
Câu 20. Chọn A



Câu 21. Chọn D



Câu 22. Chọn A



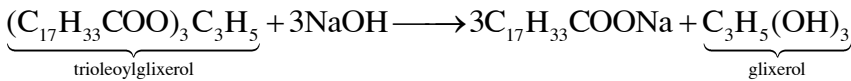
Câu 23. Chọn D

+ Axit axetic (CH₃COOH) có tác dụng với NaOH, gọi là phản ứng trung hòa.

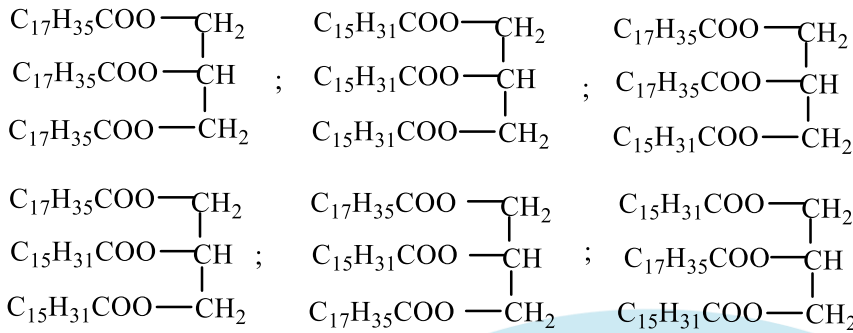
+ Glixerol là ancol 3 chức, không tác dụng với NaOH.

+ Saccarozơ là monosaccarit, không có phản ứng thủy phân.

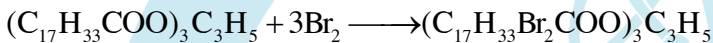
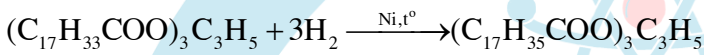
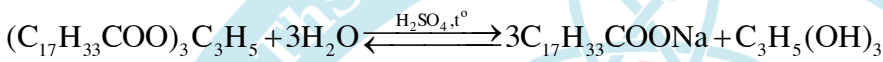
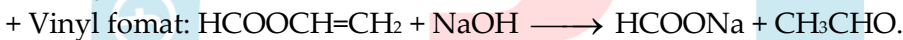
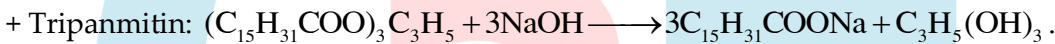
+ Trioleoylglixerol là este 3 chức, có phản ứng thủy phân trong cả môi trường axit và môi trường kiềm.

**Câu 24. Chọn A**

Các trieste được tạo ra là

**Câu 25. Chọn D**

Triolein phản ứng được với dung dịch KOH, H₂, dung dịch H₂SO₄, dung dịch Br₂.

**Câu 26. Chọn A**

→ Có 3 chất tác dụng với NaOH sinh ra ancol là etyl axetat, tripanmitin, anlyl axetat

Câu 27. Chọn D

D sai vì: Vinyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH sinh ra anđehit axetic

**Câu 28. Chọn C**

Có 5 chất phản ứng với dung dịch NaOH đun nóng thu được ancol là metyl

axetat (1); tristearin (3); benzyl axetat (4); etyl acrylat (5); iso amyl axetat (6).

Câu 29. Chọn A

A không đúng vì:

**Câu 30. Chọn B**

A sai vì: Etyl acrylat ($CH_2=CHCOOC_2H_5$), không có nhóm chức -CHO nên không có phản ứng tráng

Ag.

B đúng vì: tristearin là chất béo no, là chất rắn ở điều kiện thường.

C sai vì: Thủy phân etyl axetat thu được ancol etylic.

D sai vì: Tripanmitin là chất béo no, không phản ứng được với nước brom.

Câu 31. Chọn A

A sai vì: Chất béo là trieste của glixerol với các axit béo

Câu 32. Chọn C

A sai vì: Chất béo là trieste của glixerol với các axit béo

B sai vì: metyl acrylat ($CH_3COOC_2H_5$), không có nhóm chức -CHO nên không có phản ứng tráng Ag.

C đúng vì: vinyl axetat ($CH_3COOCH=CH_2$) có $k = 1\pi_{C-C} + 1\pi_{COO} = 2\pi$

D sai vì Tristearin là chất béo no, không tác dụng với nước brom.

Câu 33. Chọn B

B sai vì: Phần lớn lipid là các este phức tạp, bao gồm chất béo, sáp, steroid và photpholipit,...

Câu 34. Chọn D

3T Book – Học mọi lúc, mọi nơi

A sai vì: Chất béo là trieste của glixerol với các axit béo

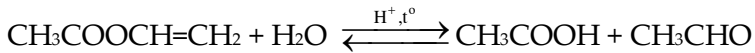
B sai vì: Chất béo là chất lỏng hoặc chất rắn, không tan trong nước.

C sai vì: Dầu ăn là chất béo không no, thành phần nguyên tố là C, H, O; mỡ bôi trơn là các hidrocarbon, thành phần nguyên tố là C, H.

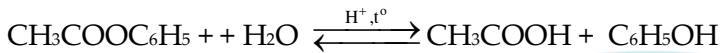
D đúng.

Câu 35. Chọn C C sai vì: Các este khi thủy phân trong môi trường kiềm thu được axit và ancol hoặc anđehit hoặc hợp chất phenol

- Ví dụ 1: Sản phẩm gồm axit và anđehit



- Ví dụ 2: Sản phẩm thu được gồm axit và phenol



Câu 36. Chọn C C sai vì: Chất béo là trieste của glixerol với các axit béo

Câu 37. Chọn C

C sai vì: Mục đích chính của việc thêm dung dịch NaCl để phân tách lớp sản phẩm thu được.

Câu 38. Chọn D

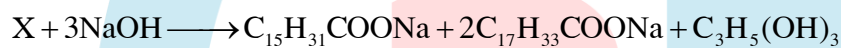
(3) sai vì: Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm là phản ứng một chiều.

Có 3 phát biểu đúng là (1), (2) và (4)

Câu 39. Chọn D (4) sai vì: Tristearin, triolein có công thức lần lượt là: $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Có 3 phát biểu đúng là (1), (2) và (3)

Câu 40. Chọn A



→ X có công thức là $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_2\text{C}_3\text{H}_5 \Leftrightarrow \text{C}_{55}\text{H}_{102}\text{O}_6 \rightarrow$ A sai

NGÀY
03

CACBOHĐRAT: $C_n(H_2O)_m$

I) KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI, TÍNH CHẤT VẬT LÝ

1) Khái niệm, phân loại

- **Khái niệm:** Là những hợp chất hữu cơ tạp chức, có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.

- **Phân loại:** Có 3 loại

+ Monosaccarit : Là nhóm cacbohidrat đơn giản nhất không thể thủy phân được.

Ví dụ : glucozo, fructozo ($C_6H_{12}O_6$).

+ Disaccarit : Khi thủy phân sinh ra 2 phân tử monosaccarit.

Ví dụ : saccarozo, mantozo ($C_{12}H_{22}O_{11}$).

+ Poli saccarit : Khi thủy phân đến cùng sinh ra nhiều phân tử monosaccarit.

Ví dụ : Tinh bột, xenlulozo ($C_6H_{10}O_5$)_n.

2) Tính chất vật lý

- Glucozo (đường nho), fructozo (đường mật ong), saccarozo (đường mía): Tan trong nước, có vị ngọt.

- Tinh bột: Không tan trong nước lạnh, trong nước nóng nó trương phồng lên tạo thành dung dịch keo gọi là hồ tinh bột.

- Xenlulozo: Là chất rắn hình sợi, màu trắng, không tan trong nước, nhưng tan trong dung dịch svayde.

II) CẤU TẠO, TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1) Cấu tạo

- **Glucozo:**

+ CTPT: $C_6H_{12}O_6$, có 5 nhóm -OH, 1 nhóm -CHO; + Chủ yếu tồn tại dạng mạch vòng.

- **Fructozo:**

+ CTPT: $C_6H_{12}O_6$, có 5 nhóm -OH, 1 nhóm -CO-; + Chủ yếu tồn tại dạng mạch vòng.

- **Saccarozo:**

+ CTPT: $C_{12}H_{22}O_{11}$, có nhiều nhóm -OH; + Chỉ tồn tại dạng mạch vòng.

- **Tinh bột:**

+ CTPT: $(C_6H_{10}O_5)_n$, gồm nhiều mắt xích α -glucozo

+ Có 2 dạng: amilozo (không phân nhánh) và amilopectin (mạch phân nhánh).

- **Xenlulozo:**

+ CTPT: $(C_6H_{10}O_5)_n$, gồm nhiều gốc β -glucozo.

+ Cấu trúc mạch kéo dài, mỗi gốc $C_6H_{10}O_5$ - có 3 nhóm -OH.

2) Tính chất hóa học

- Glucozo, fructozo, saccarozo, sobitol $\xrightarrow[t^\circ \text{ thường}]{+Cu(OH)_2}$ dung dịch phức màu xanh lam.

- Glucozo $\xrightarrow[\text{đun nóng}]{+Cu(OH)_2}$ \downarrow Cu_2O (màu đỏ gạch).

- Glucozo, fructozo $\xrightarrow{+AgNO_3/NH_3}$ $2Ag$

- Phản ứng thủy phân:

+ Saccarozo + $H_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ}$ α -glucozo + β -fructozo.

+ Tinh bột, xenlulozo + $H_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ}$ glucozo

- Phản ứng với H_2 : Glucozo, fructozo + $H_2 \xrightarrow{Ni, t^\circ}$ sobitol

- Phản ứng lên men glucozo: $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[30-35^\circ C]{enzim}$ $2C_2H_5OH + 2CO_2$

- Phản ứng với HNO_3 :

$[C_6H_7O_2(OH)_3]_n + 3nHNO_3 \xrightarrow[t^\circ]{H_2SO_4 \text{ đặc}}$ $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n + 3nH_2O$
 xenlulozo xenlulozo trinitrat

(Thuốc súng không khói)

- Hồ tinh bột làm xanh dung dịch iot và ngược lại.

- Quá trình quang hợp của cây xanh: $6n\text{CO}_2 + 5n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{asmt}} (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + 6n\text{O}_2$

III. ỨNG DỤNG

- **Glucozo:** Làm thuốc tăng lực, tráng ruột phích.

- **Saccarozo:** Bánh kẹo, nước giải khát, đồ hộp, pha chế thuốc.

- **Tinh bột:** Sản xuất bánh kẹo, hồ dán,...

- **Xenlulozo:** Sản xuất giấy, tơ visco, tơ axetat, thuốc súng không khói.

IV) PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

1) Phản ứng tráng Ag

- Glucozo, fructozo $\xrightarrow{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3} 2\text{Ag}$

+ Saccarozo + $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^\circ} \begin{cases} \alpha\text{-glucosơ} \xrightarrow{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3} 2\text{Ag} \\ \beta\text{-fructosơ} \xrightarrow{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3} 2\text{Ag} \end{cases} \rightarrow n_{\text{Ag}} = 4n_{\text{Saccarozo}} (\text{pu})$

+ Tinh bột, xenlulozo $\xrightarrow[\text{H}^+, t^\circ]{+\text{H}_2\text{O}} \text{glucosơ} \xrightarrow{+\text{AgNO}_3/\text{NH}_3} 2\text{Ag} \rightarrow n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{Tinh bột}} (\text{pu}) \text{ hoặc } n_{\text{Xenlulozo}} (\text{pu})$

2) Phản ứng cháy: Cacbohidrat $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m \xrightarrow{\text{Quy đổi về}} \begin{cases} \text{C} \\ \text{H}_2\text{O} \end{cases} \rightarrow n_{\text{C}} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{O}_2}$

- Khi cho sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$

+ Nếu $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư $\rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\downarrow \text{CaCO}_3}$

+ Nếu khối lượng dung dịch giảm: $m_{\text{dd giảm}} = m_{\text{CaCO}_3} - m_{\text{CO}_2} - m_{\text{H}_2\text{O}}$

+ Nếu đun nóng dung dịch sản phẩm thu được kết tủa nửa $\rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\downarrow} + 2n_{\downarrow \text{nửa}}$

3) Bài tập về độ rượu

- Độ rượu (D°): $D^\circ = \frac{V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{V_{\text{dd}}} \cdot 100^\circ$ ($V_{\text{dd}} = V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} + V_{\text{H}_2\text{O}}$)

- Khối lượng riêng của rượu: $D_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}} = 0,8 \text{ (g/ml)}$ $\rightarrow \begin{cases} + m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,8V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \\ + V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}}{0,8} \end{cases}$

4) Phản ứng thủy phân

+ Saccarozo + $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \alpha\text{-glucosơ} + \beta\text{-fructosơ}$

+ Tinh bột, xenlulozo + $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \alpha\text{-glucosơ}$

B. CÂU HỎI LÝ THUYẾT TỰ LUYỆN

KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI, CẤU TẠO

- Câu 1:** Cacbohidrat thuộc loại hợp chất hữu cơ
 A. đa chức. B. đơn chức. C. tạp chức. D. hidrocarbon.
- Câu 2:** Chất nào dưới đây là monosaccarit?
 A. Saccarozo. B. Tinh bột. C. Xenlulozo. D. Glucozo.
- Câu 3:** Chất nào dưới đây là monosaccarit:
 A. Fructozo. B. Tinh bột. C. Saccarozo. D. Xenlulozo.
- Câu 4:** Chất thuộc loại đisaccarit là
 A. saccarozo. B. xenlulozo. C. fructozo. D. glucosơ.
- Câu 5:** Chất thuộc loại polisaccarit là
 A. xenlulozo. B. glucosơ. C. saccarozo. D. fructozo.
- Câu 6:** Chất nào sau đây thuộc loại polisaccarit?
 A. Tinh bột. B. Glucozo. C. Saccarozo. D. Fructozo.
- Câu 7:** Cho dãy các chất: Tinh bột, xenlulozo, glucosơ, fructozo, saccarozo. Số chất trong dãy thuộc loại monosaccarit là:
 A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

- Câu 8:** Saccarozo và fructozo đều thuộc loại
 A. polisaccarit. B. cacbohidrat. C. đisaccarit. D. monosaccarit.
- Câu 9:** Trong phân tử của các cacbohidrat luôn có
 A. nhóm chức xeton. B. nhóm chức axit. C. nhóm chức anđehit. D. nhóm chức ancol.
- Câu 10:** Trong các loại hạt gạo,ngô,lúa mì ... có chứa nhiều tinh bột,công thức phân tử của tinh bột là
 A. $(C_6H_{12}O_6)_n$. B. $(C_{12}H_{22}O_{11})_n$. C. $(C_6H_{10}O_5)_n$. D. $(C_{12}H_{24}O_{12})_n$.
- Câu 11:** Đường fructozo có nhiều trong mật ong,ngoài ra còn có trong các loại hoa quả và rau xanh như ổi,cam,xoài,rau diếp xoắn,cà chua...rất tốt cho sức khỏe.Công thức phân tử của fructozo là
 A. $C_{12}H_{22}O_{11}$. B. $C_6H_{12}O_6$. C. $C_6H_{10}O_5$. D. CH_3COOH .
- Câu 12:** Đường glucozo có nhiều trong hoa quả chín,đặc biệt là nho chín.Công thức phân tử của glucozo là
 A. $C_6H_{12}O_6$. B. $C_6H_{10}O_5$. C. $C_{18}H_{32}O_{16}$. D. $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- Câu 13:** Trong phân tử của cacbohidrat luôn có
 A. Nhóm chức xeton. B. Nhóm chức axit. C. Nhóm chức ancol. D. Nhóm chức anđehit.
- Câu 14:** Xenlulozo có cấu tạo mạch không phân nhánh,mỗi gốc $C_6H_{10}O_5$ có 3 nhóm OH,nên có thể viết là:
 A. $[C_6H_7O_3(OH)_2]_n$. B. $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$. C. $C_6H_5O_2(OH)_3$. D. $[C_6H_8O_2(OH)_3]_n$.
- Câu 15:** Cặp chất nào sau đây không phải là đồng phân của nhau?
 A. Tinh bột và xenlulozo. B. Fructozo và glucozo.
 C. Metyl fomat và axit axetic. D. ancol etylic và đimetyl ete.
- Câu 16:** Hai chất đồng phân của nhau là
 A. amilozo và amilopectin. B. xenlulozo và tinh bột.
 C. saccarozo và glucozo. D. fructozo và glucozo.
- Câu 17:** Saccarozo có công thức phân tử là
 A. $C_{12}H_{22}O_{11}$. B. $C_6H_{12}O_6$. C. $(C_6H_{10}O_5)_n$. D. CH_3COOH .
- Câu 18:** Trong phân tử amilozo các mắt xích liên kết với nhau bằng liên kết
 A. α -1,4-glicozit. B. α -1,4-glucozit.
 C. β -1,4-glicozit. D. β -1,4-glucozit.
- Câu 19:** Cho các chất: xenlulozo, amilozo, saccarozo,amilopectin. Số chất chỉ được tạo nên từ các mắt xích α -glucozo là
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 20:** Phân tử saccarozo được tạo bởi
 A. α -glucozo và α -fructozo. B. β -glucozo và β -fructozo.
 C. α -glucozo và β - fructozo. D. α -glucozo và β -glucozo.
- Câu 21:** Chất nào sau đây còn có tên gọi là đường nho
 A. Glucozo. B. Saccarozo. C. Fructozo. D. Tinh bột.
- Câu 22:** Chất nào sau đây còn được gọi là đường mật ong ?
 A. Saccarozo. B. Fructozo. C. Glucozo. D. Amilopectin.
- Câu 23:** Cacbohidrat nào có nhiều trong cây mía và củ cải đường?
 A. Glucozo. B. tinh bột. C. Fructozo. D. Saccarozo.
- Câu 24:** Cacbohidrat X là thành phần chính tạo nên lớp màng tế bào thực vật,là bộ khung của cây cối.X là
 A. saccarozo. B. xenlulozo. C. tinh bột. D. glucozo.
- Câu 25:** Đường mía,đường phèn có thành phần chính là đường nào dưới đây?
 A. Glucozo. B. Mantozo. C. Saccarozo. D. Fructozo.
- Câu 26:** Cacbohidrat nào sau đây chứa nhiều nhất trong mật ong?
 A. Saccarozo. B. Fructozo. C. Tinh bột. D. Glucozo.
- Câu 27:** Z là chất rắn,dạng sợi màu trắng không tan trong nước.Tên gọi của X là:
 A. Amilopectin. B. Fructozo. C. Xenlulozo. D. Saccarozo.

- Câu 28:** Chất A có nhiều trong mật ong, ngoài ra còn có trong các loại hoa quả và rau xanh như ổi, cam, xoài, rau diếp xoăn, cà chua... rất tốt cho sức khỏe. A là
 A. Saccarozơ. B. Fructozơ. C. Glucozơ. D. Xenlulozơ.
- Câu 29:** Polime thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tạo với dung dịch iot hợp chất có màu xanh tím. Polime X là:
 A. saccarozơ. B. glicogen. C. Tinh bột. D. Xenlulozơ.
- Câu 30:** Cacbohidrat nào sau đây được dùng để điều chế thuốc súng không khói?
 A. Saccarozơ. B. Xenlulozơ. C. Tinh bột. D. Glucozơ.
- Câu 31:** Trong công nghiệp, để sản xuất gương soi và ruột phích nước, người ta cho dung dịch AgNO_3 trong NH_3 tác dụng với chất nào sau đây?
 A. Saccarozơ. B. Axetilen. C. Anđehit fomic. D. Glucozơ.
- Câu 32:** Hóa chất nào sau đây **không** được dùng khi sản xuất saccarozơ trong công nghiệp từ cây mía?
 A. Vôi sữa. B. Khí sunfuro. C. Khí cacbonic. D. Phèn chua.
- Câu 33:** Bệnh nhân phải tiếp đường (tiêm hoặc truyền dung dịch đường vào tĩnh mạch), đó là loại đường nào?
 A. Glucozơ. B. Fructozơ. C. Mantozơ. D. Saccarozơ
- Câu 34:** Trong điều kiện thích hợp glucozơ lên men tạo thành khí CO_2 và
 A. CH_3CHO . B. HCOOH . C. CH_3COOH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- Câu 35:** Số nhóm $-\text{OH}$ trong phân tử glucozơ là
 A. 5. B. 6. C. 3. D. 4
- Câu 36:** Fructozơ không phản ứng được với chất nào sau đây?
 A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường. B. H_2 (xúc tác Ni, t°).
 C. nước Br_2 . D. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3, t^\circ$
- Câu 37:** Glucozơ và fructozơ đều
 A. làm mất màu dung dịch brom. B. có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_5$.
 C. có nhóm chức $-\text{CH}=\text{O}$ trong phân tử. D. thuộc loại monosaccarit
- Câu 38:** Glucozơ không có tính chất nào dưới đây?
 A. Tính chất của poli-ol. B. Lên men tạo ancol etylic.
 C. Tính chất của nhóm anđehit. D. Tham gia phản ứng thủy phân
- Câu 39:** Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hydroxyl, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với
 A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường. B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong NaOH , đun nóng.
 C. AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng. D. Kim loại Na
- Câu 40:** Những phản ứng hóa học nào chứng minh rằng glucozơ có chứa 5 nhóm hydroxyl trong phân tử:
 A. Phản ứng tạo 5 chức este trong phân tử.
 B. Phản ứng tráng gương và phản ứng lên men rượu.
 C. Phản ứng tạo kết tủa đỏ gạch với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ khi đun nóng và phản ứng lên men rượu.
 D. Phản ứng cho dung dịch màu xanh lam ở nhiệt độ phòng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Câu 41:** Để chứng minh glucozơ có tính chất của anđehit, ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với?
 A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch màu xanh lam.
 B. Dung dịch AgNO_3 trong amoniac.
 C. Kim loại Na.
 D. Dung dịch HCl .
- Câu 42:** Những phản ứng hóa học lần lượt để chứng minh rằng phân tử glucozơ có nhóm chức CHO và có nhiều nhóm OH liền kề nhau là
 A. Phản ứng tráng gương và phản ứng lên men rượu.
 B. Phản ứng tráng gương và phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ phòng cho dung dịch màu xanh lam.
 C. Phản ứng tạo phức với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và phản ứng lên men rượu.
 D. Phản ứng lên men rượu và phản ứng thủy phân.

- A. thủy phân. B. tráng gương.
C. trùng ngưng. D. hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Câu 86:** Cho dãy các chất sau: vinyl fomat, metyl acrylat, glucozơ, saccarozơ, axit axetic. Phát biểu nào sau đây **sai**?
- A. Có 2 chất tham gia phản ứng tráng bạc.
B. Có 3 chất bị thủy phân trong môi trường kiềm.
C. Có 3 chất hữu cơ đơn chức, mạch hở.
D. Có 3 chất làm mất màu nước brom.
- Câu 87:** Khi đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hữu cơ X, thu được hỗn hợp khí CO_2 và hơi nước có tỉ lệ mol là 1:1. Chất X có thể lên men rượu. Chất X là chất nào trong các chất sau?
- A. etyl axetat. B. tinh bột. C. glucozơ. D. sacacrozơ.
- Câu 88:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**
- A. Xenlulozơ tan tốt trong đimetyl ete.
B. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.
C. Glucozơ thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, t°).
D. Glucozơ được dùng làm thuốc bổ trợ thần kinh cho người già, trẻ em và người ốm.
- Câu 89:** Một dung dịch X có các tính chất:
- Hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho phức đồng màu xanh lam.
 - Bị thủy phân khi có mặt xúc tác axit hoặc enzym.
 - Không khử được dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ và $\text{Cu}(\text{OH})_2$ khi đun nóng.
- Dung dịch đó là
- A. Tinh bột. B. Fructozơ. C. Saccarozơ. D. Glucozơ
- Câu 90:** Nhận xét nào sau đây **sai**?
- A. Glucozơ được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em, người ốm.
B. Gỗ được dùng để chế biến thành giấy.
C. Xenlulozơ có phản ứng màu với iot.
D. Tinh bột là một trong số nguồn cung cấp năng lượng cho cơ thể.
- Câu 91:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?
- A. Hiđro hóa hoàn toàn glucozơ (xúc tác Ni , đun nóng) tạo ra sobitol.
B. Xenlulozơ tan tốt trong nước và etanol.
C. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
D. Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H_2SO_4 , đun nóng, tạo ra fructozơ
- Câu 92:** Cho các chuyển hóa sau:
- $$\text{X} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{Y} \quad (1);$$
- $$\text{Y} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Axit gluconic} + \text{HBr} \quad (2)$$
- $$\text{Axit gluconic} + \text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Z} + \text{Natri gluconat} + \text{H}_2\text{O} \quad (3);$$
- $$\text{Z} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{as, chlorophin}} \text{X} + \text{E} \quad (4)$$
- Các chất X và Y lần lượt là
- A. saccarozơ và glucozơ. B. tinh bột và glucozơ.
C. xenlulozơ và glucozơ. D. tinh bột và fructozơ.
- Câu 93:** Cho các chuyển hoá sau:
- $$\text{X} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{Y}$$
- $$\text{Y} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^\circ} \text{Sorbitol}$$
- $$\text{Y} + 2\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^\circ} \text{Amoni gluconat} + 2\text{Ag} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$$
- $$\text{Y} \xrightarrow{\text{xt}} \text{E} + \text{Z}$$
- $$\text{Z} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{chất diệt lục}]{\text{ánh sáng}} \text{X} + \text{G}$$
- X, Y và Z lần lượt là
- A. xenlulozơ, fructozơ và khí cacbonic. C. xenlulozơ, glucozơ và khí cacbon oxit.
B. tinh bột, glucozơ và ancol etylic. D. tinh bột, glucozơ và khí cacbonic.
- Câu 94:** Cho các phát biểu sau:

C. Xenlulozo tan được trong dung dịch $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ tạo dung dịch xanh lam vì trong mỗi mắt xích của xenlulozo có 3 nhóm OH tự do.

D. Đốt cháy saccarozo thu được số mol CO_2 lớn hơn số mol H_2O

Câu 102: Phát biểu nào dưới đây **đúng**?

A. thủy phân tinh bột thu được fructozo và glucozo.

B. cả xenlulozo và tinh bột đều có phản ứng tráng bạc.

C. thủy phân xenlulozo thu được glucozo.

D. fructozo có phản ứng tráng bạc, chứng tỏ trong phân tử fructozo có nhóm chức $-\text{CHO}$

Câu 103: Điều khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Trong mật ong chứa nhiều fructozo và glucozo.

B. Saccarozo cho được phản ứng thủy phân trong môi trường axit.

C. Dùng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, đun nóng để nhận biết glucozo và saccarozo.

D. Saccarozo chủ yếu tồn tại dạng mạch vòng.

Câu 104: Nhận định nào dưới đây **không** đúng về glucozo và fructozo:

A. Glucozo và Fructozo đều tác dụng được với hidro tạo poliancol.

B. Glucozo và Fructozo đều tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo ra dung dịch phức đồng màu xanh lam.

C. Glucozo có phản ứng tráng bạc vì nó có tính chất của nhóm $-\text{CHO}$.

D. Khác với glucozo, fructozo không có phản ứng tráng bạc vì ở dạng mạch hở nó không có nhóm $-\text{CHO}$.

Câu 105: Cho các phát biểu sau:

(1) Hidro hóa hoàn toàn glucozo cũng như fructozo thu được axit gluconic.

(2) Glucozo, fructozo là nhóm cacbohidrat đơn giản nhất không thủy phân được.

(3) Thủy phân đến cùng xenlulozo trong môi trường axit tạo ra nhiều phân tử monosaccarit.

(4) Trong phân tử saccarozo gốc α -glucozo và gốc β -glucozo liên kết với nhau qua nguyên tử oxi.

(5) Tinh bột là chất rắn vô định hình, màu trắng, ở điều kiện thường không tan trong nước.

(6) Phân tử amilozo và amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

Số phát biểu đúng là.

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 106: Cho các phát biểu sau:

(1) Đốt cháy hoàn toàn este no, đơn chức, mạch hở luôn thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .

(2) Trong hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có cacbon và hidro.

(3) Những hợp chất hữu cơ có thành phần nguyên tố giống nhau, thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 là đồng đẳng của nhau.

(4) Dung dịch glucozo bị khử bởi AgNO_3 trong NH_3 tạo ra Ag.

(5) Saccarozo chỉ có cấu tạo mạch vòng.

Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 107: Có một số nhận xét về cacbohidrat như sau:

(1) Saccarozo, tinh bột và xenlulozo đều có thể bị thủy phân.

(2) Glucozo, fructozo, saccarozo đều tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(3) Tinh bột và xenlulozo là đồng phân cấu tạo của nhau.

(4) Phân tử xenlulozo được cấu tạo bởi nhiều gốc β -glucozo.

(5) Thủy phân tinh bột trong môi trường axit sinh ra fructozo

Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

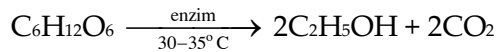
D. 5.

Câu 108: Có các phát biểu sau:

(1) Amilozo và amilopectin đều có cấu trúc mạch C phân nhánh

+ Saccarozo được tạo nên từ 1 gốc α -glucozơ và 1 gốc β -fructozơ.

Câu 34: Chọn D



Câu 35: Chọn A

Glucozơ có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$, có 5 nhóm -OH, 1 nhóm -CHO.

Câu 36: Chọn C

- Fructozơ có 5 nhóm -OH \rightarrow có phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch phức màu xanh lam.
- Fructozơ có 1 nhóm xeton (-CO-) \rightarrow có phản ứng với H_2 (xúc tác Ni, t°) tạo sobitol.
- Fructozơ chuyển hóa thành glucozơ (có nhóm -CHO) trong môi trường bazơ \rightarrow Fructozơ có phản ứng tráng Ag.
- Fructozơ không có phản ứng với nước brom.

Câu 37: Chọn D

- + Fructozơ không làm mất màu dung dịch brom \rightarrow Loại. **A.**
- + Glucozơ và fructozơ đều có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$ \rightarrow Loại B
- + Fructozơ có 5 nhóm -OH, 1 nhóm -CO-, không có nhóm chức -CHO trong phân tử \rightarrow Loại C
- + Glucozơ và fructozơ đều thuộc loại monosaccarit \rightarrow D đúng.

Câu 38: Chọn D

Glucozơ là monosaccarit, không tham gia phản ứng thủy phân.

Câu 39: Chọn A

Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hydroxyl, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường (dấu hiệu là tạo dung dịch phức màu xanh lam).

Câu 40: Chọn A

Glucozơ có 5 nhóm -OH, tạo ra được este 5 chức khi tác dụng với anhidrit axetic $(CH_3CO)_2O$.

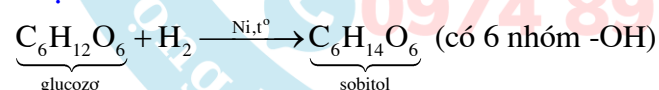
Câu 41: Chọn B

Để chứng minh glucozơ có tính chất của anđehit, ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với dung dịch $AgNO_3$ trong amoniac.

Câu 42: Chọn B

Để chứng minh rằng phân tử glucozơ có nhóm chức CHO và có nhiều nhóm OH liền kề nhau ta dùng phản ứng tráng gương và phản ứng với $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ phòng.

Câu 43: Chọn B



Câu 44: Chọn B

Ở điều kiện thích hợp, có 4 chất phản ứng với glucozơ là H_2 , $AgNO_3/NH_3$ dư, $Cu(OH)_2$, O_2 .

Câu 45: Chọn D

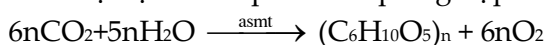
D sai vì: Glucozơ thể hiện tính khử khi tác dụng với dung dịch Br_2 , fructozơ không tác dụng với dung dịch Br_2 .

Câu 46: Chọn B

Dung dịch iot làm xanh hồ tinh bột.

Câu 47: Chọn B

Tinh bột tạo ra từ quá trình quang hợp của cây xanh:



Câu 48: Chọn C

Chuối xanh chứa tinh bột, khi nhỏ dung dịch iot vào miếng chuối xanh sẽ xuất hiện màu xanh tím

Câu 49: Chọn A

Sản phẩm của phản ứng thủy phân saccarozo là glucozơ và fructozơ

Câu 50: Chọn A

Xenlulozơ là chất rắn ở nhiệt độ thường, phân tử có cấu trúc mạch không phân nhánh, không xoắn.

Thủy phân xenlulozo trong môi trường axit thu được glucozo.

Câu 51: Chọn B

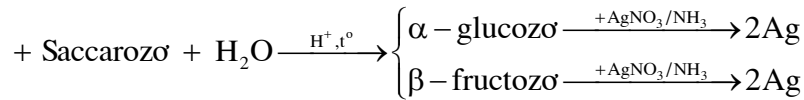
Xenlulozo dạng sợi (1); tan trong dung dịch svayde (dung dịch $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{NH}_3$) (3); tác dụng với HNO_3 đặc/ xúc tác H_2SO_4 đặc (4); có phản ứng thủy phân (6).

Câu 52: Chọn A

- Saccarozo không tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3 \rightarrow$ Loại B, C

- Saccarozo không có phản ứng lên men \rightarrow Loại D

Câu 53: Chọn A



Câu 54: Chọn B

+ Tinh bột thủy phân trong môi trường axit tạo glucozo

+ Hồ tinh bột tác dụng với iot tạo dung dịch màu xanh tím.

Câu 55: Chọn B

B sai vì: tinh bột và xenlulozo không tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 56: Chọn D

D sai vì: Phân tử xenlulozo có cấu trúc mạch kéo dài, hình sợi.

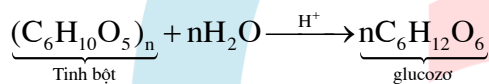
Câu 57: Chọn A

Tinh bột làm xanh dung dịch I_2 , xenlulozo không làm xanh dung dịch I_2 .

Câu 58: Chọn D

Fructozo là monosaccarit, không có phản ứng thủy phân

Câu 59: Chọn B



Câu 60: Chọn D

Saccarozo có nhiều nhóm $-\text{OH}$, không có nhóm $-\text{CHO}$ nên không tham gia phản ứng tráng bạc

Câu 61: Chọn A

+ Saccarozo thủy phân đến cùng thu được 2 monosaccarit là glucozo và fructozo.

+ fructozo không tham gia phản ứng thủy phân.

Câu 62: Chọn D

Glucozo không tham gia phản ứng thủy phân

Câu 63: Chọn A

Những chất bị thủy phân là Y: saccarozo; Z: Tinh bột; H: Xenlulozo

Câu 64: Chọn C

Khi thủy phân đến cùng xenlulozo và tinh bột, ta đều thu được các phân tử glucozo vì xenlulozo và tinh bột đều bao gồm các gốc glucozo liên kết với nhau

Câu 65: Chọn D

Glucozo là monosaccarit, **không** có phản ứng thủy phân.

Câu 66: Chọn D

Có 4 chất trong dãy bị thủy phân khi đun nóng với dung dịch axit vô cơ là amilozo, amilopectin, saccarozo, xenlulozo

Câu 67: Chọn B

Fructozo, glucozo là monosaccarit nên không có phản ứng thủy phân.

Câu 68: Chọn A

Tinh bột không có nhóm $-\text{CHO}$ nên không có phản ứng tráng bạc.

Câu 69: Chọn D

Glucozo có 1 nhóm $-\text{CHO}$ nên glucozo có phản ứng tráng gương.

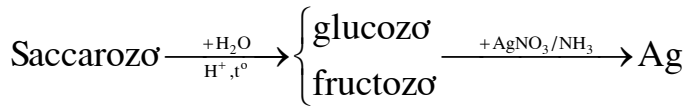
Câu 70: Chọn D

Trong công nghiệp sản xuất ruột phích nước người ta cho dung dịch glucozo phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$.

Câu 71: Chọn D

Có 2 chất tham gia phản ứng tráng gương là glucozơ, fructozơ

Câu 72: Chọn C



Câu 73: Chọn B

- Có 4 chất tham gia phản ứng thủy phân tạo sản phẩm vừa tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vừa tráng bạc là xenlulozơ; saccarozơ; tinh bột; metyl fomat.

Câu 74: Chọn D

Có 6 chất có thể tham gia phản ứng tráng gương là: andêhit fomic (HCHO); axetanđêhit (CH_3CHO); axit fomic (HCOOH); metyl fomat (HCOOCH_3); glucozơ, fructozơ.

Câu 75: Chọn D

+ Saccarozơ, fructozơ, glucozơ đều hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường.
+ Xenlulozơ không hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 76: Chọn C

Có 3 dung dịch hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là fructozơ, glixerol, saccarozơ

Câu 77: Chọn B

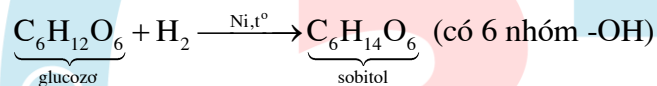


Câu 78: Chọn D

Có 5 chất phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường là glucozơ; glixerol; axit fomic; fructozơ; saccarozơ.

CÂU HỎI TỔNG HỢP.

Câu 79: Chọn A



Câu 80: Chọn A

B sai vì: Có vị ngọt, dễ tan trong nước là tính chất vật lí.
C sai vì saccarozơ không có phản ứng với nước brom.
D sai vì glucozơ là monosaccarit, không có phản ứng thủy phân.

Câu 81: Chọn B

A sai vì: khi đun nóng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ chỉ glucozơ có kết tủa đỏ gạch.
C sai vì: saccarozơ không tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.
D sai vì: glucozơ và fructozơ là monosaccarit, không tham gia phản ứng thủy phân.

Câu 82: Chọn B

B sai vì: Tinh bột là chất rắn vô định hình, màu trắng, không tan trong nước lạnh.

Câu 83: Chọn C

Polisaccarit là nhóm cacbohidrat khi thủy phân đến cùng trong môi trường axit sinh ra nhiều phân tử monosaccarit.

Câu 84: Chọn C

A sai vì: Glucozơ bị **oxi hóa** bởi dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
B sai vì: Saccarozơ **không** làm mất màu nước brom.
D sai vì: Xenlulozơ có cấu trúc mạch kéo dài.

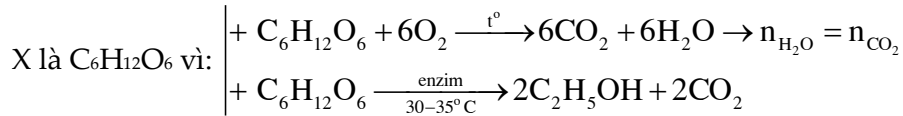
Câu 85: Chọn A

+ Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ đều không tham gia phản ứng tráng gương, trùng ngưng → Loại B, **C**.
+ Tinh bột, xenlulozơ không tham gia phản ứng hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ → Loại D
+ Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân

Câu 86: Chọn B

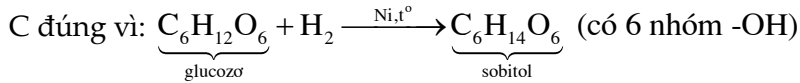
+ A đúng vì: Có 2 chất tham gia phản ứng tráng Ag là vinyl fomat và glucozơ.
+ B sai vì: có 2 chất tham gia phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm là vinyl fomat, metyl acrylat.

- + C đúng vì: Có 3 chất hữu cơ đơn chức, mạch hở là vinyl fomat, metyl acrylat, axit axetic.
 + D đúng vì: Có 3 chất làm mất màu nước brom là vinyl fomat, metyl acrylat, glucozo.

Câu 87: Chọn C**Câu 88: Chọn C**

A sai vì: Xenlulozo tan tốt trong dung dịch svayde ($Cu(OH)_2$ hòa tan trong dung dịch NH_3).

B sai vì: Saccarozo có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.



D sai vì: Glucozo được dùng làm thuốc tăng lực cho người già, trẻ em và người ốm.

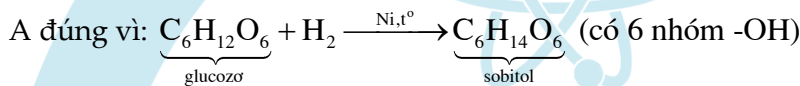
Câu 89: Chọn C

+ Loại A vì: Tinh bột không hòa tan $Cu(OH)_2$ cho phức đồng màu xanh lam.

+ Loại B vì: Fructozo và glucozo không bị thủy phân.

Câu 90: Chọn C

C sai vì: Hồ tinh bột có phản ứng màu với iot, xenlulozo không có tính chất này.

Câu 91: Chọn A

B sai vì: Xenlulozo không tan trong nước và etanol và nhiều dung môi khác, nhưng xenlulozo tan nhiều trong nước Svayde (dung dịch thu được khi hòa tan $Cu(OH)_2$ trong dung dịch NH_3).

C sai vì: Saccarozo không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

D sai vì: Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H_2SO_4 , đun nóng, tạo ra glucozo.

Câu 92: Chọn B

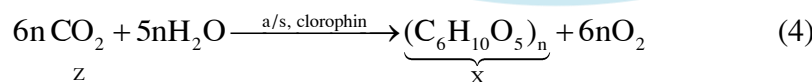
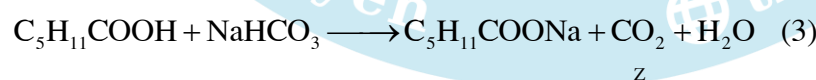
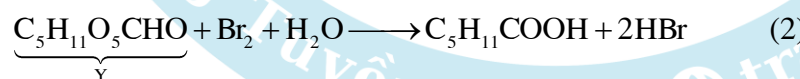
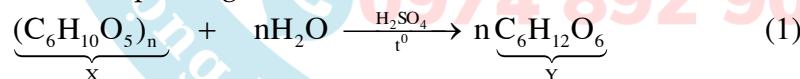
Loại A vì: saccarozo thủy phân trong nước thu được 2 monosaccarit

Loại D vì: fructozo không làm mất màu dung dịch Br_2 .

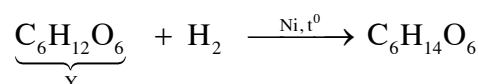
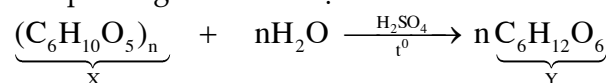
Từ phản ứng (4) \rightarrow Z là CO_2 , X là tinh bột $(C_6H_{10}O_5)_n$.

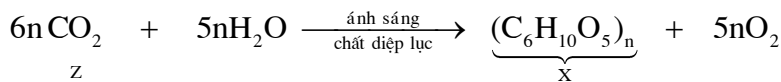
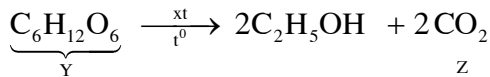
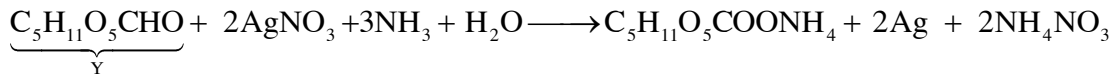
Từ phản ứng (1) \rightarrow Y là glucozo.

- Các phương trình hóa học:

**Câu 93: Chọn D**

Các phương trình hóa học:





→ X, Y, Z lần lượt là $(C_6H_{10}O_5)_n$, $C_6H_{12}O_6$ và CO_2

Câu 94: Chọn A

(1) sai vì: Hidro hoá hoàn toàn glucozơ tạo ra sobitol

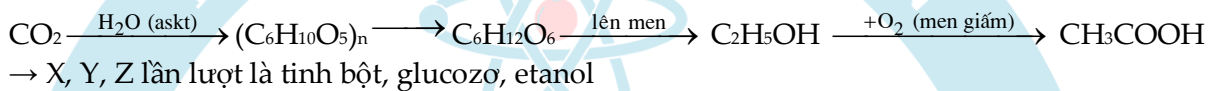
Có 3 phát biểu đúng là (2), (3), (4).

Câu 95: Chọn C

(4) Sai vì: Thủy phân tinh bột thu được glucozơ, thủy phân saccarozơ thu được α -glucozơ và β -fructozơ.

(6) Sai vì: Glucozơ và fructozơ đều tác dụng với H_2 (Ni, t^0) tạo sobitol, saccarozơ không có tính chất trên.

Các phát biểu đúng là : (1) ; (2) ; (3) ; (5)

Câu 96: Chọn D

→ X, Y, Z lần lượt là tinh bột, glucozơ, etanol

Câu 97: Chọn C

(3) không đúng vì: tinh bột và xenlulozơ không phải là đồng phân của nhau.

Có 4 phát biểu đúng là (1), (2), (4), (5)

Câu 98: Chọn A

Các thí nghiệm xảy ra phản ứng oxi hóa khử là (2), (3)

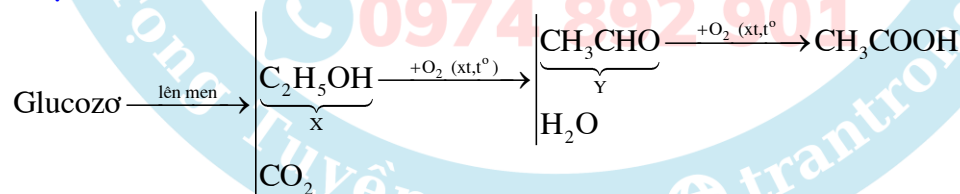
Câu 99: Chọn C

(3) sai vì: Tinh bột và xenlulozơ có phân tử khối khác nhau, không phải đồng phân cấu tạo của nhau.

(4) sau vì: Khi đun nóng glucozơ bị **oxi hóa** bởi dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 tạo ra Ag.

(5) sai vì: Trong dung dịch, glucozơ và fructozơ đều hòa tan $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường cho dung dịch màu xanh lam; ở nhiệt độ cao glucozơ hòa tan $Cu(OH)_2$ cho kết tủa màu đỏ gạch.

Có 3 phát biểu đúng là (1), (2), (6)

Câu 100: Chọn B

→ Hai chất X và Y lần lượt là CH_3CH_2OH và CH_3CHO .

Câu 101: Chọn D

A sai vì: Glucozơ tác dụng được với dung dịch nước brom tạo thành axit gluconic.

B sai vì: Glucozơ có rất nhiều trong mật ong (khoảng 30%).

C sai vì: Xenlulozơ không tan được trong dung dịch $Cu(OH)_2/NaOH$.

D đúng vì: $C_{12}H_{22}O_{11} + 12O_2 \xrightarrow{t^0} 12CO_2 + 11H_2O \rightarrow n_{CO_2} > n_{H_2O}$

Câu 102: Chọn C

A sai vì: thủy phân tinh bột thu được glucozơ.

B sai vì: cả xenlulozơ và tinh bột đều không có phản ứng tráng bạc.

C đúng.

D sai vì: fructozơ có phản ứng tráng bạc là do trong môi trường NH_3 , nhóm $-CO-$ của fructozơ chuyển hóa thành nhóm $-CHO$.

Câu 103: Chọn D

D sai vì: Saccarozo chỉ tồn tại dạng mạch vòng

Câu 104: Chọn D

D sai vì: fructozo có phản ứng tráng bạc do trong môi trường bazơ fructozo chuyển hóa thành glucozo.

Câu 105: Chọn D

(1) sai vì: Hiđro hóa hoàn toàn glucozo cũng như fructozo thu được **sorbitol**.

(4) sai vì: Trong phân tử saccarozo gốc α -glucozo và gốc β -fructozo liên kết với nhau qua nguyên tử oxi.

(6) sai vì: amilozo có cấu trúc mạch không phân nhánh.

Có 3 phát biểu đúng là (2), (3), (5)

Câu 106: Chọn D

(2) **Sai** vì: Hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có cacbon, không nhất thiết phải có hiđro.

(3) **Sai** vì: Những hợp chất hữu cơ, thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 , có tính chất hóa học tương tự nhau là đồng đẳng của nhau.

(4) **Sai** vì: Dung dịch glucozo bị **oxi hóa** bởi AgNO_3 trong NH_3 tạo ra Ag.

Các phát biểu đúng là: (1), (5)

Câu 107: Chọn A

- Glucozo, fructozo, saccarozo đều tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ nhưng saccarozo không tham gia phản ứng tráng bạc \rightarrow (2) **Sai**

- Tinh bột và xenlulozo đều có CTPT là $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$, nhưng phân tử khối của chúng khác nhau nên không phải đồng phân cấu tạo của nhau \rightarrow (3) **Sai**

- Thủy phân tinh bột trong môi trường axit sinh ra glucozo \rightarrow (5) **Sai**

\rightarrow Các nhận xét đúng là: (1) và (4)

Câu 108: Chọn C

(1) sai vì: Amilozo có cấu trúc mạch C không phân nhánh.

(2) sai vì: saccarozo không có phản ứng tráng Ag.

(3) sai vì: saccarozo không làm mất màu nước brom.

(5) sai vì: Este có thể điều chế từ: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}\equiv\text{CH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$.

(6) sai vì: Phản ứng thủy phân este trong môi trường axit là phản ứng thuận nghịch.

(7) sai vì: Chất béo là trieste của glixerol với các axit béo.

Có 2 phát biểu đúng là (4), (8)

Câu 109: Chọn B

- Hiđro hóa hoàn toàn glucozo tạo ra sobitol \rightarrow (1) **Sai**

- Xenlulozo trinitrat là nguyên liệu để chế tạo thuốc súng không khói, xenlulozo axetat là nguyên liệu để sản xuất tơ nhân tạo \rightarrow (3) **Sai**

- Amilopectin trong tinh bột có các liên kết α -1,4-glicozit và α -1,6-glicozit \rightarrow (4) **Sai**

- Các phát biểu đúng là: (2), (5), (6)

- Câu 7:** Chất nào sau đây **không** phải amin bậc một?
 A. $C_2H_5NHCH_3$. B. CH_3NH_2 . C. $C_6H_5NH_2$. D. $C_2H_5NH_2$.
- Câu 8:** Trong các chất dưới đây, chất nào là amin bậc hai?
 A. $H_2N(CH_2)_6NH_2$. B. CH_3NHCH_3 .
 C. $C_6H_5NH_2$. D. $CH_3CH(CH_3)NH_2$
- Câu 9:** Amin nào sau đây thuộc loại amin bậc hai
 A. Trimetylamin. B. Metylamin. C. Phenylamin. D. Đimetylamin.
- Câu 10:** Amin có cấu tạo $CH_3CH_2CHNH_2CH_3$ là amin
 A. bậc 3. B. bậc 2. C. bậc 1. D. bậc 4
- Câu 11:** Chất nào sau đây là amin bậc 3?
 A. $C_2H_5NH_2$. B. CH_3NHCH_3 . C. $C_6H_5NH_2$. D. $(CH_3)_3N$.
- Câu 12:** Ancol và amin nào sau đây cùng bậc?
 A. $(CH_3)_3COH$ và $(CH_3)_3CNH_2$. B. $(C_6H_5)_2NH$ và $C_6H_5CH_2OH$.
 C. $(CH_3)_2CHOH$ và $(CH_3)_2CHNH_2$. D. $C_6H_5NHCH_3$ và $C_6H_5CH(OH)CH_3$.
- Câu 13:** Ancol và amin nào sau đây cùng bậc?
 A. $(CH_3)_3COH$ và $(CH_3)_2NH$. B. $(CH_3)_2CHCH_2OH$ và $CH_3NHCH(CH_3)_2$.
 C. $CH_3CH(NH_2)CH_3$ và CH_3CH_2OH . D. $(CH_3)_2CHOH$ và $(CH_3)_2CHNH_2$.

DANH PHÁP

- Câu 14:** Metyl amin là tên gọi của chất nào dưới đây?
 A. CH_3Cl . B. CH_3NH_2 . C. CH_3OH . D. $CH_3CH_2NH_2$.
- Câu 15:** Công thức phân tử của đimetylamin là
 A. $C_2H_8N_2$. B. C_2H_7N . C. $C_4H_{11}N$. D. $C_2H_6N_2$.
- Câu 16:** Benzylamin có công thức phân tử là
 A. C_6H_7N . B. C_7H_9N . C. C_7H_7N . D. C_7H_8N
- Câu 17:** Amin nào sau đây có chứa vòng benzen?
 A. Anilin. B. metylamin. C. Etylamin. D. propylamin
- Câu 18:** Hợp chất $CH_3CH_2NH_2$ có tên gọi là gì
 A. etyl amin. B. đimetyl amin. C. metyl amin. D. metanamin
- Câu 19:** Tên gọi amin nào sau đây là không đúng?
 A. $C_6H_5NH_2$ alanin. B. $CH_3 - CH_2 - CH_2NH_2$ n – propylamin .
 C. $CH_3CH(CH_3) - NH_2$ isopropylamin . D. $CH_3 - NH - CH_3$ đimetylamin
- Câu 20:** N – metyletanamin có công thức là
 A. $C_2H_5NHCH_3$. B. CH_3NHCH_3 . C. CH_3NH_2 . D. $CH_3NH_2C_2H_5$
- Câu 21:** Amin có cấu tạo $CH_3CH_2NHCH_3$ có tên là
 A. etanmetanamin. B. propanamin. C. etylmetylamin. D. propylamin

ĐỒNG PHẦN

- Câu 22:** Ứng với công thức phân tử C_3H_9N sẽ có số đồng phân là
 A. 5. B. 4. C. 2. D. 3
- Câu 23:** Có bao nhiêu amin bậc 2 có cùng công thức phân tử $C_4H_{11}N$?
 A. 3. B. 8. C. 4. D. 1
- Câu 24:** Số đồng phân cấu tạo ứng với amin có công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là.
 A. 7. B. 6. C. 8. D. 5
- Câu 25:** Số đồng phân amin bậc 1 của công thức $C_4H_{11}N$ là
 A. 8. B. 3. C. 4. D. 2
- Câu 26:** Số amin bậc ba có công thức phân tử $C_5H_{13}N$ là.
 A. 3. B. 2. C. 5. D. 4
- Câu 27:** Số đồng phân amin bậc 1 có cùng công thức phân tử $C_5H_{13}N$ là
 A. 6. B. 9. C. 7. D. 8
- Câu 28:** Hãy cho biết có bao nhiêu amin bậc 1 có chứa vòng benzen và có công thức phân tử là C_7H_9N ?
 A. 5. B. 4. C. 3. D. 6

TÍNH CHẤT VẬT LÍ

- Câu 29:** Trong điều kiện thường, chất ở trạng thái khí là
 A. etanol. B. Axit axetic. C. Metylamin. D. anilin
- Câu 30:** Amin nào sau đây tồn tại ở trạng thái khí ở điều kiện thường ?
 A. anilin. B. iso propyl amin. C. butyl amin. D. trimetyl amin.
- Câu 31:** Phát biểu nào sau đây về tính chất vật lý của amin là **không** đúng?
 A. Độ tan trong nước của amin giảm dần khi số nguyên tử các bon trong phân tử tăng.
 B. Anilin là chất lỏng khó tan trong nước, màu đen.
 C. Các amin khí có mùi tương tự amoniac,độc.
 D. Metyl amin,đimetyl amin,etyl amin là chất khí,dễ tan trong nước
- Câu 32:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?
 A. Tất cả các amin đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
 B. Để rửa sạch ống nghiệm có dính anilin,có thể dùng HCl.
 C. Ở nhiệt độ thường,tất cả các amin đều tan nhiều trong nước.
 D. Các amin đều không độc,được sử dụng trong chế biến thực phẩm
- Câu 33:** Dãy chất nào sau đây đều là chất gây nghiện?
 A. Cocain,nicotin,cafein,thuốc phiện. B. Nicotin,etanol,moocphin,tanankan.
 C. Seduxen,etanol,paradol,pamin. D. Paracetamon,cocain,moocphin

TÍNH CHẤT HÓA HỌC

- Câu 34:** Dung dịch chất nào sau đây **không** làm quỳ tím chuyển màu?
 A. Etylamin. B. Anilin. C. Metylamin. D. Trimetylamin.
- Câu 35:** Chất nào dưới đây tạo kết tủa trắng với nước brom?
 A. axit axetic. B. Glucozo. C. Benzenamin. D. Vinyl axetat.
- Câu 36:** Để khử độc của anilin, khi làm thí nghiệm xong trước khi tráng lại bằng nước nên rửa ống nghiệm bằng dung dịch nào
 A. NaOH. B. NaCl. C. HCl. D. Na₂CO₃
- Câu 37:** Trong các tên gọi dưới đây,chất nào có lực bazơ mạnh nhất?
 A. NH₃. B. C₆H₅CH₂NH₂. C. C₆H₅NH₂. D. (CH₃)₂NH
- Câu 38:** Anilin (C₆H₅NH₂)và phenol (C₆H₅OH) đều có phản ứng với:
 A. dung dịch HCl. B. Dung dịch NaOH.
 C. Dung dịch Br₂. D. Dung dịch NaCl
- Câu 39:** Dung dịch etylamin tác dụng được với dung dịch nước của chất nào sau đây?
 A. H₂SO₄. B. NaOH. C. NaCl. D. NH₃.
- Câu 40:** Nhúng quỳ tím lần lượt vào các dung dịch chứa các chất riêng biệt sau:(1) metyl amin; (2) glyxin; (3) lysin; (4) axit glutamic. Số dung dịch làm quỳ tím hóa xanh là
 A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.
- Câu 41:** Dung dịch chất nào dưới đây làm đổi màu quỳ tím thành xanh?
 A. Anilin. B. Alanin. C. Valin. D. Propylamin.
- Câu 42:** Metylamin không phản ứng được với dụng dịch nào sau đây?
 A. CH₃COOH. B. FeCl₃. C. HCl. D. NaOH.
- Câu 43:** Dung dịch anilin (C₆H₅NH₂) **không** phản ứng được với chất nào sau đây
 A. NaOH. B. Br₂. C. HCl. D. HCOOH
- Câu 44:** Chất phản ứng với dung dịch FeCl₃ tạo kết tủa là
 A. CH₃OH. B. CH₃COOH. C. CH₃NH₂. D. CH₃COOCH₃
- Câu 45:** Để khử mùi tanh của cá (gây ra do một số amin) ta có thể rửa cá với:
 A. Nước. B. Nước muối. C. Cồn. D. Giấm.
- Câu 46:** Chất nào sau đây đổi màu quỳ tím ẩm sang màu xanh?
 A. anilin. B. etylamin. C. alanin. D. glyxin
- Câu 47:** Ảnh hưởng của gốc C₆H₅ đến nhóm NH₂ trong phân tử anilin thể hiện qua phản ứng giữa anilin với chất nào sau đây?
 A. Quỳ tím (không đổi màu). B. Dung dịch HCl.
 C. Nước brom. D. Dung dịch H₂SO₄.

- Câu 48:** Cho dãy các chất sau : HCOOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin), NH_3 , CH_3NH_2 , NaCl . Có bao nhiêu chất không làm đổi màu quỳ tím?
A. 1. B. 2. C. 3. D. 4
- Câu 49:** Tính chất bazơ của anilin yếu hơn NH_3 thể hiện ở tính chất nào?
A. anilin tác dụng được với axit. B. anilin dễ tạo kết tủa với dung dịch FeCl_3 .
C. anilin tác dụng dễ dàng với nước Brom. D. anilin không làm đổi màu quỳ tím
- Câu 50:** Khi cho etylamin tác dụng với dung dịch FeCl_3 xảy ra hiện tượng nào sau đây:
A. hơi thoát ra làm xanh giấy quỳ ẩm. B. có kết tủa nâu đỏ bền xuất hiện.
C. có khói trắng $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ tạo ra. D. có kết tủa trắng $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ tạo thành.
- Câu 51:** Phát biểu **không đúng** là
A. dung dịch phenol $\xrightarrow{+\text{NaHCO}_3}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$.
B. dung dịch $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ $\xrightarrow{+\text{CO}_2}$ kết tủa $\xrightarrow{+\text{dd NaOH}}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$.
C. anilin $\xrightarrow{+\text{dd HCl}}$ muối $\xrightarrow{+\text{dd NaOH}}$ anilin.
D. phenol $\xrightarrow{+\text{dd NaOH}}$ muối $\xrightarrow{+\text{dd HCl}}$ phenol
- Câu 52:** Phân biệt phenol; anilin; benzen và stiren bằng
A. quỳ tím và dung dịch Br_2 . B. dung dịch HCl và dung dịch NaOH .
C. dung dịch HCl và dung dịch Br_2 . D. dung dịch HCl và quỳ tím
- Câu 53:** Cho dãy các chất: phenol, anilin, phenylamoni clorua, natri phenolat, etanol. Số chất trong dãy phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là
A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.
- Câu 54:** Cho dãy các chất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin), $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là
A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.
- Câu 55:** Cho các chất: etyl axetat, anilin, ancol (rượu)etylic, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, ancol (rượu) benzylic, p-crezol. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là
A. 4. B. 6. C. 5. D. 7
- Câu 56:** Có ba dung dịch: NH_4HCO_3 , NaAlO_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ và ba chất lỏng là etanol, benzen, anilin được đựng trong sáu ống nghiệm riêng biệt. Nếu chỉ dùng dung dịch HCl thì nhận biết được tối đa mấy chất
A. 4. B. 5. C. 3. D. 6
- Câu 57:** Dãy gồm các chất được xếp theo chiều tính bazơ tăng dần từ trái qua phải là
A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, NH_3 , CH_3NH_2 . B. CH_3NH_2 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.
C. NH_3 , CH_3NH_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. D. CH_3NH_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, NH_3 .
- Câu 58:** Dãy gồm các chất được sắp xếp theo thứ tự tăng dần lực bazơ từ trái sang phải là:
A. phenylamin, etylamin, amoniac. B. phenylamin, amoniac, etylamin.
C. etylamin, amoniac, phenylamin. D. etylamin, phenylamin, amoniac
- Câu 59:** Chỉ ra nhận xét **đúng** trong các nhận xét sau:
A. Nhỏ vài giọt dung dịch HCl vào dung dịch anilin, thấy dung dịch vẫn đục.
B. Metylamin có lực bazơ mạnh hơn etylamin.
C. Để lâu trong không khí, anilin bị nhuộm màu hồng do bị oxi hóa.
D. Độ tan trong H_2O của các amin giảm dần theo chiều tăng khối lượng phân tử.
- Câu 60:** Cho các chất: CH_3NH_2 , CH_3NHCH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin), NH_3 . Chất có lực bazơ mạnh nhất trong dãy trên là
A. CH_3NH_2 . B. NH_3 . C. CH_3NHCH_3 . D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.
- Câu 61:** Cho các chất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (1), $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ (2), $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (3), NH_3 (4). Trật tự giảm dần lực bazơ giữa các chất là
A. 3,4,2,1. B. 2,3,4,1. C. 2,1,4,3. D. 4,3,1,2.
- Câu 62:** Cho các chất $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (X); $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (Y); CH_3NH_2 (Z) và HCOOCH_3 (T). Chất không làm đổi màu quỳ tím là
A. X, Y. B. X, Y, Z. C. X, Y, T. D. Y và T

- Câu 63:** Cho dãy các chất: $C_6H_5NH_2$ (1), $C_2H_5NH_2$ (2), $(C_6H_5)_2NH$ (3), $(C_2H_5)_2NH$ (4), NH_3 (5) (C_6H_5- là gốc phenyl). Dãy các chất sắp xếp theo thứ tự lực bazơ giảm dần là
A. (4),(1),(5),(2),(3). **B.** (3),(1),(5),(2),(4). **C.** (4),(2),(3),(1),(5). **D.** (4),(2),(5),(1),(3)
- Câu 64:** Tính bazơ trong dãy sau biến đổi theo thứ tự tăng dần
A. $CH_3NH_2 < NH_3 < C_2H_5NH_2 < C_6H_5NH_2$. **B.** $NH_3 < CH_3NH_2 < C_2H_5NH_2 < C_6H_5NH_2$.
C. $C_6H_5NH_2 < NH_3 < CH_3NH_2 < C_2H_5NH_2$. **D.** $C_2H_5NH_2 < NH_3 < C_6H_5NH_2 < CH_3NH_2$
- Câu 65:** Hãy sắp xếp các chất sau đây theo trật tự tăng dần tính bazơ: (1) amoniac; (2) anilin; (3) etylamin; (4) đietylamin; (5) Kali hiđroxit.
A. (2) < (1) < (3) < (4) < (5). **B.** (1) < (5) < (2) < (3) < (4).
C. (1) < (2) < (4) < (3) < (5). **D.** (2) < (5) < (4) < (3) < (1).
- Câu 66:** Có 4 hóa chất: metylamin (1), phenylamin (2), điphenylamin (3), đimetylamin (4). Thứ tự tăng dần lực bazơ là
A. (3) < (2) < (1) < (4). **B.** (2) < (3) < (1) < (4). **C.** (2) < (3) < (1) < (4). **D.** (4) < (1) < (2) < (3).
- Câu 67:** Có các chất sau: $C_2H_5NH_2$ (1); NH_3 (2); CH_3NH_2 (3); $C_6H_5NH_2$ (4); $NaOH$ (5) và $(C_6H_5)_2NH$ (6). Dãy các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần tính bazơ là
A. (6) < (4) < (2) < (3) < (1) < (5). **B.** (5) < (1) < (3) < (2) < (4) < (6).
C. (4) < (6) < (2) < (3) < (1) < (5). **D.** (1) < (5) < (2) < (3) < (4) < (6).
- Câu 68:** Ở điều kiện thường, amin X là chất lỏng, dễ bị oxi hóa khi để ngoài không khí. Dung dịch X không làm đổi màu quỳ tím nhưng tác dụng với nước brom tạo kết tủa trắng. Amin X là
A. anilin. **B.** metylamin. **C.** đimetylamin. **D.** benzylamin
- Câu 69:** Phát biểu **đúng** là
A. Ở điều kiện thường, anilin là chất rắn, chuyển thành màu đen khi để lâu trong không khí.
B. Mùi tanh của cá mè gây ra bởi hỗn hợp các amin, nhiều nhất là trimetylamin.
C. Các amin đều có tính bazơ và đều làm quỳ tím ẩm đổi màu.
D. Đốt cháy một amin không no bất kì thì số mol H_2O thu được luôn nhỏ hơn số mol CO_2 .
- Câu 70:** Phát biểu **sai** là
A. Lực bazơ của anilin lớn hơn lực bazơ của amoniac.
B. Anilin có khả năng làm mất màu nước brom.
C. Dung dịch anilin trong nước không làm đổi màu quỳ tím.
D. Anilin phản ứng với axit nitro ở nhiệt độ thường cho phenol và giải phóng khí nitơ.

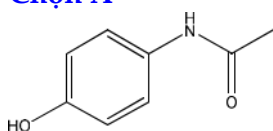
C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.B	4.B	5.A	6.C	7.A	8.B	9.D	10.C
11.D	12.D	13.C	14.B	15.B	16.B	17.A	18.A	19.A	20.A
21.C	22.B	23.A	24.C	25.C	26.A	27.D	28.B	29.C	30.D
31.B	32.B	33.A	34.B	35.C	36.C	37.D	38.C	39.A	40.D
41.D	42.D	43.A	44.C	45.D	46.B	47.A	48.B	49.D	50.B
51.A	52.C	53.B	54.C	55.C	56.D	57.A	58.B	59.D	60.C
61.B	62.C	63.D	64.C	65.A	66.A	67.A	68.A	69.B	70.A

KHÁI NIỆM, TÊN GỌI, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP.

- Câu 1:** **Chọn A** $C_nH_{2n+3}N$ là công thức tổng quát của amin no, đơn chức, mạch hở
- Câu 2:** **Chọn C** Công thức tổng quát của amin mạch hở có dạng là $C_nH_{2n+2-2k+x}N_x$.
- Câu 3:** **Chọn B** Công thức tổng quát của amin no, mạch hở có dạng là $C_nH_{2n+2+x}N_x$.
- Câu 4:** **Chọn B** Khi thay nguyên tử H trong phân tử NH_3 bằng gốc hydrocarbon, thu được amin.
- Câu 5:** **Chọn A**



có công thức cấu tạo thu gọn là $HO-C_6H_4-NH-CO-CH_3$

→ Phân tử khối của chất này là 151

BẬC AMIN.

Câu 6: **Chọn C** + Loại A, C vì: CH_3NHCH_3 và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ là amin bậc 2.

+ Loại D vì: $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ là amin bậc 3.

Câu 7: **Chọn A** $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$ là amin bậc 2, không phải amin bậc 1.

Câu 8: **Chọn B** Loại A, C, D vì: $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$ đều là amin bậc 1.

Câu 9: **Chọn D**

+ Loại A vì: trimetylamin là amin bậc 3.

+ Loại B, C vì: Metylamin, phenylamin đều là amin bậc 1.

Câu 10: **Chọn C** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHNH}_2\text{CH}_3$ là amin bậc 1

Câu 11: **Chọn D** + Loại A, C vì: $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ đều là amin bậc 1.

+ Loại B vì: CH_3NHCH_3 là amin bậc 2.

Câu 12: **Chọn D** $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ cùng bậc 2

Câu 13: **Chọn C**

$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$ và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ cùng bậc 1

DANH PHÁP

Câu 14: **Chọn B** Metyl amin là tên gọi của CH_3NH_2

Câu 15: **Chọn B** Công thức phân tử của đimetylamin là $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$

Câu 16: **Chọn B** Benzylamin (anilin) có công thức phân tử là $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$

Câu 17: **Chọn A** Anilin có công thức là $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, có chứa vòng benzen

Câu 18: **Chọn A** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ có tên gọi là etyl amin

Câu 19: **Chọn A** A không đúng vì: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, có tên gọi là anilin

Câu 20: **Chọn A** N – metyletanamin có công thức là $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3$

Câu 21: **Chọn C** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ có tên gọi là etylmetylamin

ĐỒNG PHẦN

Câu 22: **Chọn B** Các đồng phân thỏa mãn là:

Bậc 1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$; $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$.

Bậc 2: $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_3$.

Bậc 3: $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

→ Có 4 đồng phân thỏa mãn.

Câu 23: **Chọn A** Cách 1: Các đồng phân amin bậc 2 có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ là $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_3$

Cách 2: $R+R'=4C=1C+3C=2C+2C=1.2+1.1=3$ đồng phân.

Câu 24: **Chọn C** Bậc 1: $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$ có 4 đồng phân.

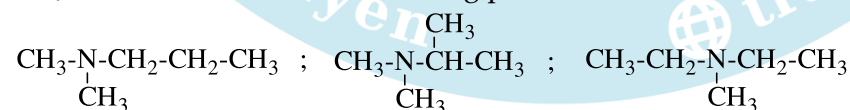
Bậc 2: $\text{RNHR}' \rightarrow R+R'=4C=1C+3C=2C+2C=1.2+1.1=3$ đồng phân.

Bậc 3: $R+R'+R''=4C=1C+1C+2C=1.1.1=1$ đồng phân

→ Có 8 đồng phân amin thỏa mãn

Câu 25: **Chọn C** Bậc 1: $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$ có 4 đồng phân.

