TÀI LIỆU

ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024

Chuyên đề 1: Este – Lipit (4 tiết)

Chủ đề 1: Este (2 tiết)

1. Hệ thống kiến thức

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Khái niệm: Este là hợp chất hữu cơ tạo thành khi thay thế nhóm OH trong nhóm COOH bằng nhóm OR'.

2. Công thức

Este đơn chức: $R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O-R' \xrightarrow{\text{Viết gọn}} \mathbf{RCOOR'}$ { + R là H hoặc gốc hiđrocacbon; + R' là gốc hiđrocacbon; + Chức este : $-COO-(1\pi, 2O)$

Este no, đơn, hở: $\mathbf{C_nH_{2n}O_2}$ **(n ≥2);** Este không no, 1C=C, đơn chức, mạch hở: $\mathbf{C_nH_{2n-2}O_2}$ **(n ≥ 3)**.

3. Tên gọi: Tên este = Tên R' + tên $RCOO^-$ (đuôi **at**)

Tên R'	Tên $RCOO^-$
CH_3-: metyl	$HCOO^-$: fomat
C_2H_5-: etyl	CH_3COO^-: axetat
$CH_3–CH_2–CH_2$-: propyl	$C_2H_5COO^-$: propionat
$(CH_3)_2CH$-: isopropyl	$CH_3CH_2CH_2COO$-: butirat
$(CH_3)_2CH – CH_2 – CH_2$-: isoamyl	$CH_2=CH–COO^-$: acrylat
$CH_2=CH$-: vinyl	$CH_2=C(CH_3)$-COO^-: metacrylat
$CH_2=CH – CH_2$-: anlyl	$C_6H_5COO^-$: benzoat
C_6H_5-: phenyl	$(COO^-)_2$: oxalat
C_6H_5-CH_2-: benzyl	

4. Tính chất vật lí

- Là chất lỏng hoặc rắn ở điều kiện thường, nhẹ hơn nước, rất ít tan trong nước.
- Nhiệt độ sôi: HC ion > Axit > ancol > este, anđehit > HC.
- Có mùi thơm của hoa quả chín: Isoamyl axetat (mùi chuối chín); benzyl axetat (mùi hoa nhài); etyl propionat hoặc etyl butirat (mùi dứa chín).

5. Tính chất hóa học

(a) PƯ thủy phân MT axit (PƯ thuận nghịch): $RCOOR' + H_2O \xrightleftharpoons{H^+, t^o} RCOOH + R'OH$

(b) PƯ thủy phân MT bazơ (PƯ xà phòng hóa – 1 chiều): $RCOOR' + NaOH \xrightarrow{t^o} RCOONa + R'OH$

Chú ý: R'OH sinh ra có thể phản ứng với môi trường (nếu là phenol) hoặc không bền chuyển hóa thành anđehit, xeton.

❖ Este + NaOH → Muối + anđehit: $R\mathbf{COOCH}=CHR' + NaOH \xrightarrow{t^o} RCOONa + R'CH_2CHO$

❖ Este + NaOH → Muối + xeton: $R\mathbf{COOC(R'')}=CHR' + NaOH \xrightarrow{t^o} RCOONa + R'CH_2COR''$

❖ Este + NaOH → 2Muối + H_2O: $R\mathbf{COOC_6H_4}R' + NaOH \xrightarrow{t^o} RCOONa + R'C_6H_4ONa + H_2O$

(c) Phản ứng ở gốc hiđrocacbon: PƯ cộng, PƯ trùng hợp, PƯ riêng este của axit fomic, …

(d) PƯ cháy → $CO_2 + H_2O$. Đốt cháy este no, đơn chức, mạch hở ⇔ $n_{CO_2} = n_{H_2O}$

6. Điều chế

(a) Este của ancol (PƯ este hóa): $RCOOH + R'OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4 đặc, t^o} RCOOR' + H_2O$

(b) Este khác: PƯ cộng axit vào ankin, anhiđrit axit với phenol (giảm tải).

7. Ứng dụng

- Chất tạo hương trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm. Dung môi, chất dẻo.

2. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

a. Mức độ nhận biết (20)

Câu 1. [QG.20 - 201] Tên gọi của este $CH_3COOC_2H_5$ là

A. Etyl fomat. **B.** Etyl axetat. **C.** Metyl axetat. **D.** Metyl fomat.

Câu 2. [QG.20 - 202] Tên gọi của este $HCOOCH_3$ là

A. metyl axetat. **B.** metyl fomat. **C.** etyl fomat. **D.** etyl axetat.

Câu 3. [QG.20 - 203] Tên gọi của este CH_3COOCH_3 là

A. etyl axetat. **B.** metyl propionat. **C.** metyl axetat. **D.** etyl fomat.

Câu 4. [QG.20 - 204] Tên gọi của este $HCOOC_2H_5$ là

A. etyl axetat. **B.** metyl fomat. **C.** metyl axetat. **D.** etyl fomat.

Câu 5. (MH.19): Etyl propionat là este có mùi thơm của dứa. Công thức của etyl propionat là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 6. [MH2 - 2020] Thủy phân este $CH_3CH_2COOCH_3$, thu được ancol có công thức là

A. CH_3OH. **B.** C_3H_7OH. **C.** C_2H_5OH. **D.** C_3H_5OH.

Câu 7. [MH - 2021] Cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được CH_3COONa và C_2H_5OH. Chất X là

A. $C_2H_3COOCH_3$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** C_2H_5COOH. **D.** CH_3COOH.

Câu 8. (T.07): Thuỷ phân este X trong môi trường kiềm, thu được natri axetat và ancol etylic. Công thức của X là:

A. $C_2H_3COOC_2H_5$ **B.** $C_2H_5COOCH_3$ **C.** $CH_3COOC_2H_5$ **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 9. (QG.17 - 202). Xà phòng hóa $CH_3COOC_2H_5$ trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được muối có công thức là

A. C_2H_5ONa. **B.** C_2H_5COONa. **C.** CH_3COONa. **D.** HCOONa.

Câu 10. (QG.18 - 201): Thủy phân este X trong dung dịch axit, thu được CH_3COOH và CH_3OH. Công thức cấu tạo của X là

A. $CH_3COOC_2H_5$ **B.** $HCOOC_2H_5$ **C.** CH_3COOCH_3 **D.** $C_2H_5COOCH_3$

Câu 11. (QG.18 - 202): Thủy phân este X trong dung dịch NaOH, thu được CH_3COONa và C_2H_5OH. Công thức cấu tạo của X là:

A. $C_2H_5COOCH_3$. **B.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 12. (QG.19 - 201). Este nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được natri axetat?

A. $HCOOCH_3$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$ **C.** $C_2H_5COOCH_3$ **D.** $HCOOC_2H_5$.

Câu 13. (QG.19 - 202). Este nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được natri fomat?

A. $C_2H_5COOC_2H_5$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $HCOOCH_3$.

Câu 14. (QG.19 - 203). Este nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được ancol metylic?

A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** $HCOOC_2H_5$. **D.** $HCOOC_3H_7$.

Câu 15. (QG.19 - 204). Este nào sau đây tác dụng với NaOH thu được ancol etylic?

A. $CH_3COOC_2H_5$. **B.** $CH_3COOC_3H_7$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** $HCOOCH_3$.

Câu 16. (QG.18 - 203): Este nào sau đây có phản ứng tráng bạc?

A. $HCOOCH_3$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $C_2H_5COOCH_3$.

Câu 17. [QG.21 - 201] Este X được tạo bởi ancol etylic và axit axetic. Công thức của X là

A. CH_3COOCH_3. **B.** $HCOOC_2H_5$. **C.** $HCOOCH_3$. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 18. [QG.21 - 202] Este X được tạo bởi ancol metylic và axit axetic. Công thức của X là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** CH_3COOCH_3. **D.** $HCOOCH_3$.

Câu 19. [QG.21 - 203] Este X được tạo bởi ancol etylic và axit fomic. Công thức của X là

A. $HCOOCH_3$. **B.** $CH_3COOC_2H_5$. **C.** $HCOOC_2H_5$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 20. [QG.21 - 204] Este X được tạo bởi ancol metylic và axit fomic. Công thức của X là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** CH_3COOCH_3.

b. Mức độ thông hiểu (10)

Câu 21. (T.13): Este no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử là

A. $C_nH_{2n}O$ ($n\geq 2$). **B.** $C_nH_{2n}O_2$ ($n\geq 2$). **C.** $C_nH_nO_3$ ($n\geq 2$). **D.** $C_nH_{2n}O_4$ ($n\geq 2$).

Câu 22. (T.13): Tỉ khối hơi của một este no, đơn chức X so với hiđro là 30. Công thức phân tử của X là

A. $C_2H_4O_2$. **B.** $C_3H_6O_2$. **C.** $C_5H_{10}O_2$. **D.** $C_4H_8O_2$.

Câu 23. (QG.18 - 204): Số đồng phản este ứng với công thức phân tử $C_3H_6O_2$ là

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

Câu 24. (M.15): Số este có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ mà khi thủy phân trong môi trường axit thì thu được axit fomic là

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

Câu 25. [MH - 2021] Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp etyl propionat và etyl fomat trong dung dịch NaOH, thu được sản phẩm gồm

A. 1 muối và 1 ancol. **B.** 2 muối và 2 ancol.

C. 1 muối và 2 ancol. **D.** 2 muối và 1 ancol.

Câu 26. [MH1 - 2020] Thủy phân este X có công thức $C_4H_8O_2$, thu được ancol etylic. Tên gọi của X là

A. etyl propionat. **B.** metyl axetat. **C.** metyl propionat. **D.** etyl axetat.

Câu 27. [QG.21 - 201] Este X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng, thu được sản phẩm gồm axit propionic và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

A. CH_3OH. **B.** C_2H_5OH. **C.** CH_3COOH. **D.** HCOOH.

Câu 28. [QG.21 - 202] Este X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng, thu được sản phẩm gồm ancol etylic và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

A. CH_3OH. **B.** CH_3COOH. **C.** C_2H_5COOH. **D.** HCOOH.

Câu 29. [QG.21 - 203] Este X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng thu được sản phẩm gồm ancol metylic và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

A. C_2H_5OH. **B.** HCOOH. **C.** CH_3COOH. **D.** C_2H_5COOH.

Câu 30. [QG.21 - 204] Este X có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Thủy phân X trong dung dịch H_2SO_4 loãng, đun nóng, thu được sản phẩm gồm axit axetic và chất hữu cơ Y. Công thức của Y là

A. HCOOH. **B.** CH_3OH. **C.** CH_3COOH. **D.** C_2H_5OH.

c. Mức độ vận dụng (10)

Câu 31. (T.13): Để phản ứng vừa đủ với 0,15 mol CH_3COOCH_3 cần V lít dung dịch NaOH 0,5M. Giá trị của V là

A. 0,2. **B.** 0,1. **C.** 0,5. **D.** 0,3.

Câu 32. (T.08): Cho 8,8 gam $CH_3COOC_2H_5$ phản ứng hết với dung dịch NaOH (dư), đun nóng. Khối lượng muối CH_3COONa thu được là

A. 16,4 gam. **B.** 12,3 gam. **C.** 4,1 gam. **D.** 8,2 gam.

Câu 33. (T.10): Xà phòng hóa hoàn toàn 17,6 gam $CH_3COOC_2H_5$ trong dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 16,4 **B.** 19,2 **C.** 9,6 **D.** 8,2

Câu 34. (Q.15): Xà phòng hóa hoàn toàn 3,7 gam $HCOOC_2H_5$ bằng một lượng dung dịch NaOH vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 4,8. **B.** 5,2. **C.** 3,2. **D.** 3,4.

Câu 35. (T.12): Este X có công thức phân tử $C_2H_4O_2$. Đun nóng 9,0 gam X trong dung dịch NaOH vừa đủ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 8,2. **B.** 15,0. **C.** 12,3. **D.** 10,2.

Câu 36. (A.07): Xà phòng hóa 8,8 gam etyl axetat bằng 200 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

A. 8,56 gam. **B.** 3,28 gam. **C.** 10,4 gam. **D.** 8,2 gam.

Câu 37. (T.13): Đốt cháy hoàn toàn 13,2 gam etyl axetat thu được V lít khí CO_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 3,36. **B.** 8,96. **C.** 4,48. **D.** 13,44.

Câu 38. (T.13): Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol một este X, thu được 10,08 lít khí CO_2 (đktc) và 8,1 gam H_2O. Công thức phân tử của X là

A. $C_3H_6O_2$. **B.** $C_4H_8O_2$. **C.** $C_5H_{10}O_2$. **D.** $C_2H_4O_2$.

Câu 39. (QG.17 - 202). Hỗn hợp X gồm axit axetic và metyl fomat. Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của m là

A. 27. **B.** 18. **C.** 12. **D.** 9.

Câu 40. (C.08): Xà phòng hoá hoàn toàn 22,2 gam hỗn hợp gồm hai este $HCOOC_2H_5$ và CH_3COOCH_3 bằng dung dịch NaOH 1M (đun nóng). Thể tích dung dịch NaOH tối thiểu cần dùng là

A. 400 ml. **B.** 300 ml. **C.** 150 ml. **D.** 200 ml.

Chủ đề 2: Lipit (2 tiết)

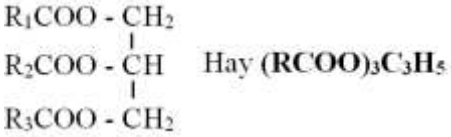
1. Hệ thống kiến thức

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Khái niệm

- **Lipit** bao gồm: chất béo, steroit, sáp, …
- **Axit béo** là những axit cacboxylic đơn chức, mạch thẳng, chẵn số cacbon (12 - 24C).
- **Chất béo** là trieste của glixerol với các axit béo còn gọi là triglixerit hay triaxylglixerol.

2. Công thức



Hay **(RCOO)$_3$C$_3$H$_5$**

3. Tên gọi: Tên chất béo = Tri + tên axit béo (bỏ axit, đổi **ic → in**)

Axit béo	Tên axit béo	Chất béo	Tên chất béo
$C_{15}H_{31}COOH$	Axit panmitic	$(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$	Tripanmitin
$C_{17}H_{35}COOH$	Axit stearic	$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$	Tristearin
$C_{17}H_{33}COOH$	Axit oleic	$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$	Triolein
$C_{17}H_{31}COOH$	Axit linoleic	$(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5$	Trilinolein

4. Tính chất vật lí

- Là chất lỏng hoặc rắn đkt, nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ.

+ Chất béo lỏng (dầu): Chứa gốc hiđrocacbon không no. VD: Triolein, trilinolein, …
+ Chất béo rắn (mỡ): Chứa gốc hiđrocacbon no. VD: Tripanmitin, tristearin,…

⇒ Để chuyển chất béo lỏng thành béo rắn dùng phản ứng hiđro hóa.

5. Tính chất hóa học

(a) Phản ứng thuỷ phân trong MT axit: $(RCOO)_3C_3H_5 + 3H_2O \xrightleftharpoons{H^+,t^o} 3RCOOH + C_3H_5(OH)_3$

(b) Phản ứng xà phòng hoá: $(RCOO)_3C_3H_5 + 3NaOH \xrightarrow{t^o} 3RCOONa + C_3H_5(OH)_3$

(c) Phản ứng hiđro hóa (chất béo lỏng → rắn)

$$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5 + 3H_2 \xrightarrow{Ni,t^o} (C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$$

$$(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5 + 6H_2 \xrightarrow{Ni,t^o} (C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$$

2. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

a. Mức độ nhận biết (20)

Câu 1. (Q.15): Chất béo là trieste của axit béo với
A. ancol metylic. **B.** etylen glicol. **C.** ancol etylic. **D.** glixerol.

Câu 2. (T.10): Chất **không** phải axit béo là
A. axit axetic. **B.** axit stearic. **C.** axit oleic. **D.** axit panmitic.

Câu 3. [MH - 2021] Chất nào sau đây là axit béo?
A. Axit panmitic. **B.** Axit axetic. **C.** Axit fomic. **D.** Axit propionic.

Câu 4. (QG.19 - 201). Công thức của axit oleic là
A. C_2H_5COOH. **B.** $C_{17}H_{33}COOH$. **C.** HCOOH. **D.** CH_3COOH.

Câu 5. (QG.19 - 204). Công thức axit stearic là
A. C_2H_5COOH. **B.** CH_3COOH. **C.** $C_{17}H_{35}COOH$. **D.** HCOOH.