Câu 26: **Chọn A** Cách 1: $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$ có các đồng phân cấu tạo là

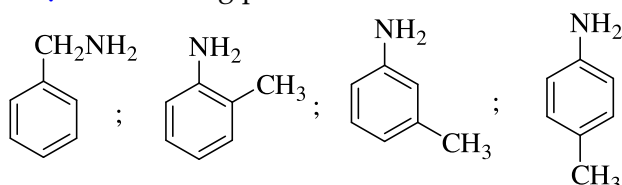


Cách 2: $R+R'+R''=5C=1C+1C+3C=1C+2C+2C=1.1.2+1.1.1=3$ đồng phân

Câu 27: **Chọn D**

Bậc 1: $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2$ có 8 đồng phân

Câu 28: **Chọn B** Các đồng phân thỏa mãn là:



TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Câu 29:** **Chọn C** - Ở nhiệt độ thường, các amin như metylamin, etylamin, dimetylamin, trimetylamin là chất khí.
- Ở nhiệt độ thường, etanol, anilin, axit axetic là chất lỏng → Loại A, B, D
- Câu 30:** **Chọn D** Amin nào sau đây tồn tại ở trạng thái khí ở điều kiện thường là trimetylamin
- Câu 31:** **Chọn B** B sai vì: Anilin là chất lỏng, không màu, khó tan trong nước, khi để ngoài không khí anilin chuyển dần sang màu đen vì bị oxi hóa.
- Câu 32:** **Chọn B** Để rửa sạch ống nghiệm có dính anilin, có thể dùng HCl do xảy ra phản ứng tạo muối không độc.
$$C_6H_5NH_2 + HCl \longrightarrow C_6H_5NH_3Cl.$$

Câu 33: **Chọn A** Các chất gây nghiện là cocain, nicotin, cafein, thuốc phiện → Đáp án A

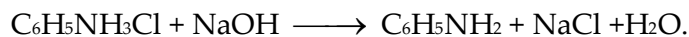
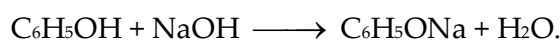
TÍNH CHẤT HÓA HỌC

- Câu 34:** **Chọn B** Dung dịch anilin có tính bazơ rất yếu, không làm quỳ tím đổi màu
- Câu 35:** **Chọn C**
+ Loại A vì: Axit axetic không phản ứng với nước brom.
+ Loại B, D vì: glucozo, vinyl axetat làm mất màu nước brom, không tạo kết tủa.
+ Benzenamin (anilin) làm mất màu dung dịch nước brom và tạo kết tủa trắng.
$$C_6H_5NH_2 + 3Br_2 \longrightarrow C_6H_2Br_3NH_2 \downarrow (\text{trắng}) + 3HBr$$
- Câu 36:** **Chọn C** Để khử độc của anilin, khi làm thí nghiệm xong trước khi tráng lại bằng nước nên rửa ống nghiệm bằng dung dịch HCl do: $C_6H_5NH_2 + HCl \longrightarrow C_6H_5NH_3Cl$
- Câu 37:** **Chọn D**
Lực bazơ: $(CH_3)_2NH > NH_3 > C_6H_5CH_2NH_2 > C_6H_5NH_2$
- Câu 38:** **Chọn C** Anilin ($C_6H_5NH_2$) và phenol (C_6H_5OH) đều có phản ứng làm mất màu dung dịch nước Br_2 và tạo kết tủa trắng:
$$C_6H_5NH_2 + 3Br_2 \longrightarrow C_6H_2Br_3NH_2 \downarrow (\text{trắng}) + 3HBr$$

$$C_6H_5OH + 3Br_2 \longrightarrow C_6H_2Br_3OH \downarrow (\text{trắng}) + 3HBr$$
- Câu 39:** **Chọn A** Dung dịch etylamin (có tính bazơ) tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 .
$$C_2H_5NH_2 + H_2SO_4 \longrightarrow C_2H_5NH_3HSO_4; 2C_2H_5NH_2 + H_2SO_4 \longrightarrow (C_2H_5NH_3)_2SO_4.$$
- Câu 40:** **Chọn D** + Có 2 dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là metylamin; lysin
+ Glyxin không làm quỳ tím đổi màu.
+ Axit glutamic làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.
- Câu 41:** **Chọn D** + Anilin, alanin, valin không làm đổi màu quỳ tím.
+ Propylamin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- Câu 42:** **Chọn D** Metylamin không phản ứng được với dung dịch NaOH do 2 chất đều có tính bazơ.
- Câu 43:** **Chọn A** Anilin ($C_6H_5NH_2$) không phản ứng được với dung dịch NaOH do 2 chất đều có tính bazơ.
- Câu 44:** **Chọn C** $FeCl_3 + 3CH_3NH_2 + 3H_2O \longrightarrow Fe(OH)_3 \downarrow + 3CH_3NH_3Cl$
- Câu 45:** **Chọn D** Để khử mùi tanh của cá (gây ra do một số amin) ta có thể rửa cá với giấm, do trong giấm có axit axetic trung hòa các amin.
- Câu 46:** **Chọn B** Etylamin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh
- Câu 47:** **Chọn A** $C_6H_5^-$ là gốc hút electron, làm giảm tính bazơ của anilin, nên anilin không làm đổi màu quỳ tím
- Câu 48:** **Chọn B**
Có 2 chất không làm đổi màu quỳ tím là $C_6H_5NH_2$ (anilin) và NaCl.
- Câu 49:** **Chọn D** Tính chất bazơ của anilin yếu hơn NH_3 thể hiện bằng tính chất: anilin không làm đổi màu quỳ tím, còn NH_3 làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
- Câu 50:** **Chọn B** $FeCl_3 + 3C_2H_5NH_2 + 3H_2O \longrightarrow Fe(OH)_3 \downarrow (\text{nâu đỏ}) + 3C_2H_5NH_3Cl$
- Câu 51:** **Chọn A** A không đúng vì: phenol không phản ứng với $NaHCO_3$.
- Câu 52:** **Chọn C**
- Dùng dung dịch HCl:

- + phenol, benzen, stiren không phản ứng, tách thành 2 lớp (I)
- + anilin phản ứng với dung dịch HCl tạo muối đồng nhất trong dung dịch.
- Dùng dung dịch Br₂ cho vào các mẫu ở (I)
- + Phenol làm mất màu dung dịch Br₂ và tạo kết tủa trắng.
- + stiren làm mất màu dung dịch Br₂.
- + benzen không làm mất màu dung dịch Br₂.

Câu 53: Chọn B Có 2 chất phản ứng được với NaOH là phenol, phenylamoni clorua.



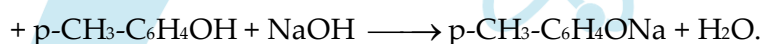
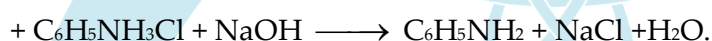
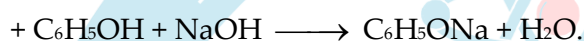
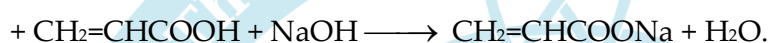
Câu 54: Chọn C

Có 3 chất tác dụng với dung dịch HCl là C₆H₅NH₂ (anilin), CH₃NHC₂H₅, CH₃CH₂CH₂NH₂.

Câu 55: Chọn C

- Có 5 chất tác dụng được với dung dịch NaOH là etyl axetat, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, p-crezol.

- Các phương trình hóa học:



Câu 56: Chọn D

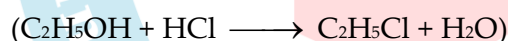
- Cho HCl vào các mẫu:



+ NaAlO₂ tạo kết tủa rồi tan



+ Etanol (C₂H₅OH) tan tạo dung dịch đồng nhất sau đó tách lớp



+ C₆H₆ tách lớp với dung dịch HCl.

→ Dùng dung dịch HCl nhận biết được cả 6 chất.

Câu 57: Chọn A Tính bazơ: C₆H₅NH₂ < NH₃ < CH₃NH₂

Câu 58: Chọn B Tính bazơ: C₆H₅NH₂ < NH₃ < C₂H₅NH₂

Câu 59: Chọn D A sai vì: Nhỏ vài giọt dung dịch HCl vào dung dịch anilin, thấy anilin tan.

B sai vì: Metylamin có lực bazơ yếu hơn etylamin.

C sai vì: Để lâu trong không khí, anilin chuyển từ không màu thành màu đen do bị oxi hóa

D đúng.

Câu 60: Chọn C Lực bazơ: C₆H₅NH₂ < NH₃ < CH₃NH₂ < CH₃NHCH₃

Câu 61: Chọn B Lực bazơ: (C₂H₅)₂NH (2) > C₂H₅NH₂ (3) > NH₃ (4) > C₆H₅NH₂ (1)

Câu 62: Chọn C + C₆H₅OH (X); C₆H₅NH₂ (Y); và HCOOCH₃ (T) không làm đổi màu quỳ tím.

+ CH₃NH₂ (Z) làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Câu 63: Chọn D Dãy các chất sắp xếp theo thứ tự lực bazơ giảm dần là



Câu 64: Chọn C Lực bazơ: C₆H₅NH₂ < NH₃ < CH₃NH₂ < C₂H₅NH₂

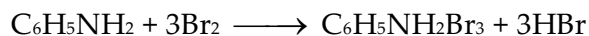
Câu 65: Chọn A Lực bazơ: Anilin (C₆H₅NH₂) < amoniac (NH₃) < etylamin (C₂H₅NH₂) < dietylamin (C₂H₅)₂NH < kali hiđroxit (KOH)

Câu 66: Chọn A Lực bazơ: (C₆H₅)₂NH < C₆H₅NH₂ < CH₃NH₂ < (CH₃)₂NH

Câu 67: Chọn A Lực bazơ: (C₆H₅)₂NH < C₆H₅NH₂ < NH₃ < CH₃NH₂ < C₂H₅NH₂ < NaOH

Câu 68: Chọn A + X là anilin vì: Anilin là chất lỏng dễ bị oxi hóa khi để ngoài không khí.

+ Dung dịch anilin không làm đổi màu quỳ tím nhưng tác dụng với nước brom tạo kết tủa trắng,



Câu 69: **Chọn B** + A sai vì : Ở điều kiện thường, anilin là chất **lỏng**, chuyển thành màu đen khi để lâu trong không khí.

+ B đúng.

+ C sai vì: các amin thơm như : $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$,... không làm quỳ tím đổi màu.

+ D sai vì : Amin không no, có 1 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$, đơn chức, có công thức là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{N}$, khi đốt cháy thu được số mol H_2O lớn hơn số mol CO_2 .

Câu 70: **Chọn A** A sai vì: Lực bazơ anilin nhỏ hơn lực bazơ của amoniac.



NGÀY
05

AMINOAXIT

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

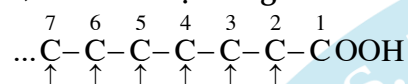
I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1) Khái niệm

Aminoaxit là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino (NH_2) và nhóm cacboxyl (COOH)

2) Danh pháp

a) Tên bán hệ thống



NH_2

→ $-\text{NH}_2$ ở vị trí số 2, 3, 4, 5, 6 lần lượt là α , β , γ , δ , ϵ , ω -aminoaxit

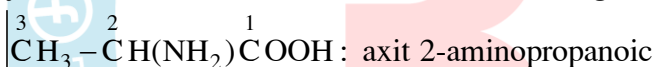


Ví dụ: $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} : \text{axit } \beta\text{-aminopropionic}$



b) Tên thay thế

Tên thay thế = axit + số chỉ vị trí NH_2 + tên axit tương ứng



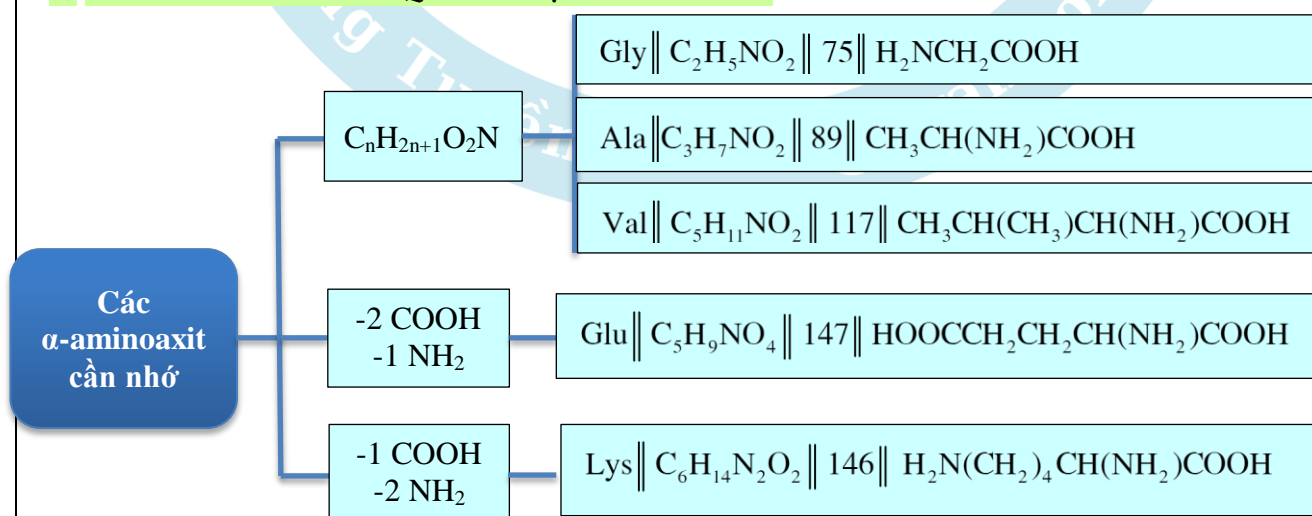
Ví dụ: $\text{H}_2\text{N} - \overset{3}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{2}{\text{C}}\text{H}_2 - \overset{1}{\text{C}}\text{OOH} : \text{axit 3-aminopropionic}$



c) Tên thường

Ví dụ: $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{COOH}$: Glyxin; $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$: Alanin

d) CÁC α - AMINOAXIT QUAN TRỌNG CẦN NHỚ



II. CẤU TẠO PHÂN TỬ VÀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1) Cấu tạo phân tử

- Các aminoaxit là những hợp chất có cấu tạo ion lưỡng cực nên ở điều kiện thường chúng là chất

rắn kết tinh, tương đối dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.

- Khác với axit cacboxylic, khi cô cạn dung dịch amino axit ta thu được chất rắn.

- Amino axit tồn tại dưới 2 dạng: $\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{N}^+-\text{R}-\text{COO}^-$

dạng phân tử dạng ion lưỡng cực

2) Tính chất hóa học

a) Tính chất lưỡng tính

- Amino axit vừa tác dụng được với dung dịch axit mạnh, vừa tác dụng được với bazơ mạnh.

- Ví dụ:
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{ClH}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{array} \right.$$

b) Phản ứng este hóa

Ví dụ: $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{HCl khí}} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$

c) Phản ứng trùng ngưng

- Trùng ngưng các α -amino axit thu được polipeptit.

- Trùng ngưng các amino axit khác α -amino axit thu được poliamit.

Ví dụ: $n\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH} \xrightarrow{t^0} (-\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{CO}-)_n + n\text{H}_2\text{O}$

axit ϵ -aminocaproic polycaproatmit

d) Môi trường của dung dịch amino axit

Cho amino axit có dạng: $(\text{H}_2\text{N})_b\text{R}(\text{COOH})_a$

- Nếu $a > b \rightarrow$ Amino axit có môi trường axit, $\text{pH} < 7$.

- Nếu $a < b \rightarrow$ Amino axit có môi trường bazơ, $\text{pH} > 7$.

- Nếu $a = b \rightarrow$ Amino axit có môi trường trung tính, $\text{pH} = 7$.

III. ỨNG DỤNG

- Các amino axit thiên nhiên (hầu hết là các α -amino axit), là những hợp chất cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể sống.

- Muối mononatri của axit glutamic dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt)

- Axit glutamic dùng làm thuốc hỗ trợ thần kinh.

- Methionin là thuốc bổ gan.

- Axit 6-aminohexanoic (ϵ -aminocaproic) là nguyên liệu sản xuất nylon - 6.

- Axit 7-aminoheptanoic (ω -aminoenantoic) là nguyên liệu sản xuất nylon - 7.

B. CÂU HỎI TỰ LUYỆN

KHÁI NIỆM, CẤU TẠO, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP.

Câu 1: Amino axit là những hợp chất hữu cơ chứa các nhóm chức?

A. cacboxyl và hidroxiyl.

B. hidroxiyl và amino.

C. cacboxyl và amino.

D. cacboxyl và amino

Câu 2: Hợp chất nào dưới đây thuộc loại amino axit?

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

B. HCOONH_4 .

C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$

Câu 3: Amino axit nào sau đây có hai nhóm amino và một nhóm cacboxyl?

A. Lysin.

B. Valin.

C. Axit glutamic.

D. Alanin

Câu 4: Amino axit nào sau đây có một nhóm amino và hai nhóm cacboxyl?

A. Lysin.

B. Valin.

C. Axit glutamic.

D. Alanin

Câu 5: Amino axit X có phân tử khối bằng 89. Tên gọi của X là

A. Glyxin.

B. Lysin.

C. Alanin.

D. Valin

Câu 6: Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên gọi của X là

A. alanin.

B. lysin.

C. valin.

D. glyxin.

Câu 7: Amino axit X có phân tử khối bằng 117. Tên gọi của X là

A. alanin.

B. lysin.

C. valin.

D. glyxin.

Câu 8: Amino axit X có phân tử khối bằng 147. Tên gọi của X là

A. Axit glutamic.

B. Lysin.

C. Alanin.

D. Valin

- Câu 9:** Amino axit X có phân tử khối bằng 146. Tên gọi của X là
 A. Axit glutamic. B. Lysin. C. Alanin. D. Valin
- Câu 10:** Amino axit nào sau đây có phân tử khối bé nhất?
 A. Axit glutamic. B. Valin. C. Glyxin. D. Alanin
- Câu 11:** Alanin có công thức cấu tạo thu gọn là
 A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$.
 C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.
- Câu 12:** Valin có công thức phân tử là
 A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$. B. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$. C. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_2$
- Câu 13:** Glyxin có công thức phân tử là
 A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$. B. $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$. C. $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$.
- Câu 14:** Hợp chất hữu cơ X có công thức: $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$. X có tên gọi là
 A. Glyxin. B. Lysin. C. Valin. D. Alanin.
- Câu 15:** Phần trăm khối lượng nitơ trong phân tử alanin bằng
 A. 15,05%. B. 15,73%. C. 12,96%. D. 18,67%.
- Câu 16:** Số nguyên tử hydro có trong một phân tử Lysin là
 A. 10. B. 14. C. 12. D. 8
- Câu 17:** Tổng số nguyên tử hydro trong một phân tử axit glutamic là
 A. 10. B. 8. C. 7. D. 9
- Câu 18:** Chất nào sau đây chứa 2 nguyên tử N trong phân tử?
 A. Lysin. B. Metylamon clorua. C. Valin. D. Axit glutamic
- Câu 19:** $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ có tên bán hệ thống là
 A. Axit 2 – aminoetanoic. B. Axit α – aminopropionic.
 C. Axit aminoaxetic. D. Glyxin.
- Câu 20:** $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ có tên bán hệ thống là
 A. Axit 2 – aminoetanoic. B. Axit α – aminopropionic.
 C. Axit aminoaxetic. D. Alanin.
- Câu 21:** $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$ có tên bán hệ thống là
 A. Axit 6 – aminohexanoic. B. Axit 5 – aminopentanoic.
 C. Axit ϵ – aminocaproic. D. Axit ω – aminoenantoic.
- Câu 22:** Tên thường của các amino axit xuất phát từ tên của axit cacboxylic tương ứng có thêm tiếp đầu ngữ amino và số (1, 2, 3,.....) hoặc chữ cái hi lạp (α , β , γ ...) chỉ vị trí nhóm NH_2 trong mạch. Đun nóng axit ϵ – aminocaproic xảy ra sự ngưng tụ giữa các phân tử để tạo ra sản phẩm polyamit theo β - còn gọi là nilon – 6. Tên gọi của axit ϵ – aminocaproic theo danh pháp IUPAC là
 A. Axit 5 – aminoheptanoic. B. Axit 6 – aminohexanoic.
 C. Axit hexametylendiamin. D. Axit 5 – maninopentanoic
- Câu 23:** X là một α -amino axit có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$. Công thức cấu tạo của X là
 A. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.
 C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONH}_4$
- Câu 24:** Công thức tổng quát của amino axit no chứa hai nhóm amino và một nhóm cacboxyl, mạch hở là
 A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2\text{N}_2$. B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{O}_2\text{N}_2$. C. $\text{C}_{n+1}\text{H}_{2n+1}\text{O}_2\text{N}_2$. D. $\text{C}_n\text{H}_{2n+3}\text{O}_2\text{N}_2$
- Câu 25:** Trong dung dịch $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ tồn tại chủ yếu ở dạng
 A. Anion. B. Cation. C. Phân tử trung hòa. D. Ion lưỡng cực
- Câu 26:** Ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$ có bao nhiêu amino axit là đồng phân cấu tạo của nhau?
 A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 27:** Cho các chất sau:
 (X) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$; (Y): $\text{H}_3\text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.
 (Z): $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$; (G): $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$.
 (P): $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$; (T): $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$.
 Những chất thuộc loại amino axit là

A. X, Y, Z, T. B. X, Z, G, P. C. X, Z, T, P. D. X, Y, G, P.

- Câu 28:** Hỗn hợp X gồm 2 amino axit no, 1 chức amin. Chất thứ nhất có 2 nhóm axit, chất thứ 2 có 1 nhóm axit. Công thức của 2 chất trong X là
- A. $C_nH_{2n}(COOH)_2(NH_2)$ và $C_mH_{2m}(COOH)(NH_2)$.
 B. $C_nH_{2n+2}(COOH)_2(NH_2)$ và $C_mH_{2m+2}(COOH)(NH_2)$.
 C. $C_nH_{2n-3}(COOH)_2(NH_2)$ và $C_mH_{2m-2}(COOH)(NH_2)$.
 D. $C_nH_{2n-1}(COOH)_2(NH_2)$ và $C_mH_{2m}(COOH)(NH_2)$

TÍNH CHẤT VẬT LÝ, ỨNG DỤNG

- Câu 29:** Chất nào sau đây ở trạng thái rắn ở điều kiện thường ?
 A. Glyxin. B. Triolein. C. Etyl aminoaxetat. D. Anilin.
- Câu 30:** Trạng thái và tính tan của các amino axit là
 A. Chất lỏng dễ tan trong nước. B. Chất rắn dễ tan trong nước.
 C. Chất rắn không tan trong nước. D. Chất lỏng không tan trong nước
- Câu 31:** Bột ngọt là muối mononatri của
 A. axit oleic. B. axit axetic. C. axit aminoaxetic. D. axit glutamic
- Câu 32:** Chất nào có nhiệt độ nóng chảy cao nhất trong các chất sau?
 A. $CH_2(NH_2)COOH$. B. CH_3CH_2OH . C. $CH_3CH_2NH_2$. D. CH_3COOCH_3 .
- Câu 33:** Chất rắn kết tinh, nhiệt độ nóng chảy cao, dễ tan, là tính chất của chất nào sau đây?
 A. $C_6H_5NH_2$. B. C_2H_5OH . C. CH_3COOH . D.
 $H_2NCH_2CH_2COOH$
- Câu 34:** Ứng dụng nào sau đây của amino axit là **không** đúng?
 A. Axit glutamic là thuốc bổ thần kinh.
 B. Muối đinatri glutamat dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt).
 C. Amino axit thiên nhiên (hầu hết là a-amino axit) là cơ sở để kiến tạo nên các loại protein của cơ thể sống.
 D. Axit ω - aminoenantoic là nguyên liệu để sản xuất nylon - 7.
- Câu 35:** Để chứng minh tính lưỡng tính của: $H_2N - CH_2 - COOH$ (X), ta cho X tác dụng với:
 A. Na_2CO_3 , HCl. B. HCl, NaOH. C. HNO_3 , CH_3COOH . D. NaOH, NH_3
- Câu 36:** Chất nào sau đây vừa có phản ứng với $H_2NCH(CH_3)COOH$ vừa có phản ứng với $C_2H_5NH_2$?
 A. CH_3OH . B. NaOH. C. HCl. D. NaCl.
- Câu 37:** Glyxin (NH_2-CH_2-COOH) không phản ứng với chất nào sau đây?
 A. Dung dịch NaOH. B. $Fe(OH)_2$. C. Dung dịch HCl. D. CH_3OH (xt: HCl khí).
- Câu 38:** Dung dịch nào làm xanh quỳ tím?
 A. $CH_3CH(NH_2)COOH$. B. $H_2NCH_2CH(NH_2)COOH$.
 C. ClH_3NCH_2COOH . D. $HOOCCH_2CH(NH_2)COOH$
- Câu 39:** Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím hóa xanh?
 A. anilin. B. alanin. C. metylamin. D. axit glutamic
- Câu 40:** Dung dịch trong nước của chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?
 A. Lysin. B. Metyl amin. C. Axit glutamic. D. Alanin.
- Câu 41:** Dung dịch chứa chất nào sau đây làm quỳ tím đổi thành màu xanh?
 A. Axit glutamic. B. Anilin. C. Glyxin. D. Lysin
- Câu 42:** Dung dịch chứa chất nào sau đây làm quỳ tím đổi thành màu đỏ?
 A. Axit glutamic. B. Anilin. C. Glyxin. D. Lysin
- Câu 43:** Cho các phản ứng: $H_2NCH_2COOH + HCl \longrightarrow H_3N^+CH_2COOHCl^-$.
 $H_2NCH_2COOH + NaOH \longrightarrow H_2NCH_2COONa + H_2O$.
 Hai phản ứng trên chứng tỏ axit aminoaxetic
 A. có tính oxi hóa và tính khử. B. chỉ có tính bazơ.
 C. chỉ có tính axit. D. có tính chất lưỡng tính.
- Câu 44:** Cho dãy các dung dịch sau: $C_6H_5NH_2$, NH_2CH_2COOH , $HOOC[CH_2]_2CH(NH_2)COOH$, $C_2H_5NH_2$, $NH_2[CH_2]_2CH(NH_2)COOH$. Số dung dịch trong dãy làm đổi màu quỳ tím ?
 A. 4. B. 5. C. 2. D. 3

- Câu 45:** Cho các chất sau: axit glutamic; valin; lysin; alanin; trimetylamin; anilin. Số chất làm quỳ tím chuyển màu hồng, màu xanh, không đổi màu lần lượt là
 A. 2, 1, 3. B. 1, 2, 3. C. 3, 1, 2. D. 1, 1, 4.
- Câu 46:** Cho các dung dịch riêng biệt chứa các chất: anilin (1), metylamin (2), glyxin (3), axit glutamic (4), axit 2,6- điamino hexanoic (5), $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$ (6). Các dung dịch làm quỳ tím hoá xanh là
 A. (1), (2). B. (2), (5), (6). C. (2), (5). D. (2), (3), (6).
- Câu 47:** Cho các dung dịch amino axit: alanin; glyxin; lysin; axit glutamic; valin. Số dung dịch làm đổi màu quỳ tím là
 A. 2. B. 5. C. 4. D. 3
- Câu 48:** Có các dung dịch riêng biệt sau: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ (phenylamoni clorua), $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$, $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{NH}_2) - \text{COOH}$, $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COONa}$. Số lượng các dung dịch có $\text{pH} < 7$ là
 A. 4. B. 2. C. 5. D. 3
- Câu 49:** Cho các dung dịch sau có cùng nồng độ: glyxin (1); CH_3COOH (2); CH_3NH_2 (3); $\text{CH}_2(\text{NH}_2)_2$ (4); $(\text{COOH})_2$ (5). Các dung dịch trên có pH biến đổi như sau:
 A. $1 < 3 < 2 < 4 < 5$. B. $5 > 2 > 1 > 3 > 4$. C. $5 < 2 < 1 < 3 < 4$. D. $2 < 5 < 1 < 3 < 4$
- Câu 50:** Dãy các chất nào sau đây đều **không** làm đổi màu quỳ tím?
 A. Axit glutamic, valin, alanin. B. Axit glutamic, lysin, glyxin.
 C. Alanin, lysin, metyl amin. D. Anilin, glyxin, valin.
- Câu 51:** Cho ba dung dịch chứa ba chất: CH_3NH_2 (X), $\text{NH}_2 - \text{C}_6\text{H}_5 - (\text{COOH})_2$ (Y) và $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ (Z) đều có nồng độ 0,1M. Thứ tự sắp xếp ba dung dịch trên theo chiều tăng dần độ pH là
 A. $Y < Z < X$. B. $X < Y < Z$. C. $Y < X < Z$. D. $Z < X < Y$
- Câu 52:** Có các dung dịch sau (dung môi nước): CH_3NH_2 (1), anilin (2), $\text{HOOCCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (3), amoniac (4), $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (5), lysin (6), axit glutamic (7). Số chất làm quỳ tím chuyển thành màu xanh là
 A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.
- Câu 53:** Cho các dung dịch của các hợp chất sau: $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ (1); $\text{NH}_2\text{-[CH}_2\text{]}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ (2); $\text{HOOC-C}_6\text{H}_5(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ (3); $\text{NH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$ (4); $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COONa}$ (5). Dung dịch làm quỳ tím hoá đỏ là
 A. (3). B. (3), (4). C. (1), (5). D. (2).
- Câu 54:** Cho dung dịch chứa các chất sau:
 $\text{X}_1 : \text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$; $\text{X}_2 : \text{CH}_3 - \text{NH}_2$; $\text{X}_3 : \text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$; .
 $\text{X}_4 : \text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHNH}_2\text{COOH}$; $\text{X}_5 : \text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHNH}_2\text{COOH}$
 Dung dịch nào làm quỳ tím hóa xanh?
 A. $\text{X}_2, \text{X}_3, \text{X}_4$. B. X_2, X_5 . C. $\text{X}_1, \text{X}_3, \text{X}_5$. D. $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_5$
- Câu 55:** Để phân biệt 3 dung dịch $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$, CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ta cần dùng thuốc thử nào sau đây?
 A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NaOH. C. Natri. D. Quỳ tím.
- Câu 56:** Glyxin tác dụng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?
 A. NaOH; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; HCl. B. CH_3COOH ; NaCl; O_2 .
 C. CH_3OH ; Cu; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; HCl. D. NaOH; Na; NH_3 ; Ag.
- Câu 57:** Cho các chất: Na, Cu; HCl; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ trong H_2SO_4 ; KOH; Na_2SO_4 . Dung dịch axit amino axetic tác dụng được với mấy chất:
 A. 4. B. 3. C. 2. D. 1
- Câu 58:** Cho từng chất $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, lần lượt tác dụng với NaOH (t°) và với dung dịch HCl (t°). Số phản ứng xảy ra là
 A. 3. B. 5. C. 6. D. 4

CÂU HỎI LÍ THUYẾT TỔNG HỢP

Câu 59: Các α -amino axit đều có

- A. khả năng làm đổi màu quỳ tím.
C. ít nhất 2 nhóm $-\text{COOH}$.

- B. đúng một nhóm amino.
D. ít nhất hai nhóm chức

Câu 60:

Câu nào sau đây **không** đúng?

- A. amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chức, chứa đồng thời nhóm $-\text{NH}_2$ và $-\text{COOH}$.
B. H_2NCOOH là một amino axit đơn giản nhất.
C. amino axit ngoài dạng phân tử H_2NRCOOH còn có dạng ion lưỡng cực là $^+\text{H}_3\text{NRCOO}^-$ khi tan trong nước.
D. amino axit là một chất lưỡng tính và có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng

Câu 61: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất lỏng.
B. Các amino axit thiên nhiên hầu hết là các β - amino axit.
C. Axit glutamic là thành phần chính của bột ngọt.
D. Amino axit thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

Câu 62: Cho các nhận định sau:

- (1) Alanin làm quỳ tím hóa xanh.
(2) Axit glutamic làm quỳ tím hóa đỏ.
(3) Lysin làm quỳ tím hóa xanh.
(4) Axit adipic và hexametylendiamin là nguyên liệu để sản xuất tơ nylon-6,6
(5) Methionin là thuốc bổ thận.

Số nhận định **đúng** là

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4

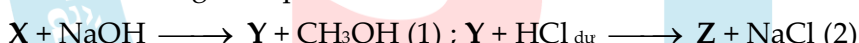
Câu 63: Cho các chất sau: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (X), $\text{CH}_3\text{COOH}_3\text{NCH}_3$ (Y), $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (Z), $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ (T). Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch HCl là

- A. X, Y, Z, T. B. X, Y, T. C. X, Y, Z. D. Y, Z, T.

Câu 64: Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Alanin $\xrightarrow{+\text{HCl}}$ X $\xrightarrow{+\text{NaOH}}$ Y. Chất Y là chất nào sau đây?

- A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})-\text{COONa}$.
C. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})-\text{COOH}$. D. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COONa}$.

Câu 65: Chất X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$. Biết:



Công thức của cấu tạo thu gọn của X và Z có thể lần lượt là

- A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$.
B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})\text{COOH}$.
D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})\text{COOH}$.

Câu 66: Cho các dãy chuyển hóa. Glyxin $\xrightarrow{+\text{NaOH}}$ X_1 $\xrightarrow{+\text{HCl dư}}$ X_2 . Vậy X_2 là

- A. $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$. C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. D. $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COONa}$

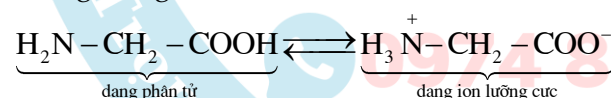
C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.D	3.A	4.C	5.C	6.D	7.C	8.A	9.B	10.C
11.B	12.C	13.D	14.A	15.B	16.B	17.D	18.A	19.C	20.B
21.C	22.B	23.A	24.A	25.D	26.C	27.B	28.D	29.A	30.B
31.D	32.A	33.D	34.B	35.B	36.C	37.B	38.B	39.C	40.D
41.D	42.A	43.D	44.D	45.B	46.B	47.A	48.D	49.C	50.D
51.A	52.D	53.A	54.B	55.D	56.A	57.A	58.B	59.D	60.B
61.D	62.C	63.B	64.D	65.C	66.A				

KHÁI NIỆM, CẤU TẠO, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP.

Câu 1: Chọn C Amino axit là những hợp chất hữu cơ chứa các nhóm chức cacboxyl ($-\text{COOH}$) và amino ($-\text{NH}_2$).

Câu 2: Chọn D+ Loại A vì : $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ là este.+ Loại B vì : HCOONH_4 là muối amoni của axit cacboxylic.+ Loại C vì : $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ là amin.**Câu 3: Chọn A** Lysin có 2 nhóm amino ($-\text{NH}_2$) và một nhóm cacboxyl ($-\text{COOH}$)**Câu 4: Chọn C** Axit glutamic một nhóm amino ($-\text{NH}_2$) và hai nhóm cacboxyl ($-\text{COOH}$).**Câu 5: Chọn C** Alanin có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$, phân tử khối bằng 89**Câu 6: Chọn D** Glyxin có công thức phân tử là $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$, phân tử khối bằng 75**Câu 7: Chọn C** Valin có công thức phân tử là $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$, phân tử khối bằng 117**Câu 8: Chọn A** Axit glutamic có công thức phân tử là $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_4$, phân tử khối bằng 147**Câu 9: Chọn B** Lysin có công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2$, phân tử khối bằng 146.**Câu 10: Chọn C** Aminoaxit nào sau đây có phân tử khối bé nhất Glyxin**Câu 11: Chọn B** Alanin có công thức cấu tạo thu gọn là $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ **Câu 12: Chọn C** Valin có công thức phân tử là $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_2$ **Câu 13: Chọn D** Glyxin có công thức phân tử là $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$ **Câu 14: Chọn A** $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ có tên gọi là glyxin**Câu 15: Chọn B** $\%N = \frac{14}{89} \cdot 100\% = 15,73\%$.**Câu 16: Chọn B** Lysin có công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2 \rightarrow$ Lysin có 14 nguyên tử H**Câu 17: Chọn D** Axit glutamic có công thức phân tử là $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_4$, có 9 nguyên tử H**Câu 18: Chọn A** Lysin có công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2$, chứa 2 nguyên tử N trong phân tử.**Câu 19: Chọn C** $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ có tên bán hệ thống là axit aminoaxetic**Câu 20: Chọn B** $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ có tên bán hệ thống là axit α - aminopropionic.**Câu 21: Chọn C** $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$ có tên bán hệ thống là axit ϵ - aminocaproic.**Câu 22: Chọn B** Tên gọi của axit ϵ - aminocaproic theo danh pháp IUPAC là axit 6 - aminoheptanoic.**Câu 23: Chọn A** X là một là α -amino axit có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N} \rightarrow$ Công thức cấu tạo của X là $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ **Câu 24: Chọn A** Công thức tổng quát của aminoaxit no chứa hai nhóm amino và một nhóm cacboxyl, mạch hở là $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C}_x\text{H}_{2x-1}\text{COOH} \Leftrightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2\text{N}_2$ ($n = x + 1$)**Câu 25: Chọn D**Trong dung dịch $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ tồn tại chủ yếu ở dạng ion lưỡng cực**Câu 26: Chọn C** $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$; $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{COOH}$; $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ \rightarrow Có 5 đồng phân thỏa mãn**Câu 27: Chọn B**

- Y thuộc loại amin I T thuộc loại axit cacboxylic.

- Những chất thuộc loại aminoaxit là X, Z, G, P.

Câu 28: Chọn DCông thức của 2 chất trong X là $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}(\text{COOH})_2(\text{NH}_2)$ và $\text{C}_m\text{H}_{2m}(\text{COOH})(\text{NH}_2)$.**TÍNH CHẤT VẬT LÝ, ỨNG DỤNG****Câu 29: Chọn A** Glyxin là aminoaxit \rightarrow glyxin là chất rắn kết tinh ở điều kiện thường**Câu 30: Chọn B** Ở nhiệt độ thường aminoaxit là chất rắn kết tinh, dễ tan trong nước.**Câu 31: Chọn D** Bột ngọt là muối mononatri của axit glutamic**Câu 32: Chọn A** $\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$ có nhiệt độ nóng chảy cao nhất trong các chất trên vì nó là aminoaxit.**Câu 33: Chọn D**

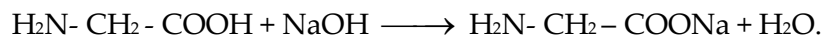
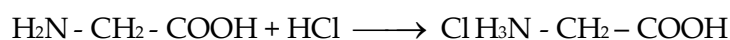
$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ là aminoaxit, là chất rắn kết tinh, nhiệt độ nóng chảy cao, dễ tan trong nước.

Câu 34: Chọn B B không đúng vì : Muối **mononatri** glutamat dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt).

TÍNH CHẤT HÓA HỌC

Câu 35: Chọn B

Để chứng minh tính lưỡng tính của: $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ (X), ta cho X tác dụng với HCl, NaOH



Câu 36: Chọn C

+ Loại A vì : CH_3OH không tác dụng với $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

+ Loại B vì: NaOH không tác dụng với $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

+ C đúng.

+ Loại D vì: NaCl không tác dụng với $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 37: Chọn B

Glyxin ($\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$) không phản ứng với $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Câu 38: Chọn B

+ Loại A vì : $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ không làm đổi màu quỳ tím.

+ B đúng vì: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

+ Loại C, D vì: $\text{ClH}_3\text{NCH}_2\text{COOH}$, $\text{HOOCCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Câu 39: Chọn C

+ Loại A, B vì : anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$), alanin ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$) không làm đổi màu quỳ tím.

+ B đúng vì : metylamin (CH_3NH_2) làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

+ Loại D vì : axit glutamic ($\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$) làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Câu 40: Chọn D

+ Lysin, metylamin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh → Loại A, B

+ Axit glutamic ($\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$) làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ → Loại C

+ Alanin không làm đổi màu quỳ tím.

Câu 41: Chọn D Dung dịch chứa Lysin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh

Câu 42: Chọn A Dung dịch chứa axit glutamic làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ

Câu 43: Chọn D

$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ phản ứng với HCl, NaOH chứng tỏ axit aminoaxetic có tính chất lưỡng tính.

Câu 44: Chọn D

+ $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ không làm đổi màu quỳ tím.

+ Có 3 chất $\text{HOOC}[\text{CH}_2]_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{NH}_2[\text{CH}_2]_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ làm đổi màu quỳ tím.

Câu 45: Chọn B

+ Có 1 chất làm quỳ tím chuyển sang màu hồng là axit glutamic

+ Có 2 chất làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là lysin, trimetylamin.

+ Có 3 chất không làm đổi màu quỳ tím là valin, alanin, anilin

Câu 46: Chọn B

+ Các dung dịch không làm đổi màu quỳ tím là : anilin (1), glyxin (3).

+ Dung dịch làm quỳ tím hóa đỏ là axit glutamic (4).

+ Các dung dịch làm quỳ tím hoá xanh là metylamin (2), axit 2,6- điamino hexanoic (5), $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONa}$ (6).

Câu 47: Chọn A

Có 2 dung dịch làm đổi màu quỳ tím là lysin; axit glutamic

Câu 48: Chọn D

Có 3 dung dịch có pH < 7 là C₆H₅NH₃Cl (phenylamoni clorua), ClNH₃ - CH₂ - COOH, HOOC - CH₂ - CH₂ - CH(NH₂) - COOH.

Câu 49: Chọn C

Axit càng mạnh thì pH càng nhỏ, bazo càng mạnh thì pH càng lớn

→ pH : axit mạnh < axit yếu < trung tính < bazo yếu < bazo mạnh

→ Thứ tự pH : (COOH) (5) < CH₃COOH (2) < glyxin (1) < CH₃NH₂ (3) < CH₂(NH₂)₂ (4)

Câu 50: Chọn D

+ Axit glutamic làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ → Loại A, B

+ Lysin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh → Loại C

+ Anilin, glyxin, valin đều **không** làm đổi màu quỳ tím

Câu 51: Chọn A

→ pH : axit < trung tính < bazo

→ pH : NH₂ - C₃H₅ - (COOH)₂ (Y) < NH₂ - CH₂ - COOH (Z) < CH₃NH₂ (X)

Câu 52: Chọn D

Có 4 dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là CH₃NH₂ (1), amoniac (4), H₂NCH₂CH(NH₂)COOH (5), lysin (6)

Câu 53: Chọn A

Dung dịch làm quỳ tím hóa đỏ là HOOC - C₃H₅(NH₂) - COOH (3)

Câu 54: Chọn B

+ Có 2 dung dịch làm quỳ tím hóa xanh là X₂ : CH₃ - NH₂ và X₅ : H₂N - CH₂ - CH₂ - CH₂ - CHNH₂COOH

Câu 55: Chọn D

Dùng thuốc thử là quỳ tím :

+ Dung dịch H₂NCH₂COOH không làm đổi màu quỳ tím.

+ Dung dịch CH₃COOH làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

+ Dung dịch C₂H₅NH₂ làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Câu 56: Chọn A

+ A đúng vì : glyxin tác dụng được với NaOH; C₂H₅OH; HCl.

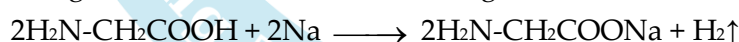
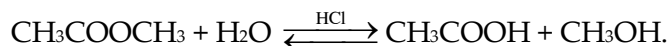
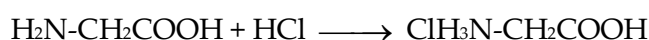
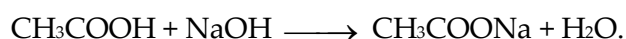
+ Loại B vì : glyxin không tác dụng với NaCl.

+ Loại C vì : glyxin không tác dụng với Cu.

+ Loại D vì : glyxin không tác dụng với Ag.

Câu 57: Chọn A

Dung dịch axit amino axetic tác dụng được với 4 chất là Na; HCl; C₂H₅OH trong H₂SO₄; KOH

**Câu 58: Chọn B**

→ Có 5 phản ứng xảy ra

CÂU HỎI LÝ THUYẾT TỔNG HỢP**Câu 59: Chọn D**

Các α -amino axit là hợp chất tạp chất nên chúng đều có ít nhất hai nhóm chức $-\text{COOH}$ và $-\text{NH}_2$.

Câu 60: Chọn B

B sai vì: $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ là một aminoaxit đơn giản nhất

Câu 61: Chọn D

+ A sai vì : Ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất rắn kết tinh, dễ tan trong nước.

+ B sai vì: Các amino axit thiên nhiên hầu hết là các α - amino axit.

+ Muối mononatri của axit glutamic là thành phần chính của bột ngọt.

+ D đúng.

Câu 62: Chọn C

(1) sai vì : Alanin không làm đổi màu quỳ tím.

(5) sai vì: Methionin là thuốc bổ gan.

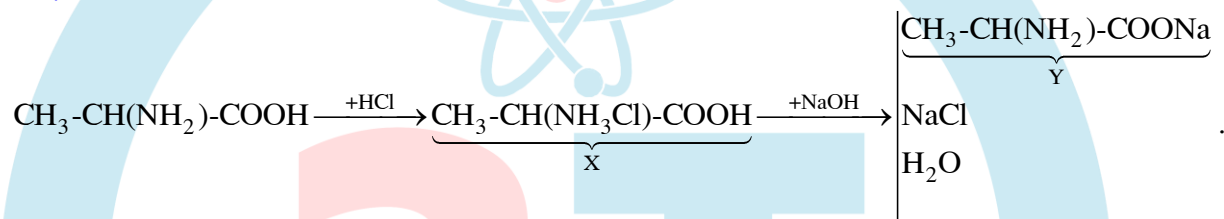
Có 3 nhận định đúng là (2), (3) và (4)

Câu 63: Chọn B

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ (Z) **không** tác dụng với dung dịch NaOH

Các chất đều tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch HCl là $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (X), $\text{CH}_3\text{COOH}_3\text{NCH}_3$ (Y), $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ (T)

Câu 64: Chọn D

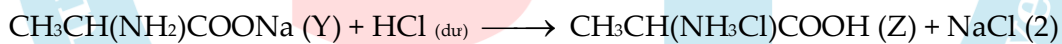


Câu 65: Chọn C

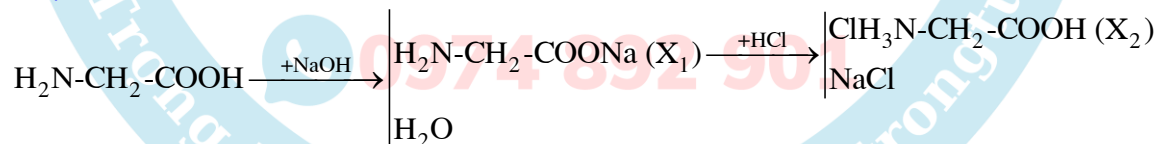
(1) tạo ra CH_3OH → Loại A, D

(2) tạo ra NaCl → Loại B

→ X và Z có thể lần lượt là $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOCH}_3$ và $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_3\text{Cl})\text{COOH}$



Câu 66: Chọn A



→ X_2 là $\text{ClH}_3\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

NGÀY
06

PEPTIT VÀ PROTEIN

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

I. KHÁI NIỆM

1) Peptit

- Peptit là hợp chất tạp chức chứa từ 2 đến 50 gốc α -aminoaxit liên kết với nhau bằng liên kết peptit.
- Liên kết – CO – NH - giữa 2 gốc α - aminoaxit là liên kết peptit.

Ví dụ : – HN – CH(R) – $\underbrace{\text{CO} - \text{NH}}_{\text{Liên kết peptit}}$ – CH(R') – CO –

- Peptit chứa 2, 3, 4 ... gốc α - aminoaxit được gọi là đi, tri, tetrapeptit...
- Peptit chứa > 10 gốc α - aminoaxit được gọi là polipeptit.

Ví dụ: Gly-Gly-Ala \Leftrightarrow H₂N-CH₂-CO-NH-CH₂-CO-NH-CH(CH₃)-COOH

2) Protein

- Protein là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối lớn từ vài chục nghìn đến vài triệu (chứa > 50 gốc α - aminoaxit).
- Có 2 loại.

+ Protein đơn giản : khi thủy phân đến cùng tạo ra hỗn hợp các gốc α - aminoaxit.

Ví dụ : anbumin của lòng trắng trứng, fibroin của tơ tằm.

+ Protein phức tạp chứa thêm thành phần “phi protein”

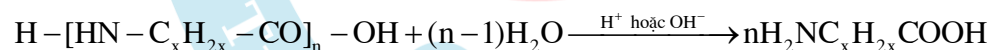
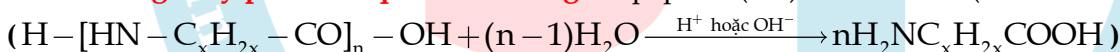
Ví dụ : nucleo protein chứa axit nucleic ; lipoprotein chứa chất béo.

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Nhiều protein tan trong nước tạo thành dung dịch keo và bị đông tụ lại khi đun nóng.
- Sự đông tụ của protein cũng xảy ra khi cho axit, bazơ hoặc một số muối vào dung dịch protein

III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1) Phản ứng thủy phân (bỏ qua môi trường): n-peptit + (n-1)H₂O \longrightarrow n (α -aminoaxit).



(Peptit có n mắt xích thì có (n-1) liên kết peptit)

+ Phân tử khối của peptit: $M_{n\text{-peptit}} = n.M_{\text{aminoaxit}} - (n-1)18$

Ví dụ: $M_{(\text{Gly})_3(\text{Ala})_2} = 75.3 + 89.2 - 4.18 = 331$

- Peptit thủy phân hoàn toàn tạo ra các α -aminoaxit.
- Peptit thủy phân không hoàn toàn tạo ra các peptit mạch ngắn hơn.

2) Phản ứng với HCl: n-peptit + (n-1)H₂O + nHCl \longrightarrow nMuối.

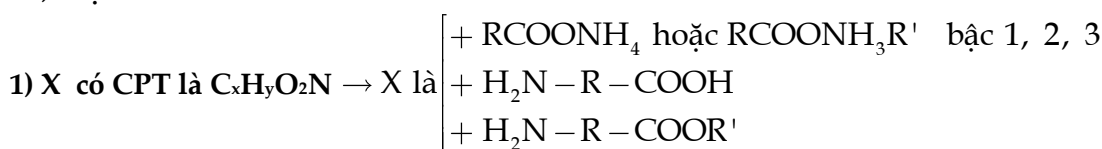
3) Phản ứng với NaOH: n-peptit + nNaOH \longrightarrow nMuối + H₂O.

4) Phản ứng màu biure: Peptit, protein (trừ dipeptit) $\xrightarrow{+\text{Cu}(\text{OH})_2}$ dung dịch màu tím.

2) Phản ứng màu biure

- Từ tripeptit trở lên có phản ứng với Cu(OH)₂/OH⁻ tạo dung dịch màu tím.
- Dipeptit không có phản ứng màu biure.

IV) HỢP CHẤT HỮU CƠ KHÁC CHỨA N



2) X có CTPT là $C_xH_yO_3N_2 \rightarrow \begin{cases} X \text{ là RNH}_3\text{NO}_3 \text{ hoặc } (\text{RNH}_3)_2\text{CO}_3 \\ + \text{ Nếu X là } C_nH_{2n}O_3N_2 \rightarrow X \text{ là dipeptit} \end{cases}$

3) X có công thức phân tử là $C_xH_yO_4N_2 \rightarrow X$ thường là muối $R(\text{COONH}_3R')_2$

B. CÂU HỎI LÝ THUYẾT TỰ LUYỆN

KHÁI NIỆM, TÊN GỌI, TÍNH CHẤT VẬT LÝ.

- Câu 1:** Liên kết peptit là liên kết $-\text{CO}-\text{NH}-$ giữa
A. hai đơn vị β -amino axit. **B.** α -amino axit và β -amino axit.
C. α -amino axit và α -glucozo. **D.** hai đơn vị α -amino axit.
- Câu 2:** Phân tử khối của peptit Gly-Ala là
A. 146. **B.** 164. **C.** 128. **D.** 132.
- Câu 3:** Phân tử khối của peptit Gly-Val là
A. 146. **B.** 174. **C.** 164. **D.** 192.
- Câu 4:** Phân tử khối của peptit Ala(Glu)₂ là
A. 351. **B.** 369. **C.** 311. **D.** 347.
- Câu 5:** Phân tử khối của peptit Gly-Val-Lys là
A. 302. **B.** 332. **C.** 338. **D.** 266.
- Câu 6:** Tên gọi của peptit $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ là
A. Gly-Ala-Gly. **B.** Gly-Gly-Ala. **C.** Ala-Gly-Gly. **D.** Gly-Ala-Ala.
- Câu 7:** Trong phân tử peptit Gly-Ala-Val-Lys thì amino axit đầu C là
A. Lys. **B.** Val. **C.** Ala. **D.** Gly.
- Câu 8:** Số liên kết peptit trong phân tử Gly-Ala-Ala-Gly là
A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 9:** Chất nào sau đây có 3 liên kết peptit?
A. Ala-Gly-Val. **B.** Gly-Gly-Val. **C.** Ala-Phe-Lys. **D.** Ala-Gly-Ala-Val.
- Câu 10:** Dipeptit X có công thức: $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Tên gọi của X là
A. Gly-Val. **B.** Gly-Ala. **C.** Ala-Gly. **D.** Ala-Val.
- Câu 11:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?
A. Các aminoaxit là chất rắn ở điều kiện thường.
B. Các amin ở điều kiện thường là chất khí hoặc chất lỏng.
C. Các protein đều dễ tan trong nước.
D. Các amin không độc.
- Câu 12:** Ứng dụng nào sau đây không phải là của protein?
A. Là thành phần tạo nên chất dẻo.
B. Là thành phần cấu tạo nên tế bào.
D. Là cơ sở tạo nên sự sống.
- Câu 13:** Hợp chất nào sau đây thuộc loại dipeptit?
A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COONH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$. **B.** $\text{H}_2\text{NCHCONHCH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}$. **D.** $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.
- Câu 14:** Hợp chất nào sau đây **không** thuộc loại dipeptit?
A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$. **B.** $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$. **D.** $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$.
- Câu 15:** Hợp chất nào sau đây thuộc loại tripeptit?
A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$. **B.** $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. **D.** $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.
- Câu 16:** Tripeptit mạch hở là hợp chất mà phân tử có
A. hai liên kết peptit và ba gốc α - aminoaxit. **B.** ba liên kết peptit và ba gốc - aminoaxit.
C. hai liên kết peptit và hai gốc α - aminoaxit. **D.** ba liên kết peptit và ba nguyên tử nitơ.
- Câu 17:** Cho các chất sau
(I) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

(II) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ (III) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

Chất nào là tripeptit?

A. III. B. I. C. II. D. I,II.

Câu 18: Thủy phân hoàn toàn tripeptit X, thu được glyxin và alanin. Số đồng phân cấu tạo của X là.

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 19: Một tripeptit X mạch hở được cấu tạo từ 3 amino axit là glyxin, alanin, valin. Số công thức cấu tạo của X là

A. 6. B. 3. C. 4. D. 8.

Câu 20: Cho một dipeptit Y có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_3$. Số đồng phân peptit của Y (chỉ chứa gốc α -aminoaxit) mạch hở là

A. 5. B. 4. C. 7. D. 6

TÍNH CHẤT HÓA HỌC.

Câu 21: Khi nấu canh cua thì thấy các mảng “gạch cua” nổi lên là do?

A. phản ứng thủy phân protein. B. sự đông tụ lipid.
C. sự đông tụ protein. D. phản ứng màu của protein.

Câu 22: Trong môi trường kiềm, tripeptit tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo thành dung dịch có màu

A. vàng. B. đỏ. C. xanh. D. tím.

Câu 23: Peptit nào sau đây **không** có phản ứng màu biure?

A. Ala-Gly. B. Ala-Gly-Gly. C. Ala-Ala-Gly-Gly. D. Gly-Ala-Gly.

Câu 24: Dung dịch chất nào sau đây có phản ứng màu biure?

A. Lòng trắng trứng. B. Metyl fomat. C. Glucozơ. D. Đimetyl amin.

Câu 25: Chất tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho hợp chất có màu tím là

A. Ala-Gly-Val. B. Ala-Gly. C. Gly-Ala. D. Val-Gly.

Câu 26: Chất có phản ứng màu biure là

A. Chất béo. B. Tinh bột. C. Protein. D. Saccarozơ.

Câu 27: Dung dịch Ala-Gly **không** phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

A. HCl. B. H_2SO_4 . C. NaCl. D. KOH.

Câu 28: Chất nào sau đây phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2 / \text{NaOH}$ tạo dung dịch màu tím ?

A. Anbumin. B. Glucozơ. C. Glyxin alanin. D. Axit axetic.

Câu 29: Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các polipeptit nhờ xúc tác thích hợp là

A. β -amino axit. B. este. C. α -amino axit. D. axit cacboxylic.

Câu 30: Thuốc thử duy nhất để phân biệt Gly – Ala – Gly với Gly – Ala là

A. dung dịch NaCl. B. dung dịch HCl. C. $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}$. D. dung dịch NaOH.

Câu 31: Khi thủy phân hoàn toàn peptit có công thức hóa học

 $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CONH} - \text{CH}_2 - \text{CONH} - \text{CH}_2 - \text{CONH} - \text{CH}_2 - \text{CONH} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$

Thì sản phẩm thu được có tối đa bao nhiêu peptit có phản ứng màu biure?

A. 5. B. 3. C. 4. D. 10.

Câu 32: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Liên kết $-\text{CO}-\text{NH}-$ giữa hai đơn vị α -amino axit gọi là liên kết peptit.
B. Các peptit đều cho phản ứng màu biure.
C. Các peptit đều bị thủy phân trong môi trường axit hoặc môi trường kiềm.
D. Các peptit thường ở thể rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao và dễ tan trong nước.

Câu 33: Khi nói về peptit và protein, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Protein có phản ứng màu biure với $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
B. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các α -amino axit.
C. Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị α -amino axit được gọi là liên kết peptit.
D. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

Câu 34: Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ nhưng bền trong môi trường axit.

- B.** Trong phân tử tetrapeptit mạch hở có 4 liên kết peptit.
C. Trong môi trường kiềm, dipeptit mạch hở tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho hợp chất màu tím.
D. Protein là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu.
- Câu 35:** Khi thủy phân tripeptit: $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ sẽ tạo ra các α -amino axit nào
A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}, \text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$. **B.** $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}, \text{H}_2\text{NCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}, \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. **D.** $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}, \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.
- Câu 36:** Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X, thu được 2 mol glyxin (Gly), 1 mol alanin (Ala), 1 mol valin (Val) và 1 mol phenylalanin (Phe). Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptit Val-Phe và tripeptit Gly-Ala-Val. Peptit X có thể là
A. Gly-Ala-Val-Val-Phe. **B.** Gly-Ala-Val-Phe-Gly.
C. Gly-Phe-Gly-Ala-Val. **D.** Val-Phe-Gly-Ala-Gly.

CÂU HỎI TỔNG HỢP.

- Câu 37:** Cho các chất sau: mononatri glutamat, phenol, glucozo, etylamin, Gly-Ala. Số chất trong dãy tác dụng với dung dịch HCl loãng là
A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.
- Câu 38:** Cho các chất: anilin, phenylamoni clorua, alanin, Gly-Ala. Số chất phản ứng được với NaOH trong dung dịch là
A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.
- Câu 39:** Cho các chất sau: etylamin, Ala-Gly-Val, amoni axetat, anilin. Số chất phản ứng được với dung dịch HCl là
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 40:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?
A. Tất cả các amino axit đều lưỡng tính.
B. Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ nhưng bền trong môi trường axit.
C. Trong môi trường kiềm, dipeptit mạch hở tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho hợp chất màu tím.
D. Trong 1 phân tử tetrapeptit có 4 liên kết peptit.
- Câu 41:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?
A. Trong các phân tử peptit mạch hở chứa n gốc α -amino axit, có số liên kết peptit là (n-1).
B. Trong các dung dịch amino axit đều không làm đổi màu quỳ tím.
C. Peptit đều tan ít trong nước.
D. Trong phân tử các α -amino axit chỉ có 1 nhóm amino.
- Câu 42:** Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Ở nhiệt độ thường metylamin là chất khí mùi khai.
B. Etylamin tác dụng với HCl tạo thành muối etylamoni clorua.
C. Amino axit thường có cấu tạo dạng ion lưỡng cực.
D. Dipeptit Gly-Ala có 2 liên kết peptit.
- Câu 43:** Nhận xét nào sau đây **không đúng**?
A. Tripeptit Gly-Ala-Gly có phản ứng màu biure.
B. Liên kết peptit là liên kết $-\text{CO}-\text{NH}-$ giữa hai đơn vị α -amino axit.
C. Các dung dịch Glyxin, Alanin, Lysin đều không làm đổi màu quỳ tím.
D. Polipeptit bị thủy phân trong môi trường axit hoặc kiềm.
- Câu 44:** Câu nào sau đây **không đúng**?
A. Thủy phân protein bằng axit hoặc kiềm khi đun nóng chỉ thu được một hỗn hợp các amino axit.
B. Phân tử khối của một amino axit (gồm 1 chức $-\text{NH}_2$ và 1 chức $-\text{COOH}$) luôn là số lẻ.
C. Các amino axit đều tan trong nước.
D. Một số loại protein tan trong nước tạo dung dịch keo.
- Câu 45:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Để khử mùi tanh của cá người ta dùng muối ăn.
 B. Dipeptit có 2 liên kết peptit.
 C. Isopropanol và N-metylmetyanamin có cùng bậc.
 D. Anilin có tính bazơ yếu và làm xanh quỳ tím ẩm.

Câu 46: Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Các peptit mà phân tử chỉ chứa từ 11 đến 50 gốc α -aminoaxit được gọi là polipeptit.
 B. Các protein đều là chất rắn, nhiệt độ nóng chảy cao và dễ tan trong nước.
 C. Peptit mạch hở phân tử chứa hai gốc α -aminoaxit được gọi là dipeptit.
 D. Peptit mạch hở phân tử chứa hai liên kết peptit $-\text{CO}-\text{NH}$ được gọi là dipeptit.

Câu 47: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Peptit có thể bị thủy phân không hoàn toàn thành các peptit ngắn hơn.
 B. Khi cho $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu tím đặc trưng.
 C. Hòa tan lòng trắng trứng vào nước, sau đó đun sôi, lòng trắng trứng sẽ đông tụ lại.
 D. Hợp chất $\text{NH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$ thuộc loại dipeptit.

Câu 48: Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào **đúng**?

- A. Dung dịch các amino axit có thể làm đổi màu quỳ tím sang đỏ, xanh hoặc không làm đổi màu.
 B. Dung dịch các amino axit đều làm đổi màu quỳ tím sang xanh.
 C. Dung dịch các amino axit đều không làm đổi màu quỳ tím.
 D. Tất cả các peptit đều tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo ra hợp chất có màu tím.

Câu 49: Cho các phát biểu sau:

- (1) Trong các phân tử amin, nhất thiết phải chứa nguyên tố nitơ.
 (2) Các amin chứa từ 1C đến 4C đều là chất khí ở điều kiện thường.
 (3) Trong phân tử dipeptit mạch hở có chứa hai liên kết peptit.
 (4) Trong phân tử metylamoni clorua, cộng hóa trị của nitơ là IV.
 (5) Dung dịch anilin làm mất màu nước brom.

Những phát biểu **đúng** là

- A. (1), (3), (5). B. (1), (2), (3). C. (2), (4), (5). D. (1), (4), (5).

Câu 50: Cho các nhận định sau:

- (1) Ở điều kiện thường, metylamin và đimetylamin là những chất khí có mùi khai.
 (2) Khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thấy xuất hiện phức màu xanh đậm.
 (3) Metylamin tan trong nước cho dung dịch có môi trường axit.
 (4) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ là một tripeptit.

số nhận định đúng là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI LÝ THUYẾT TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.B	4.D	5.A	6.B	7.A	8.A	9.D	10.B
11.A	12.A	13.D	14.B	15.B	16.A	17.C	18.D	19.A	20.A
21.C	22.D	23.A	24.A	25.A	26.C	27.C	28.A	29.C	30.C
31.A	32.B	33.D	34.D	35.A	36.B	37.B	38.B	39.B	40.A
41.A	42.D	43.C	44.A	45.C	46.D	47.D	48.A	49.D	50.C

KHÁI NIỆM, TÊN GỌI, TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Câu 1: **Chọn D** Liên kết peptit là liên kết $-\text{CO}-\text{NH}-$ giữa hai đơn vị α -amino axit

Câu 2: **Chọn A** $M_{\text{Gly-Ala}} = 75 + 89 - 18 = 146$.

Câu 3: **Chọn B** $M_{\text{Gly-Val}} = 75 + 117 - 18 = 174$.

Câu 4: **Chọn D** $M_{\text{Ala(Glu)}_2} = 89 + 2.147 - 2.18 = 347$.

Câu 5: **Chọn A** $M_{\text{Gly-Val-Lys}} = 75 + 117 + 146 - 2.18 = 302$.

- Câu 6: Chọn B** $H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-CO-NHCH_2CH_2COOH$: Gly-Gly-Ala.
- Câu 7: Chọn A** Gly – Ala – Val – Lys có aminoaxit đầu H là Gly, aminoaxit đầu C là Lys.
- Câu 8: Chọn A** Gly – Ala – Ala – Gly là tetrapeptit, có 3 liên kết peptit.
- Câu 9: Chọn D** Chất có 3 liên kết peptit là tetrapeptit, có chứa 4 gốc α -aminoaxit trong phân tử peptit.
- Câu 10: Chọn B** $NH_2CH_2CONHCH(CH_3)COOH$ có tên gọi là Gly-Ala
- Câu 11: Chọn A**
A đúng
B sai vì: Các amin ở điều kiện thường là chất khí hoặc chất lỏng hoặc chất rắn.
C sai vì: Nhiều protein tan nước tạo thành dung dịch keo.
D sai vì: Các amin đều độc.
- Câu 12: Chọn A** Protein không phải thành phần tạo nên chất dẻo
- Câu 13: Chọn D** $H_2NCH_2CONHCH(CH_3)COOH$ là dipeptit vì nó được tạo nên từ 2 gốc α -aminoaxit.
- Câu 14: Chọn B** $H_2N-CH_2CH_2CONH-CH_2-CH_2COOH$ không thuộc dipeptit vì nó được tạo từ 2 gốc β -aminoaxit
- Câu 15: Chọn B**
Loại A vì $H_2N-CH_2-CO-NH-CH(CH_3)-COOH$ là dipetit.
B đúng vì $H_2N-CH_2-CO-NH-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH$ tạo từ 3 gốc α -aminoaxit.
Loại C vì $H_2N-CH_2-CH_2-CO-$ là gốc β -aminoaxit.
Loại D vì $H_2N-CH_2-CH_2-CO-NH-CH_2-CH_2-COOH$ tạo từ 2 gốc β -aminoaxit.
- Câu 16: Chọn A**
Tripeptit mạch hở là hợp chất mà phân tử có hai liên kết peptit và ba gốc α - aminoaxit.
- Câu 17: Chọn C**
(I) có 2 gốc β -aminoaxit \rightarrow (I) không phải là peptit
(II) có 3 gốc α -aminoaxit \rightarrow (II) là tripeptit.
(III) có 4 gốc α -aminoaxit \rightarrow (III) là tetrapeptit.
- Câu 18: Chọn D**
Các đồng phân của tripeptit X thỏa mãn khi thủy phân thu được glyxin và alanin là Gly-Gly-Ala; Gly-Ala-Gly; Ala-Gly-Gly; Ala-Ala-Gly; Ala-Gly-Ala; Gly-Ala-Ala
 \rightarrow Có 6 đồng phân thỏa mãn
- Câu 19: Chọn A**
Các công thức cấu tạo của X được cấu tạo từ 3 amino axit là glyxin, alanin, valin là Gly-Ala-Val; Gly-Val-Ala; Ala-Gly-Val; Ala-Val-Gly; Val-Gly-Ala; Val-Ala-Gly
 \rightarrow Có 6 đồng phân thỏa mãn
- Câu 20: Chọn A**
Các đồng phân dipeptit có công thức phân tử $C_6H_{12}N_2O_3$ là
 $H_2N-CH_2-CO-NH-CH(CH_2-CH_3)COOH$; $H_2N-CH_2-CO-NH-C(CH_3)_2COOH$
 $H_2N-CH(CH_2-CH_3)CO-NHCH_2COOH$; $H_2N-C(CH_3)_2CO-NH-CH_2COOH$
 $H_2N-CH(CH_3)-CO-NH-CH(CH_3)COOH$.
 \rightarrow Có 5 đồng phân thỏa mãn

TÍNH CHẤT HÓA HỌC

- Câu 21: Chọn C** Khi nấu canh cua thì thấy các mảng “gạch cua” nổi lên là do sự đông tụ protein.
- Câu 22: Chọn D**
Trong môi trường kiềm, tripeptit tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo thành dung dịch có màu tím (màu biure).
- Câu 23: Chọn A** Dipeptit không có phản ứng màu biure
- Câu 24: Chọn A** Lòng trắng trứng là protein đơn giản \rightarrow Lòng trắng trứng có phản ứng màu biure.
- Câu 25: Chọn A** Dipeptit không có phản ứng màu biure \rightarrow Loại B, C, D
Ala-Gly-Val là tripeptit, tác dụng với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất có màu tím (màu biure).
- Câu 26: Chọn C**
Protein có phản ứng màu biure là khi tác dụng với $Cu(OH)_2$.
- Câu 27: Chọn C**

Ala-Gly có phản ứng thủy phân trong môi trường axit hoặc môi trường kiềm → nó tác dụng được với HCl, H₂SO₄, KOH.

Dung dịch Ala-Gly **không** phản ứng được với dung dịch NaCl

Câu 28: Chọn A Anbumin có trong lòng trắng trứng, là protein → nó phản ứng với Cu(OH)₂ / NaOH tạo dung dịch màu tím.

Câu 29: Chọn C Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các polipeptit nhờ xúc tác thích hợp là α-amino axit.

Câu 30: Chọn C

+ Để phân biệt Gly – Ala – Gly với Gly – Ala ta dùng Cu(OH)₂/OH

+ Dấu hiệu: Gly – Ala – Gly cho dung dịch màu tím.

Câu 31: Chọn A

H₂N - CH(CH₃) - CONH - CH₂ - CONH - CH₂ - CONH - CH₂ - CONH - CH(CH₃) - COOH

⇔ Ala-Gly-Gly-Gly-Ala, khi thủy phân có thể tạo ra các peptit có phản ứng màu biure là Ala-Gly-Gly; Gly-Gly-Gly; Gly-Gly-Ala; Ala-Gly-Gly-Gly; Gly-Gly-Gly-Ala

→ Có 5 sản phẩm thỏa mãn

Câu 32: Chọn B B sai vì: dipeptit không có phản ứng màu biure.

Câu 33: Chọn D D sai vì: Nhiều protein tan trong nước tạo thành dung dịch keo.

Câu 34: Chọn D

A sai vì: Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ và môi trường axit.

B sai vì: Trong phân tử tetrapeptit mạch hở có 3 liên kết peptit và 4 gốc α-aminoaxit.

C sai vì: Dipeptit không có phản ứng màu biure.

D đúng.

Câu 35: Chọn A

Thủy phân H₂N-CH(CH₃)CO-NH-CH₂-CO-NH-CH₂-COOH thu được các α - amino axit:

H₂NCH₂COOH, CH₃CH(NH₂)COOH.

Câu 36: Chọn B

– Thủy phân hoàn toàn pentapeptit X → $\begin{cases} 2\text{Gly} \\ 1\text{Val} \\ 1\text{Phe} \end{cases}$ → Loại A

– Thủy phân không hoàn toàn pentapeptit X → $\begin{cases} \text{Val - Phe} \\ \text{Gly - Ala - Val} \end{cases}$ → Loại C
→ Loại D

→ X là Gly – Ala – Val – Phe – Gly

CÂU HỎI TỔNG HỢP

Câu 37: Chọn B Có 3 chất trong dãy tác dụng với dung dịch HCl loãng là mononatri glutamat, etylamin, Gly-Ala.

Câu 38: Chọn B Có 3 chất phản ứng được với NaOH trong dung dịch là phenylamoni clorua, alanin, Gly-Ala.

Câu 39: Chọn B Có 4 chất trong dãy tác dụng với dung dịch HCl là etylamin, Ala-Gly-Val, amoni axetat, anilin.

Câu 40: Chọn C

A đúng

B sai vì: peptit kém bền trong cả môi trường bazơ và môi trường axit.

C sai vì : dipeptit không có phản ứng với Cu(OH)₂ cho hợp chất màu tím.

D sai vì : Trong 1 phân tử tetrapeptit có 3 liên kết peptit

Câu 41: Chọn A

A đúng: số liên kết peptit = số gốc α-aminoaxit – 1.

B sai vì: dung dịch aminoaxit có số nhóm –COOH lớn hơn số nhóm –NH₂ làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ; dung dịch aminoaxit có số nhóm –COOH nhỏ hơn số nhóm –NH₂ làm quỳ tím

chuyển sang màu xanh; dung dịch aminoaxit có số nhóm $-\text{COOH}$ bằng số nhóm $-\text{NH}_2$ không làm quỳ tím đổi màu.

C sai vì: Nhiều peptit tan trong nước.

D sai vì: Trong phân tử các α -amino có 1 hoặc nhiều nhóm amino ($-\text{NH}_2$).

Câu 42: Chọn D D sai vì: Đipeptit Gly-Ala có 2 gốc α -aminoaxit và có 1 liên kết peptit.

Câu 43: Chọn C C sai vì: Lysin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

Câu 44: Chọn A

A không đúng vì: Peptit có thể bị thủy phân không hoàn toàn thành các peptit ngắn hơn.

Câu 45: Chọn C

A sai vì: Mùi tanh của cá gây nên do một số amin (có tính bazơ) \rightarrow Để khử mùi tanh của cá người ta dùng chất có tính axit để trung hòa như giấm ăn.

B sai vì: Đipeptit có 2 gốc α -aminoaxit và có 1 liên kết peptit.

C đúng vì: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ và CH_3NHCH_3 đều có cùng bậc 2.

D sai vì: Anilin có tính bazơ yếu, không làm đổi màu quỳ tím.

Câu 46: Chọn D

D không đúng vì: Peptit mạch hở phân tử chứa hai liên kết peptit $-\text{CO}-\text{NH}-$, chứa 3 gốc α -aminoaxit được gọi là tripeptit.

Câu 47: Chọn D

D sai vì: $\text{NH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$ chứa gốc $\text{NH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CO}-$ là β -aminoaxit.

Câu 48: Chọn A

Loại B, C vì: Dung dịch các amino axit có thể làm đổi màu quỳ tím sang đỏ, xanh hoặc không làm đổi màu.

Loại D vì: Đipeptit không tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo ra hợp chất có màu tím.

Câu 49: Chọn D

(2) sai vì: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ là chất rắn ở điều kiện thường.

(3) sai vì: phân tử đipeptit mạch hở có chứa hai liên kết peptit.

Các phát biểu đúng là (1), (4), (5)

Câu 50: Chọn C

(1) đúng. Khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thấy xuất hiện phức màu xanh

(2) sai vì: Khi cho dung dịch lòng trắng trứng vào $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu tím.

(3) sai vì: Metylamin tan trong nước cho dung dịch có môi trường bazơ.

(4) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ là một đipeptit.

\rightarrow Có 1 phát biểu đúng

NGÀY
07

POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME

VẤN ĐỀ 1: ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC VỀ POLIME

- Mạch không phân nhánh : amilozơ, PE, ...
- Mạch phân nhánh : amilopectin, glicogen
- Mạch mạng không gian : nhựa bakelit, cao su lưu hóa, nhựa rezit

VẤN ĐỀ 2: PHẢN ỨNG TRÙNG HỢP, PHẢN ỨNG TRÙNG NGUNG

1. Phản ứng trùng hợp:

- Các chất điều chế từ phản ứng trùng hợp:

- + PE (poli etilen); PP (poli propilen); PVC [poli (vinylclorua)]; PVA [poli (vinylaxetat)]; PS (poli stiren)
- + Poli metyl metacrylat (thủy tinh hữu cơ);
- + Tơ nitron (tơ olon hay poli acrilonitrin);
- + Cao su buna: $(-\text{CH}_2 - \text{CH}=\text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$; Cao su isopren: $(-\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$
- Phản ứng **đồng trùng hợp** điều chế: Caosubuna - S; Caosubuna -N

2. Phản ứng trùng ngưng:

- Các chất điều chế từ phản ứng trùng ngưng

- + PPF: Poli phenol -fomanđehit, nhựa zerol, nhựa zerit
- + Tơ nilon-6,6 [điều chế từ hexametylen điamin $(\text{CH}_2)_6(\text{NH}_2)_2$ và axit adipic $(\text{CH}_2)_4(\text{COOH})_2$]
- + Tơ nilon-6 (tơ caproamit), điều chế từ axit ϵ -aminocaproic;
- + Tơ nilon - 7 (tơ enang) điều chế từ axit ω - aminoenantoic
- + Tơ lapsan (điều chế từ axit terephthalic $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$ và etylenglicol $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$)

VẤN ĐỀ 3: VẬT LIỆU POLIME

1. Chất dẻo

- Là vật liệu polime có tính dẻo
- Gồm : PE, PP, PVA, PVC, PS, Thủy tinh hữu cơ, poli phenol -fomanđehit,...

2. Tơ sợi

- Là những vật liệu polime hình sợi dài và mảnh với độ bền nhất định.
- Có 2 loại : tơ thiên nhiên và tơ hóa học
 - + **Tơ thiên nhiên** : bông, len, tơ tằm...
 - + **Tơ hóa học** chia thành 2 nhóm :
 - **Tơ tổng hợp**: tơ poli amit (nilon, capron.), vinolon, nitron...
 - Tơ bán tổng hợp (**tơ nhân tạo**) : tơ visco, tơ xenlulozơ axetat ... (**tơ visco và tơ xenlulozơ axetat** đều có nguồn gốc từ xenlulozơ)

3. Cao su (2 loại)

- **Cao su thiên nhiên**: $(-\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$
- **Cao su tổng hợp**: Cao su buna, Cao su isopren

Lưu ý: Cao su thiên nhiên và cao su isopen đều có công thức là $(-\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$

VẤN ĐỀ 4: PHÂN LOẠI POLIME

1. Polime tổng hợp

- Là những polime được điều chế từ phản ứng trùng hợp, đồng trùng hợp, trùng ngưng.
- Gồm: Chất dẻo, cao sunbuna, cao su iso pren, các loại tơ nilon, tơ olon, tơ lapsan,...

2. Polime nhân tạo (bán tổng hợp)

- Có nguồn gốc từ thiên nhiên, do con người tổng hợp nên.
- Ví dụ: tơ visco, tơ xenlulozơ axetat ... (**tơ visco và tơ xenlulozơ axetat** đều có nguồn gốc từ xenlulozơ).

3. Polime thiên nhiên

- Có sẵn trong tự nhiên
- Ví dụ: tinh bột, xenlulozơ, bông, len, tơ tằm, cao su thiên nhiên,...

4. Poli amit

- Là những polime có chứa liên kết -CO-NH- giữa các gốc (β , σ , ω ,...aminoaxit).
- Gồm: Các loại tơ nylon (nylon-6; nylon-7; nylon-6,6; caproamit, ...)
- Poli amit kém bền trong cả môi trường kiềm và môi trường axit.

5. Poli peptit, protein

- Chứa > 10 gốc α -aminoaxit liên kết với nhau bằng liên kết peptit (liên kết -CO-NH- giữa 2 gốc α -aminoaxit); > 50 gốc α -aminoaxit là protein
- Ví dụ về protein: Lòng trắng trứng, tơ tằm,...
- Poli peptit, protein kém bền trong cả môi trường kiềm và môi trường axit.

6. Poli este

- Là những polime có chỉ chứa các nhóm chức este, không chứa các nhóm chức khác.
- Ví dụ: Thủy tinh hữu cơ (poli metylmetacrylat); tơ lapsan (poli etylen terephtalat).
- Poli este có phản ứng thủy phân trong cả môi trường kiềm và môi trường axit.

VẤN ĐỀ 5: ĐIỀU CHẾ POLIME

Vật liệu	Polime	Điều chế
Chất dẻo (vật liệu polime có tính dẻo)	- Nhựa PE (poli etilen): làm màng mỏng, vật liệu điện	$n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\text{CH}_2 \right)_n$ etilen polietilen(PE) PE có cấu trúc mạch thẳng
	- Nhựa PP (poli propilen)	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right)_n$
	- Nhựa PVC (poli vinylclorua): làm ống dẫn nước,...	$n\text{CH}_2=\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$ vinyl clorua poli(vinyl clorua) (PVC)
	- Nhựa PS (poli stiren)	$n\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}-\text{CH}_2 \right)_n$ stiren Poli stiren
	- Nhựa PMM (thủy tinh hữu cơ hay thủy tinh plexiglas)	$n\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{COOCH}_3 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\underset{\text{COOCH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2 \right)_n$ metyl metacrylat poli(metyl metacrylat) (PMM) (Thủy tinh hữu cơ)

	- Nhựa PVA (polivinyl axetat)	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OOCCH}_3 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{OOCCH}_3}{\text{CH}} \right)_n$
Cao su (vật liệu có tính đàn hồi).	- Cao su buna	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{Na, t}^\circ} \left(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n$ buta-1,3-đien (butadien) poli butadien (cao su buna)
	- Cao su isopren	$n\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_2 \right)_n$ 2-metylbuta-1,3-đien (isopren) poli isopren (cao su isopren)
	- Cao su buna - S	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + n\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ, \text{p, xt}} \left(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}}-\text{CH}_2 \right)_n$ buta -1,3 - đien stiren Cao su buna - S
	- Cao su buna - N	$n\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + n\underset{\text{CN}}{\text{CH}}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ, \text{p, xt}} \left(\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\underset{\text{CN}}{\text{CH}}-\text{CH}_2 \right)_n$
Tơ (vật liệu polime hình sợi, dài và mảnh)	- Tơ capron (hay nylon-6)	$n\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{NH}[\text{CH}_2]_5\text{CO} \right)_n + n\text{H}_2\text{O}$
	- Tơ enang (hay nylon-7)	$n\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_6\text{COOH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{HN}[\text{CH}_2]_6\text{CO} \right)_n + n\text{H}_2\text{O}$
	- Tơ nilon-6,6 (poli hexametylen adipamit)	$n\text{NH}_2[\text{CH}_2]_6\text{NH}_2 + n\text{HOOC}[\text{CH}_2]_4\text{COOH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{NH}[\text{CH}_2]_6\text{NHCO}[\text{CH}_2]_4\text{CO} \right)_n + 2n\text{H}_2\text{O}$ hexa metylen điamin axit adipic Nilon - 6,6
	- Tơ olon (tơ nitron hoặc poli vinyl xianua)	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right)_n$ acrilonitrin poli(acrilonitrin)
	- Sợi PVA (polyvinyl ancol)	$\left(\text{CH}_2-\underset{\text{OOCCH}_3}{\text{CH}} \right)_n + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}} \right)_n$
	- Tơ lapsan (poli etylen terephtalat)	$n\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH} + n\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ, \text{p}} \left(\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CO}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O} \right)_n + 2n\text{H}_2\text{O}$ axit terephtalic etylen glicol poli(etylen terephtalat) (lapsan)

B. CÂU HỎI TỰ LUYỆN

CẤU TRÚC POLIME, TÍNH CHẤT VẬT LÝ.

- Câu 1:** Polime có cấu trúc mạng lưới không gian là
A. Polietilen. **B.** Poli(vinyl clorua). **C.** Cao su lưu hóa. **D.** Amilopectin.
- Câu 2:** Chất nào sau đây **không** phải là polime?
A. Tristearin. **B.** Xenlulozo. **C.** Amilopectin. **D.** Thủy tinh hữu cơ.
- Câu 3:** Polime nào sau đây **không** chứa nguyên tố nito trong phân tử?

- A.** Tơ tằm. **B.** Poliacrilonitrin. **C.** Polietilen. **D.** Tơ nilon-6.
- Câu 4:** Polime X có đặc điểm: là chất rắn, vô định hình, cách điện tốt, bền với axit, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa,... Polime X là
- A.** poli(metyl metacrylat). **B.** poliacrilonitrin.
C. poli(vinyl clorua). **D.** polibutađien.
- Câu 5:** Polime có cấu trúc mạch phân nhánh là
- A.** Amilopectin. **B.** Poli(vinyl clorua). **C.** Xenlulozơ. **D.** Polietilen.
- Câu 6:** Chất hữu cơ Y là loại chất nhiệt dẻo, rất bền, cứng, trong suốt. Y không bị vỡ vụn khi va chạm và bền với nhiệt. Với những tính chất ưu việt như vậy nên Y được dùng làm kính máy bay, ô tô và trong y học dùng để làm răng giả, xương giả... Chất Y là
- A.** Plexiglas (thủy tinh hữu cơ). **B.** Poli (phenol - fomandehit).
C. Teflon. **D.** Polistiren.

TÊN GỌI, PHÂN LOẠI.

- Câu 7:** Chất nào dưới đây thuộc loại polime tổng hợp?
- A.** Tơ axetat. **B.** Polietilen. **C.** Tinh bột. **D.** Tơ tằm.
- Câu 8:** Khi phân tích polistiren ta được monome nào sau đây?
- A.** $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$. **B.** $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$. **D.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$.
- Câu 9:** Polime nào sau đây là polime tổng hợp?
- A.** Tơ visco. **B.** Thủy tinh hữu cơ plexiglas.
C. Tinh bột. **D.** Tơ tằm.
- Câu 10:** Tên gọi của polime có công thức $(\text{-CH}_2 - \text{CH}_2\text{-})_n$ là
- A.** polistiren. **B.** polietilen.
C. poli(metyl metacrylat). **D.** poli(vinyl clorua).
- Câu 11:** Polime nào sau đây thuộc loại polime thiên nhiên?
- A.** Poli(vinyl clorua). **B.** Tơ nitron. **C.** Tơ tằm. **D.** Tơ nilon -6,6.
- Câu 12:** Polime X là chất rắn trong suốt, có khả năng cho ánh sáng truyền qua tốt nên được dùng chế tạo thủy tinh hữu cơ plexiglas. Tên gọi X là
- A.** Polietilen. **B.** poliacrilonitrin.
C. poli (vinyl clorua). **D.** poli (metyl metacrylat).
- Câu 13:** Poli (etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng với axit teraphtalic với chất nào sau đây?
- A.** Etylen glicol. **B.** Etilen. **C.** Glixerol. **D.** Ancol etylic.
- Câu 14:** Poli(metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là
- A.** $\text{CH}_2=\text{CH-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_6\text{-COOH}$.
B. $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_5\text{-COOH}$.
C. $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH}_2$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_5\text{-COOH}$.
D. $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-[CH}_2\text{]}_6\text{-COOH}$.
- Câu 15:** Monome tạo ra polime $\text{-[CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)=CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)]-}$ là
- A.** $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-CH=CH}_2$ và $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$.
B. $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-CH=CH}_2$ và $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-C(CH}_3\text{)=CH}_2$.
C. $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-CH=CH}_2$.
D. $\text{CH}_2=\text{C(CH}_3\text{)-C(CH}_3\text{)=CH}_2$

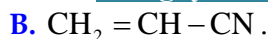
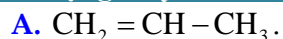
PHẢN ỨNG TRÙNG HỢP, TRÙNG NGỪNG.

- Câu 16:** Monome nào sau đây **không** có phản ứng trùng hợp?
- A.** $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. **B.** $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$. **C.** $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. **D.** $\text{CH}_3\text{-CH}_3$.
- Câu 17:** Chất nào sau đây có phản ứng trùng hợp tạo polime?
- A.** Ancol etylic. **B.** Etilen. **C.** Benzen. **D.** Toluen.
- Câu 18:** Polime poli(vinyl clorua) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?
- A.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$. **B.** CN-CH=CH_2 . **C.** $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. **D.** $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$.
- Câu 19:** Polistiren (PS) được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?
- A.** $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. **B.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$. **C.** $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$. **D.** $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$.

- Câu 20:** Polivinyllorua (PVC) được điều chế từ vinylorua bằng phản ứng
A. trùng hợp. **B.** trao đổi. **C.** axit – bazo. **D.** trùng ngưng.
- Câu 21:** Thủy tinh hữu cơ (hay thủy tinh plexiglas) là một vật liệu quan trọng, được sử dụng làm kính lúp, thấu kính, kính chống đạn. Thủy tinh hữu cơ được tổng hợp từ phản ứng trùng hợp
A. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. **B.** $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$.
C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. **D.** $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$.
- Câu 22:** Chất tham gia phản ứng trùng hợp tạo ra polime là
A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$. **B.** $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. **C.** $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$. **D.** CH_3-CH_3 .
- Câu 23:** Khi trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH-Cl}$ thu được polime nào sau đây?
A. Poli(vinylorua). **B.** Polipropilen.
C. Polistiren. **D.** Polietilen.
- Câu 24:** Chất có khả năng trùng hợp tạo thành cao su là
A. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. **B.** $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$. **D.** $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$.
- Câu 25:** Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng đồng trùng hợp?
A. Poli(metyl metacrylat). **B.** Poli(hexametylen-đipamit).
C. Poli(vinylorua). **D.** Poli(butađien-stiren).
- Câu 26:** Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?
A. poliacrilonitrin. **B.** poli(metyl metacrylat).
C. polistiren. **D.** poli(etylen terephtalat).
- Câu 27:** Loại polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là:
A. Tơ nitron. **B.** Poli(vinylaxetat). **C.** Nilon-6. **D.** polietilen.
- Câu 28:** Polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là
A. teflon. **B.** thủy tinh hữu cơ. **C.** poli(vinylorua). **D.** nilon-7.
- Câu 29:** Polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là?
A. Teflon. **B.** Tơ nilon – 6,6. **C.** Thủy tinh hữu cơ. **D.** Poli(vinylorua).
- Câu 30:** Polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp là
A. poliacrilonitrin. **B.** poli(etylen-terephtalat).
C. nilon-6,6. **D.** xenlulozo triaxetat.
- Câu 31:** Tơ nilon-6,6 được điều chế từ
A. caprolaptam. **B.** axit terephtalic và etylen glicol.
C. axit adipic và hexametylen điamin. **D.** vinyl xianua.
- Câu 32:** Để thu được poli(vinylancol): $[-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-]_n$ người ta tiến hành ?
A. Trùng hợp ancol acrylic.
B. Thủy phân poli(vinylaxetat) trong môi trường kiềm.
C. Trùng hợp ancol vinylic.
D. Trùng ngưng glyxin.
- Câu 33:** Trong các polime sau: (1) poli(metyl metacrylat); (2) polistiren; (3) poli(etylen – terephtalat); (4) nilon – 6,6; (5) poli(vinyl axetat); (6) tơ olon (tơ nitron); (7) nilon- 6. Các polime là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng gồm?
A. (2),(3),(5). **B.** (3),(4),(6). **C.** (3),(4),(7). **D.** (1),(4),(7).
- Câu 34:** Tơ enang (nilon-7) được điều chế bằng cách trùng ngưng aminoaxit nào?
A. $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$. **B.** $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{COOH}$. **C.** $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$. **D.** $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$.
- Câu 35:** Chất có thể tham gia phản ứng trùng ngưng là
A. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$. **B.** $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. **C.** CH_3COOH . **D.** $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$.
- Câu 36:** Trong số các loại polime sau: tơ nilon - 7; tơ nilon – 6,6; tơ nilon - 6; tơ tằm, tơ visco; tơ lapsan, teflon. Tổng số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là
A. 5. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.
- Câu 37:** Tơ Lapsan hay Poli(etylen terephtalat) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng axit teraphtalic với chất nào sau đây?
A. Etylen glicol. **B.** Glixerol. **C.** Ancol etylic. **D.** Etilen

PHÂN LOẠI VẬT LIỆU POLIME

- Câu 38:** Chất nào sau đây trùng hợp tạo PE ?
 A. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}\equiv\text{CH}$. D. $\text{CHCl}=\text{CHCl}$.
- Câu 39:** Poli(vinyl clorua) là tên gọi của một polime được dùng làm
 A. tơ tổng hợp. B. chất dẻo. C. cao su tổng hợp. D. keo dán.
- Câu 40:** Polime được sử dụng làm chất dẻo là
 A. Cao su buna. B. Poliisopren. C. Poliacrilonitrin. D. Polietilen.
- Câu 41:** Polime được sử dụng làm chất dẻo là
 A. Poli(metyl metacrylat). B. Poliisopren.
 C. Poli(vinyl xianua). D. Poli(hexametylen adipamit).
- Câu 42:** Chất nào trong số các chất sau đây **không** phải là chất dẻo?
 A. Polistiren. B. Polietilen. C. Poli (vinyl clorua). D. Poliacrilonitrin.
- Câu 43:** Polime nào sau đây **không** được dùng làm chất dẻo?
 A. Polietilen. B. Poli(vinyl clorua).
 C. Poli(metyl metacrylat). D. Polibutađien.
- Câu 44:** Cho các polime sau: nilon-6, tơ nitron, cao su buna, nhựa PE, nilon-6,6, nhựa novolac, cao su thiên nhiên, tinh bột. Số loại polime là chất dẻo là
 A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.
- Câu 45:** Cho dãy các polime sau: polietilen, polistiren, poli(metyl metacrylat), policaproamit, poli(phenol-fomanđehit), xenlulozo. Số polime trên thực tế được sử dụng làm chất dẻo là
 A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.
- Câu 46:** Cho các polime: poli(vinyl clorua), polietilen, policaproamit, tơ nilon-7, xenlulozo triaxetat và cao su buna-N. Số polime thuộc loại chất dẻo là
 A. 5. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 47:** Có bao nhiêu polime sau đây được dùng làm chất dẻo: PE; PVC; PVA; PP; thủy tinh hữu cơ; PS, nhựa phenolfomanđehit; cao su buna; cao su buna-S?
 A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.
- Câu 48:** Tơ nào sau đây thuộc tơ thiên nhiên?
 A. Tơ nilon-6,6. B. Tơ nitron. C. Tơ visco. D. Tơ tằm.
- Câu 49:** Cho các polime sau: nilon-6, tơ nitron, tơ visco, tơ lapsan, tơ nilon-7, len lông cừu, tóc. Số polime có nguồn gốc thiên nhiên là
 A. 2. B. 5. C. 4. D. 3.
- Câu 50:** Loại tơ nào sau đây là tơ nhân tạo?
 A. Tơ visco. B. Tơ nilon-6,6. C. Tơ tằm. D. Tơ nilon-7.
- Câu 51:** Loại tơ nào sau đây là tơ nhân tạo?
 A. Tơ capron. B. Tơ axetat. C. Tơ nitrin. D. Tơ nilon -7.
- Câu 52:** Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ capron, tơ axetat, tơ olon. Những loại tơ nào là tơ nhân tạo là
 A. tơ visco, tơ nilon-6,6. B. tơ tằm, tơ olon.
 C. tơ nilon-6,6, tơ capron. D. tơ visco, tơ axetat.
- Câu 53:** Các tơ đều có nguồn gốc từ xenlulozo là
 A. Tơ visco và tơ axetat. B. Tơ tằm và tơ visco.
 C. Tơ tằm và tơ axetat. D. Tơ lapsan và tơ nilon-6,6.
- Câu 54:** Các polime thuộc loại tơ nhân tạo là
 A. tơ visco và tơ nilon-6,6. B. tơ tằm và tơ vinilon.
 C. tơ nilon-6,6 và tơ capron. D. tơ visco và tơ xenlulozo axetat.
- Câu 55:** Tơ nào sau đây thuộc loại tơ tổng hợp?
 A. Tơ axetat. B. Tơ tằm. C. Tơ nitrin. D. Sợi bông.
- Câu 56:** Tơ nào sau đây là tơ tổng hợp
 A. Tơ visco. B. Tơ tằm. C. Tơ nilon - 6,6. D. Tơ axetat.
- Câu 57:** Tơ nitron dai, bền với nhiệt, giữ nhiệt tốt, thường được dùng để dệt vải và may quần áo ấm. Trùng hợp chất nào sau đây tạo thành polime dùng để sản xuất tơ nitron?



Câu 58: Cho các loại polime sau: bông, tơ capron, tơ xenlulozơ axetat, tơ tằm, tơ nitron, tơ nilon-6,6
Số lượng tơ tổng hợp là

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

Câu 59: Cho các polime sau: (1)Poliacrilonitrin; (2)Policaproamit; (3)Poli(metyl metacrylat); (4)Poli(etylen-terephatalat); (5)Poli (hexametylen adipamit); (6)Tơ tằm; (7)Tơ axetat. Số polime có thể dùng làm tơ hóa học là

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 7.

Câu 60: Nguyên tố nào sau đây dùng để lưu hóa cao su?

A. P.

B. Si.

C. I₂.

D. S.

Câu 61: Polime dùng để sản xuất cao su buna- S được điều chế bằng cách đồng trùng hợp buta- 1,3- dien với

A. stiren.

B. axetilen.

C. vinyl clorua.

D. etilen.

Câu 62: Kết luận nào sau đây **đúng**?

A. Cao su lưu hoá, amilopectin là những polime có cấu trúc mạng không gian.

B. Tơ poliamit kém bền về mặt hoá học là do các nhóm peptit -NH-CO- dễ bị thủy phân trong môi trường axit và môi trường kiềm.

C. Tơ nitron, poli(metyl metacrylat) đều được điều chế bằng phương pháp trùng hợp.

D. Tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ enang, tơ axetat đều thuộc loại tơ nhân tạo.

Câu 63: Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Cao su lưu hoá; nhựa rezit (hay nhựa bakelit); amilopectin của tinh bột là những polime có cấu trúc mạng không gian.

B. Tơ poliamit kém bền về mặt hoá học là do có chứa các nhóm peptit dễ bị thủy phân.

C. Poli(tetrafloetilen); poli(metyl metacrylat); tơ nitron đều được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

D. Tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ enang, tơ axetat thuộc loại tơ nhân tạo.

Câu 64: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Poli(etylen terephthalat) được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng các monome tương ứng.

B. Trùng hợp stiren thu được poli(phenol-fomanđehit).

C. Tơ visco là tơ tổng hợp.

D. Trùng ngưng buta-1,3-dien với acrilonitrin có xúc tác Na được cao su buna-N.

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.A	3.C	4.C	5.A	6.A	7.B	8.D	9.B	10.B
11.C	12.D	13.A	14.B	15.A	16.D	17.B	18.D	19.B	20.A
21.B	22.C	23.A	24.C	25.D	26.D	27.C	28.D	29.B	30.A
31.C	32.B	33.C	34.C	35.A	36.D	37.A	38.B	39.B	40.D
41.A	42.D	43.D	44.D	45.D	46.B	47.C	48.D	49.D	50.A
51.B	52.D	53.A	54.D	55.C	56.C	57.B	58.A	59.A	60.D
61.A	62.D	63.C	64.C	65.A					

CẤU TRÚC POLIME, TÍNH CHẤT VẬT LÝ.

Câu 1: Chọn C Polime có cấu trúc mạng lưới không gian là cao su lưu hóa

Câu 2: Chọn A

Tristearin là chất béo, **không** phải là polime

Câu 3: Chọn C

Polietilen $(-\text{CH}_2=\text{CH}_2)_n$, **không** chứa nguyên tố nitơ trong phân tử.

Câu 4: Chọn C

Polime X là poli(vinyl clorua)

Câu 5: Chọn A

Amilopectin là polime có cấu trúc mạch phân nhánh

Câu 6: Chọn A

Chất Y là Plexiglas (thủy tinh hữu cơ)

TÊN GỌI, PHÂN LOẠI.

Câu 7: Chọn B

+ Tơ axetat là polime nhân tạo → Loại A

+ Tinh bột, tơ tằm là polime thiên nhiên → Loại C, D

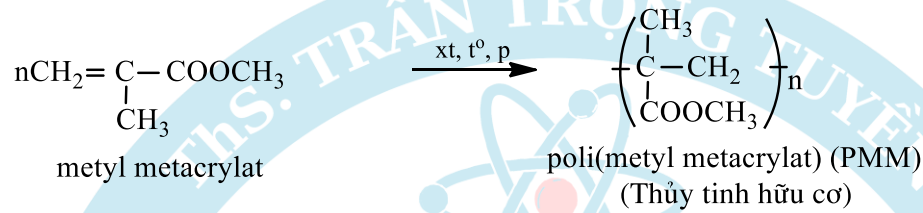
+ Polietilen là polime tổng hợp từ phản ứng: $n \text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ} -(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n-$

Câu 8: Chọn D

Polistiren tạo từ monome stiren ($\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$)

Câu 9: Chọn B

Thủy tinh hữu cơ plexiglas là polime tổng hợp, được điều chế từ phản ứng trùng hợp methylmetacrylat.



Câu 10: Chọn B

$(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$ có tên gọi là polietilen

Câu 11: Chọn C

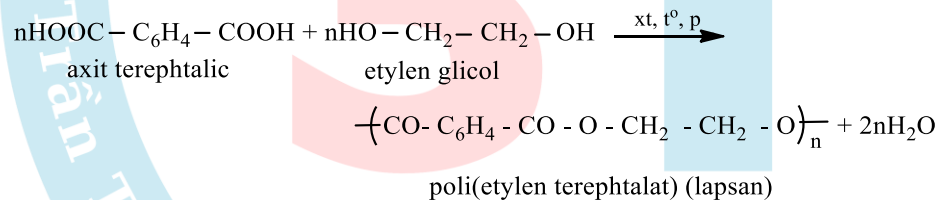
+ Poli(vinyl clorua), tơ nitron, tơ nilon -6,6 thuộc loại tơ tổng hợp

+ Tơ tằm thuộc loại polime thiên nhiên.

Câu 12: Chọn D

Thủy tinh hữu cơ plexiglas có tên gọi khác là poli (metyl metacrylat)

Câu 13: Chọn A



Câu 14: Chọn B

Poli(metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_5-\text{COOH}$.

Câu 15: Chọn A

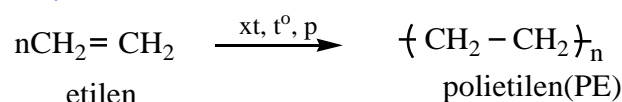
Monome tạo ra polime $-\left[\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)\right]-$ là $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ và $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

PHẢN ỨNG TRÙNG HỢP, TRÙNG NGỪNG.

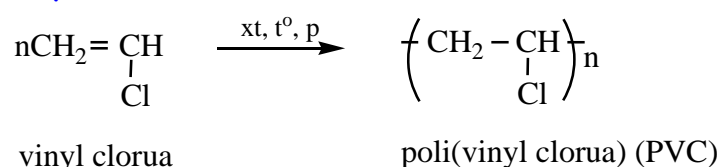
Câu 16: Chọn D

CH_3-CH_3 không có phản ứng trùng hợp

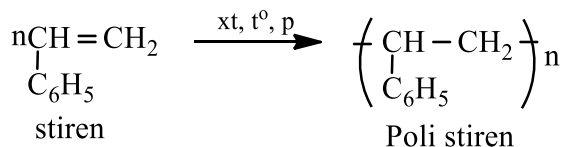
Câu 17: Chọn B



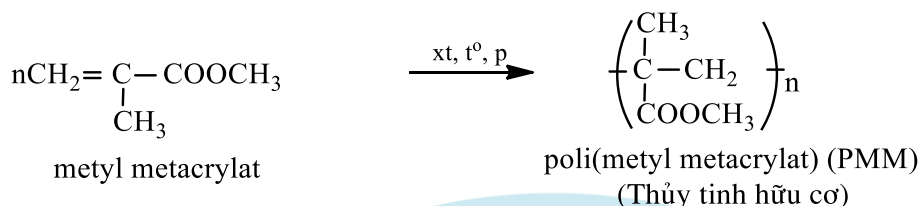
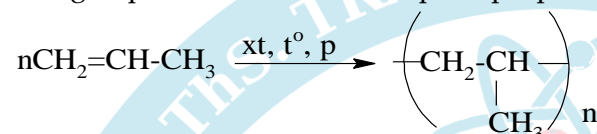
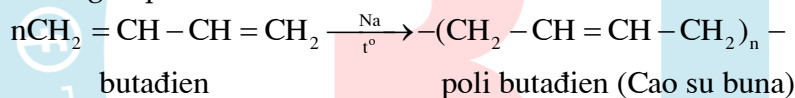
Câu 18: Chọn D



Câu 19: Chọn B

**Câu 20: Chọn A**

Polivinyln clorua (PVC) được điều chế từ vinyl clorua bằng phản ứng trùng hợp.

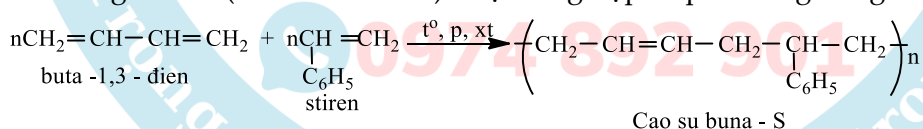
Câu 21: Chọn B**Câu 22: Chọn C**Trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ tạo ra polie propilen (PP)**Câu 23: Chọn B**Khi trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ thu được poli(vinyl clorua)**Câu 24: Chọn C**- Trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ tạo poli (vinyl clorua); $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ tạo poli etilen; $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ tạo thủy tinh hữu cơ, đều dùng làm chất dẻo → Loại A, B, D- Trùng hợp $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ tạo ra cao su buna:**Câu 25: Chọn D**

+ Loại A vì: Poli(metyl metacrylat) được tổng hợp từ phản ứng trùng hợp.

+ Loại B vì: Poli(hexametylen-adipeamit) được tổng hợp từ phản ứng trùng ngưng.

+ Loại C vì: Poli(vinyl clorua) được tổng hợp từ phản ứng trùng hợp.

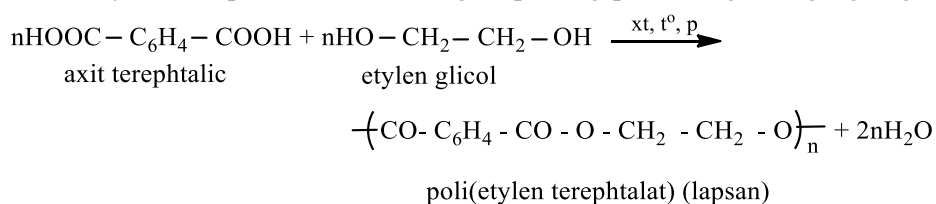
+ D đúng vì: Poli(butadien-stiren) được tổng hợp từ phản ứng đồng trùng hợp

**Câu 26: Chọn D**

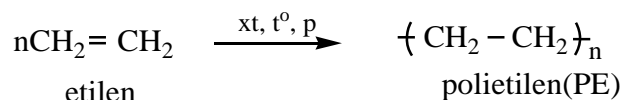
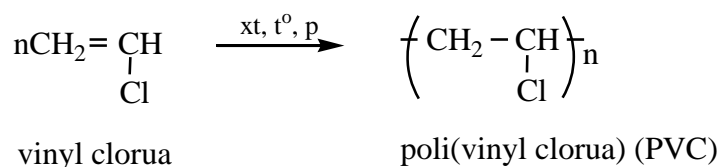
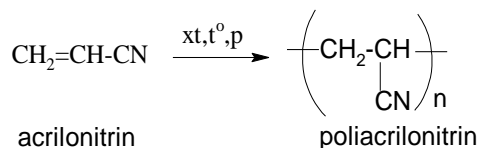
+ Poliacrilonitrin, poli(metyl metacrylat), polistiren đều được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp

→ Loại A, B, C

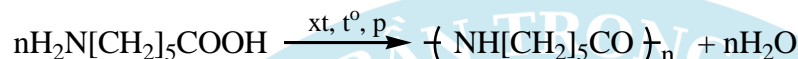
+ Poli(etylen terephtalat) được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng

**Câu 27: Chọn C**

- To nitron, poli (vinylaxetat), polietylen được điều chế bằng phản ứng trùng hợp:



- Nilon -6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng:



Câu 28: **Chọn D**

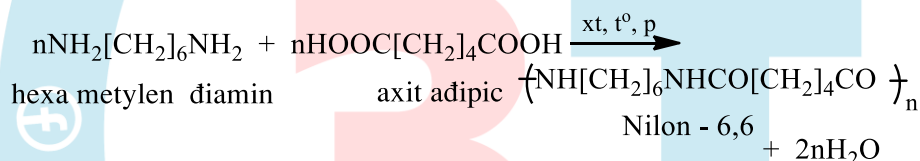
Nilon-7 được điều chế từ axit ω -enantoic bằng phản ứng trùng ngưng



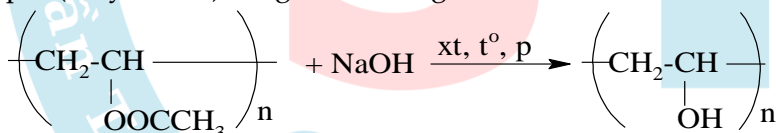
Câu 29: **Chọn B** Tơ nilon - 6,6 được điều chế từ phản ứng trùng ngưng axit adipic $(\text{CH}_2)_4(\text{COOH})_2$ và hexametylen điamin $(\text{CH}_2)_6(\text{NH}_2)_2$.

Câu 30: **Chọn A** Poliacrilonitrin được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

Câu 31: **Chọn C** Tơ nilon-6,6 được điều chế từ axit adipic và hexametylen điamin



Câu 32: **Chọn B** Để thu được poli(vinylancol): $[-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-]_n$ người ta tiến hành thủy phân poli(vinylaxetat) trong môi trường kiềm



Câu 33: **Chọn C**

Các polime là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng gồm; (3) poli(etylen – terephtalat); (4) nilon - 6,6; (7) nilon- 6

Câu 34: **Chọn C**

Tơ enang (nilon-7) được điều chế bằng cách trùng ngưng $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$

Câu 35: **Chọn A**

Aminoaxit có thể tham gia phản ứng trùng ngưng

Câu 36: **Chọn D**

Có 4 polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là: tơ nilon - 7; tơ nilon - 6,6; tơ nilon - 6, tơ lapsan

Câu 37: **Chọn A**

Tơ Lapsan hay Poli(etylen terephtalat) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng axit teraphtalic với etylen glicol

PHÂN LOẠI VẬT LIỆU POLIME

Câu 38: **Chọn B**

$\text{CH}_2=\text{CH}_2$, trùng hợp tạo poli etilen (PE)

Câu 39: **Chọn B**

Poli(vinyl clorua) là tên gọi của một polime được dùng làm chất dẻo

Câu 40: **Chọn D**

+ Cao su buna, poliisopren là cao su → Loại A, B

+ Poliacrilonitrin là tơ tổng hợp → Loại C

+ Polietilen được sử dụng làm chất dẻo

Câu 41: Chọn A

+ Poli(metyl metacrylat) được sử dụng làm chất dẻo

+ Poliisopren thuộc loại cao su

+ Poli(vinyl xianua) hay tơ nitron; Poli(hexametylen adipamit) hay tơ nilon – 6,6 thuộc loại tơ tổng hợp.

Câu 42: Chọn D

Poliacrilonitrin là tơ nitron hay tơ olon, **không** phải là chất dẻo

Câu 43: Chọn D

Polibutadien là cao su tổng hợp, **không** được dùng làm chất dẻo

Câu 44: Chọn D

Có 2 polime thuộc loại chất dẻo là nhựa PE, nhựa novolac

Câu 45: Chọn D

Có 4 polime trên thực tế được sử dụng làm chất dẻo là polietilen, polistiren, poli(metyl metacrylat), poli(phenol-fomanđehit)

Câu 46: Chọn B

Có 2 polime thuộc loại chất dẻo là poli(vinyl clorua), polietilen

Câu 47: Chọn C

Có 7 polime được dùng làm chất dẻo là PE; PVC; PVA; PP; thủy tinh hữu cơ; PS, nhựa phenolfomanđehit.

Câu 48: Chọn D

Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên

Câu 49: Chọn D

Có 3 polime có nguồn gốc thiên nhiên là tơ visco, len lông cừu, tóc

Câu 50: Chọn A

+ A đúng.

+ Tơ nilon-6,6; Tơ nilon-7 thuộc loại tơ tổng hợp → Loại B, D

+ Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên → Loại C

Câu 51: Chọn B

Tơ axetat là tơ nhân tạo

Câu 52: Chọn D

+ Loại A, C vì tơ nilon-6,6 là tơ tổng hợp

+ Loại B vì: tơ tằm là tơ thiên nhiên

+ Tơ visco, tơ axetat là tơ nhân tạo

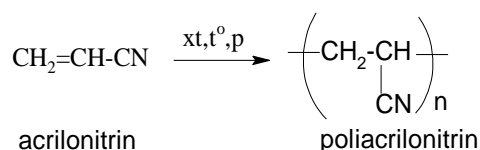
Câu 53: Chọn A Các tơ đều có nguồn gốc từ xenlulozơ là tơ visco và tơ axetat

Câu 54: Chọn D Các polime thuộc loại tơ nhân tạo là tơ visco và tơ xenlulozơ axetat (đều có nguồn gốc từ xenlulozơ).

Câu 55: Chọn C

Tơ nitrin được điều chế từ $\text{CH}_2=\text{CHCN}$ bằng phản ứng trùng hợp, Tơ nitrin thuộc loại tơ tổng hợp

Câu 56: Chọn C Tơ nilon – 6,6 là tơ tổng hợp



Câu 57: Chọn B

Câu 58: Chọn A

+ Tơ thiên nhiên : bông, tơ tằm.

+ Tơ nhân tạo (bán tổng hợp) : tơ xenlulozơ axetat.

+ Tơ tổng hợp : tơ capron, tơ nitron, tơ nilon – 6,6 → Có 3 loại tơ tổng hợp.

Câu 59: Chọn A

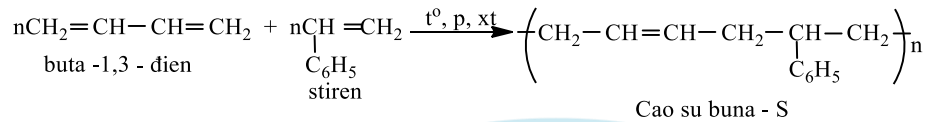
- Tơ hóa học bao gồm: Tơ tổng hợp và tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo).
- Có 5 polime dùng làm tơ hóa học là (1) Poli(acrilonitrin); (2) Policaproamit;; (4) Poli(etylen-terephatalat); (5) Poli (hexametylen adipamit), (7) Tơ axetat.

Câu 60: Chọn D

Nguyên tố S dùng để lưu hóa cao su

Câu 61: Chọn A

Polime dùng để sản xuất cao su buna- S được điều chế bằng cách đồng trùng hợp buta- 1,3- dien với stiren.

**TỔNG HỢP POLIME****Câu 62: Chọn D**

- A sai vì: Cao su lưu hóa có cấu trúc mạch mạng không gian.
- B sai vì: Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.
- C sai vì tơ olon thuộc loại tơ tổng hợp.
- D đúng: Tơ nilon -6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng axit adipic với hexametylendiamin.

Câu 63: Chọn C

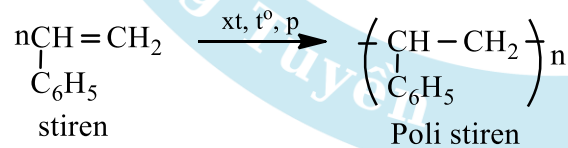
- + Amilopectin là polime có cấu trúc mạng phân nhánh → A sai
- + Tơ poliamic kém bền về mặt hoá học là do các nhóm **amit** -NH-CO- dễ bị thuỷ phân trong môi trường axit và môi trường kiềm → B sai
- + Tơ nilon-6,6, tơ enang (nilon -7) thuộc loại tơ tổng hợp → D sai
- + Tơ nitron, poli(metyl metacrylat) đều được điều chế bằng phương pháp trùng hợp → C đúng

Câu 64: Chọn C

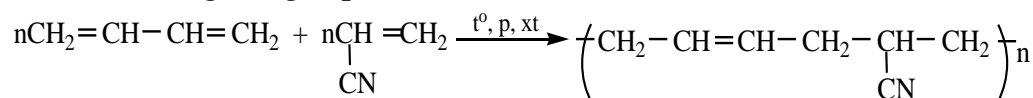
- A sai vì: amilopectin của tinh bột có cấu trúc mạch phân nhánh.
- + B sai vì: Tơ poliamic kém bền về mặt hoá học là do có chứa các nhóm **amit** (-CO-NH-) dễ bị thuỷ phân.
- + C đúng.
- + D sai vì: tơ nilon-6,6, tơ enang thuộc loại tơ tổng hợp.

Câu 65: Chọn A

- + A đúng
- + B sai vì: Trùng hợp stiren thu được poli stiren



- + C sai vì: Tơ visco là tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo).
- + D sai vì: **Đồng trùng hợp** buta-1,3-dien với acrilonitrin có xúc tác Na được cao su buna-N



Ngày 8: SỰ ĐIỆN LI

A. LÍ THUYẾT TRỌNG TÂM

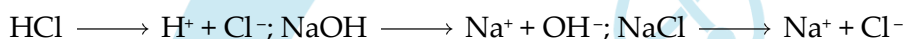
VẤN ĐỀ 1. CHẤT ĐIỆN LI, AXIT-BAZƠ-MUỐI

I) CHẤT ĐIỆN LI

- Là chất khi tan trong nước, các phân tử hòa tan phân li ra ion.
- Gồm: Axit, bazơ, muối.
- Dung dịch chất điện li có khả năng dẫn điện,
- Xét cùng nồng độ mol của chất: chất điện li càng mạnh dẫn điện càng tốt.

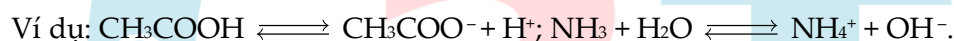
1) Chất điện li mạnh

- Là chất khi tan trong nước, phân li ra ion H^+ .
- Gồm: Axit mạnh, bazơ mạnh, hầu hết các muối.
- + Axit mạnh: HCl, H_2SO_4 , HNO_3 , $HClO_4$,...
- + Bazơ mạnh: dung dịch bazơ (của kim loại đứng "i"), trừ $Be(OH)_2$: LiOH, NaOH, KOH, $Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$



2) Chất điện li yếu

- Là chất khi tan trong nước chỉ 1 phần phân li ra ion, phần còn lại tồn tại ở dạng phân tử.
- Gồm: Axit yếu, bazơ yếu.



3) Chất không điện li: Là những chất không phân li ra ion

VD: đường glucozo, rượu etylic,.

II) AXIT, BAZƠ, MUỐI, HỢP CHẤT LƯỢNG TÍNH

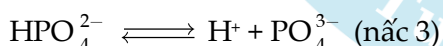
1) Axit : Là những chất tan trong nước phân li ra cation H^+ .



$H^+ + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+$ (H^+ và H_3O^+ có vai trò như nhau, đều là môi trường axit).

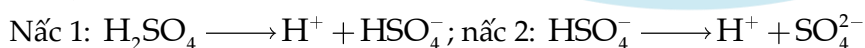
- Axit phân li theo nhiều nấc ra ion H^+ gọi là axit nhiều nấc.

Ví dụ 1: H_3PO_4 là axit 3 nấc.



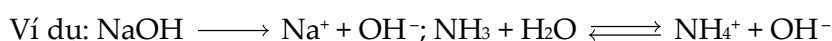
→ Khả năng điện li: nấc 1 > nấc 2 > nấc 3; Tính axit: $H_3PO_4 > H_2PO_4^- > HPO_4^{2-}$

Ví dụ 2: H_2SO_4 là axit 2 nấc



→ Axit H_2SO_4 điện li mạnh ở cả 2 nấc → viết gộp: $H_2SO_4 \longrightarrow 2H^+ + HSO_4^-$

2) Bazơ: Là những chất tan trong nước phân li ra anion OH^- .



3) Muối

- Là những hợp chất khi tan trong nước phân li ra cation kim loại (hay NH_4^+) và anion gốc axit.



4) Hợp chất lưỡng tính

- Oxit lưỡng tính gồm: Al_2O_3 , ZnO, Cr_2O_3 , SnO_2 , PbO_2 ,.
- Hidroxit lưỡng tính gồm: $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Cr(OH)_3$, $Sn(OH)_2$, $Pb(OH)_2$,.

- Muối lưỡng tính gồm:
- + Muối axit (chứa gốc axit yếu): HCO_3^- , HSO_3^- , HS^- , H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , ...
- + Muối: $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$.

VẤN ĐỀ 2: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH

- Phản ứng trao đổi

Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch

Sản phẩm có

- Chất kết tủa
- Chất khí
- Chất điện

Phản ứng trao đổi

$$AB + CD \rightarrow AD + CB$$

- Ví dụ: $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$

Cách viết phương trình ion rút gọn

Các bước

Bước 1: Viết phương trình phân tử và cân bằng phương trình hóa học.

Bước 2: Các dung dịch chất điện li mạnh ta viết dạng ion; các chất còn lại như \downarrow , \uparrow , điện li yếu,... ta giữ nguyên dạng phân tử.

Bước 3: Rút gọn các ion giống nhau ở 2 vế ta được phương trình ion rút gọn.

Ví dụ: Viết phương trình phân tử, phương trình ion, phương trình ion rút gọn của:

$$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots\dots$$

→ Phương trình phân tử: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.

→ Phương trình ion: $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

→ Phương trình ion rút gọn: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TỰ LUYỆN

Dạng 1: CHẤT ĐIỆN LI, AXIT, BAZƠ, MUỐI, HỢP CHẤT LƯƠNG TÍNH

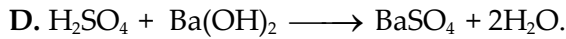
- Câu 1:** Chất điện li là chất tan trong nước
- A. phân li ra ion.
 - B. phân li một phần ra ion.
 - C. phân li hoàn toàn thành ion.
 - D. tạo dung dịch dẫn điện tốt.
- Câu 2:** Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?
- A. NaCl.
 - B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
 - C. HF.
 - D. H_2O .
- Câu 3:** Chất nào sau đây là chất điện li yếu?
- A. KNO_3 .
 - B. CH_3COOH .
 - C. NaCl.
 - D. KOH.
- Câu 4:** Chất nào dưới đây là chất không điện li?
- A. NaCl.
 - B. NaOH.
 - C. CH_3COOH .
 - D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- Câu 5:** Chất nào sau đây không phải là chất điện li trong nước?
- A. HCl.
 - B. CH_3COOH .
 - C. Glucozơ.
 - D. NaOH.
- Câu 6:** Chất nào sau đây thuộc chất điện li mạnh:
- A. H_2O .
 - B. K_2CO_3 .
 - C. HClO.
 - D. CH_3COOH .
- Câu 7:** Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?
- A. H_2O .
 - B. CH_3COOH .
 - C. Na_2SO_4 .
 - D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
- Câu 8:** Chất nào sau đây là chất điện li mạnh?
- A. SO_3 .
 - B. H_2SO_3 .
 - C. HCl.
 - D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

- Câu 9:** Chất nào sau đây là bazơ nhiều nấc?
 A. HCl. B. Ba(OH)₂. C. H₂SO₄. D. NaOH.
- Câu 10:** Chất nào sau đây **không** dẫn điện được?
 A. KCl rắn, khan. B. CaCl₂ nóng chảy. C. NaOH nóng chảy. D. HBr trong nước.
- Câu 11:** Trong dung dịch HClO (dung môi là nước) có thể chứa
 A. HClO, H⁺, ClO⁻. B. H⁺, ClO⁻. C. HClO. D. H⁺, HClO.
- Câu 12:** Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ mol, dung dịch nào dẫn điện tốt nhất?
 A. Ca(OH)₂. B. H₂SO₄. C. NH₄NO₃. D. Na₃PO₄.
- Câu 13:** Thêm từ từ từng giọt axit sunfuric vào dung dịch bari hidroxit đến dư. Độ dẫn điện của hệ sẽ biến đổi như thế nào?
 A. Tăng dần. B. giảm dần. C. Tăng rồi giảm. D. Giảm rồi tăng.
- Câu 14:** Chất nào sau đây là chất điện li?
 A. rượu etylic. B. nước cất. C. glucozo. D. axit sunfuric.
- Câu 15:** Dãy chất nào dưới đây đều là chất điện li mạnh?
 A. HCl, NaOH, NaCl. B. HCl, NaOH, CH₃COOH.
 C. KOH, NaCl, CuSO₄. D. NaNO₃, NaNO₂, HNO₂.
- Câu 16:** Trong các dãy chất sau, dãy nào đều gồm các chất điện li mạnh?
 A. NaClO₄, HCl, NaOH. B. HF, C₆H₆, KCl.
 C. H₂S, H₂SO₄, NaOH. D. H₂S, FeSO₄, NaHCO₃.
- Câu 17:** Dãy gồm các chất điện li yếu là
 A. CH₃COOH, H₂S, NaCl. B. CuSO₄, NaCl, HCl.
 C. H₂S, H₃PO₄, CH₃COOH. D. Na₂SO₃, NaOH, CH₃COOH.
- Câu 18:** Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?
 A. HNO₃ → H⁺ + NO₃⁻. B. K₂SO₄ → K²⁺ + SO₄²⁻.
 C. HSO₃⁻ ⇌ H⁺ + SO₃²⁻. D. Mg(OH)₂ ⇌ Mg²⁺ + 2OH⁻.
- Câu 19:** Trong các chất sau: CH₃COONa; C₂H₄; HCl; CuSO₄; NaHSO₄; CH₃COOH; H₃PO₄; Al₂(SO₄)₃; HNO₃; LiOH. Số chất điện li mạnh là
 A. 6. B. 5. C. 7. D. 4.
- Câu 20:** Cho dãy các chất: (NH₄)₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O, CH₃COONH₄, NaOH, C₃H₅(OH)₃, C₆H₁₂O₆ (glucozo), HCHO, C₆H₅COOH, HF. Số chất điện li là
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 21:** Cho các chất: NaOH, HF, HBr, CH₃COOH, C₂H₅OH, C₁₂H₂₂O₁₁(saccarozo), HCOONa, NaCl, NH₄NO₃. Tổng số chất thuộc chất điện li và chất điện li mạnh là
 A. 8 và 6. B. 7 và 6. C. 8 và 5. D. 7 và 5.
- Câu 22:** Số chất điện li mạnh trong các chất sau: Li₃PO₄, (NH₄)₂CO₃, HF, NH₃, NaHCO₃, CuSO₄, HClO₄, Ba(AlO₂)₂ là
 A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.
- Câu 23:** Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng, vừa phản ứng được với dung dịch KOH?
 A. AlCl₃. B. Ba(OH)₂. C. Al₂O₃. D. BaCl₂.
- Câu 24:** Chất nào sau đây **không** có tính chất lưỡng tính?
 A. NaHCO₃. B. Cr₂O₃. C. AlCl₃. D. Al(OH)₃.
- Câu 25:** Chất nào sau đây là oxit lưỡng tính?
 A. CO₂. B. Cr₂O₃. C. P₂O₅. D. FeO.
- Câu 26:** Chất nào sau đây không phải là chất lưỡng tính:
 A. Al₂O₃. B. NaHCO₃. C. Al. D. Al(OH)₃.
- Câu 27:** Chất có tính lưỡng tính là
 A. Zn. B. ZnCl₂. C. Zn(OH)₂. D. NaOH.
- Câu 28:** Al(OH)₃ **không** tan trong dung dịch nào sau đây?

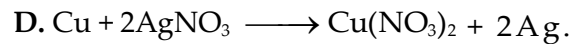
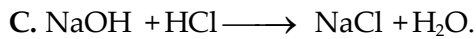
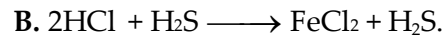
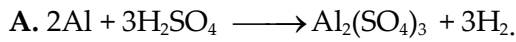
- A.** Ba(OH)₂. **B.** NaOH. **C.** HCl. **D.** NaCl.
- Câu 29:** Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?
A. Al(OH)₃. **B.** Ca(OH)₂. **C.** Al₂(SO₄)₃. **D.** NaOH.
- Câu 30:** Chất nào sau đây là chất lưỡng tính?
A. KHSO₄. **B.** Na₂CO₃. **C.** AlCl₃. **D.** Ca(HCO₃)₂.
- Câu 31:** Cho dãy các chất: NaOH, Sn(OH)₂, Pb(OH)₂, Al(OH)₃, Cr(OH)₃. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là
A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.
- Câu 32:** Cho dãy các chất sau: Al, NaHCO₃, (NH₄)₂CO₃, NH₄Cl, Al₂O₃, Zn, K₂CO₃, K₂SO₄. Có bao nhiêu chất trong dãy vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch NaOH?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.
- Câu 33:** Dãy gồm các chất vừa tan trong dung dịch HCl, vừa tan trong dung dịch NaOH là
A. Mg(OH)₂, Al₂O₃, Ca(HCO₃)₂. **B.** NaOH, NaHCO₃, Al₂O₃.
C. NaHCO₃, ZnO, Mg(OH)₂. **D.** NaHCO₃, MgO, Ca(HCO₃)₂.
- Câu 34:** Cho các chất: Al(OH)₃; NaAlO₂; Al₂O₃; Zn(OH)₂; Mg(OH)₂; ZnO; SO₂; NaHCO₃; K₂HPO₄; KHS; KHSO₃; Na₂ZnO₂; AgNO₃; Fe(OH)₃. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là
A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 10

Dạng 2: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION XẢY RA TRONG DUNG DỊCH

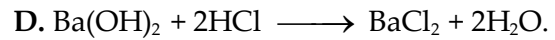
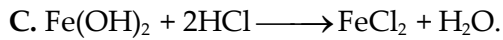
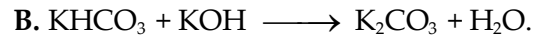
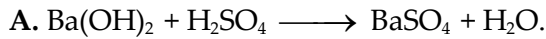
- Câu 35:** Dung dịch Na₂CO₃ tác dụng được với dung dịch
A. NaCl. **B.** KCl. **C.** NaNO₃. **D.** CaCl₂.
- Câu 36:** Chất nào sau đây **không** tạo kết tủa khi cho vào dung dịch AgNO₃?
A. HNO₃. **B.** HCl. **C.** K₃PO₄. **D.** KBr.
- Câu 37:** Dung dịch NaOH phản ứng được với dung dịch chất nào sau đây?
A. K₂SO₄. **B.** NaHCO₃. **C.** KNO₃. **D.** BaCl₂.
- Câu 38:** Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl nhưng **không** tác dụng với dung dịch NaOH?
A. Al. **B.** NaHCO₃. **C.** Al₂O₃. **D.** NaAlO₂.
- Câu 39:** Phương trình ion rút gọn **không** đúng là
A. $H^+ + HSO_3^- \longrightarrow SO_2 \uparrow + H_2O$. **B.** $Fe^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow FeSO_4$.
C. $Mg^{2+} + CO_3^{2-} \longrightarrow MgCO_3$. **D.** $NH_4^+ + OH^- \longrightarrow NH_3 \uparrow + H_2O$.
- Câu 40:** Phương trình phản ứng: $Ba(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow BaCl_2 + 2H_2O$ có phương trình ion rút gọn là
A. $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$.
B. $Ba^{2+} + 2OH^- + 2H^+ + 2Cl^- \longrightarrow BaCl_2 + 2H_2O$.
C. $Ba^{2+} + 2Cl^- \longrightarrow BaCl_2$.
D. $Cl^- + H^+ \longrightarrow HCl$.
- Câu 41:** Cho phản ứng: $Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$. Phương trình ion thu gọn của phản ứng trên là
A. $HCl + OH^- \longrightarrow H_2O + Cl^-$.
B. $2H^+ + Mg(OH)_2 \longrightarrow Mg^{2+} + 2H_2O$.
C. $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$.
D. $2HCl + Mg(OH)_2 \longrightarrow Mg^{2+} + 2Cl^- + 2H_2O$.
- Câu 42:** Phương trình rút gọn $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4 \downarrow$ tương ứng với phương trình phân tử nào sau đây?
A. $Ba(OH)_2 + FeSO_4 \longrightarrow Fe(OH)_2 + BaSO_4$.
B. $H_2SO_4 + BaCO_3 \longrightarrow BaSO_4 + CO_2 + H_2O$.
C. $Na_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaNO_3$.



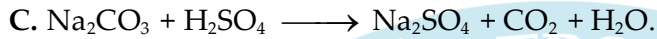
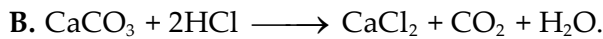
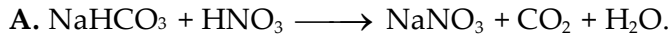
Câu 43: Phản ứng nào sau đây là phản ứng trao đổi ion?



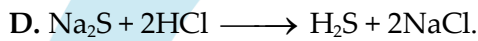
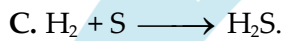
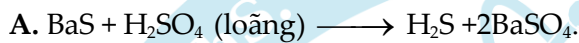
Câu 44: Phản ứng nào sau đây có phương trình ion thu gọn là $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$?



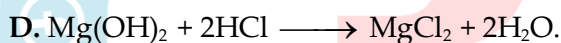
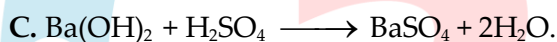
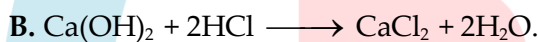
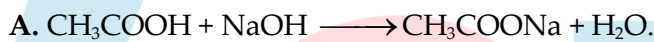
Câu 45: Phản ứng nào sau đây có phương trình ion rút gọn là $CO_3^{2-} + 2H^+ \longrightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$?



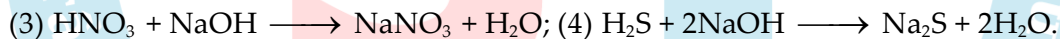
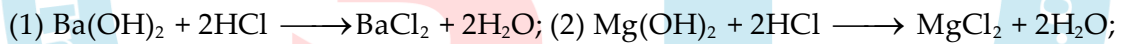
Câu 46: Phản ứng có phương trình ion rút gọn: $S^{2-} + 2H^+ \longrightarrow H_2S$ là



Câu 47: Phản ứng nào sau đây có phương trình ion rút gọn là $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$?



Câu 48: Cho các phương trình hóa học:



Các phương trình có cùng phương trình ion thu gọn là

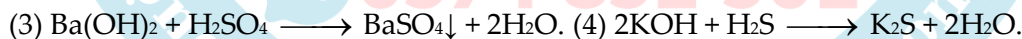
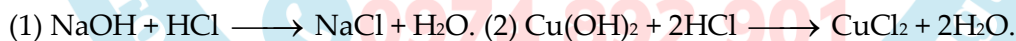
A. (1) và (2).

B. (2) và (3).

C. (3) và (4).

D. (1) và (3).

Câu 49: Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng có phương trình ion thu gọn: $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$ là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 50: Cho các phương trình phản ứng sau:



Có mấy phản ứng có phương trình ion thu gọn là $CO_3^{2-} + 2H^+ \longrightarrow CO_2 + H_2O$:

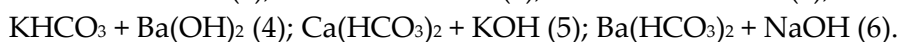
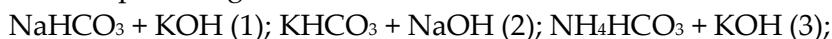
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 51: Cho các phản ứng:



Có mấy phản ứng có phương trình ion thu gọn là $HCO_3^- + OH^- \longrightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

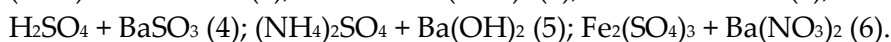
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 52: Cho các phản ứng sau:



Các phản ứng có cùng một phương trình ion rút gọn là

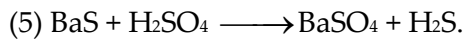
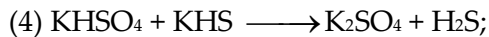
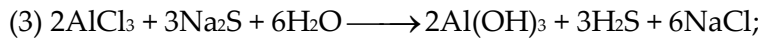
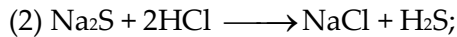
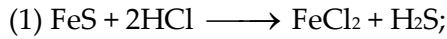
A. 1, 3, 5, 6.

B. 1, 2, 3, 6.

C. 2, 3, 4, 6.

D. 3, 4, 5, 6.

Câu 53: Cho các phản ứng sau:

Số phản ứng có phương trình ion rút gọn $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2\text{S}$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 54: Dãy các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là

A. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và Na_2SO_4 .B. NaCl , Na_2SO_4 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.C. HNO_3 , NaCl và Na_2SO_4 .D. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và KNO_3 .

Câu 55: Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch sau: CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, KOH , K_2CO_3 , NaHSO_4 , K_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_2SO_3 , HCl . Số trường hợp có tạo kết tủa là

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 7.

Câu 56: Cặp chất nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và H_3PO_4 .B. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ và NH_3 .C. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KOH .D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và HNO_3 .

Câu 57: Cặp chất nào sau đây **không** phản ứng với nhau trong nước?

A. KCl và NaNO_3 .B. NaOH và NaHCO_3 .C. HCl và AgNO_3 .D. KOH và HCl .

Câu 58: Dãy gồm các ion **cùng** tồn tại trong một dung dịch là

A. Fe^{2+} , NO_3^- , H^+ , NH_4^+ .B. S^{2-} , Cu^{2+} , H^+ , Na^+ .C. Ca^{2+} , H_2PO_4^- , Cl^- , K^+ .D. Fe^{2+} , Ag^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} .

Câu 59: Dãy gồm các ion (không kể đến sự phân li của nước) cùng tồn tại trong 1 dung dịch là

A. H^+ , Fe^{3+} , NO_3^- , SO_4^{2-} .B. Al^{3+} , NH_4^+ , Br^- , OH^- .C. Mg^{2+} , K^+ , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} .D. Ag^+ , Na^+ , NO_3^- , Cl^- .

Câu 60: Trong các cặp chất sau, cặp chất nào **cùng** tồn tại trong dung dịch?

A. CaCl_2 và Na_2CO_3 .B. HNO_3 và NaHCO_3 .C. NaAlO_2 và KOH .D. NaCl và AgNO_3 .

Câu 61: Dung dịch nào **không** tồn tại được?

A. Mg^{2+} ; SO_4^{2-} ; Al^{3+} ; Cl^- .B. Fe^{2+} ; SO_4^{2-} ; Cl^- ; Cu^{2+} .C. Ba^{2+} ; Na^+ ; OH^- ; NO_3^- .D. Mg^{2+} ; Na^+ ; OH^- ; NO_3^- .

Câu 62: Các ion nào có thể **cùng** tồn tại trong một dung dịch?

A. Cu^{2+} ; Cl^- ; OH^- ; NO_3^- .B. Fe^{2+} ; K^+ ; NH_4^+ ; OH^- .C. NH_4^+ ; HCO_3^- ; OH^- ; Ca^{2+} .D. Na^+ ; Fe^{2+} ; NO_3^- ; Cl^- .

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

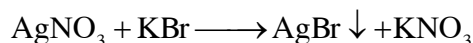
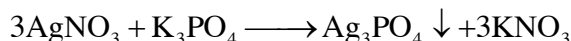
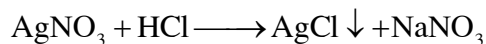
1.A	2.A	3.B	4.D	5.C	6.B	7.C	8.C	9.B	10.A
11.A	12.D	13.D	14.D	15.A	16.A	17.C	18.B	19.A	20.D
21.D	22.C	23.C	24.C	25.B	26.C	27.C	28.D	29.A	30.D
31.C	32.D	33.B	34.B	35.D	36.A	37.B	38.D	39.B	40.A
41.B	42.C	43.C	44.D	45.C	46.D	47.B	48.D	49.B	50.C
51.A	52.B	53.A	54.A	55.A	56.D	57.A	58.C	59.A	60.C
61.D	62.D								

Dạng 1: CHẤT ĐIỆN LI, AXIT, BAZO, MUỐI, HỢP CHẤT LƯỢNG TÍNH

- Câu 15: Chọn A** + Loại B vì CH_3COOH là axit yếu là chất điện li yếu.
+ Loại C vì CuSO_4 là chất điện li yếu.
+ Loại D vì HNO_2 là axit yếu, là chất điện li yếu.
- Câu 16: Chọn A** + Loại B vì: HF là chất điện li yếu, C_6H_6 là chất không điện li.
+ Loại C, D vì: H_2S là chất điện li yếu.
- Câu 17: Chọn C** Loại A, B, D vì NaCl, HCl, Na_2SO_3 , NaOH là các chất điện li mạnh.
- Câu 18: Chọn B** $\text{K}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$ B sai
- Câu 19: Chọn A** Có 6 chất điện li mạnh là CH_3COONa , HCl, NaHSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, HNO_3 , LiOH
- Câu 20: Chọn D** Có 5 chất điện li là $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, NaOH, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, HF.
- Câu 21: Chọn D**
- có 7 chất điện li là NaOH, HF, HBr, CH_3COOH , HCOONa, NaCl, NH_4NO_3 .
- Có 5 chất điện li mạnh NaOH, HBr, HCOONa, NaCl, NH_4NO_3 .
- Câu 22: Chọn C** Có 5 chất điện li mạnh là Li_3PO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NaHCO_3 , HClO_4 , $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$.
- Câu 23: Chọn C**
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}; \quad \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \longrightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- Câu 24: Chọn C** AlCl_3 không tác dụng với axit \rightarrow không có tính chất lưỡng tính
- Câu 25: Chọn B**
+ CO_2 , P_2O_5 là oxit axit \rightarrow Loại A, C
+ FeO là oxit bazơ \rightarrow Loại D
+ Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính, nhưng tác dụng với NaOH đặc hoặc NaOH nóng chảy; Cr_2O_3 không tác dụng với dung dịch NaOH loãng.
- Câu 26: Chọn C** Al vừa tác dụng với axit mạnh, vừa tác dụng với bazơ mạnh, khi đó Al thể hiện tính khử
 \rightarrow Al không phải là chất lưỡng tính.
- Câu 27: Chọn C** Chất có tính lưỡng tính là $\text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow$ Đáp án C
- Câu 28: Chọn D**
+ $\text{Al}(\text{OH})_3$ tan trong dung dịch axit mạnh (HCl, $\text{H}_2\text{SO}_4, \dots$) và tan trong dung dịch bazơ mạnh (NaOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2, \dots$).
+ $\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan trong dung dịch NaCl.
 \rightarrow Đáp án D
- Câu 29: Chọn A** $\text{Al}(\text{OH})_3$ là chất lưỡng tính \rightarrow Đáp án A
- Câu 30: Chọn D**
+ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ là chất lưỡng tính.
+ Lưu ý: $\text{KHSO}_4 \rightarrow \text{K}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ (phân li hoàn toàn ra H^+ nên KHSO_4 có môi trường axit).
- Câu 31: Chọn C** Có 4 chất lưỡng tính trong dãy trên là $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- Câu 32: Chọn D**
Có 5 chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch NaOH là Al, NaHCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, Al_2O_3 , Zn \rightarrow Đáp án D
- Câu 33: Chọn B**
+ Loại A, C vì: $\text{Mg}(\text{OH})_2$ không tan trong dung dịch NaOH.
+ Loại D vì: MgO không tác dụng với dung dịch NaOH.
- Câu 34: Chọn B**
Có 8 chất lưỡng tính là $\text{Al}(\text{OH})_3$, Al_2O_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, ZnO; NaHCO_3 ; K_2HPO_4 ; KHS; KHSO_3 .

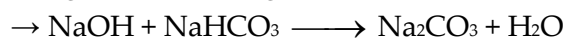
Dạng 2: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION XẢY RA TRONG DUNG DỊCH

- Câu 35: Chọn D** $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$
 \rightarrow Phương trình ion rút gọn: $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow$
- Câu 36: Chọn A**



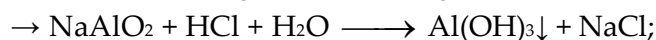
HNO_3 không tác dụng với AgNO_3

Câu 37: Chọn B NaHCO_3 là chất lưỡng tính, vừa tác dụng được với dung dịch axit mạnh, vừa tác dụng được với dung dịch bazơ mạnh.



Câu 38: Chọn D + Al , NaHCO_3 , Al_2O_3 vừa tác dụng được với dung dịch HCl , vừa tác dụng được với dung dịch NaOH .

+ NaAlO_2 tác dụng được với dung dịch HCl nhưng không tác dụng với dung dịch NaOH



Câu 39: Chọn B

- Phản ứng trao đổi ion xảy ra khi sản phẩm có chất kết tủa hoặc chất khí hoặc chất điện li yếu.

- FeSO_4 là chất tan \rightarrow không xảy ra phản ứng giữa Fe^{2+} và $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow$ B sai.

Câu 40: Chọn A $\text{Ba(OH)}_2(\text{dd}) + 2\text{HCl}(\text{dd}) \longrightarrow \text{BaCl}_2(\text{dd}) + 2\text{H}_2\text{O}$



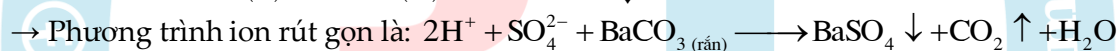
Câu 41: Chọn B $\text{Mg(OH)}_2(\text{rắn}) + 2\text{HCl}(\text{dd}) \longrightarrow \text{MgCl}_2(\text{dd}) + \text{H}_2\text{O}$



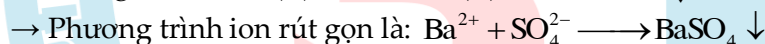
Câu 42: Chọn C + Loại A vì: $\text{Ba(OH)}_2(\text{dd}) + \text{FeSO}_4(\text{dd}) \longrightarrow \text{Fe(OH)}_2 \downarrow + \text{BaSO}_4 \downarrow$



+ Loại B vì: $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{dd}) + \text{BaCO}_3(\text{rắn}) \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$



+ C đúng vì: $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{dd}) + \text{Ba(NO}_3)_2(\text{dd}) \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$.



+ D sai vì: $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{dd}) + \text{Ba(OH)}_2(\text{dd}) \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$



Câu 43: Chọn C + Loại A vì: $2\overset{0}{\text{Al}} + 3\overset{+6}{\text{H}_2}\overset{+3}{\text{S}}\overset{0}{\text{O}_4} \longrightarrow \overset{+3}{\text{Al}_2}(\overset{+3}{\text{S}}\overset{0}{\text{O}_4})_3 + 3\overset{0}{\text{H}_2} \uparrow$ là phản ứng oxi hóa khử.

+ Loại B vì: phản ứng không xảy ra.

+ C đúng vì: $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$, có phương trình ion là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ (sản phẩm tạo ra H_2O là chất điện li yếu).

+ Loại D vì: $\overset{0}{\text{Cu}} + 2\overset{+1}{\text{Ag}}\overset{+2}{\text{NO}_3} \longrightarrow \overset{+2}{\text{Cu}}(\overset{+2}{\text{NO}_3})_2 + 2\overset{0}{\text{Ag}} \downarrow$ là phản ứng oxi hóa khử.

Câu 44: Chọn D - Khi viết phương trình ion: các chất kết tủa, chất rắn, chất khí, chất không điện li ta giữ nguyên dạng phân tử

\rightarrow Loại A vì: BaSO_4 là chất rắn.

+ Loại B vì KHCO_3 điện li ra HCO_3^- có khả năng điện li yếu nên ta giữ nguyên HCO_3^- .

+ Loại C vì Fe(OH)_2 là chất rắn.

+ D thỏa mãn vì: $\text{Ba(OH)}_2(\text{dd}) + 2\text{HCl}(\text{dd}) \longrightarrow \text{BaCl}_2(\text{dd}) + 2\text{H}_2\text{O}$, có phương trình ion rút gọn là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$

Câu 45: Chọn C + Loại A vì: NaHCO_3 điện li ra HCO_3^- và Na^+ , HCO_3^- có khả năng điện li yếu nên ta giữ nguyên HCO_3^- .

+ Loại B vì CaCO_3 là chất rắn.

+ C đúng.

+ Loại D vì CH_3COOH là chất điện li yếu nên ta giữ nguyên dạng phân tử.

Câu 46: Chọn D

- + Loại A vì: BaSO_4 là chất rắn.
- + Loại B vì FeS là chất rắn.
- + Loại C vì H_2 là chất khí, S là chất rắn.
- + D thỏa mãn.

Câu 47: Chọn D + Loại A vì CH_3COOH là chất điện li yếu,, ta giữ nguyên dạng phân tử.
+ B thỏa mãn.

- + Loại C vì BaSO_4 là chất kết tủa, ta giữ nguyên dạng phân tử.
- + Loại D vì $\text{Mg}(\text{OH})_2$ là chất rắn, ta giữ nguyên dạng phân tử.

Câu 48: Chọn D (1) và (3) đều có phương trình ion rút gọn là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$

(2) có phương trình ion rút gọn là $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$.

(4) có phương trình ion rút gọn là: $\text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 49: Chọn B

(1) có phương trình ion thu gọn là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$.