Câu 6. [QG.21 - 201] Số nguyên tử hiđro trong phân tử axit oleic là
A. 36. **B.** 31. **C.** 35. **D.** 34.

Câu 7. [QG.21 - 202] Số nguyên tử cacbon trong phân tử axit panmitic là
A. 17. **B.** 18. **C.** 19. **D.** 16.

Câu 8. [QG.21 - 203] Số nguyên tử cacbon trong phân tử axit stearic là:
A. 16. **B.** 15. **C.** 18. **D.** 19.

Câu 9. [QG.21 - 204] Số nguyên tử hiđro trong phân tử axit stearic là
A. 33. **B.** 36. **C.** 34. **D.** 31.

Câu 10. (QG.17 - 201). Công thức nào sau đây có thể là công thức của chất béo?
A. $CH_3COOCH_2C_6H_5$. **B.** $C_{15}H_{31}COOCH_3$.
C. $(C_{17}H_{33}COO)_2C_2H_4$. **D.** $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$.

Câu 11. (QG.19 - 202). Công thức của tristearin là
A. $(C_2H_5COO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. **C.** $(CH_3COO)_3C_3H_5$. **D.** $(HCOO)_3C_3H_5$.

Câu 12. (QG.19 - 203). Công thức của triolein là
A. $(HCOO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. **C.** $(C_2H_5COO)_3C_3H_5$. **D.** $(CH_3COO)C_3H_5$.

Câu 13. (C.11): Công thức của triolein là
A. $(CH_3[CH_2]_{14}COO)_3C_3H_5$. **B.** $(CH_3[CH_2]_7CH=CH[CH_2]_5COO)_3C_3H_5$.

C. $(CH_3[CH_2]_{16}COO)_3C_3H_5$. **D.** $(CH_3[CH_2]_7CH=CH[CH_2]_7COO)_3C_3H_5$.

Câu 14. [MH2 - 2020] Thủy phân triolein có công thức $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH, thu được glixerol và muối X. Công thức của X là

A. $C_{17}H_{35}COONa$. **B.** CH_3COONa.
C. C_2H_5COONa. **D.** $C_{17}H_{33}COONa$.

Câu 15. [QG.20 - 201] Thuỷ phân tripanmitin có công thức $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH thu được glixerol và muối X. Công thức của X là

A. $C_{15}H_{31}COONa$. **B.** $C_{17}H_{33}COONa$. **C.** HCOONa. **D.** CH_3COONa.

Câu 16. [QG.20 - 202] Thủy phân tristearin ($(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$) trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức là

A. C_2H_3COONa. **B.** HCOONa. **C.** $C_{17}H_{33}COONa$. **D.** $C_{17}H_{35}COONa$.

Câu 17. [QG.20 - 203] Thủy phân tristearin ($(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$) trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức là

A. $C_{17}H_{35}COONa$. **B.** C_2H_3COONa. **C.** $C_{17}H_{33}COONa$ **D.** CH_3COONa.

Câu 18. [QG.20 - 204] Thuỷ phân tripanmitin ($(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$) trong dung dịch NaOH, thu được muối có công thức

A. $C_{17}H_{35}COONa$. **B.** C_2H_5COONa. **C.** CH_3COONa. **D.** $C_{15}H_{31}COONa$.

Câu 19. (T.07): Khi xà phòng hoá tristearin ta thu được sản phẩm là

A. $C_{17}H_{35}COONa$ và glixerol. **B.** $C_{15}H_{31}COOH$ và glixerol.
C. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol. **D.** $C_{15}H_{31}COONa$ và glixerol

Câu 20. [MH1 - 2020] Thủy phân hoàn toàn 1 mol chất béo, thu được

A. 1 mol etylen glicol. **B.** 3 mol glixerol.
C. 1 mol glixerol. **D.** 3 mol etylen glicol.

b. Mức độ thông hiểu (10)

Câu 21. (B.13): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Triolein có khả năng tham gia phản ứng cộng hiđro khi đun nóng có xúc tác Ni.
B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
C. Chất béo bị thủy phân khi đun nóng trong dung dịch kiềm.
D. Chất béo là trieste của etylen glicol với các axit béo.

Câu 22. (B.11): Triolein **không** tác dụng với chất (hoặc dung dịch) nào sau đây?

A. H_2O (xúc tác H_2SO_4 loãng, đun nóng). **B.** $Cu(OH)_2$ (ở điều kiện thường).
C. Dung dịch NaOH (đun nóng). **D.** H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

Câu 23. Để biến một số dầu thành mỡ rắn hoặc bơ nhân tạo người ta thực hiện quá trình này sau đây:

A. Cô cạn ở nhiệt độ cao. **B.** Hiđro hóa (có xúc tác Ni).
C. Làm lạnh. **D.** Phản ứng xà phòng hóa.

Câu 24. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tripanmitin có khả năng tham gia phản ứng cộng hiđro khi đun nóng có xúc tác Ni.
B. Các chất béo thường không tan trong nước và nhẹ hơn nước.
C. Chất béo bị thủy phân trong môi trường axit, không bị thủy phân trong môi trường kiềm.
D. Chất béo là trieste của etylen glicol với các axit béo.

Câu 25. (A.08): Cho glixerin trioleat (hay triolein) lần lượt vào mỗi ống nghiệm chứa riêng biệt: Na, $Cu(OH)_2$, CH_3OH, dung dịch Br_2, dung dịch NaOH. Trong điều kiện thích hợp, số phản ứng xảy ra là

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

Câu 26. (A.10): Cho sơ đồ chuyển hoá: Triolein $\xrightarrow{+H_2\ \text{dư (Ni, t}^o)}$ X $\xrightarrow{+\ \text{NaOH dư, t}^o}$ Y $\xrightarrow{+\ \text{HCl}}$ Z. Tên gọi của Z là

A. axit oleic. **B.** axit linoleic. **C.** axit stearic. **D.** axit panmitic.

Câu 27. (C.12): Cho các este: etyl fomat (1), vinyl axetat (2), triolein (3), metyl acrylat (4), phenyl axetat (5). Dãy gồm các este đều phản ứng được với dung dịch NaOH (đun nóng) sinh ra ancol là

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

Câu 28. (C.13): Khi xà phòng hóa triglixerit X bằng dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được sản phẩm gồm glixerol, natri oleat, natri stearat và natri panmitat. Số đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên của X là

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

Câu 29. (MH.15). Thủy phân một triglixerit X bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp muối gồm natri oleat, natri stearat (có tỉ lệ mol tương ứng là 1: 2) và glixerol. Có bao nhiêu triglixerit X thỏa mãn tính chất trên?

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

Câu 30. (MH3.2017). 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. Phân tử X có 5 liên kết π.

B. Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

C. Công thức phân tử chất X là $C_{52}H_{96}O_6$.

D. 1 mol X làm mất màu tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch.

c. Mức độ vận dụng (5)

Câu 31. (C.14): Thủy phân hoàn toàn 89 gam tristearin $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được dung dịch chứa b gam muối. Giá trị của b là

A. 92,6. **B.** 85,3. **C.** 104,5. **D.** 91,8.

Câu 32. (QG.17 - 202). Hiđro hóa hoàn toàn 17,68 gam triolein cần vừa đủ V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 4,032. **B.** 0,448. **C.** 1,344. **D.** 2,688.

Câu 33. (QG.17 - 203). Xà phòng hóa hoàn toàn 17,8 gam chất béo X cần vừa đủ dung dịch chứa 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 19,12. **B.** 18,36. **C.** 19,04. **D.** 14,68.

Câu 34. (QG.17 - 203). Để tác dụng hết với a mol triolein cần tối đa 0,6 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,12. **B.** 0,15. **C.** 0,30. **D.** 0,20.

Câu 35. (QG.17 - 201). Thủy phân hoàn toàn m gam chất béo bằng dung dịch NaOH, đun nóng thu được 9,2 gam glixerol và 91,8 gam muối. Giá trị của m là

A. 89. **B.** 101. **C.** 85. **D.** 93.

Bài kiểm tra chuyên đề este - lipit

Câu 1: Công thức tổng quát của este no, đơn chức, mạch hở là

A. $C_nH_{2n}O_2$ $(n \geq 2)$ **B.** $C_nH_{2n-2}O_2$ $(n \geq 2)$ **C.** $C_nH_{2n}O$ $(n \geq 2)$ **D.** $C_nH_{2n+2}O_2$ $(n \geq 2)$

Câu 2: Tên gọi của este $CH_3COOC_2H_5$ là

A. Etyl fomat. **B.** Etyl axetat. **C.** Metyl axetat. **D.** Metyl fomat.

Câu 3: Tên của este $HCOOCH_3$ là

A. Metyl acrylat **B.** Metyl axetat **C.** Metyl fomat **D.** Etyl fomat

Câu 4: Este CH_3-CH_2-COO-CH_3 có tên gọi là

A. Etyl propionat **B.** Etyl axetat **C.** Metyl propionat **D.** Metyl etanoat

Câu 5: Metyl axetat có công thức cấu tạo thu gọn là

A. CH_3COOCH_3. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** $HCOOC_2H_5$. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 6: Etyl propionat là este có mùi thơm của dứa. Công thức của etyl propionat là

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 7: Este nào sau đây có công thức phân tử $C_4H_8O_2$?

A. Propyl axetat. **B.** Etyl axetat. **C.** Phenyl axetat. **D.** Vinyl axetat.

Câu 8: Công thức cấu tạo của vinyl axetat là

A. CH_3COO-CH=CH_2 **B.** CH_2=$CHCOO$-CH_3 **C.** $HCOO$-CH_2-CH=CH_2 **D.** $HCOO$-CH=CH-CH_3

Câu 9: Đun nóng este $HCOOCH_3$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

A. HCOONa, C_2H_5OH. **B.** CH_3COONa, CH_3OH.

C. CH_3COONa, C_2H_5OH. **D.** HCOONa, CH_3OH.

Câu 10: Este nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được ancol metylic?

A. $HCOOC_2H_5$. **B.** $HCOOCH_3$. **C.** $CH_3COOC_2H_5$. **D.** $HCOOC_3H_7$.

Câu 11: Xà phòng hóa $CH_3COOC_2H_5$ trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được muối có công thức là

A. C_2H_5ONa. **B.** C_2H_5COONa. **C.** CH_3COONa. **D.** HCOONa.

Câu 12: Thủy phân este X trong dung dịch NaOH, thu được C_2H_5COONa và CH_3OH. Công thức cấu tạo của X là

A. $C_2H_5COOCH_3$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** $C_2H_5COOC_2H_5$. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 13: Khi cho este X $(C_3H_6O_2)$ tác dụng với dung dịch NaOH, đun nóng thu được CH_3COONa. Công thức của X là

A. C_2H_5COOH. **B.** $HCOOC_2H_5$. **C.** $HCOOC_3H_7$. **D.** CH_3COOCH_3.

Câu 14: Thủy phân este X trong môi trường axit thu được axit propionic và ancol metylic. Công thức cấu tạo của X là

A. $CH_3CH_2COOCH_3$ **B.** CH_2=$CHCOO$-CH_3 **C.** CH_3COO-CH_2-CH_3 **D.** $HCOO$-CH_2-CH_3

Câu 15: Thủy phân este X trong dung dịch NaOH, thu được CH_3COONa.và C_2H_5OH. Tên gọi của X là
A. etyl axetat. **B.** anlyl axetat. **C.** metyl axetat. **D.** metyl fomat

Câu 16: Thủy phân hỗn hợp metyl axetat và etyl axetat trong dung dịch NaOH đun nóng, sau phản ứng ta thu được
A. 2 muối, 2 ancol. **B.** 2 muối, 1 ancol. **C.** 1 muối, 1 ancol. **D.** 1 muối, 2 ancol.

Câu 17: Este nào sau đây có phản ứng tráng bạc?
A. $HCOOCH_3$. **B.** CH_3COOCH_3. **C.** $C_2H_5COOCH_3$. **D.** $CH_3COOC_2H_5$.

Câu 18: Chất béo là trieste của axit béo với
A. ancol etylic. **B.** ancol metylic. **C.** etylen glicol. **D.** glixerol.

Câu 19: Chất **không** phải axit béo là
A. axit axetic. **B.** axit panmitic. **C.** axit stearic. **D.** axit oleic.

Câu 20: Chất nào sau đây tồn tại trạng thái rắn ở điều kiện thường?
A. Axit axetic **B.** etyl axetat **C.** Triolein **D.** Tristearin.

Câu 21: Xà phòng hóa chất béo luôn thu được sản phẩm là
A. etanol. **B.** Etilen glicol. **C.** glixerol. **D.** axit axetic.

Câu 22: Để phản ứng vừa đủ với 1 mol chất béo X cần số mol NaOH là
A. 1 mol **B.** 2 mol **C.** 4 mol **D.** 3 mol

Câu 23: Trong công nghiệp, một lượng lớn chất béo dùng để sản xuất
A. glucozơ và glixerol. **B.** glucozơ và ancol etylic.
C. xà phòng và glixerol. **D.** xà phòng và ancol etylic.

Câu 24: Công thức nào sau đây có thể là công thức của chất béo?
A. $(CH_3COO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_{17}H_{35}COO)_2C_2H_4$. **C.** $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. **D.** $(C_2H_3COO)_3C_3H_5$.

Câu 25: Công thức của triolein là
A. $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$. **B.** $(HCOO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_2H_5COO)_3C_3H_5$. **D.** $(CH_3COO)_3C_3H_5$.

Câu 26: Công thức của tristearin là
A. $(CH_3COO)_3C_3H_5$. **B.** $(C_2H_5COO)_3C_3H_5$. **C.** $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$. **D.** $(HCOO)_3C_3H_5$.

Câu 27: Thủy phân hoàn toàn **1** mol chất béo, thu được
A. 1 mol etylen glicol. **B.** 3 mol glixerol. **C.** 1 mol glixerol. **D**. 3 mol etylen glicol.

Câu 28: Xà phòng hóa hoàn toàn triolein bằng dung dịch NaOH vừa đủ thu được muối có công thức là
A. $C_{17}H_{33}COONa$. **B.** $C_{17}H_{35}COONa$. **C.** $C_{17}H_{31}COONa$. **D.** $C_{15}H_{31}COONa$.

Câu 29: Thuỷ phân tripanmitin có công thức $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ trong dung dịch NaOH thu được glixerol và muối X. Công thức của X là
A. $C_{15}H_{31}COONa$. **B.** $C_{17}H_{33}COONa$. **C.** $HCOONa$. **D.** CH_3COONa.

Câu 30: Chất nào sau đây có khả năng làm mất màu dung dịch brom?
A. etyl axetat. **B.** tristearin. **C.** tripanmitin. **D.** triolein.

Câu 31: Xà phòng hoá hoàn toàn 17,6 gam $CH_3COOC_2H_5$ trong dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là
A. 9,6. **B.** 8,2. **C.** 16,4. **D.** 19,2.

Câu 32: Xà phòng hóa hoàn toàn 3,7 gam $HCOOC_2H_5$ bằng một lượng dung dịch NaOH vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là
A. 5,2. **B.** 3,4. **C.** 3,2. **D.** 4,8.

Câu 33: Thuỷ phân 4,4 gam etyl axetat bằng 100 ml dd NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dd, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là
A. 2,90. **B.** 4,28. **C.** 1,64. **D.** 4,10.

Câu 34: Xà phòng hóa 7,4 gam metyl axetat bằng 200 ml dung dịch KOH 0,8M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là :
A. 9,8 gam. **B.** 13,28 gam. **C.** 10,4 gam. **D.** 13,16 gam.

Câu 35: Cho 12 gam axit axetic tác dụng với 4,6 gam ancol etylic (xúc tác H_2SO_4 đặc, đun nóng). Sau pứ thu được 4.4 gam este. Hiệu suất của p.ứ este hóa là:
A. 75% **B.** 25% **C.** 50% **D.** 55%

Câu 36: Cho 0,1 mol tristearin ($(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$) tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được m gam glixerol. Giá trị của m là
A. 14,4 **B.** 9,2 **C.** 27,6 **D.** 4,6

Câu 37: Thủy phân hoàn toàn **m** gam chất béo bằng dung dịch NaOH, đun nóng, thu được 9,2 gam glixerol và 91,8 gam muối. Giá trị của **m** là
A. 89. **B.** 101. **C.** 85. **D.** 93.