(2) có phương trình ion thu gọn là $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$.

(3) có phương trình ion thu gọn là $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(4) có phương trình ion thu gọn là $2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

→ có 1 phản ứng có phương trình ion rút gọn là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$.

Câu 50: Chọn C + (1), (2), (3), (4) đều có phương trình ion rút gọn là $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
+ Loại (5), (6) vì CaCO_3 , MgCO_3 là chất rắn, ta giữ nguyên dạng phân tử khi viết phương trình ion.

Câu 51: Chọn A (1), (2) đều có phương trình ion rút gọn là $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

(3) có tạo ra khí NH_3 , giữ nguyên ở dạng phân tử → Loại (3).

(4), (5), (6) đều tạo ra kết tủa, giữ nguyên ở dạng phân tử → Loại (4), (5), (6).

Câu 52: Chọn B (1), (2), (3), (6) có cùng phương trình ion rút gọn là $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$

(4) có BaCO_3 là chất rắn, giữ nguyên dạng phân tử → Loại (4).

(5) tạo khí NH_3 là chất điện li yếu, giữ nguyên dạng phân tử → Loại (5).

Câu 53: Chọn A

+ Loại (1), vì FeS là chất rắn, giữ nguyên ở dạng phân tử.

+ (2) thỏa mãn có phương trình ion là: $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2\text{S}$

+ Loại (3) vì $\text{Al}(\text{OH})_3$ là chất kết tủa, giữ nguyên ở dạng phân tử.

+ Loại (4) vì KHS điện li ra K^+ và HS^- , HS^- điện li yếu nên ta giữ nguyên HS^- khi viết phương trình ion.

+ Loại (5) vì BaSO_4 là chất rắn, giữ nguyên ở dạng phân tử.

→ Có 1 phản ứng thỏa mãn → Đáp án A

Câu 54: Chọn A

+ NaCl không tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ → Loại B, C

+ KNO_3 không tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ → Loại D

+ Các chất đều tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và Na_2SO_4

$\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$.

$\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$.

$\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaHCO}_3$.

Câu 55: Chọn A

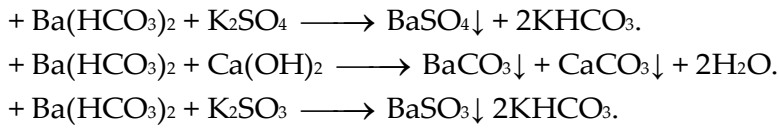
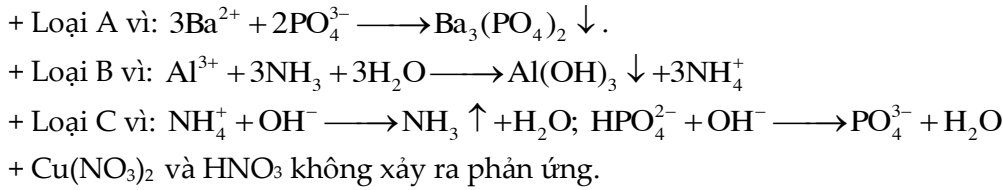
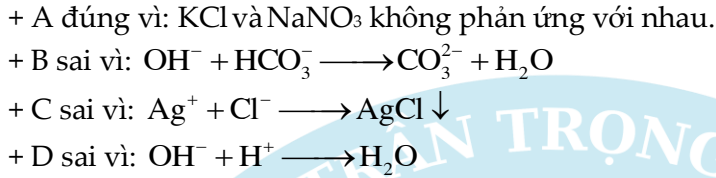
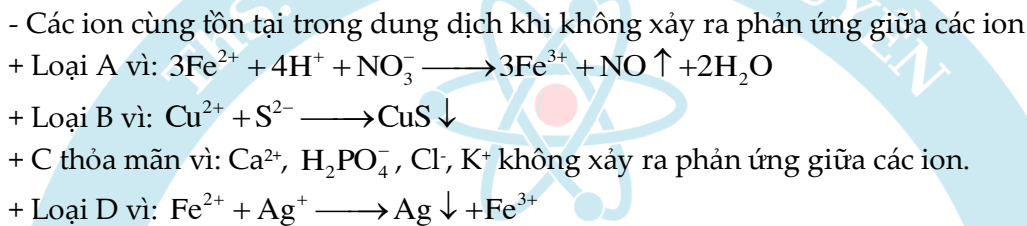
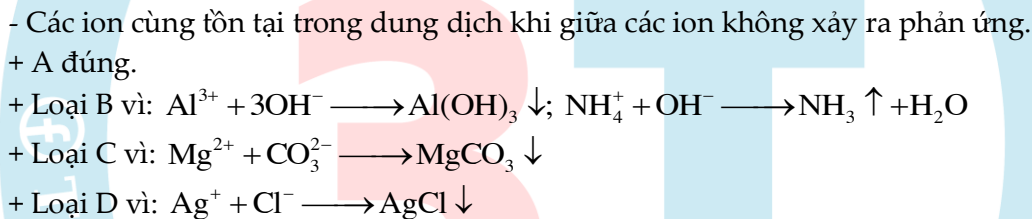
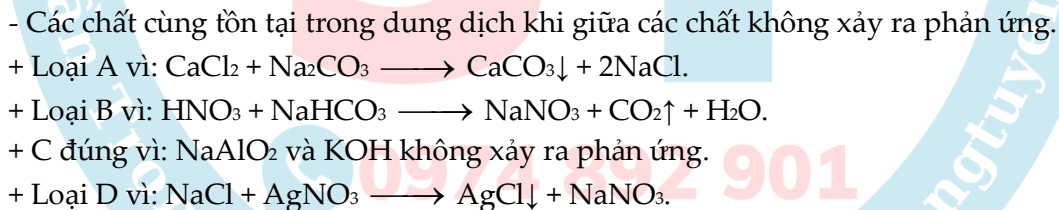
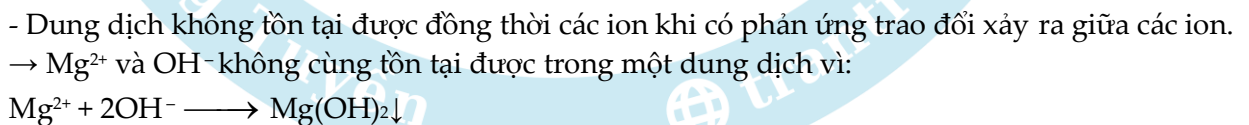
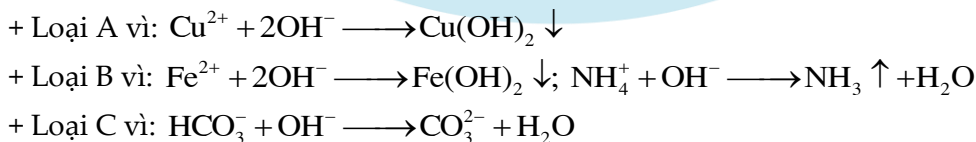
- Có 6 trường hợp tạo kết tủa với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là KOH , K_2CO_3 , NaHSO_4 , K_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_2SO_3 .

- Các phương trình hóa học xảy ra:

+ $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{KOH} \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$.

+ $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{KHCO}_3$.

+ $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaHSO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$.

**Câu 56: Chọn D****Câu 57: Chọn A****Câu 58: Chọn C****Câu 59: Chọn A****Câu 60: Chọn C****Câu 61: Chọn D****Câu 62: Chọn D**

Ngày 9, 10: ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

Ngày 9: TÍNH CHẤT VẬT LÝ – DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

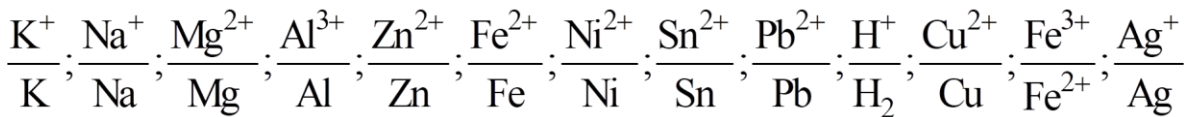
1. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI

- Tính chất vật lý chung của kim loại là: Tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt và có ánh kim.
- Ở điều kiện thường, các kim loại đều ở trạng thái rắn, trừ thủy ngân (Hg) ở trạng thái lỏng.
- Kim loại nhẹ nhất là Li.
- Kim loại nặng nhất là Os.
- Kim loại mềm nhất là Cs, các kim loại mềm có thể cắt được bằng dao là: Cs, Rb, K, ...
- Kim loại cứng nhất là Cr.
- Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag, khả năng dẫn điện: $Ag > Cu > Au > Al > Fe \dots$
- Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là Hg (-39°C), cao nhất là W (3410°C).

2. DẪY ĐIỆN HÓA KIM LOẠI

+ Thứ tự các cặp oxi hóa khử

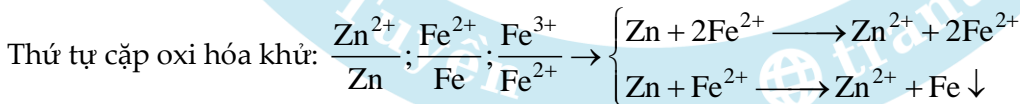
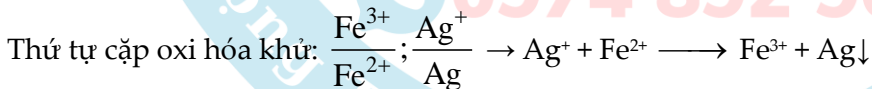
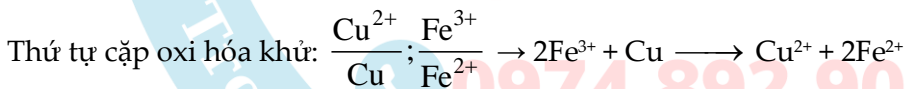
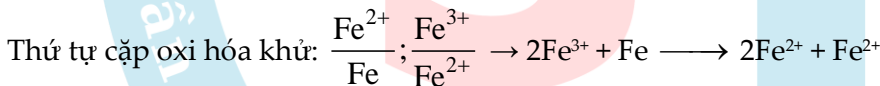
Tính oxi hóa của ion kim loại tăng dần



Tính khử của kim loại giảm dần

+ Quy tắc α : Oxi hóa mạnh + Khử mạnh \longrightarrow Oxi hóa yếu hơn + Khử yếu hơn

Ví dụ:



B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TỰ LUYỆN

Dạng 1: TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI

Câu 1: Kim loại có những tính chất vật lý chung nào sau đây?

- A. Tính dẻo, tính dẫn điện, tính cứng.
- B. Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính dẻo, có ánh kim.
- C. Tính dẻo, tính dẫn điện, có nhiệt độ nóng chảy cao.
- D. Có ánh kim, tính dẫn điện, có khối lượng riêng nhỏ.

Câu 2: Tính chất nào không phải là tính chất vật lý chung của kim loại?

- A. Tính cứng.
- B. Tính dẫn điện.
- C. Ánh kim.
- D. Tính dẻo.

Câu 3: Kim loại nào có tính dẫn điện tốt nhất trong các kim loại sau?

- A. Nhôm.
- B. Bạc.
- C. Đồng.
- D. Vàng.

- Câu 4:** Cho dãy các kim loại: Cu, Al, Fe, Au. Kim loại dẫn điện tốt nhất trong dãy là
A. Au B. Al C. Fe D. Cu
- Câu 5:** Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là
A. nhôm. B. vàng. C. thủy ngân. D. vonfram.
- Câu 6:** Các kim loại có tính dẫn điện và dẫn nhiệt tốt. Trong số các kim loại: vàng, bạc, đồng, nhôm thì kim loại dẫn điện tốt nhất là:
A. Đồng B. Vàng C. Bạc D. Nhôm
- Câu 7:** Trong dãy kim loại: Al, Cu, Au, Fe. Kim loại có tính dẻo lớn nhất là
A. Fe B. Al C. Au D. Cu
- Câu 8:** Kim loại có độ cứng lớn nhất là
A. sắt. B. vàng. C. crom. D. nhôm.
- Câu 9:** Cho các kim loại: Cr; W; Fe; Cu; Cs. Sắp xếp theo chiều tăng dần độ cứng từ trái sang phải?
A. $Cs < Cu < Fe < Cr < W$ B. $Cu < Cs < Fe < W < Cr$
C. $Cs < Cu < Fe < W < Cr$ D. $Cu < Cs < Fe < Cr < W$
- Câu 10:** Kim loại có nhiệt độ nóng chảy *thấp* nhất là
A. Vàng B. vonfram C. Nhôm D. Thủy ngân
- Câu 11:** Tính chất vật lý nào sau đây không phải do các electron tự do gây ra?
A. ánh kim. B. tính dẻo.
C. tính cứng. D. tính dẫn điện và dẫn nhiệt.
- Câu 12:** Kim loại có tính dẫn nhiệt, dẫn điện, tính dẻo, ánh kim là do?
A. Kim loại có cấu trúc mạng tinh thể
B. Kim loại có tỉ khối lớn
C. Các electron tự do trong kim loại gây ra
D. Kim loại có bán kính nguyên tử và điện tích hạt nhân nhỏ.
- Câu 13:** Cho dãy các kim loại Mg, Cr, K, Li. Kim loại mềm nhất trong dãy là
A. Cr B. Mg C. K D. Li
- Câu 14:** Những tính chất vật lý chung của kim loại (tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính dẻo, ánh kim) được gây nên chủ yếu bởi
A. các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại.
B. tính chất của kim loại.
C. khối lượng riêng của kim loại.
D. cấu tạo mạng tinh thể của kim loại.
- Câu 15:** Khi nói về kim loại, phát biểu nào sau đây sai ?
A. Kim loại có độ cứng lớn nhất là Cr.
B. Kim loại dẫn điện tốt nhất là Cu.
C. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.
D. Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li.

Dạng 2: DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI

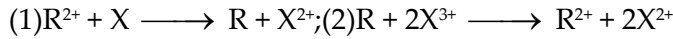
- Câu 16:** Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là
A. tính bazơ. B. tính oxi hóa. C. tính axit. D. tính khử
- Câu 17:** Dãy kim loại sắp xếp theo tính khử tăng dần là (trái sang phải):
A. Fe, Al, Mg B. Al, Mg, Fe C. Fe, Mg, Al D. Mg, Al, Fe
- Câu 18:** Kim loại có tính khử mạnh nhất là
A. Fe B. Sn C. Ag D. Au
- Câu 19:** Kim loại nào trong số các kim loại: Al, Fe, Ag, Cu có tính khử mạnh nhất?
A. Fe B. Ag C. Al D. Cu
- Câu 20:** Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?
A. Al. B. Fe. C. Sn. D. Ni.
- Câu 21:** Trong số các kim loại Na, Mg, Fe, Al. Kim loại có tính khử mạnh nhất là
A. Mg. B. Al. C. Na. D. Fe.
- Câu 22:** Dãy gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều tính khử tăng dần là

- A.** Cu,Mg,Zn **B.** Mg,Cu,Zn **C.** Cu,Zn,Mg **D.** Zn,Mg,Cu
- Câu 23:** Dãy các kim loại được xếp theo chiều tính khử tăng dần là
A. Fe,Zn,Mg,Al. **B.** Fe,Zn,Al,Mg. **C.** Mg,Fe,Zn,Al **D.** Al,Mg,Fe,Zn.
- Câu 24:** Dãy các kim loại được xếp theo chiều giảm dần tính khử là:
A. K,Cu,Zn. **B.** Zn,Cu,K. **C.** K,Zn,Cu. **D.** Cu,K,Zn.
- Câu 25:** Ion Cu^{2+} oxi hóa được kim loại nào sau đây?
A. Cu **B.** Au **C.** Al **D.** Ag
- Câu 26:** Trong các ion sau đây,ion nào có tính oxi hóa mạnh nhất?
A. Cu^{2+} . **B.** Zn^{2+} . **C.** Ag^+ . **D.** Ca^{2+} .
- Câu 27:** Cho dãy các ion kim loại: $\text{K}^+,\text{Ag}^+,\text{Fe}^{3+},\text{Cu}^{2+}$.Ion kim loại có tính oxi hóa mạnh nhất trong dãy là
A. Cu^{2+} . **B.** Ag^+ . **C.** Fe^{3+} . **D.** K^+ .
- Câu 28:** Dãy cation kim loại được xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá từ trái sang phải là
A. $\text{Cu}^{2+},\text{Mg}^{2+},\text{Fe}^{2+}$. **B.** $\text{Mg}^{2+},\text{Fe}^{2+},\text{Cu}^{2+}$. **C.** $\text{Mg}^{2+},\text{Cu}^{2+},\text{Fe}^{2+}$. **D.** $\text{Cu}^{2+},\text{Fe}^{2+},\text{Mg}^{2+}$.
- Câu 29:** Cho dãy các ion: $\text{Fe}^{2+},\text{Ni}^{2+},\text{Cu}^{2+},\text{Sn}^{2+}$.Trong cùng điều kiện,ion có tính oxi hóa mạnh nhất trong dãy là
A. Sn^{2+} . **B.** Cu^{2+} . **C.** Fe^{2+} . **D.** Ni^{2+} .
- Câu 30:** Dãy ion được sắp xếp theo chiều giảm dần tính oxi hóa là
A. $\text{Ag}^+; \text{Fe}^{3+},\text{Cu}^{2+},\text{H}^+,\text{Fe}^{2+},\text{Zn}^{2+}$ **B.** $\text{Zn}^{2+}; \text{Fe}^{2+}; \text{H}^+; \text{Cu}^{2+}; \text{Fe}^{3+}; \text{Ag}^+$
C. $\text{Ag}^+; \text{Fe}^{3+},\text{H}^+,\text{Cu}^{2+},\text{Fe}^{2+},\text{Zn}^{2+}$ **D.** $\text{Fe}^{3+},\text{Ag}^+; \text{Fe}^{2+}; \text{H}^+; \text{Cu}^{2+}; \text{Zn}^{2+}$
- Câu 31:** Cho các ion kim loại: $\text{Zn}^{2+},\text{Sn}^{2+},\text{Ni}^{2+},\text{Fe}^{2+},\text{Pb}^{2+}$.Thứ tự tính oxi hoá giảm dần là
A. $\text{Pb}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$. **B.** $\text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Zn}^{2+} > \text{Pb}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$.
C. $\text{Zn}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Pb}^{2+}$. **D.** $\text{Pb}^{2+} > \text{Sn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$.
- Câu 32:** Dãy các ion xếp theo chiều giảm dần tính oxi hoá là (biết trong dãy điện hóa,cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước cặp Ag^+/Ag):
A. $\text{Fe}^{3+},\text{Cu}^{2+},\text{Ag}^+,\text{Fe}^{2+}$. **B.** $\text{Ag}^+,\text{Cu}^{2+},\text{Fe}^{3+},\text{Fe}^{2+}$.
C. $\text{Fe}^{3+},\text{Ag}^+,\text{Cu}^{2+},\text{Fe}^{2+}$. **D.** $\text{Ag}^+,\text{Fe}^{3+},\text{Cu}^{2+},\text{Fe}^{2+}$.
- Câu 33:** Cho biết thứ tự từ trái sang phải của các cặp oxi hóa – khử trong dãy điện hóa (dãy thế điện cực chuẩn)như sau: $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}; \text{Fe}^{2+}/\text{Fe}; \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}; \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}; \text{Ag}^+/\text{Ag}$.Các kim loại và ion đều phản ứng được với ion Fe^{2+} trong dung dịch là
A. Ag, Fe^{3+} . **B.** Zn, Ag^+ . **C.** Ag, Cu^{2+} . **D.** Zn, Cu^{2+} .
- Câu 34:** Cho các ion riêng biệt trong dung dịch là $\text{Ni}^{2+},\text{Zn}^{2+},\text{Ag}^+,\text{Sn}^{2+},\text{Au}^{3+},\text{Pb}^{2+}$.Ion có tính oxi hóa mạnh nhất và ion có tính oxi hóa yếu nhất lần lượt là
A. Au^{3+} và Zn^{2+} . **B.** Ag^+ và Zn^{2+} . **C.** Ni^{2+} và Sn^{2+} **D.** Pb^{2+} và Ni^{2+} .
- Câu 35:** Dãy gồm các ion đều oxi hóa được kim loại Fe là
A. $\text{Zn}^{2+},\text{Cu}^{2+},\text{Ag}^+$. **B.** $\text{Cr}^{2+},\text{Cu}^{2+},\text{Ag}^+$. **C.** $\text{Cr}^{2+},\text{Au}^{3+},\text{Fe}^{3+}$. **D.** $\text{Fe}^{3+},\text{Cu}^{2+},\text{Ag}^+$.
- Câu 36:** Kim loại Fe có thể khử được ion nào sau đây?
A. Mg^{2+} . **B.** Zn^{2+} . **C.** Cu^{2+} . **D.** Al^{3+} .
- Câu 37:** Phát biểu **không** đúng là:
A. Fe^{2+} oxi hoá được Cu.
B. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: $\text{Fe}^{2+},\text{H}^+,\text{Cu}^{2+},\text{Ag}^+$
C. Fe khử được Cu^{2+} trong dung dịch.
D. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+}
- Câu 38:** Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: $\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}; \text{Fe}^{2+}/\text{Fe}; \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}; \text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}; \text{Ag}^+/\text{Ag}$.Dãy chỉ gồm các chất,ion tác dụng được với ion Fe^{3+} trong dung dịch là:
A. Mg,Fe,Cu. **B.** Mg, Fe^{2+} ,Ag. **C.** Mg,Cu, Cu^{2+} . **D.** Fe,Cu, Ag^+ .
- Câu 39:** Mệnh đề **không** đúng là
A. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: $\text{Fe}^{2+},\text{H}^+,\text{Cu}^{2+},\text{Ag}^+$.
B. Fe khử được Cu^{2+} trong dung dịch.
C. Fe^{2+} oxi hoá được Cu.
D. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} .
- Câu 40:** Trong các phản ứng hóa học,vai trò của các kim loại và ion kim loại là

- A. Đều là tính khử
 B. Kim loại là chất khử; ion kim loại có thể là chất khử hoặc chất oxi hóa
 C. Kim loại là chất oxi hóa, ion kim loại là chất khử
 D. Kim loại là chất khử, ion kim loại là chất oxi hóa
- Câu 41:** Cho các cặp oxi hoá - khử được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá của dạng oxi hoá như sau: Fe^{2+}/Fe , Cu^{2+}/Cu , $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?
 A. Fe^{2+} oxi hóa được Cu thành Cu^{2+} .
 B. Cu^{2+} oxi hoá được Fe^{2+} thành Fe^{3+} .
 C. Fe^{3+} oxi hóa được Cu thành Cu^{2+} .
 D. Cu khử được Fe^{2+} thành Fe.
- Câu 42:** Cho các cặp oxi hóa - khử được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa của các ion kim loại: Al^{3+}/Al ; Fe^{2+}/Fe ; Sn^{2+}/Sn ; Cu^{2+}/Cu . Tiến hành các thí nghiệm sau:
 (a) Cho sắt vào dung dịch đồng(II)sunfat.
 (b) Cho đồng vào dung dịch nhôm sunfat.
 (c) Cho thiếc vào dung dịch đồng(II)sunfat.
 (d) Cho thiếc vào dung dịch sắt(II)sunfat.
 Trong các thí nghiệm trên, những thí nghiệm có xảy ra phản ứng là:
 A. (b) và (c).
 B. (b) và (d).
 C. (a) và (c).
 D. (a) và (b).
- Câu 43:** Ở nhiệt độ thường, dung dịch FeCl_2 phản ứng được với kim loại
 A. Zn
 B. Ag
 C. Cu
 D. Au
- Câu 44:** Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là
 A. Fe và Au.
 B. Al và Ag.
 C. Cr và Hg.
 D. Al và Fe.
- Câu 45:** Kim loại nào sau đây **không** khử được ion Cu^{2+} trong dung dịch CuSO_4 thành Cu?
 A. Al.
 B. Mg.
 C. Fe.
 D. K.
- Câu 46:** Kim loại **không** tác dụng với dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ là:
 A. Fe.
 B. Cu
 C. Ag
 D. Al
- Câu 47:** Cho hỗn hợp các kim loại Fe, Mg, Zn vào cốc đựng dung dịch CuSO_4 dư, thứ tự các kim loại tác dụng với muối là:
 A. Fe, Zn, Mg
 B. Mg, Zn, Fe
 C. Mg, Fe, Zn
 D. Zn, Mg, Fe
- Câu 48:** Cho các kim loại: Ni, Fe, Cu, Zn; số kim loại tác dụng với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ là
 A. 4
 B. 3
 C. 2
 D. 1
- Câu 49:** Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch FeCl_3 tạo thành Fe
 A. Ag
 B. Cu
 C. Na
 D. Zn
- Câu 50:** Trường hợp **không** xảy ra phản ứng hoá học là
 A. Fe + dung dịch FeCl_3 .
 B. Fe + dung dịch HCl.
 C. Cu + dung dịch FeCl_3 .
 D. Cu + dung dịch FeCl_2 .
- Câu 51:** Để khử ion Fe^{3+} trong dung dịch thành ion Fe^{2+} có thể dùng một lượng dư
 A. kim loại Mg.
 B. kim loại Cu.
 C. kim loại Ba.
 D. kim loại Ag.
- Câu 52:** Chất nào dưới đây phản ứng được với dung dịch FeCl_2 ?
 A. H_2SO_4 (loãng).
 B. CuCl_2 .
 C. HCl.
 D. AgNO_3
- Câu 53:** Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Cặp chất **không** phản với nhau là
 A. Fe và dung dịch CuCl_2 .
 B. Fe và dung dịch FeCl_3 .
 C. Dung dịch FeCl_2 và dung dịch CuCl_2 .
 D. Cu và dung dịch FeCl_3 .
- Câu 54:** Hỗn hợp A gồm 2 kim loại Fe - Cu. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để thu được Cu kim loại?
 A. Dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dư
 B. Dung dịch MgSO_4 dư
 C. Dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ dư
 D. Dung dịch FeCl_3 dư
- Câu 55:** Cho dãy các kim loại: Cu, Zn, Ni, Ba, Mg, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch FeCl_3 là
 A. 5
 B. 3
 C. 4
 D. 6
- Câu 56:** Kim loại Ni đều phản ứng được với các dung dịch nào sau đây?
 A. MgSO_4 , CuSO_4 .
 B. NaCl, AlCl_3 .
 C. CuSO_4 , AgNO_3 .
 D. AgNO_3 , NaCl.

- Câu 57:** Dung dịch muối không phản ứng với Fe là?
A. AgNO₃. **B.** CuSO₄. **C.** MgCl₂. **D.** FeCl₃
- Câu 58:** X là kim loại phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch Fe(NO₃)₃. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: Fe³⁺/Fe²⁺ đứng trước Ag⁺/Ag)
A. Fe, Cu. **B.** Cu, Fe. **C.** Ag, Mg. **D.** Mg, Ag.
- Câu 59:** Thứ tự một số cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá như sau: Mg²⁺/Mg; Fe²⁺/Fe; Cu²⁺/Cu; Fe³⁺/Fe²⁺; Ag⁺/Ag. Dãy chỉ gồm các chất, ion tác dụng được với ion Fe³⁺ trong dung dịch là
A. Fe, Cu, Ag⁺. **B.** Mg, Fe²⁺, Ag. **C.** Mg, Cu, Cu²⁺. **D.** Mg, Fe, Cu.
- Câu 60:** Trong các kim loại: Mg; Al; Ba; K; Ca và Fe có bao nhiêu kim loại mà khi cho vào dung dịch CuSO₄ tạo được kim loại Cu?
A. 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6
- Câu 61:** Dãy kim loại nào sau khi cho mỗi kim loại vào dung dịch FeCl₃ dư đến phản ứng xảy ra hoàn toàn không thu được chất rắn?
A. Cu; Fe; Zn; Al **B.** Na; Ca; Al; Mg **C.** Ag; Al; K; Ca **D.** Ba; K; Na; Ag
- Câu 62:** Cho x mol bột Fe vào dung dịch chứa y mol FeCl₃ và z mol HCl, sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch X và còn lại t mol kim loại không tan. Biểu thức liên hệ x, y, z, t là.
A. 2x = y + z + t **B.** x = y + z - t **C.** x = 3y + z - 2t **D.** 2x = y + z + 2t
- Câu 63:** Cho phương trình hóa học của phản ứng: 2Cr + 3Sn²⁺ → 2Cr³⁺ + 3Sn.
 Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?
A. Sn²⁺ là chất khử, Cr³⁺ là chất oxi hóa. **B.** Cr là chất oxi hóa, Sn²⁺ là chất khử.
C. Cr là chất khử, Sn²⁺ là chất oxi hóa. **D.** Cr³⁺ là chất khử, Sn²⁺ là chất oxi hóa.
- Câu 64:** Cho phản ứng hóa học: Fe + CuSO₄ → FeSO₄ + Cu. Trong phản ứng trên xảy ra
A. sự khử Fe²⁺ và sự oxi hóa Cu. **B.** sự khử Fe²⁺ và sự khử Cu²⁺.
C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. **D.** sự oxi hóa Fe và sự khử Cu²⁺.
- Câu 65:** Từ 2 phản ứng:
 Cu + 2Fe³⁺ → Cu²⁺ + 2Fe²⁺ (1); Cu²⁺ + Fe → Cu + Fe²⁺ (2)
 Có thể rút ra kết luận:
A. Tính oxi hóa: Fe³⁺ > Cu²⁺ > Fe²⁺ **B.** Tính khử: Fe > Fe²⁺ > Cu
C. Tính oxi hóa: Fe³⁺ > Fe²⁺ > Cu²⁺ **D.** Tính khử: Cu > Fe > Fe²⁺
- Câu 66:** Cho các phản ứng xảy ra sau đây:
 (1) AgNO₃ + Fe(NO₃)₂ → Fe(NO₃)₃ + Ag↓; (2) Mn + 2HCl → MnCl₂ + H₂↑
 Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá là
A. Mn²⁺, H⁺, Fe³⁺, Ag⁺. **B.** Ag⁺, Fe³⁺, H⁺, Mn²⁺.
C. Ag⁺, Mn²⁺, H⁺, Fe³⁺. **D.** Mn²⁺, H⁺, Ag⁺, Fe³⁺.
- Câu 67:** Cho các phản ứng sau:
 Fe + 2Fe(NO₃)₃ → 3Fe(NO₃)₂ (1); AgNO₃ + Fe(NO₃)₂ → Fe(NO₃)₃ + Ag (2)
 Dãy sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hoá của các ion kim loại là
A. Fe²⁺, Ag⁺, Fe³⁺. **B.** Ag⁺, Fe²⁺, Fe³⁺. **C.** Fe²⁺, Fe³⁺, Ag⁺. **D.** Ag⁺, Fe³⁺, Fe²⁺.
- Câu 68:** Cho các phương trình ion rút gọn sau:
 (a) Cu²⁺ + Fe → Fe²⁺ + Cu; (b) Cu + 2Fe³⁺ → 2Fe²⁺ + Cu²⁺;
 (c) Fe²⁺ + Mg → Mg²⁺ + Fe
 Nhận xét đúng là:
A. Tính khử của: Mg > Fe > Fe²⁺ > Cu
B. Tính khử của: Mg > Fe²⁺ > Cu > Fe
C. Tính oxi hóa của: Cu²⁺ > Fe³⁺ > Fe²⁺ > Mg²⁺
D. Tính oxi hóa của: Fe³⁺ > Cu²⁺ > Fe²⁺ > Mg²⁺

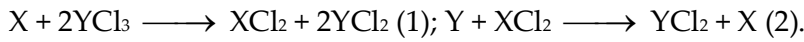
Câu 69: Cho 2 phương trình ion rút gọn:



Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A.** Tính khử: $X^{2+} > R > X$. **B.** Tính oxi hóa: $X^{3+} > R^{2+} > X^{2+}$.
C. Tính khử: $X > X^{2+} > R$. **D.** Tính oxi hóa: $R^{2+} > X^{3+} > X^{2+}$.

Câu 70: Hai kim loại X, Y và các dung dịch muối clorua của chúng có các phản ứng hóa học sau:



Phát biểu **đúng** là:

- A.** Ion Y^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .
B. Kim loại X khử được ion Y^{2+} .
C. Kim loại X có tính khử mạnh hơn kim loại Y.
D. Ion Y^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion X^{2+} .

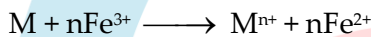
Câu 71: Cho biết các phản ứng xảy ra sau:



Phát biểu **đúng** là:

- A.** Tính khử của Cl^- mạnh hơn của Br^- .
B. Tính oxi hóa của Br_2 mạnh hơn của Cl_2 .
C. Tính khử của Br^- mạnh hơn của Fe^{2+} .
D. Tính oxi hóa của Cl_2 mạnh hơn của Fe^{3+} .

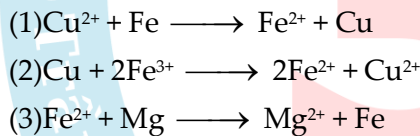
Câu 72: Khi cho kim loại M tác dụng với dung dịch chứa Fe^{3+} chỉ xảy ra phản ứng:



Vậy M^{n+}/M thuộc khoảng nào trong dãy điện hóa của kim loại?

- A.** Từ Fe^{2+}/Fe đến Fe^{3+}/Fe^{2+} **B.** Từ Mg^{2+}/Mg đến Fe^{3+}/Fe^{2+}
C. Từ Mg^{2+}/Mg đến Fe^{2+}/Fe **D.** Từ Fe^{3+}/Fe^{2+} trở về sau

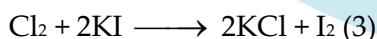
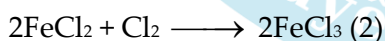
Câu 73: Cho các phương trình ion rút gọn sau:



Nhận xét **đúng** là

- A.** Tính khử của: $Mg > Fe > Fe^{2+} > Cu$
B. Tính khử của: $Mg > Fe^{2+} > Cu > Fe$
C. Tính oxi hóa của: $Cu^{2+} > Fe^{3+} > Fe^{2+} > Mg^{2+}$
D. Tính oxi hóa của: $Fe^{3+} > Cu^{2+} > Fe^{2+} > Mg^{2+}$

Câu 74: Cho các phản ứng sau:



Tính oxi hóa tăng dần của các cặp oxi hóa khử trên dãy điện hóa là thứ tự nào sau đây:

- A.** $I_2/2I^- < Cl_2/2Cl^- < Fe^{3+}/Fe^{2+}$ **B.** $Fe^{3+}/Fe^{2+} < Cl_2/2Cl^- < I_2/2I^-$
C. $I_2/2I^- < Fe^{3+}/Fe^{2+} < Cl_2/2Cl^-$ **D.** $Cl_2/2Cl^- < Fe^{3+}/Fe^{2+} < I_2/2I^-$

Câu 75: Muối Fe^{2+} làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường axit tạo ra ion Fe^{3+} , còn Fe^{3+} tác dụng với I^- tạo ra I_2 và Fe^{2+} . Sắp xếp các chất và ion Fe^{3+} , I_2 và MnO_4^- theo thứ tự tăng dần tính oxi hóa:

- A.** $I_2 < MnO_4^- < Fe^{3+}$ **B.** $MnO_4^- < Fe^{3+} < I_2$ **C.** $Fe^{3+} < I_2 < MnO_4^-$ **D.** $I_2 < Fe^{3+} < MnO_4^-$

Dạng 3: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI MUỐI, XÁC ĐỊNH SẢN PHẨM

Câu 76: Cho hỗn hợp bột gồm Al, Cu vào dung dịch chứa $AgNO_3$ và $Fe(NO_3)_3$ sau phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn X gồm hai kim loại và dung dịch Y chứa 3 muối. Các cation trong dung dịch Y là:

- A.** Fe^{3+}, Ag^+, Cu^{2+} **B.** $Al^{3+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}$ **C.** $Al^{3+}, Fe^{3+}, Cu^{2+}$ **D.** $Al^{3+}, Fe^{3+}, Fe^{2+}$

c. Zn, Ag và AgNO₃D. Ag và Zn(NO₃)₂, AgNO₃

Câu 89: Cho hỗn hợp 2 kim loại Al và Cu vào dung dịch hỗn hợp 2 muối AgNO₃ và Ni(NO₃)₂. Kết thúc phản ứng được rắn X (tan một phần trong dung dịch HCl dư) và thu được dung dịch Y (phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH được kết tủa gồm 2 hiđroxit kim loại). Nhận xét nào sau đây không đúng về thí nghiệm trên

A. Rắn X gồm Ag, Al, Cu

B. Kim loại Cu chưa tham gia phản ứng

C. Dung dịch Y gồm Al(NO₃)₃, Ni(NO₃)₂

D. Rắn X gồm Ag, Cu và Ni

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.B	4.D	5.C	6.C	7.C	8.C	9.C	10.C
11.C	12.C	13.C	14.A	15.B	16.D	17.A	18.A	19.C	20.A
21.C	22.C	23.B	24.C	25.C	26.C	27.B	28.B	29.B	30.A
31.D	32.D	33.B	34.A	35.D	36.C	37.A	38.A	39.C	40.B
41.C	42.C	43.A	44.D	45.D	46.C	47.B	48.B	49.D	50.D
51.B	52.D	53.C	54.A	55.A	56.C	57.C	58.A	59.D	60.A
61.A	62.D	63.C	64.D	65.A	66.A	67.C	68.D	69.B	70.D
71.D	72.A	73.D	74.C	75.D	76.B	77.C	78.A	79.B	80.B
81.B	82.C	83.C	84.D	85.C	86.B	87.C	88.D	89.A	

Dạng 1: TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI

Câu 1: Chọn B

Kim loại có những tính chất vật lý chung là: Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và có ánh kim (SGK cơ bản lớp 12 – trang 83) → Đáp án B

Câu 2: Chọn A

Các tính chất vật lý chung bao gồm: tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt và ánh kim đều do các electron tự do trong kim loại gây nên.

Câu 3: Chọn B

Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag, sau đó đến Cu, Au, Al, Fe... (SGK cơ bản lớp 12 – trang 84)

Câu 4: Chọn D

Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag, sau đó đến Cu, Au, Al, Fe... (SGK cơ bản lớp 12 – trang 84)

Câu 5: Chọn C

Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là thủy ngân (-39°C), (SGK cơ bản lớp 12 – trang 84) → Đáp án C

Câu 6: Chọn C

Kim loại có tính dẫn điện và dẫn nhiệt tốt nhất là Ag → Đáp án C

Câu 7: Chọn C

Tính dẻo của kim loại : Au > Al > Cu > Ag > Sn

Câu 8: Chọn C

Kim loại cứng nhất là Cr (SGK cơ bản lớp 12 – trang 84) → Đáp án C

Câu 9: Chọn C

+ Cs là kim loại mềm nhất → Loại B, D

+ Cr là kim loại cứng nhất → Loại A

Câu 10: Chọn C

Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là thủy ngân (-39°C), (SGK cơ bản lớp 12 – trang 84)

Câu 11: Chọn C

Tính cứng không phải do các electron tự do gây ra → Đáp án C

Câu 12: Chọn C

Kim loại có tính dẫn nhiệt, dẫn điện, tính dẻo, ánh kim là do các electron tự do trong kim loại gây ra → Đáp án C

Câu 13: Chọn CĐộ cứng của kim loại tăng theo thứ tự: $K < Li < Mg < Cr \rightarrow$ Đáp án C**Câu 14: Chọn A**

Những tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính dẻo, ánh kim) được gây nên chủ yếu bởi các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại.

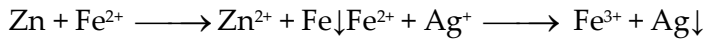
Câu 15: Chọn B

B sai vì :Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag

Dạng 2: DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI**Câu 16: Chọn D**Tính chất đặc trưng của kim loại là tính khử \rightarrow Đáp án D**Câu 17: Chọn A**

Theo dãy điện hóa ta có:

 $K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au$ Tính khử của kim loại giảm \rightarrow **Câu 18: Chọn A**Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $Fe > Sn > Ag > Au$ **Câu 19: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $Al > Fe > Cu > Ag$ \rightarrow Đáp án C**Câu 20: Chọn A**Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $Al > Fe > Ni > Sn \rightarrow$ Al có tính khử mạnh nhất**Câu 21: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $Na > Mg > Al > Fe \rightarrow$ Na có tính khử mạnh nhất**Câu 22: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $Cu < Zn < Mg \rightarrow$ Đáp án C**Câu 23: Chọn B**Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $Fe < Zn < Al < Mg \rightarrow$ Đáp án B**Câu 24: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $K > Zn > Cu \rightarrow$ Đáp án C**Câu 25: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa - khử: $\frac{Al^{3+}}{Al}; \frac{Cu^{2+}}{Cu}; \frac{Ag^+}{Ag}; \frac{Au^{3+}}{Au}$ Theo quy tắc $\alpha \rightarrow 2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu \downarrow$ **Câu 26: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có tính oxi hóa: $Ag^+ > Cu^{2+} > Zn^{2+} > Ca^{2+} \rightarrow$ Đáp án C**Câu 27: Chọn B**Theo dãy điện hóa ta có tính oxi hóa: $Ag^+ > Fe^{3+} > Cu^{2+} > K^+ \rightarrow$ Đáp án B**Câu 28: Chọn B**Theo dãy điện hóa ta có tính oxi hóa: $Mg^{2+} < Fe^{2+} < Cu^{2+}$ \rightarrow Đáp án B**Câu 29: Chọn B**Theo dãy điện hóa ta có tính oxi hóa: $Cu^{2+} > Sn^{2+} > Ni^{2+} > Fe^{2+} \rightarrow$ Đáp án B**Câu 30: Chọn A**Theo dãy điện hóa ta có tính oxi hóa: $Ag^+ > Fe^{3+} > Cu^{2+} > H^+ > Fe^{2+} > Zn^{2+}$ **Câu 31: Chọn D**Theo dãy điện hóa ta có tính oxi hóa: $Pb^{2+} > Sn^{2+} > Ni^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+} \rightarrow$ Đáp án D**Câu 32: Chọn D**Theo dãy điện hóa ta có tính oxi hóa: $Ag^+ > Fe^{3+} > Cu^{2+} > Fe^{2+} \rightarrow$ Đáp án D**Câu 33: Chọn B**Theo quy tắc α ta có:



Câu 34: Chọn A

Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa - khử: $\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Ni}^{2+}}{\text{Ni}}; \frac{\text{Sn}^{2+}}{\text{Sn}}; \frac{\text{Pb}^{2+}}{\text{Pb}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}; \frac{\text{Au}^{3+}}{\text{Au}}$

Câu 35: Chọn D

Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa - khử: $\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} \rightarrow \text{Loại A} \\ \frac{\text{Cr}^{2+}}{\text{Cr}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} \rightarrow \text{Loại B, C} \end{array} \right.$

Câu 36: Chọn C

Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa - khử: $\frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}}; \frac{\text{Al}^{3+}}{\text{Al}}; \frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}$

Theo quy tắc α ta có: $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu} \downarrow$

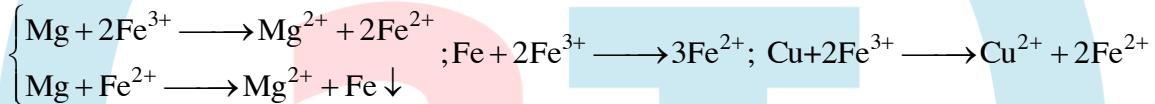
Câu 37: Chọn A

A không đúng vì thứ tự các cặp oxi hóa khử: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}$

Theo quy tắc $\alpha \rightarrow \text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$

Câu 38: Chọn A

Theo quy tắc α , các kim loại Mg, Fe, Cu phản ứng được với Fe^{3+} trong dung dịch



Câu 39: Chọn C

Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa khử: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{H}^+}{\text{H}_2}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

$\rightarrow \text{Fe}^{2+}$ không oxi hóa được Cu \rightarrow Đáp án C

Câu 40: Chọn B

Trong các phản ứng hóa học vai trò của kim loại luôn là chất khử, vai trò của ion kim loại là chất khử hoặc chất oxi hóa (Ví dụ: ion Fe^{2+} vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử)

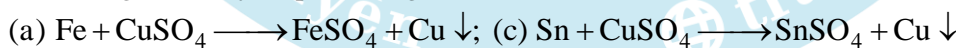
Câu 41: Chọn C

Theo quy tắc $\alpha \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ oxi hóa được Cu thành Cu^{2+}



Câu 42: Chọn C

Các thí nghiệm xảy ra phản ứng là: (a) và (c)



Câu 43: Chọn A

Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa - khử: $\frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}; \frac{\text{Au}^{3+}}{\text{Au}}$

Theo quy tắc $\alpha \rightarrow \text{Zn} + \text{FeCl}_2 \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Fe} \downarrow$

Câu 44: Chọn D

Theo dãy điện hóa ta có tính khử của $\text{Al} > \text{Cr} > \text{Fe} > \text{Cu} > \text{Hg} > \text{Ag} > \text{Au}$

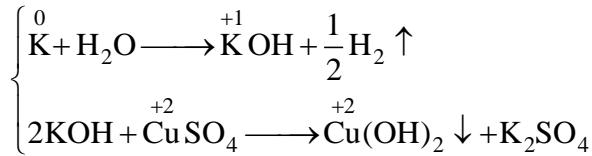
Các kim loại có tính khử mạnh hơn Cu sẽ đẩy được Cu ra khỏi dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Câu 45: Chọn D

Al, Mg, Fe là những kim loại đứng trước Cu và không phản ứng với H_2O

\rightarrow Al, Mg, Fe khử được CuSO_4 trong dung dịch thành Cu \rightarrow Loại A, B, C

K không khử được CuSO_4 mà khử H_2O trong dung dịch vì:

**Câu 46: Chọn C**

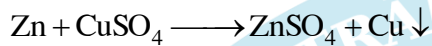
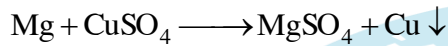
Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa khử: $\frac{\text{Al}^{3+}}{\text{Al}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

Theo quy tắc $\alpha \rightarrow \text{Ag} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow$ không phản ứng

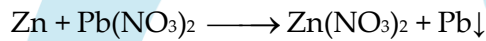
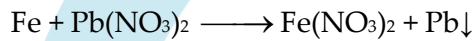
Câu 47: Chọn B

Theo dãy điện hóa ta có tính khử: $\text{Mg} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu}$

Các phương trình hóa học xảy ra theo thứ tự:

**Câu 48: Chọn B**

Các kim loại tác dụng được với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ là: Ni, Fe, Zn

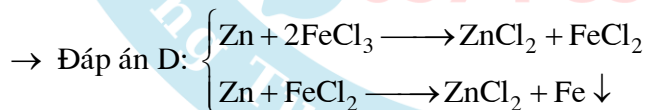
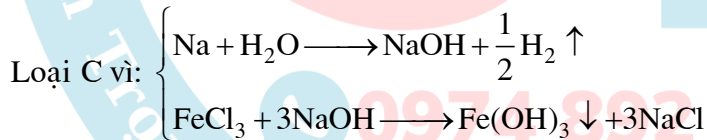
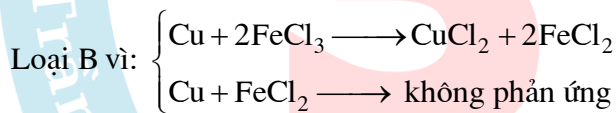


\rightarrow Đáp án B

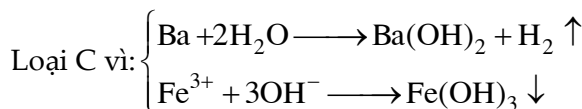
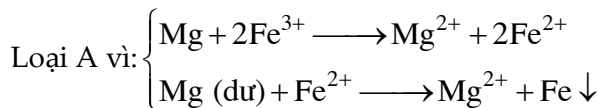
Câu 49: Chọn D

Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa - khử: $\frac{\text{Na}^+}{\text{Na}}; \frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$

Loại A vì: Ag không phản ứng với FeCl_3

**Câu 50: Chọn D**

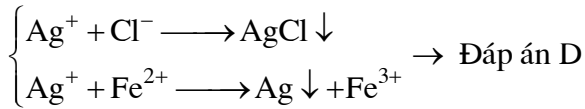
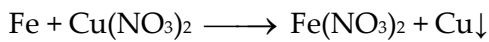
Tính oxi hóa: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}} < \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}} \rightarrow \text{Cu}$ không phản ứng với $\text{FeCl}_2 \rightarrow$ Đáp án D

Câu 51: Chọn B

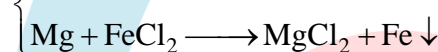
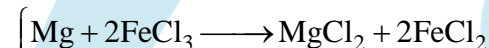
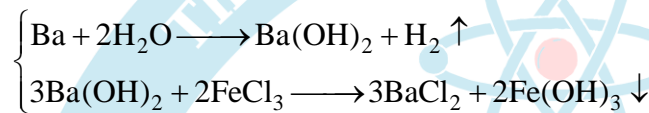
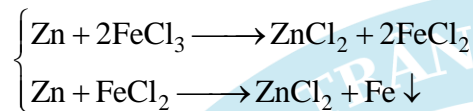
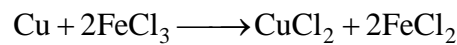
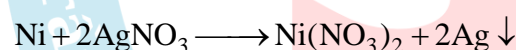
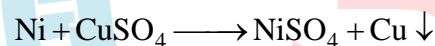
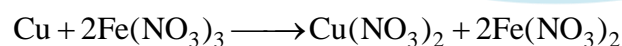
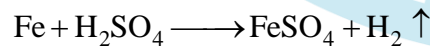
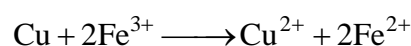
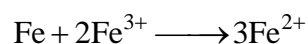
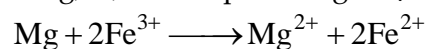
Loại D vì: Ag không phản ứng với Fe^{3+} .

B Đúng vì: $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$

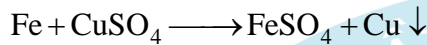
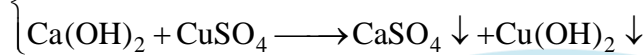
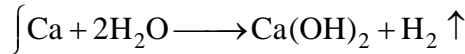
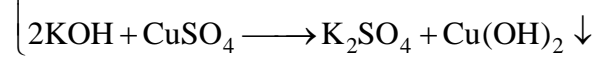
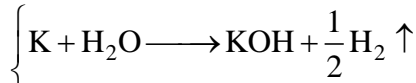
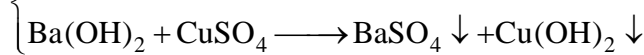
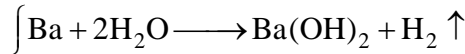
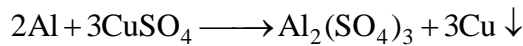
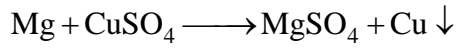
Câu 52: Chọn D

**Câu 53: Chọn C**Theo quy tắc $\alpha \rightarrow$ Dung dịch FeCl_2 và dung dịch CuCl_2 không phản ứng với nhau**Câu 54: Chọn A**Do Fe có tính khử mạnh hơn Cu \rightarrow Để thu được Cu ta dùng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ **Câu 55: Chọn A**Các kim loại phản ứng được với dung dịch FeCl_3 là: Cu, Zn, Ni, Ba, Mg

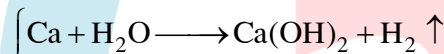
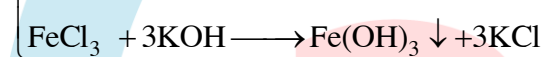
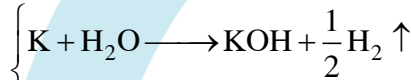
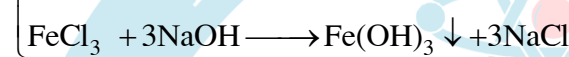
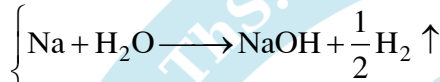
Các phương trình hóa học xảy ra:

**Câu 56: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa khử: $\frac{\text{Na}^+}{\text{Na}}; \frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}}; \frac{\text{Al}^{3+}}{\text{Al}}; \frac{\text{Ni}^{2+}}{\text{Ni}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$ \rightarrow Ni không phản ứng với $\text{MgSO}_4, \text{NaCl}, \text{AlCl}_3 \rightarrow$ Loại A, B, D**Câu 57: Chọn C**Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa khử: $\frac{\text{Mg}^{2+}}{\text{Mg}}; \frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}; \frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}}$ Theo quy tắc $\alpha \rightarrow$ Fe không phản ứng với $\text{MgCl}_2 \rightarrow$ Đáp án C**Câu 58: Chọn A**X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng \rightarrow Loại B, CY là kim loại tác dụng được với dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow$ Loại D \rightarrow X, Y lần lượt là Fe và Cu**Câu 59: Chọn D**+ Theo quy tắc $\alpha \rightarrow \text{Ag}^+, \text{Ag}, \text{Cu}^{2+}$ không phản ứng với ion Fe^{3+} + Mg, Fe, Cu đều phản ứng được với ion Fe^{3+} **Câu 60: Chọn A**Các kim loại khi cho vào dung dịch CuSO_4 tạo được kim loại Cu là: Mg, Al, Fe.

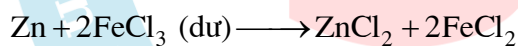
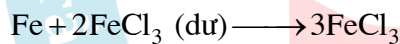
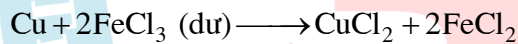
Các phương trình hóa học xảy ra:

**Câu 61: Chọn A**

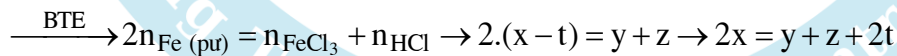
- Na, Ca, K cho vào dung dịch FeCl_3 dư thu được chất rắn \rightarrow Loại B, C, D



Các kim loại Cu; Fe; Zn; Al tác dụng với dung dịch FeCl_3 dư không thu được chất rắn:

**Câu 62: Chọn D**

Sau phản ứng vẫn còn kim loại Fe dư \rightarrow Toàn bộ Fe phản ứng chuyển hết về Fe^{2+}

**Câu 63: Chọn C**

Từ phản ứng trên ta có: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Cr} \xrightarrow{0} \text{Cr}^{3+} + 3e \rightarrow \text{Cr} \text{ là chất khử, } \text{Sn}^{2+} \text{ là chất oxi hóa} \\ \text{Sn}^{2+} + 2e \longrightarrow \text{Sn} \end{array} \right.$

Câu 64: Chọn D

Áp dụng quy tắc α vào phản ứng trên ta có:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Tính khử của: } \text{Fe} > \text{Cu} \rightarrow \text{Fe} \text{ là chất khử (sự oxi hóa Fe)} \\ \text{Tính oxi hóa: } \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} \text{ là chất oxi hóa (sự khử } \text{Cu}^{2+}) \end{array} \right.$

Câu 65: Chọn A

Từ (1) $\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Tính khử: } \text{Cu} > \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Loại B} \\ \text{Tính oxi hóa: } \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} \end{array} \right.$

Từ (2) $\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Tính khử: } \text{Fe} > \text{Cu} \rightarrow \text{Loại D} \\ \text{Tính oxi hóa: } \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Loại C} \end{array} \right.$

Câu 66: Chọn A

Từ (1) → Tính oxi hóa của $\text{Fe}^{3+} < \text{Ag}^+ \rightarrow$ Loại B,C,D

Từ (2) → Tính oxi hóa của $\text{Mn}^{2+} < \text{H}^+$

Câu 67: Chọn C

Từ (1) → Tính oxi hóa: $\text{Fe}^{2+} < \text{Fe}^{3+} \rightarrow$ Loại D

Từ (2) → Tính oxi hóa: $\text{Fe}^{3+} < \text{Ag}^+ \rightarrow$ Loại A, B, D

Câu 68: Chọn D

Theo quy tắc α : chất oxi hóa mạnh + chất khử mạnh \longrightarrow chất oxi hóa yếu hơn + chất khử yếu hơn.

Từ (a) → $\begin{cases} \text{Tính khử: Fe} > \text{Cu} \rightarrow \text{Loại B} \\ \text{Tính oxi hóa: Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+} \end{cases}$

Từ (b) → $\begin{cases} \text{Tính khử: Cu} > \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Loại A} \\ \text{Tính oxi hóa: Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Loại C} \end{cases}$

Câu 69: Chọn B

Theo quy tắc α : Chất oxi hóa mạnh + chất khử mạnh \longrightarrow chất oxi hóa yếu hơn + chất khử yếu hơn.

Từ (1) → $\begin{cases} \text{Tính khử: X} > \text{R} \rightarrow \text{Loại A} \\ \text{Tính oxi hóa: R}^{2+} > \text{X}^{2+} \end{cases}$

Từ (2) → $\begin{cases} \text{Tính khử: R} > \text{X}^{2+} \rightarrow \text{Loại C} \\ \text{Tính oxi hóa: X}^{3+} > \text{R}^{2+} \rightarrow \text{Loại D} \end{cases}$

Câu 70: Chọn D

Từ (1) → $\begin{cases} \text{Y}^{3+} \text{ có tính oxi hóa mạnh hơn X}^{2+} \rightarrow \text{D Đúng} \\ \text{X khử được Y}^{3+} \text{ trong dung dịch} \end{cases}$

Từ (2) → $\begin{cases} \text{X}^{2+} \text{ có tính oxi hóa mạnh hơn Y}^{2+} \rightarrow \text{A Sai} \\ \text{Kim loại Y có tính khử mạnh hơn kim loại X} \rightarrow \text{C Sai} \\ \text{Y khử được X}^{2+} \text{ trong dung dịch} \rightarrow \text{B Sai} \end{cases}$

Câu 71: Chọn D

Từ (1) → $\begin{cases} \text{Tính khử của: Fe}^{2+} > \text{Br}^- \rightarrow \text{Loại C} \\ \text{Tính oxi hóa của: Br}_2 > \text{Fe}^{3+} (*) \end{cases}$

Từ (2) → $\begin{cases} \text{Tính khử của: Br}^- > \text{Cl}^- \rightarrow \text{Loại A} \\ \text{Tính oxi hóa: Cl}_2 > \text{Br}_2 (***) \rightarrow \text{Loại B} \end{cases}$

Từ (*) và (***) → Tính oxi hóa: $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} \rightarrow$ Đáp án D

Câu 72: Chọn A

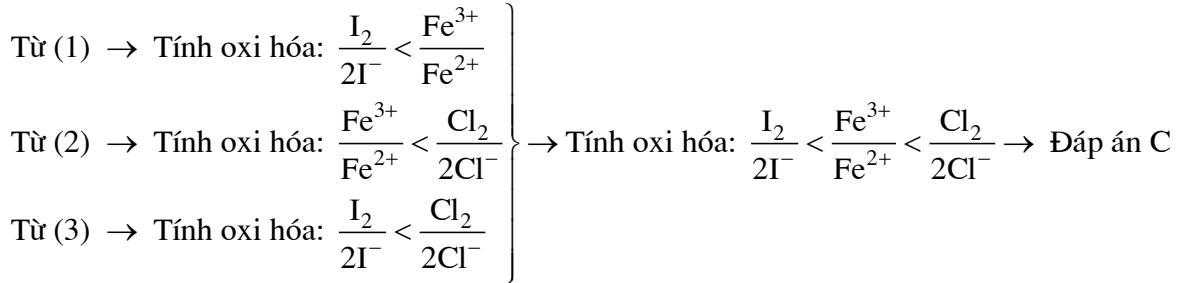
Dựa vào phương trình phản ứng ta có thứ tự các cặp oxi hóa - khử: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}; \frac{\text{M}^{n+}}{\text{M}}; \frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}$

Câu 73: Chọn D

Từ phương trình (a) → $\begin{cases} \text{Tính khử của Fe} > \text{Cu} \rightarrow \text{Loại B} \\ \text{Tính oxi hóa của Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+} \end{cases}$

Từ phương trình (b) → $\begin{cases} \text{Tính khử của Cu} > \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Loại A} \\ \text{Tính oxi hóa của Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Loại C} \end{cases}$

Câu 74: Chọn C

**Câu 75: Chọn D**

+ Fe^{2+} làm mất màu dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường axit tạo ra ion Fe^{3+}

\rightarrow Tính oxi hóa: $Fe^{3+} < MnO_4^-$ (1)

+ Fe^{3+} tác dụng với I^- tạo ra I_2 và $Fe^{2+} \rightarrow$ Tính oxi hóa: $I_2 < Fe^{3+}$ (2)

Từ (1) và (2) \rightarrow Tính oxi hóa: $I_2 < Fe^{3+} < MnO_4^-$.

Dạng 3: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI MUỐI, XÁC ĐỊNH SẢN PHẨM**Câu 76: Chọn B**

Sản phẩm thu được 2 kim loại yếu nhất trong 4 kim loại xuất hiện trước và sau phản ứng là: Ag và Cu .

Vì Cu dư $\rightarrow Ag^+$ và Fe^{3+} hết.

Dung dịch Y chứa 3 muối của các cation yếu nhất xuất hiện trước và sau phản ứng là: $Al^{3+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}$.

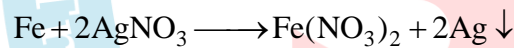
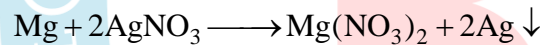
\rightarrow Đáp án B

Câu 77: Chọn C

Chất rắn Y gồm hai kim loại yếu nhất trong ba kim loại xuất hiện trước và sau phản ứng là: Ag và Fe .

Vì Fe dư nên lượng Fe phản ứng chuyển hết về Fe^{2+} .

Dung dịch X gồm hai muối của hai kim loại mạnh nhất là: $Mg(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_2$

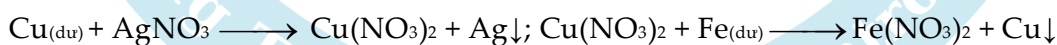
**Câu 78: Chọn A**

Sản phẩm thu được gồm ba kim loại yếu nhất trong 4 kim loại xuất hiện trước và sau phản ứng là: Ag, Cu, Fe dư

Câu 79: Chọn B

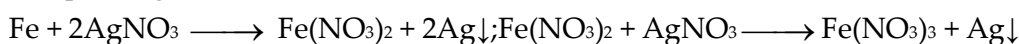
- Vì Fe dư nên toàn bộ lượng Fe phản ứng chuyển hết $Fe^{2+} \rightarrow Y$ chứa chất tan là $Fe(NO_3)_2$

- Các phản ứng xảy ra:

**Câu 80: Chọn B**

Ta có $2 < \frac{n_{AgNO_3}}{n_{Fe}} = \frac{5a}{2a} = 2,5 < 3 \rightarrow$ dung dịch thu được gồm: $\begin{cases} Fe(NO_3)_2 \\ Fe(NO_3)_3 \end{cases}$

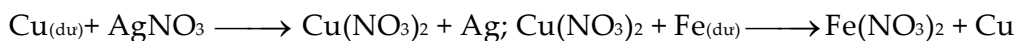
Các phương trình hóa học:

**Câu 81: Chọn B**

Vì Fe dư nên toàn bộ Fe phản ứng chuyển hết về Fe^{2+}

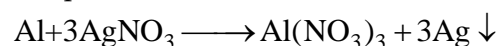
\rightarrow Dung dịch Y chứa chất tan là $Fe(NO_3)_2$

- Các phương trình hóa học xảy ra:

**Câu 82: Chọn C**

Sản phẩm Y gồm hai kim loại yếu nhất xuất hiện trước và sau phản ứng là: Ag và Al

Sản phẩm X chỉ chứa một muối của một kim loại mạnh nhất là: $Al(NO_3)_3$



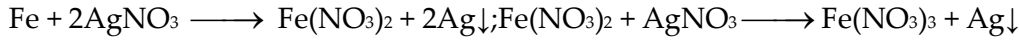
Câu 83: Chọn C

Dung dịch thu được gồm 3 muối của 3 kim loại mạnh nhất xuất hiện trước và sau phản ứng đó là: $Mg(NO_3)_2$, $Zn(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_2$.

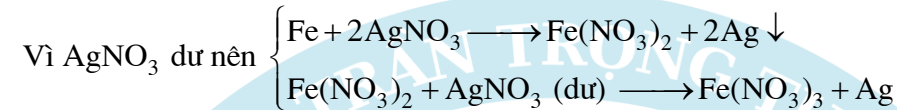
Câu 84: Chọn D

Vì Ag^+ dư nên toàn bộ Fe chuyển hết về Fe^{3+} → Dung dịch thu được gồm: $\begin{cases} Fe(NO_3)_3 \\ AgNO_3 \end{cases}$

Các phương trình hóa học xảy ra:

**Câu 85: Chọn A**

Theo dãy điện hóa ta có thứ tự các cặp oxi hóa khử: $\frac{Fe^{2+}}{Fe}; \frac{Fe^{3+}}{Fe^{2+}}; \frac{Ag^+}{Ag}$



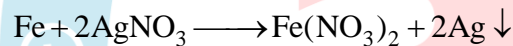
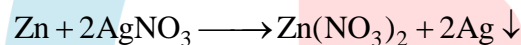
→ Dung dịch thu được gồm $\begin{cases} Fe(NO_3)_3 \\ AgNO_3 \text{ dư} \end{cases}$

Câu 86: Chọn C

Chất rắn Y gồm hai kim loại yếu nhất trong ba kim loại xuất hiện trước và sau phản ứng là: Ag và Fe dư.

Vì Fe dư nên lượng Fe phản ứng chuyển hết về Fe^{2+} .

Dung dịch X gồm hai muối của hai kim loại mạnh nhất là: $Zn(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_2$

**Câu 87: Chọn C**

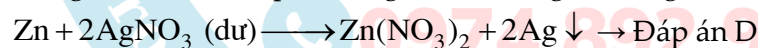
+ Chất rắn Y gồm hai kim loại yếu nhất trong 4 kim loại xuất hiện trước và sau phản ứng là: Ag và Cu.

Vì sản phẩm chứa Cu dư nên Fe phản ứng chuyển hết về Fe^{2+} .

+ Dung dịch X gồm hai muối của hai kim loại mạnh nhất là: $Fe(NO_3)_2$; $Cu(NO_3)_2$.

Câu 88: Chọn D

Vì $AgNO_3$ dư → Zn phản ứng hết → Dung dịch X gồm $Zn(NO_3)_2$ và $AgNO_3$ dư

**Câu 89: Chọn A**

+ Nếu Al dư → $AgNO_3, Ni(NO_3)_2$ hết → Dung dịch Y chỉ có $Al(NO_3)_3$ → Sai

→ Al hết → A Sai

+ Chất rắn X tan một phần trong dung dịch HCl dư → X chứa Ni

→ Cu chưa phản ứng → B Đúng.

+ Dung dịch Y tác dụng với NaOH vừa đủ thu được kết tủa gồm 2 hiđroxit

→ Y không chứa $AgNO_3$ → Y gồm $Al(NO_3)_3; Ni(NO_3)_2$ → C Đúng

→ Đáp án A

Ngày 10: ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI – ĂN MÒN KIM LOẠI

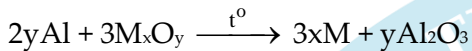
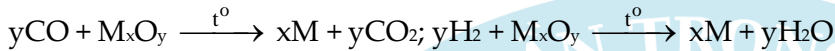
A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1) ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

K, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Tính khử của kim loại giảm \rightarrow

- **Phương pháp nhiệt luyện** (dùng CO, H₂, Al...) khử các oxit kim loại ở nhiệt độ cao: ứng dụng điều chế các kim loại sau Al (từ Zn đến Au).

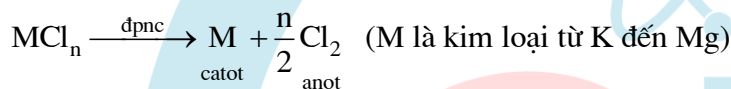


(M là kim loại từ Zn đến Au).

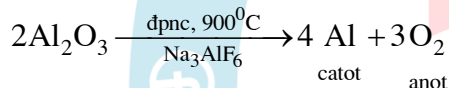
- **Phương pháp thủy luyện** (kim loại tác dụng với dung dịch muối của kim loại yếu hơn): ứng dụng điều chế kim loại sau Al (từ Zn đến Au).

- **Phương pháp điện phân:**

+ Điện phân nóng chảy muối halogenua: điều chế kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ



+ Điện phân nóng chảy Al₂O₃ (điều chế Al)



+ Điện phân dung dịch: điều chế kim loại sau Al (từ Zn đến Au).

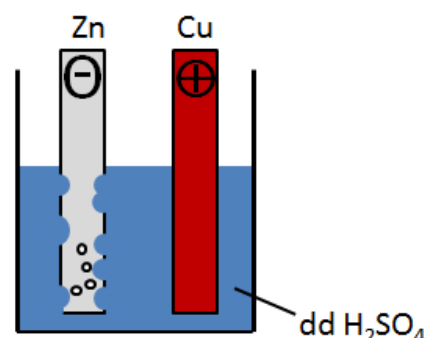
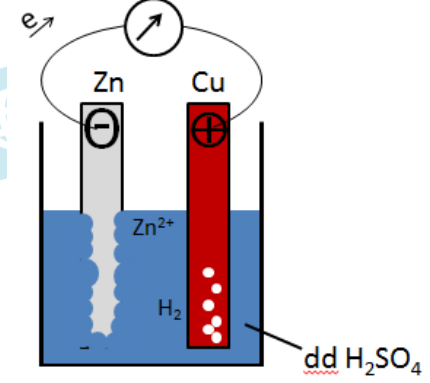
2) ĂN MÒN KIM LOẠI

a) Khái niệm và phân loại

Ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường xung quanh.

Bản chất của ăn mòn kim loại: $\text{M} \longrightarrow \text{M}^{n+} + n\text{e}$

Có hai loại ăn mòn kim loại: Ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa:

Ăn mòn hóa học	Ăn mòn điện hóa
 <p style="text-align: center;">dd H₂SO₄</p> <p style="text-align: center;">Khi chưa có dây dẫn</p> <p>Zn \longrightarrow Zn²⁺ + 2e</p> <p>2H⁺ + 2e \longrightarrow H₂↑</p> <p>- Không sinh ra dòng điện.</p> <p>- Không tạo ra cặp pin điện hóa, các electron của kim loại chuyển trực tiếp đến các chất trong môi</p>	 <p style="text-align: center;">dd H₂SO₄</p> <p style="text-align: center;">Khi có dây dẫn</p> <p><i>Cực âm (anot):</i> Zn \longrightarrow Zn²⁺ + 2e</p> <p><i>Cực dương (catot):</i> 2H⁺ + 2e \longrightarrow H₂↑</p> <p>- Kim điện kế quay \rightarrow Có sinh ra dòng điện.</p> <p>- Tạo ra cặp pin điện hóa Zn-Cu, dòng electron</p>

trường.

- Khí H₂ thoát ra trên bề mặt Zn, khi đó Zn bị ăn mòn chậm.

chuyển dời từ cực âm đến cực dương.

- Khí H₂ sinh ra trên bề diện cực Cu, khi đó Zn bị ăn mòn nhanh hơn.

b) Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa

Thỏa mãn đồng thời: $\left\{ \begin{array}{l} + \text{ Có hai điện cực khác nhau về bản chất: Ví dụ: Zn-Fe; Fe-C.} \\ + \text{ Hai điện cực tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp nhau qua dây dẫn.} \\ + \text{ Hai điện cực cùng tiếp xúc với một dung dịch chất điện li} \end{array} \right.$

Ví dụ 1: Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuCl₂

$\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu} \downarrow \rightarrow \text{Cu}$ tạo ra bám lên thanh Fe \rightarrow Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc trực tiếp với dung dịch chất điện li là CuCl₂ \rightarrow Xảy ra ăn mòn điện hóa.

Ví dụ 2: Thép bị gỉ trong không khí ẩm

Thép là hợp kim Fe-C \rightarrow Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-C tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H₂O \rightarrow Xảy ra ăn mòn điện hóa.

c) Phương pháp chống ăn mòn kim loại

- Phương pháp bảo vệ bề mặt: Phủ lên bề mặt kim loại một lớp sơn, mạ, dầu mỡ...

- Phương pháp điện hóa: Dùng kim loại mạnh hơn (kim loại hi sinh) tiếp xúc với kim loại cần được bảo vệ.

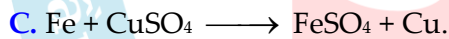
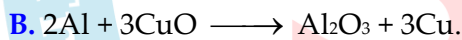
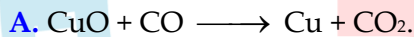
B. CÁC DẠNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TỰ LUYỆN

B. CÁC DẠNG CÂU HỎI LÝ THUYẾT LIÊN QUAN

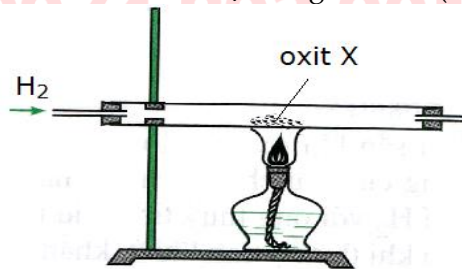
ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

DẠNG 1: PHƯƠNG PHÁP NHIỆT LUYỆN.

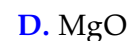
Câu 1: Phản ứng điều chế kim loại nào sau đây thuộc phản ứng thủy luyện?