Câu 38: Xà phòng hoá hoàn toàn 17,8 gam chất béo X cần vừa đủ dd chứa 0,06 mol NaOH. Cô cạn dd sau pư, thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 19,12. **B.** 18,36. **C.** 19,04. **D.** 14,68.

Câu 39: Để tác dụng hết với a mol triolein cần tối đa 0,6 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,12. **B.** 0,15. **C.** 0,30. **D.** 0,20.

Câu 40: Hiđro hóa hoàn toàn 17,68 gam triolein cần vừa đủ V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 4,032. **B.** 0,448. **C.** 1,344. **D.** 2,688.

Chuyên đề 2: Cacbohiđrat (4 tiết)

I. Hệ thống kiến thức

- **Cacbohiđrat (gluxit, saccarit)** là những hợp chất hữu cơ tạp chức (poli hiđroxi - cacbonyl) có công thức chung là $C_n(H_2O)_m$.
- **Phân loại:** Monosaccarit (glucozơ, fructozơ); đisaccarit (saccarozơ, mantozơ); polisaccarit (tinh bột, xenlulozơ)
- **Liên kết glicozit** là liên kết giữa các đơn vị monosaccarit thông qua nguyên tử oxi.

	MONOSACCARIT ($C_6H_{12}O_6$ = 180)		**ĐISACCARIT ($C_{12}H_{22}O_{11}$ = 342)**	**POLISACCARIT ($(C_6H_{10}O_5)_n$ = 162**	
	Glucozơ	**Fructozơ**	**Saccarozơ**	**Tinh bột**	**Xenlulozơ**
TC Vật lí	- Kết tinh, ko màu, ngọt, dễ tan trong nước. - Đường nho.	- Kết tinh, ko màu, ngọt, dễ tan trong nước. - Ngọt hơn đường mía.	- Kết tinh, ko màu, ngọt, dễ tan trong nước. Đường mía. - Ngọt hơn đường nho.	- Vô định hình, trắng, không tan trong nước nguội. Nước nóng → hồ tinh bột.	- Hình sợi, màu trắng không tan trong nước và dung môi ete, benzen…
Cấu tạo	- Mạch hở: Gồm 5 OH và 1 CHO - Mạch vòng: trong dd chủ yếu là dạng α, β vòng 6 cạnh.	- Mạch hở: Gồm 5 OH và 1 CO - Mạch vòng: trong dd chủ yếu là dạng β vòng 5 hoặc 6 cạnh. - F $\rightleftharpoons^{OH^-}$ G	- Gồm **1α-G + 1β – F** bằng liên kết 1, 2 glicozit. - Không có nhóm CHO.	- Gồm nhiều **α-G:** + Amilozơ: Mạch không nhánh (1, 4 glicozit). + Amilopectin: Mạch phân nhánh (1, 4 và 1, 6 glicozit).	- Gồm nhiều **β-G,** tạo mạch không nhánh. - CT: $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$
TC hóa học	**1. PƯ của ancol đa chức** - PƯ với $Cu(OH)_2$ đkt → dung dịch xanh lam. **2. PƯ của anđehit** - PƯ với Br_2/H_2O; $AgNO_3/NH_3$ - $KMnO_4$. - PƯ với H_2 (Ni, t^o). **3. PƯ lên men.** G → $2C_2H_5OH + 2CO_2$	**1. PƯ của ancol đa chức** - PƯ với $Cu(OH)_2$ đkt → dung dịch xanh lam. **2. PƯ của anđehit** - PƯ với $AgNO_3/NH_3$; $KMnO_4$. - PƯ với H_2 (Ni, t^o). (Không PƯ với Br_2/H_2O)	**1. PƯ của ancol đa chức** - PƯ với $Cu(OH)_2$ đkt → dung dịch xanh lam. **2. PƯ thủy phân** 1S $\xrightarrow[H^+]{enzim}$ 1G + 1F	**1. PƯ thủy phân** $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow[H^+]{enzim} nC_6H_{12}O_6$ (G) **2. PƯ với dung dịch I_2** → dung dịch xanh tím (PƯ dùng để nhận biết tinh bột và ngược lại).	**1. PƯ thủy phân** $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow[H^+]{enzim} nC_6H_{12}O_6$ (G) **2. PƯ của ancol đa chức** - PƯ với HNO_3/H_2SO_4 đặc → Xenlulozơ trinitrat (thuốc súng không khói).
Điều chế	- Thủy phân tinh bột, xenlulozơ.		- Sản xuất từ cây mía.	- Tổng hợp trong cây xanh.	- Sản xuất từ bông, rừng cây, …

II. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

1. Mức độ nhận biết (20)

Câu 1. [QG.21 - 203] Chất nào sau đây thuộc loại monosaccarit?

A. Tinh bột. **B.** Xenlulozơ. **C.** Fructozơ. **D.** Saccarozơ.

Câu 2. [MH - 2021] Chất nào sau đây là đisaccarit?

A. Glucozơ. **B.** Saccarozơ. **C.** Tinh bột. **D.** Xenlulozơ.

Câu 3. [QG.21 - 201] Cacbohiđrat nào sau đây thuộc loại polisaccarit?

A. Saccarozo. **B.** Xenlulozơ. **C.** Fructozo. **D.** Glucozơ.

Câu 4. (C.10): Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?

A. Ancol etylic và đimetyl ete **B.** Glucozơ và fructozơ

C. Saccarozơ và xenlulozơ **D.** 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol

Câu 5. (A.09): Cacbohiđrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của

A. ancol. B. xeton. C. amin. D. anđehit.

Câu 6. (QG.18 - 202): Glucozơ là một loại monosaccarit có nhiều trong quả nho chín. Công thức phân tử của glucozơ là:

A. $C_2H_4O_2$. B. $(C_6H_{10}O_5)n$. C. $C_{12}H_{22}O_{11}$. D. $C_6H_{12}O_6$.

Câu 7. [QG.20 - 202] Số nguyên tử cacbon trong phân tử fructozơ là

A. 22. B. 6. C. 12. D. 11.

Câu 8. [QG.20 - 203] Số nguyên tử oxi trong phân tử glucozơ là

A. 12. B. 6. C. 5. D. 10

Câu 9. (MH1.17): Chất nào sau đây còn có tên gọi là đường nho?

A. Glucozơ. B. Saccarozơ. C. Fructozơ. D. Tinh bột.

Câu 10. Trong điều kiện thích hợp glucozơ lên men tạo thành khí CO_2 và

A. C_2H_5OH. B. CH_3COOH. C. HCOOH. D. CH_3CHO.

Câu 11. (M.15): Khi bị ốm, mất sức, nhiều người bệnh thường được truyền dịch đường để bổ sung nhanh năng lượng. Chất trong dịch truyền có tác dụng trên là

A. Glucozơ. B. Saccarozơ. C. Fructozơ. D. Mantozơ.

Câu 12. (204 – Q.17). Để tráng một lớp bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, đun nóng. Chất X là

A. etyl axetat. B. glucozơ. C. tinh bột. D. saccarozơ.

Câu 13. (QG.18 - 204): Saccarozơ là một loại đisaccarit có nhiều trong cây mía, hoa thốt nốt, củ cải đường. Công thức phân tử của saccarozơ là

A. $C_6H_{12}O_6$. B. $(C_6H_{10}O_5)_n$ C. $C_{12}H_{22}O_{11}$. D. $C_2H_4O_2$.

Câu 14. (A.10): Một phân tử saccarozơ có

A. một gốc β-glucozơ và một gốc β-fructozơ.

B. một gốc β-glucozơ và một gốc α-fructozơ.

C. hai gốc α-glucozơ.

D. một gốc α-glucozơ và một gốc β-fructozơ.

Câu 15. (QG.18 - 203): Xenlulozơ thuộc loại polisaccarit, là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông gòn. Công thức của xenlulozơ là:

A. $(C_6H_{10}O_5)_n$. B. $C_{12}H_{22}O_{11}$. C. $C_6H_{12}O_6$. D. $C_2H_4O_2$.

Câu 16. Xenlulozơ có cấu tạo mạch không phân nhánh, mỗi gốc $C_6H_{10}O_5$ có 3 nhóm OH, nên có thể viết là

A. $[C_6H_5O_2(OH)_3]n$. B. $[C_6H_8O_2(OH)_3]n$. C. $[C_6H_7O_2(OH)_3]n$. D. $[C_6H_7O_3(OH)_2]n$.

Câu 17. (203 – Q.17). Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong môi trường axit, thu được chất nào sau đây?

A. Glucozơ. B. Saccarozơ. C. Ancol etylic. D. Fructozơ.

Câu 18. [QG.21 - 203] Dung dịch chất nào sau đây hòa tan $Cu(OH)_2$, thu được dung dịch có màu xanh lam?

A. Saccarozơ. B. Ancol etylic. C. Propan-1,3-điol. D. Anbumin.

Câu 19. (MH1.17): 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. tinh bột. B. xenlulozơ. C. saccarozơ. D. glicogen.

Câu 20. (202 – Q.17). Saccarozơ và glucozơ đều có phản ứng

A. cộng H_2 (Ni, t^o). B. tráng bạc. C. với $Cu(OH)_2$. D. thủy phân.

2. Mức độ thông hiểu (15)

Câu 21. (A.07): Để chứng minh trong phân tử của glucozơ có nhiều nhóm hiđroxyl, người ta cho dung dịch glucozơ phản ứng với

A. kim loại Na. B. $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3, đun nóng.

C. nước brom. D. $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ thường.

Câu 22. (B.12): Thí nghiệm nào sau đây chứng tỏ trong phân tử glucozơ có 5 nhóm hiđroxyl?

A. Khử hoàn toàn glucozơ thành hexan.

B. Cho glucozơ tác dụng với $Cu(OH)_2$.

C. Tiến hành phản ứng tạo este của glucozơ với anhiđrit axetic.

D. Thực hiện phản ứng tráng bạc.

Câu 23. (QG.19 - 203). Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong quả nho chín nên còn gọi là đường nho. Khử chất X bằng H_2 thu được chất hữu cơ Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là

A. fructozơ và sobitol. B. glucozơ và axit gluconic.

C. glucozơ và sobitol. D. saccarozơ và glucozơ.

Câu 24. (B.14): Glucozơ và fructozơ đều

A. có nhóm -CH=O trong phân tử. B. có công thức phân tử $C_6H_{10}O_5$.

C. thuộc loại đisaccarit. **D.** có phản ứng tráng bạc.

Câu 25. (204 – Q.17). Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Phân tử xenlulozơ được cấu tạo từ các gốc fructozơ.

B. Fructozơ không có phản ứng tráng bạc.

C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.

D. Saccarozơ không tham gia phản ứng thủy phân.

Câu 26. (203 – Q.17). Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Glucozơ và saccarozơ đều là cacbohiđrat.

B. Trong dung dịch, glucozơ và fructozơ đều hòa tan được $Cu(OH)_2$.

C. Glucozơ và saccarozơ đều có phản ứng tráng bạc.

D. Glucozơ và fructozơ là đồng phân của nhau.

Câu 27. (C.13): 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. Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong dung dịch H_2SO_4, đun nóng, tạo ra fructozơ.

D. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

Câu 28. Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); dùng để sản xuất tơ nhân tạo (3); phản ứng với axit nitric đặc (xúc tác axit sunfuric đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thuỷ phân trong dung dịch axit đun nóng (6). Các tính chất của xenlulozơ là:

A. (2), (3), (4) và (5). **B.** (3), (4), (5) và (6).

C. (1), (2), (3) và (4). **D.** (1), (3), (4) và (6).

Câu 29. (QG.19 - 201). Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong mật ong nên làm cho mật ong có vị ngọt sắc. Trong công nghiệp, X được điều chế bằng phản ứng thủy phân chất Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là

A. glucozơ và fructozơ. **B.** saccarozơ và glucozơ.

C. saccarozơ và xenlulozơ. **D.** fructozơ và saccarozơ.

Câu 30. [MH2 - 2020] Chất X được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp, điều kiện thường, X là chất rắn vô định hình. Thủy phân X nhờ xúc tác axit hoặc enzim, thu được chất Y có ứng dụng làm thuốc tăng lực trong y học. Chất X và Y lần lượt là

A. tinh bột và glucozơ. **B.** tinh bột và saccarozơ.

C. xenlulozơ và saccarozơ. **D.** saccarozơ và glucozơ.

Câu 31. [QG.20 - 201] Polisaccarit X là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng và được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân X, thu được monosaccarit Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y tác dụng với H_2 tạo sobitol. **B.** X có phản ứng tráng bạc.

C. Phân tử khối của Y là 162. **D.** X dễ tan trong nước lạnh.

Câu 32. [QG.20 - 202] Polisaccarit X là chất rắn, màu trắng, dạng sợi. Trong bông nõn có gần 98% chất X. Thủy phân X, thu được monosaccarit Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y có tính chất của ancol đa chức. **B.** X có phản ứng tráng bạc.

C. Phân tử khối của Y bằng 342. **D.** X dễ tan trong nước.

Câu 33. [QG.20 - 203] Thủy phân saccarozơ, thu được hai monosaccarit X và Y. Chất X có trong máu người với nồng độ khoảng 0,1%. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y bị thủy phân trong môi trường kiềm. **B.** X không có phản ứng tráng bạc.

C. X có phân tử khối bằng 180. **D.** Y không tan trong nước.

Câu 34. [QG.20 - 204] Thuỷ phân saccarozơ, thu được hai monosaccarit X và Y. Chất X có nhiều trong quả nho chín nên còn được gọi là đường nho. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y không tan trong nước. **B.** X không có phản ứng tráng bạc.

C. Y có phân tử khối bằng 342. **D.** X có tính chất của ancol đa chức.

Câu 35. (A.13): Dãy các chất đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân trong dung dịch H_2SO_4 đun nóng là:

A. glucozơ, tinh bột và xenlulozơ. **B.** saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.

C. glucozơ, saccarozơ và fructozơ. **D.** fructozơ, saccarozơ và tinh bột.

3. Mức độ vận dụng (10)

Câu 36. Cho m gam glucozơ phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 (đun nóng), thu được 21,6 gam Ag. Giá trị của m là

A. 16,2 **B.** 9,0 **C.** 36,0 **D.** 18,0

Câu 37. (C.07): Cho 50 ml dung dịch glucozơ chưa rõ nồng độ tác dụng với một lượng dư $AgNO_3$ trong dung dịch NH_3 thu được 2,16 gam bạc kết tủa. Nồng độ mol (hoặc mol/l) của dung dịch glucozơ đã dùng là

A. 0,20M. **B.** 0,10M. **C.** 0,01M. **D.** 0,02M.

Câu 38. (QG.18 - 201): Cho 0,9 gam glucozơ ($C_6H_{12}O_6$) tác dụng hết với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

A. 1,08. **B.** 1,62. **C.** 0,54. **D.** 2,16.

Câu 39. (C.14): Cho hỗn hợp gồm 27 gam glucozơ và 9 gam fructozơ phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

A. 32,4. **B.** 21,6. **C.** 43,2. **D.** 16,2.

Câu 40. [MH1 - 2020] Cho 90 gam glucozơ lên men rượu với hiệu suất 80%, thu được V lít khí CO_2. Giá trị của V là

A. 17,92. **B.** 8,96. **C.** 22,40. **D.** 11,20.

Câu 41. (C.11): Lên men dung dịch chứa 300 gam glucozơ thu được 92 gam ancol etylic. Hiệu suất quá trình lên men tạo thành ancol etylic là

A. 54%. **B.** 40%. **C.** 80%. **D.** 60%.

Câu 42. (C.13): Tiến hành sản xuất ancol etylic từ xenlulozơ với hiệu suất của toàn bộ quá trình là 70%. Để sản xuất 2 tấn ancol etylic, khối lượng xenlulozơ cần dùng là

A. 5,031 tấn. **B.** 10,062 tấn. **C.** 3,521 tấn. **D.** 2,515 tấn.

Câu 43. (C.10): Thuỷ phân hoàn toàn 3,42 gam saccarozơ trong môi trường axit, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X phản ứng hết với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

A. 21,60. **B.** 2,16. **C.** 4,32. **D.** 43,20.

Câu 44. [MH2 - 2020] Thủy phân 68,4 gam saccarozơ với hiệu suất 75%, thu được m gam glucozơ. Giá trị của m là

A. 54. **B.** 27 **C.** 72. **D.** 36.

Câu 45. (QG.16): Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm xenlulozơ, tinh bột, glucozơ và saccarozơ cần 2,52 lít O_2 (đkc), thu được 1,8 gam H_2O. Giá trị của m là

A. 3,60. **B.** 3,15. **C.** 5,25. **D.** 6,20.

Bài kiểm tra chuyên đề cacbohiđrat

Câu 1: Cacbohiđrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của

A. ancol. **B.** xeton. **C.** amin. **D.** anđehit.

Câu 2: Số nguyên tử oxi trong phân tử glucozơ là

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

Câu 3: Fructozơ là một loại monosaccarit có nhiều trong mật ong, có vị ngọt sắc. Công thức phân tử của fructozơ là

A. $C_6H_{12}O_6$. **B.** $(C_6H_{10}O_5)_n$. **C.** $C_2H_4O_2$. **D.** $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Câu 4: Chất nào sau đây còn có tên gọi là đường nho?

A. Glucozơ. **B.** Saccarozơ. **C.** Fructozơ. **D.** Tinh bột.

Câu 5: Saccarozơ là một loại đisaccarit có nhiều trong cây mía, hoa thốt nốt, củ cải đường. Công thức phân tử của saccarozơ là

A. $C_6H_{12}O_6$. **B.** $(C_6H_{10}O_5)_n$. **C.** $C_{12}H_{22}O_{11}$. **D.** $C_2H_4O_2$.

Câu 6: Một phân tử saccarozơ có

A. một gốc β-glucozơ và một gốc α-fructozơ. **B.** một gốc β-glucozơ và một gốc β-fructozơ.

C. hai gốc α -glucozơ **D.** một gốc α-glucozơ và một gốc β-fructozơ.

Câu 7: Xenlulozơ thuộc loại polisaccarit, là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông nõn. Công thức của xenlulozơ là:

A. $(C_6H_{10}O_5)_n$. **B.** $C_{12}H_{22}O_{11}$. **C.** $C_6H_{12}O_6$. **D.** $C_2H_4O_2$.

Câu 8: Chất nào sau đây thuộc loại monosaccarit?

A. Saccarozơ. **B.** Xenlulozơ. **C.** Tinh bột. **D.** Glucozơ.

Câu 9: Chất nào sau đây khi thủy phân thu được 2 monosaccarit khác nhau?

A. Xenlulozơ. **B.** Tinh bột. **C.** Saccarozơ. **D.** Fructozơ.

Câu 10: Hai chất đồng phân của nhau là

A. glucozơ và tinh bột. **B.** fructozơ và glucozơ. **C.** fructozơ và saccarozơ. **D.** saccarozơ và glucozơ.

Câu 11: Chất tác dụng với H_2 tạo thành sobitol là

A. saccarozơ **B.** glucozơ **C.** xenlulozơ **D.** tinh bột

Câu 12: Trong điều kiện thích hợp glucozơ lên men tạo thành khí CO_2 và

A. C_2H_5OH. **B.** CH_3COOH. **C.** $HCOOH$. **D.** CH_3CHO.

Câu 13: Glucozơ và fructozơ đều

A. có công thức phân tử $C_6H_{10}O_5$. **B.** có phản ứng tráng bạc.

C. thuộc loại đisaccarit. **D.** có nhóm –CH=O trong phân tử.

Câu 14: Saccarozơ và glucozơ đều có phản ứng

A. cộng H_2 (Ni,t^0). **B.** tráng bạc. **C.** với $Cu(OH)_2$. **D.** thủy phân.

Câu 15: Thuỷ phân hoàn toàn tinh bột trong môi trường axit, thu được chất nào sau đây?

A. Glucozơ. **B.** Saccarozơ. **C.** Ancol etylic. **D.** Fructozơ.

Câu 16: Chất nào sau đây **không** thủy phân trong môi trường axit?

A. Xenlulozơ. **B.** Saccarozơ. **C.** Tinh bột. **D.** Glucozơ.

Câu 17: Để tráng bạc lên ruột phích, người ta cho chất X phản ứng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, đun nóng. Chất X là

A. etyl fomat. **B.** glucozơ. **C.** tinh bột. **D.** saccarozơ.

Câu 18: Chất X có đặc điểm sau: phân tử có nhiều nhóm –OH, có vị ngọt, hòa tan $Cu(OH)_2$, có phản ứng thủy phân, không có phản ứng tráng gương. X là

A. Glucozơ **B.** Fructozơ **C.** xenlulozơ **D.** saccarozơ

Câu 19: 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.** tinh bột. **C.** glicogen. **D.** xenlulozơ.

Câu 20: Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); tan trong nước Svayde (3); phản ứng với axit nitric đặc (xúc tác axit sunfuric đặc) (4); tham gia phản ứng tráng bạc (5); bị thuỷ phân trong dung dịch axit đun nóng (6). Các tính chất của xenlulozơ là:

A. (2), (3), (4) và (5). **B.** (1), (3), (4) và (6). **C.** (3), (4), (5) và (6). **D.** (1), (2), (3) và (4).

Câu 21: Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong quả nho chín nên còn gọi là đường nho. Khử chất X bằng H_2 thu được chất hữu cơ Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là

A. glucozơ và sobitol. **B.** fructozơ và sobitol. **C.** glucozơ và fructozơ. **D.** saccarozơ và glucozơ.

Câu 22: Thủy phân saccarozơ, thu được hai monosaccarit X và Y. Chất X có trong máu người với nồng độ khoảng 0,1%. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y bị thủy phân trong môi trường kiềm. **B.** X không có phản ứng tráng bạc.

C. X có phân tử khối bằng 180. **D.** Y không tan trong nước.

Câu 23: Polisaccarit X là chất rắn, ở dạng bột vô định hình, màu trắng và được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp. Thủy phân X, thu được monosaccarit Y. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Y tác dụng với H_2 tạo sorbitol. **B.** X có phản ứng tráng bạc. **C.** Phân tử khối của Y là 162. **D.** X dễ tan trong nước lạnh.

Câu 24: Polime thiên nhiên X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Thủy phân hoàn toàn X thu được chất Y. Cho Y tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đung nóng) thu được chất Z. X, Y, Z lần lượt là

A. tinh bột, glucozơ, axit gluconic. **B.** tinh bột, glucozơ, sobitol

C. xenlulozơ, glucozơ, axit gluconic. **D.** tinh bột, glucozơ, ancol etylic.

Câu 25: Chất rắn **X** vô định hình, màu trắng, không tan trong nước nguội. Thuỷ phân **X** với xúc tác axit hoặc enzim, thu được chất **Y**. Chất **X** và **Y** lần lượt là

A. tinh bột và saccarozơ. **B.** tinh bột và glucozơ. **C.** xenlulozơ và saccarozơ. **D.** saccarozơ và glucozơ.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Dung dịch saccarozơ phản ứng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.

B. Xenlulozơ bị thuỷ phân trong dung dịch kiềm đun nóng.

C. Glucozơ bị thủy phân trong môi trường axit.

D. Tinh bột có phản ứng tráng bạc.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Glucozơ và saccarozơ đều là cacbohiđrat.

B. Dung dịch glucozơ và fructozơ đều hoà tan được $Cu(OH)_2$.

C. Glucozơ và saccarozơ đều có phản ứng tráng bạc. **D.** Glucozơ và fructozơ là đồng phân của nhau.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Xenlulozơ được cấu tạo từ các gốc fructozơ. **B.** Fructozơ không có phản ứng tráng bạc.

C. Amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh. **D.** Saccarozơ không tham gia phản ứng thuỷ phân.

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Xenlulozơ tan tốt trong nước và etanol.
B. Hiđro hóa glucozơ (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra sobitol.
C. Saccarozơ có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
D. Tinh bột không có phản ứng thủy phân.

Câu 30: Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Saccarozơ chỉ có cấu tạo mạch vòng
B. Xenlulozơ bị thuỷ phân trong dd kiềm đun nóng.
C. Glucozơ bị thủy phân trong môi trường axit.
D. Tinh bột có phản ứng tráng bạc.

Câu 31: Cho 500 ml dd glucozơ phản ứng hoàn toàn với lượng dư dd $AgNO_3$ trong NH_3, thu được 10,8 gam Ag. Nồng độ của dd glucozơ đã dùng là
A. 0,20M. **B.** 0,10M. **C.** 0,02M. **D.** 0,01M.

Câu 32: Cho m gam fructozơ ($C_6H_{12}O_6$) tác dụng hết với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, thu được 4,32 gam Ag. Giá trị của m là:
A. 7,2. **B.** 3,6. **C.** 1,8. **D.** 2,4.

Câu 33: Cho 0,9 gam glucozơ ($C_6H_{12}O_6$) tác dụng hết với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được m gam Ag. Giá trị của m là
A. 0,54. **B.** 1,08. **C.** 2,16. **D.** 1,62.

Câu 34: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp glucozơ và saccarozơ, thu được 6,72 lít khí CO_2 (đktc) và 5,04 gam H_2O. Giá trị của m là
A. 8,36. **B.** 13,76. **C.** 9,28. **D.** 8,64.

Câu 35: Khi đốt cháy hoàn toàn 4,32 gam hỗn hợp glucozơ và saccarozơ cần vừa đủ 0,15 mol O_2 thu được CO_2 và m gam nước. Giá trị của m là
A. 2,52. **B.** 2,07. **C.** 1,80. **D.** 3,60.

Câu 36: Khi lên men m gam glucozơ thì thu được 0,15 mol C_2H_5OH. Mặt khác, m gam glucozơ tác dụng hết với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3, thu được 0,2 mol Ag. Hiệu suất của quá trình lên men là
A. 80% **B.** 60%. **C.** 75%. **D.** 70%.

Câu 37: Cho 54 gam glucozơ lên men rượu với hiệu suất 75% thu được m gam C_2H_5OH. Giá trị của m là
A. 10,35. **B.** 20,70. **C.** 27,60. **D.** 36,80.

Câu 38: Lên men m gam glucozơ thành ancol etylic với hiệu suất 50%, thu được 4,48 lít CO_2. Giá trị của m là
A. 36,0. **B.** 18,0. **C.** 32,4. **D.** 16,2.

Câu 39: Thủy phân 68,4 gam saccarozơ với hiệu suất 75% thu được m gam glucozơ. Giá trị của m là
A. 54. **B.** 27. **C.** 72. **D.** 36.

Câu 40: Lên men dung dịch chứa 300 gam glucozơ thu được 92 gam ancol etylic. Hiệu suất quá trình lên men tạo thành ancol etylic là:
A. 60% **B.** 40% **C.** 80% **D.** 54%

Chuyên đề 3: Amin – Amino axit – Peptit và protein (6 tiết)

1. Hệ thống kiến thức

a. Amin

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

I. Khái niệm, công thức, tên gọi

1. Khái niệm: Amin là hợp chất hữu cơ tạo thành khi thay thế nguyên tử H trong NH_3 bằng gốc hiđrocacbon (R).

2. Công thức: $R-NH_2$ $R-NH-R'$ $R-\underset{\displaystyle R''}{\overset{|}{N}}-R'$

Bậc 1 **Bậc 2** **Bậc 3**

- Bậc của amin = số nguyên tử H trong NH_3 bị thay thế.
- Công thức tổng quát: $C_nH_{2n+2-2k+a}N_a$ (k là độ bất bão hòa, a là số nguyên tử nitơ).
- Công thức amin no, đơn chức, mạch hở: $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$); số đồng phân 2^{n-1} ($n < 5$).
- Công thức amin không no, 1C=C, đơn chức, mạch hở: $C_nH_{2n+1}N$ ($n \geq 2$).

3. Tên gọi

Công thức	Tên gốc – chức	Tên thay thế (amin bậc I)

	(tên gốc HC + amin)	(tên HC tương ứng + VTNH$_2$ + amin)
CH_3NH_2	Metylamin	Metanamin
$C_2H_5NH_2$	Etylamin	Etanamin
CH_3-CH_2-CH_2-NH_2	Propylamin	Propan-1-amin
CH_3-$CH(NH_2)$-CH_3	Isopropylamin	Propan-2-amin
H_2N-$(CH_2)_6$-NH_2	Hexametylenđiamin	Hexan-1,6-điamin
$C_6H_5NH_2$	Phenylamin	Benzenamin (anilin)

II. Tính chất vật lí

- Các amin: CH_3NH_2, $C_2H_5NH_2$, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$ là chất khí, mùi khai, dễ tan trong H_2O. Các đồng đẳng còn lại là chất lỏng, rắn.
- Anilin ($C_6H_5NH_2$): là chất lỏng, không màu, rất độc, ít tan trong nước.
- Các amin đều độc. Mùi tanh của cá, nicotin có trong cây thuốc lá là do amin gây nên.
- Nhiệt độ sôi: Hợp chất ion > Axit cacboxylic > ancol > amin > anđehit, este > ete > hiđrocacbon

III. Tính chất hóa học

1. Tính bazơ

So sánh tính bazơ: Xét amin R – NH_2.

+ Nếu R là gốc đẩy e: Gốc ankyl: CH_3-, C_2H_5-, … sẽ làm tăng tính bazơ.
+ Nếu R là gốc hút e: CH_2=CH -, C_6H_5-,… sẽ làm giảm tính bazơ.
+ Nếu R là H (NH_3) là gốc không đẩy, không hút ⇒ Tính bazơ không đổi.

⇒ Tính bazơ: Amin thơm < NH_3 < amin no

(a) Đổi màu chất chỉ thị: quỳ tím → xanh, phenolphtalein → hồng (anilin không làm đổi màu).

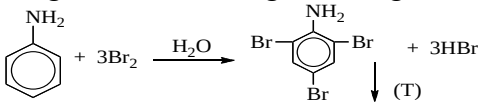
(b) Tác dụng với axit → Muối amoni. $R(NH_2)_a + aHCl \rightarrow R(NH_3Cl)_a$

(c) Tác dụng với dd muối → Muối mới + Bazơ mới (kết tủa)

$3R\text{-}NH_2 + 3H_2O + FeCl_3 \rightarrow 3R\text{-}NH_3Cl + Fe(OH)_3\downarrow$

2. Phản ứng thế ở nhân thơm của anilin (nhận biết)

- Giống như phenol, anilin có khả năng làm mất màu dung dịch brom ngay ở điều kiện thường và tạo kết tủa trắng do NH_2 đẩy e vào vòng benzen làm tăng khả năng thế.



3. Phản ứng cháy. $C_nH_{2n+3}N + \frac{6n+3}{4} O_2 \rightarrow nCO_2 + \frac{2n+3}{2} H_2O + ½ N_2$

b. Amino axit

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

I. Khái niệm, công thức, tên gọi

1. Khái niệm: Amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chức, chứa đồng thời nhóm COOH và NH_2.

2. Công thức: $(NH_2)_a – R – (COOH)_b$.

- Amino axit no, mạch hở, chứa 1NH_2, 1COOH có công thức: $H_2N – C_nH_{2n} – COOH$ hay $C_mH_{2m+1}NO_2$ ($m \geq 2$)

3. Tên gọi

- Tên thay thế = Axit + VT NH_2 (2, 3, …) + amino + tên thay thế của axit tương ứng.
- Tên bán hệ thống = Axit + VT NH_2 (α, β, …) + amino + tên thông thường của axit tương ứng.

$$C^{(\omega)} – C^{(\varepsilon)} – C^{(\delta)} – C^{(\gamma)} – C^{(\beta)} – C^{(\alpha)} – COOH$$

Công thức	Tên bán hệ thống	Tên thường	Kí hiệu	Phân tử khối
H_2NCH_2COOH	Axit amino axetic	Glyxin	Gly	75
$CH_3CH(NH_2)COOH$	Axit α - amino propionic	Alanin	Ala	89
$(CH_3)_2CHCHNH_2COOH$	Axit α - amino isovaleric	Valin	Val	117
$(H_2N)_2C_5H_9COOH$	Axit α,ε - điamino caproic	Lysin	Lys	146
$H_2NC_3H_5(COOH)_2$	Axit α - amino glutaric	Glutamic	Glu	147

II. Cấu tạo và tính chất vật lí

- Trong dung dịch tồn tại dạng ion lưỡng cực: $^{+}H_3N - R - COO^{-}$
- Là chất rắn, dạng tinh thể không màu, vị hơi ngọt, nhiệt độ nóng chảy cao, dễ tan trong nước.
- Trong tự nhiên, các amino axit hầu hết đều là α – amino axit.

III. Tính chất hóa học

1. Tính axit – bazơ của amino axit.

$(NH_2)_aR(COOH)_b$

♥ a = b: MT trung tính, qui tím không đổi màu: Gly, Ala, Val.
♥ a > b: MT bazơ, qui tím chuyển xanh, P.P chuyển hồng: Lys.
♥ a < b: MT axit, qui tím chuyển đỏ: Glu.