Câu 2: Tiến hành phản ứng khử oxit X thành kim loại bằng khí CO (dư) theo sơ đồ hình vẽ:



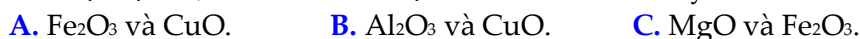
Oxit X là:



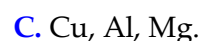
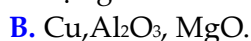
Câu 3: Dây gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:



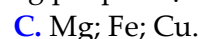
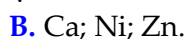
Câu 4: Ở nhiệt độ cao, khí CO khử được các oxit nào sau đây



Câu 5: Cho khí CO dư đi qua hỗn hợp gồm CuO, Al₂O₃, MgO (nung nóng). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chất rắn thu được gồm:



Câu 6: Dây gồm các kim loại được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện:



- Câu 7:** Ở nhiệt độ cao, khí H₂ khử được oxit nào sau đây?
A. Al₂O₃. **B.** MgO. **C.** CaO. **D.** CuO.
- Câu 8:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện
A. $Mg + FeSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Fe$. **B.** $CO + CuO \xrightarrow{t^o} Cu + CO_2$.
C. $CuCl_2 \xrightarrow{dpdd} Cu + Cl_2$. **D.** $2Al_2O_3 \xrightarrow{dpnc} 4Al + 3O_2$
- Câu 9:** Dãy gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:
A. FeO, MgO, CuO. **B.** PbO, K₂O, SnO.
C. Fe₃O₄, SnO, BaO. **D.** FeO, CuO, Cr₂O₃
- Câu 10:** Khi nung nóng than cốc với CaO, CuO, FeO, PbO thì phản ứng xảy ra với:
A. CuO và FeO. **B.** CuO, FeO, PbO.
C. CaO và CuO. **D.** CaO, CuO, FeO và PbO
- Câu 11:** Hai oxit nào sau đây đều bị khử bởi CO ở nhiệt độ cao?
A. Al₂O₃ và ZnO. **B.** ZnO và K₂O. **C.** Fe₂O₃ và MgO. **D.** FeO và CuO
- Câu 12:** Cho luồng khí H₂ (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe₂O₃, ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp chất rắn còn lại là:
A. Cu, FeO, ZnO, MgO. **B.** Cu, Fe, Zn, Mg.
C. Cu, Fe, Zn, MgO. **D.** Cu, Fe, ZnO, MgO.
- Câu 13:** Cho khí CO dư đi qua hỗn hợp X gồm FeO, CuO và MgO nung nóng, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn Y. Thành phần chất rắn Y là:
A. Fe, CuO, Mg. **B.** FeO, CuO, Mg. **C.** FeO, Cu, Mg. **D.** Fe, Cu, MgO.
- Câu 14:** Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al₂O₃, MgO, Fe₃O₄, CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm:
A. MgO, Fe₃O₄, Cu. **B.** Mg, Al, Fe, Cu.
C. MgO, Fe, Cu. **D.** Mg, Fe, Cu.
- Câu 15:** Khi cho luồng khí hidro (dư) đi qua ống nghiệm chứa Al₂O₃, FeO, CuO, MgO nung nóng, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chất rắn còn lại trong ống nghiệm là:
A. Al, Fe, Cu, Mg. **B.** Al₂O₃, FeO, CuO, MgO.
C. Al₂O₃, Fe, Cu, MgO. **D.** Al, Fe, Cu, MgO.
- DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP THỦY LUYỆN.**
- Câu 16:** Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H₂ ở nhiệt độ cao. Mặt khác, kim loại M khử được ion H⁺ trong dung dịch axit loãng thành H₂. Kim loại M là
A. Cu. **B.** Mg. **C.** Fe. **D.** Al.
- Câu 17:** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?
A. Mg. **B.** Ca. **C.** Cu. **D.** K.
- Câu 18:** Để thu được kim loại Fe từ dung dịch Fe(NO₃)₂ theo phương pháp thủy luyện, có thể dùng kim loại nào sau đây:
A. Zn. **B.** Fe. **C.** Na. **D.** Ca.
- Câu 19:** Để điều chế Cu từ dung dịch CuSO₄ theo phương pháp thủy luyện thì dùng kim loại nào sau đây làm chất khử?
A. Ca. **B.** Fe. **C.** Na. **D.** Ag.
- Câu 20:** Phương trình hóa học nào sau đây biểu diễn cách điều chế Ag từ AgNO₃ theo phương pháp thủy luyện?
A. $2AgNO_3 + Zn \longrightarrow 2Ag + Zn(NO_3)_2$.
B. $2AgNO_3 \longrightarrow 2Ag + 2NO_2 + O_2$.
C. $4AgNO_3 + 2H_2O \longrightarrow 4Ag + 4HNO_3 + O_2$.
D. $Ag_2O + CO \longrightarrow 2Ag + CO_2$.
- Câu 21:** Phương pháp thủy luyện thường dùng để điều chế
A. kim loại mà ion dương của nó có tính oxi hóa yếu.
B. kim loại có tính khử yếu.

C. kim loại có cặp oxi hóa - khử đứng trước Zn^{2+}/Zn .

D. kim loại hoạt động mạnh.

Câu 22: Để khử ion Cu^{2+} trong dung dịch $CuSO_4$ có thể dùng kim loại

A. Fe.

B. Na.

C. K.

D. Ba.

Câu 23: Trong các kim loại Cu; Ag; Na; K và Ba, số kim loại điều chế được bằng phương pháp thủy luyện là:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6

DẠNG 3: PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN PHÂN

Câu 24: Dãy gồm các kim loại được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của chúng là:

A. Fe, Ca, Al.

B. Na, Ca, Al.

C. Na, Cu, Al.

D. Na, Ca, Zn.

Câu 25: Dãy kim loại nào dưới đây điều chế được bằng cách điện phân nóng chảy muối clorua ?

A. Al, Mg, Fe.

B. Al, Mg, Na.

C. Na, Ba, Mg.

D. Al, Ba, Na

Câu 26: Trong các kim loại sau đây: Al, Zn, Fe, Na, Cu, Ag, Mg, Ca, Ba, K, Ni. Có bao nhiêu kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy

A. 5.

B. 6.

D. 7.

D. 8

Câu 27: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

A. Al và Mg.

B. Na và Fe.

C. Cu và Ag.

D. Mg và Zn.

Câu 28: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

A. Fe, Cu, Ag.

B. Mg, Zn, Cu.

C. Al, Fe, Cr.

D. Ba, Ag, Au.

Câu 29: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối (với điện cực trơ) là:

A. Ni, Cu, Ag.

B. Ca, Zn, Cu.

C. Li, Ag, Sn.

D. Al, Fe, Cr.

Câu 30: Cho dãy các kim loại sau: Ag, Cu, Fe, Al. Các kim loại trên theo được sắp xếp theo chiều tăng dần của tính chất:

A. dẫn nhiệt.

B. dẫn điện.

C. tính dẻo.

D. tính khử

Câu 31: Điều chế natri kim loại bằng phương pháp nào sau đây?

A. Điện phân dung dịch NaCl không có màng ngăn.

B. Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

C. Dùng khí CO khử ion Na^+ trong Na_2O ở nhiệt độ cao.

D. Điện phân NaCl nóng chảy.

Câu 32: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Mg, Al trong công nghiệp là?

A. thủy luyện.

B. điện phân nóng chảy.

C. điện phân dung dịch.

D. nhiệt luyện.

Câu 33: Kim loại M có thể điều chế được bằng phương pháp thủy luyện, nhiệt điện, điện phân, M là?

A. Mg.

B. Cu.

C. Al.

D. Na.

Câu 34: Trong công nghiệp, kim loại Al được sản xuất bằng phương pháp

A. điện phân dung dịch $AlCl_3$.

B. điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

C. dùng CO khử Al_2O_3 .

D. điện phân $AlCl_3$ nóng chảy

Câu 35: Trong công nghiệp, để điều chế kim loại Ag, Cu gần như tinh khiết (99,99%) người ta sử dụng phương pháp nào sau đây?

A. thủy luyện.

B. nhiệt luyện.

C. điện phân nóng chảy.

D. điện phân dung dịch.

Câu 36: Có thể điều chế kim loại nào trong số các kim loại sau: Cu, Na, Ca, Al bằng cả 3 phương pháp điều chế kim loại phổ biến?

A. Al.

B. Ca.

C. Cu.

D. Na.

Câu 37: Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là:

A. Khử các cation kim loại.

B. Oxi hóa các cation kim loại.

C. Oxi hóa các kim loại.

D. Khử các kim loại

Câu 38: Để điều chế kim loại kiềm, ta dùng phương pháp

A. nhiệt luyện.

B. thủy luyện.

C. điện phân dung dịch. D. điện phân nóng chảy.

- Câu 39:** Trong các kim loại Na, Fe, Cu, Ag, Al. Có bao nhiêu kim loại chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân
A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

ĂN MÒN KIM LOẠI

- Câu 40:** Kim loại điều chế được bằng phương pháp thủy luyện, nhiệt luyện và điện phân:
A. Mg. B. Na. C. Al. D. Cu
- Câu 41:** Ngâm một đinh sắt trong dung dịch HCl, phản ứng xảy ra chậm. Để phản ứng xảy ra nhanh hơn, người ta thêm tiếp vào dung dịch axit một vài giọt dung dịch nào sau đây
A. NaCl. B. FeCl₃. C. H₂SO₄. D. Cu(NO₃)₂.
- Câu 42:** Cho một miếng Fe vào cốc đựng dung dịch H₂SO₄ loãng, bọt khí H₂ sẽ bay ra nhanh hơn khi ta thêm vào cốc trên dung dịch nào trong các dung dịch sau
A. ZnSO₄. B. Na₂SO₄. C. CuSO₄. D. MgSO₄
- Câu 43:** Cho lá Al vào dung dịch HCl, có khí thoát ra. Thêm vài giọt dung dịch CuSO₄ vào thì
A. phản ứng ngừng lại. B. tốc độ thoát khí không đổi.
C. tốc độ thoát khí giảm. D. tốc độ thoát khí tăng
- Câu 44:** Cho bột sắt vào dung dịch HCl sau đó thêm tiếp vài giọt dung dịch CuSO₄. Quan sát thấy hiện tượng nào sau đây?
A. Bọt khí bay lên ít và chậm dần. B. Bọt khí bay lên nhanh và nhiều dần lên.
C. Không có bọt khí bay lên. D. Dung dịch không chuyển màu.
- Câu 45:** Một vật chế tạo từ kim loại Zn-Cu, vật này để trong không khí ẩm (hơi nước có hòa tan khí CO₂) thì vật bị ăn mòn theo kiểu điện hóa, tại catot xảy ra:
A. Sự oxi hóa Zn. B. Sự khử Cu²⁺. C. Sự khử H⁺. D. Sự oxi hóa H⁺
- Câu 46:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?
A. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.
B. Bản chất của ăn mòn kim loại là quá trình oxi hóa - khử.
C. Ăn mòn hóa học phát sinh dòng điện.
D. Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại.
- Câu 47:** Trong quá trình ăn mòn điện hoá học, xảy ra
A. sự oxi hoá ở cực dương và sự khử ở cực âm.
B. sự oxi hoá ở cực âm và sự khử ở cực dương.
C. sự oxi hoá ở cực dương.
D. sự khử ở cực âm.
- Câu 48:** Cho miếng hợp kim Fe-C vào dung dịch HCl loãng, khi đó xảy ra quá trình ăn mòn điện hóa học ứng với sự tạo thành pin điện. Tại cực dương xảy ra quá trình:
A. $\text{Fe}^{2+} + 2e \longrightarrow \text{Fe}$ B. $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e$.
C. $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{H}^+ + \text{O}_2 + 4e$. D. $2\text{H}^+ + 2e \longrightarrow \text{H}_2$
- Câu 49:** Vật làm bằng hợp kim Zn-Fe trong môi trường không khí ẩm (hơi nước có hòa tan oxi) đã xảy ra quá trình ăn mòn điện hóa. Tại anot xảy ra quá trình:
A. Oxi hóa Fe. B. Khử O₂. C. Khử Zn. D. Oxi hóa Zn
- Câu 50:** Đặc điểm của ăn mòn điện hóa là:
A. Không phát sinh dòng điện.
B. Có phát sinh dòng điện.
C. Tốc độ ăn mòn phụ thuộc vào nhiệt độ.
D. Tốc độ ăn mòn không phụ thuộc vào nhiệt độ.
- Câu 51:** Khi vật bằng gang, thép (hợp kim của Fe-C) bị ăn mòn điện hoá trong không khí ẩm, nhận định nào sau đây **đúng**?
A. Tinh thể cacbon là anot, xảy ra quá trình oxi hoá.
B. Tinh thể sắt là anot, xảy ra quá trình oxi hoá.
C. Tinh thể cacbon là catot, xảy ra quá trình oxi hoá.
D. Tinh thể sắt là anot, xảy ra quá trình khử.
- Câu 52:** Nếu vật làm bằng hợp kim Fe-Zn bị ăn mòn điện hoá thì trong quá trình ăn mòn:

- A. Sắt đóng vai trò catot và bị oxi hoá. B. Kẽm đóng vai trò catot và bị oxi hoá.
 C. Kẽm đóng vai trò anot và bị oxi hoá. D. Sắt đóng vai trò anot và bị oxi hoá.
- Câu 53:** Nếu vật làm bằng hợp kim Fe-Zn bị ăn mòn điện hoá thì trong quá trình ăn mòn
 A. kẽm đóng vai trò catot và bị oxi hoá.
 B. sắt đóng vai trò anot và bị oxi hoá.
 C. sắt đóng vai trò catot và ion H^+ bị oxi hoá.
 D. kẽm đóng vai trò anot và bị oxi hoá.
- Câu 54:** Kết luận nào sau đây **không** đúng?
 A. Một miếng vỏ đồ hộp làm bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị xây xát bên trong, để trong không khí ẩm thì thiếc sẽ bị ăn mòn trước.
 B. Nồi thanh kẽm với vỏ tàu thủy bằng thép thì vỏ tàu thủy được bảo vệ.
 C. Để đồ vật bằng thép ra ngoài không khí ẩm thì đồ vật đó bị ăn mòn điện hoá.
 D. Các thiết bị máy móc bằng kim loại nguyên chất tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ cao có khả năng bị ăn mòn hoá học.
- Câu 55:** Tàu biển với lớp vỏ thép dễ bị ăn mòn bởi môi trường không khí và nước biển. Để bảo vệ các tàu thép ngoài việc sơn bảo vệ, người ta còn gắn vào vỏ tàu một số tấm kim loại. Tấm kim loại đó là:
 A. thiếc. B. đồng. C. chì. D. kẽm
- Câu 56:** Biết ion Pb^{2+} trong dung dịch oxi hóa được Sn. Hai thanh kim loại Pb và Sn được nối với nhau bằng dây dẫn điện và nhúng vào dung dịch HCl thì chất bị ăn mòn điện hóa là:
 A. HCl. B. Pb. C. Sn. D. Pb và Sn
- Câu 57:** Để bảo vệ ống thép (dẫn nước, dẫn dầu, dẫn khí đốt) bằng phương pháp điện hóa, người ta gắn vào mặt ngoài của ống thép những khối kim loại:
 A. Zn. B. Ag. C. Pb. D. Cu
- Câu 58:** Để bảo vệ ống thép (dẫn nước, dẫn dầu, dẫn khí đốt) bằng phương pháp điện hóa, người ta gắn vào mặt ngoài của ống thép những khối kim loại:
 A. Cu. B. Ag. C. Zn. D. Pb
- Câu 59:** Người ta gắn tấm Zn vào vỏ ngoài của tàu thủy ở phần chìm trong nước biển để:
 A. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp điện hóa.
 B. Chống ăn mòn kim loại bằng phương pháp cách li kim loại với môi trường.
 C. Vỏ tàu được chắc hơn.
 D. Chống ăn mòn bằng cách dùng chất chống ăn mòn.
- Câu 60:** Ở thí nghiệm nào sau đây Fe chỉ bị ăn mòn hóa học?
 A. Cho Fe vào dung dịch $AgNO_3$.
 B. Đốt cháy dây sắt trong không khí khô.
 C. Cho hợp kim Fe-Cu vào dung dịch $CuSO_4$.
 D. Để mẫu gang lâu ngày trong không khí ẩm
- Câu 61:** Có 4 dung dịch riêng biệt: (a) HCl, (b) $CuCl_2$, (c) $FeCl_3$, (d) HCl có lẫn $CuCl_2$. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là
 A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 62:** Có những cặp kim loại sau đây tiếp xúc với nhau, khi xảy ra sự ăn mòn điện hóa thì trong cặp nào sắt không bị ăn mòn:
 A. Fe-Sn. B. Fe-Zn. C. Fe-Cu. D. Fe-Pb
- Câu 63:** Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn-Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:
 A. I, III và IV. B. II, III và IV. C. I, II và IV. D. I, II và III
- Câu 64:** Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau: Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá huỷ trước là
 A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

- Câu 84:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO₃?
- A. Fe, Ni, Sn. B. Zn, Cu, Mg. C. Hg, Na, Ca. D. Al, Fe, CuO
- Câu 85:** Phương trình hóa học nào sau đây viết **sai**?
- A. $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$. B. $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$.
 C. $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$. D. $\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$.
- Câu 86:** Tính chất nào sau đây không phải là tính chất đặc trưng của kim loại:
- A. Tác dụng với dung dịch muối. B. Tác dụng với bazơ.
 C. Tác dụng với phi kim. D. Tác dụng với axit
- Câu 87:** Tiến hành các thí nghiệm sau:
- (a) Cho Mg vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃ dư.
 (b) Sục khí Cl₂ vào dung dịch FeCl₂.
 (c) Dẫn khí H₂ dư qua bột CuO nung nóng.
 (d) Cho Na vào dung dịch CuSO₄ dư.
 (e) Nhiệt phân AgNO₃.
 (g) Đốt FeS₂ trong không khí.
 (h) Điện phân dung dịch CuSO₄ với điện cực trơ.
- Sau khi kết thúc các phản ứng. Số thí nghiệm thu được kim loại là:
- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3
- Câu 88:** X là kim loại phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch Fe(NO₃)₃. Hai kim loại X, Y lần lượt là:
- A. Ag, Mg. B. Cu, Fe. C. Fe, Cu. D. Mg, Ag
- Câu 89:** Cho hỗn hợp X gồm Fe₃O₄, Cu vào dung dịch HCl dư thấy còn một phần chất rắn chưa tan. Vậy các chất tan trong dung dịch sau phản ứng là
- A. FeCl₃, FeCl₂, CuCl₂. B. FeCl₂, CuCl₂, HCl.
 C. FeCl₃, CuCl₂, HCl. D. FeCl₃, FeCl₂, HCl
- Câu 90:** Mệnh đề nào sau đây **không** đúng?
- A. Độ âm điện của các kim loại kiềm giảm dần từ Li đến Cs.
 B. Các nguyên tố kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước giải phóng H₂.
 C. Các kim loại Na, K, Ba đều tác dụng với dung dịch HCl giải phóng H₂.
 D. Năng lượng ion hóa I₁ của kim loại kiềm giảm dần từ Li đến Cs.
- Câu 91:** Cho kim loại M tác dụng với Cl₂ thu được muối X. Mặt khác, cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl thu được muối Y. Cho muối Y tác dụng với Cl₂ lại thu được muối X. Vậy M có thể ứng với kim loại nào sau đây:
- A. Fe. B. Cu. C. Ni. D. Ba
- Câu 92:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?
- A. Ở điều kiện thường, các kim loại đều có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước.
 B. Các kim loại đều chỉ có một số oxi hoá duy nhất trong các hợp chất.
 C. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.
 D. Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều ở trạng thái rắn.
- Câu 93:** Kim loại nào sau đây tác dụng với Cl₂ và HCl tạo ra cùng một muối là
- A. Cu. B. Mg. C. Fe. D. Ag.
- Câu 94:** Nhận xét nào sau đây **sai**?
- A. Những tính chất vật lí chung của kim loại chủ yếu do các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại gây ra.
 B. Nguyên tắc điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử.
 C. Tính chất hóa học chung của kim loại là tính oxi hóa.
 D. Nguyên tử của hầu hết các nguyên tố kim loại đều có ít electron ở lớp ngoài cùng
- Câu 95:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là
- A. Cu + dung dịch FeCl₃. B. Fe + dung dịch HCl.

C. Fe + dung dịch FeCl₃. D. Cu + dung dịch FeCl₂.

Câu 96: Các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl vừa tác dụng được với dung dịch AgNO₃ là:

A. MgO, Na, Ba. B. Zn, Ni, Sn. C. Zn, Cu, Fe. D. CuO, Al, Mg.

Câu 97: Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl, dung dịch Cu(NO₃)₂, dung dịch HNO₃ (đặc, nguội). Kim loại M là

A. Al. B. Zn. C. Fe. D. Ag.

Câu 98: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Cho Mg vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃ dư.

(2) Cho Cu vào dung dịch FeSO₄.

(3) Cho dung dịch AgNO₃ tác dụng với dung dịch Fe(NO₃)₂ dư.

(4) Cho Na vào dung dịch MgSO₄.

(5) Cho Zn vào dung dịch Fe(NO₃)₂.

(6) Hòa tan hỗn hợp chất rắn gồm FeCl₃ và Cu có tỉ lệ mol 1:1 vào dung dịch HCl dư.

(7) Hòa tan hỗn hợp chất rắn gồm Fe₂(SO₄)₃ và Cu có tỉ lệ mol 1:1 vào dung dịch HCl dư.

Số thí nghiệm sau khi kết thúc phản ứng không thu được kim loại là

A. 2. B. 5. C. 3. D. 4

Câu 99: Tính chất hóa học cơ bản của kim loại là

A. tính lưỡng tính. B. tính dẻo. C. tính khử. D. tính oxi hóa.

Câu 100: Chọn nhận xét sai?

A. Đốt cháy dây sắt trong không khí khô chỉ có quá trình ăn mòn hóa học.

B. Hỗn hợp rắn X gồm KNO₃ và Cu (1:1) hòa tan trong dung dịch HCl dư.

C. Trong 4 kim loại: Fe, Ag, Au, Al. Độ dẫn điện của Al là kém nhất.

D. Trong quá trình ăn mòn điện hóa kim loại, luôn có dòng điện xuất hiện.

Câu 101: Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí hidro ở nhiệt độ cao. Mặt khác kim loại M có thể tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng giải phóng H₂. Vậy kim loại M là:

A. Fe. B. Al. C. Cu. D. Ag

Câu 102: Cho các phát biểu sau:

(a) Ag là kim loại dẫn điện tốt nhất còn Cr là kim loại cứng nhất.

(b) Phản ứng hóa học giữa Hg và S xảy ra ngay ở điều kiện thường.

(c) Ăn mòn hóa học là quá trình oxi hóa khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển từ cực âm đến cực dương.

(d) Kim loại Cu chỉ có thể điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của nó.

Số phát biểu đúng là

A. 1. B. 4. C. 3. D. 2

Câu 103: Bốn kim loại K, Al, Fe và Ag được ấn định không theo thứ tự là X, Y, Z, và T. Biết rằng X và Y được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy; X đẩy được kim loại T ra khỏi dung dịch muối; và Z tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ đặc nóng nhưng không tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ đặc nguội. Các kim loại X, Y, Z, và T theo thứ tự là

A. K, Al, Fe và Ag. B. Al, K, Ag và Fe. C. K, Fe, Al và Ag. D. Al, K, Fe, và Ag.

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.C	3.D	4.A	5.B	6.D	7.D	8.B	9.D	10.D
11.D	12.C	13.D	14.C	15.C	16.C	17.C	18.A	19.B	20.A
21.B	22.A	23.A	24.B	25.C	26.B	27.C	28.A	29.A	30.D
31.D	32.B	33.B	34.B	35.D	36.C	37.A	38.D	39.B	40.D
41.D	42.C	43.D	44.B	45.C	46.C	47.B	48.D	49.D	50.B
51.B	52.C	53.D	54.A	55.D	56	57.A	58.C	59.A	60.B

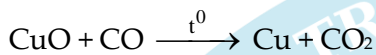
61.C	62.B	63.A	64.D	65.B	66.B	67.B	68.B	69.A	70.D
71.B	72.D	73.B	74.B	75.A	76.D	77.A	78.A	79.C	80.B
81.D	82.C	83.C	84.A	85.D	86.B	87.D	88.C	89.B	90.B
91.A	92.C	93.B	94.C	95.D	96.B	97.B	98.C	99.C	100.C
101.A	102.D	103.D							

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

DẠNG 1: PHƯƠNG PHÁP NHIỆT LUYỆN.

Câu 1: Chọn C Phương pháp thủy luyện: Cho kim loại tác dụng với dung dịch muối của kim loại yếu hơn (ứng dụng điều chế kim loại sau Mg)

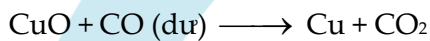
Câu 2: Chọn C Ở nhiệt độ cao, CO khử được các oxit của kim loại từ Zn đến Au → Loại A, B, D



Câu 3: Chọn D Ở nhiệt độ cao, Al khử được các oxit của kim loại từ Zn đến Au

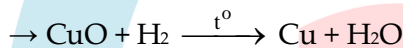
Câu 4: Chọn A Ở nhiệt độ cao, khí CO khử được các oxit của kim loại từ Zn đến Au

Câu 5: Chọn B Ở nhiệt độ cao CO khử được các oxit của kim loại từ Zn đến Au



Câu 6: Chọn D Phương pháp nhiệt luyện ứng dụng điều chế kim loại từ Zn trở đi trong dãy điện hóa

Câu 7: Chọn D Ở nhiệt độ cao, khí H₂ khử được oxit của kim loại từ Zn trở đi trong dãy điện hóa

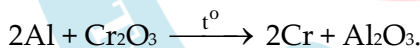
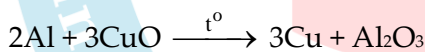
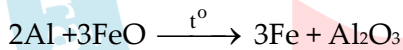


Câu 8: Chọn B Phương án A là điều chế kim loại bằng phương pháp thủy luyện.

Phương án C và D là điều chế kim loại bằng phương pháp điện phân.

Phương án B là điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện.

Câu 9: Chọn D Al khử được các oxit của kim loại đứng sau Al trong dãy điện hóa → MgO, K₂O, BaO không phản ứng với Al → Loại A, B, C

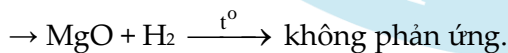


Câu 10: Chọn D Các phản ứng xảy ra:

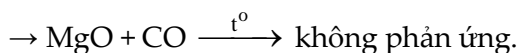


Câu 11: Chọn D Ở nhiệt độ cao, CO khử được các oxit của kim loại đứng sau Al

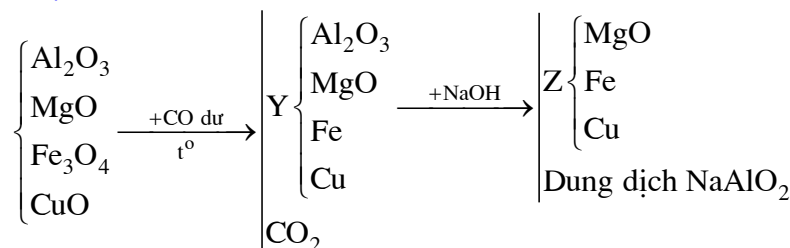
Câu 12: Chọn C Ở nhiệt độ cao, H₂ khử được các oxit của kim loại sau Al



Câu 13: Chọn D Ở nhiệt độ cao, CO khử được các oxit của kim loại sau Al



Câu 14: Chọn C



Câu 15: Chọn C

Ở nhiệt độ cao, H₂ khử được các oxit của kim loại sau Al

→ $\text{MgO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ}$ không phản ứng.

$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ}$ không phản ứng.

Câu 16: Chọn C H_2 khử được oxit của các kim loại sau Al → Loại B, D

Kim loại M khử được ion H^+ trong dung dịch axit loãng thành H_2 → Loại A

→ M là Fe

DẠNG 2: PHƯƠNG PHÁP THỦY LUYỆN.

Câu 17: Chọn C Phương pháp thủy luyện ứng dụng điều chế kim loại đứng sau Mg trong dãy điện hóa

Câu 18: Chọn A

A đúng vì: $\text{Zn} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe}$

B sai vì: không xảy ra phản ứng

C sai vì: $\begin{cases} 2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow \\ \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaNO}_3 \end{cases}$

D sai vì: $\begin{cases} \text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow \\ \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \end{cases}$

Câu 19: Chọn B

Để điều chế Cu từ CuSO_4 bằng phương pháp thủy luyện người ta dùng kim loại đứng sau Mg trong dãy điện hóa, nhưng có tính khử mạnh hơn Cu

$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$.

Câu 20: Chọn A

Phương pháp thủy luyện ứng dụng điều chế kim loại đứng sau Mg trong dãy điện hóa

Câu 21: Chọn B Phương pháp thủy luyện dùng để điều chế kim loại có tính khử yếu

Câu 22: Chọn A

Loại B vì: $\begin{cases} \text{Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaOH} + \frac{1}{2}\text{H}_2 \uparrow \\ \text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 \end{cases}$

Loại C vì: $\begin{cases} \text{K} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{KOH} + \frac{1}{2}\text{H}_2 \uparrow \\ \text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4 \end{cases}$

Loại D vì: $\begin{cases} \text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow \\ \text{CuSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{BaSO}_4 \downarrow \end{cases}$

A Đúng vì: $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$

Câu 23: Chọn A Các kim loại được điều chế bằng phương pháp thủy luyện là: Cu; Ag

DẠNG 3: PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN PHÂN.

Câu 24: Chọn B

Phương pháp điện phân nóng chảy ứng dụng điều chế các kim loại nhóm IA, IIA và Al

→ Phương án A Loại Fe; phương án C Loại Cu; phương án D Loại Zn

Câu 25: Chọn C Điện phân nóng chảy muối clorua ứng dụng điều chế các kim loại nhóm IA, IIA

→ Phương án A Loại Fe; phương án B Loại Al; phương án D Loại Al

Câu 26: Chọn B

Phương pháp điện phân nóng chảy ứng dụng điều chế các kim loại nhóm IA, IIA và Al

→ Các kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy là: Al, Na, Mg, Ca, Ba, K → Có 6 kim loại thỏa mãn.

Câu 27: Chọn C

Phương pháp điện phân dung dịch ứng dụng điều chế các kim loại sau Al trong dãy điện hóa

Câu 28: Chọn A

Phương pháp điện phân dung dịch ứng dụng điều chế các kim loại sau Al trong dãy điện hóa
→ Phương án B loại Mg, Zn; Phương án C loại Al; Phương án D loại Ba

Câu 29: Chọn A Phương án B loại Ca và Zn; Phương án C loại Li; Phương án D loại Al**Câu 30: Chọn D** + Ag là kim loại dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhất → Loại A, B

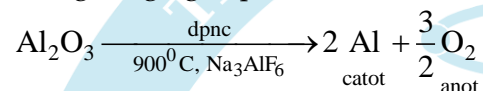
+ Tính dẻo: Ag > Al > Cu... → Loại C

+ Theo dãy điện hóa ta có tính khử: Ag < Cu < Fe < Al

Câu 31: Chọn D
$$\text{NaCl} \xrightarrow[\text{catot}]{\text{dpnc}} \underset{\text{anot}}{\text{Na}} + \frac{1}{2} \text{Cl}_2$$
Câu 32: Chọn B Trong công nghiệp, phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Mg, Al là phương pháp điện phân nóng chảy**Câu 33: Chọn B**

+ Na và Mg chỉ điều chế được từ phương pháp điện phân nóng chảy → Loại A, D

+ Al điều chế được từ phương pháp thủy luyện, phương pháp điện phân nóng chảy, không điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện → Loại C

Câu 34: Chọn BTrong công nghiệp, Al được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3 **Câu 35: Chọn D** Trong công nghiệp, để điều chế kim loại Ag, Cu gần như tinh khiết (99,99%) người ta sử dụng phương pháp điện phân dung dịch**Câu 36: Chọn C**

+ Na và Ca chỉ điều chế được từ phương pháp điện phân nóng chảy → Loại B, D

+ Al điều chế được từ phương pháp thủy luyện, phương pháp điện phân nóng chảy, không điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện → Loại A

Câu 37: Chọn A Nguyên tắc chung được dùng để điều chế kim loại là khử ion kim loại trong hợp chất thành nguyên tử kim loại.**Câu 38: Chọn D**

Phương pháp điện phân nóng chảy, ứng dụng điều chế kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ và Al

Câu 39: Chọn B

Na, Al chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy

Fe, Cu, Ag được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện, thủy luyện, điện phân dung dịch.

Câu 40: Chọn D

Na, Mg, Al chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

Cu được điều chế bằng cả 3 phương pháp: thủy luyện, nhiệt luyện và điện phân

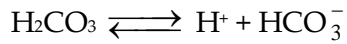
+ Phương pháp thủy luyện: Ví dụ: $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$ + Phương pháp nhiệt luyện: Ví dụ: $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{CO}_2$ + Phương pháp điện phân: Ví dụ: $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{dpdd}} 2\text{Cu} \downarrow + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ **ĂN MÒN KIM LOẠI****Câu 41: Chọn D**- Khi ngâm một đinh sắt vào dung dịch HCl thì: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ + Khí H_2 sinh ra một phần bám lại trên đinh sắt làm giảm khả năng tiếp xúc với ion H^+ nên phản ứng xảy ra chậm và khí H_2 sinh ra sẽ ít.- Khi nhỏ thêm dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ vào thì: $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$ → Cu tạo ra bám lên đinh Fe tạo ra cặp pin điện hóa Fe – Cu, khi đó H_2 tạo ra ở điện cực Cu (catot) → Fe có nhiều diện tích tiếp xúc với axit hơn → khí H_2 thoát ra nhanh hơn.**Câu 42: Chọn C**

Khi thêm vài giọt dung dịch CuSO_4 vào dung dịch, ban đầu Cu tạo ra bám vào miếng Fe tạo ra cặp pin điện hóa $\text{Fe-Cu} \rightarrow \text{H}_2$ thoát ra ở điện cực $\text{Cu} \rightarrow \text{Fe}$ có nhiều điện tích tiếp xúc với axit hơn \rightarrow khí H_2 thoát ra nhanh hơn.

Câu 43: Chọn D Khi thêm vài giọt dung dịch CuSO_4 vào dung dịch, ban đầu Cu tạo ra bám vào lá Al tạo ra cặp pin điện hóa Al-Cu làm cho khí H_2 thoát ra nhanh hơn.

Câu 44: Chọn B Cho bột sắt vào dung dịch HCl sau đó thêm tiếp vài giọt dung dịch CuSO_4 sẽ tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu làm cho khí H_2 thoát ra nhanh hơn

Câu 45: Chọn C Hơi nước có hòa tan khí CO_2 : $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$



\rightarrow Tại catot xảy ra quá trình khử: $2\text{H}^+ + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2\uparrow$

Câu 46: Chọn C C sai vì: Ăn mòn hóa học không phát sinh dòng điện; ăn mòn có phát sinh dòng điện là ăn mòn điện hóa

Câu 47: Chọn B

Trong quá trình ăn mòn điện hóa, sự oxi hóa ở cực âm anot, và sự khử ở cực dương catot

Câu 48: Chọn D Tại cực âm, anot: xảy ra quá trình oxi hóa: $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$

Tại cực dương, catot: xảy ra quá trình khử: $2\text{H}^+ + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2$

Câu 49: Chọn D Tại anot xảy ra quá trình oxi hóa: $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$

Câu 50: Chọn D

Ăn mòn điện hóa tạo ra cặp pin điện, có dòng electron chuyển dời từ cực âm sang cực dương, có phát sinh dòng điện.

Câu 51: Chọn B

Tinh thể cacbon là catot, xảy ra quá trình khử \rightarrow Loại A, C, D

Tinh thể sắt là anot, xảy ra quá trình oxi hóa

Câu 52: Chọn C

Hợp kim Fe-Zn bị ăn mòn điện hóa, khi đó kẽm đóng vai trò là anot và bị oxi hóa

Câu 53: Chọn D

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại mạnh hơn bị oxi hóa và đóng vai trò anot

\rightarrow Tại anot, $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$

Câu 54: Chọn A

A sai vì: Vỏ đồ hộp làm bằng sắt tráng thiếc, để trong không khí ẩm sẽ tạo ra ăn mòn điện hóa, Fe là kim loại có tính khử mạnh hơn Sn , nên Fe bị ăn mòn trước.

B đúng vì: Nối thanh kẽm với vỏ tàu thủy bằng thép xảy ra ăn mòn điện hóa, Zn là kim loại mạnh hơn sẽ bị ăn mòn và thép được bảo vệ.

C đúng vì: Đồ vật bằng thép (Fe-C) để ngoài không khí ẩm \rightarrow có 2 điện cực Fe-C tiếp xúc trực tiếp, dung dịch chất điện li là $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ xảy ra ăn mòn điện hóa.

D đúng: Vì kim loại nguyên chất không tạo ra cặp pin điện hóa \rightarrow Xảy ra ăn mòn hóa học.

Câu 55: Chọn D

Để bảo vệ vỏ tàu người ta gắn tấm Zn lên vỏ tàu thủy \rightarrow Tạo ra cặp pin điện hóa $\text{Zn-Fe} \rightarrow \text{Zn}$ bị ăn mòn \rightarrow Vỏ tàu thủy (làm bằng Fe) được bảo vệ

Câu 56: Chọn D

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn, kim loại có tính khử yếu hơn được bảo vệ \rightarrow Chỉ có Sn bị ăn mòn điện hóa

Câu 57: Chọn A

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn, kim loại có tính khử yếu hơn được bảo vệ \rightarrow Để bảo vệ ống thép bằng phương pháp điện hóa, người ta gắn vào mặt ngoài của ống thép những khối kim loại mạnh hơn như Zn

Câu 58: Chọn C

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn, kim loại có tính khử yếu hơn được bảo vệ → Để bảo vệ ống thép bằng phương pháp điện hóa, người ta gắn vào mặt ngoài của ống thép những khối kim loại mạnh hơn như Zn

Câu 59: Chọn A

Vỏ tàu thủy làm bằng Fe, người ta gắn tấm Zn vào vỏ ngoài của tàu thủy → Tạo ra cặp pin điện hóa Zn-Fe tiếp xúc với dung dịch nước biển sẽ tạo răn mòn điện hóa → Zn bị ăn mòn và Fe được bảo vệ → Chống ăn mòn kim loại Fe bằng phương pháp điện hóa

Câu 60: Chọn B

A sai vì: $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}\downarrow$

→ Tạo ra cặp pin Fe-Ag tiếp xúc với dung dịch AgNO_3 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

B đúng vì: không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.

C sai vì: Tạo ra cặp pin Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch CuSO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

D sai vì: gang là hợp kim Fe-C → Tạo ra cặp pin Fe-C tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

Câu 61: Chọn C

Thí nghiệm (a): chỉ có 1 kim loại Fe nên không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.

Thí nghiệm (b) xảy ra ăn mòn điện hóa vì: $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}\downarrow$

→ Cu tạo ra bám lên thanh Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc trực tiếp với dung dịch chất điện li là CuCl_2 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

Thí nghiệm (c): $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$ → có một kim loại Fe nên không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.

Thí nghiệm (d): $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}\downarrow$

→ Cu tạo ra bám lên thanh Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc trực tiếp với dung dịch chất điện li là HCl → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

→ Các thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là (b) và (d)

Câu 62: Chọn B

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử hơn bị ăn mòn, kim loại có tính khử yếu hơn được bảo vệ → Cặp Fe-Zn xảy ra sự ăn mòn Zn

Câu 63: Chọn A

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn trước → Các hợp kim mà Fe bị ăn mòn trước là: (I), (III), (III)

Câu 64: Chọn D

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn trước → Các cặp kim loại mà Fe bị ăn mòn trước là: Fe và Pb, Fe và Sn, Fe và Ni.

Câu 65: Chọn B

Các hợp kim mà Fe bị ăn mòn điện hóa là: Fe – Cu; Fe – C

Câu 66: Chọn B

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn trước → Các hợp kim mà Fe bị ăn mòn trước là: Fe – Cu; Fe – C

Câu 67: Chọn B

- Thí nghiệm 1: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$

Chỉ có một điện cực Fe → Xảy ra ăn mòn hóa học.

- Thí nghiệm 2: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}\downarrow$

→ Cu tạo ra bám lên đinh Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

- Thí nghiệm 3: $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$

→ Chỉ có một điện cực Cu → Xảy ra ăn mòn hóa học.

- Thí nghiệm 4: $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$

Chỉ có một điện cực Fe → Xảy ra ăn mòn hóa học.

Câu 68: Chọn B

- + Thí nghiệm (1): chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.
- + Thí nghiệm (2): $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu} \downarrow$ → Cu tạo ra bám lên đỉnh Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- + Thí nghiệm (3): $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$ → có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.
- + Thí nghiệm (4): Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Ni tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- + Thí nghiệm (5): Chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.
- + Thí nghiệm (6): $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$ → Cu tạo ra bám lên đỉnh Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là CuSO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
→ Các thí nghiệm **không** xảy ra ăn mòn điện hóa là: (1), (3) và (5)

Câu 69: Chọn A

- + Thí nghiệm (1): chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.
- + Thí nghiệm (2): $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu} \downarrow$ → Cu tạo ra bám lên đỉnh Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- + Thí nghiệm (3): $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$ → có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.
- + Thí nghiệm (4): Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Ni tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- + Thí nghiệm (5): Chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học.
- + Thí nghiệm (6): $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$ → Cu tạo ra bám lên đỉnh Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là CuSO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
→ Các thí nghiệm **không** xảy ra ăn mòn điện hóa là: (1), (3) và (5)

Câu 70: Chọn D

- A sai vì: Gang và thép đều chứa Fe-C, khi để trong không khí ẩm tạo ra cặp pin Fe-C tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- B sai vì: Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O
- C sai vì: Tôn là hợp kim Zn-Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Zn-Fe tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- D đúng vì: Kim loại nguyên chất chỉ có một kim loại → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Xảy ra ăn mòn hóa học

Câu 71: Chọn B

- + Với dung dịch CuSO_4 : $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
→ Tạo ra cặp pin điện Zn-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là CuSO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- + Với dung dịch ZnCl_2 : Chỉ có một kim loại Zn → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.
- + Với dung dịch FeCl_2 : $\text{Zn} + \text{FeCl}_2 \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Fe}$
→ Tạo ra cặp pin điện Zn-Fe tiếp xúc với dung dịch chất điện li là FeCl_2 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.
- + Với dung dịch AgNO_3 : $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
→ Tạo ra cặp pin điện Zn-Ag tiếp xúc với dung dịch chất điện li là AgNO_3 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

→ Các trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa: CuSO_4 , FeCl_2 , AgNO_3

Câu 72: Chọn D

Trong ăn mòn điện hóa, kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn trước → Các hợp kim mà Zn bị ăn mòn trước là: (2) và (3)

Câu 73: Chọn B

+ Với dung dịch CuSO_4 : $\text{Ni} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{NiSO}_4 + \text{Cu}$

→ Tạo ra cặp pin điện hóa Ni-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là CuSO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

+ Với dung dịch ZnCl_2 : $\text{Ni} + \text{ZnCl}_2 \longrightarrow$ không phản ứng

→ Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

+ Với dung dịch FeCl_3 : $\text{Ni} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{NiCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$; $\text{Ni} + \text{FeCl}_2 \longrightarrow$ không phản ứng.

→ Chỉ có một kim loại → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

+ Với dung dịch AgNO_3 : $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Fe(NO}_3)_2 + \text{Ag}$

→ Tạo ra cặp pin Fe-Ag tiếp xúc với dung dịch AgNO_3

→ Các trường hợp thỏa mãn là: CuSO_4 và AgNO_3

Câu 74: Chọn B

Các trường hợp: $\text{Fe(NO}_3)_3$, CuSO_4 , ZnCl_2 , Na_2SO_4 , MgSO_4 , vì không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

Trường hợp nhúng Cu vào AgNO_3 xảy ra ăn mòn điện hóa vì tạo ra cặp pin điện hóa Cu-Ag cùng tiếp xúc với dung dịch AgNO_3 .

Câu 75: Chọn A

+ Thí nghiệm 1: $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{FeCl}_2$ → chỉ có một kim loại Fe → không tạo ra cặp pin điện hóa → không xảy ra ăn mòn điện hóa.

+ Thí nghiệm 2: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ → Cu tạo ra bám lên thanh Fe, tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch CuSO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

+ Thí nghiệm 3: $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$ → Chỉ có một kim loại Cu → không tạo ra cặp pin điện hóa → không xảy ra ăn mòn điện hóa.

+ Thí nghiệm 4: Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu cùng tiếp xúc với dung dịch HCl → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

→ Có 2 thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa

Câu 76: Chọn D

Các phương án A, B, C bị loại vì chỉ có một kim loại, không tạo ra cặp pin điện hóa → không xảy ra ăn mòn điện hóa.

D đúng vì: $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$ → Tạo ra cặp pin điện hóa Zn-Cu tiếp xúc với dung dịch CuSO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

Câu 77: Chọn A

(a) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch H_2SO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

(b) $\text{Fe} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$ → chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

(c) $\text{Cu} + 2\text{Fe(NO}_3)_3 \longrightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{Fe(NO}_3)_2$ → chỉ có một kim loại Cu → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

(d) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ → chỉ có một kim loại Zn → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

→ Có 1 thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là thí nghiệm (a)

Câu 78: Chọn A

A đúng vì: Tạo ra cặp pin điện Fe-C tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

B sai vì: chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

C sai vì: $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$ → chỉ có một kim loại Zn → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

D sai vì: $Fe + 4HNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + NO\uparrow + 2H_2O$ → chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

Câu 79: Chọn C

(a) $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu\downarrow$ → Cu tạo ra bám vào lá Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu, tiếp xúc với dung dịch H_2SO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

(b)
$$\begin{cases} Cu + 2Fe(NO_3)_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Fe(NO_3)_2 \\ 3Cu + 8HNO_3 \longrightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O \end{cases}$$
 → Chỉ có một kim loại Cu → Không tạo

ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

(c) $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$ → chỉ có một kim loại Zn → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

(d) Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-C tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2O → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

→ Các thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là: (a), (d)

Câu 80: Chọn B

- Thí nghiệm 1: $Fe + 2FeCl_3 \longrightarrow 3FeCl_2$ → chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

- Thí nghiệm 2: $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu\downarrow$ → Cu tạo ra bám vào lá Fe → Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu, tiếp xúc với dung dịch H_2SO_4 → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

- Thí nghiệm 3: $Cu + 2FeCl_3 \longrightarrow CuCl_2 + 2FeCl_2$ → chỉ có một kim loại Cu → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

- Thí nghiệm 4: Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch chất điện li là HCl → Xảy ra ăn mòn điện hóa.

→ Các thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là: (2); (4)

Câu 81: Chọn D

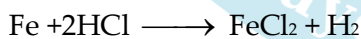
(a) $Fe + 2FeCl_3 \longrightarrow 3FeCl_2$ → chỉ có một kim loại Fe → Không tạo ra cặp pin điện hóa → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

(b) Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-C tiếp xúc với dung dịch chất điện li là H_2SO_4



→ Xảy ra ăn mòn điện hóa.

(c) Tạo ra cặp pin điện hóa Fe-Cu tiếp xúc với dung dịch HCl



→ Xảy ra ăn mòn điện hóa.

(d) không có môi trường chất oxi hóa kim loại → Không xảy ra ăn mòn điện hóa.

→ Các trường hợp thỏa mãn là: (b) và (c)

LÍ THUYẾT TỔNG HỢP.**Câu 82: Chọn C**

A. Quá trình phản ứng: $Mg \xrightarrow{+O_2} MgO \xrightarrow{+HCl} MgCl_2$.

B. Quá trình phản ứng: $Cr \xrightarrow{+O_2} Cr_2O_3 \xrightarrow{+HCl} CrCl_3$.

C. Quá trình phản ứng: $Fe \xrightarrow{+O_2} Fe_3O_4 \xrightarrow{+HCl} FeCl_2, FeCl_3$.

D. Quá trình phản ứng: $Al \xrightarrow{+O_2} Al_2O_3 \xrightarrow{+HCl} AlCl_3$

Câu 83: Chọn C

C không đúng vì : ăn mòn hóa học không phát sinh ra dòng điện

Câu 84: Chọn A

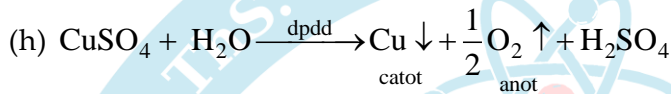
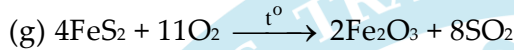
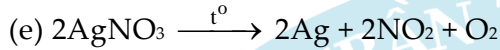
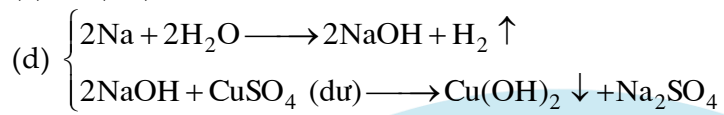
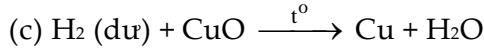
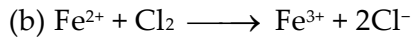
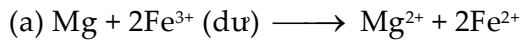
Cu, Hg không tác dụng với dung dịch HCl → Loại B, C
 CuO không tác dụng với dung dịch AgNO₃ → Loại D

Câu 85: Chọn D

D sai vì : Cu tác dụng với HNO₃ tạo ra sản phẩm khử là NO hoặc NO₂, không tạo H₂

Câu 86: Chọn B

Câu 87: Chọn D

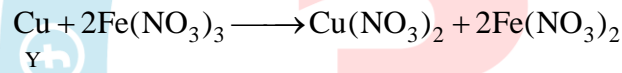
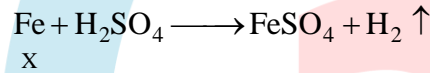


→ Các thí nghiệm thu được kim loại sau khi kết thúc phản ứng là: (c), (e) và (h).

Câu 88: Chọn C

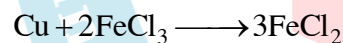
X tác dụng với H₂SO₄ loãng → Loại A và B

Y tác dụng được với dung dịch Fe(NO₃)₃ → Loại D



Câu 89: Chọn B

HCl dư → Fe₃O₄ phản ứng hết



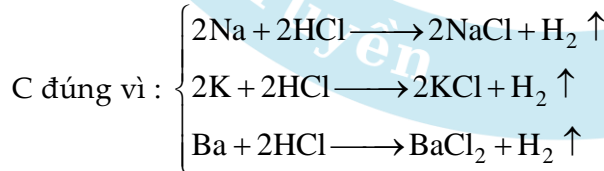
→ Một phần chất rắn không tan là Cu → FeCl₃ hết

→ Dung dịch sau phản ứng gồm: FeCl₂, CuCl₂, HCl dư

Câu 90: Chọn B

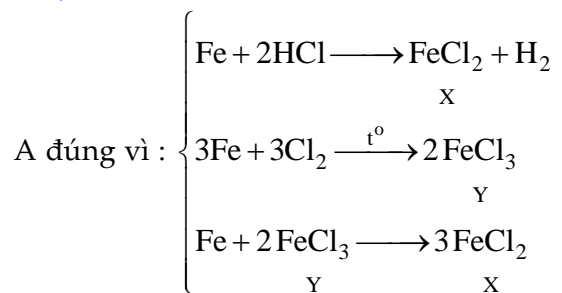
A đúng vì : Trong 1 nhóm A theo chiều Z tăng, độ âm điện của các kim loại giảm dần

B sai vì : Các kim loại kiềm thổ có Be không tác dụng với nước.

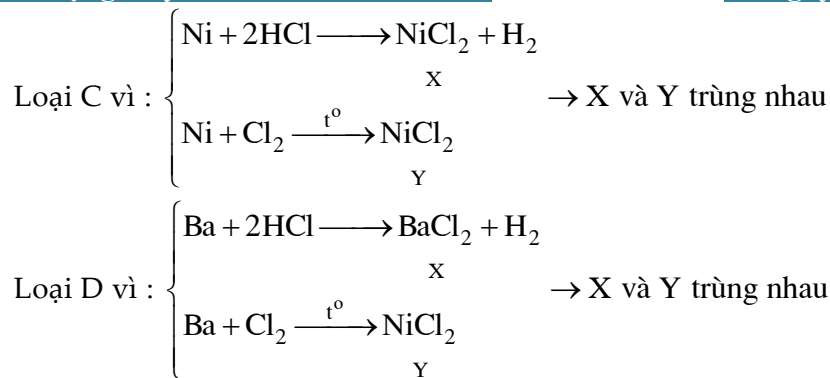


D đúng.

Câu 91: Chọn A



Loại B vì : Cu không tác dụng với dung dịch HCl

**Câu 92: Chọn C**

A sai vì: Li có khối lượng riêng 0,5g/cm³, nhỏ hơn so với khối lượng riêng của H₂O (1g/cm³).

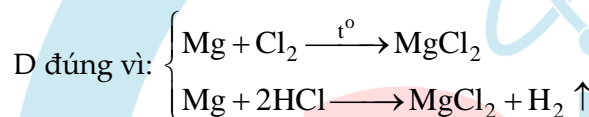
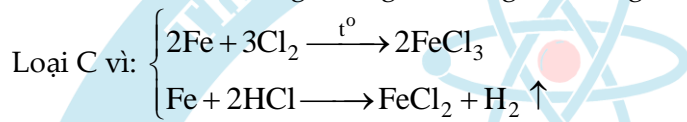
B sai vì: Ví dụ: trong hợp chất, Fe có các số oxi hóa là +2, +3.

C đúng: $M \longrightarrow M^{a+} + ae$

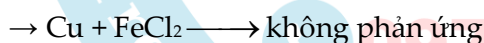
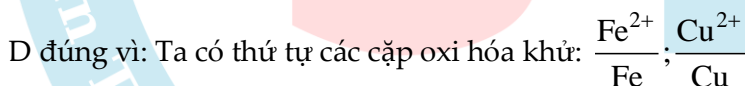
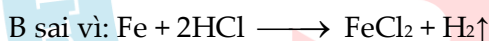
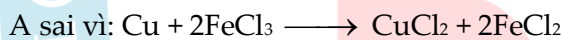
D sai vì: ở điều kiện thường, Hg tồn tại ở thể lỏng.

Câu 93: Chọn B

Loại A và D vì: Cu, Ag không tác dụng với dung dịch HCl

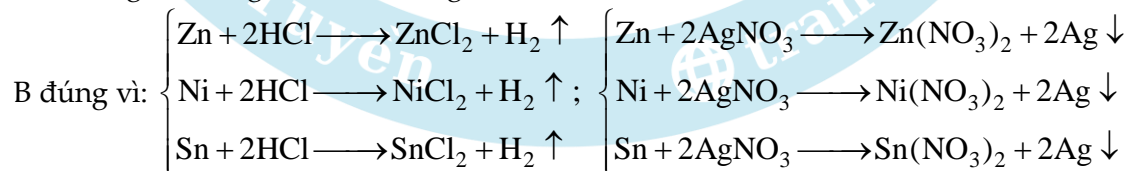
**Câu 94: Chọn C**

C sai vì: Tính chất hóa học chung của kim loại là tính khử: $M \longrightarrow M^{a+} + ae$

Câu 95: Chọn D**Câu 96: Chọn B**

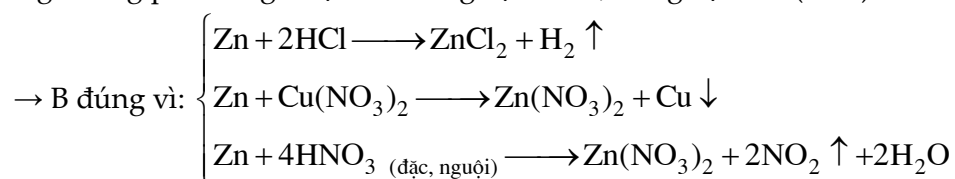
MgO, CuO không tác dụng được với dung dịch AgNO₃ → Loại A, D

Cu không tác dụng được với dung dịch HCl → Loại C

**Câu 97: Chọn B**

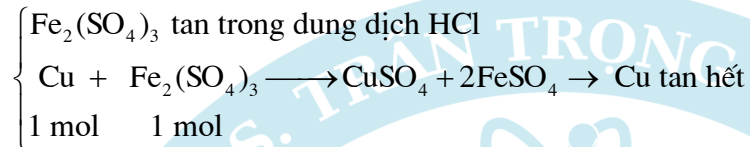
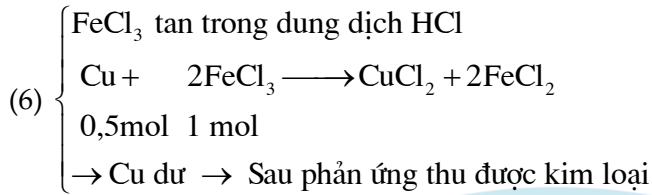
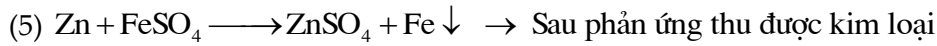
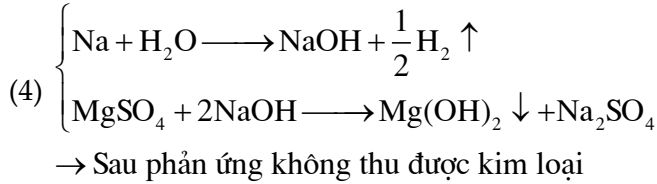
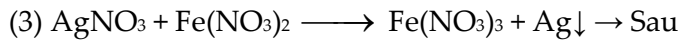
Al, Fe thụ động trong HNO₃ đặc, nguội → Loại A, C

Ag không phản ứng được với dung dịch HCl, dung dịch Cu(NO₃)₂ → Loại D

**Câu 98: Chọn C**

(1) $\text{Mg} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ (đu)} \longrightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{FeSO}_4 \rightarrow$ Sau phản ứng không thu được kim loại.

(2) $\text{Cu} + \text{FeSO}_4 \longrightarrow$ không phản ứng → Sau phản ứng thu được kim loại là Cu.



→ Sau phản ứng không thu được kim loại

→ Các thí nghiệm không thu được kim loại sau phản ứng là: (1); (4); (6)

Câu 99: Chọn C

Tính chất hóa học cơ bản của kim loại là tính khử: $\text{M} \longrightarrow \text{M}^{n+} + n\text{e}$

Câu 100: Chọn C

A đúng vì: $\text{Fe} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$, chỉ có một điện cực Fe, không có dung dịch chất điện li

→ Chỉ xảy ra ăn mòn hóa học.

B đúng vì: $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \longrightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

C sai vì: Khả năng dẫn điện: $\text{Ag} > \text{Au} > \text{Al} > \text{Fe}$ → Trong 4 kim loại, độ dẫn điện của Fe là kém nhất.

D đúng vì: Trong ăn mòn điện hóa, luôn có dòng điện chuyển dời từ cực âm sang cực dương.

Câu 101: Chọn A

+ Ở nhiệt độ cao, H_2 khử được các oxit của kim loại từ Zn trở đi → Loại B

+ M có thể tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng → Loại C, D

Câu 102: Chọn D

(a) đúng: (SGK cơ bản lớp 12, trang 84)

(b) đúng: $\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow \text{HgS}$

(c) sai vì: Ăn mòn hòa học là quá trình oxi hóa khử, trong đó các electron chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.

(d) Sai vì: Cu có thể được điều chế bằng phương pháp thủy luyện, nhiệt luyện hoặc điện phân.

→ Có 2 phát biểu đúng là (a) và (b)

Câu 103: Chọn D

Y được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy → Loại C

X đẩy được T ra khỏi dung dịch muối → X là Al → Loại A, C

Z tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng nhưng không tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 đặc nguội → Loại B

NGÀY
11

KIM LOẠI NHÓM IA, IIA

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

I. KIM LOẠI KIỀM (IA), KIM LOẠI KIỀM THỔ (IIA)

1) VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN

a) Kim loại kiềm (IA)

- Các kim loại kiềm thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn.
- Gồm các nguyên tố : Liti (Li); Natri (Na) ; kali (K) ; rubiđi (Rb) ; Xesi (Cs)...
- Cấu hình electron là ns^1 , (n là số lớp e).

b) Kim loại kiềm thổ (IIA)

- Các kim loại kiềm thổ thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn.
- Gồm các nguyên tố : beri (Be), Magie (Mg), Canxi (Ca), Bari (Ba) ...
- Cấu hình e là ns^2 , (n là số lớp e).

2) TÍNH CHẤT VẬT LÝ

a) Kim loại kiềm

- Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng của các kim loại kiềm thấp hơn nhiều so với các kim loại khác.
- Các kim loại kiềm đều mềm hơn so với các kim loại khác, có thể cắt bằng dao

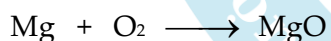
b) Kim loại kiềm thổ

- Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tương đối thấp (trừ beri).
- Độ cứng thấp, nhưng cao hơn so với kim loại kiềm.
- Khối lượng riêng tương đối nhỏ, chúng là những kim loại nhẹ hơn nhôm (trừ bari).
- Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy không biến đổi theo quy luật nhất định như các kim loại kiềm.

3) TÍNH CHẤT HÓA HỌC

a) Tác dụng với phi kim

+ Với oxi (O_2)



+ Với Cl_2

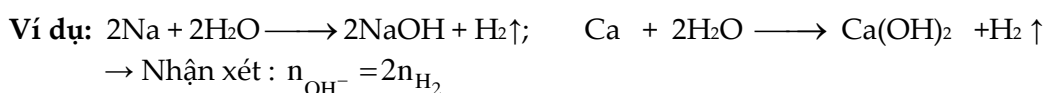


b) Phản ứng với axit thường (HCl , H_2SO_4 loãng).



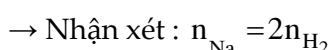
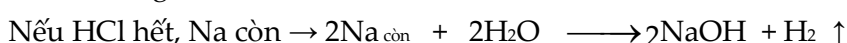
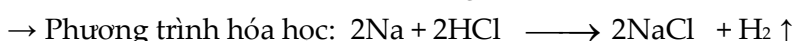
c) Phản ứng với H_2O .

- Tất cả các kim loại kiềm đều phản ứng với H_2O ở nhiệt độ thường.
- Với kim loại kiềm thổ : + Ca, Ba phản ứng với H_2O ở nhiệt độ thường.
- + Mg chỉ phản ứng với H_2O ở nhiệt độ cao.
- + Be không phản ứng với H_2O .



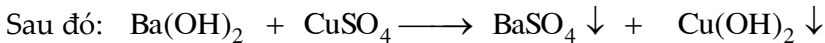
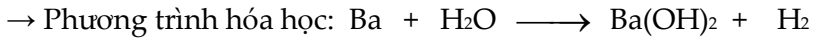
- ⊙ Khi cho kim loại kiềm, kiềm thổ vào dung dịch axit H^+ thì nó phản ứng với axit trước. Nếu axit hết kim loại dư thì nó tác dụng với H_2O .

Ví dụ : Cho Kim loại Na dư vào dung dịch HCl.



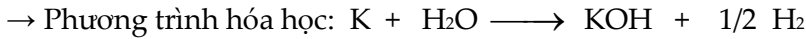
- ⊙ Khi cho kim loại kiềm, kiềm thổ vào dung dịch muối thì nó phản ứng với H₂O trong dung dịch, sau đó bazơ tạo thành sẽ phản ứng với muối.

Ví dụ: Cho Ba vào dung dịch CuSO₄



- ⊙ Khi cho kim loại kiềm, kiềm thổ vào dung dịch bazơ thì nó phản ứng với H₂O trong dung dịch tạo thành dung dịch hỗn hợp các bazơ.

Ví dụ: Cho kim loại Kali vào dung dịch Ba(OH)₂



Dung dịch thu được gồm : KOH, Ba(OH)₂ hay K⁺, Ba²⁺, OH⁻

II. HỢP CHẤT CỦA KIM LOẠI KIỀM, KIM LOẠI KIỀM THỔ

1) Hidroxit của kim loại IA và IIA (M(OH)_n)

- Dung dịch bazơ làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

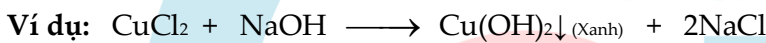
- **Phản ứng với axit** tạo ra muối và H₂O (gọi là phản ứng trung hòa).

+ Phản ứng trung hòa là phản ứng giữa axit và bazơ (trong các loại phản ứng ưu tiên phản ứng trung hòa xảy ra trước).



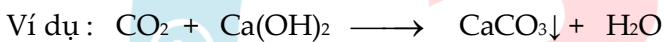
Phương trình ion tổng quát là: OH⁻ + H⁺ → H₂O

- **Phản ứng với dung dịch muối:**



- **Phản ứng với oxit axit:**

- ⊙ Với CO₂, SO₂.

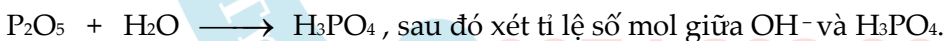


- ⊙ Phản ứng với P₂O₅.

Nhận xét: Ta coi như P₂O₅ phản ứng với H₂O trong dung dịch, sau đó H₃PO₄ tạo thành sẽ phản ứng với bazơ.

+ Xét tỉ lệ số mol giữa OH⁻ và H₃PO₄ để xác định muối tạo ra

Ví dụ: Cho P₂O₅ vào dung dịch NaOH



- ⊙ Phản ứng với NO₂ (tạo ra 2 loại muối NO₃⁻ và NO₂⁻ trong cùng 1 PTHH)



2) Muối cacbonat M₂(CO₃)_n

- Là muối của axit yếu.

a) Phản ứng với dung dịch axit.



b) Phản ứng phân hủy

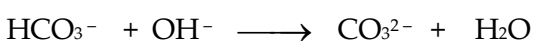
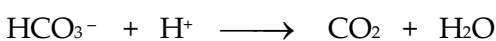


- Với muối cacbonat của kim loại kiềm IA bền với nhiệt (không có phản ứng phân hủy).

c) Phản ứng với CO₂ và H₂O: CO₃²⁻ + CO₂ + H₂O → 2HCO₃⁻

3) Muối hidrocacbonat: M(HCO₃)_n

- Nhận xét : ion HCO₃⁻ có tính lưỡng tính (vừa phản ứng với dd axit, vừa phản ứng với dd bazơ)



- Phản ứng phân hủy



Ví dụ: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (đun nóng).

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (phân hủy ở nhiệt độ cao).

4) Muối nitrat

☉ **Muối nitrat của kim loại mạnh như Na, K, Ca...**

$2\text{M}(\text{NO}_3)_n \xrightarrow{t^\circ} 2\text{M}(\text{NO}_2)_n + \text{O}_2$; Ví dụ: $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$
kali nitrat kali nitrit

☉ **Muối nitrat của kim loại từ Mg đến Cu.**

$2\text{M}(\text{NO}_3)_n \xrightarrow{t^\circ} \text{M}_2\text{O}_n + 2n\text{NO}_2 + n/2 \text{O}_2$

Ví dụ: $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgO} + 2\text{NO}_2 + 1/2 \text{O}_2$

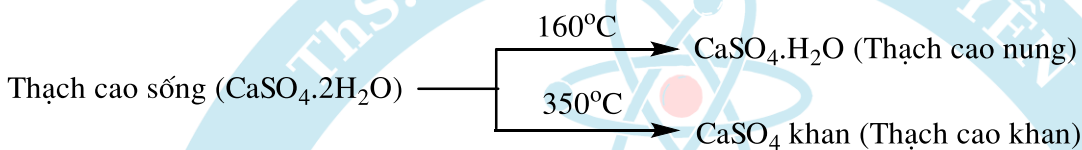
☉ **Muối nitrat của kim loại Ag trở đi:** $\text{AgNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Ag} + \text{NO}_2 + 1/2 \text{O}_2$

☉ **Ứng dụng:** Hỗn hợp 68% KNO_3 , 15% S, 17% C được gọi là thuốc súng.

PTHH: $2\text{KNO}_3 + 3\text{C} + \text{S} \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 + 3\text{CO}_2 + \text{K}_2\text{S}$

5) Muối Sunfat

+ Canxi sunfat là chất rắn màu trắng, ít tan trong nước.



III. NƯỚC CỨNG

1) **Khái niệm:** Nước cứng là nước có chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+}

2) **Phân loại:** có 3 loại:

- Nước cứng tạm thời: là nước cứng có chứa ion HCO_3^-
- Nước cứng vĩnh cửu: là nước cứng có chứa ion Cl^- và ion SO_4^{2-}
- Nước cứng toàn phần: Là nước cứng bao gồm cả 2 loại nước cứng trên.

3) Phương pháp làm mềm nước cứng

- Phương pháp chung cho cả 3 loại nước cứng: làm kết tủa ion Ca^{2+} và Mg^{2+} có trong nước.
- + Dùng ion CO_3^{2-} hoặc ion PO_4^{3-}
- Riêng nước cứng tạm thời có thêm phương pháp khác là đun nóng hoặc dùng OH^- vừa đủ.

IV. ĐIỀU CHẾ, ỨNG DỤNG

1) Điều chế

Phương pháp điều chế kim loại kiềm, kiềm thổ là điện phân nóng chảy muối halogenua.

$2\text{MX}_n \xrightarrow{\text{đpnc}} 2\text{M} + n\text{X}_2$

Trong đó: M là kim loại kiềm hoặc kiềm thổ; X là halogen (Cl, Br...)

Ví dụ: Điều chế kim loại Na: $\text{NaCl} \xrightarrow{\text{đpnc}} \text{Na} + \text{Cl}_2$

2) Ứng dụng

- + Kim loại kiềm dùng để tạo hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp.
- + Hợp kim Liti – nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kỹ thuật hàng không.
- + Xesi được dùng làm tế bào quang điện.
- + Natrihidroxit (NaOH) được dùng để nấu xà phòng, chế phẩm nhuộm, tơ nhân tạo, tinh chế quặng nhôm trong công nghiệp luyện nhôm và dùng trong công nghiệp chế biến dầu mỏ.
- + NaHCO_3 được dùng trong công nghiệp dược phẩm (chế thuốc đau dạ dày,...) và công nghiệp thực phẩm (làm bột nở,...).
- + Na_2CO_3 là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi,...
- + KNO_3 được dùng làm phân bón, thuốc súng.
- + $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dùng trong công nghiệp sản xuất amoniac (NH_3), clorua vôi (CaOCl_2), vật liệu xây dựng.
- CaCO_3 dùng để tạc tượng, trang trí, làm phụ gia thuốc đánh răng,...
- + Thạch cao nung ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), ứng dụng để bó bột khi gãy xương, đúc tượng,...