2. Tính lưỡng tính: tác dụng với axit HCl, bazơ NaOH…

$H_2N - CH_2 - COOH + HCl \rightarrow ClH_3N - CH_2 - COOH$

$H_2N - CH_2 - COOH + NaOH \rightarrow H_2N - CH_2 - COONa + H_2O$

3. Phản ứng este hóa của nhóm – COOH.

$H_2N - CH_2 - COOH + C_2H_5OH \underset{}{\overset{\text{khí HCl}}{\rightleftharpoons}} H_2N - CH_2 - COOC_2H_5 + H_2O$

Thực tế este sinh ra dưới dạng muối do NH_2 tác dụng với HCl: $ClH_3N - CH_2 - COOC_2H_5$.

4. Phản ứng trùng ngưng.

- ĐN: Trùng ngưng là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ thành phân tử lớn là polime đồng thời giải phóng các phân tử nhỏ khác như H_2O.
- Trùng ngưng amino axit → polime thuộc loại poliamit

VD: $nH_2N - [CH_2]_5 - COOH \xrightarrow{t^o} \left(NH - [CH_2]_5 - CO\right)_n + nH_2O$

axit ε – aminocaproic — policaproamit

c. Peptit và protein

	PEPTIT	PROTEIN
Khái niệm	- **Peptit** là loại hợp chất chứa từ 2 đến 50 gốc α - a.a liên kết với nhau bằng các liên kết peptit. - **Liên kết peptit** là liên kết – CO – NH – giữa hai đơn vị α - a.a với nhau.	- **Protein** là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu.
Phân loại	- Oligopeptit: chứa từ 2 – 10 gốc α - a.a. - Polipeptit: chứa từ 11 – 50 gốc α - a.a.	- Protein đơn giản: thủy phân chỉ thu được các α - a.a: anbumin (lòng trắng trứng) - Protein phức tạp: có thêm phi protein.
TC vật lí	- Tương tự protein.	- Protein hình sợi: Tóc, móng, sừng, … không tan trong nước. - Protein hình cầu: Lòng trắng trứng, … tan trong nước. - Khi đun nóng protein bị đông tụ.
TC hóa học	**1. PƯ thủy phân (axit, bazơ, enzim)** - Thủy phân không hoàn toàn → peptit nhỏ. - Thủy phân hoàn toàn → α - a.a. **2. PƯ với $Cu(OH)_2/OH^-$ (PƯ màu biure)** Các peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên tác dụng với $Cu(OH)_2/OH^-$ cho hợp chất màu tím.	**1. PƯ thủy phân (axit, bazơ, enzim)** - Thủy phân hoàn toàn → α - a.a. **2. PƯ với $Cu(OH)_2/OH^-$ (PƯ màu biure)** Các protein đều tác dụng với $Cu(OH)_2/OH^-$ cho hợp chất màu tím.

2. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

a. Mức độ nhận biết (35)

Câu 1. Trong phân tử chất nào sau đây có chứa nguyên tố nitơ?

A. Glucozơ. **B.** Metylamin. **C.** Etyl axetat. **D.** Saccarozơ.

Câu 2. (C.12): Công thức chung của amin no, đơn chức, mạch hở là

A. $C_nH_{2n-5}N$ ($n \geq 6$). **B.** $C_nH_{2n+1}N$ ($n \geq 2$). **C.** $C_nH_{2n-1}N$ ($n \geq 2$). **D.** $C_nH_{2n+3}N$ ($n \geq 1$).

Câu 3. (202 – Q.17). Công thức phân tử của đimetylamin là

A. $C_2H_8N_2$. **B.** C_2H_7N. **C.** $C_4H_{11}N$. **D.** CH_6N_2.

Câu 4. (Q.15): Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc một?

A. $(CH_3)_3N$. **B.** CH_3NHCH_3. **C.** CH_3NH_2. **D.** $CH_3CH_2NHCH_3$

Câu 5. (M.15): Chất nào sau đây là amin bậc 2?
A. H_2N-CH_2-NH_2. **B.** $(CH_3)_2CH$-NH_2. **C.** CH_3-NH-CH_3. **D.** $(CH_3)_3N$.

Câu 6. (QG.2016): Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc 3?
A. $(CH_3)_3N$. **B.** CH_3-NH_2. **C.** C_2H_5-NH_2. **D.** CH_3-NH-CH_3

Câu 7. (MH2.2017): Số amin có công thức phân tử C_3H_9N là
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 8. (C.14): Phần trăm khối lượng nitơ trong phân tử anilin bằng
A. 15,05%. **B.** 12,96%. **C.** 18,67%. **D.** 15,73%.

Câu 9. Trong điều kiện thường, chất nào sau đây ở trạng thái khí?
A. Etanol. **B.** Glyxin. **C.** Anilin. **D.** Metylamin.

Câu 10. (C.14): Dung dịch chất nào sau đây làm xanh quỳ tím?
A. Phenylamin. **B.** Metylamin. **C.** Alanin. **D.** Glyxin.

Câu 11. (QG.19 - 202). Etylamin ($C_2H_5NH_2$) tác dụng được với chất nào sau đây trong dung dịch?
A. K_2SO_4. **B.** NaOH. **C.** HCl. **D.** KCl.

Câu 12. (204 – Q.17). Nhỏ vài giọt nước brom vào ống nghiệm chứa anilin, hiện tượng quan sát được là
A. xuất hiện màu tím. **B.** có kết tủa màu trắng.
C. có bọt khí thoát ra. **D.** xuất hiện màu xanh.

Câu 13. (MH2.2017): Amino axit có phân tử khối nhỏ nhất là
A. Glyxin. **B.** Alanin. **C.** Valin. **D.** Lysin.

Câu 14. (201 – Q.17). Hợp chất H_2NCH_2COOH có tên là
A. valin. **B.** lysin. **C.** alanin. **D.** glyxin.

Câu 15. (B.12): Alanin có công thức là
A. C_6H_5-NH_2. **B.** CH_3-$CH(NH_2)$-COOH.
C. H_2N-CH_2-COOH. **D.** H_2N-CH_2-CH_2-COOH.

Câu 16. [MH2 - 2020] Chất X có công thức H_2N-$CH(CH_3)$COOH. Tên gọi của X là
A. glyxin. **B.** valin. **C.** alanin. **D.** lysin.

Câu 17. [QG.20 - 201] Số nhóm cacboxyl (COOH) trong phân tử alanin là
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 18. [MH - 2021] Số nguyên tử oxi trong phân tử axit glutamic là
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 19. (C.12): Số nhóm amino và số nhóm cacboxyl có trong một phân tử axit glutamic tương ứng là
A. 1 và 2. **B.** 1 và 1. **C.** 2 và 1. **D.** 2 và 2.

Câu 20. Chất rắn không màu, dễ tan trong nước, kết tinh ở điều kiện thường là
A. $C_6H_5NH_2$. **B.** H_2NCH_2COOH. **C.** CH_3NH_2. **D.** C_2H_5OH.

Câu 21. (QG.19 - 201). Dung dịch nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím?
A. CH_3NH_2. **B.** NaOH. **C.** H_2NCH_2COOH. **D.** HCl.

Câu 22. (A.11): Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím đổi thành màu xanh?
A. Dung dịch glyxin. **B.** Dung dịch alanin. **C.** Dung dịch lysin. **D.** Dung dịch valin.

Câu 23. [QG.21 - 201] Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu hồng?
A. Axit glutamic. **B.** Glyxin. **C.** Alanin. **D.** Valin.

Câu 24. (QG.19 - 204). Axit amino axetic (NH_2-CH_2-COOH) tác dụng được với dung dịch nào sau đây?
A. $NaNO_3$. **B.** NaCl. **C.** HCl. **D.** Na_2SO_4.

Câu 25. Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch KOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?
A. C_2H_5OH. **B.** CH_3COOH. **C.** H_2N-CH_2-COOH. **D.** C_2H_6.

Câu 26. (203 – Q.17). Trong phân tử Gly – Ala, amino axit đầu C chứa nhóm
A. NO_2. **B.** NH_2. **C.** COOH. **D.** CHO.

Câu 27. [QG.21 - 201] Chất nào sau đây là tripeptit?
A. Gly-Gly. **B.** Gly-Ala. **C.** Ala-Ala-Gly. **D.** Ala-Gly.

Câu 28. [QG.21 - 203] Chất nào sau đây là đipeptit?
A. Gly-Ala-Gly. **B.** Gly-Ala. **C.** Gly-Ala-Ala. **D.** Ala-Gly-Gly.

Câu 29. (204 – Q.17). Số liên kết peptit trong phân tử Ala – Gly – Ala – Gly là
A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 30. Peptit bị thủy phân hoàn toàn nhờ xúc tác axit tạo thành các
A. ancol. **B.** α–amino axit. **C.** amin. **D.** anđehit.

Câu 31. (MH.19): Dung dịch Ala-Gly phản ứng được với dung dịch nào sau đây?
A. HCl. **B.** KNO_3. **C.** NaCl. **D.** $NaNO_3$.

Câu 32. (A.09): Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là
A. dung dịch NaOH. **B.** dung dịch NaCl.
C. $Cu(OH)_2$ trong môi trường kiềm. **D.** dung dịch HCl.

Câu 33. Hợp chất cơ sở để kiến tạo nên các protein đơn giản của cơ thể sống là
A. α–amino axit. **B.** amin. **C.** axit cacboxylic. **D.** este.

Câu 34. (MH3.2017). Chất nào sau đây **không** phản ứng với NaOH trong dung dịch?
A. Gly-Ala. **B.** Glyxin. **C.** Metylamin. **D.** Metyl fomat.

Câu 35. (Q.15): Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ nào sau đây thu được sản phẩm có chứa N_2?
A. Xenlulozơ. **B.** Protein. **C.** Chất béo. **D.** Tinh bột.

b. Mức độ thông hiểu (25)

Câu 36. Cho dãy các chất: $C_2H_5NH_2$, CH_3NH_2, NH_3, $C_6H_5NH_2$ (anilin). Chất trong dãy có lực bazơ yếu nhất.
A. CH_3NH_2. **B.** $C_2H_5NH_2$. **C.** $C_6H_5NH_2$. **D.** NH_3.

Câu 37. (203 – Q.17). Cho dãy các chất: (a) NH_3, (b) CH_3NH_2, (c) $C_6H_5NH_2$ (anilin). Thứ tự tăng dần lực bazơ của các chất trong dãy là
A. (c), (b), (a). **B.** (a), (b), (c). **C.** (c), (a), (b). **D.** (b), (a), (c).

Câu 38. (C.13): Dãy gồm các chất được sắp xếp theo thứ tự tăng dần lực bazơ từ trái sang phải là:
A. Phenylamin, amoniac, etylamin. **B.** Etylamin, amoniac, phenylamin.
C. Etylamin, phenylamin, amoniac. **D.** Phenylamin, etylamin, amoniac.

Câu 39. Cho dãy các chất: $C_2H_5NH_2$, CH_3NH_2, CH_3COOH, $CH_3–NH–CH_3$. Số chất trong dãy phản ứng với HCl trong dung dịch là
A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 40. (MH1.2017): Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Tất cả các amin đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amin đều tan nhiều trong nước.
C. Để rửa sạch ống nghiệm có dính anilin, có thể dùng dung dịch HCl.
D. Các amin đều không độc, được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

Câu 41. (A.13): Trong các dung dịch: $CH_3–CH_2–NH_2$, $H_2N–CH_2–COOH$, $H_2N–CH_2–CH(NH_2)–COOH$, $HOOC–CH_2–CH_2–CH(NH_2)–COOH$, số dung dịch làm xanh quỳ tím là
A. 4. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 42. (C.11): Cho các dung dịch: $C_6H_5NH_2$ (anilin), CH_3NH_2, NaOH, C_2H_5OH và H_2NCH_2COOH. Trong các dung dịch trên, số dung dịch có thể làm đổi màu phenolphtalein là
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 43. (B.11): Cho ba dung dịch có cùng nồng độ mol: (1) H_2NCH_2COOH, (2) CH_3COOH, (3) $CH_3CH_2NH_2$. Dãy xếp theo thứ tự pH tăng dần là:
A. (2), (1), (3). **B.** (3), (1), (2). **C.** (1), (2), (3). **D.** (2), (3), (1).

Câu 44. (202 – Q.17). Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Dung dịch axit glutamic làm quì tím chuyển màu hồng.
B. Amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chức.
C. Dung dịch glyxin không làm đổi màu phenolphtalein.
D. Anilin tác dụng với nước brom tạo thành kết tủa vàng.

Câu 45. (QG.18 - 203): Cho các chất: anilin; saccarozơ; glyxin; axit glutamic. Số chất tác dụng được với NaOH trong dung dịch là:
A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 46. (QG.19 - 202). Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Phân tử axit glutamic có hai nguyên tử oxi. **B.** Anilin tác dụng với nước brom tạo kết tủa.
C. Ở điều kiện thường, glyxin là chất lỏng. **D.** Phân tử Gly-Ala có một nguyên tử nitơ.

Câu 47. (QG.19 - 201). Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Đimetylamin có công thức $CH_3CH_2NH_2$. **B.** Glyxin là hợp chất có tính lưỡng tính.
C. Phân tử Gly-Ala-Val có 6 nguyên tử oxi. **D.** Valin tác dụng với dung dịch Br_2 tạo kết tủa.

Câu 48. (QG.19 - 203). Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Phân tử lysin có một nguyên tử nitơ. **B.** Dung dịch protein có phản ứng màu biure.
C. Phân tử Gly-Al-Al có ba nguyên tử oxi. **D.** Anilin là chất lỏng tan nhiều trong nước.

Câu 49. (QG.19 - 204). Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Alanin là hợp chất có tính lưỡng tính. **B.** Gly-Ala có phản ứng màu biure.
C. Tripeptit mạch hở có ba liên kết peptit. **D.** Đimetylamin là amin bậc ba.

Câu 50. (A.12): Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.
B. H_2N-CH_2-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH là một đipeptit.
C. Muối phenylamoni clorua không tan trong nước.
D. Ở điều kiện thường, metylamin và đimetylamin là những chất khí có mùi khai.

Câu 51. (C.11): Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Trong một phân tử tetrapeptit mạch hở có 4 liên kết peptit.
B. Trong môi trường kiềm, đipeptit mạch hở tác dụng được với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất màu tím.
C. Các hợp chất peptit kém bền trong môi trường bazơ nhưng bền trong môi trường axit.
D. Amino axit là hợp chất có tính lưỡng tính.

Câu 52. (MH3.2017). Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Protein là cơ sở tạo nên sự sống.
B. Protein đơn giản là những chất có tối đa 10 liên kết peptit.
C. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit, bazơ hoặc enzim.
D. Protein có phản ứng màu biure.

Câu 53. (C.12): Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Axit glutamic là thành phần chính của bột ngọt.
B. Amino axit thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.
C. Các amino axit thiên nhiên hầu hết là các β-amino axit.
D. Ở nhiệt độ thường, các amino axit đều là những chất lỏng.

Câu 54. (M.15): Khi nói về protein, phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Protein có phản ứng màu biure.
B. Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.
C. Protein là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu.
D. Thành phần phân tử của protein luôn có nguyên tố nitơ.

Câu 55. (A.14): Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Dung dịch glyxin không làm đổi màu quỳ tím.
B. Anilin tác dụng với nước brom tạo thành kết tủa trắng.
C. Dung dịch lysin làm xanh quỳ tím.
D. Cho $Cu(OH)_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu vàng.

Câu 56. (A.11): Khi nói về peptit và protein, phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Protein có phản ứng màu biure với $Cu(OH)_2$.
B. Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị α-amino axit được gọi là liên kết peptit.
C. Thủy phân hoàn toàn protein đơn giản thu được các α- amino axit.
D. Tất cả các protein đều tan trong nước tao thành dung dịch keo.

Câu 57. ***(B.11):*** Phát biểu **không** đúng là:
A. Đipeptit glyxylalanin (mạch hở) có 2 liên kết peptit.
B. Etylamin tác dụng với axit nitrơ ở nhiệt độ thường tạo ra etanol.
C. Protein là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu.
D. Metylamin tan trong nước cho dung dịch có môi trường bazơ.

Câu 58. ***(C.12):*** Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Protein đơn giản được tạo thành từ các gốc α-amino axit.
B. Tất cả các peptit đều có khả năng tham gia phản ứng thủy phân.
C. Trong phân tử đipeptit mạch hở có hai liên kết peptit.
D. Tripeptit Gly–Ala–Gly có phản ứng màu biure với $Cu(OH)_2$.

Câu 59. [QG.20 - 201] Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit.
B. Protein được tạo nên từ các chuỗi peptit kết hợp lại với nhau.
C. Amino axit có tính chất lưỡng tính.
D. Đipeptit có phản ứng màu biure.

Câu 60. [QG.20 - 202] Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác enzim.
B. Dung dịch valin làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.
C. Amino axit có tính chất lưỡng tính.
D. Dung dịch protein có phản ứng màu biure.

c. Mức độ vận dụng (15)

Câu 61. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol metyl amin (CH_3NH_2), sinh ra V lít khí N_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 1,12. **B.** 4,48. **C.** 3,36. **D.** 2,24.

Câu 62. Đốt cháy hoàn toàn m gam $C_2H_5NH_2$ thu được sản phẩm gồm H_2O, khí N_2 và 8,8 gam CO_2. Giá trị của m là

A. 4,5. **B.** 9,0. **C.** 13,5. **D.** 18,0.

Câu 63. (204 – Q.17). Đốt cháy hoàn toàn amin đơn chức X bằng O_2, thu được 1,12 lít N_2; 8,96 lít CO_2 (các khí đo ở đktc) và 8,1 gam H_2O. Công thức phân tử của X là

A. C_3H_9N. **B.** $C_4H_{11}N$. **C.** C_4H_9N. **D.** C_3H_7N.

Câu 64. (203 – Q.17). Đốt cháy hoàn toàn amin đơn chức X bằng O_2, thu được 0,05 mol N_2, 0,3 mol CO_2 và 6,3 gam H_2O. Công thức phân tử của X là

A. C_4H_9N. **B.** C_2H_7N. **C.** C_3H_7N. **D.** C_3H_9N.

Câu 65. Cho 4,5 gam $C_2H_5NH_2$ tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, lượng muối thu được là

A. 0,85 **B.** 8,15 gam. **C.** 7,65gam. **D.** 8,10 gam.

Câu 66. (MH1.2017): Cho 2,0 gam hỗn hợp X gồm metylamin, đimetylamin phản ứng vừa đủ với 0,05 mol HCl, thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 3,425. **B.** 4,725. **C.** 2,550. **D.** 3,825.

Câu 67. (QG.18 - 201): Cho 15 gam hỗn hợp hai amin đơn chức tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 0,75M, thu được dung dịch chứa 23,76 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là

A. 329. **B.** 320. **C.** 480. **D.** 720.

Câu 68. (QG.19 - 203). Cho 4,5 gam amin X (no, đơn chức, mạch hở) tác dụng với HCl dư, thu được 8,15 gam muối. Số nguyên tử hiđro trong phân tử X

A. 9. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 11.

Câu 69. (C.10): Cho 2,1 gam hỗn hợp X gồm 2 amin no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng phản ứng hết với dung dịch HCl (dư), thu được 3,925 gam hỗn hợp muối. Công thức của 2 amin trong hỗn hợp X là

A. $C_3H_7NH_2$ và $C_4H_9NH_2$. **B.** CH_3NH_2 và $C_2H_5NH_2$.

C. CH_3NH_2 và $(CH_3)_3N$. **D.** $C_2H_5NH_2$ và $C_3H_7NH_2$.

Câu 70. [MH - 2021] Đốt cháy hoàn toàn m gam amin X (no, đơn chức, mạch hở) thu được CO_2, H_2O và 2,24 lít khí N_2 (đktc). Cho m gam X tác dụng hết với dung dịch HCl dư, số mol HCl đã phản ứng là

A. 0,1 mol. **B.** 0,2 mol. **C.** 0,3 mol. **D.** 0,4 mol.

Câu 71. Để phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 7,5 gam H_2NCH_2COOH cần vừa đủ V ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là

A. 100 **B.** 200 **C.** 50 **D.** 150

Câu 72. (QG.2016): Cho m gam H_2NCH_2COOH phản ứng hết với dung dịch KOH, thu được dung dịch chứa 28,25 gam muối. Giá trị của m là:

A. 28,25 **B.** 18,75 **C.** 21,75 **D.** 37,50

Câu 73. [QG.20 - 203] Cho 2,25 gam H_2NCH_2COOH tác dụng hết với dung dịch NaOH, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 2,91. **B.** 3,39. **C.** 2,85. **D.** 3,42.

Câu 74. [QG.21 - 201] Cho 3,0 gam glyxin tác dụng với dung dịch HCl dư, cô cạn cẩn thận chung dịch sau phản ứng, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

A. 4,23. **B.** 3,73. **C.** 4,46. **D.** 5,19.

Câu 75. (201 – Q.17). Cho 19,1 gam hỗn hợp $CH_3COOC_2H_5$ và $H_2NCH_2COOC_2H_5$ tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 16,6. **B.** 17,9. **C.** 19,4. **D.** 9,2.

Bài kiểm tra chuyên đề Amin – Amino axit – Peptit và protein

Câu 1: Trong điều kiện thường, chất nào sau đây ở trạng thái khí?

A. Metylamin. **B.** Anilin **C.** Etanol. **D.** Glyxin.

Câu 2: Chất nào sau đây là amin bậc 2?

A. H_2N-CH_2-NH_2. **B.** $(CH_3)_2CH$-NH_2. **C.** CH_3-NH-CH_3. **D.** $(CH_3)_3N$.

Câu 3: Công thức phân tử của đimetylamin là

A. $C_2H_8N_2$. **B.** C_2H_7N. **C.** $C_4H_{11}N$. **D.** CH_6N_2.

Câu 4. Dung dịch chất nào sau đây **không** làm quì tím chuyển màu?

A. Etylamin. **B.** Anilin. **C.** Metylamin. **D.** Trimetylamin.

Câu 5: Cho dãy các chất: (a) NH_3, (b) CH_3NH_2, (c) $C_6H_5NH_2$ (anilin). Thứ tự tăng dần lực bazơ các chất trong dãy là

A. (c), (b), (a). **B.** (a), (b), (c). **C.** (c), (a), (b). **D.** (b), (a), (c).

Câu 6: Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Ở nhiệt độ thường, tất cả các amin đều tan nhiều trong nước.
B. Các amin đều không độc, sử dụng trong chế biến thực phẩm.
C. Tất cả các amin đều làm quỳ tím ẩm chuyển màu xanh.
D. Anilin tan kém trong nước nhưng tan tốt trong etanol.

Câu 7. Nhỏ vài giọt nước brom vào ống nghiệm dựng 2 ml dung dịch chất X, lắc nhẹ, thấy có kết tủa trắng. Chất X là
A. Glixerol. **B.** Axit axetic. **C.** Etanol. **D.** Anilin.

Câu 8: Số amin có công thức phân tử C_3H_9N là
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 9: Amino axit có phân tử khối nhỏ nhất là
A. Glyxin. **B.** Alanin. **C.** Valin. **D.** Lysin.

Câu 10: Chất X có công thức H_2N-CH(CH_3)-COOH. Tên gọi của X là
A. glyxin. **B.** valin. **C.** alanin. **D.** lysin.

Câu 11. Số nhóm cacboxyl (COOH) trong phân tử alanin là
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 12. Dung dịch chất nào sau đây làm xanh giấy quỳ tím?
A. Axit glutamic. **B.** Metylamin. **C.** Alanin. **D.** Glyxin.

Câu 13: Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch KOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?
A. $H_2NCH(CH_3)COOH$. **B.** C_2H_5OH. **C.** $C_6H_5NH_2$. **D.** CH_3COOH.

Câu 14: Dung dịch của chất nào trong các chất dưới đây **không** làm đổi màu quỳ tím ?
A. CH_3NH_2. **B.** NH_2CH_2COOH
C. $HOOCCH_2CH_2CH(NH_2)COOH$. **D.** CH_3COONa.

Câu 15: Cho các dung dịch: $C_6H_5NH_2$ (anilin), CH_3NH_2, H_2N-$[CH_2]_4$-CH(NH_2)-COOH, H_2NCH_2COOH. Số dung dịch làm đổi màu phenolphtalein là
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 16: Số liên kết peptit trong phân tử Ala-Gly-Ala-Gly là
A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 17: Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptit mạch hở X chỉ thu được 3 mol Gly và 1 mol Ala. Số liên kết peptit trong phân tử X là
A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 18: Trong phân tử Gly-Ala, amino axit đầu C chứa nhóm
A. NO_2. **B.** NH_2. **C.** COOH. **D.** CHO.

Câu 19: Dung dịch Ala-Gly phản ứng được với dung dịch nào sau đây?
A. HCl. **B.** KNO_3. **C.** NaCl. **D.** $NaNO_3$.

Câu 20. Chất nào sau đây **không** phản ứng với NaOH trong dung dịch?
A. Gly-Ala **B.** Glyxin. **C.** Metylamin. **D.** Metyl fomat.

Câu 21: Chất có phản ứng màu biure là
A. Protein. **B.** Chất béo. **C.** Saccarozơ. **D.** Tinh bột.

Câu 22. Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Protein là cơ sở tạo nên sự sống.
B. Protein đơn giản là những chất có tối đa 10 liên kết peptit.
C. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit, bazơ hoặc enzim.
D. Protein có phản ứng màu biure.

Câu 23. Phát biểu nào sau đây là sai?
A. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit.
B. Protein được tạo nên từ các chuỗi peptit kết hợp lại.
C. Amino axit có tính chất lưỡng tính.
D. Đipeptit có phản ứng màu biure.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây **đúng**?
A. Anilin là chất khí tan nhiều trong nước. **B.** Gly-Ala-Ala có phản ứng màu biure.
C. Phân tử Gly-Ala có bốn nguyên tử oxi. **D.** Dung dịch glyxin làm quỳ tím chuyển màu đỏ.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Dung dịch lysin không làm đổi màu quỳ tím. **B.** Metylamin là chất khí tan nhiều trong nước.
C. Protein đơn giản chứa các gốc α-aminoaxit. **D.** Phân tử Gly-Ala-Val có 3 nguyên tử nitơ.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Dung dịch axit glutamic làm quỳ tím chuyển màu hồng.

B. Amino axit là hợp chất hữu cơ tạp chức.

C. Dung dịch glyxin không làm đổi màu phenolphtalein.

D. Anilin tác dụng với nước brom tạo kết tủa màu vàng.

Câu 27: Thuỷ phân không hoàn toàn tetrapeptit X mạch hở, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Gly-Ala, Phe-Val và Ala-Phe. Cấu tạo của X là

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

Câu 28: Thuỷ phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X mạch hở, thu được 3 mol glyxin, 1 mol alanin và 1 mol valin. Mặt khác, thuỷ phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Ala-Gly, Gly-Ala, Gly-Gly-Val. Cấu tạo của X là

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

Câu 29: Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X, thu được 3 mol Gly, 1 mol Ala và 1 mol Val. Nếu thủy phân không hoàn toàn X thì thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Ala-Gly, Gly-Ala, Gly-Gly-Ala nhưng không có Val-Gly. Amino axit đầu N và amino axit đầu C của peptit X lần lượt là

A. Ala và Gly. **B.** Ala và Val. **C.** Gly và Gly. **D.** Gly và Val.

Câu 30: Thủy phân không hoàn toàn peptit Y mạch hở, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có chứa các đipeptit Gly-Gly và Ala-Ala. Để thủy phân hoàn toàn 1 mol Y cần 4 mol NaOH. Số công thức cấu tạo phù hợp với Y là

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

Câu 31: Cho 2,0 gam hỗn hợp X gồm metylamin, đimetylamin phản ứng vừa đủ với 0,05 mol HCl, thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 3,425. **B.** 2,550. **C.** 4,725. **D.** 3,825.

Câu 32. Cho 4,5 gam amin X (no, đơn chức, mạch hở) tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 8,15 gam muối. Số nguyên tử hiđro trong phân tử X là

A. 7. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 33: Cho 9,85 gam hỗn hợp gồm hai amin đơn chức tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch chứa 18,975 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là

A. 300. **B.** 450. **C.** 400. **D.** 250.

Câu 34: Cho 19,4 gam hỗn hợp hai amin (no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng) tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 34 gam muối. Công thức phân tử của hai amin là

A. C_3H_9N và $C_4H_{11}N$. **B.** C_3H_7N và C_4H_9N. **C.** CH_5N và C_2H_7N. **D.** C_2H_7N và C_3H_9N.

Câu 35: Đốt cháy hoàn toàn amin đơn chức X bằng O_2, thu được 1,12 lít N_2, 8,96 lít CO_2 (các khí đo ở đktc) và 8,1 gam H_2O. Công thức phân tử của X là

A. C_3H_9N. **B.** $C_4H_{11}N$. **C.** C_4H_9N. **D.** C_3H_7N.

Câu 36. Cho m gam H_2NCH_2COOH phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 6,69 gam muối. Giá trị của m là

A. 2,25. **B.** 3,00 **C.** 4,50. **D.** 5,25.

Câu 37. Cho 1,5 gam H_2NCH_2COOH tác dụng hết với dung dịch NaOH, thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 1,94. **B.** 2,26. **C.** 1,96. **D.** 2,28.

Câu 38: Cho m gam hỗn hợp gồm glyxin và alanin tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch NaOH 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 26,35 gam muối khan. Giá trị của m là:

A. 20,60. **B.** 20,85. **C.** 25,80. **D.** 22,45.

Câu 39: Cho 0,1 mol Gly-Ala tác dụng với dung dịch KOH dư, đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol KOH đã phản ứng là

A. 0,1. **B.** 0,2. **C.** 0,3. **D.** 0,4.

Câu 40: Amino axit X có dạng $H_2NRCOOH$ (R là gốc hiđrocacbon). Cho 0,1 mol X phản ứng hết với dung dịch HCl (dư) thu được dung dịch chứa 11,15 gam muối. Tên gọi của X là:

A. phenylalanin **B.** alanin **C.** valin **D.** glyxin

Chuyên đề 4: Polime và vật liệu polime (2 tiết)

I. Hệ thống kiến thức

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Khái niệm – danh pháp

- Polime là hợp chất có phân tử khối rất lớn do nhiều mắt xích liên kết với nhau tạo thành.
- Tên polime = poli + tên monome

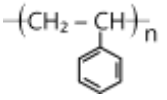
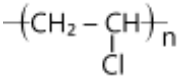
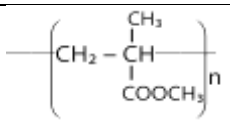
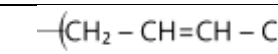
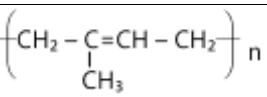
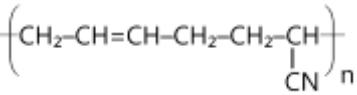
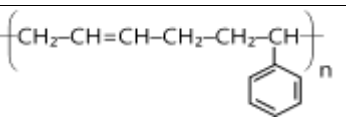
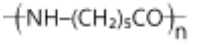
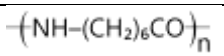
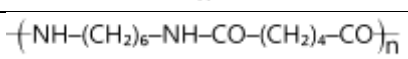
2. Phân loại polime

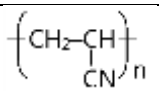
Polime tổng hợp	Polime bán tổng hợp (nhân tạo)	Polime tự nhiên
- Do con người tổng hợp. VD: PE, PVC, Cao su buna, nilon – 6, nilon – 7, ….	- Tạo nên từ polime thiên nhiên. VD: Tơ visco, tơ axetat, cao su lưu hóa.	- Có sẵn trong thiên nhiên. VD: Tinh bột, xenlulozơ, bông, len, tơ tằm, cao su thiên nhiên.
Mạch thẳng	**Mạch nhánh**	**Mạng không gian**
Còn lại: PE, PVC, PMMA, …	- Amilopectin, glicozen.	- Rezit (bakelit), cao su lưu hóa.

3. Phương pháp điều chế

	Trùng hợp	Trùng ngưng
Định nghĩa	Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau (monome) thành phân tử lớn (polime). **nMonome → Polime**	Là quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng các phân tử nhỏ khác như H_2O. **nMonome → Polime + H_2O**
Điều kiện monome	Có liên kết đôi hoặc vòng kém bền	Có ít nhất hai nhóm chức có khả năng phản ứng (- OH, - NH_2, -COOH).