B. CÂU HỎI TỰ LUYỆN

KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI NƯỚC, DUNG DỊCH NaOH , DUNG DỊCH HCl

- Câu 1:** Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?
 A. Li. B. K. C. Sr. D. Be.
- Câu 2:** Kim loại không tác dụng với nước ở nhiệt độ thường là
 A. K. B. Na. C. Ba. D. Fe.
- Câu 3:** Để bảo quản natri, người ta phải ngâm natri trong
 A. nước. B. rượu etylic. C. dầu hỏa. D. phenol lỏng.
- Câu 4:** Ở nhiệt độ thường, kim loại Na phản ứng với nước tạo thành
 A. Na_2O và O_2 . B. NaOH và H_2 . C. Na_2O và H_2 . D. NaOH và O_2 .
- Câu 5:** Hợp chất nào của canxi nào sau đây **không** có sẵn trong tự nhiên?
 A. CaCO_3 . B. CaSO_4 . C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. D. CaO.
- Câu 6:** Thạch cao sống được dùng để sản xuất xi măng. Công thức hóa học của thạch cao sống là
 A. $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. C. CaSO_4 . D. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
- Câu 7:** Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng hoặc bó bột khi gãy xương?
 A. Thạch cao nung ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$). B. Đá vôi (CaCO_3).
 C. Thạch cao sống ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). D. Vôi sống (CaO).
- Câu 8:** Ứng dụng nào sau đây không phải của $\text{Ca}(\text{OH})_2$:
 A. Chế tạo vữa xây nhà.
 B. Khử chua đất trồng trọt.
 C. Bó bột khi gãy xương.
 D. Chế tạo clorua vôi là chất tẩy trắng và khử trùng.
- Câu 9:** Nước chứa nhiều ion nào sau đây được gọi là nước cứng?
 A. Be^{2+} và Ba^{2+} . B. Ca^{2+} và Ba^{2+} . C. Be^{2+} và Mg^{2+} . D. Ca^{2+} và Mg^{2+} .
- Câu 10:** Một mẫu nước cứng có chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- . Chất làm mềm mẫu nước cứng trên là?
 A. NaHCO_3 . B. Na_3PO_4 . C. HCl. D. BaCl_2 .
- Câu 11:** Chất làm mềm nước có tính cứng toàn phần là
 A. NaHSO_4 . B. NaOH. C. NaCl. D. Na_2CO_3 .
- Câu 12:** Nước cứng vĩnh cửu có chứa các ion
 A. Mg^{2+} ; Na^+ ; HCO_3^- . B. Mg^{2+} ; Ca^{2+} ; SO_4^{2-} .
 C. K^+ ; Na^+ ; CO_3^{2-} ; HCO_3^- . D. Mg^{2+} ; Ca^{2+} ; HCO_3^- .
- Câu 13:** Nguyên tắc làm mềm nước cứng là
 A. thay thế các ion Mg^{2+} và Ca^{2+} trong nước cứng bằng các ion khác.
 B. oxi hoá các ion Mg^{2+} và Ca^{2+} trong nước cứng.
 C. khử các ion Mg^{2+} và Ca^{2+} trong nước cứng.
 D. làm giảm nồng độ các ion Mg^{2+} và Ca^{2+} trong nước cứng.
- Câu 14:** Làm mềm nước cứng tạm thời bằng:
 A. đun nóng. B. dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vừa đủ.
 C. xôđa. D. A,B,C đều đúng.
- Câu 15:** Một mẫu nước cứng chứa các ion sau: Ca^{2+} ; Mg^{2+} ; HCO_3^- ; Cl^- ; SO_4^{2-} . Dung dịch được dùng để làm mềm mẫu nước cứng trên là
 A. HCl. B. Na_2CO_3 . C. H_2SO_4 . D. NaHCO_3 .
- Câu 16:** Một mẫu nước cứng có chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} . Chất làm mềm mẫu nước cứng trên là
 A. HCl. B. NaHCO_3 . C. Na_3PO_4 . D. BaCl_2 .
- Câu 17:** Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là
 A. HCl, NaOH, Na_2CO_3 . B. KCl, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 .
 C. NaOH, Na_3PO_4 , Na_2CO_3 . D. HCl, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 .
- Câu 18:** Để làm mất tính cứng tạm thời người ta **không** dùng cách nào sau đây?
 A. Dùng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vừa đủ. B. Đun sôi nước.
 C. Dùng NaCl hoặc NaNO_3 . D. Dùng Na_2CO_3 hoặc Na_3PO_4 .
- Câu 19:** Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A. Na_2CO_3 và HCl .
 B. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 .
 C. Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
 D. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- Câu 20:** Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?
 A. Gây ngộ độc nước uống.
 B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.
 C. Làm hỏng các dung dịch pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.
 D. Gây hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.
- Câu 21:** Trong công nghiệp, kim loại kiềm và kim loại kiềm thổ được điều chế bằng phương pháp
 A. điện phân dung dịch.
 B. điện phân nóng chảy.
 C. thủy luyện.
 D. nhiệt luyện.
- Câu 22:** Cho dãy các kim loại: Na, Ca, Cu, Fe, K. Số kim loại trong dãy tác dụng với H_2O tạo dung dịch bazơ là
 A. 2.
 B. 4.
 C. 3.
 D. 1.
- Câu 23:** Cho từ từ đến dư kim loại Na vào dung dịch có chứa muối FeCl_3 . Số phản ứng xảy ra là
 A. 4.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 5.
- Câu 24:** Cho dãy các kim loại: Na, Ba, Al, K, Mg. Số kim loại trong dãy phản ứng với lượng dư dung dịch FeCl_3 thu được kết tủa là
 A. 5.
 B. 3.
 C. 2.
 D. 4.
- Câu 25:** Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Ca, Cr, Fe, Be, Ba. Số kim loại trong dãy tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch kiềm là
 A. 3.
 B. 4.
 C. 1.
 D. 2.
- Câu 26:** Khi cho Na vào dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$. Hãy cho biết hiện tượng nào sau đây xảy ra?
 A. chỉ có khí H_2 bay lên.
 B. có kết tủa và khí H_2 bay lên.
 C. có kết tủa và hỗn hợp khí H_2 và CO_2 bay lên.
 D. có kết tủa và khí CO_2 bay lên.
- Câu 27:** Cho các kim loại: Na, Mg, Al, K, Ba, Be, Cs, Li, Sr. Số kim loại tan trong nước ở nhiệt độ thường là
 A. 7.
 B. 4.
 C. 6.
 D. 5.
- Câu 28:** Nhóm các kim loại nào sau đây đều tác dụng được với nước lạnh tạo dung dịch kiềm
 A. Ba, Na, K, Ca.
 B. Na, K, Mg, Ca.
 C. K, Na, Ca, Zn.
 D. Be, Mg, Ca, Ba.
- Câu 29:** Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những chất nào sau đây?
 A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, MgCl_2 .
 B. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, CaCl_2 .
 C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.
 D. CaSO_4 , MgCl_2 .
- Câu 30:** Cho các hóa chất sau: NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , Na_3PO_4 , NaCl , HCl . Số chất sử dụng để làm mềm nước có tính cứng tạm thời là
 A. 3.
 B. 4.
 C. 2.
 D. 5.
- Câu 31:** Nhận xét nào **không** đúng về nước cứng?
 A. Nước cứng tạm thời chứa các anion: SO_4^{2-} và Cl^- .
 B. Dùng Na_2CO_3 có thể làm mất tính cứng tạm thời và vĩnh cửu của nước cứng.
 C. Nước cứng tạo cặn đáy ấm đun nước, nồi hơi.
 D. Nước cứng làm giảm khả năng giặt rửa của xà phòng.
- Câu 32:** Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?
 A. Gây hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.
 B. Làm hư hại quần áo.
 C. Làm hỏng các dung dịch pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.
 D. Làm mất tính tẩy rửa của chất giặt rửa tổng hợp.
- Câu 33:** Trong một cốc nước có 0,01 mol Na^+ ; 0,02 mol Ca^{2+} ; 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,05 mol HCO_3^- ; 0,02 mol Cl^- . Nước trong cốc thuộc loại nào?
 A. Nước cứng tạm thời.
 B. Nước cứng toàn phần.

- C. Nước cứng vĩnh cửu. D. Nước mềm.
- Câu 34:** Cho các chất sau: NaCl, Ba(OH)₂, K₂CO₃, HCl, NaHSO₄, Na₃PO₄. Số chất có thể làm mềm nước cứng tạm thời là
A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 35:** Cho các loại nước cứng sau: Nước cứng tạm thời, nước cứng vĩnh cửu, nước cứng toàn phần. Và các phương pháp làm mềm nước cứng sau:
(1) Đun nóng; (2) Cho tác dụng với NaOH;
(3) Cho tác dụng với dung dịch Na₂CO₃; (4) Cho tác dụng với dung dịch Ca(OH)₂;
(5) Phương pháp trao đổi ion; (6) Cho tác dụng với dung dịch Na₃PO₄.
Các phương pháp có thể làm mềm đồng thời làm mềm cả 3 loại nước cứng trên là
A. (3), (5), (6). B. (3), (4), (5).
C. (2), (3), (5), (6). D. (1), (3), (4), (5).
- Câu 36:** Trong các phát biểu sau về nước cứng, phát biểu nào **không đúng**?
A. Nước chứa ít Ca²⁺, Mg²⁺ hay không có chứa 2 loại ion này là nước mềm.
B. Nước có chứa nhiều ion Ca²⁺, Mg²⁺ là nước cứng.
C. Nước cứng có chứa đồng thời các ion HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻ là nước cứng toàn phần.
D. Nước có chứa Cl⁻ hay SO₄²⁻ hoặc cả 2 loại ion này là nước cứng tạm thời.
- Câu 37:** Một loại nước cứng có chứa các ion với nồng độ tương ứng: Na⁺ (0,05 mol/lít); Mg²⁺ (0,03 mol/lít); Ca²⁺ (0,05 mol/lít); HCO₃⁻ (0,17 mol/lít); Cl⁻ (0,04 mol/lít). Đun sôi nước để phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được
A. nước mềm. B. nước cứng toàn phần.
C. nước cứng tạm thời. D. nước cứng vĩnh cửu.
- Câu 38:** Một cốc nước có chứa các ion: Na⁺ (0,02 mol); Mg²⁺ (0,02 mol); Ca²⁺ (0,04 mol); Cl⁻ (0,02 mol); HCO₃⁻ (0,12 mol). Đun sôi cốc nước trên cho đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì nước còn lại trong cốc
A. là nước mềm. B. có tính cứng vĩnh cửu.
C. có tính cứng toàn phần. D. có tính cứng tạm thời.
- Câu 39:** Nguyên liệu chính để điều chế kim loại Na trong công nghiệp là
A. Na₂CO₃. B. NaOH. C. NaCl. D. NaNO₃.
- Câu 40:** Trong công nghiệp, natri hidroxit được sản xuất bằng phương pháp
A. Điện phân dung dịch NaNO₃, không có màng ngăn điện cực.
B. Điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.
C. Cho dung dịch Ba(OH)₂ tác dụng với xôđa (Na₂CO₃).
D. Điện phân dung dịch NaCl, điện cực trơ, có màng ngăn điện cực.
- Câu 41:** Kim loại kiềm, kiềm thổ và các hợp chất của chúng có nhiều ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn đời sống. Trong số các phát biểu về ứng dụng dưới đây, phát biểu nào là **không đúng**?
A. Kim loại xesi (Cs) có ứng dụng quan trọng là làm tế bào quang điện.
B. Loại thạch cao dùng để trực tiếp đúc tượng là thạch cao sống.
C. NaHCO₃ được dùng làm thuốc chữa đau dạ dày do nguyên nhân thừa axit trong dạ dày.
D. Một trong những ứng dụng của CaCO₃ là làm chất độn trong công nghiệp sản xuất cao su.
- Câu 42:** Có nhiều nguyên nhân gây ra căn bệnh đau dạ dày, trong đó nguyên nhân phổ biến là dư axit trong dạ dày. Để làm giảm nồng độ axit trong dạ dày, người ta thường dùng thuốc chứa chất nào sau đây?
A. NaHCO₃. B. CaCO₃. C. HCl. D. NaCl.
- Câu 43:** Có các chất sau: Na₂O, NaCl, Na₂CO₃, NaHCO₃, Na₂SO₄. Có bao nhiêu chất mà bằng một phản ứng có thể tạo ra NaOH?
A. 5. B. 2. C. 4. D. 3
- Câu 44:** Cho biết phản ứng nào **không** xảy ra ở nhiệt độ thường?
A. Mg(HCO₃)₂ + 2Ca(OH)₂ → Mg(OH)₂ + 2CaCO₃ + 2H₂O.
B. Ca(OH)₂ + NaHCO₃ → CaCO₃ + NaOH + H₂O.

- C. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$.
 D. $\text{CaCl}_2 + \text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.
- Câu 45:** Dung dịch nào dưới đây tác dụng được với NaHCO_3 ?
 A. CaCl_2 . B. Na_2S . C. NaOH . D. BaSO_4 .
- Câu 46:** Có thể dùng CaO mới nung để làm khô các chất khí
 A. N_2 , Cl_2 , O_2 , H_2 . B. NH_3 , O_2 , N_2 , H_2 .
 C. NH_3 , SO_2 , CO , Cl_2 . D. N_2 , NO_2 , CO_2 , CH_4 .
- Câu 47:** Một mẫu khí thải có chứa CO_2 , NO_2 , N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư là
 A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.
- Câu 48:** Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy:
 A. Có kết tủa trắng và bọt khí. B. Không có hiện tượng gì.
 C. Có bọt khí thoát ra. D. Có kết tủa trắng xuất hiện.
- Câu 49:** Phản ứng nào dưới đây **không** đúng?
 A. $\text{Mg}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$.
 B. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$.
 C. $2\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{MgO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$.
 D. $2\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow 2\text{Zn} + 4\text{NO}_2 + 2\text{O}_2$.
- Câu 50:** Cho các chất khí sau: SO_2 ; NO_2 ; Cl_2 ; N_2O ; H_2S ; CO_2 . Các chất khí khi phản ứng với NaOH ở nhiệt độ thường luôn cho hai muối là
 A. Cl_2 ; NO_2 . B. SO_2 ; CO_2 . C. SO_2 ; CO_2 ; H_2S . D. CO_2 ; Cl_2 ; H_2S .
- Câu 51:** Có các lọ đựng 4 chất khí: CO_2 ; Cl_2 ; NH_3 ; H_2S ; đều có lẫn hơi nước. Dùng NaOH khan có thể làm khô khí nào dưới đây?
 A. H_2S . B. Cl_2 . C. NH_3 . D. CO_2 .
- Câu 52:** Dãy gồm các chất **không** tác dụng với dung dịch NaOH
 A. Al_2O_3 , Na_2CO_3 , AlCl_3 . B. Al , NaHCO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$.
 C. NaAlO_2 , Na_2CO_3 , NaCl . D. Al , FeCl_2 , FeCl_3 .
- Câu 53:** Cho các chất sau: CO_2 , NO_2 , CO , CrO_3 , P_2O_5 , Al_2O_3 . Có bao nhiêu chất tác dụng được với dung dịch NaOH loãng ở nhiệt độ thường?
 A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.
- Câu 54:** Khẳng định nào sau đây **không** đúng?
 A. Tất cả các kim loại kiềm và kiềm thổ đều tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường.
 B. Các kim loại kiềm đều có 1 electron ở lớp ngoài cùng.
 C. Công thức của thạch cao sống là $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
 D. NaHCO_3 được dùng trong công nghiệp dược phẩm và công nghiệp thực phẩm.
- Câu 55:** Nhận xét nào sau đây **đúng**?
 A. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dùng để bó bột khi gãy xương.
 B. Cho Zn nguyên chất vào dung dịch HCl thì có ăn mòn điện hoá.
 C. CaCO_3 tan trong H_2O có CO_2 .
 D. Khi đun nóng thì làm mềm nước cứng vĩnh cửu.
- Câu 56:** Khẳng định nào sau đây là **sai**?
 A. Nước cứng làm cho xà phòng ít bọt, giảm khả năng tẩy rửa của xà phòng.
 B. Nguyên tắc làm mềm nước cứng là giảm nồng độ Ca^{2+} , Mg^{2+} , trong nước.
 C. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ có trong tự nhiên, là thạch cao sống.
 D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ là bazơ lưỡng tính.
- Câu 57:** Cho các nhận xét sau:
 (1) Tất cả các kim loại kiềm đều tác dụng mãnh liệt với nước.
 (2) Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.
 (3) Các kim loại từ $\text{Li} - \text{Al}$ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy hợp chất của chúng.

(4) Trong điện phân dung dịch NaCl, trên catot xảy ra điện phân nước.

Số nhận xét **đúng** là

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 58: Có các thí nghiệm:

- (1) Đun nóng nước cứng toàn phần.
- (2) Đun nóng nước cứng vĩnh cửu.
- (3) Nhỏ dung dịch Ba(OH)₂ đến dư vào dung dịch phen nhôm-kali.
- (4) Cho SO₃ vào dung dịch Ba(NO₃)₂.
- (5) Nhỏ dung dịch NaHCO₃ vào dung dịch BaCl₂.

Có tối đa mấy thí nghiệm thu được kết tủa?

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 59: Cho các phát biểu sau:

- (1) Các kim loại kiềm đều có mạng tinh thể lập phương tâm khối.
- (2) Hợp kim natri – kali dùng làm chất trao đổi nhiệt trong một số lò phản ứng hạt nhân.
- (3) Trong nhóm IA, từ Li đến Cs, khả năng phản ứng với nước giảm dần.
- (4) Nhôm dẫn điện tốt hơn đồng.
- (5) Li được dùng để chế tạo tế bào quang điện.
- (6) Các kim loại Na, Ba, Be đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

Những phát biểu **không đúng** là

- A. (2), (4), (5), (6). B. (1), (2), (3).
C. (3), (4), (5), (6). D. (1), (3), (4), (5), (6).

Câu 60: Hỗn hợp X chứa Na₂O, NH₄Cl, NaHCO₃ và BaCl₂ có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào nước (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa

- A. NaCl, NaOH, BaCl₂. B. NaCl, NaOH.
C. NaCl, NaHCO₃, NH₄Cl, BaCl₂. D. NaCl.

Câu 61: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch NaCl vào dung dịch KOH.
- (2) Cho dung dịch Na₂CO₃ vào dung dịch Ca(OH)₂.
- (3) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ, có màng ngăn.
- (4) Cho Cu(OH)₂ vào dung dịch NaNO₃.
- (5) Sục khí NH₃ vào dung dịch Na₂CO₃.
- (6) Cho dung dịch Na₂SO₄ vào dung dịch Ba(OH)₂.

Các thí nghiệm đều tạo ra NaOH là

- A. (1), (2) và (3). B. (2), (5) và (6). C. (2), (3) và (6). D. (1), (4) và (5).

Câu 62: Dãy chất sau đây đều tác dụng với NaHCO₃

- A. HNO₃, Ba(OH)₂, MgSO₄. B. HCl, KOH, CaCl₂.
C. HCl, Ca(OH)₂, CH₃COOH. D. HCl, BaCl₂, Ba(OH)₂.

Câu 63: Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Dùng dung dịch Na₂CO₃ để làm mất tính cứng của nước cứng toàn phần.
- B. Na₂CO₃ là nguyên liệu trong công nghiệp sản xuất thủy tinh, xà phòng.
- C. Dùng dung dịch Na₂CO₃ để tẩy sạch vết dầu mỡ bám trên chi tiết máy.
- D. Na₂CO₃ là nguyên liệu chính dùng trong y học, công nghệ thực phẩm, chế tạo nước giải khát.

Câu 64: Tính chất nào sau đây không phải của kim loại kiềm

- A. Dễ khử được nước dễ dàng.
- B. Chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
- C. Hidroxit đều là những bazơ mạnh.
- D. Dễ được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối halogenua.

Câu 65: Cho sơ đồ sau: NaOH → X₁ → X₂ → X₃ → NaOH. Với X₁, X₂, X₃ là các hợp chất của natri. Vậy X₁, X₂, X₃ có thể tương ứng với dãy chất nào sau đây?

- A. Na₂CO₃, Na₂SO₄ và NaCl. B. NaNO₃, Na₂CO₃ và NaCl.
C. Na₂CO₃, NaCl và NaNO₃. D. NaCl, NaNO₃ và Na₂CO₃.

Câu 66: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong dãy kim loại kiềm, đi từ Li đến Cs nhiệt độ nóng chảy giảm dần.
 B. Có thể dùng dung dịch Na_2CO_3 để làm mềm tất cả các loại nước cứng.
 C. NH_4HCO_3 được dùng trong công nghiệp dược phẩm (chế thuốc đau dạ dày, ...) và công nghiệp thực phẩm (làm bột nở,...).
 D. Một trong những tác dụng của criolit trong quá trình sản xuất nhôm là làm tăng tính dẫn điện của chất điện phân.

Câu 67: Có các phát biểu sau:

- (1) Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan trong nước.
 (2) Các kim loại kiềm có thể đẩy các kim loại yếu hơn ra khỏi dung dịch muối của chúng.
 (3) Các ion Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} có cùng cấu hình electron ở trạng thái cơ bản.
 (4) Các kim loại kiềm K, Rb, Cs có thể tự bốc cháy khi tiếp xúc với nước.
 (5) Các ống dẫn nước cứng lâu ngày bị đóng cặn, làm giảm lưu lượng của nước.
 Trong các phát biểu trên số phát biểu đúng là:

A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 68: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Các kim loại kiềm đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^1 .
 B. Các kim loại kiềm đều có nhiệt độ nóng chảy rất cao.
 C. Các kim loại kiềm đều có tính khử mạnh.
 D. Các kim loại kiềm đều mềm và nhẹ.

Câu 69: Khẳng định nào sau đây **không** đúng?

- A. Các kim loại kiềm đều có 1 electron ở lớp ngoài cùng.
 B. Tất cả các kim loại nhóm IA và IIA đều tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường.
 C. NaHCO_3 được dùng trong công nghiệp dược phẩm và công nghiệp thực phẩm.
 D. Công thức của thạch cao sống là $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Câu 70: Cho các phát biểu sau:

- (1) KNO_3 được dùng làm phân bón (phân đạm, phân kali) và được dùng để chế tạo thuốc nổ.
 (2) Từ Li đến Cs (nhóm IA) khả năng phản ứng với nước mạnh dần.
 (3) Từ Be đến Ba (nhóm IIA) nhiệt độ nóng chảy tăng dần.
 (4) NaHCO_3 là hợp chất lưỡng tính.
 (5) Thạch cao nung có công thức $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ được ứng dụng bó bột, đắp tượng, đúc khuôn,..
 (6) Liti là kim loại nhẹ nhất.

Các phát biểu **đúng** là

A. 1;4;5;6. B. 1;2;3;6. C. 1;2;4;6. D. 2;3;4;5

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

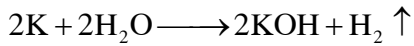
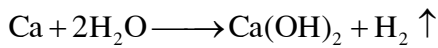
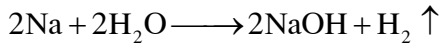
1.D	2.D	3.C	4.B	5.D	6.D	7.A	8.C	9.D	10.B
11.D	12.B	13.D	14.D	15.B	16.C	17.C	18.C	19.B	20.A
21.B	22.C	23.B	24.B	25.A	26.B	27.C	28.A	29.C	30.B
31.A	32.D	33.B	34.C	35.A	36.D	37.A	38.A	39.C	40.D
41.B	42.A	43.A	44.D	45.C	46.B	47.A	48.D	49.D	50.A
51.C	52.C	53.D	54.A	55.C	56.D	57.C	58.D	59.C	60.D
61.C	62.C	63.D	64.D	65.A	66.C	67.B	68.B	69.B	70.C

Câu 21: **Chọn B**

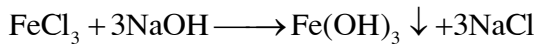
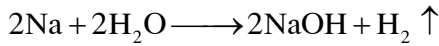
Kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối halogenua.

Câu 22: **Chọn C**

Có 3 kim loại Na, Ca, K tác dụng với H_2O tạo dung dịch bazơ là
 - Các phương trình hóa học:



Câu 23: Chọn B



→ Có 2 phản ứng xảy ra

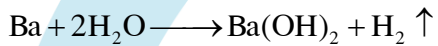
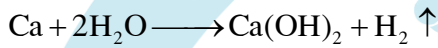
Câu 24: Chọn B



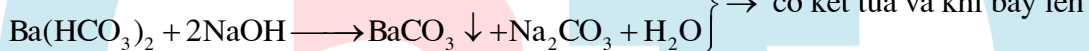
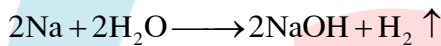
→ Có 3 kim loại Na, Ba, K tác dụng với dung dịch FeCl_3 tạo kết tủa.

Câu 25: Chọn A

Có 3 kim loại Na, Ca, Ba tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo dung dịch kiềm



Câu 26: Chọn B



} → có kết tủa và khí bay lên

Câu 27: Chọn C Có 6 kim loại tác dụng với nước ở nhiệt độ thường là Na, K, Ba, Cs, Li, Sr

Câu 28: Chọn A

+ Loại B vì Mg tác dụng với nước ở nhiệt độ cao.

+ Loại C vì Zn không tác dụng với nước.

+ Loại D vì Be không tác dụng với nước, Mg tác dụng với nước ở nhiệt độ cao.

Câu 29: Chọn C

Nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng là nước cứng tạm thời.

Nước cứng chứa $\text{Ca(HCO}_3)_2$, $\text{Mg(HCO}_3)_2$ là nước cứng tạm thời.

Câu 30: Chọn B

Có 4 chất sử dụng làm mềm nước cứng tạm thời là NaOH, Ca(OH)_2 , Na_2CO_3 , Na_3PO_4 .

Câu 31: Chọn A A sai vì Nước cứng tạm thời chứa anion HCO_3^-

Câu 32: Chọn D

D sai vì nước cứng làm giảm khả năng giặt rửa của xà phòng, không làm mất tính tẩy rửa của chất giặt tổng hợp.

Câu 33: Chọn B

Nước trong cốc chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- → Nước trong cốc thuộc loại nước cứng toàn phần.

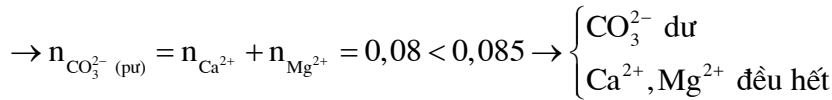
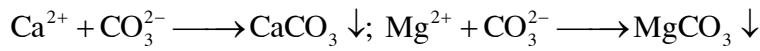
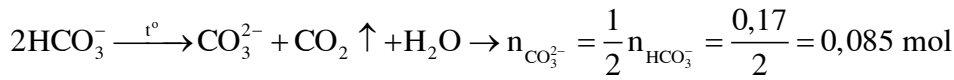
Câu 34: Chọn C Có 3 chất có thể làm mềm nước cứng tạm thời là Ba(OH)_2 , K_2CO_3 , Na_3PO_4 .

Câu 35: Chọn A (1), (2), (4) chỉ làm mềm nước cứng tạm thời.

(3), (5), (6) có thể làm mềm đồng thời cả 3 loại nước cứng trên.

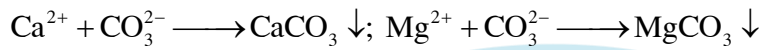
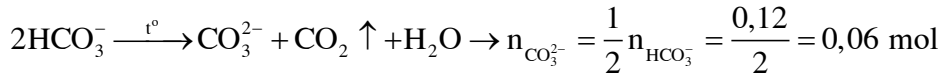
Câu 36: Chọn D D sai vì: Nước có chứa Cl^- hay SO_4^{2-} hoặc cả 2 loại ion này là nước cứng vĩnh cửu.

Câu 37: Chọn A



→ Dung dịch thu được gồm: Na^+ , CO_3^{2-} , Cl^- → Là nước mềm

Câu 38: **Chọn A**



→ Dung dịch thu được gồm: Na^+ , Cl^- → Nước còn lại trong cốc là nước mềm

Câu 39: **Chọn C** $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{đpnc}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$
catot anot

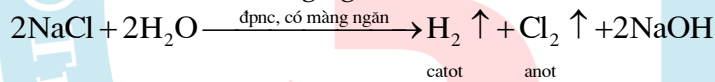
Câu 40: **Chọn D**

A sai vì: Điện phân dung dịch NaNO_3 thì chỉ có nước điện phân ở hai điện cực.

B sai vì: Điện phân dung dịch NaCl , không có màng ngăn điện cực dùng để điều chế nước Javen trong công nghiệp.

C sai vì: trong công nghiệp người ta không điều chế bằng cách này vì không thu được NaOH tinh khiết.

Phương pháp điều chế NaOH trong công nghiệp là điện phân dung dịch NaCl bằng dòng điện một chiều có màng ngăn

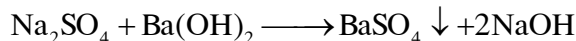
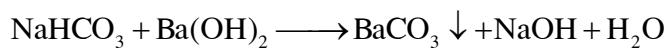
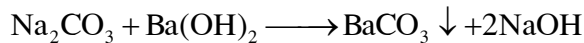
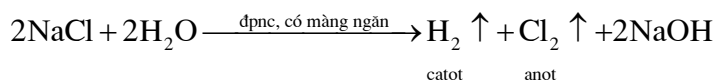
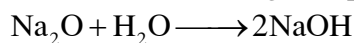


Câu 41: **Chọn B** B sai vì thạch cao dùng để trực tiếp đúc tượng là thạch cao nung.

Câu 42: **Chọn A** NaHCO_3 có ứng dụng chế thuốc đau dạ dày,... (SGK Hóa học 12 cơ bản - trang 110).

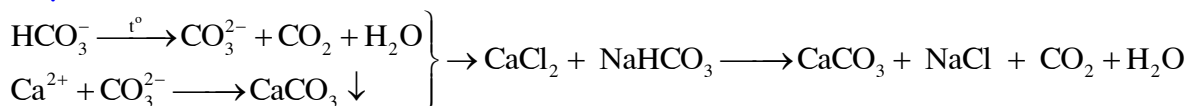
Câu 43: **Chọn A**

Có cả 5 chất mà bằng một phản ứng có thể tạo ra NaOH :

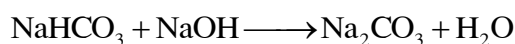


HỢP CHẤT CỦA KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ

Câu 44: **Chọn D**

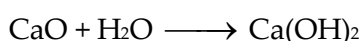


Câu 45: **Chọn C**



Câu 46: **Chọn B**

CaO làm khô khí khi nó chỉ hấp thụ nước, không phản ứng với khí đó.



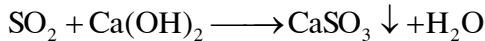
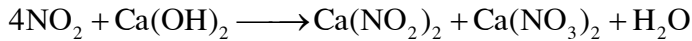
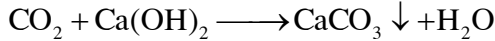
A sai vì: Cl_2 tác dụng với $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

C sai vì: SO_2 , Cl_2 tác dụng với $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

D sai vì: NO_2, CO_2 tác dụng với Ca(OH)_2 .

Câu 47: Chọn A

Có 3 khí bị hấp thụ vào dung dịch Ca(OH)_2 dư là CO_2, NO_2 và SO_2



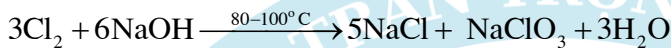
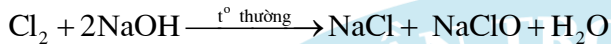
Câu 48: Chọn D $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca(HCO}_3)_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow (\text{trắng}) + 2\text{NaHCO}_3$.

Câu 49: Chọn D D không đúng vì: $2\text{Zn(NO}_3)_2 \longrightarrow 2\text{ZnO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$.

Câu 50: Chọn A

+ $\text{CO}_2, \text{SO}_2, \text{H}_2\text{S}$ khi phản ứng với NaOH tùy tỉ lệ mol mà tạo ra 1 muối hay 2 muối.

+ Cl_2, NO_2 khi phản ứng với NaOH luôn tạo ra 2 muối.



Câu 51: Chọn C + $\text{H}_2\text{S}, \text{Cl}_2, \text{CO}_2$ đều tác dụng với NaOH , nên không dùng NaOH để làm khô.

NaOH và NH_3 đều là bazơ không phản ứng với nhau, nên NaOH khan chỉ có vai trò hút hơi nước.

Câu 52: Chọn C A sai vì: Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH .

B sai vì: $\text{Al}, \text{NaHCO}_3, \text{Al(OH)}_3$ đều tác dụng với dung dịch NaOH .

C đúng vì: $\text{NaAlO}_2, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{NaCl}$

D sai vì: $\text{Al}, \text{FeCl}_2, \text{FeCl}_3$ đều tác dụng với dung dịch NaOH .

Câu 53: Chọn D Có 5 chất tác dụng được với dung dịch NaOH loãng ở nhiệt độ thường là $\text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CrO}_3, \text{P}_2\text{O}_5, \text{Al}_2\text{O}_3$.

Câu 54: Chọn A A sai vì:

+ Tất cả các kim loại kiềm đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

+ Với kim loại kiềm thổ ở nhiệt độ thường: Be không tác dụng với nước; Mg phản ứng chậm; $\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba},$ tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

Câu 55: Chọn C A sai vì: $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (thạch cao nung) dùng để bó bột khi gãy xương.

B sai vì: Cho Zn nguyên chất vào dung dịch HCl thì có ăn mòn hóa học.

C đúng vì: $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$

D sai vì: Đun nóng chỉ làm mềm được nước cứng tạm thời.

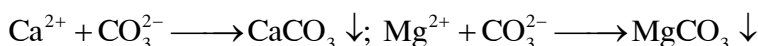
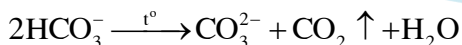
Câu 56: Chọn D D sai vì: Al(OH)_3 là hidroxit lưỡng tính.

Câu 57: Chọn C (2) sai vì: Với kim loại kiềm thổ ở nhiệt độ thường: Be không tác dụng với nước; Mg phản ứng chậm; $\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba},$ tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

- Có 3 phát biểu đúng là (1), (3), (4).

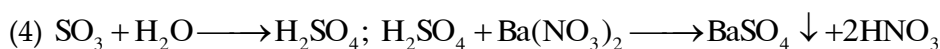
Câu 58: Chọn D

(1) Nước cứng toàn phần chứa $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{HCO}_3^-, \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-}$, khi đun nóng ta có:



(2) Nước cứng vĩnh cửu chứa $\text{Ca}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$ không tạo kết tủa khi đun nóng.

(3) Phèn nhôm-kali chứa $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ chứa ion SO_4^{2-} , khi cho dung dịch Ba(OH)_2 đến dư vào phèn nhôm-kali ta có: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$.



(5) Nhỏ dung dịch NaHCO_3 vào dung dịch BaCl_2 , không xảy ra phản ứng.

\rightarrow Có 3 thí nghiệm thu được kết tủa là (1), (3), (4).

Câu 59: Chọn C

(3) không đúng vì: Trong nhóm IA, từ Li đến Cs, khả năng phản ứng với nước tăng dần.

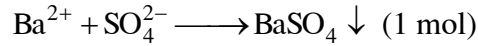
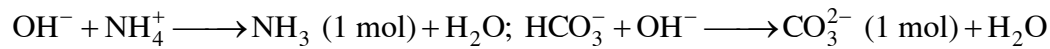
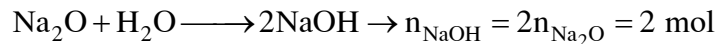
(4) không đúng vì: Khả năng dẫn điện: $Ag > Cu > Au > Al > Fe$.

(5) không đúng vì: Cs được dùng để chế tạo tế bào quang điện.

(6) không đúng vì: Be không tác dụng với nước.

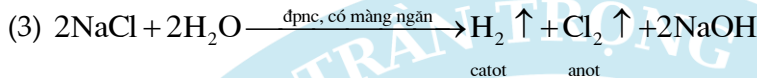
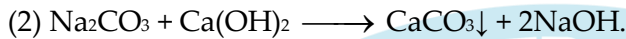
Câu 60: Chọn D

– Xét 1 mol mỗi chất trong X



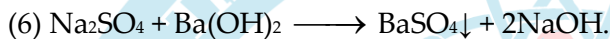
→ Dung dịch thu được NaCl

Câu 61: Chọn C (1) không xảy ra phản ứng



(4) không xảy ra phản ứng.

(5) không xảy ra phản ứng.

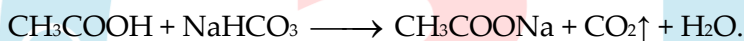
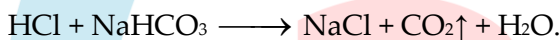


→ Các thí nghiệm đều tạo ra NaOH là (2), (3) và (6).

Câu 62: Chọn C + Loại A vì: $MgSO_4$ không tác dụng với $NaHCO_3$.

+ Loại B vì: KOH, $CaCl_2$ không tác dụng với $NaHCO_3$.

+ C đúng vì:



+ Loại D vì: $BaCl_2$ không tác dụng với $NaHCO_3$.

Câu 63: Chọn D D sai vì: Na_2CO_3 là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy sợi,... (SGK Hóa học 12 – trang 110).

Câu 64: Chọn D

D sai vì: Các kim loại kiềm đều được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối halogenua.

Câu 65: Chọn A

Từ $NaNO_3$ không điều chế được Na_2CO_3 → Loại B, **D**.

Từ NaCl không điều chế $NaNO_3$ → Loại **C**.

Câu 66: Chọn C

C sai vì: $NaHCO_3$ được dùng trong công nghiệp dược phẩm (chế thuốc đau dạ dày, ...) và công nghiệp thực phẩm (làm bột nở,...).

Câu 67: Chọn B

(1) sai vì: Với kim loại kiềm thổ, ở nhiệt độ thường: Be không tác dụng với nước; Mg tác dụng chậm; Ca, Sr, Ba, tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

(2) sai vì: các kim loại kiềm phản ứng mãnh liệt với nước, không thể đẩy được kim loại yếu hơn ra khỏi dung dịch muối của nó.

Các phát biểu đúng là (3), (4), (5)

Câu 68: Chọn B B sai vì: Các kim loại kiềm đều có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

Câu 69: Chọn B B không đúng vì: Nhóm IIA, Be không tác dụng với nước.

Câu 70: Chọn C

(3) sai vì: Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm thổ (nhóm IIA) không biến đổi theo một quy luật nhất định.

(5) sai vì: công thức của thạch cao nung là $CaSO_4 \cdot H_2O$.

Các phát biểu đúng là (1), (2), (4), (6).

NGÀY
12

NHÔM VÀ HỢP CHẤT

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

I. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Nhôm (Al) là kim loại màu trắng bạc, nóng chảy ở 660°C, khá mềm, dễ kéo sợi, dễ dát mỏng.
- Nhôm oxit (Al₂O₃) là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước, nóng chảy ở trên 2050°C.
- Nhôm hiđroxit (Al(OH)₃) là chất rắn màu trắng, kết tủa ở dạng keo trắng.

II. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1) Nhôm

- **Phản ứng nhiệt nhôm:** $3M_xO_y + 2yAl \xrightarrow{t^0} 3xM + yAl_2O_3$ (M là KL sau Al)
- **Phản ứng với dd kiềm:** $2Al + 2H_2O + 2OH^- \longrightarrow 2AlO_2^- + 3H_2 \uparrow$
- **Ứng dụng:** Chế tạo máy bay, ô tô, tên lửa, ... tecmit (Al và Fe₂O₃) dùng để hàn đường ray.
- **Điều chế:** $2Al_2O_3 \xrightarrow[900^{\circ}C, dpnc]{Criolit} 4Al + 3O_2 \uparrow$

catot
anot

- 2) **Nhôm oxit (Al₂O₃): Là oxit lưỡng tính:** $\begin{cases} Al_2O_3 + 2NaOH \longrightarrow 2AlO_2^- + 2H_2O \\ Al_2O_3 + 6H^+ \longrightarrow 2Al^{3+} + 3H_2O \end{cases}$

3) Nhôm hiđroxit (Al(OH)₃):

- **Là hiđroxit lưỡng tính:** $\begin{cases} Al(OH)_3 + OH^- \longrightarrow AlO_2^- + 2H_2O \\ Al(OH)_3 + 3H^+ \longrightarrow Al^{3+} + 3H_2O \end{cases}$
- **Nhiệt phân:** $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 3H_2O$

- 4) **Muối Al³⁺:** $\begin{cases} Al^{3+} + 3OH^- \longrightarrow Al(OH)_3 \downarrow \\ Al(OH)_3 + OH^- \longrightarrow AlO_2^- + 2H_2O \end{cases} \rightarrow \begin{cases} + n_{OH^- \min} = 3n_{Al(OH)_3} \\ + n_{OH^- \max} = 4n_{Al^{3+}} - n_{Al(OH)_3} \end{cases}$

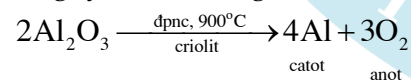
- 5) **Muối aluminat:** $\begin{cases} AlO_2^- + H^+ + H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 \downarrow \\ Al(OH)_3 + 3H^+ \longrightarrow Al^{3+} + 3H_2O \end{cases} \rightarrow \begin{cases} + n_{H^+ \min} = n_{Al(OH)_3} \\ + n_{H^+ \max} = 4n_{AlO_2^-} - 3n_{Al(OH)_3} \end{cases}$

6) Phèn chua: K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O hoặc KAl(SO₄)₂.12H₂O

III. ĐIỀU CHẾ, ỨNG DỤNG

1) Điều chế

- Nguyên liệu dùng để sản xuất Al là quặng boxit (Al₂O₃.2H₂O).



- Vai trò của xúc tác criolit:

- + Làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al₂O₃ từ 2050°C xuống còn 900°C.
- + Tạo chất lỏng có tính dẫn điện tốt hơn Al₂O₃ nóng chảy.
- + Nổi lên trên bảo vệ Al nóng chảy không bị oxi hóa bởi O₂ ngoài không khí.

2) Ứng dụng

- Al và hợp kim của nhôm nhẹ, dùng làm vật liệu chế tạo máy bay, ô tô, tên lửa, tàu vũ trụ.
- Al dùng trong xây dựng, dụng cụ nhà bếp, dây dẫn điện, ...
- Bột Al trộn với bột oxit sắt (gọi là hỗn hợp tecmit) để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hàn đường ray.
- Phèn chua được dùng trong ngành thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước, ...

B. CÁC DẠNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TỰ LUYỆN

Dạng 1: TÍNH CHẤT VẬT LÝ, ĐIỀU CHẾ, ỨNG DỤNG

- Câu 1:** Kim loại nào sau đây có thể dát thành lá mỏng 0,01 mm và dùng làm giấy gói kẹo, gói thuốc lá?
- A. Cu. B. Fe. C. Al. D. Ag.
- Câu 2:** Phèn chua có công thức hóa học là $K_2SO_4 \cdot X_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$. Kim loại X là
- A. Al. B. Fe. C. Cr. D. Mg.
- Câu 3:** Kim loại Al phản ứng với dung dịch chứa chất nào sau đây?
- A. Na_2SO_4 . B. $NaHSO_4$. C. $NaNO_3$. D. $MgCl_2$.
- Câu 4:** Nhôm hidroxit là chất rắn, màu trắng, kết tủa dạng keo. Công thức của nhôm hidroxit là
- A. $Al(OH)_3$. B. Al_2O_3 . C. $NaAlO_2$. D. $Al_2(SO_4)_3$.
- Câu 6:** Nhôm oxit là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước và không tác dụng với nước, nóng chảy ở trên $2050^\circ C$. Công thức của nhôm oxit là
- A. $Al(OH)_3$. B. Al_2O_3 . C. $NaAlO_2$. D. $Al_2(SO_4)_3$.
- Câu 8:** Nhôm **không** có tính chất hoặc ứng dụng nào sau đây?
- A. Dùng để chế tạo máy bay, ô tô, tên lửa
B. Có màu trắng bạc, mềm, dễ kéo sợi, dát mỏng.
C. Là kim loại lưỡng tính.
D. Tan trong kiềm loãng.
- Câu 9:** Phèn chua được dùng trong ngành công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước. Công thức hoá học của phèn chua là
- A. $(NH_4)_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$. B. $Na_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.
C. $Li_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$. D. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.
- Câu 10:** Criolit dùng trong quá trình điện phân nóng chảy Al_2O_3 có công thức là
- A. $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$. B. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$.
C. $NaF \cdot AlF_3$. D. $3NaF \cdot AlF_3$.
- Câu 11:** Thành phần hoá học chính của quặng boxit là
- A. FeS_2 . B. $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$. C. $CaCO_3 \cdot MgCO_3$. D. $AlF_3 \cdot 3NaF$.
- Câu 13:** Phát biểu nào sau đây **sai**?
- A. Hợp kim liti - nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không.
B. Bột nhôm trộn với bột sắt oxit (gọi là hỗn hợp tecmit) để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm dùng hàn đường ray.
C. Phèn chua được dùng để làm trong nước đục.
D. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.
- Câu 14:** Trong quá trình sản xuất Al từ quặng boxit, người ta hòa tan Al_2O_3 trong criolit nóng chảy nhằm:
- (1) tiết kiệm năng lượng;
(2) giúp loại các tạp chất thường lẫn trong quặng boxit là Fe_2O_3 và SiO_2 ;
(3) giảm bớt sự tiêu hao cực dương (cacbon) do bị oxi sinh ra oxi hóa;
(4) tạo hỗn hợp có tác dụng bảo vệ Al nóng chảy không bị oxi hóa trong không khí;
(5) tạo được chất lỏng có tính dẫn điện tốt hơn Al_2O_3 .
- Các ý đúng là
- A. (1), (2), (5) B. (1), (3), (5) C. (1), (4), (5) D. (3), (4), (5)
- Câu 15:** Phát biểu nào sau đây **đúng**?
- A. Quặng boxit có thành phần chính là Na_3AlF_6 .
B. Phèn chua có công thức $Na_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$.
C. Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất bằng phương pháp điện phân nhôm oxit nóng chảy.
D. Nhôm là kim loại nhẹ, cứng và bền có nhiều ứng dụng quan trọng.

Dạng 2: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA NHÔM

- Câu 16:** Kim loại nhôm tan được trong dung dịch
 A. NaCl. B. H₂SO₄ đặc, nguội. C. NaOH. D. HNO₃ đặc nguội.
- Câu 17:** Kim loại nào sau đây tan được trong cả dung dịch NaOH và dung dịch HCl
 A. Al. B. Fe. C. Cr. D. Cả Cr và Al.
- Câu 18:** Phương trình nào sau đây là phản ứng nhiệt nhôm?
 A. H₂ + CuO → Cu + H₂O. B. 3CO + Fe₂O₃ → 2Fe + 3CO₂.
 C. 2Al + Cr₂O₃ → Al₂O₃ + 2Cr. D. Al₂O₃ + 2KOH → 2KAlO₂ + H₂O.
- Câu 19:** Dãy gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là
 A. FeO, CuO, Cr₂O₃. B. PbO, K₂O, SnO. C. Fe₃O₄, SnO, BaO. D. FeO, MgO, CuO.
- Câu 20:** Cho phản ứng:
 $2Al + 2H_2O + 2NaOH \longrightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$
 hoặc: $2Al + 6H_2O + 2NaOH \longrightarrow 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2$
 Chất đóng vai trò chất oxi hóa trong phản ứng này là
 A. Al. B. H₂O. C. NaOH. D. cả H₂O và NaOH.
- Câu 21:** Chọn phát biểu **đúng**:
 A. Trong 4 kim loại: Ba, Sn, Cr, Cu chỉ có 2 kim loại có thể được điều chế bằng phản ứng nhiệt nhôm.
 B. Nhúng một thanh Sn vào dung dịch NiCl₂ thấy xuất hiện ăn mòn điện hóa.
 C. Kim loại dẫn điện tốt hơn cả là Ag, kim loại có tính dẻo nhất là Au.
 D. K được dùng để chế tạo tế bào quang điện.
- Câu 22:** Cation kim loại nào sau đây không bị Al khử thành kim loại?
 A. Cu²⁺. B. Ag⁺. C. Fe²⁺. D. Mg²⁺.
- Câu 23:** Kim loại Al **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?
 A. HCl đặc nguội. B. HNO₃ đặc, nguội. C. NaOH. D. CuSO₄.
- Câu 24:** Kim loại Al không phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?
 A. Fe₂(SO₄)₃. B. CuSO₄. C. HCl. D. MgCl₂.
- Câu 25:** Nhận xét nào dưới đây đúng?
 A. Các vật dụng bằng Al không bị oxi hóa tiếp và không tan trong nước do được bảo vệ bởi lớp màng Al(OH)₃.
 B. Al có thể phản ứng với HNO₃ đặc trong mọi điều kiện.
 C. Nhôm kim loại không tan trong nước do nhôm có tính khử yếu hơn H⁺ trong H₂O.
 D. Trong phản ứng của nhôm với dung dịch NaOH, chất oxi hóa là H₂O.
- Câu 26:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là
 A. dung dịch NaNO₃ và dung dịch MgCl₂. B. dung dịch NaOH và Al₂O₃.
 C. K₂O và H₂O. D. Na và dung dịch KCl.
- Câu 27:** Kim loại M có các tính chất: nhẹ, bền trong không khí ở nhiệt độ thường; tan được trong dung dịch NaOH nhưng không tan trong dung dịch HNO₃ đặc nguội và H₂SO₄ đặc nguội. Kim loại M là:
 A. Zn. B. Fe. C. Cr. D. Al.
- Câu 28:** Chỉ dùng một thuốc thử phân biệt các kim loại sau: Mg, Al, Ba?
 A. Dung dịch NaCl. B. Nước.
 C. Dung dịch NaOH. D. Dung dịch H₂SO₄ loãng.
- Câu 29:** Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do
 A. Có màng hidroxit Al(OH)₃ bền vững bảo vệ
 B. Có màng oxit Al₂O₃ bền vững bảo vệ
 C. Nhôm có tính thụ động với không khí và nước
 D. Nhôm là kim loại kém hoạt động.
- Câu 30:** Có 3 kim loại X, Y, Z thỏa mãn:
 - X tác dụng với HCl, không tác dụng với NaOH và HNO₃ đặc nguội.
 - Y tác dụng được với HCl và HNO₃ đặc nguội, không tác dụng với NaOH.

- Z tác dụng được với HCl và NaOH, không tác dụng với HNO₃ đặc nguội. Vậy X, Y, Z lần lượt là

- A. Zn, Mg, Al. B. Fe, Mg, Al. C. Fe, Mg, Zn. D. Fe, Al, Mg.

Câu 31: Cho các tính chất sau:

- (1) Tác dụng được với dung dịch HNO₃ loãng, nguội.
 (2) Tác dụng được với dung dịch NaOH.
 (3) Là chất lưỡng tính.
 (4) Tác dụng được với dung dịch MgCl₂.
 Tổng số tính chất mà Al có là?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 32: Hỗn hợp X gồm bột Al (dư), Fe₃O₄ và CuO. Nung nóng hỗn hợp X đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y. Hỗn hợp Y **không** phản ứng được với:

- A. NaOH. B. H₂. C. H₂SO₄ loãng. D. AgNO₃.

Câu 33: Bốn kim loại Na; Al; Fe và Cu được ấn định không theo thứ tự X, Y, Z, T biết rằng:

- X; Y được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy
- X đẩy được kim loại T ra khỏi dung dịch muối
- Z tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ đặc nóng nhưng không tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ đặc nguội.

X, Y, Z, T theo thứ tự là

- A. Al; Na; Fe; Cu. B. Na; Al; Fe; Cu. C. Al; Na; Cu; Fe. D. Na; Fe; Al; Cu.

Câu 34: Trong các kim loại Na; Ca; K; Al; Fe; Cu và Zn, số kim loại tan tốt vào dung dịch KOH là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 35: Cho bột Al và dung dịch KOH dư thấy hiện tượng:

- A. Sủi bọt khí, Al không tan hết và dung dịch màu xanh lam.
 B. Sủi bọt khí, Al tan dần đến hết và thu được dung dịch không màu.
 C. Sủi bọt khí, bột Al không tan hết và thu được dung dịch không màu.
 D. Sủi bọt khí, bột Al tan dần đến hết và thu được dung dịch màu xanh lam.

Câu 36: Kim loại R tan trong dung dịch HCl dư, tan trong dung dịch NaOH dư nhưng không tan trong dung dịch H₂SO₄ đặc nguội. Kim loại R là?

- A. Fe. B. Al. C. Cr. D. Zn.

DẠNG 3: CÂU HỎI VỀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

Câu 37: Hợp chất nào sau đây không có tính lưỡng tính?

- A. Al₂(SO₄)₃. B. NaHCO₃. C. Al₂O₃. D. Al(OH)₃.

Câu 38: Al₂O₃ **không** tan được trong dung dịch nào sau đây?

- A. NaOH. B. BaCl₂. C. HCl. D. Ba(OH)₂.

Câu 39: Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

- A. Al. B. Al₂O₃. C. AlCl₃. D. NaAlO₂.

Câu 40: Dung dịch AlCl₃ **không** tác dụng với

- A. dung dịch NH₃. B. dung dịch KOH. C. dung dịch AgNO₃. D. dung dịch HNO₃.

Câu 41: Cho dãy các chất: Al, Al(OH)₃, Al₂O₃, AlCl₃, NaHCO₃. Số chất lưỡng tính trong dãy là

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 42: Cho dãy các chất: Al, Al₂O₃, AlCl₃, Al(OH)₃. Số chất trong dãy vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 43: Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl₃ thấy xuất hiện

- A. kết tủa màu xanh. B. kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa không tan.
 C. kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan dần. D. kết tủa màu nâu đỏ.

Câu 44: Rót từ từ dung dịch AlCl₃ đến dư vào dung dịch NaOH và lắc nhẹ. Hiện tượng quan sát được là

- A. Ban đầu không có hiện tượng gì sau đó có kết tủa trắng.
 B. Ban đầu có kết tủa, tan ngay, sau đó tạo kết tủa không tan.
 C. Có bọt khí không màu thoát ra.

- D. Có kết tủa trắng, sau tan và bọt khí thoát ra.
- Câu 45:** Cho từ từ tới dư dung dịch chất X vào dung dịch AlCl_3 thu được kết tủa keo trắng. Chất X là
 A. HCl. B. NH_3 . C. NaOH. D. KOH.
- Câu 46:** (Chuyên Vinh phúc 2019) Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch NaAlO_2 thì
 A. thu được kết tủa màu trắng dạng keo.
 B. có kết tủa màu trắng dạng keo, sau đó tan hết.
 C. thu được kết tủa màu đỏ nâu.
 D. không có hiện tượng gì xảy ra.
- Câu 47:** Thí nghiệm nào sau đây tạo ra kết tủa sau khi kết thúc phản ứng?
 A. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch AlCl_3 .
 B. Cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch AlCl_3 .
 C. Cho Al vào dung dịch NaOH dư.
 D. Đun nóng nước có tính cứng vĩnh cửu.
- Câu 48:** Khi sục hỗn hợp khí CO_2 và NH_3 từ từ đến dư vào dung dịch $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$ và AlCl_3 thì hiện tượng xảy ra là
 A. Có kết tủa keo trắng, sau đó tan dần đến hết.
 B. Chỉ có kết tủa keo trắng.
 C. Có kết tủa keo trắng và tan một phần khí CO_2 dư.
 D. Không có hiện tượng gì.
- Câu 49:** Cho kim loại Ba dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, thu được sản phẩm có:
 A. Một chất khí và hai chất kết tủa. B. Một chất khí và không chất kết tủa.
 C. Một chất khí và một chất kết tủa. D. Hỗn hợp hai chất khí.
- Câu 50:** X là dung dịch chứa a mol AlCl_3 , Y là dung dịch chứa b mol NaOH.
 - Cho từ từ dung dịch X vào dung dịch Y thu được m_1 gam kết tủa.
 - Cho từ từ dung dịch Y vào dung dịch X thu được m_2 gam kết tủa.
 Mối quan hệ giữa m_1 và m_2 ?
 A. $m_1 < m_2$. B. $m_1 > m_2$. C. không xác định được. D. $m_1 = m_2$.
- Câu 51:** Có các thí nghiệm sau
 (1) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 ;
 (2) Sục CO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
 (3) Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
 (4) Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch FeCl_3 ;
 Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được kết tủa là
 A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.
- Câu 52:** Một hỗn hợp rắn X gồm 1,5 mol Ba; 1mol K; 3,5mol Al được cho vào nước (dư). Hiện tượng xảy ra là
 A. X không tan hết. B. Chỉ có Ba và K tan. C. Al chỉ bị tan một phần. D. X tan hết.
- Câu 53:** Cho hỗn hợp gồm Al, BaO và Na_2CO_3 (có cùng số mol) vào nước dư thu được dung dịch X và chất kết tủa Y. Chất tan trong dung dịch X là:
 A. $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$ và $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. NaOH và $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
 C. NaAlO_2 . D. NaOH và NaAlO_2 .
- Câu 54:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là
 A. Na_2O và nước. B. dung dịch NaNO_3 và dung dịch MgCl_2 .
 C. dung dịch AgNO_3 và dung dịch KCl. D. dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và Al_2O_3 .
- Câu 55:** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?
 A. Tất cả các kim loại nhóm IIA đều phản ứng với H_2O ở điều kiện thường.
 B. Trong hợp chất Al chỉ có số oxi hoá +3.
 C. Tất cả các kim loại nhóm IA đều phản ứng với H_2O ở điều kiện thường.
 D. Al_2O_3 là hợp chất lưỡng tính.
- Câu 56:** Trộn dung dịch chứa a mol AlCl_3 với dung dịch chứa b mol NaOH. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ

- A. a: b > 1: 4. B. a: b < 1: 4. C. a: b = 1: 5. D. a: b = 1: 4.
- Câu 57:** Cho từ từ đến dư các dung dịch sau đây vào dung dịch AlCl_3 : NaAlO_2 , NH_3 , NaOH , HCl , Ba(OH)_2 , Na_2S . Số trường hợp thu được kết tủa sau phản ứng là
A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.
- Câu 58:** Cho khí CO (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , MgO , Fe_3O_4 , CuO thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch NaOH (dư), khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm:
A. Mg , Al , Fe , Cu . B. MgO , Fe_3O_4 , Cu . C. Mg , Fe , Cu . D. MgO , Fe , Cu .
- Câu 59:** X là hỗn hợp rắn gồm: Na_2O , Fe_2O_3 , Al_2O_3 và CuO . Cho X vào dung dịch NaOH dư được dung dịch Y và chất rắn Z. Sục khí CO_2 dư vào dung dịch Y thấy có kết tủa T. Thành phần của T và Z gồm:
A. T chứa Al(OH)_3 ; Z chứa Fe_2O_3 và Al_2O_3 .
B. T chứa Al(OH)_3 ; Z chứa Fe_2O_3 và CuO .
C. T chứa Fe(OH)_3 và Cu(OH)_2 ; Z chứa Al_2O_3 .
D. T chứa Al(OH)_3 và Fe(OH)_3 ; Z chứa Fe_2O_3 và Al_2O_3 .
- Câu 60:** Để thu được Al_2O_3 từ hỗn hợp Al_2O_3 và Fe_2O_3 , người ta lần lượt:
A. dùng khí H_2 ở nhiệt độ cao, dung dịch NaOH (dư).
B. dùng khí CO ở nhiệt độ cao, dung dịch HCl (dư).
C. dùng dung dịch NaOH (dư), dung dịch HCl (dư), rồi nung nóng.
D. dùng dung dịch NaOH (dư), khí CO_2 (dư), rồi nung nóng.
- Câu 61:** Trong các thí nghiệm sau, thí nghiệm nào khi kết thúc phản ứng thu được kết tủa Al(OH)_3 ?
A. Cho từ từ dung dịch Ca(OH)_2 đến dư vào dung dịch AlCl_3 .
B. Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch Al(OH)_3 .
C. Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch AlCl_3 .
D. Cho từ từ dung dịch H_2SO_4 đến dư vào dung dịch Al(OH)_3 .
- Câu 62:** Cho sơ đồ phản ứng:
 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow \text{X} \longrightarrow \text{Y} \longrightarrow \text{Al}$. Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là
A. NaAlO_2 và Al(OH)_3 . B. Al_2O_3 và Al(OH)_3 .
C. Al(OH)_3 và Al_2O_3 . D. Al(OH)_3 và NaAlO_2 .
- Câu 63:** Điều khẳng định nào sau đây là sai?
A. Al(OH)_3 phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch KOH .
B. Trong các phản ứng hóa học, kim loại Al chỉ đóng vai trò là chất khử?.
C. Kim loại Al tan được trong dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội.
D. Kim loại Al có tính dẫn điện tốt hơn kim loại Cu .
- Câu 64:** Cho các dung dịch: HCl , NaOH , NH_3 , KCl . Số dung dịch phản ứng được với AlCl_3 là
A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.
- Câu 65:** Trường hợp nào dưới đây có kết tủa sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn?
A. Cho dung dịch KOH dư vào dung dịch ZnCl_2 .
B. Cho dung dịch Ba(OH)_2 dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.
C. Cho CaCO_3 vào lượng dư dung dịch HCl .
D. Sục CO_2 tới dư vào dung dịch Ca(OH)_2 .
- Câu 66:** Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{Al} \longrightarrow \text{X} \longrightarrow \text{Y} \longrightarrow \text{AlCl}_3$. X, Y có thể lần lượt là cặp chất nào sau đây?
A. Al(OH)_3 , $\text{Al(NO}_3)_3$. B. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Al_2O_3 . C. Al(OH)_3 , Al_2O_3 . D. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Al(OH)_3 .

DẠNG 4: CÂU HỎI TỔNG HỢP VỀ NHÔM VÀ HỢP CHẤT

- Câu 67:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
A. Hỗn hợp tecmit có thành phần chính gồm Al và CuO .
B. Điện phân dung dịch NaCl , luôn thu được khí H_2 tại catot.
C. Phèn chua có công thức hóa học là $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
D. Trong phản ứng nhiệt nhôm, Al khử các oxit kim loại thành kim loại.

- Câu 68:** Hoà tan hoàn toàn một lượng Ba vào dung dịch chứa a mol HCl thu được dung dịch X và a mol H₂. Trong các chất sau: Na₂SO₄, Na₂CO₃, Al, Al₂O₃, AlCl₃, Mg, NaOH, NaHCO₃. Số chất tác dụng được với dung dịch X là
- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.
- Câu 69:** Cho các thí nghiệm sau:
- (1) Đun nóng nước cứng tạm thời.
 - (2) Cho phèn chua vào dung dịch Ba(OH)₂ dư.
 - (3) Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch AlCl₃.
 - (4) Cho khí CO₂ dư vào dung dịch NaAlO₂.
 - (5) Cho khí NH₃ dư vào dung dịch AlCl₃.
- Số thí nghiệm thu được kết tủa là?
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5
- Câu 70:** Cho các phát biểu sau:
- (1) Sục khí CO₂ tới dư vào dung dịch NaAlO₂, thu được kết tủa trắng.
 - (2) Nhỏ dung dịch Ba(HCO₃)₂ vào dung dịch KHSO₄, thu được kết tủa trắng và có khí thoát ra.
 - (3) Dung dịch Na₂CO₃ làm mềm được nước cứng toàn phần.
 - (4) Thạch cao nung dùng để nặn tượng, bó bột khi gãy xương.
 - (5) Hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không. Số phát biểu đúng là
- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.
- Câu 71:** Cho các thí nghiệm sau:
- (1) Nhỏ từ từ dung dịch NaOH cho đến dư vào dung dịch AlCl₃
 - (2) Sục từ từ khí CO₂ cho đến dư vào dung dịch NaAl(OH)₄ (hay NaAlO₂)
 - (3) Sục từ từ khí CO₂ cho đến dư vào dung dịch Ba(OH)₂
 - (4) Sục từ từ khí CO₂ cho đến dư vào dung dịch C₆H₅ONa
 - (5) Nhỏ từ từ dung dịch NH₃ cho đến dư vào dung dịch AlCl₃
 - (6) Nhỏ từ từ dung dịch HCl cho đến dư vào dung dịch NaAl(OH)₄ (hay NaAlO₂)
- Số thí nghiệm cuối cùng thu được kết tủa là
- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 72:** Cho các thí nghiệm sau:
- (1) Cho Ba vào dung dịch chứa phèn chua.
 - (2) Cho FeCl₂ vào dung dịch AgNO₃.
 - (3) Cho Ca(OH)₂ vào Mg(HCO₃)₂.
 - (4) Cho một miếng nhôm vào nước vôi trong (dư) rồi sục khí CO₂ vào.
 - (5) Điện phân dung dịch hỗn hợp MgCl₂, AlCl₃.
- Tổng số thí nghiệm có khả năng tạo hỗn hợp các chất kết tủa là
- A. 4 B. 5 C. 2 D. 3
- Câu 73:** Nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH loãng vào mỗi dung dịch sau: FeCl₃, CuCl₂, AlCl₃, FeSO₄, BaCl₂. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp thu được kết tủa là
- A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.
- Câu 74:** Cho các phát biểu sau:
- (1) Điều chế kim loại Al bằng cách điện phân nóng chảy Al₂O₃.
 - (2) Tất cả kim loại kiềm thổ đều tan trong nước ở nhiệt độ thường.
 - (3) Quặng bôxít có thành phần chính là Na₃AlF₆.
 - (4) Bột nhôm tự bốc cháy khi tiếp xúc với khí Cl₂.
 - (5) Thạch cao sống có công thức là CaSO₄.H₂O.
 - (6) Đun nóng có thể làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu.
- Số phát biểu **đúng** là
- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 75:** Trong các phát biểu sau:
- (1) Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ Be đến Ba) có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.
 - (2) Các kim loại Na, Ba, Be đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

- (3) Kim loại Mg tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao.
 (4) Trong công nghiệp, kim loại Al được điều chế bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy.
 (5) Kim loại Al tan được trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.
 (6) Al vừa tan được trong dung dịch HCl, vừa tan được trong dung dịch NaOH nên Al lưỡng tính

Có bao nhiêu phát biểu **chưa đúng**?

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 76: Cho các phát biểu sau:

- (1) Độ dẫn điện của Al tốt hơn Cu.
 (2) Hỗn hợp Al và Na_2O (tỉ lệ mol tương ứng là 2: 1) tan hoàn toàn trong nước dư.
 (3) Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$, sau phản ứng thu được hai chất kết tủa.
 (4) Các kim loại kiềm thổ đều khử nước ở nhiệt độ thường.
 (5) Trong tự nhiên, kim loại kiềm và kiềm thổ chỉ tồn tại dạng hợp chất.
 (6) Trong tự nhiên, nhôm oxit tồn tại dưới dạng ngậm nước và dạng khan.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 77: Cho các phát biểu sau:

- (1) Điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ), thu được Na tại catot.
 (2) Có thể dùng $Ca(OH)_2$ làm mất tính cứng của nước cứng tạm thời.
 (3) Thạch cao nung có công thức là $CaSO_4 \cdot 2H_2O$.
 (4) Trong công nghiệp, Al được sản xuất bằng cách điện phân nóng chảy Al_2O_3 .
 (5) Điều chế $Al(OH)_3$ bằng cách cho dung dịch $AlCl_3$ tác dụng với dung dịch NH_3 .

Số phát biểu **đúng** là

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 78: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch HCl dư vào ống nghiệm chứa dung dịch $NaAlO_2$.
 (2) Dẫn khí CO_2 dư vào ống nghiệm chứa dung dịch $NaAlO_2$.
 (3) Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào ống nghiệm chứa dung dịch $Al_2(SO_4)_3$.
 (4) Cho dung dịch NH_3 dư vào ống nghiệm chứa dung dịch $Al_2(SO_4)_3$.
 (5) Cho dung dịch $AgNO_3$ vào ống nghiệm chứa dung dịch HCl.
 (6) Cho nước cứng vĩnh cửu tác dụng với dung dịch Na_3PO_4 .

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 5.

Câu 79: Cho các phát biểu sau:

- (1) Có thể dùng $Ca(OH)_2$ làm mất tính cứng của nước cứng tạm thời.
 (2) Từ Li đến Cs (nhóm IA) khả năng phản ứng với nước mạnh dần.
 (3) Liti là kim loại có tính khử mạnh nhất.
 (4) $NaHCO_3$ là chất lưỡng tính.
 (5) Thạch cao nung có công thức $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ được ứng dụng bó bột, đắp tượng, đúc khuôn.
 (6) Liti là kim loại nhẹ nhất.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

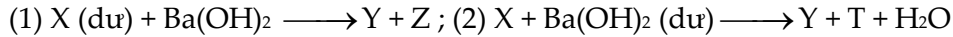
Câu 80: Cho các phát biểu sau

- (1) Tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt và ánh kim của kim loại là do các electron tự do trong kim loại gây ra
 (2) Hợp kim của Mg được dùng để chế tạo tên lửa, máy bay và ô tô
 (3) Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag, sau đó đến Cu, Au, Al và Fe
 (4) Các kim loại kiềm tác dụng với nước ở điều kiện thường
 (5) Li có khối lượng riêng nhỏ nhất trong tất cả các kim loại
 (6) Trong các phản ứng hóa học, các kim loại kiềm đều thể hiện tính khử.

Số phát biểu đúng là

- A. 5 B. 7 C. 4 D. 6

Câu 81: Thực hiện các phản ứng sau:



Biết các phản ứng đều xảy ra trong dung dịch và chất Y tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng. Hai chất nào sau đây đều thỏa mãn tính chất của X?

- A. $\text{AlCl}_3, \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. B. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3, \text{Al}(\text{OH})_3$.
C. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3, \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. D. $\text{AlCl}_3, \text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 82: Cho các phát biểu sau:

- (1) Nhôm và hợp kim của nhôm có màu trắng bạc, đẹp nên được dùng cho xây dựng nhà cửa và trang trí nội thất.
- (2) Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ sau phản ứng thu được kết tủa trắng.
- (3) Các kim loại kiềm có thể đẩy được các kim loại yếu hơn ra khỏi muối.
- (4) Các kim loại kiềm có màu trắng bạc, có tính ánh kim.
- (5) Nhôm nhẹ, dẫn điện tốt nên được dùng làm dây dẫn điện thay cho đồng. Do dẫn điện tốt, ít bị gỉ và không độc nên nhôm được dùng làm dụng cụ nhà bếp.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 83: Cho các phát biểu sau:

- (1) Không thể dùng nước vôi để làm mềm nước có tính cứng tạm thời.
- (2) Trong các chất: $\text{Al}(\text{OH})_3, \text{Al}, \text{KHCO}_3, \text{KCl}, \text{ZnSO}_4$ có 3 chất thuộc loại chất lưỡng tính
- (3) Trong tự nhiên, kim loại nhôm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
- (4) Thạch cao nung được dùng để nặn tượng, đúc khuôn và bó gãy tay.
- (5) Nhôm và hợp kim có ưu điểm là nhẹ, bền đối với không khí và nước nên được dùng là vật liệu chế tạo máy bay, ô tô, tên lửa, tàu vũ trụ.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 84: Cho các phát biểu sau:

- (1) Để bảo quản kim loại kiềm, người ta thường ngâm chúng trong dầu hỏa.
- (2) Cho dung dịch HCl dư vào quặng dolomit và quặng boxit đều có khí thoát ra.
- (3) Trong quá trình điện phân dung dịch HCl thì pH của dung dịch giảm.
- (4) Thành phần chính của một loại thuốc giảm đau dạ dày là natri hidrocacbonat.
- (5) Natri cacbonat là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 85: Cho các phát biểu sau

- (1) Các kim loại kiềm đều có màu trắng bạc, có tính khử mạnh
- (2) Trong các phản ứng, các kim loại kiềm chỉ thể hiện tính khử
- (3) Trong tự nhiên, các kim loại kiềm tồn tại dạng hợp chất
- (4) Các kim loại kiềm tác dụng với nước ở điều kiện thường
- (5) Theo chiều tăng điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy các kim loại kiềm giảm dần

Số phát biểu đúng là

- A. 5 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 86: Cho các phát biểu sau:

- (1) Hợp kim Na - K có nhiệt độ nóng chảy thấp, 70°C
- (2) Hợp kim Mg - Al siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không.
- (3) $\text{Al}(\text{OH})_3, \text{NaHCO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3$ là các chất có tính chất lưỡng tính.
- (4) Có thể điều chế kim loại nhôm bằng cách điện phân nóng chảy muối halogenua của nó.
- (5) Kim loại xesi dùng làm tế bào quang điện.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 87: Cho các phát biểu sau:

- (1) Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ.
- (2) $NaHCO_3$ được dùng trong công nghiệp dược phẩm (chế tạo thuốc đau dạ dày,..) và công nghiệp thực phẩm (làm bột nở,..).
- (3) Dùng $CaCO_3$ làm chất chảy loại bỏ SiO_2 trong luyện gang.
- (4) Tất cả các nguyên tố kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước giải phóng H_2 .
- (5) Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch hỗn hợp $NaOH$ và $Ba(OH)_2$, thấy hiện tượng: Dung dịch vẫn đục, độ đục tăng dần đến cực đại và không đổi một thời gian sau đó giảm dần đến trong suốt.

Số phát biểu **đúng** là

- A.** 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 88: Cho các phát biểu sau:

- (1) Al , Al_2O_3 , $Al(OH)_3$ đều tác dụng được với dung dịch HCl và dung dịch $NaOH$.
- (2) Dùng Mg để chế tạo các hợp kim nhẹ và bền như Đuyra,...
- (3) Điện phân dung dịch $NaCl$ với điện cực trơ, có màng ngăn, thu được dung dịch chứa $NaOH$.
- (4) Làm giảm nồng độ ion Ca^{2+} , Mg^{2+} trong nước cứng bằng phương pháp hóa học hoặc phương pháp trao đổi ion.
- (5) Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ beri đến bari) có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.

Số phát biểu **đúng** là

- A.** 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 89: Cho các phát biểu sau:

- (1) Vôi tôi có công thức là $Ca(OH)_2$ là chất rắn màu trắng, ít tan trong nước.
- (2) Dùng Na_2CO_3 để làm mất tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu của nước.
- (3) Nhôm có thể được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện.
- (4) Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ không thu được kết tủa.
- (5) Các kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

Số phát biểu **đúng** là

- A.** 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 90: Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch chứa $4a$ mol HCl vào dung dịch chứa a mol $NaAlO_2$.
- (2) Cho Al_2O_3 vào lượng dư dung dịch $NaOH$.
- (3) Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch $Ba(OH)_2$.
- (4) Cho Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ dư.
- (5) Cho dung dịch chứa a mol $KHSO_4$ vào dung dịch chứa a mol $NaHCO_3$.
- (6) Cho Mg dư vào dung dịch HNO_3 (phản ứng không thu được chất khí).

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

- A.** 4. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 3.

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.A	3.B	4.A	5.B	6.B	7.D	8.C	9.D	10.D
11.B	12.D	13.D	14.C	15.C	16.C	17.A	18.C	19.A	20.B
21.C	22.D	23.B	24.D	25.D	26.A	27.D	28.B	29.B	30.B
31.B	32.B	33.A	34.C	35.B	36.B	37.A	38.B	39.B	40.D
41.C	42.B	43.C	44.B	45.B	46.A	47.B	48.B	49.C	50.D
51.D	52.D	53.D	54.B	55.A	56.A	57.A	58.D	59.B	60.D

61.C	62.C	63.D	64.D	65.B	66.D	67.A	68.C	69.A	70.C
71.C	72.B	73.B	74.A	75.D	76.C	77.D	78.D	79.C	80.A
81.D	82.D	83.A	84.A	85.A	86.A	87.D	88.D	89.B	90.A

TÍNH CHẤT VẬT LÝ, ĐIỀU CHẾ, ỨNG DỤNG

Câu 1: Chọn C

Al là kim loại khá mềm, dễ kéo sợi, dễ dát mỏng, có thể dát thành lá mỏng 0,01 mm và dùng làm giấy gói kẹo, gói thuốc lá

Câu 2: Chọn A

Phèn chua có công thức hóa học là $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ hoặc $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$
→ X là Al

Câu 3: Chọn B



Câu 4: Chọn A

Công thức	Al(OH) ₃	Al ₂ O ₃	NaAlO ₂	Al ₂ (SO ₄) ₃
Tên gọi	nhôm hidroxit	nhôm oxit	Natri aluminat	Nhôm sunfat

Câu 5: Chọn B

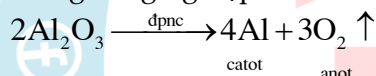
Quặng boxit (Al₂O₃·2H₂O), là nguyên liệu chính để sản xuất nhôm.

Câu 6: Chọn B

Công thức	Al(OH) ₃	Al ₂ O ₃	NaAlO ₂	Al ₂ (SO ₄) ₃
Tên gọi	nhôm hidroxit	nhôm oxit	Natri aluminat	Nhôm sunfat

Câu 7: Chọn D

Trong công nghiệp nhôm được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy Al₂O₃.



Câu 8: Chọn C

Al vừa tác dụng với axit mạnh (HCl), vừa tác dụng với bazơ mạnh (như NaOH), nhưng không phải chất lưỡng tính, vì nó xảy ra phản ứng oxi hóa khử.

Câu 9: Chọn D

Công thức hoá học của phèn chua là $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ hoặc $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

Câu 10: Chọn D

Criolit có công thức là $3NaF \cdot AlF_3$ hoặc Na_3AlF_6 .

Câu 11: Chọn B

Tên gọi	pirit	boxit	đolomit	criolit
Thành phần chính	FeS ₂	Al ₂ O ₃ ·2H ₂ O	CaCO ₃ ·MgCO ₃	AlF ₃ ·3NaF

Câu 12: Chọn D

- Vai trò của xúc tác criolit:
- + Làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al₂O₃ từ 2050°C xuống còn 900°C.
- + Tạo chất lỏng có tính dẫn điện tốt hơn Al₂O₃ nóng chảy.
- + Nổi lên trên bảo vệ Al nóng chảy không bị oxi hóa bởi O₂ ngoài không khí.

Câu 13: Chọn D

Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

Câu 14: Chọn C

- Vai trò của xúc tác criolit:
- + Làm giảm nhiệt độ nóng chảy từ 2050°C xuống còn 900°C → (1) đúng
 - + Tạo hỗn hợp có tác dụng bảo vệ Al nóng chảy không bị oxi hóa trong không khí → (4) đúng.
 - + Tạo được chất lỏng có tính dẫn điện tốt hơn Al₂O₃ → (5) đúng.

Câu 15: Chọn C

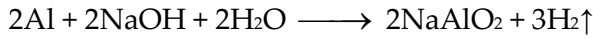
- + A sai: Quặng boxit có thành phần chính là Al₂O₃·2H₂O.

+ B sai: Phen chua có công thức $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$.

+ D sai: Nhôm là kim loại nhẹ, khá mềm, bền với không khí và nước, có nhiều ứng dụng quan trọng.

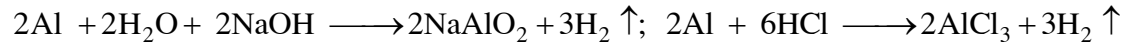
TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA NHÔM.

Câu 16: Chọn C



→ Đáp án C

Câu 17: Chọn A



+ Loại B, C, D vì: Fe, Cr không tác dụng với dung dịch NaOH.

Câu 18: Chọn C

- Phản ứng nhiệt nhôm là dùng Al khử các oxit của kim loại từ Zn trở đi ở nhiệt độ cao

→ Đáp án C

Câu 19: Chọn A

- Phản ứng nhiệt nhôm là dùng Al khử các oxit của kim loại từ Zn trở đi ở nhiệt độ cao

+ A đúng.

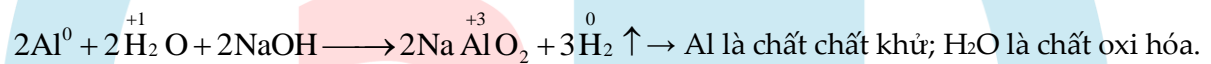
+ Loại B vì: Al không khử được K_2O .

+ Loại C vì: Al không khử được BaO.

+ Loại D vì: Al không khử được MgO.

→ Đáp án A

Câu 20: Chọn B



Câu 21: Chọn C

+ A sai vì: Trong 4 kim loại: Ba, Sn, Cr, Cu, có 3 kim loại Sn, Cr, Cu có thể được điều chế bằng phản ứng nhiệt nhôm.

+ B sai vì: Sn có tính khử yếu hơn Ni nên không đẩy được Ni ra khỏi dung dịch muối.

+ C đúng.

+ D sai vì: Cs được dùng để chế tạo tế bào quang điện.

→ Đáp án C

Câu 22: Chọn D

Al khử được các ion kim loại của kim loại từ Zn trở đi ở nhiệt độ cao.

→ Al không khử được Mg^{2+} .

→ Đáp án D

Câu 23: Chọn B

Al thụ động trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.

Câu 24: Chọn D

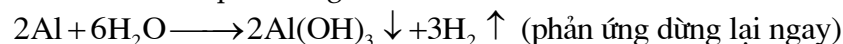
Al không phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch $MgCl_2$ vì tính oxi: $\frac{Mg^{2+}}{Mg} < \frac{Al^{3+}}{Al}$

Câu 25: Chọn D

+ A sai vì: Các vật dụng bằng Al không bị oxi hóa tiếp và không tan trong nước do được bảo vệ bởi lớp màng Al_2O_3 .

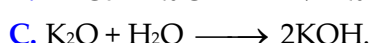
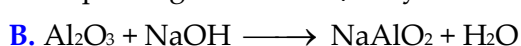
+ B sai vì: Al thụ động trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.

+ C sai vì: Al có phản ứng với nước:



Câu 26: Chọn A

- Các phương trình hóa học xảy ra:





A. dung dịch $NaNO_3$ và dung dịch $MgCl_2$ không phản ứng với nhau.

→ Đáp án A

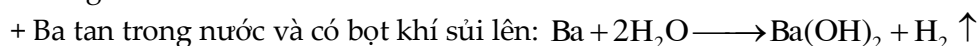
Câu 27: Chọn D

+ Al là kim loại nhẹ, bền trong không khí ở nhiệt độ thường (do có màng Al_2O_3 bảo vệ).

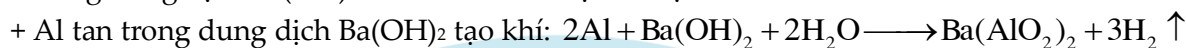
+ Al tan được trong dung dịch NaOH nhưng không tan trong dung dịch HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.

Câu 28: Chọn B

- Dùng thuốc thử là H_2O :



- Dùng dung dịch $Ba(OH)_2$ cho vào 2 kim loại còn lại:



+ Mg không tan trong dung dịch.

Câu 29: Chọn B

Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ (Al_2O_3 không tan trong nước).

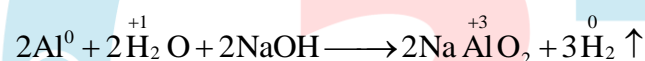
Câu 30: Chọn B

- X tác dụng với HCl, không tác dụng với NaOH và HNO_3 đặc nguội → Loại A

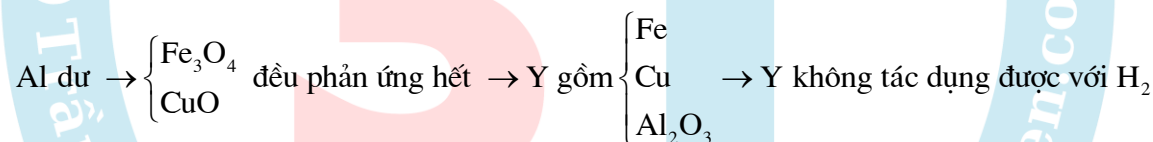
- Y tác dụng được với HCl và HNO_3 đặc nguội, không tác dụng với NaOH → Loại D

- Z tác dụng được với HCl và NaOH, không tác dụng với HNO_3 đặc nguội. Vậy X, Y, Z lần lượt là → Loại C, D

Câu 31: Chọn B



Câu 32: Chọn B



Câu 33: Chọn A

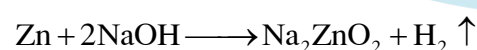
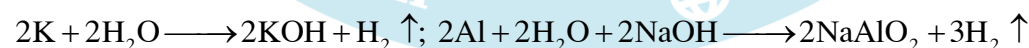
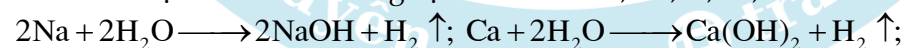
- Phương pháp điện phân nóng chảy điều chế được kim loại nhóm IA, IIA và Al → Loại D

- X đẩy được kim loại T ra khỏi dung dịch muối → Loại B vì Na khử nước trong dung dịch, Na không khử được ion Cu^{2+} trong dung dịch.

- Z không tác dụng được với H_2SO_4 đặc nguội → Loại C

Câu 34: Chọn C

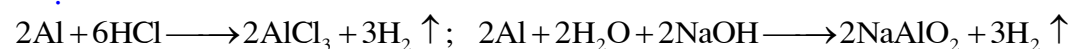
Có 5 kim loại tan tốt vào dung dịch KOH là Na, Ca, K, Al, Zn



Câu 35: Chọn B



Câu 36: Chọn B



Al thụ động trong H_2SO_4 đặc nguội.

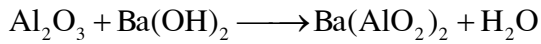
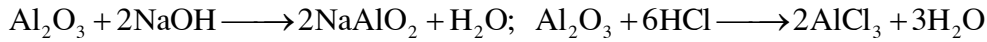
HỢP CHẤT CỦA NHÔM

Câu 37: Chọn A

$Al_2(SO_4)_3$ tác dụng được với dung dịch bazơ, không tác dụng được với dung dịch axit.

Câu 38: Chọn B

+ Al_2O_3 là oxit lưỡng tính, tan được trong dung dịch axit mạnh và dung dịch bazơ mạnh



+ Al_2O_3 không tan được trong dung dịch BaCl_2 (không xảy ra phản ứng).

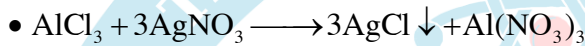
Câu 39: Chọn B

- Al vừa tác dụng với dung dịch axit mạnh, vừa tác dụng với dung dịch bazơ mạnh nhưng không phải chất lưỡng tính (do nó xảy ra phản ứng oxi hóa khử, không phải phản ứng trao đổi).

- Al_2O_3 là oxit lưỡng tính, nó vừa phản ứng được với dung dịch axit mạnh, vừa phản ứng được với dung dịch bazơ mạnh.

- AlCl_3 là muối phản ứng được với dung dịch bazơ, không phản ứng được với dung dịch axit.

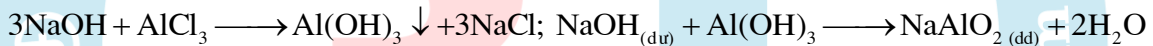
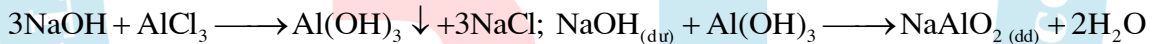
- NaAlO_2 là muối chỉ phản ứng được với dung dịch axit, không phản ứng được với dung dịch bazơ.

Câu 40: Chọn D**Câu 41: Chọn C**

Có 3 chất lưỡng tính là $\text{Al}(\text{OH})_3$, Al_2O_3 , NaHCO_3 .

Câu 42: Chọn B

Có 3 chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH , vừa phản ứng được với dung dịch HCl là Al , Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 43: Chọn C**Câu 44: Chọn B**

Ban đầu có kết tủa, tan ngay, sau đó tạo kết tủa không tan

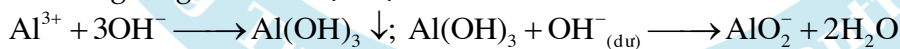
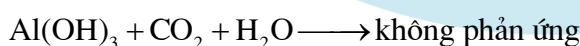
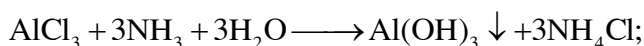
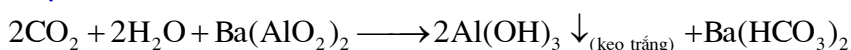
Câu 45: Chọn B

A. Cho từ từ HCl tới dư vào dung dịch AlCl_3 không có hiện tượng gì xảy ra.

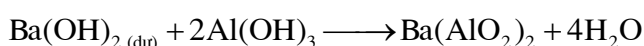
B. Cho từ từ dung dịch NH_3 tới dư vào dung dịch AlCl_3 thu được kết tủa keo trắng



C, D. Cho từ từ dung dịch NaOH , KOH đến dư vào dung dịch AlCl_3 thấy xuất hiện kết tủa keo trắng tăng dần đến cực đại rồi tan dần đến hết.

**Câu 46: Chọn A****Câu 47: Chọn B****Câu 48: Chọn B**

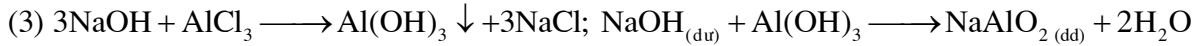
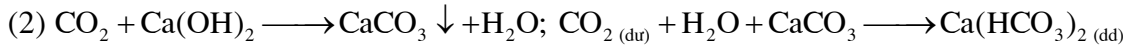
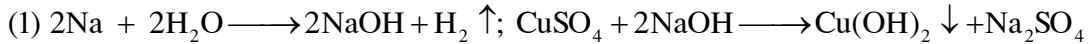
$\text{Al}(\text{OH})_3$ không tan trong CO_2 và NH_3 dư

Câu 49: Chọn C

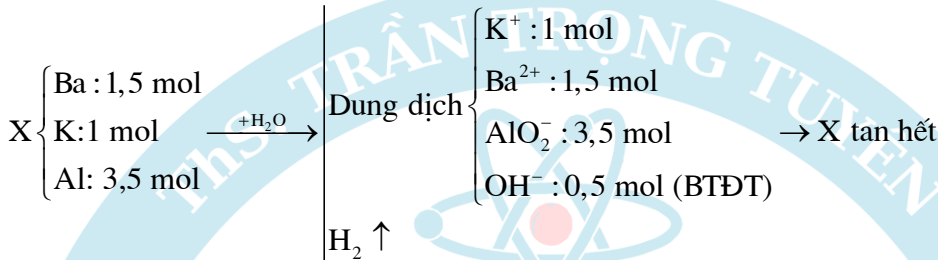
→ Thu được sản phẩm có một chất khí (H_2) và một chất kết tủa ($BaSO_4$).

Câu 50: Chọn D

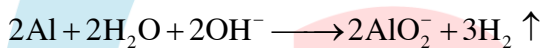
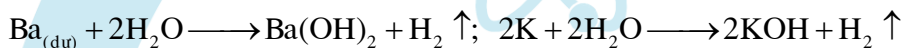
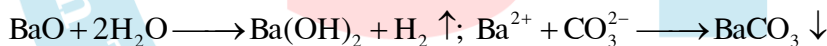
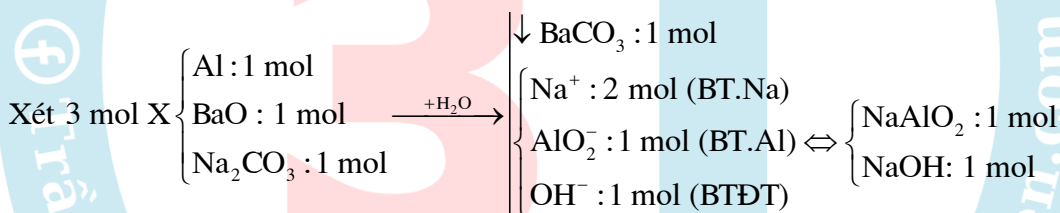
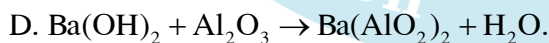
Cho từ từ dung dịch $AlCl_3$ vào dung dịch $NaOH$ hoặc làm ngược lại (cho từ từ dung dịch $NaOH$ vào dung dịch $AlCl_3$) → 2 cách làm trên thu được cùng lượng kết tủa.

Câu 51: Chọn D

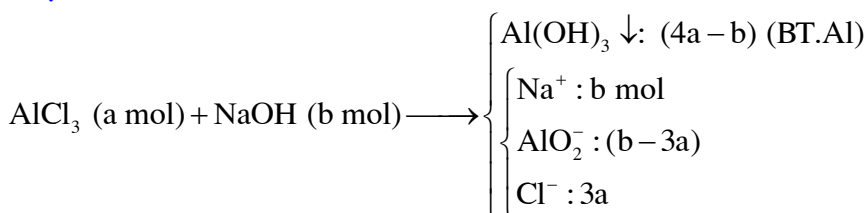
→ Sau khi kết thúc các phản ứng, có 2 thí nghiệm thu được kết tủa là (1) và (4)

Câu 52: Chọn D

Các phương trình hóa học:

**Câu 53: Chọn D****Câu 54: Chọn B****Câu 55: Chọn A**

A không đúng vì: Trong nhóm IIA, Be không tác dụng với H_2O , Mg phản ứng với H_2O ở nhiệt độ cao.

Câu 56: Chọn A

Để thu được kết tủa $\rightarrow n_{Al(OH)_3} > 0 \Leftrightarrow (4a - b) > 0 \Leftrightarrow a : b > 1 : 4$

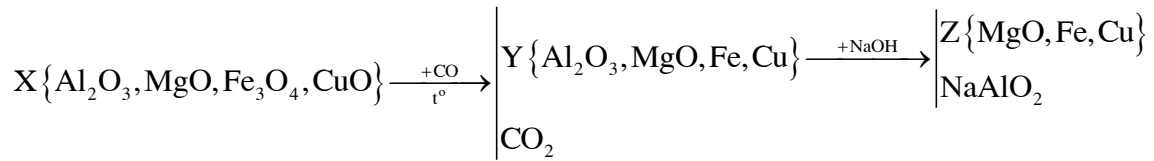
Câu 57: Chọn A

+ $\text{NaAlO}_2 + \text{AlCl}_3 \longrightarrow$ không phản ứng.

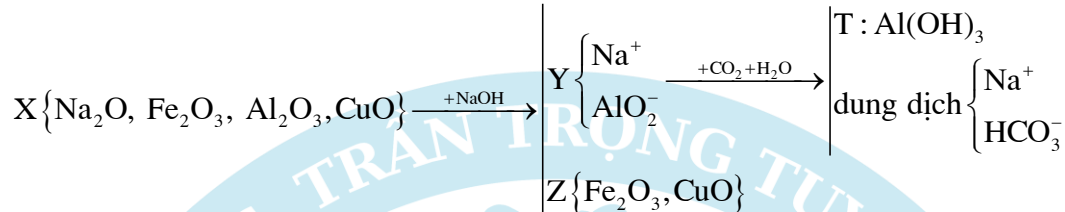
+ Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH , HCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch AlCl_3 thu được kết tủa, rồi kết tủa tan dần đến hết.

+ Có 2 trường hợp thu được kết tủa là NH_3 và Na_2S .

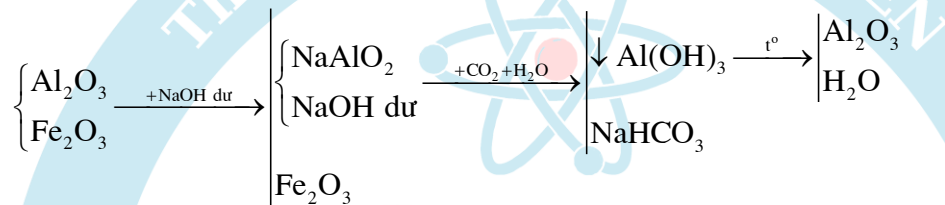
Câu 58: Chọn D



Câu 59: Chọn B

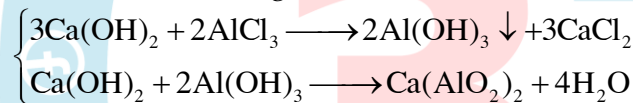


Câu 60: Chọn D

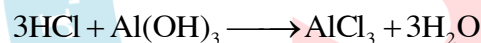


Câu 61: Chọn C

A. Kết tủa tạo ra tăng dần đến cực đại rồi tan dần đến hết.



B. Al(OH)_3 tan dần đến hết.



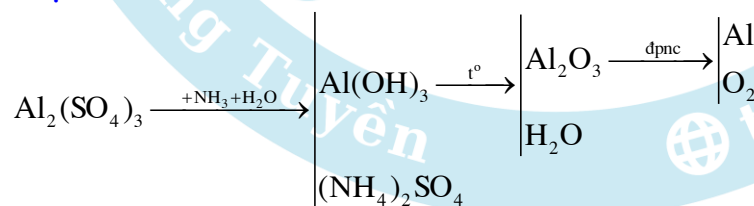
C. Kết tủa tạo ra tăng dần đến cực đại.



D. Al(OH)_3 tan dần đến hết.



Câu 62: Chọn C

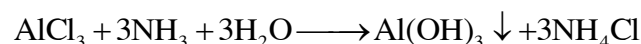
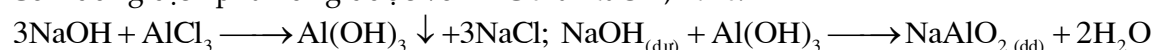


Câu 63: Chọn D

Khả năng dẫn điện: $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Al} > \text{Fe}$.

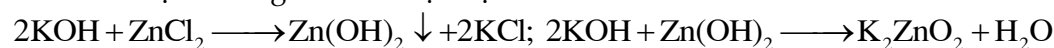
Câu 64: Chọn D

Có 2 dung dịch phản ứng được với AlCl_3 là NaOH , NH_3 .

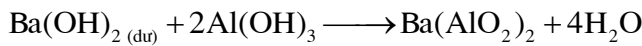
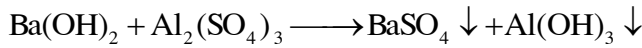


Câu 65: Chọn B

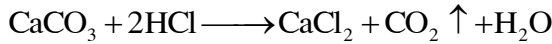
A. Kết tủa tạo ra tăng dần đến cực đại rồi tan dần đến hết.



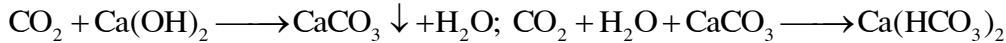
B. Ban đầu thu được 2 kết tủa tăng dần đến cực đại, sau đó Al(OH)_3 tan dần đến hết. Sau các phản ứng thu được kết tủa còn lại là BaSO_4 .



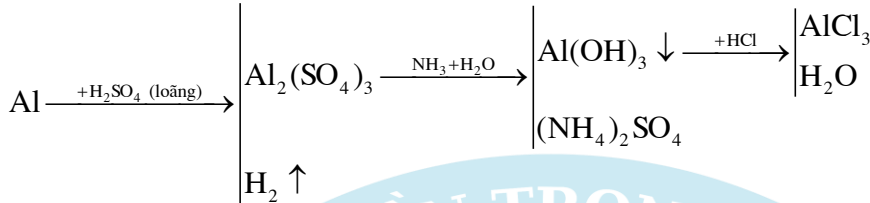
C. CaCO_3 tan hết, thu được dung dịch trong suốt và có bọt khí sủi lên.



D. Kết tủa tạo ra tăng dần đến cực đại rồi tan dần đến hết.



Câu 66: Chọn D

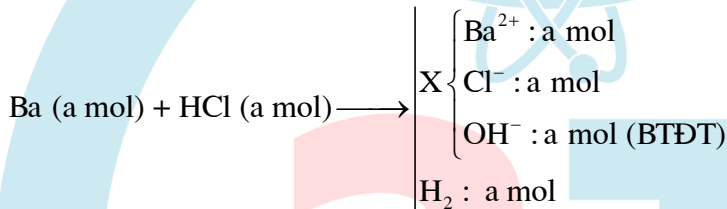


CÂU HỎI TỔNG HỢP VỀ NHÔM VÀ HỢP CHẤT

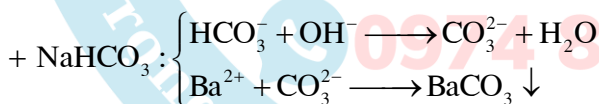
Câu 67: Chọn A

Hỗn hợp tecmit có thành phần chính gồm bột nhôm và bột oxit sắt (ứng dụng để hàn đường ray, khi thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp trên).

Câu 68: Chọn C



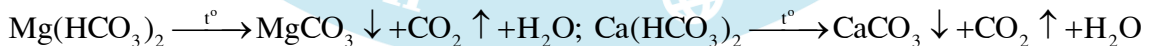
→ Có 6 chất tác dụng được với dung dịch X là $\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{Al}, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{AlCl}_3, \text{NaHCO}_3$



Câu 69: Chọn A

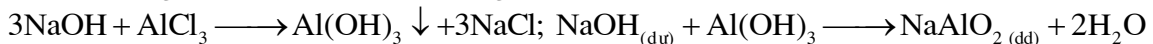
Có 4 thí nghiệm thu được kết tủa là (1), (2), (4), (5)

(1) Nước cứng tạm thời chứa $\text{Mg(HCO}_3)_2$ và $\text{Ca(HCO}_3)_2$, khi đun nóng sẽ thu được kết tủa:

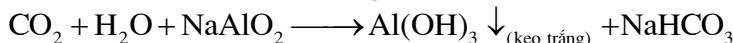


(2) Phèn chua có công thức là $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, khi cho vào dung dịch Ba(OH)_2 dư thu được kết tủa BaSO_4 : $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$.

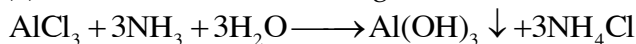
(3) Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch AlCl_3 , kết tủa tạo ra rồi tan hết.



(4) Cho khí CO_2 dư vào dung dịch NaAlO_2 , thu được kết tủa keo trắng Al(OH)_3 .



(5) Cho khí NH_3 dư vào dung dịch AlCl_3 , thu được kết tủa keo trắng Al(OH)_3 .



Câu 70: Chọn C

Cả 5 phát biểu đều đúng

- (1) $\text{CO}_2 + \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3$
 (2) $\text{Ba(HCO}_3)_2 + \text{KHSO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 (3) $\text{CO}_3^{2-} + \text{M}^{2+} \longrightarrow \text{MCO}_3 \downarrow$ (M là Ca, Mg)
 (4), (5) đúng.

Câu 71: Chọn C

- Các thí nghiệm: (1), (3), (6) kết tủa tạo ra tăng dần đến cực đại rồi tan dần đến hết
 - Thí nghiệm (2), (4), (5) tạo ra kết tủa tăng dần đến cực đại.

- (1) $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$; $\text{NaOH}_{(\text{dư})} + \text{Al(OH)}_3 \longrightarrow \text{NaAlO}_2(\text{dd}) + 2\text{H}_2\text{O}$
 (2) $\text{CO}_2 + \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + \text{NaHCO}_3$
 (3) $\text{CO}_2 + \text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$; $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{BaCO}_3 \longrightarrow \text{Ba(HCO}_3)_2(\text{dd})$
 (4) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \downarrow + \text{NaHCO}_3$
 (5) $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
 (6) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NaAlO}_2 \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + \text{NaCl}$; $3\text{HCl} + \text{Al(OH)}_3 \longrightarrow \text{AlCl}_3(\text{dd}) + 3\text{H}_2\text{O}$

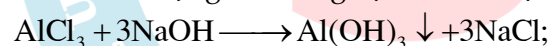
Câu 72: Chọn B

Cả 5 thí nghiệm đều có khả năng tạo hỗn hợp các chất kết tủa:

- (1) $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow \rightarrow \begin{cases} \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow \\ \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow \end{cases}$
 (2) $\text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Ag} \downarrow + \text{Fe}^{3+}$; $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow$
 (3) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Mg(HCO}_3)_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{MgCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 (4) $\begin{cases} 2\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{Ca(AlO}_2)_2 + 3\text{H}_2 \uparrow \\ \text{Ca(OH)}_2(\text{dư}) + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}; \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{AlO}_2^- \longrightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + \text{HCO}_3^- \end{cases}$
 (5) $\begin{cases} \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{dpdd}} \text{Mg(OH)}_2 \downarrow + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow; \\ 2\text{AlCl}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{dpdd}} 2\text{Al(OH)}_3 \downarrow + 3\text{H}_2 \uparrow + 3\text{Cl}_2 \uparrow \end{cases}$

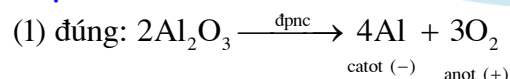
Câu 73: Chọn B

+ AlCl_3 tác dụng với dung dịch NaOH tạo kết tủa rồi tan trong NaOH dư



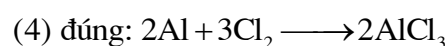
+ BaCl_2 không tác dụng với NaOH .

+ Có 3 trường hợp tạo kết tủa với dung dịch NaOH dư là FeCl_3 , CuCl_2 , FeSO_4 .

**Câu 74: Chọn A**

(2) sai: Be không phản ứng với nước; Mg phản ứng với nước ở nhiệt độ cao.

(3) Quặng boxit thành phần chính là $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.



(5) sai: Thạch cao sống có công thức là $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

(6) sai: Đun nóng có thể làm mềm nước có tính cứng tạm thời, không làm mềm được nước cứng có tính cứng vĩnh cửu.

Câu 75: Chọn D

(1) sai: Nhiệt độ nóng chảy của các kim loại kiềm thổ (từ Be đến Ba) không biến đổi theo một quy luật nhất định.

(2) sai: Be không tác dụng với nước.

(3) đúng: Mg tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao

(4) đúng: $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2$

(5) sai: Al thụ động trong HNO_3 đặc, nguội.

(6) sai vì: Al vừa tan được trong dung dịch HCl, vừa tan được trong dung dịch NaOH nhưng Al không phải chất lưỡng tính.

Câu 76: Chọn C

(1) sai: Độ dẫn điện của Al kém hơn Cu, thứ tự dẫn điện: $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Al} > \text{Fe}$.

(2) đúng:
$$\begin{cases} \text{Al} : 2 \text{ mol} \\ \text{Na}_2\text{O} : 1 \text{ mol} \end{cases} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} 2\text{NaOH} \xrightarrow{+\text{Al}+\text{H}_2\text{O}} \begin{cases} \text{NaAlO}_2 : 2 \text{ mol} \\ \text{H}_2 \end{cases}$$

(3) sai: Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, sau phản ứng chỉ thu được một kết tủa là BaSO_4 .

(4) sai: Các kim loại kiềm thổ khử nước ở nhiệt độ thường (trừ Be không tác dụng với nước, Mg phản ứng với nước ở nhiệt độ cao).

Câu 77: Chọn D

(1) sai: Điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ), thu được H_2 tại catot

$$2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{đpđ}} \underset{\text{catot}}{\text{H}_2 \uparrow} + \underset{\text{anot}}{\text{Cl}_2 \uparrow} + 2\text{NaOH}$$

(2) đúng: Dùng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vừa đủ làm mất tính cứng của nước cứng tạm thời

$\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- \longrightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$; $\text{M}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \longrightarrow \text{MCO}_3 \downarrow$ (M là Mg, Ca)

(3) sai: Thạch cao nung có công thức là $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

(4) đúng: Al chỉ điều chế được bằng cách điện phân nóng chảy Al_2O_3 .

(5) đúng: $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$

Câu 78: Chọn D

Có 5 thí nghiệm thu được kết tủa là (2), (3), (4), (5), (6)

(1) $\text{HCl} + \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$.

(2) $\text{CO}_2 + \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$.

(3) $4\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow 3\text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$.

(4) $6\text{NH}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

(5) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$.

(6) Nước cứng vĩnh cửu (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-}) tác dụng với Na_3PO_4 có tạo thành kết tủa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$.

Câu 79: Chọn C

Có 4 phát biểu đúng là (1), (2), (4), (6)

(1) Nước cứng tạm thời chứa $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ và $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, khi đun nóng sẽ thu được kết tủa:

$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(2) đúng: Trong một nhóm A theo chiều Z tăng tính kim loại tăng, tính phi kim giảm.

(3) sai: Xesi là kim loại có tính khử mạnh nhất.

(4) đúng

(5) sai: Thạch cao nung có công thức là $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

(6) đúng

Câu 80: Chọn A

Có 5 phát biểu đúng là (1), (3), (4), (5), (6).

(2) sai vì : Hợp kim của Al được dùng để chế tạo tên lửa, máy bay và ô tô.

Câu 81: Chọn D

Nếu X là $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ thì chất Y là BaSO_4 (không tác dụng với H_2SO_4) → Không thoả mãn.

Nếu X là $\text{Al}(\text{OH})_3$ thì 2 phương trình (1), (2) đều thu được cùng một sản phẩm.

Vậy chỉ có muối AlCl_3 và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ thoả mãn hai phương trình trên.

Câu 82: Chọn D

Có 4 phát biểu đúng là (1), (2), (4) và (5)

(3) sai vì : các kim loại kiềm khử trực tiếp H_2O trong dung dịch nên không thể đẩy được các kim loại yếu hơn ra khỏi dung dịch muối.

Câu 83: Chọn A

Có 3 phát biểu đúng là (3), (4), (5)

(1) sai vì: Dùng nước vôi vừa đủ làm mềm được nước có tính cứng tạm thời.

(2) sai vì: Có 2 chất thuộc loại chất lưỡng tính là $Al(OH)_3$, $KHCO_3$.

Câu 84: Chọn A

Có 3 phát biểu đúng là (1), (4) và (5)

(2) sai vì: Cho HCl vào quặng boxit ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$) không có khí thoát ra.

(3) sai vì: Điện phân dung dịch HCl, nồng độ dung dịch HCl giảm nên pH của dung dịch tăng.

Câu 85: Chọn A

Cả 5 phát biểu đều đúng

Câu 86: Chọn A

Có 3 phát biểu đúng là (1), (3) và (5)

(2) sai vì: Hợp kim Li – Al siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không.

(4) sai vì: Al chỉ điều chế được bằng cách điện phân nóng chảy Al_2O_3 .

Câu 87: Chọn D

Có 4 phát biểu đúng là (1), (2), (3) và (5)

(4) sai vì: Be không phản ứng với nước.

Câu 88: Chọn D

Có 4 phát biểu đúng là (1), (2), (3), (4)

(5) sai vì : Các kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy không biến đổi theo một quy luật nhất định.

Câu 89: Chọn B

Có 2 phát biểu đúng là (1) và (2)

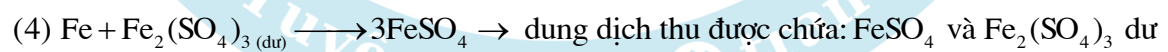
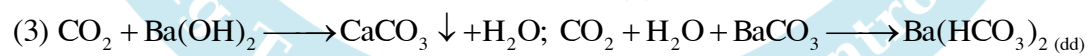
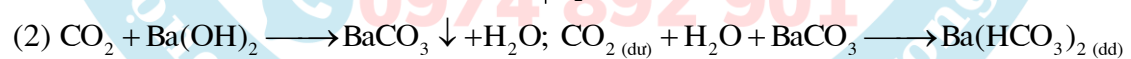
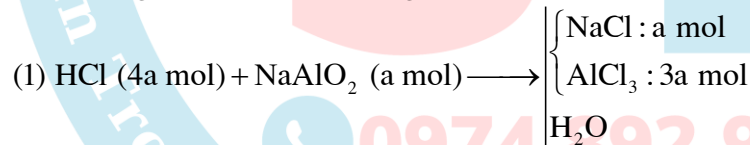
(3) sai vì : Al chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al_2O_3 .

(4) sai vì : Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ thu được kết tủa là $BaSO_4$.

(5) sai vì: Be không tác dụng với nước, Mg phản ứng với nước ở nhiệt độ cao.

Câu 90: Chọn A

Có 4 thí nghiệm thu được dung dịch chứa 2 muối là (1), (4), (5), (6)



**NGÀY
13**

SẮT VÀ HỢP CHẤT CỦA SẮT

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1) Vị trí của sắt trong bảng tuần hoàn

- Số hiệu nguyên tử là 26.
- Cấu hình e là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ hay viết gọn là $[Ar]3d^6 4s^2$
- Thuộc chu kì 4, nhóm VIIIB.

2) Tính chất vật lí của sắt và hợp chất

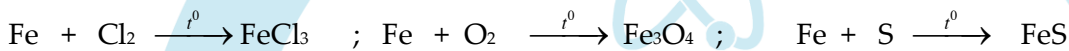
- Sắt (Fe): Là kim loại màu trắng, hơi xám, dẫn điện dẫn nhiệt tốt, có tính nhiễm từ.
- Sắt (II) oxit (FeO): Là chất rắn màu đen, không có trong tự nhiên.
- Sắt (III) oxit (Fe₂O₃): Là chất rắn màu đỏ, không tan trong nước.
- Sắt (II) hiđroxit (Fe(OH)₂): Là chất rắn màu trắng hơi xanh, không tan trong nước.
- Sắt (III) hiđroxit (Fe(OH)₃): Là chất rắn màu nâu đỏ, không tan trong nước.

3) Tính chất hóa học quan trọng của sắt và hợp chất

a) Sắt (Fe)

- Fe có tính khử trung bình: $Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e$; $Fe \longrightarrow Fe^{3+} + 3e$

- Tác dụng với phi kim

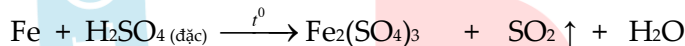


- Tác dụng với axit

- ⊙ Với HCl, H₂SO₄ (loãng) thì Fe bị oxi hóa về Fe²⁺

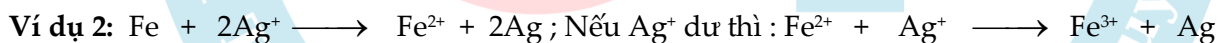
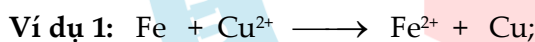


- ⊙ Với HNO₃, H₂SO₄ (đặc) thì Fe bị oxi hóa về Fe³⁺

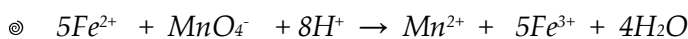
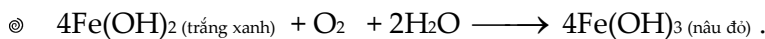
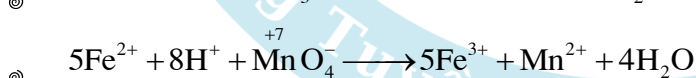


- ⊙ Fe thụ động trong H₂SO₄ đặc nguội và HNO₃ đặc, nguội.

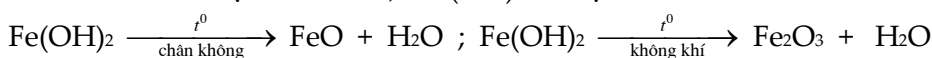
- Tác dụng với dung dịch muối



b) Fe²⁺ vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử:

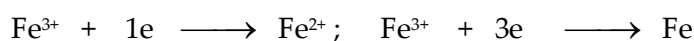


- ⊙ FeO là một oxit bazơ; Fe(OH)₂ là một bazơ

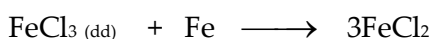


c) Hợp chất Sắt (III)

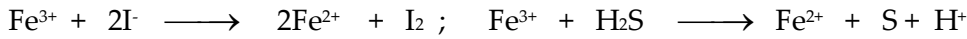
- Hợp chất sắt (III) có tính oxi hóa.



- ⊙ Hợp chất Fe³⁺ oxi hóa được nhiều kim loại thành ion dương.



⊙ Hợp chất Fe^{3+} oxi hóa được một số hợp chất có tính khử.



⊙ Fe_2O_3 là oxit bazơ; $\text{Fe}(\text{OH})_3$ là một bazơ

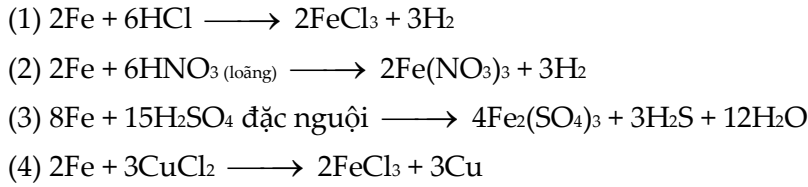
4) Trạng thái tự nhiên

- Quặng hematit đỏ chứa Fe_2O_3 khan
- Quặng hemantit nâu chứa $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- Quặng manhetit chứa Fe_3O_4 là quặng giàu sắt nhất (hiếm có trong tự nhiên)
- Quặng xiderit chứa FeCO_3 ; pirit chứa FeS_2

B. CÂU HỎI TỰ LUYỆN

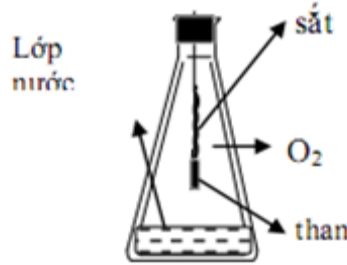
- Câu 1:** Ở điều kiện thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây?
 A. ZnCl_2 . B. MgCl_2 . C. NaCl . D. FeCl_3
- Câu 2:** Kim loại Fe **không** tan trong dung dịch nào sau đây?
 A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. B. CuCl_2 . C. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$. D. AgNO_3
- Câu 3:** Kim loại sắt **không** tan trong dung dịch nào sau đây?
 A. FeCl_3 . B. H_2SO_4 loãng, nguội. C. AgNO_3 . D. HNO_3 đặc, nguội.
- Câu 4:** Chất nào sau đây **không** bị oxi hoá bởi H_2SO_4 đặc, nóng là
 A. Al. B. Fe_3O_4 . C. FeCl_2 . D. CuO .
- Câu 5:** (Sở GD và ĐT Kiên Giang 2019) Chất có tính oxi hóa nhưng **không** có tính khử là
 A. FeCl_2 . B. Fe. C. FeO . D. Fe_2O_3 .
- Câu 6:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là
 A. Cu và dung dịch FeCl_3 . B. Fe và dung dịch HCl.
 C. Fe và dung dịch FeCl_3 . D. Cu và dung dịch FeCl_2 .
- Câu 7:** Kim loại nào sau đây có tính nhiễm từ?
 A. Au. B. Fe. C. Ag. D. Cu.
- Câu 8:** Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch chất X, thu được kết tủa tan một phần trong axit nitric dư. Chất X là
 A. FeCl_3 . B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. C. NaNO_3 . D. FeCl_2 .
- Câu 9:** (Sở GD và ĐT Gia Lai 2019) Ở điều kiện thường chất nào sau đây **không** có khả năng phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng?
 A. FeCl_3 . B. Fe_3O_4 . C. Fe_2O_3 . D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
- Câu 10:** Dung dịch nào sau đây tác dụng được với Fe?
 A. NH_3 . B. ZnCl_2 . C. NaOH . D. CuSO_4 .
- Câu 11:** Đốt hỗn hợp Fe và Cu trong bình chứa khí clo dư, thu được sản phẩm muối gồm
 A. FeCl_2 và CuCl . B. FeCl_2 và CuCl_2 . C. FeCl_3 và CuCl . D. FeCl_3 và CuCl_2 .
- Câu 12:** Sắt (II) clorua **không** phản ứng với dung dịch nào sau đây?
 A. Cl_2 . B. NaOH . C. AgNO_3 . D. H_2SO_4 loãng.
- Câu 13:** Kim loại Fe **không** phản ứng với
 A. dung dịch AgNO_3 . B. Cl_2 .
 C. Al_2O_3 . D. dung dịch HCl đặc nguội.
- Câu 14:** (Sở GD và ĐT Bắc Giang 2019) Sắt bị thụ động bởi dung dịch axit
 A. HNO_3 đặc, nguội. B. HCl loãng, nguội. C. HNO_3 đặc, nóng. D. HCl đặc, nguội.
- Câu 15:** (Sở GD và ĐT Hải Phòng 2019) Kim loại sắt tác dụng với chất nào dưới đây (dư) tạo muối sắt (III)?
 A. Dung dịch H_2SO_4 loãng. B. S. C. Dung dịch HCl.
 D. Cl_2
- Câu 16:** (Sở GD và ĐT Hải Phòng 2019) Công thức hóa học của sắt (III) oxit là
 A. Fe_2O_3 . B. Fe_3O_4 . C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- Câu 17:** (Sở GD và ĐT Hải Phòng 2019) Một vật làm bằng sắt trang thiếc (sắt tây), trên bề mặt vết sây sứt tới lớp sắt. Khi vật này tiếp xúc với không khí ẩm thì
 A. Fe bị oxi hóa. B. Zn bị oxi hóa. C. Fe bị khử. D. Sn bị khử

- Câu 18:** (Sở GD và ĐT Lai Châu 2019) Công thức của sắt (II) hidroxit là
 A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. C. Fe_2O_3 . D. Fe_3O_4
- Câu 19:** (Sở GD và ĐT Ninh Bình 2019) Thủy ngân rất độc, dễ bay hơi. Khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì dùng chất nào trong các chất sau để khử độc thủy ngân?
 A. Bột lưu huỳnh. B. Nước. C. Bột sắt. D. Bột than.
- Câu 20:** (Sở GD và ĐT Hà Nội 2019) Nhiệt phân $\text{Fe}(\text{OH})_3$ đến khối lượng không đổi, chất rắn thu được là
 A. FeO . B. Fe_2O_3 . C. Fe_3O_4 . D. Fe .
- Câu 21:** Trong các chất sau, chất nào phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng?
 A. CuS . B. FeS . C. S . D. Cu
- Câu 22:** Oxit bị oxi hóa khi phản ứng với dung dịch HNO_3 loãng là
 A. MgO . B. FeO . C. Fe_2O_3 . D. Al_2O_3 .
- Câu 23:** Công thức hóa học của muối sắt (II) sunfat là
 A. FeSO_4 . B. FeS . C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- Câu 24:** Phản ứng nào sau đây là **không** đúng?
 A. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^\circ} \text{FeSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$.
 B. $3\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 5\text{H}_2\text{O}$.
 C. $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S}$.
 D. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
- Câu 25:** Phương trình hóa học nào sau đây **không** đúng?
 A. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$
 B. $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
 C. $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2$
 D. $3\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow 3\text{CuCl}_2 + 2\text{Fe}$
- Câu 26:** (Sở GD và ĐT Hà Nội 2019) Dung dịch nào sau đây làm mất màu dung dịch hỗn hợp $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$?
 A. FeSO_4 . B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. C. CuSO_4 . D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- Câu 27:** Quặng hematit đỏ có thành phần chính là
 A. FeCO_3 . B. FeS_2 . C. Fe_3O_4 . D. Fe_2O_3 .
- Câu 28:** Quặng nào sau đây có chứa oxit sắt?
 A. Dolomit. B. Xiderit. C. Hematit. D. Boxit.
- Câu 29:** Thành phần chính của quặng xiderit là
 A. Fe_3O_4 . B. FeCO_3 . C. FeS_2 . D. Al_2O_3 .
- Câu 30:** (Sở GD và ĐT Nam Định 2019) Quặng nào sau đây giàu sắt nhất?
 A. Hematit đỏ. B. Pirit sắt. C. Manhetit. D. Xiderit.
- Câu 31:** Một loại quặng sắt (sau khi loại bỏ tạp chất) cho tác dụng với HNO_3 không có khí thoát ra. Tên của quặng là
 A. hematit. B. manhetit. C. pirit. D. xiderit
- Câu 32:** Hàm lượng sắt có trong quặng xiderit là
 A. 48,28%. B. 63,33%. C. 46,67%. D. 77,78%
- Câu 33:** Thực hiện các thí nghiệm sau:
 (1) Đốt dây sắt trong khí clo.
 (2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).
 (3) Cho FeO vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư).
 (4) Cho Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
 (5) Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư).
 Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt (II)?
 A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.
- Câu 34:** Phản ứng nào sau đây viết **sai**?



A. (1), (2). B. (1),(2),(4). C. (1),(2),(3). D. (1),(2),(3),(4)

Câu 35: Cho phản ứng của Fe với Oxi như hình vẽ sau:



Vai trò của lớp nước ở đáy bình là

- A. Giúp cho phản ứng của Fe với Oxi xảy ra dễ dàng hơn.
 B. Hòa tan Oxi để phản ứng với Fe trong nước.
 C. Tránh vỡ bình vì phản ứng tỏa nhiệt mạnh và oxit sắt có thể rơi xuống đáy.
 D. Cả 3 vai trò trên.

Câu 36: Đốt Fe trong khí clo thiếu thu được hỗn hợp X gồm 2 chất rắn. Hai chất trong X là
 A. FeCl_2 và FeCl_3 . B. FeCl_3 và Fe. C. FeO và FeCl_2 . D. FeCl_2 và Fe.

Câu 37: Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc nóng} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 X không thể là chất nào sau đây?

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. B. Fe_3O_4 . C. FeO. D. Fe_2O_3

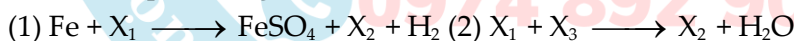
Câu 38: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Kim loại Fe không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.
 B. Dung dịch FeCl_3 phản ứng được với kim loại Fe.
 C. Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} chỉ thể hiện tính khử.
 D. Kim loại Fe phản ứng với dung dịch HCl tạo ra muối sắt (II)

Câu 39: Cho phương trình phản ứng: $\text{X} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Có thể có bao nhiêu hợp chất X thỏa mãn phương trình trên?

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 2

Câu 40: Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết rằng $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3$ là các hợp chất của natri. Chất X_2 là

- A. Na_2SO_4 . B. Na_2SO_3 . C. NaOH. D. NaHSO_4 .

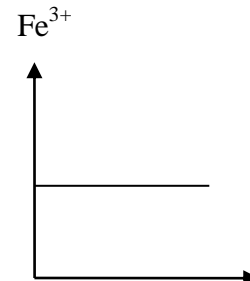
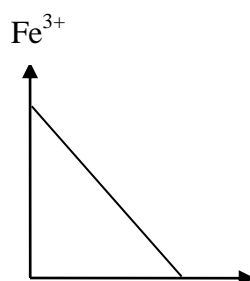
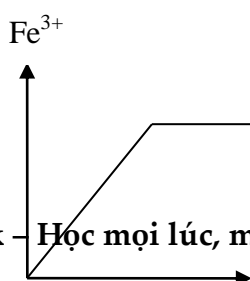
Câu 41: Cho bột sắt vào dung dịch T chứa $\text{NaNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch A, hỗn hợp khí X gồm NO và H_2 và chất rắn không tan. Biết A không chứa muối amoni. Trong dung dịch A chứa các muối:

- A. $\text{FeSO}_4, \text{Fe}(\text{NO}_3)_2, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{NaNO}_3$. B. $\text{FeSO}_4, \text{Fe}(\text{NO}_3)_3, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{NaNO}_3$.
 C. $\text{FeSO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4$. D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3, \text{Na}_2\text{SO}_4$

Câu 42: Cho 3 thí nghiệm sau:

- (1) Cho từ từ dung dịch AgNO_3 đến dư vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$
 (2) Cho từ từ AgNO_3 vào dung dịch FeCl_3
 (3) Cho bột sắt từ từ đến dư vào dung dịch FeCl_3

Thí nghiệm nào ứng với sơ đồ sau:



- Hình (a) Hình (b) Hình (c)
 A. 1-b, 2-a, 3-c. B. 1-a, 2-b, 3-c. C. 1-c, 2-b, 3-a. D. 1-a, 2-c, 3-b
- Câu 43:** Thí nghiệm nào sau đây tạo ra muối sắt (II)?
 A. Cho FeCl_3 vào dung dịch AgNO_3 dư.
 B. Cho FeO vào dung dịch HNO_3 loãng, dư.
 C. Cho Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
 D. Cho Fe_2O_3 vào dung dịch H_2SO_4 loãng.
- Câu 44:** Thực hiện các thí nghiệm sau:
 (1) Đốt dây sắt trong khí clo.
 (2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).
 (3) Cho FeO vào dung dịch HNO_3 (loãng dư).
 (4) Cho Fe vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
 (5) Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư).
 Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt (II)?
 A. 3. B. 1. C. 2. D. 4
- Câu 45:** Nung hỗn hợp gồm $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, FeS_2 và FeCO_3 trong không khí đến khối lượng không đổi thu được một chất rắn là
 A. Fe_2O_3 . B. FeO . C. Fe . D. Fe_3O_4 .
- Câu 46:** Cho các chất: FeCO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeSO_4 , FeS , CuS . Số lượng chất có thể có khí thoát ra khi cho vào dung dịch HCl và đun nóng nhẹ là
 A. 6. B. 5. C. 3. D. 4
- Câu 47:** Cho từng chất rắn: FeCl_3 , FeO , FeS , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_3O_4 , FeCO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ lần lượt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng. Số trường hợp xảy ra phản ứng là
 A. 6. B. 5. C. 4. D. 7
- Câu 48:** Phản ứng giữa cặp chất nào dưới đây không thể sử dụng để điều chế các muối $\text{Fe}(\text{II})$?
 A. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ loãng. B. $\text{Fe} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
 C. $\text{FeCO}_3 + \text{HNO}_3$ loãng. D. $\text{FeO} + \text{HCl}$.
- Câu 49:** Phương trình hóa học của thí nghiệm nào sau đây **không** tạo ra đơn chất?
 A. Cho Fe vào dung dịch CuSO_4 .
 B. Sục O_3 vào dung dịch KI .
 C. Cho Fe_2O_3 vào dung dịch HNO_3 .
 D. Cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch Na_2S .
- Câu 50:** Cho hỗn hợp gồm 1 mol chất X và 1 mol chất Y tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng (dư) tạo ra 1 mol khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Hai chất X, Y là
 A. Fe , Fe_2O_3 . B. FeO , Fe_3O_4 . C. Fe , FeO . D. Fe_3O_4 , Fe_2O_3 .
- Câu 51:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Kim loại Fe không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.
 B. Dung dịch FeCl_3 phản ứng được với kim loại Fe .
 C. Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} chỉ thể hiện tính khử.
 D. Kim loại Fe phản ứng với dung dịch HCl tạo ra muối sắt (II)
- Câu 52:** X là một hợp chất của sắt. Hòa tan hoàn toàn X trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được dung dịch Y. Cho bột Cu vào dung dịch Y thu được dung dịch có màu xanh. Mặt khác, cho dung dịch KMnO_4 vào dung dịch Y thấy dung dịch KMnO_4 mất màu. Vậy X có thể là chất nào sau đây?
 A. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. C. Fe_3O_4 . D. FeO
- Câu 53:** Cho hỗn hợp Fe_3O_4 và Cu vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn người ta thu được dung dịch X và chất rắn Y. Như vậy trong dung dịch X có chứa:
 A. HCl , CuCl_2 . B. HCl , FeCl_3 , CuCl_2 . C. HCl , FeCl_2 , FeCl_3 . D. HCl , CuCl_2 , FeCl_3 .
- Câu 54:** Hòa tan Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được dung dịch X. Cho dung dịch X lần lượt phản ứng với các chất sau: KMnO_4 , Cl_2 , NaOH , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, Cu , KNO_3 , KI . Số trường hợp xảy ra phản ứng là
 A. 4. B. 7. C. 5. D. 6.

Câu 55: Hòa tan Fe_3O_4 trong lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng được dung dịch X. Hối dung dịch X tác dụng được với bao nhiêu chất trong số các chất sau: Cu, NaOH, Br_2 , AgNO_3 , KMnO_4 , MgSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, Al, KI

A. 6.

B. 7.

C. 8.

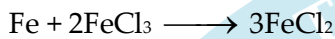
D. 9

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU HỎI TỰ LUYỆN

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.C	3.D	4.D	5.D	6.D	7.B	8.D	9.A	10.D
11.D	12.D	13.C	14.A	15.D	16.A	17.A	18.B	19.A	20.B
21.B	22.B	23.A	24.A	25.D	26.A	27.D	28.C	29.B	30.C
31.A	32.A	33.D	34.D	35.C	36.B	37.D	38.C	39.A	40.A
41.C	42.D	43.C	44.A	45.A	46.C	47.A	48.C	49.C	50.B
51.C	52.C	53.D	54.B	55.C					

Câu 1: Chọn D



Câu 2: Chọn C

Fe có tính khử yếu hơn Zn, nên Fe không đẩy được Zn ra khỏi dung dịch muối $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 3: Chọn D

Al, Fe, Cr thụ động (không phản ứng) với dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.

Câu 4: Chọn D

Cu trong CuO có số oxi hóa +2, là số oxi hóa cao nhất của Cu

→ CuO không bị H_2SO_4 đặc oxi hóa

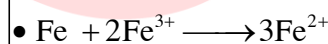
Câu 5: Chọn D

Fe trong Fe_2O_3 có số oxi hóa +3, là số oxi hóa cao nhất của Fe

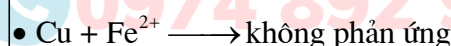
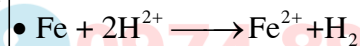
→ Fe_2O_3 có tính oxi hóa, không có tính khử

Câu 6: Chọn D

– Thứ tự các cặp oxi hóa - khử theo tính oxi hóa tăng là: $\frac{\text{Fe}^{2+}}{\text{Fe}}$; $\frac{\text{H}^+}{\text{H}_2}$; $\frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}}$; $\frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}$



– Theo quy tắc α →



Câu 7: Chọn B

Sắt (Fe) là kim loại có tính nhiễm từ

Câu 8: Chọn D

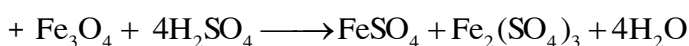
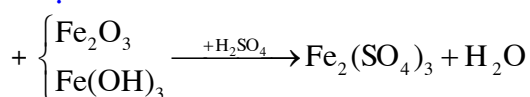
+ Loại A vì: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow$; kết tủa thu được chỉ chứa AgCl, không tan trong HNO_3 dư.

+ Loại B vì không có phản ứng xảy ra.

+ Loại C vì không có phản ứng xảy ra.

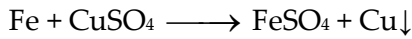
+ D đúng vì: $\begin{cases} \text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow \\ \text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \end{cases} \longrightarrow 3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{AgNO}_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 9: Chọn A



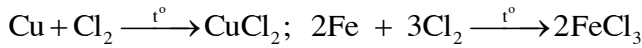
+ FeCl_3 không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 .

Câu 10: Chọn D



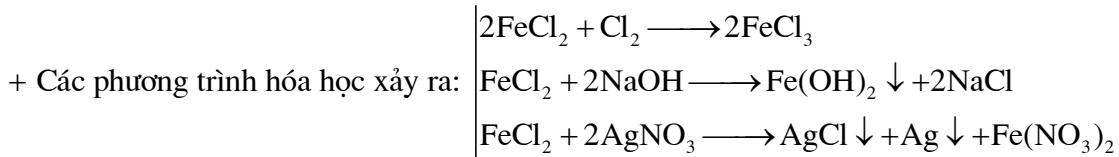
Câu 11: Chọn D

Cl_2 là chất oxi hóa mạnh, nó oxi hóa Cu, Fe lên số oxi hóa cao nhất



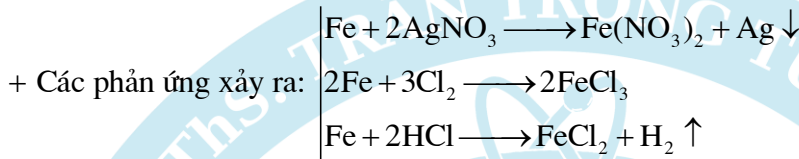
Câu 12: Chọn D

+ H_2SO_4 không tác dụng với FeCl_2 .



Câu 13: Chọn C

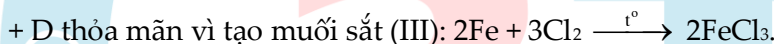
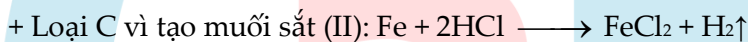
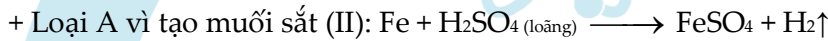
+ Fe không phản ứng với Al_2O_3



Câu 14: Chọn S

Al, Fe, Cr thụ động trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội và H_2SO_4 đặc, nguội.

Câu 15: Chọn D



Câu 16: Chọn A

Công thức	Fe_2O_3	Fe_3O_4	Fe(OH)_3	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
Tên gọi	Sắt (III) oxit	Sắt từ oxit	Sắt (III) hiđroxit	Sắt (III) sunfat

Câu 17: Chọn A

- Một vật làm bằng sắt tráng thiếc (Fe – Sn), trên bề mặt vết sây sát tới lớp sắt \rightarrow có 2 điện cực Fe-Sn tiếp xúc trực tiếp.

+ Khi vật tiếp xúc với không khí ẩm thì dung dịch chất điện li là H_2O .

+ Khi đó xảy ra ăn mòn điện hóa, Fe bị oxi hóa bởi O_2 trong không khí ẩm.

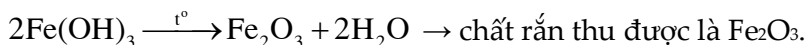
Câu 18: Chọn B

Công thức	Fe(OH)_3	Fe(OH)_2	Fe_2O_3	Fe_3O_4
Tên gọi	Sắt (III) hiđroxit	Sắt (II) hiđroxit	Sắt (III) oxit	Sắt từ oxit

Câu 19: Chọn A

Khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ để khử độc thủy ngân người ta dùng bột lưu huỳnh, do thủy ngân tác dụng với lưu huỳnh ngay ở nhiệt độ thường ($\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow \text{HgS}$).

Câu 20: Chọn B

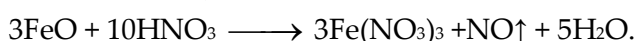


Câu 21: Chọn B



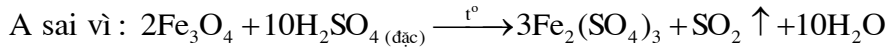
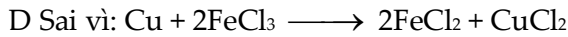
Câu 22: Chọn B

FeO bị oxi hóa khi phản ứng với dung dịch HNO_3 vì FeO chứa $\overset{+2}{\text{Fe}}$ thể hiện tính khử khi gặp chất oxi hóa mạnh.

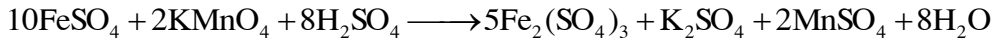


Câu 23: Chọn A

Công thức	FeSO_4	FeS	$\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
Tên gọi	Sắt (II) sunfat	Sắt (II) sunfua	Sắt (III) sunfit	Sắt (III) sunfat

Câu 24: Chọn A**Câu 25: Chọn D****Câu 26: Chọn A**

KMnO₄/H₂SO₄ thể hiện tính oxi hóa khi gặp chất có tính khử như Fe²⁺
→ FeSO₄ làm mất màu dung dịch KMnO₄/H₂SO₄.

**Câu 27: Chọn D**

+ FeCO₃ là thành phần chính của quặng xiderit

+ FeS₂ là thành phần chính của quặng pirit.

+ Fe₃O₄ là thành phần chính của quặng manhetit (hiếm có trong tự nhiên).

+ Fe₂O₃ là thành phần chính của quặng hematit.

Câu 28: Chọn C

+ Loại A vì: Dolomit (CaCO₃.MgCO₃).

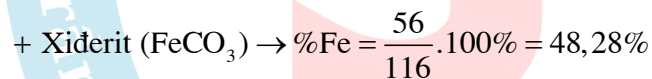
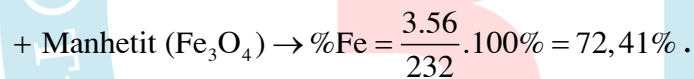
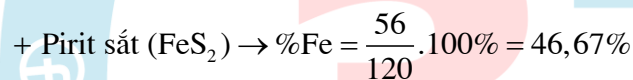
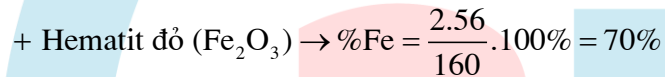
+ Loại B vì: Xiderit (FeCO₃).

+ C đúng vì: Hematit đỏ (Fe₂O₃), hematit nâu (Fe₂O₃.nH₂O).

+ Loại D vì: Boxit (Al₂O₃.2H₂O).

Câu 29: Chọn B

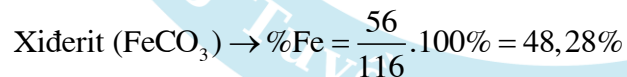
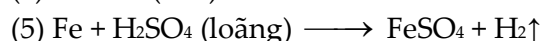
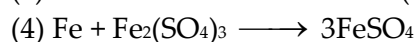
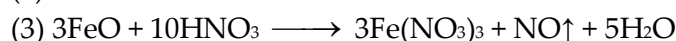
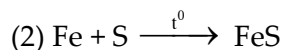
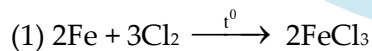
Thành phần chính của quặng xiderit là FeCO₃.

Câu 30: Chọn C

→ Quặng manhetit giàu sắt nhất

Câu 31: Chọn A

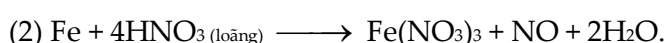
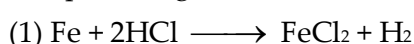
+ Hematit chứa Fe₂O₃, khi tác dụng với HNO₃ không có khí thoát ra

**Câu 32: Chọn A****Câu 33: Chọn D**

→ Có 3 thí nghiệm tạo muối sắt (II) là: (2), (4), (5)

Câu 34: Chọn D

Các phản ứng viết sai là (1), (2), (3), (4)

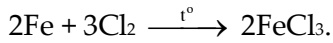


(3) Fe không tác dụng với H₂SO₄ đặc, nguội.



Câu 35: Chọn C

Vai trò của lớp nước ở đáy bình là tránh vỡ bình vì phản ứng tỏa nhiệt mạnh và oxit sắt có thể rơi xuống đáy

Câu 36: Chọn B

Ở trạng thái rắn, Fe và FeCl₃ không tác dụng với nhau.

→ Chất rắn X gồm Fe và FeCl₃.

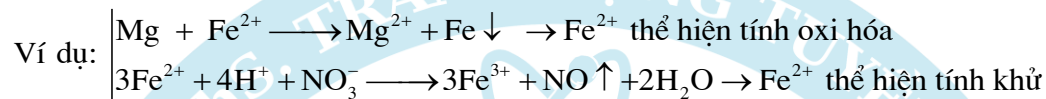
Câu 37: Chọn D

Trong phản ứng: $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc nóng} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

H₂SO₄ thể hiện tính oxi hóa, X thể hiện tính khử → X không thể là Fe₂O₃ vì Fe₂O₃ không có tính khử.

Câu 38: Chọn C

C không đúng vì: Trong các phản ứng hóa học, ion Fe²⁺ vừa thể hiện tính oxi hóa vừa thể hiện tính khử

**Câu 39: Chọn B**

Có 5 chất thỏa mãn phương trình $\text{X} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ là Fe, FeO, Fe₃O₄, Fe(OH)₂, Fe(NO₃)₂.

Câu 40: Chọn A

Từ phản ứng (1) → X₁ là NaHSO₄, X₂ là Na₂SO₄

Từ phản ứng (2) → X₃ là NaOH

Câu 41: Chọn B

+ Có khí H₂ tạo ra → NO₃⁻ hết → Loại A, B

+ Sau phản ứng vẫn còn Fe dư → Lượng Fe phản ứng chuyển hết về Fe²⁺ → Loại B, D

Câu 42: Chọn D

- Khi cho AgNO₃ từ từ đến dư vào dung dịch Fe(NO₃)₂, xảy ra phản ứng:

$\text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \downarrow \rightarrow$ Lượng Fe³⁺ tạo ra tăng dần đến cực đại, đến khi Fe(NO₃)₂ hết thì lượng Fe³⁺ không thay đổi nữa → Thí nghiệm (1) ứng với đồ thị (a)

- Thí nghiệm (2) lượng Fe³⁺ không thay đổi do chỉ xảy ra phản ứng giữa Ag⁺ và Cl⁻ tạo AgCl↓
 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow \rightarrow$ Thí nghiệm (2) ứng với đồ thị (c).

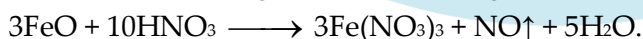
- Thí nghiệm (3) lượng Fe³⁺ giảm dần đến hết do xảy ra phản ứng $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} \longrightarrow 3\text{Fe}^{2+}$.
→ Thí nghiệm (3) ứng với đồ thị (b).

Câu 43: Chọn C

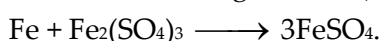
- Cho FeCl₃ vào dung dịch AgNO₃ dư tạo muối sắt (III) → A sai.



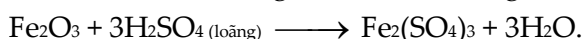
- Cho FeO vào dung dịch HNO₃ loãng, dư tạo muối sắt (III) → B sai.



- Cho Fe vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃, tạo muối sắt (II) → C đúng.



- Cho Fe₂O₃ vào dung dịch H₂SO₄ loãng, tạo muối sắt (III) → D sai.

**Câu 44: Chọn A**

(1) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{FeCl}_3 \rightarrow$ tạo muối sắt (III) → Loại (1)

(2) $\text{Fe} + \text{S} \xrightarrow{t^\circ} \text{FeS} \rightarrow$ Tạo muối sắt (II) → Thỏa mãn.

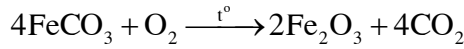
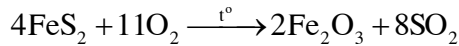
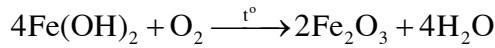
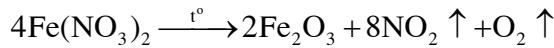
(3) $3\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ Tạo muối sắt (III) → Loại (3)

(4) $\text{Fe} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow 3\text{FeSO}_4 \rightarrow$ Tạo muối sắt (II) → Thỏa mãn.

(5) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow \rightarrow$ Tạo muối sắt (II) → Thỏa mãn.

→ Có 3 thí nghiệm tạo muối sắt (II) là (2), (4) và (5)

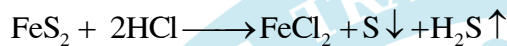
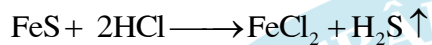
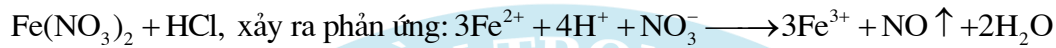
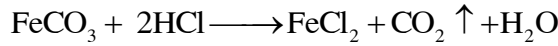
Câu 45: Chọn A



→ Nung hỗn hợp $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, FeS_2 và FeCO_3 → Chất rắn thu được Fe_2O_3

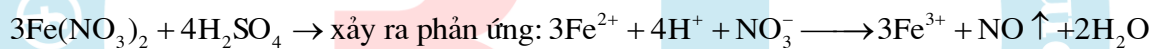
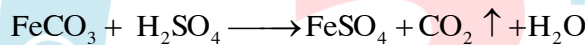
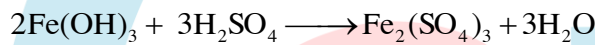
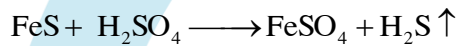
Câu 46: Chọn C

Các phương trình hóa học xảy ra:



→ Có 4 chất: FeCO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, FeS , FeS_2 , có thể có khí thoát ra khi cho tác dụng với dung dịch HCl.

Câu 47: Chọn A



→ Có 6 trường hợp xảy ra phản ứng

Câu 48: Chọn C

A. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ loãng $\longrightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ → Thu được muối Fe (II).

B. $\text{Fe} + 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ → Thu được muối Fe (II).

C. $3\text{FeCO}_3 + 10\text{HNO}_3$ loãng $\longrightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 3\text{CO}_2 \uparrow + 5\text{H}_2\text{O}$

→ Thu được muối Fe (III).

D. $\text{FeO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ → Thu được muối Fe (II)

Câu 49: Chọn C

A. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$ → Có tạo ra đơn chất.

B. $\text{O}_3 + 2\text{KI} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + \text{I}_2 + 2\text{KOH}$ → Có tạo ra đơn chất.

C. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ → không có đơn chất tạo ra.

D. $\text{FeCl}_3 + \text{Na}_2\text{S} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{S} \downarrow + 2\text{NaCl}$ → Có tạo ra đơn chất.