4. Vật liệu polime

Phân loại	Tên gọi	Monome	Công thức
Chất dẻo (Hầu hết là trùng hợp trừ PPF)	Polietilen (PE)	etilen	
	Polistiren (PS)	stiren	
	Poli(vinyl clorua) (PVC)	vinylclorua	
	Poli(metyl metacrylat) Hay thủy tinh hữu cơ plexiglas (PMMA)	metyl metacrylat	
	Teflon	$CF_2=CF_2$	$-(-CF_2-CF_2-)_n-$
	Poli(phenol–fomanđehit) PPF	phenol và fomanđehit (nhựa novolac, rezol, rezit)	
Cao su (Tất cả đều là trùng hợp)	Cao su buna	buta–1,3–đien	
	Cao su isopren (Giống cs thiên nhiên)	isopren	
	Cao su buna–N	buta–1,3–đien và vinyl xianua	
	Cao su buna–S	buta–1,3–đien và stiren	
Tơ (Hầu hết là trùng	Nilon–6 (tơ capron)	caproic	
	Nilon–7 (tơ enang)		
	Nilon–6,6	hexametylenđiamin và axit ađipic	

ngưng trừ tơ nitron)	Tơ lapsan (hay poli etylen – terephtalat)	axit terephtalic và etilen glicol	– (–OC–C_6H_4–COOCH_2-CH_2O –)$_n$–
	Tơ nitron (hay olon)	vinyl xianua (hay acrilonitrin)	

II. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

1. Mức độ nhận biết (30)

Câu 1. (A.14): Polime nào sau đây trong thành phần chứa nguyên tố nitơ?
A. Poli(vinyl clorua). **B.** Polibutađien. **C.** Nilon-6,6. **D.** Polietilen.

Câu 2. Tên gọi của polime có công thức (-CH_2-CH_2-)$_n$ là
A. poli(vinyl clorua). **B.** polietilen. **C.** poli(metyl metacrylat). **D.** polistiren.

Câu 3. Khi đun nóng cao su thiên nhiên tới 250^{o}C – 300^{o}C thu được
A. isopren. **B.** vinyl clorua. **C.** vinyl xianua. **D.** metyl acrylat.

Câu 4. Polime nào sau đây có chứa nguyên tố clo?
A. Poli(metyl metacrylat). **B.** Polietilen. **C.** Polibutađien. **D.** Poli(vinyl clorua).

Câu 5. (M.15): Chất nào sau đây trùng hợp tạo PVC?
A. CH_2=CHCl. **B.** CH_2=CH_2. **C.** CHCl=CHCl. **D.** CH≡CH.

Câu 6. [MH - 2021] Phân tử polime nào sau đây có chứa nitơ?
A. Polietilen. **B.** Poli(vinyl clorua).
C. Poli(metyl metacrylat). **D.** Poliacrilonitrin.

Câu 7. Polime nào sau đây thuộc loại polime tổng hợp?
A. Polietilen. **B.** Tơ tằm. **C.** Tinh bột. **D.** Xenlulozơ.

Câu 8. Tơ nào sau đây có nguồn gốc từ thiên nhiên?
A. Tơ nitron. **B.** Tơ tằm. **C.** Tơ nilon - 6. **D.** Tơ lapsan.

Câu 9. [QG.21 - 202] Polime nào sau đây thuộc loại polime thiên nhiên?
A. Polietilen. **B.** Poli(vinyl clorua). **C.** Polibutađien. **D.** Xenlulozơ.

Câu 10. ***(C.13):*** Tơ nào dưới đây thuộc loại tơ nhân tạo?
A. Tơ nilon-6,6. **B.** Tơ axetat. **C.** Tơ tằm. **D.** Tơ capron.

Câu 11. (QG.19 - 203). Tơ nào sau đây thuộc loại tơ nhân tạo?
A. Tơ nilon-6. **B.** Tơ visco. **C.** Tơ nilon-6,6. **D.** Tơ tằm.

Câu 12. [QG.21 - 203] Polime nào sau đây thuộc loại polime tổng hợp?
A. Tinh bột. **B.** Poli(vinyl clorua). **C.** Xenlulozơ. **D.** Tơ visco.

Câu 13. (QG.19 - 202). Tơ nào sau đây thuộc loại tơ tổng hợp?
A. Tơ tằm. **B.** Tơ capron. **C.** Tơ xenlulozơ axetat. **D.** Tơ visco.

Câu 14. ***(C.07):*** Trong số các loại tơ sau: tơ tằm, tơ visco, tơ nilon-6,6, tơ axetat, tơ capron, tơ enang, những loại tơ nào thuộc loại tơ nhân tạo?
A. Tơ tằm và tơ enang. **B.** Tơ visco và tơ nilon-6,6.
C. Tơ nilon-6,6 và tơ capron. **D.** Tơ visco và tơ axetat.

Câu 15. (B.13): Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nilon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là
A. sợi bông, tơ visco và tơ nilon-6. **B.** tơ tằm, sợi bông và tơ nitron.
C. sợi bông và tơ visco. **D.** tơ visco và tơ nilon-6.

Câu 16. (A.07): Nilon–6,6 là một loại
A. tơ axetat. **B.** tơ poliamit. **C.** polieste. **D.** tơ visco.

Câu 17. (MH.19): Polietilen (PE) được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?
A. CH_2=CH_2. **B.** CH_2=CH-CH_3. **C.** CH_2=CHCl. **D.** CH_3-CH_3.

Câu 18. [MH1 - 2020] Chất nào sau đây **không** tham gia phản ứng trùng hợp?
A. Propen. **B.** Stiren. **C.** Isopren. **D.** Toluen.

Câu 19. Cho dãy các chất: CH_2=CHCl, CH_2=CH_2, CH_2=CH-CH=CH_2, H_2NCH_2COOH. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là
A. 1 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2

Câu 20. (Q.15): Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thí dụ H_2O) được gọi là phản ứng

A. trùng hợp. **B.** thủy phân. **C.** xà phòng hóa. **D.** trùng ngưng.

Câu 21. (C.10): Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?

A. poli(metyl metacrylat). **B.** poli(etylen terephtalat).

C. polistiren. **D.** poliacrilonitrin.

Câu 22. (C.08): Tơ nilon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng

A. $HOOC-(CH_2)_2-CH(NH_2)-COOH$.

B. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ và $HO-(CH_2)_2-OH$.

C. $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ và $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$.

D. $H_2N-(CH_2)_5-COOH$.

Câu 23. (B.14): Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng của axit terephtalic với chất nào sau đây?

A. Etylen glicol. **B.** Ancol etylic. **C.** Etilen. **D.** Glixerol.

Câu 24. [QG.20 - 202] Polime nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?

A. poli(metyl metacrylat). **B.** poli(etylen terephtalat).

C. polibutađien. **D.** polietilen.

Câu 25. (A.12): Loại tơ nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

A. Tơ nitron. **B.** Tơ visco. **C.** Tơ xenlulozơ axetat. **D.** Tơ nilon-6,6.

Câu 26. (B.13): Tơ nitron (olon) là sản phẩm trùng hợp của monome nào sau đây?

A. $CH_2=CH-CN$. **B.** $CH_3COO-CH=CH_2$.

C. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$. **D.** $CH_2=CH-CH=CH_2$.

Câu 27. (C.07): Polime dùng để chế tạo thuỷ tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

A. $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. **B.** $CH_2=CHCOOCH_3$.

C. $C_6H_5CH=CH_2$. **D.** $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 28. (B.07): Dãy gồm các chất được dùng để tổng hợp cao su Buna-S là:

A. $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$, $C_6H_5CH=CH_2$. **B.** $CH_2=CH-CH=CH_2$, $C_6H_5CH=CH_2$.

C. $CH_2=CH-CH=CH_2$, lưu huỳnh. **D.** $CH_2=CH-CH=CH_2$, $CH_3-CH=CH_2$.

Câu 29. (B.14): Trùng hợp hiđrocacbon nào sau đây tạo ra polime dùng để sản xuất cao su buna?

A. But-2-en. **B.** Penta-1,3-đien. **C.** 2-metylbuta-1,3-đien. **D.** Buta-1,3-đien.

Câu 30. (C.14): 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?

A. $CH_2=CH-CN$. **B.** $H_2N-[CH_2]_5-COOH$.

C. $CH_2=CH-CH_3$. **D.** $H_2N-[CH_2]_6-NH_2$.

2. Mức độ thông hiểu (15)

Câu 31. (A.09): Poli(metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là

A. $CH_2=CH-COOCH_3$ và $H_2N-[CH_2]_6-COOH$.

B. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$ và $H_2N-[CH_2]_6-COOH$.

C. $CH_3-COO-CH=CH_2$ và $H_2N-[CH_2]_5-COOH$.

D. $CH_2=C(CH_3)-COOCH_3$ và $H_2N-[CH_2]_5-COOH$.

Câu 32. (A.11): Sản phẩm hữu cơ của phản ứng nào sau đây **không** dùng để chế tạo tơ tổng hợp?

A. Trùng hợp metyl metacrylat.

B. Trùng hợp vinyl xianua.

C. Trùng ngưng hexametylenđiamin với axit ađipic.

D. Trùng ngưng axit ε-aminocaproic.

Câu 33. (B.09): Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tơ visco là tơ tổng hợp.

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

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

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

Câu 34. (C.12): Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Sợi bông, tơ tằm thuộc loại polime thiên nhiên.

B. Tơ visco, tơ xenlulozơ axetat đều thuộc loại tơ tổng hợp.

C. Polietilen và poli(vinyl clorua) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.

D. Tơ nilon–6,6 được điều chế từ hexametylenđiamin và axit axetic.

Câu 35. (QG.19 - 201). Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tơ tằm thuộc loại tơ nhân tạo.

B. PVC được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

C. Amilozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.

D. Tơ visco thuộc loại tơ tổng hợp.

Câu 36. (QG.19 - 202). Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Amilozơ có cấu trúc mạch phân nhánh.

B. Poliacrilonitrin được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

C. Polibutađien được dùng để sản xuất cao su buna.

D. Poli(vinyl clorua) được điều chế bằng phản ứng cộng HCl vào etilen.

Câu 37. (QG.19 - 203). Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên.

B. Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

C. Tơ nitron được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

D. Cao su lưu hóa có cấu trúc mạch không gian.

Câu 38. (QG.19 - 204). Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Poli(metyl metacrylat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

B. Trùng hợp axit ε-amino caproic thu được policaproamit.

C. Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

D. Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

Câu 39. [MH - 2021] Cho các este sau: etyl axetat, propyl axetat, metyl propionat, metyl metacrylat. Có bao nhiêu este tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polime?

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

Câu 40. (MH.19): Cho các polime: poli(vinyl clorua), xenlulozơ, policaproamit, polistiren, xenlulozơ triaxetat, nilon-6,6. Số polime tổng hợp là

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

Câu 41. (B.10): Cho sơ đồ chuyển hoá sau:

$$C_2H_2 \xrightarrow{xt,\ t^o} X \xrightarrow[Pd,\ PbCO_3]{+H_2,\ t^o} Y \xrightarrow[t^o,\ xt,\ p]{+Z} \text{Cao su buna-N.}$$

Các chất X, Y, Z lần lượt là:

A. benzen; xiclohexan; amoniac.

B. axetanđehit; ancol etylic; buta-1,3-đien.

C. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; stiren.

D. vinylaxetilen; buta-1,3-đien; acrilonitrin.

Câu 42. [MH1 - 2020] Cho các polime sau: poli(vinyl clorua), poli(metyl acrylat), poli(etylen terephtalat), nilon-6,6. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là

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

Câu 43. [QG.20 - 201] Có bao nhiêu tơ tổng hợp trong các tơ: capron, visco, nitron và nilon-6,6?

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

Câu 44. (A.10): Cho các loại tơ: bông, tơ capron, tơ xenlulozơ axetat, tơ tằm, tơ nitron, nilon-6,6. Số tơ tổng hợp là

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

Câu 45. (B.11): Cho các tơ sau: tơ xenlulozơ axetat, tơ capron, tơ nitron, tơ visco, tơ nilon-6,6. Có bao nhiêu tơ thuộc loại tơ poliamit?

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

3. Mức độ vận dụng (05)

Câu 46. (C.13): Trùng hợp m tấn etilen thu được 1 tấn polietilen (PE) với hiệu suất phản ứng bằng 80%. Giá trị của m là

A. 1,80. **B.** 2,00. **C.** 0,80. **D.** 1,25.

Câu 47. Polietilen có phân tử khối là 56000. Hệ số trùng hợp n của polime này là:

A. 1000. **B.** 1500. **C.** 2500. **D.** 2000.

Câu 48. Poli(vinyl clorua) có phân tử khối là 35000. Hệ số trùng hợp n của polime này là:

A. 560. **B.** 506. **C.** 460. **D.** 600.

Câu 49. Polime X có hệ số trùng hợp là 1500 và phân tử khối là 42000. Công thức một mắt xích của X là:

A. $–CH_2–CHCl–$.

B. $–CH_2–CH_2–$.

C. $–CCl=CCl–$.

D. $–CHCl–CHCl–$.

Câu 50. Khối lượng phân tử của 1 loại tơ capron bằng 16950 đvC, của tơ enang bằng 21590 đvC. Số mắt xích trong công thức phân tử của mỗi loại tơ trên lần lượt là:

A. 150 và 170. **B.** 170 và 180. **C.** 120 và 160. **D.** 200 và 150.

Bài kiểm tra chuyên đề Polime

Câu 1: Polietilen (PE) được điều chế từ phản ứng trùng hợp chất nào sau đây?
A. $CH_2=CH_2$. **B.** $CH_2=CH-CH_3$. **C.** $CH_2=CHCl$. **D.** CH_3-CH_3.

Câu 2: Trùng hợp propilen thu được polime có tên gọi là
A. polipropilen. **B.** polietilen **C.** polistiren. **D.** poli(vinyl clorua).

Câu 3: Chất nào sau đây trùng hợp tạo PVC?
A. $CH_2=CHCl$. **B.** $CH_2=CH_2$. **C.** $CHCl=CHCl$. **D.** $CH\equiv CH$.

Câu 4: Chất tham gia phản ứng trùng hợp tạo ra polime là
A. CH_3-CH_2-Cl. **B.** CH_3-CH_3. **C.** $CH_2=CH-CH_3$. **D.** $CH_3-CH_2-CH_3$.

Câu 5: Chất **không** có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là
A. stiren. **B.** isopren. **C.** propen. **D.** toluen.

Câu 6: Polime nào sau đây thuộc loại polime thiên nhiên?
A. Polistiren. **B.** Polipropilen. **C.** Tinh bột. **D.** Polietilen.

Câu 7: Tơ nào sau đây thuộc loại tơ thiên nhiên?
A. Tơ nitron. **B.** Tơ tằm. **C.** Tơ nilon-6,6. **D.** Tơ nilon-6.

Câu 8: Polime nào sau đây có cấu trúc mạch phân nhánh?
A. Amilozơ. **B.** Xenlulozơ. **C.** Amilopectin. **D.** Polietilen.

Câu 9: Tơ nào sau đây được sản xuất từ xenlulozơ?
A. Tơ nitron. **B.** Tơ capron. **C.** Tơ visco. **D.** Tơ nilon-6,6.

Câu 10: Cho dãy các chất: $CH_2=CHCl$, $CH_2=CH_2$, $CH_2=CH–CH=CH_2$, H_2NCH_2COOH. Số chất trong dãy có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là
A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 11: PVC 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,... PVC được tổng hợp trực tiếp từ monome nào sau đây?
A. Vinyl clorua. **B.** Propilen. **C.** Acrilonitrin. **D.** Vinyl axetat.

Câu 12: Trùng hợp hiđrocacbon nào sau đây tạo ra polime dung để sản xuất cao su buna?
A. 2-metylbuta-1,3-đien. **B.** Penta-1,3-đien. **C.** But-2-en. **D.** Buta-1,3-đien.

Câu 13: Khi đun nóng cao su thiên nhiên tới 250°C - 300°C thu được
A. isopren **B.** vinyl clorua **C.** vinyl xianua **D.** metyl acrylat

Câu 14: Polime dùng để điều chế thuỷ tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp
A. $CH_2=CHCOOCH_3$ **B.** $CH_2=C(CH_3)COOCH_3$. **C.** $C_6H_5CH=CH_2$ **D.** $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 15: Poli(vinyl axetat) là polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp
A. $C_2H_5COOCH=CH_2$ **B.** $CH_2=CHCOOC_2H_5$. **C.** $CH_2=CHCOOCH_3$. **D.** $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 16: Khi nhựa PVC cháy sinh ra nhiều khí độc, trong đó có khí X. Biết khí X tác dụng với dung dịch $AgNO_3$, thu được kết tủa trắng. Công thức của khí X là
A. C_2H_4. **B.** HCl. **C.** CO_2. **D.** CH_4.