Câu 50: Chọn B

+ Fe_2O_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng không tạo ra SO_2 → Loại A, D

+ 1 mol Fe tác dụng với H_2SO_4 đặc tạo, $\xrightarrow{\text{BTE}} n_{\text{SO}_2} = \frac{2}{3} n_{\text{Fe}} = \frac{2}{3} \text{ mol} \neq 1 \text{ mol}$ → Loại C

Câu 51: Chọn C

C không đúng vì: Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} vừa thể hiện tính oxi hóa vừa thể hiện tính khử

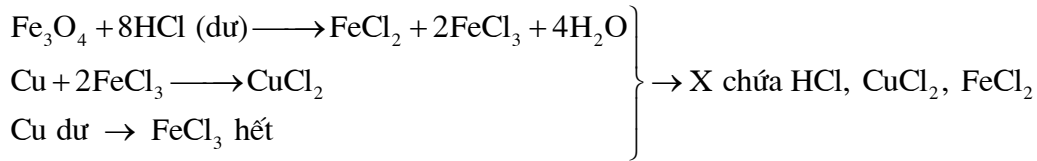
Ví dụ: $\left\{ \begin{array}{l} \text{Mg} + \text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Fe} \downarrow \rightarrow \text{Fe}^{2+} \text{ thể hiện tính oxi hóa} \\ 3\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \longrightarrow 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{2+} \text{ thể hiện tính khử} \end{array} \right.$

Câu 52: Chọn C

+ Cho bột Cu vào dung dịch Y thu được dung dịch có màu xanh → Trong Y chứa Fe^{3+} .

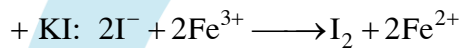
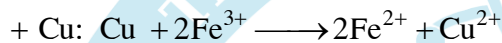
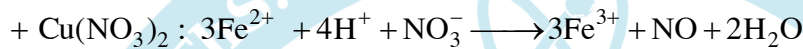
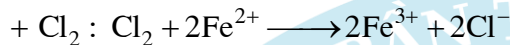
+ Cho dung dịch KMnO_4 vào dung dịch Y thấy dung dịch KMnO_4 mất màu \rightarrow Trong Y chứa Fe^{2+} .

\rightarrow X là Fe_3O_4 .

Câu 53: Chọn D**Câu 54: Chọn B**

- Dung dịch X chứa Fe^{2+} , Fe^{3+} , H^+ , SO_4^{2-}

- Các phương trình hóa học xảy ra:

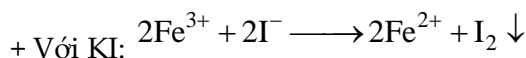
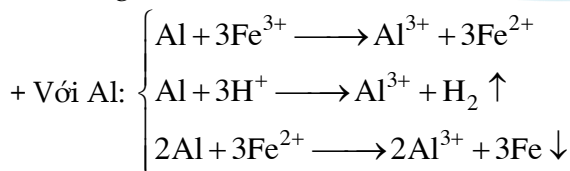
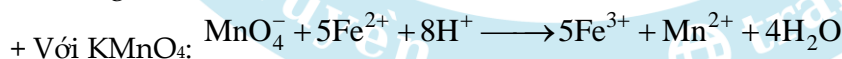
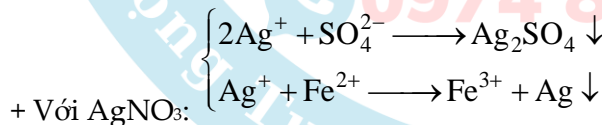
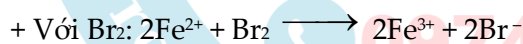
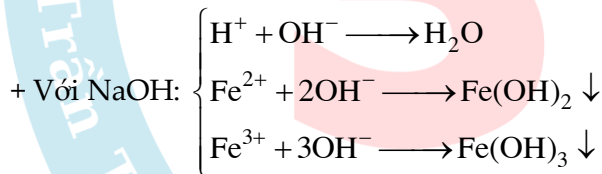
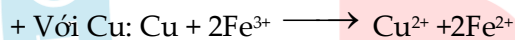


\rightarrow Có 7 trường hợp xảy ra phản ứng

Câu 55: Chọn C

- Dung dịch X gồm: Fe^{2+} ; Fe^{3+} ; H^+ ; SO_4^{2-}

- Các phương trình hóa học xảy ra:



\rightarrow Dung dịch X tác dụng được với các chất là: Cu, NaOH, Br_2 , AgNO_3 , KMnO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, Al, KI

Ngày 14: CROM VÀ HỢP CHẤT

A. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

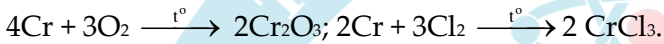
I) Tính chất vật lý của crom và hợp chất

- Crom là kim loại màu trắng bạc, là kim loại cứng nhất có thể rạch được thủy tinh.
- Crom (III) oxit (Cr_2O_3) là chất rắn, màu lục thẫm, không tan trong nước.
- Crom (III) hiđroxit ($\text{Cr}(\text{OH})_3$) là chất rắn màu lục xám, không tan trong nước.
- Crom (IV) oxit (CrO_3) là chất rắn màu đỏ thẫm.
- Dung dịch muối cromat (CrO_4^{2-}) có màu vàng.
- Dung dịch muối đicromat ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) có màu da cam.

II) Tính chất hóa học quan trọng của crom và hợp chất

1) Crom

- Crom là kim loại có tính khử mạnh hơn sắt.
- Tác dụng với phi kim tạo Cr (III)



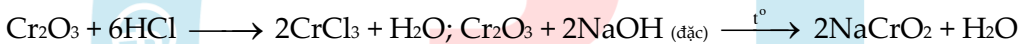
- Tác dụng với HCl, H_2SO_4 khi đun nóng tạo Cr (II)



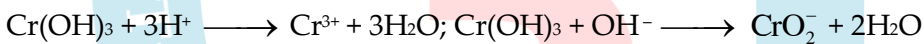
- Crom không tác dụng với NaOH, H_2SO_4 đặc nguội và HNO_3 đặc nguội.

2) Hợp chất của crom

- a) Cr_2O_3 : Là oxit lưỡng tính, tan trong dung dịch axit và dung dịch kiềm đặc, không tác dụng với kiềm loãng.

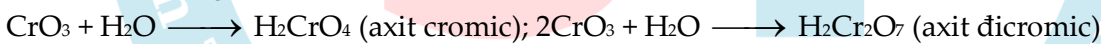


- b) $\text{Cr}(\text{OH})_3$: Là hiđroxit lưỡng tính



- c) CrO_3 là oxit axit và có tính oxi hóa rất mạnh

- Là oxit axit ứng với 2 axit:



- Là chất oxi hóa rất mạnh, một số chất vô cơ và hữu cơ như S, P, C, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .

- d) Muối crom (VI)

- Các muối cromat và đicromat có tính oxi hóa mạnh:



- Trong dung dịch: $\underbrace{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}}_{\text{màu da cam}} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \underbrace{2\text{CrO}_4^{2-}}_{\text{màu vàng}} + 2\text{H}^+$; $\underbrace{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}}_{\text{màu da cam}} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \underbrace{2\text{CrO}_4^{2-}}_{\text{màu vàng}} + \text{H}_2\text{O}$.

B. CÁC DẠNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ có màu
A. vàng. **B.** da cam. **C.** tím. **D.** xanh.
- Câu 2:** Kim loại nào sau đây thuộc nhóm B trong bảng tuần hoàn?
A. K. **B.** Cr. **C.** Al. **D.** Mg.
- Câu 3:** Crom phản ứng với chất nào sau đây tạo hợp chất Cr(II)?
A. O_2 . **B.** HCl. **C.** S. **D.** HNO_3 .
- Câu 4:** Trong số hợp chất của crom, chất nào sau đây là chất rắn, màu lục thẫm, không tan trong nước (ở điều kiện thường)?
A. CrO_3 . **B.** $\text{Cr}(\text{OH})_3$. **C.** Cr_2O_3 . **D.** Na_2CrO_4 .

- Câu 5:** Chất nào sau đây tan được trong nước?
 A. Cr_2O_3 . B. CrO_3 . C. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. D. Cr.
- Câu 6:** Oxit nào sau đây là oxit lưỡng tính?
 A. Fe_2O_3 . B. CrO_3 . C. FeO . D. Cr_2O_3 .
- Câu 7:** Trong các oxit sau, oxit nào là oxit axit?
 A. CuO . B. CrO . C. CrO_3 . D. Cr_2O_3 .
- Câu 8:** Hợp chất nào sau đây có màu đỏ thẫm?
 A. Cr_2O_3 . B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. C. CrO_3 . D. K_2CrO_4 .
- Câu 9:** Cho các chất sau: Cr_2O_3 , K_2CrO_4 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Số oxi hóa của crom trong các hợp chất lần lượt là:
 A. +1,+3,+1,+5. B. +3,+6,+3,+6. C. +3,+4,+2, +7. D. +3,+7,+4, +6.
- Câu 10:** Chất rắn màu đỏ thẫm, có tính oxi hóa mạnh có công thức là
 A. Cr_2O_3 . B. CrO_3 . C. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. D. NaCrO_2 .
- Câu 11:** Oxit nào sau đây là oxit bazơ?
 A. CrO_3 . B. Al_2O_3 . C. Cr_2O_3 . D. MgO .
- Câu 12:** Nhỏ dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch K_2CrO_4 . Dung dịch thu được có màu:
 A. Vàng. B. Xanh lục. C. Đỏ thẫm. D. Da cam.
- Câu 13:** Oxit nào dưới đây không tan trong dung dịch NaOH loãng?
 A. P_2O_5 . B. Al_2O_3 . C. Cr_2O_3 . D. K_2O .
- Câu 14:** Crom (VI) oxit có công thức hoá học là
 A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. B. CrO_3 . C. K_2CrO_4 . D. Cr_2O_3 .
- Câu 15:** Hợp chất nào của crom sau đây **không** bền?
 A. Cr_2O_3 . B. CrCl_3 . C. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. D. $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
- Câu 16:** Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch BaCl_2 sinh ra kết tủa vàng?
 A. KHCO_3 . B. K_2CrO_4 . C. NaNO_3 . D. Na_2SO_4 .
- Câu 17:** Công thức hoá học của crom(III) hiđroxit là
 A. Cr_2O_3 . B. CrO_3 . C. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. D. $\text{Cr}(\text{OH})_2$.
- Câu 18:** Phương trình phản ứng hóa học nào sau đây **không** đúng?
 A. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. B. $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$.
 C. $2\text{Cr} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2$. D. $\text{KOH} + \text{KHCO}_3 \longrightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- Câu 19:** $\text{Cr}(\text{OH})_3$ **không** phản ứng với
 A. Dung dịch NH_3 . B. Dung dịch H_2SO_4 loãng.
 C. Dung dịch brom trong NaOH . D. Dung dịch KOH dư.
- Câu 20:** Số oxi hóa đặc trưng của crom là
 A. +2, +3, +6. B. +2, +3, +4. C. +2, +3, +5. D. +2, +4, +6.
- Câu 21:** Kim loại Cr **không** tác dụng với
 A. dung dịch NaOH loãng, nóng. B. dung dịch HNO_3 đặc, nóng.
 C. clo khi nung nóng. D. dung dịch HCl loãng, nóng.
- Câu 22:** Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH loãng, vừa phản ứng với dung dịch HCl ?
 A. $\text{Zn}(\text{OH})_2$. B. Cr_2O_3 . C. CrCl_3 . D. NaCrO_2 .
- Câu 23:** Crom và sắt tác dụng với chất nào sau đây đều tạo ra hợp chất có mức oxi hóa +2?
 A. S. B. HNO_3 . C. HCl . D. Cl_2 .
- Câu 24:** Cặp kim loại nào sau đây bền trong không khí và nước do có màng oxit bảo vệ?
 A. Fe và Al. B. Al và Cr. C. Fe và Cr. D. Mn và Cr.
- Câu 25:** Crom **không** tác dụng được với chất khí hoặc dung dịch nào sau đây?
 A. O_2 , đun nóng. B. HCl loãng, nóng. C. NaOH loãng. D. Cl_2 , đun nóng.
- Câu 26:** Ở điều kiện thường, Cr_2O_3 tác dụng với dung dịch nào sau đây?
 A. NaOH loãng. B. HCl . C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. D. H_2O .
- Câu 27:** Hòa tan Cr_2O_3 trong dung dịch NaOH đặc, dư thu được dung dịch X. Sục khí Cl_2 vào dung

dịch X

thu được dung dịch Y. Sau đó lại axit hóa dung dịch Y được dung dịch Z có màu

- A. vàng. B. da cam. C. tím. D. xanh lục.

Câu 28: Cho dung dịch chứa FeCl_2 , CrCl_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư, lấy kết tủa thu được nung trong không khí đến khối lượng không đổi, chất rắn thu được là

- A. FeO , Cr_2O_3 . B. chỉ có Fe_2O_3 . C. chỉ có Cr_2O_3 . D. Fe_2O_3 , Cr_2O_3 .

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. CrO_3 là oxit axit, tác dụng với nước tạo dung dịch chứa H_2CrO_4 và $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
 B. Trong các hợp chất, crom có số oxi hóa đặc trưng là +2, +3 và +6.
 C. Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính, tác dụng được với dung dịch NaOH loãng và dung dịch HCl loãng.
 D. Đốt cháy crom trong lượng oxi dư, thu được oxit crom (III).

Câu 30: Phản ứng nào sau đây là **sai**?

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCrO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 B. $3\text{Zn} + 2\text{CrCl}_3 \longrightarrow 3\text{ZnCl}_2 + 2\text{Cr}$.
 C. $2\text{Cr} + 3\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{CrCl}_3$.
 D. $2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 31: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Cr} \xrightarrow{+\text{Cl}_2, \text{ dư}} \text{X} \xrightarrow{+\text{dung dịch NaOH dư}} \text{Y} \xrightarrow{+\text{Br}_2} \text{Z}$ (là hợp chất của crom)

Chất Z trong sơ đồ trên là

- A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. B. Na_2CrO_4 . C. H_2CrO_4 . D. Na_2CrO_2 .

Câu 32: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_2$ đều là bazơ và có tính khử.
 B. BaSO_4 và BaCrO_4 hầu như không tan trong nước.
 C. SO_3 và CrO_3 đều là oxit axit.
 D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ đều là hiđroxit lưỡng tính và có tính khử.

Câu 33: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan trong dung dịch NaOH .
 B. Photpho bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .
 C. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2 thành CrO_4^{2-} .
 D. Trong môi trường axit, Zn oxi hóa Cr^{3+} thành Cr^{2+} .

Câu 34: Phát biểu **không** đúng là

- A. Nhỏ H_2SO_4 vào dung dịch Na_2CrO_4 dung dịch chuyển màu vàng sang màu cam.
 B. CrO_3 bốc cháy khi nhỏ ancol etylic vào.
 C. Cr_2O_3 tan trong dung dịch NaOH loãng, đun nóng.
 D. Cho CrO_3 vào H_2O luôn thu được hỗn hợp 2 axit.

Câu 35: Sục khí clo vào dung dịch CrCl_3 trong môi trường NaOH . Sản phẩm thu được là

- A. Na_2CrO_4 , NaCl , H_2O . B. Na_2CrO_4 , NaClO_3 , H_2O .
 C. $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$, NaCl , NaClO , H_2O . D. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, NaCl , H_2O .

Câu 36: Nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch K_2CrO_4 thì màu của dung dịch chuyển từ

- A. không màu sang màu vàng. B. màu da cam sang màu vàng.
 C. không màu sang màu da cam. D. màu vàng sang màu da cam.

Câu 37: Hiện tượng xảy ra khi cho dung dịch KOH loãng vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ là

- A. Dung dịch từ màu da cam chuyển sang màu vàng.
 B. Không có hiện tượng chuyển màu.
 C. Xuất hiện kết tủa trắng.
 D. Dung dịch từ màu vàng chuyển sang màu da cam.

Câu 38: Phản ứng hóa học nào sau đây là **sai**?

- A. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^0} \text{BaO} + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. B. $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_3$.
 C. $\text{Cr} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaCrO}_2 + \text{H}_2$. D. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Câu 39: Trong điều kiện không có oxi, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Cr tác dụng với dung dịch HCl (nóng) tạo thành CrCl_3 .
- B. Kim loại Cr tan được trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội và dung dịch NaOH.
- C. Zn khử được muối Cr(III) thành Cr(II) trong môi trường axit.
- D. Muối Cr(III) chỉ thể hiện tính oxi hóa, không có tính khử

Chọn C

A sai vì: $\text{Cr} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

B sai vì: Cr không tan, không phản ứng với H_2SO_4 đặc nguội và dung dịch NaOH.

C đúng vì: $\text{Zn} + 2\text{CrCl}_3 \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{CrCl}_2$.

D. Muối Cr (III) vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

Câu 40: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. CrO_3 là một oxit axit.
- B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan được trong dung dịch NaOH.
- C. Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành Cr^{2+} .
- D. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa thành $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

Chọn D

Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-} .

Câu 41: Cho các phát biểu sau:

- (1) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc chu kỳ 4, nhóm VIB.
- (2) Các oxit của crom đều là oxit bazơ
- (3) Trong các hợp chất, số oxi hóa cao nhất của crom là +6.
- (4) Trong các phản ứng hóa học, hợp chất crom(III) chỉ đóng vai trò chất oxi hóa.
- (5) Khi phản ứng với khí Cl_2 dư, crom tạo ra hợp chất crom (III).

Trong các phát biểu trên những phát biểu đúng là

- A. (1), (3) và (5). B. (1), (2) và (5). C. (2), (4) và (5). D. (2), (3) và (5).

Câu 42: Cho các phát biểu sau:

- (1) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan trong dung dịch NaOH.
- (2) Trong môi trường axit, Zn khử Cr^{3+} thành Cr.
- (3) Photpho bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .
- (4) Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-} .
- (5) CrO_3 là một oxit axit.
- (6) Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành muối Cr^{3+} .

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 43: Cho các phát biểu sau:

- (1) Kim loại sắt có tính nhiễm từ
- (2) Trong tự nhiên, crom chỉ tồn tại dạng đơn chất
- (3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ là chất rắn màu nâu đỏ
- (4) CrO_3 là một oxit axit

Số phát biểu **đúng** là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 44: Cho các nhận xét sau:

- (1) $\text{Cr}(\text{OH})_2$ tan được trong dung dịch HCl, nhưng không tan được trong dung dịch NaOH.
- (2) Tương tự Al và Fe, Cr tác dụng được với HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.
- (3) Cr_2O_3 được dùng để tạo màu lục cho đồ sứ, đồ thủy tinh.
- (4) CrO_3 là oxit axit đồng thời là chất oxi hóa rất mạnh.
- (5) Khi cho NaOH vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.

Số nhận xét **đúng** là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 45: Cho các phát biểu sau:

- (1) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan trong dung dịch NaOH .
- (2) Trong môi trường axit, Zn khử Cr^{3+} thành Cr.
- (3) Photpho bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .
- (4) Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-} .
- (5) CrO_3 là một oxit axit.
- (6) Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành muối Cr^{3+} .

Số phát biểu **đúng** là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 46: Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{Cr} \xrightarrow{(1) \text{O}_2, t^\circ} \text{X} \xrightarrow{(2) \text{HCl}, t^\circ} \text{Y} \xrightarrow{(3) \text{Cl}_2, \text{NaOH}} \text{Z} \xrightarrow{(4) \text{H}_2\text{SO}_4} \text{T}$

Trong đó X, Y, Z, T đều là các hợp chất khác nhau của crom. Chất T là

- A. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. B. K_2CrO_4 . C. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. D. CrSO_4 .

Câu 47: Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{Cr}(\text{OH})_3 \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{X} \xrightarrow{+\text{NaOH} + \text{Br}_2} \text{Y}$ (X, Y là hợp chất của Crom).
X, Y lần lượt là

- A. Na_2CrO_4 , CrBr_3 . B. Na_2CrO_4 , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
C. NaCrO_2 , CrBr_3 . D. NaCrO_2 , Na_2CrO_4

Câu 48: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Cr} \xrightarrow{+\text{Cl}_2} \text{X} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{Y} \xrightarrow{+\text{Br}_2 + \text{NaOH}} \text{Z} \xrightarrow{+\text{BaCl}_2} \text{T} \downarrow$

Nhận xét nào sau đây sai?

- A. Trong phản ứng tạo Z, Y đóng vai trò là chất khử.
B. T là chất kết tủa màu da cam.
C. Z có thể tác dụng với dung dịch HCl .
D. Chất X có tính oxy hóa và tính khử

Câu 49: Cho các phát biểu sau:

- (1) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc nhóm VIIB.
- (2) Crom là kim loại cứng nhất, có thể rạch được thủy tinh.
- (3) Crom không tác dụng với dung dịch axit HNO_3 và H_2SO_4 đặc, nguội.
- (4) Khi thêm dung dịch kiềm vào muối cromat sẽ tạo thành đicromat.
- (5) Trong môi trường axit, muối crom(VI) bị khử thành muối crom (III).

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4

Câu 50: Cho các phát biểu sau:

- (1) Cr và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ đều có tính lưỡng tính.
- (2) Cr_2O_3 và CrO_3 đều là chất rắn, màu lục, không tan trong nước.
- (3) H_2CrO_4 và $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ đều chỉ tồn tại trong dung dịch.
- (4) CrO_3 và $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ đều có tính oxi hóa mạnh.

Số phát biểu đúng là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 51: Cho các phát biểu sau:

- (1) Dung dịch hỗn hợp FeSO_4 và H_2SO_4 làm mất màu dung dịch KMnO_4 ;
- (2) Fe_2O_3 có trong tự nhiên dưới dạng quặng hematit;
- (3) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ tan được trong dung dịch axit mạnh và dung dịch kiềm;
- (4) CrO_3 là oxit axit, tác dụng với H_2O chỉ tạo ra một axit.

Số phát biểu đúng là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 52: Cho các phát biểu sau:

- (1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ có màu da cam, là chất oxi hóa mạnh;
- (2) Kim loại Al và Cr đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ;
- (3) CrO_3 là một oxit axit, là chất oxi mạnh, bốc cháy khi tiếp xúc với lưu huỳnh, photpho
- (4) CuO nung nóng khi tác dụng với NH_3 hoặc CO đều thu được Cu;
- (5) Cr_2O_3 được dùng để tạo màu lục cho đồ sứ, đồ thủy tinh;

(6) Hợp chất crom (VI) vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử;

(7) Crom (III) oxit và crom (III) hiđroxit đều là chất có tính lưỡng tính.

Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 7.

C. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.B	4.C	5.B	6.D	7.C	8.C	9.B	10.B
11.D	12.D	13.C	14.B	15.D	16.B	17.C	18.C	19.A	20.A
21.A	22.A	23.C	24.B	25.C	26.B	27.B	28.B	29.C	30.B
31.B	32.D	33.D	34.C	35.A	36.D	37.A	38.C	39	40
41.A	42.B	43.C	44.C	45.B	46.A	47.D	48.B	49.A	50.C
51.C	52.A								

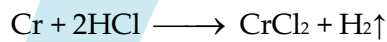
Câu 1: Chọn B

$K_2Cr_2O_7$ có màu da cam

Câu 2: Chọn B

K thuộc nhóm IA; Mg thuộc nhóm IIA, Al thuộc nhóm IIIA; Cr thuộc nhóm IVB

Câu 3: Chọn B



Câu 4: Chọn C

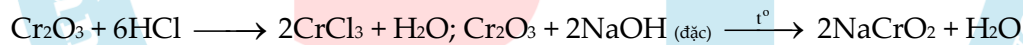
Hợp chất	CrO_3	$Cr(OH)_3$	Cr_2O_3	Na_2CrO_4
Màu sắc	lục thẫm	lục xám	lục thẫm	vàng

Câu 5: Chọn B



Câu 6: Chọn D

Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính:



Câu 7: Chọn C

+ CuO , CrO là oxit bazơ

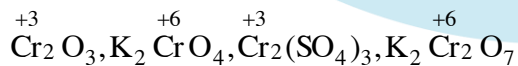
+ Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính

+ CrO_3 là oxit axit tương ứng với 2 axit H_2CrO_4 và $H_2Cr_2O_7$.

Câu 8: Chọn C

Hợp chất	Cr_2O_3	$Cr(OH)_3$	CrO_3	K_2CrO_4
Màu sắc	lục thẫm	lục xám	đỏ thẫm	vàng

Câu 9: Chọn B



Câu 10: Chọn B

Chất rắn màu đỏ thẫm, có tính oxi hóa mạnh có công thức là CrO_3 .

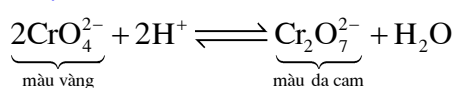
Câu 11: Chọn D

+ CrO_3 là oxit axit

+ Al_2O_3 , Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính.

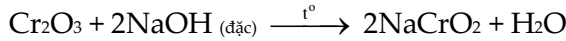
+ MgO là oxit bazơ.

Câu 12: Chọn D



Câu 13: Chọn C

Cr_2O_3 không tan trong dung dịch $NaOH$ loãng, nó tan trong dung dịch $NaOH$ đặc.



Câu 14: Chọn B

Crom (VI) oxit có công thức hoá học là CrO_3

Câu 15: Chọn D



Câu 16: Chọn B

- + KHCO_3 , NaNO_3 không phản ứng với BaCl_2 .
- + $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4\downarrow (\text{trắng}) + 2\text{NaCl}$.
- + $\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaCrO}_4\downarrow (\text{vàng}) + 2\text{KCl}$.

Câu 17: Chọn C

Công thức	Cr_2O_3	CrO_3	$\text{Cr}(\text{OH})_3$	$\text{Cr}(\text{OH})_2$
Tên gọi	Crom (III) oxit	Crom (IV) oxit	Crom(III) hiđroxit	Crom(II) hiđroxit

Câu 18: Chọn C



Câu 19: Chọn A

- $\text{Cr}(\text{OH})_3$ không phản ứng với dung dịch NH_3
- + Với NaOH , KOH : $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CrO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
- + Với H_2SO_4 : $\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ \longrightarrow \text{Cr}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

Câu 20: Chọn A

Số oxi hóa đặc trưng của crom là +2, +3, +6.

Câu 21: Chọn A

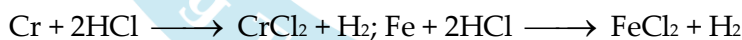
- Cr không tác dụng với dung dịch NaOH loãng, nóng.
- Đáp án A
- Cr không tác dụng với dung dịch NaOH

Câu 22: Chọn A

- $\text{Zn}(\text{OH})_2$ là chất lưỡng tính, vừa phản ứng với dung dịch NaOH loãng, vừa phản ứng với dung dịch HCl .
- + Loại B vì: Cr_2O_3 không tác dụng với NaOH loãng.
- + Loại C vì: CrCl_3 không tác dụng với dung dịch HCl .
- + Loại D vì: NaCrO_2 không tác dụng với NaOH loãng.

Câu 23: Chọn C

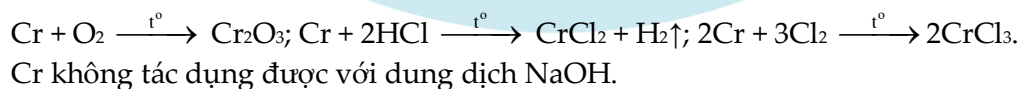
Cr và Fe tác dụng với HCl đều tạo ra hợp chất có mức oxi hóa +2



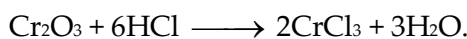
Câu 24: Chọn B

Al và Cr bền trong không khí và nước do có màng oxit bảo vệ

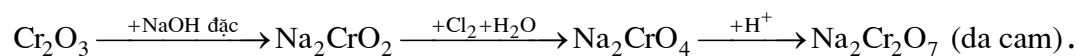
Câu 25: Chọn C



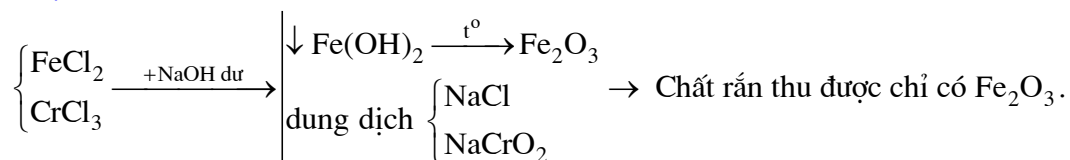
Câu 26: Chọn B

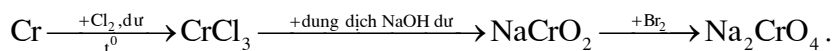


Câu 27: Chọn B

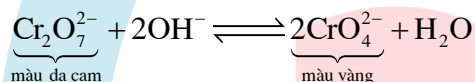


Câu 28: Chọn B



Câu 29: Chọn CC sai vì: Cr_2O_3 không tác dụng được với dung dịch NaOH loãng**Câu 30: Chọn B**B sai vì: $\text{Zn} + 2\text{CrCl}_3 \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + 2\text{CrCl}_2$ **Câu 31: Chọn B****Câu 32: Chọn D**D không đúng vì: $\text{Al}(\text{OH})_3$ không có tính khử.**Câu 33: Chọn D**D sai vì: Trong môi trường axit, Zn **khử** Cr^{3+} thành Cr^{2+} .**Câu 34: Chọn C**C không đúng vì: Cr_2O_3 không tan trong dung dịch NaOH loãng, đun nóng, nó tan trong dung dịch NaOH đặc.**Câu 35: Chọn A****Câu 36: Chọn D**

→ Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam

Câu 37: Chọn A

→ Dung dịch từ màu da cam chuyển sang màu vàng

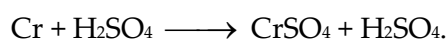
Câu 38: Chọn C**C sai vì:** Cr không tác dụng với dung dịch NaOH **Câu 39: Chọn C**B sai vì: Cr không tan, không phản ứng với H_2SO_4 đặc nguội và dung dịch NaOH .

D. Muối Cr (III) vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

Câu 40: Chọn DTrong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-} .**Câu 41: Chọn A**+ (2) sai vì: Các oxit của crom: CrO là oxit bazơ, Cr_2O_3 là oxit lưỡng tính, CrO_3 là oxit axit.

+ (4) sai vì: Trong các phản ứng hóa học, hợp chất crom(III) vừa có vai trò chất oxi hóa, vừa có vai trò chất khử.

+ Các phát biểu đúng là (1), (3), (5)

Câu 42: Chọn B(2) sai vì: Trong môi trường axit, Zn khử Cr^{3+} thành Cr^{2+} .(6) sai vì: Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành muối Cr^{2+} .

Có 4 phát biểu đúng là (1), (3), (4), (5)

Câu 43: Chọn C

(1) Sắt là kim loại có tính nhiễm từ → Đúng

(2) Kiềm và kiềm thổ là các kim loại không tồn tại đơn chất dưới dạng tự nhiên → Sai

(3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ kết tủa nâu đỏ; $\text{Fe}(\text{OH})_2$ là kết tủa trắng xanh → Đúng

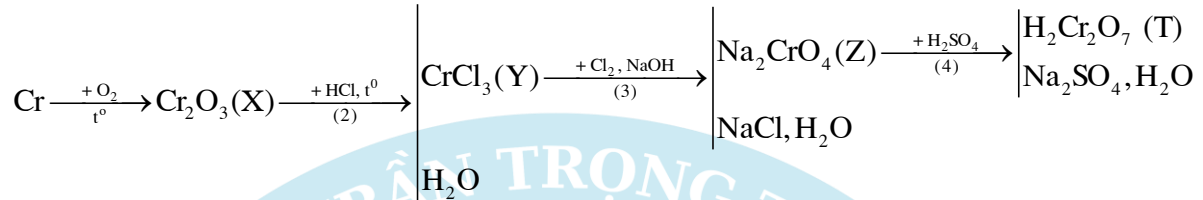
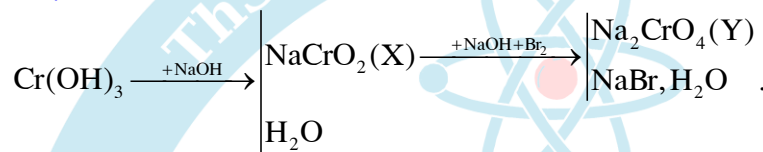
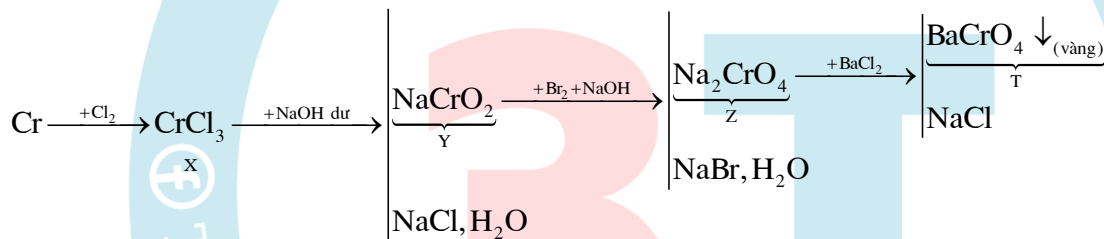
(4) Mặc dù Cr là kim loại nhưng trong hợp chất CrO_3 thì Cr có số oxi hóa là +6 \rightarrow Đúng

Câu 44: Chọn C

(2) sai vì: Al và Fe, Cr **không** tác dụng được với HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.
Có 4 phát biểu đúng là (1), (3), (4), (5) \rightarrow Đáp án C

Câu 45: Chọn B

(2) sai vì: Trong môi trường axit, Zn khử Cr^{3+} thành Cr^{2+} .
(6) sai vì: Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành muối Cr^{2+} .
Có 4 phát biểu đúng là (1), (3), (4), (5)

Câu 46: Chọn A**Câu 47: Chọn D****Câu 48: Chọn B****Câu 49: Chọn A**

Có 3 phát biểu đúng là (2), (3) và (5)
(1) sai vì: Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc nhóm VIB.
(4) sai vì: Khi thêm dung dịch axit vào muối cromat sẽ tạo thành đicromat.

Câu 50: Chọn C

Có 2 phát biểu đúng là (3) và (4)
(1) sai vì: Cr không có tính chất lưỡng tính.
(2) sai vì: Cr_2O_3 là chất rắn, màu lục thẫm, không tan trong nước còn CrO_3 là chất rắn màu đỏ thẫm tan được trong nước tạo thành hỗn hợp 2 axit $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và H_2CrO_4 .

Câu 51: Chọn C

Có 2 phát biểu đúng là (1), (2) và (3)
(4) sai vì CrO_3 là oxit axit, tác dụng với H_2O tạo ra hỗn hợp hai axit $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và H_2CrO_4 .

Câu 52: Chọn A

Có 5 phát biểu đúng là (1), (3), (4), (5), (7)
(2) sai vì: Al tác dụng với HCl tạo AlCl_3 , Cr tác dụng với HCl tạo CrCl_2 .
(6) sai vì: crom (VI) chỉ có tính oxi hóa mạnh, không có tính khử.

Ngày 15: CÂU HỎI THỰC TẾ, HÓA HỌC MÔI TRƯỜNG

A. LÍ THUYẾT TRỌNG TÂM

1) Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ

a) Khái niệm: Là sự có mặt của các chất lạ hoặc sự biến đổi quan trọng của các thành phần không khí, gây nên bụi, mùi khó chịu, làm giảm tầm nhìn,...

b) Nguyên nhân

- Do thiên nhiên, do hoạt động của con người.
- Các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, CO₂, SO₂, H₂S, NO_x, CFC, các chất bụi,...

c) Tác hại

- **Hiệu ứng nhà kính:** gây ra do sự tăng nồng độ CO₂, NO₂, CH₄, O₃, CFC,... làm cho trái đất nóng lên.
- **Với con người:** gây ra bệnh tật như bệnh phổi, tim,...
- **Với sinh trưởng và phát triển của động, thực vật:** Khí SO₂ đặc biệt có hại đối với cây lúa mạnh, cây ăn quả,...
- **Mưa axit:** Khí SO₂, NO_x là nguyên nhân gây nên mưa axit (mưa axit gây tác hại đến cây trồng, các công trình xây dựng,...).

2) Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC

a) Khái niệm: Ô nhiễm môi trường nước là sự thay đổi thành phần, tính chất của nước, gây ảnh hưởng đến hoạt động sống của con người và sinh vật.

b) Nguyên nhân:

- **Nguồn gốc tự nhiên:** Do mưa, tuyết tan, gió bão, lũ lụt,...
- **Nguồn gốc nhân tạo:** Do nước thải, phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, hoạt động giao thông,...
- **Tác nhân gây ô nhiễm:**
 - + Các ion kim loại nặng (Pb²⁺, Hg²⁺, Cu²⁺, Mn²⁺,...), rất độc đối với các sinh vật ngay cả ở nồng độ thấp.
 - + Các anion: NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻ ở nồng độ cao gây ra ô nhiễm môi trường nước, gây ra các biến đổi sinh hóa trong cơ thể người và động vật.
 - + Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học.

c) Tác hại: Có tác hại đến sự sinh trưởng, phát triển của động, thực vật, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

3) Ô nhiễm môi trường đất

a) Khái niệm: Khi có mặt một số chất và hàm lượng của chúng vượt quá giới hạn thì hệ sinh thái đất mất cân bằng và môi trường đất bị ô nhiễm

b) Nguyên nhân

- Nguồn gốc tự nhiên: Núi lửa, ngập úng, đất bị mặn do thủy triều xâm nhập,...
- Nguồn gốc do con người: Sử dụng phân bón hóa học, chất bảo vệ thực vật, chất thải sinh hoạt, ô nhiễm kim loại nặng,...

c) Tác hại: Gây ra những tổn hại lớn trong đời sống, sản xuất.

B. CÁC DẠNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM LIÊN QUAN

DẠNG 1: CÂU HỎI VỀ HÓA HỌC MÔI TRƯỜNG.

Câu 1: Trong các chất sau, chất gây ô nhiễm không khí có nguồn gốc từ khí thải sinh hoạt là

- A. CO. B. O₃. C. N₂. D. H₂.

Câu 2: Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng trái đất nóng lên do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị giữ lại mà không bức xạ ra ngoài vũ trụ. Khí nào dưới đây là nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. CO₂. B. N₂. C. SO₂. D. O₂.

Câu 3: Ô nhiễm không khí có thể tạo ra mưa axit, gây ra tác hại rất lớn với môi trường. Hai khí nào sau đây là nguyên nhân gây ra mưa axit?

- A. NH₃ và HCl. B. CO₂ và O₂. C. H₂S và N₂. D. SO₂ và NO₂.

- Câu 4:** Khi đốt cháy các loại nhiên liệu hóa thạch như: khí thiên nhiên, dầu mỏ, than đá... làm tăng nồng độ khí CO₂ trong khí quyển sẽ gây ra
- A. hiện tượng thủng tầng ozon. B. hiện tượng ô nhiễm đất.
C. hiện tượng ô nhiễm nguồn nước. D. hiệu ứng nhà kính.
- Câu 5:** Nguyên nhân gây ô nhiễm đại dương lớn nhất là
- A. tràn dầu. B. nước cống. C. chất thải rắn. D. quá trình sản xuất.
- Câu 6:** Nguồn nhiên liệu **không** gây ô nhiễm môi trường là
- A. xăng, dầu. B. khí H₂. C. gas. D. than đá.
- Câu 7:** Các khí thải công nghiệp và của các động cơ ô tô, xe máy, là nguyên nhân chủ yếu gây ra mưa axit. Thành phần hóa học chủ yếu trong các khí thải trực tiếp gây ra mưa axit là
- A. SO₂, CO, NO₂. B. SO₂, CO, NO. C. NO₂, CO₂, CO. D. NO, NO₂, SO₂.
- Câu 8:** Trong các tác nhân hóa học gây ô nhiễm môi trường nước có ion của kim loại nặng nào sau đây?
- A. Na⁺. B. Ca²⁺. C. Pb²⁺. D. Mg²⁺.
- Câu 9:** Hiệu ứng nhà kính là hiện tượng Trái Đất nóng lên làm cho băng tan chảy nhanh và nhiều hiện tượng thiên nhiên khác. Một số khí là nguyên nhân chủ yếu gây ra hiện tượng này khi nồng độ của chúng vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Nhóm khí đó là
- A. CH₄ và H₂O. B. N₂ và CO. C. CO₂ và CO. D. CO₂ và CH₄.
- Câu 10:** Để loại các khí: SO₂, NO₂, HF trong khí thải công nghiệp, người ta thường dẫn khí thải đi qua dung dịch nào dưới đây?
- A. Ca(OH)₂. B. K₂SO₄. C. NaCl. D. HCl.
- Câu 11:** Trong số các nguồn năng lượng: (1) thủy điện, (2) gió, (3) mặt trời, (4) hóa thạch, những nguồn năng lượng sạch là
- A. (2), (3), (4). B. (1), (2), (4). C. (1), (3), (4). D. (1), (2), (3).
- Câu 12:** Khí X cùng với các oxit của nitơ là nguyên nhân chính gây mưa axit. Mưa axit tàn phá nhiều cây trồng, công trình kiến trúc bằng kim loại và đá. Không khí ô nhiễm khí X gây hại cho sức khỏe con người như viêm phổi, viêm da, viêm đường hô hấp. Khí X là
- A. Hidrosunfua. B. Cacbon đioxit. C. Ozon. D. Lưu huỳnh đioxit.
- Câu 13:** Môi trường không khí, đất, nước xung quanh các nhà máy hóa chất thường bị ô nhiễm nặng bởi khí độc, ion kim loại nặng và các hóa chất. Biện pháp nào sau đây **không** thể chống ô nhiễm môi trường?
- A. Sử dụng công nghệ sản xuất hiện đại, nhiên liệu sạch.
B. Xả chất thải trực tiếp ra môi trường.
C. Thực hiện chu trình khép kín để tận dụng chất thải một cách hiệu quả.
D. Có hệ thống xử lý chất thải hợp lý trước khi xả thải ra môi trường.
- Câu 14:** Mưa axit là một trong những hiện tượng thể hiện sự ô nhiễm môi trường, thường gặp ở các khu công nghiệp và những khu vực lân cận. Mưa axit phá hủy nhiều công trình xây dựng, ảnh hưởng lớn đến môi trường đất, nước. Tác hại của mưa axit được gây ra chủ yếu bởi axit nào sau đây?
- A. HNO₃ và HNO₂. B. HNO₃ và H₂SO₄. C. HNO₃ và H₂CO₃. D. H₂SO₄ và H₂SO₃.
- Câu 15:** Nước thải công nghiệp thường chứa các ion kim loại nặng như Hg²⁺, Pb²⁺, Fe³⁺. Để xử lý sơ bộ nước thải trên, làm giảm nồng độ các ion kim loại nặng với chi phí thấp, người ta sử dụng chất nào sau đây?
- A. Ca(OH)₂. B. NaCl. C. HCl. D. H₂SO₄.
- Câu 16:** Vùng đồng bằng sông Cửu Long nước có nhiều phù sa. Để xử lý phù sa cho keo tụ lại thành khối lớn, dễ dàng tách ra khỏi nước (làm trong nước) làm nguồn nước sinh hoạt, người ta thêm vào nước một lượng chất
- A. giấm ăn. B. amoniac. C. phèn chua. D. muối ăn.
- Câu 17:** Tác nhân hóa học nào sau đây **không** gây ô nhiễm môi trường nước?
- A. Các anion: NO₃⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻. B. Các ion kim loại nặng: Hg²⁺, Pb²⁺.

- C. Khí oxi hòa tan trong nước. D. Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón.
- Câu 18:** Khí sinh ra trong trường hợp nào sau đây **không** gây ô nhiễm không khí?
 A. Quá trình đun nấu, đốt lò sưởi trong sinh hoạt.
 B. Quá trình quang hợp của cây xanh.
 C. Quá trình đốt nhiên liệu trong động cơ ô tô.
 D. Quá trình đốt nhiên liệu trong lò cao.
- Câu 19:** Một chất có chứa nguyên tố oxi, dùng để làm sạch nước và có tác dụng bảo vệ các sinh vật trên trái đất không bị bức xạ cực tím. Chất này là
 A. ozon. B. oxi. C. lưu huỳnh đioxit. D. cacbon đioxit.
- Câu 20:** Để sát trùng, tẩy uế tạp xung quanh khu vực bị ô nhiễm, người ta thường rải lên đó những chất bột màu trắng đó là chất gì?
 A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. CaO . C. CaCO_3 . D. CaOCl_2 .
- Câu 21:** Nguồn năng lượng nào **không** gây ô nhiễm môi trường?
 A. Năng lượng gió, năng lượng thủy điện và năng lượng Mặt Trời.
 B. Năng lượng nhiệt điện, năng lượng điện nguyên tử và năng lượng thủy điện.
 C. Năng lượng Mặt Trời, năng lượng nhiệt điện và năng lượng thủy triều.
 D. Năng lượng hạt nhân, năng lượng thủy triều và năng lượng dầu khí.
- Câu 22:** Để đánh giá sự ô nhiễm kim loại nặng trong nước thải của một nhà máy, người ta lấy mẫu nước, cô đặc rồi thêm dung dịch Na_2S vào thấy xuất hiện kết tủa màu vàng. Hiện tượng trên chứng tỏ nước thải bị ô nhiễm bởi ion
 A. Fe^{2+} . B. Cu^{2+} . C. Pb^{2+} . D. Cd^{2+} .
- Câu 23:** Quá trình nào sau đây **không** gây ô nhiễm tiếng ồn?
 A. Hoạt động của các phương tiện giao thông như xe máy; ô tô; xe lửa; máy bay lúc hạ cánh.
 B. Hoạt động của các loại máy móc trong xây dựng nhà cửa, cầu cống ở khu vực đông dân cư.
 C. Hoạt động âm nhạc mở loa phóng thanh mức lớn như hát karaoke trong phòng nhỏ.
 D. Quá trình quang hợp của cây xanh.
- Câu 24:** Tác nhân nào sau đây **không** gây ô nhiễm môi trường nước?
 A. Vi khuẩn trong chất thải từ sinh hoạt của con người, động vật.
 B. Các anion: NO_3^- , SO_4^{2-} .
 C. Ánh sáng mặt trời.
 D. Thuốc trừ sâu DDT.
- Câu 25:** Vào mùa đông, nhiều gia đình sử dụng bếp than đặt trong phòng kín để sưởi ấm gây ngộ độc khí, có thể dẫn tới tử vong. Nguyên nhân gây ngộ độc là do khí nào sau đây?
 A. H_2 . B. O_3 . C. N_2 . D. CO .
- Câu 26:** Ion kim loại X khi vào cơ thể sẽ gây nguy hiểm với sự phát triển cả về trí tuệ và thể chất con người. Ở các làng nghề tái chế ac quy cũ, nhiều người bị ung thư, trẻ em chậm phát triển trí tuệ, còi cọc vì nhiễm độc ion kim loại này. Kim loại X là
 A. Magie. B. Đồng. C. Chì. D. Sắt.
- Câu 27:** Phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí clo. Dùng chất nào sau đây có thể khử được clo một cách tương đối an toàn?
 A. Dung dịch NaOH loãng. B. Dùng khí NH_3 hoặc dung dịch NH_3 .
 C. Dùng khí H_2S . D. Dùng khí CO_2 .
- Câu 28:** Khi nhựa PVC cháy sinh ra nhiều khí độc như CO , COCl_2 , CH_3Cl ,...trong đó có khí X. Khi cho khí X vào dung dịch AgNO_3 thu được kết tủa trắng không tan trong dung dịch HNO_3 . Công thức của khí X là
 A. HCl . B. CO_2 . C. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$. D. PH_3 .
- Câu 29:** Một số loại khẩu trang y tế có sử dụng chất bột màu đen để lọc không khí. Chất bột đó là
 A. than hoạt tính. B. thạch cao. C. đá vôi. D. phèn chua.

- Câu 30:** Người ta thường đốt bột lưu huỳnh tạo ra khí X “xông” cho đông được để bảo quản đông được được lâu hơn. Công thức của khí X là
- A. CO₂. B. SO₂. C. NO. D. H₂S.
- Câu 31:** Một trong những nguyên nhân gây tử vong trong nhiều vụ cháy là do nhiễm độc khí X. Khi vào cơ thể, khí X kết hợp với hemoglobin, làm giảm khả năng vận chuyển oxi của máu. Khí X là
- A. CO. B. N₂. C. H₂. D. He.
- Câu 32:** Trái cây được bảo quản lâu hơn trong môi trường vô trùng. Trong thực tế, người ta sử dụng nước ozon để bảo quản trái cây. Ứng dụng trên dựa vào tính chất nào sau đây?
- A. Ozon tro về mặt hóa học. B. Ozon là chất khí có mùi đặc trưng.
C. Ozon là chất có tính oxi hóa mạnh. D. Ozon không tác dụng được với nước.
- Câu 33:** Khi làm thí nghiệm với H₂SO₄ đặc, nóng thường sinh ra khí SO₂. Để hạn chế tốt nhất khí SO₂ thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?
- A. Cồn. B. Giấm ăn. C. Muối ăn. D. Xút.
- Câu 34:** Tỷ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là:
- A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.
- Câu 35:** Một chiếc nhiệt kế bị vỡ, để thu hồi thủy ngân rơi vãi tránh độc, người ta có thể dùng:
- A. bột than. B. bột sắt. C. bột lưu huỳnh. D. cát.
- Câu 36:** Người bị lao phổi sống gần rừng thông có thể khỏi được bệnh vì gần rừng thông có:
- A. nhựa thông. B. cacbon do thông cháy.
C. một ít ozon. D. khí CO₂.
- Câu 37:** Trong chiến tranh Việt Nam, Mĩ đã rải xuống các cánh rừng Việt Nam một loại hóa chất cực độc phá hủy môi trường và gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của con người, đó là chất độc màu da cam. Chất độc này còn được gọi là
- A. DDT. B. nicôtin. C. đioxin. D. TNT
- Câu 38:** Iot là nguyên tố vi lượng cần thiết cho con người. Bệnh nào sau đây của con người mà nguyên nhân không phải do thiếu iot?
- A. Bệnh còi xương. B. Bệnh bướu cổ.
C. Bệnh thiếu năng trí tuệ. D. Bệnh câm điếc.
- Câu 39:** Trong phòng thí nghiệm, để xử lý sơ bộ một số chất thải ở dạng dung dịch chứa ion Fe²⁺ và Cu²⁺ ta dùng lượng dư
- A. nước vôi trong. B. ancol etylic. C. dung dịch muối ăn. D. giấm ăn.
- Câu 40:** Để tẩy uế trong bệnh viện người ta thường dùng:
- A. tia phóng xạ. B. nước Gia-ven. C. khí ozon. D. clorua vôi.
- Câu 41:** Sự thiếu hụt nguyên tố (ở dạng hợp chất) nào sau đây gây ra bệnh loãng xương?
- A. Sắt. B. Kẽm. C. Canxi. D. Photpho.
- Câu 42:** Phát biểu sai là
- A. Đốt than, lò than trong phòng kín có thể sinh ra khí có độc, nguy hiểm.
B. Rau quả được rửa bằng nước muối ăn vì nước muối có tính oxi hóa tiêu diệt vi khuẩn.
C. Tầng ozon có tác dụng ngăn tia cực tím chiếu vào trái đất.
D. Để khử mùi tanh của cá tươi (do amin gây ra) người ta rửa bằng giấm ăn.
- Câu 43:** Axit X là hóa chất quan trọng bậc nhất trong nhiều ngành sản xuất như phân bón, luyện kim, chất dẻo, ắc quy, chất tẩy rửa,. Ngoài ra trong phòng thí nghiệm, axit X còn được dùng làm chất hút ẩm. Axit X là
- A. HCl. B. H₂SiO₃. C. H₃PO₄. D. H₂SO₄.

- Câu 44:** Một số cơ sở sản xuất thuốc bắc thường đốt một chất bột rắn màu vàng (là một đơn chất) để tạo ra khí X nhằm mục đích tẩy trắng, chống mốc. Tuy nhiên, theo các nhà khoa học thì khí X có ảnh hưởng không tốt đến cơ quan nội tạng và khí X cũng cũng là một trong những nguyên nhân gây ra mưa axit. Khí X là
- A. CO₂. B. NO₂. C. SO₂. D. H₂S.
- Câu 45:** Để tạo độ xốp cho bánh mì, trong quá trình nhào bột bánh, người ta cho thêm chất nào sau đây?
- A. Amoni hidrocacbonat. B. Phèn chua.
C. Amoni clorua. D. Amoni sunfat.
- Câu 46:** Cách bảo quản thực phẩm (thịt, cá...) bằng cách nào sau đây được coi là an toàn là dùng nước đá hay nước đá khô. Vậy nước đá khô là
- A. HCHO rắn. B. C₂H₅OH rắn. C. (NH₂)₂CO rắn. D. CO₂ rắn.
- Câu 47:** Để làm sạch lớp cặn trong các dụng cụ đun và chứa nước nóng, người ta dùng
- A. ancol etylic. B. dung dịch muối ăn. C. nước vôi trong. D. giấm ăn.
- Câu 48:** Biết rằng mùi tanh của cá (đặc biệt cá mè) là hỗn hợp các amin (nhiều nhất là trimetylamin) và một số chất khác. Để khử mùi tanh của cá trước khi nấu ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?
- A. Nước vôi trong. B. Giấm ăn. C. Soda. D. Xút.
- Câu 49:** Tã lót trẻ em sau khi giặt thường vẫn còn sót lại một lượng nhỏ amoniac, dễ làm cho trẻ bị viêm da, thậm chí mẫn ngứa, tấy đỏ. Để khử sạch amoniac nên dùng chất gì sau đây cho vào nước xả cuối cùng để giặt?
- A. Phèn chua. B. Giấm ăn. C. Muối ăn. D. Gừng tươi
- Câu 50:** Điểm giống nhau giữa N₂ và CO₂ là
- A. đều không tan trong nước. B. đều có tính oxi hóa và tính khử.
C. đều không duy trì sự cháy và sự hô hấp. D. đều gây hiệu ứng nhà kính.
- Câu 51:** Phát biểu nào sau đây **sai**?
- A. Khí CO₂ là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính.
B. Nicotin có trong cây thuốc lá là chất gây nghiện.
C. Khí thải sinh hoạt không gây ô nhiễm không khí.
D. Heroin là chất gây nghiện bị cấm sử dụng ở Việt Nam.
- Câu 52:** Xét các phát biểu:
- (1) SO₂ và NO là những nguyên nhân chính gây hiện tượng mưa axit;
(2) CFC và NO là những nguyên nhân chính phá hủy tầng ozon của trái đất;
(3) Ngoài CO₂, freon, metan và đinito oxit cũng tham gia đáng kể vào hiệu ứng nhà kính.
- Số phát biểu đúng là
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3
- Câu 53:** Cho các phát biểu sau:
- (1) Nguyên nhân ngộ độc khí sưởi ấm bằng than trong phòng kín chủ yếu do khí CO₂.
(2) Trong các mặt nạ chống độc người ta thường cho bột than hoạt tính.
(3) Urê là loại phân đạm tốt nhất có công thức là (NH₂)₂CO.
(4) Thuốc nổ đen là hỗn hợp: KNO₃ + S + C
- Số phát biểu **đúng** là
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.
- Câu 54:** Vào năm 1832, phenol (C₆H₅OH) lần đầu tiên được tách ra từ nhựa than đá. Phenol rất độc. Khi con người ăn phải thực phẩm có chứa phenol có thể bị ngộ độc cấp, tiêu chảy, rối loạn ý thức, thậm chí tử vong. Ở dạng lỏng, phenol **không** có khả năng phản ứng với
- A. KCl. B. nước brom. C. dung dịch KOH đặc. D. kim loại K.
- Câu 55:** Số phát biểu đúng trong các phát biểu sau:
- (1) Khí NO₂; SO₂ gây ra hiện tượng mưa axit.
(2) Khí CH₄; CO₂ gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính.
(3) Ozon trong khí quyển là nguyên nhân chính gây ô nhiễm không khí.

(4) Chất gây nghiện chủ yếu trong thuốc lá là nicotin.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 56: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Khí SO₂ gây ra hiện tượng mưa axit.

B. Các dạng nhiên liệu như than đá, dầu mỏ và khí tự nhiên được gọi là nhiên liệu hóa thạch.

C. Các chất gây nghiện như cocain, nicotin là các chất ma túy.

D. Hiệu ứng nhà kính gây ra do sự tăng nồng độ CO₂ và CH₄ trong không khí.

Câu 57: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nguồn nước bị ô nhiễm khi hàm lượng các ion Cl⁻, PO₄³⁻ và SO₄²⁻ vượt mức cho phép.

B. Khí sinh ra từ quá trình quang hợp là một trong những nguồn gây ô nhiễm không khí.

C. Hàm lượng CO₂ trong không khí vượt mức cho phép là nguyên nhân gây thủng tầng ozon.

D. Nước không bị ô nhiễm là nước giếng khoan chứa các độc tố như arsen, sắt vượt mức cho phép.

Câu 58: Cho các phát biểu sau:

(1) Để xử lí thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.

(2) Khi thoát vào khí quyển, freon phá hủy tầng ozon.

(3) Trong khí quyển, nồng độ CO₂ vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.

(4) Trong khí quyển, nồng độ NO₂ và SO₂ vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa axit.

(5) Muối K₂SO₄ được dùng làm phân bón cho cây trồng.

(6) Điều chế phân bón amophot từ amoniac và axit photphoric.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.D	4.D	5.A	6.B	7.D	8.C	9.D	10.A
11.D	12.D	13.B	14.B	15.A	16.C	17.C	18.B	19.A	20.A
21.A	22.D	23.D	24.C	25.D	26.C	27.B	28.A	29.A	30.B
31.A	32.C	33.D	34.A	35.C	36.C	37.C	38.A	39.A	40.D
41.C	42.B	43.D	44.C	45.A	46.D	47.D	48.B	49.B	50.C
51.C	52.D	53.B	54.A	55.C	56.C	57.A	58.D		

DẠNG 1: CÂU HỎI VỀ HÓA HỌC MÔI TRƯỜNG

Câu 1: Chọn A Các chất gây ô nhiễm không khí như: CO, CO₂, SO₂, H₂S, NO_x, CFC,....

Câu 2: Chọn A Khí CO₂ là nguyên nhân chính gây ra hiệu ứng nhà kính.

Câu 3: Chọn D Hai khí SO₂, NO₂ là nguyên nhân gây ra mưa axit.

Câu 4: Chọn D CO₂ chính là chất gây nên hiệu ứng nhà kính, làm cho Trái Đất nóng lên.

Câu 5: Chọn A

Tràn dầu là hiện tượng gây ô nhiễm đại dương nghiêm trọng, tốn rất nhiều thời gian và kinh phí để xử lí sự cố tràn dầu.

Câu 6: Chọn B H₂ là nhiên liệu sạch, khi cháy tạo H₂O không gây ô nhiễm môi trường.

Câu 7: Chọn D

Thành phần hóa học chủ yếu trong các khí thải trực tiếp gây ra mưa axit là NO, NO₂, SO₂.

Câu 8: Chọn C Ô nhiễm kim loại nặng khi trong nước chứa các ion kim loại nặng như Pb²⁺, Hg²⁺, Cu²⁺, Mn²⁺,....

Câu 9: Chọn D Hiệu ứng nhà kính gây ra do sự tăng nồng độ CO₂, NO₂, CH₄,....

Câu 10: Chọn A SO₂, NO₂, HF phản ứng với dung dịch Ca(OH)₂ nên để loại bỏ SO₂, NO₂, HF trong khí thải công nghiệp, người ta thường dẫn khí thải đi qua dung dịch Ca(OH)₂.

Câu 11: Chọn D Năng lượng sạch là năng lượng không tạo ra các chất gây ô nhiễm → (1), (2), (3) là các nguồn năng lượng sạch.

Năng lượng hóa thạch giải phóng các oxit như CO_2 , SO_2 , NO_x , ... gây ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu

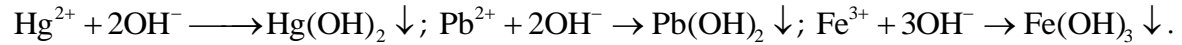
Câu 12: Chọn D SO_2 là nguyên nhân chính gây mưa axit, ô nhiễm không khí, gây viêm phổi, viêm da, viêm đường hô hấp.

Câu 13: Chọn B

Xả chất thải trực tiếp ra môi trường gây ô nhiễm môi trường.

Câu 14: Chọn B Tác hại của mưa axit được gây ra chủ yếu bởi hai axit HNO_3 và H_2SO_4 .

Câu 15: Chọn A



Câu 16: Chọn C Phèn chua có tác dụng làm trong nước,... (SGK Hóa học 12 trang 128).

Câu 17: Chọn C Khí oxi hòa tan trong nước không gây ô nhiễm môi trường nước.

Câu 18: Chọn B Quá trình quang hợp của cây xanh hấp thụ khí CO_2 và tạo ra khí O_2 làm cho không khí trong lành hơn.

Câu 19: Chọn A O_3 có tính oxi hóa mạnh nên dùng để diệt khuẩn, còn có tác dụng hấp thụ tia cực tím của ánh sáng mặt trời không cho chiếu xuống trái đất gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến con người và các loài động thực vật.

Câu 20: Chọn A CaOCl_2 là clorua vôi có tính oxi hóa rất mạnh nên thường dùng để sát trùng, tẩy uế khu vực bị ô nhiễm.

Câu 21: Chọn A Năng lượng gió, năng lượng thủy điện và năng lượng Mặt Trời là những nguồn năng lượng tự nhiên không gây ô nhiễm môi trường.

Câu 22: Chọn D Các kết tủa của muối sunfua như FeS , CuS , PbS ,... có màu đen, riêng CdS có màu vàng.

Câu 23: Chọn D Quá trình quang hợp của cây xanh **không** gây ô nhiễm tiếng ồn.

Câu 24: Chọn C Ánh sáng mặt trời không gây ô nhiễm môi trường nước.

DẠNG 2: CÂU HỎI THỰC TẾ

Câu 25: Chọn D Nguyên nhân gây ngộ độc là do quá trình than cháy tạo ra khí CO là một khí độc, khi hít phải khí CO thì CO sẽ chiếm O_2 của cơ thể và có thể dẫn tới tử vong.

Câu 26: Chọn C + Kim loại dùng trong ac quy là chì.

+ Chỉ là kim loại độc hại với con người và động vật, gây tổn thương hệ thần kinh, gây ung thư, làm cho trẻ em chậm phát triển trí tuệ, còi cọc,....

Câu 27: Chọn B



Câu 28: Chọn A Khí X là HCl , phản ứng: $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$.

Câu 29: Chọn A

Than hoạt tính là loại than mới được điều chế, chưa hấp phụ các chất nên có khả năng hấp phụ rất cao, được dùng nhiều trong mặt nạ phòng độc, trong công nghiệp hóa chất, thiết bị lọc nước. Trong y học, một số loại khẩu trang có sử dụng để lọc không khí.

Câu 30: Chọn B Đốt lưu huỳnh xảy ra phản ứng: $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2 \uparrow \rightarrow$ Khí X là SO_2

Khí SO_2 tạo thành là chất chống nấm mốc \rightarrow Bảo quản đông được được lâu hơn.

Câu 31: Chọn A Khí X là CO , CO sẽ chiếm O_2 của cơ thể và có thể dẫn tới tử vong.

Câu 32: Chọn C

Ozon có tính oxi hóa mạnh, có tính khử trùng, nên bảo quản trái cây được lâu hơn.

Câu 33: Chọn D

Tên gọi	Giấm ăn	Muối ăn	Cồn	Xút
Công thức	CH_3COOH	NaCl	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	NaOH

Trong 4 phương án chỉ có xút (NaOH) mới tác dụng được với SO_2 nên sẽ hấp thụ SO_2 .

Câu 34: Chọn A Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá chủ yếu là nicotin.

Câu 35: Một chiếc nhiệt kế bị vỡ, để thu hồi thủy ngân rơi vãi tránh độc, người ta có thể dùng:

A. bột than. B. bột sắt. C. bột lưu huỳnh. D. cát.

Chọn C

Thu hồi thủy ngân rơi vãi tránh độc, người ta có thể dùng lưu huỳnh: $\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow \text{HgS}$.

Câu 36: Chọn C

Gần rừng thông có một lượng nhỏ nhựa thông bị oxi hóa thành ozon và lượng ozon này có thể chữa được bệnh lao.

Câu 37: Chọn C

Chất độc màu da cam là một loại thuốc diệt cỏ có tạp chất dioxin. Đây là tên gọi chung của một nhóm hàng trăm các hợp chất hóa học tồn tại bền vững trong môi trường cũng như trong cơ thể con người và các sinh vật khác.

Câu 38: Chọn A Bệnh còi xương do thiếu hụt vitamin D, photpho hoặc canxi, không liên quan đến iot.

Câu 39: Chọn A Fe^{2+} và Cu^{2+} phản ứng với OH^- trong $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tạo ra kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 40: Chọn D Để tẩy uế trong bệnh viện người ta thường dùng clorua vôi vì chi phí thấp hơn.

Câu 41: Chọn C Sự thiếu hụt nguyên tố canxi (ở dạng hợp chất) gây ra bệnh loãng xương.

Câu 42: Chọn B Thực tế ta vẫn ngâm rau củ trong nước muối để diệt khuẩn. Tuy nhiên, nước muối diệt được khuẩn không phải do tính oxi hóa mà là làm vi khuẩn bị mất nước và chết.

Câu 43: Chọn D

+ H_2SO_4 có ứng dụng để sản xuất như phân bón, luyện kim, chất dẻo, ắc quy, chất tẩy rửa,.

+ H_2SO_4 đặc có tính háo nước, nên còn được dùng để hút ẩm.

Câu 44: Chọn C + SO_2 có ứng dụng tẩy trắng, chống mốc, được tạo ra từ phản ứng đốt cháy lưu huỳnh (màu vàng).

+ SO_2 còn là khí gây ra hiện tượng mưa axit.

Câu 45: Chọn A Amoni hiđrocacbonat (NH_4HCO_3) có ứng dụng làm xốp bánh.

Câu 46: Cách bảo quản thực phẩm (thịt, cá...) bằng cách nào sau đây được coi là an toàn là dùng nước đá hay nước đá khô. Vậy nước đá khô là

A. HCHO rắn. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ rắn. C. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ rắn. D. CO_2 rắn.

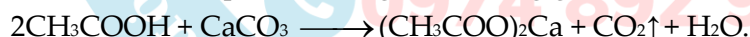
Chọn D

Nước đá khô là CO_2 rắn, được dùng làm chất bảo quản thực phẩm.

Câu 47: Chọn D

+ Lớp cặn trong các dụng cụ đun nước thường là đá vôi (CaCO_3)

+ Để làm sạch lớp cặn trên người ta dùng giấm ăn:



Câu 48: Chọn B + Mùi tanh của cá mè là hỗn hợp các amin gây ra

+ Các amin có tính bazơ, để khử mùi tanh ta dùng giấm ăn để trung hòa các amin.

Câu 49: Chọn B

Amoniac có tính bazơ, để làm sạch tã lót có dính amoniac ta dùng giấm ăn (CH_3COOH), có tính axit để trung hòa ($\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4$).

DẠNG 3: CÂU HỎI TỔNG HỢP

Câu 50: Chọn C + Loại A vì CO_2 tan ít trong nước.

+ Loại B vì CO_2 không có tính khử.

+ Loại D vì N_2 không gây hiệu ứng nhà kính.

Câu 51: Chọn C Khí thải sinh hoạt có gây ô nhiễm không khí.

Câu 52: Chọn D Cả 3 phát biểu đều đúng.

Lưu ý: NO ngoài không khí gặp oxi biến ngay thành NO_2 là tác nhân chính gây ra mưa axit.

Câu 53: Chọn B

(1) Sai, nguyên nhân ngộ độc khi sưởi ấm bằng than trong phòng kín chủ yếu do khí CO.

Câu 54: Chọn A Phenol không tác dụng với dung dịch KCl.

Câu 55: Chọn C (3) sai vì: Ozon trong khí quyển không phải là nguyên nhân gây ô nhiễm không khí.

Câu 56: Chọn C

C sai vì: cocain có trong cà phê, nicotin có trong thuốc là, không phải là các chất ma túy.

Câu 57: Chọn A

B sai vì: Khí sinh ra từ quá trình quang hợp là oxi, giúp cho không khí trong lành hơn, không phải là nguồn gây ô nhiễm không khí.

C sai vì: Hàm lượng CO₂ vượt mức cho phép gây nên hiệu ứng nhà kính, không phải là nguyên nhân gây thủng tầng ozon.

D sai vì: Nước giếng khoan chứa các độc tố như asen, sắt vượt mức cho phép là nước bị ô nhiễm.

Câu 58: Chọn D

Cả 6 phát biểu đều đúng.

(1) $\text{Hg} + \text{S} \longrightarrow \text{HgS}$ (phản ứng xảy ra ngay ở nhiệt độ thường); HgS không độc.

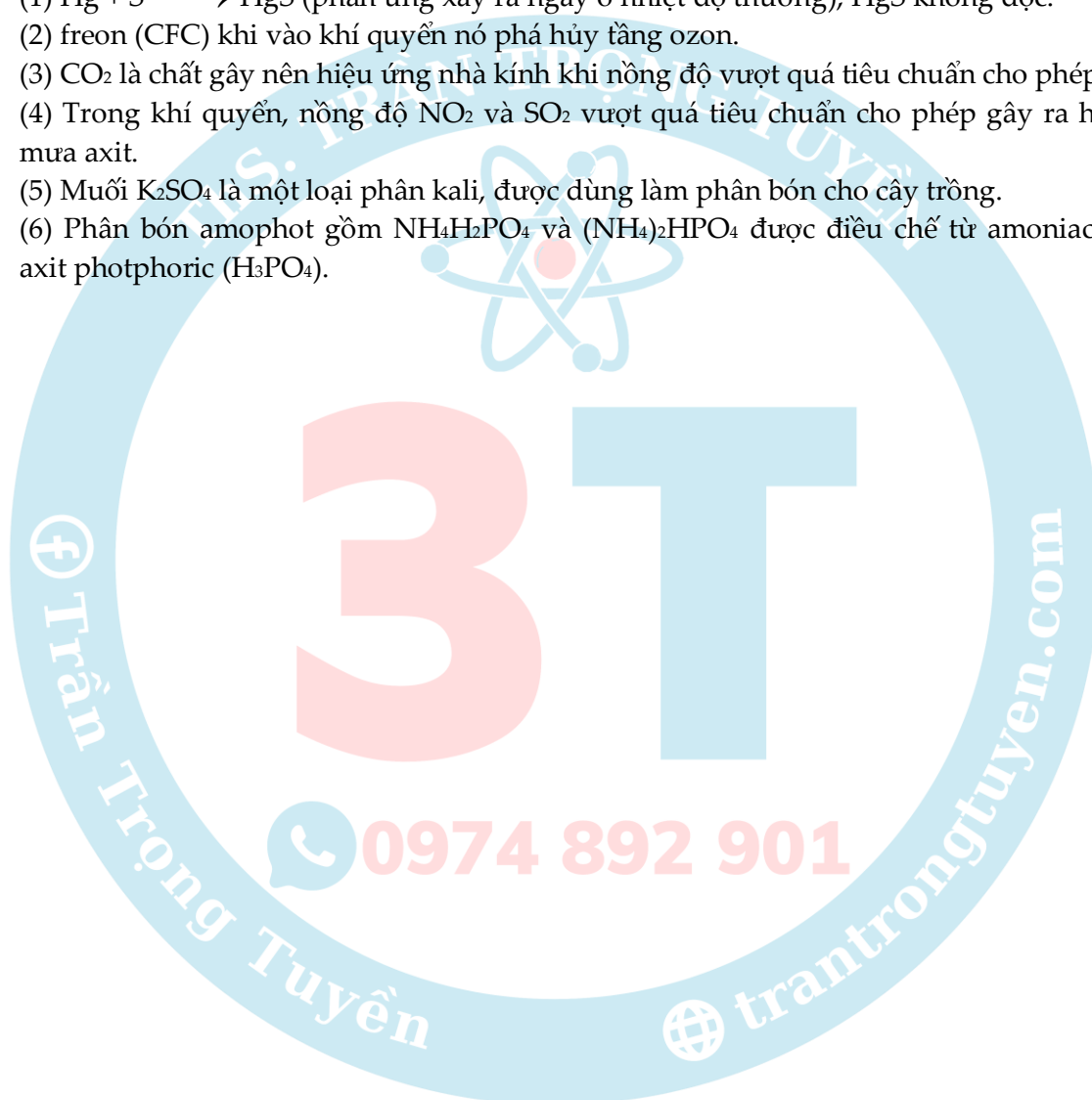
(2) freon (CFC) khi vào khí quyển nó phá hủy tầng ozon.

(3) CO₂ là chất gây nên hiệu ứng nhà kính khi nồng độ vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

(4) Trong khí quyển, nồng độ NO₂ và SO₂ vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa axit.

(5) Muối K₂SO₄ là một loại phân kali, được dùng làm phân bón cho cây trồng.

(6) Phân bón amophot gồm NH₄H₂PO₄ và (NH₄)₂HPO₄ được điều chế từ amoniac (NH₃) và axit photphoric (H₃PO₄).



MỤC LỤC	
NỘI DUNG	
Ngày 1: Este	1
Ngày 2: Lipit và chất béo	15
Ngày 3: Cacbohidrat	22
Ngày 4: Amin	39
Ngày 5: Aminoaxit	48
Ngày 6: Peptit và protein	58
Ngày 7: Polime và vật liệu polime	66
Ngày 8: Sự điện li	78
Ngày 9: Tính chất của kim loại – Dây điện hóa của kim loại	88
Ngày 10: Điều chế kim loại – Ăn mòn kim loại	104
Ngày 11: Kim loại nhóm IA, IIA	125
Ngày 12: Nhôm và hợp chất của nhôm	138
Ngày 13: Sắt và hợp chất của sắt	158
Ngày 14: Crom và hợp chất của crom	169
Ngày 15: Câu hỏi thực tế - Hóa học môi trường	178