Câu 17: Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ (monome) thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thí dụ H_2O) được gọi là phản ứng
A. trùng ngưng **B.** trùng hợp. **C.** xà phòng hóa. **D.** thủy phân.

Câu 18: 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?
A. $CH_2=CH-CN$ **B.** $CH_2=CH-CH_3$ **C.** $H_2N-(CH_2)_5-COOH$ **D.** $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$

Câu 19. Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp?
A. Polisaccarit. **B.** Poli(vinyl clorua).
C. Poli(etylen terephatalat) **D.** Nilon-6,6.

Câu 20: Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng?
A. poli(metyl metacrylat). **B.** poli(etylen terephtalat). **C.** polistiren. **D.** poliacrilonitrin.

Câu 21. Polime nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng?
A. Poli(vinyl clorua). **B.** Polietilen.
C. Poli(hexametylen adipamit). **D.** Polibutadien.

Câu 22: Phân tử nào sau đây chỉ chứa hai nguyên tố C và H?
A. Poli(vinyl clorua). **B.** Poliacrilonitrin. **C.** Poli(vinyl axetat). **D.** Polietilen.

Câu 23: Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng giữa axit teraphtalic với chất nào sau đây?
A. Etylen glicol **B.** Etilen **C.** Glixerol **D.** Ancol etylic

Câu 24: Polime nào sau đây trong thành phần chứa nguyên tố nitơ?
A. Nilon-6,6 **B.** Polietilen **C.** Poli(vinyl clorua) **D.** Polibutađien

Câu 25: Tơ nào sau đây là tơ nhân tạo?

A. Tơ nilon–6,6. **B.** Tơ tằm. **C.** Tơ nitron. **D.** Tơ visco.

Câu 26: Loại tơ nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

A. Tơ visco. **B.** Tơ nitron. **C.** Tơ nilon-6,6. **D.** Tơ xenlulozơ axetat.

Câu 27: Trong các polime: tơ tằm, sợi bông, tơ visco, tơ nilon-6, tơ nitron, những polime có nguồn gốc từ xenlulozơ là

A. tơ tằm, sợi bông và tơ nitron **B.** tơ visco và tơ nilon-6

C. sợi bông, tơ visco và tơ nilon-6 **D.** sợi bông và tơ visco

Câu 28: Trong các loại tơ sau: tơ tằm; tơ visco; tơ nilon-6,6; tơ axetat; tơ capron; tơ enan. Những loại tơ thuộc tơ nhân tạo là

A. nilon-6,6 và tơ capron **B.** tơ visco và nilon-6,6 **C.** tơ visco và tơ axetat **D.** tơ tằm và tơ enan

Câu 29: Nilon-6,6 là 1 loại

A. tơ axetat **B.** tơ poliamit **C.** polieste **D.** tơ visco

Câu 30: Poli(metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là

A. CH_2=CH-$COOCH_3$ và H_2N-$[CH_2]_6$-COOH. **B.** CH_2=$C(CH_3)$-$COOCH_3$ và H_2N-$[CH_2]_6$-COOH.

C. CH_3-COO-CH=CH_2 và H_2N-$[CH_2]_5$-COOH. **D.** CH_2=$C(CH_3)$-$COOCH_3$ và H_2N-$[CH_2]_5$-COOH.

Câu 31: Tơ nilon-6,6 là sản phẩm trùng ngưng của

A. etylen glicol và hexametylenđiamin **B.** axit ađipic và glixerol

C. axit ađipic và etylen glicol. **D.** axit ađipic và hexametylenđiamin

Câu 32: Sản phẩm hữu cơ của phản ứng nào sau đây **không** dùng để chế tạo tơ tổng hợp?

A. Trùng hợp vinyl xianua. **B.** Trùng ngưng axit ε-aminocaproic.

C. Trùng hợp metyl metacrylat. **D.** Trùng ngưng hexametylenđiamin với axit ađipic.

Câu 33. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Poli(metyl metacrylat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

B. Trùng hợp axit ε-amino caproic thu được policaproamit.

C. Poli(etylen terephtalat) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

D. Polietilen được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

Câu 34. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

B. Cao su lưu hóa có cấu trúc mạng không gian.

C. Tơ nitron được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.

D. Tơ tằm thuộc loại tơ thiên nhiên.

Câu 35: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Polietilen và poli (vinyl clorua) là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng.

B. Tơ visco, tơ xenlulozơ axetat đều thuộc loại tơ tổng hợp.

C. Sợi bông, tơ tằm thuộc loại polime thiên nhiên.

D. Tơ nilon-6,6 được điều chế từ hexametylenđiamin và axit axetic.

Câu 36: Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

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

D. Tơ visco là tơ tổng hợp.

Câu 37: Cho các tơ sau: tơ xenlulozơ axetat, tơ capron, tơ nitron, tơ visco, tơ nilon-6,6. Số tơ thuộc loại tơ poliamit là

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

Câu 38: Cho các loại tơ: bông, tơ capron, tơ xenlulozơ axetat, tơ tằm, tơ nitron, nilon-6,6. Số tơ tổng hợp là

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

Câu 39. Cho các polime: poli(vinyl clorua), xenlulozơ, policaproamit, polistiren, xenlulozơ triaxetat, nilon-6,6. Số polime tổng hợp là

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

Câu 40: Cho các polime sau: poli(vinyl clorua), poli(metyl acrylat), poli(etylen terephtalat), nilon-6,6. Số polime được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng là

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

Chuyên đề 5: Đại cương về kim loại (6 tiết)

I. Hệ thống kiến thức

1. Vị trí, tính chất của kim loại

1. Vị trí của kim loại trong bảng tuần hoàn

- Kim loại thuộc nhóm IA (trừ H), IIA, IIIA (trừ B) và một phần nhóm IVA, VA, VIA.
- Các nguyên tố nhóm B.

2. Tính chất vật lí

- Tính chất chung: Tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim do các electron tự do gây ra.

+ Dẻo nhất: **Au**; dẫn điện, dẫn nhiệt tốt nhất: **Ag** (sau đó đến Cu, Al, …)

- Tính chất riêng: Khối lượng riêng (nhỏ nhất: **Li**, lớn nhất: **Os**); nhiệt độ nóng chảy (thấp nhất: **Hg**, cao nhất: **W**), tính cứng (cứng nhất: **Cr**, mềm nhất: **Cs**) do độ bền liên kết kim loại và kiểu mạng tinh thể.

3. Tính chất hóa học

- Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là **tính khử**.
- Dãy hoạt động hóa học của kim loại

K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

(a) Tác dụng với phi kim $\xrightarrow{t^o}$ oxit hoặc muối

(b) Tác dụng với nước → Bazơ + $H_2\uparrow$

- Một số kim loại mạnh như Li, Na, K, Ca, Ba tác dụng được với H_2O ở điều kiện thường.

(c) Tác dụng với axit

+ Với HCl, H_2SO_4 loãng → Muối + $H_2\uparrow$

- Kim loại phải đứng trước H; muối tạo thành kim loại có hóa trị thấp.

+ Với HNO_3, H_2SO_4 đặc → Muối + sp khử + H_2O

- Trừ Au, Pt; muối tạo thành kim loại có hóa trị cao.

(d) Tác dụng với bazơ

- Một số kim loại tạo hợp chất lưỡng tính: Al, Zn, … tác dụng được với dung dịch bazơ.

(e) Tác dụng với muối → Muối mới + kim loại mới

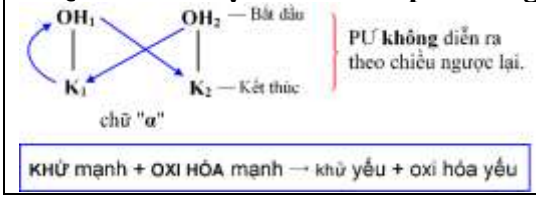
- Từ Mg trở đi, kim loại đứng trước đẩy được kim loại đứng sau ra khỏi muối.

2. Dãy điện hóa của kim loại

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Dãy điện hóa của kim loại

2. Qui tắc α - dự đoán chiều phản ứng



KHỬ mạnh + OXI HÓA mạnh → khử yếu + oxi hóa yếu

3. Hợp kim, điện phân

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Hợp kim

- Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác.

VD: Hợp kim thép inoc: Fe – Cr – Mn; hợp kim siêu cứng: W – Co, Co – Cr – W – Fe, …

2. Khái niệm sự điện phân

- Sự điện phân là quá trình oxi hóa – khử xảy ra ở bề mặt các điện cực khi có dòng điện một chiều đi qua chất điện li nóng chảy hoặc dung dịch chất điện li.

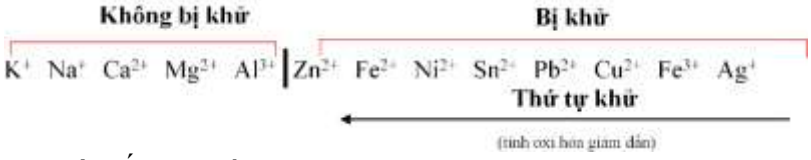
3. Quá trình điện phân tại các điện cực

- Catot (-): xảy ra quá trình khử cation. Anot (+): xảy ra quá trình oxi hóa anion.

(a) Điện phân nóng chảy: Hợp chất ion $\xrightarrow{đpnc}$ Kim loại + khí

(b) Điện phân dung dịch:

Nguyên tắc khử ở catot:



Nguyên tắc oxi hóa ở anot:

– Các anion chứa oxi (SO_4^{2-}, CO_3^{2-}, NO_3^-) và anion F^- không bị oxi hóa.

– Các ion còn lại điện phân theo thứ tự: S^{2-}, I^-, Br^-, Cl^-, H_2O (Tính khử giảm dần)

Quá trình oxi hóa và khử H_2O

H_2O bị khử ở catot	H_2O bị oxi hóa ở anot
$2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$	$2H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$

4. Khối lượng chất thoát ra ở điện cực

$$m = \frac{AIt}{nF}$$

m: Khối lượng chất thoát ra ở điện cực (gam).
A: Khối lượng mol nguyên tử chất thu được ở điện cực.
I: Cường độ dòng điện (A).
t: Thời gian điện phân (s).
n: Số electron trao đổi.
F: Hằng số Faraday (F = 96500 culông/mol).

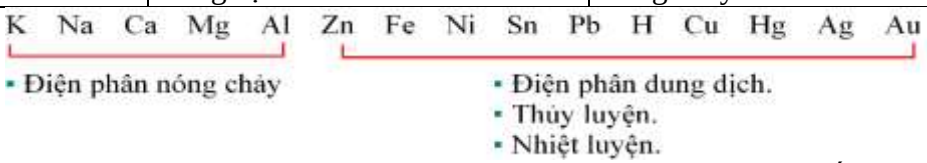
4. Điều chế và ăn mòn kim loại

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Điều chế kim loại

Nguyên tắc: Khử ion kim loại thành nguyên tử. $M^{n+} + ne \rightarrow M$

Nhiệt luyện	Thủy luyện	Điện phân
- Dùng C, CO, H_2, … khử oxit kim loại ở nhiệt độ cao.	- Dùng kim loại mạnh như Zn, Mg, … khử ion kim loại trong dung dịch.	- Cho dòng điện 1 chiều qua dung dịch chất điện li hoặc nóng chảy.



2. Sự ăn mòn kim loại là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường.

	Ăn mòn hóa học	Ăn mòn điện hóa
Đặc điểm	- Các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường. - Ăn mòn xảy ra chậm.	- Các electron chuyển dời từ cực âm sang cực dương trong dung dịch chất điện li. - Ăn mòn xảy ra nhanh.
Điều kiện	Kim loại tiếp xúc trực tiếp với chất oxi hóa.	- Thỏa mãn cả 3 điều kiện: (**1**) 2 cặp điện cực khác nhau. (**2**) Các cặp điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn. (**3**) Các điện cực cùng tiếp xúc với một dung dịch chất điện li.

3. Chống ăn mòn kim loại

+ Phương pháp bảo vệ bề mặt: Mạ, sơn, tráng men, tra dầu mỡ vào bề mặt kim loại hoặc hợp kim.

+ Phương pháp điện hóa: Dùng kim loại mạnh hơn ghép với kim loại hoặc hợp kim cần bảo vệ.

II. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

1. Mức độ nhận biết (50)

Câu 1. [QG.21 - 201] Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

A. Fe. **B.** W. **C.** Al. **D.** Na.

Câu 2. [QG.21 - 202] Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

A. Li. **B.** Cu. **C.** Ag. **D.** Hg.

Câu 3. [QG.21 - 203] Kim loại nào sau đây dẫn điện tốt nhất?

A. Au. **B.** Cu. **C.** Fe. **D.** Ag.

Câu 4. [QG.21 - 204] Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở trạng thái lỏng?

A. Hg. **B.** Ag. **C.** Cu. **D.** Al.

Câu 5. (QG.16): Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng. Kim loại X là

A. W. **B.** Cr. **C.** Hg. **D.** Pb.

Câu 6. Kim loại X là kim loại cứng nhất, được sử dụng để mạ các dụng cụ kim loại, chế tạo các loại thép chống gỉ, không gỉ…Kim loại X là?

A. Fe. **B.** Ag. **C.** Cr. **D.** W.

Câu 7. Kim loại nào sau đây có khối lượng riêng nhỏ nhất?

A. Li. **B.** Cs. **C.** Na. **D.** K.

Câu 8. Tính chất hoá học đặc trưng của kim loại là

A. tính oxi hoá và tính khử. **B.** tính bazơ.

C. tính oxi hoá. **D.** tính khử.

Câu 9. [MH - 2021] Kim loại nào sau đây tác dụng với nước thu được dung dịch kiềm?

A. Al. **B.** K. **C.** Ag. **D.** Fe.

Câu 10. [QG.21 - 201] Kim loại phản ứng với dung dịch HCl loãng sinh ra khí H_2 là

A. Hg. **B.** Cu. **C.** Fe. **D.** Ag.

Câu 11. [QG.21 - 203] Kim loại nào sau đây tác dụng được với H_2O ở nhiệt độ thường?

A. Au. **B.** Cu. **C.** Ag. **D.** Na.

Câu 12. [QG.21 - 204] Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được khí H_2?

A. Au. **B.** Cu. **C.** Mg. **D.** Ag.

Câu 13. (QG.19 - 201) Kim loại nào sau đây **không** tan được trong dung dịch HCl?

A. Al. **B.** Ag. **C.** Zn. **D.** Mg.

Câu 14. (QG.19 - 203) Kim loại nào sau đây **không** tan được trong dung dịch H_2SO_4 loãng?

A. Mg. **B.** Al. **C.** Cu. **D.** Fe.

Câu 15. (M.15) Phương trình hóa học nào sau đây là **sai**?

A. $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$. **B.** $Ca + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2$.

C. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$. **D.** $Cu + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2$.

Câu 16. (B.14) Phương trình hóa học nào sau đây **không** đúng?

A. $2Fe + 3H_2SO_{4(loãng)} \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2$. **B.** $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$.

C. $2Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^o} Al_2O_3 + 2Fe$. **D.** $4Cr + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2Cr_2O_3$

Câu 17. [QG.21 - 202] Kim loại nào sau đây bị thụ động trong axit sunfuric đặc, nguội?

A. Cu. **B.** Al. **C.** Ag. **D.** Mg.

Câu 18. (202 – Q.17) Dung dịch nào sau đây tác dụng được với kim loại Cu?

A. HCl. **B.** HNO_3 loãng. **C.** H_2SO_4 loãng. **D.** KOH.

Câu 19. (QG.2018) Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch

A. $FeCl_2$. **B.** NaCl. **C.** $MgCl_2$. **D.** $CuCl_2$.

Câu 20. (QG.2018) Kim loại Fe không phản ứng với dung dịch

A. HCl. **B.** $AgNO_3$. **C.** $CuSO_4$. **D.** $NaNO_3$.

Câu 21. (QG.19 - 202) Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

A. Cu. **B.** Fe. **C.** Al. **D.** Ag.

Câu 22. (QG.19 - 204) Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất?

A. Ag. **B.** Na. **C.** Al. **D.** Fe.

Câu 23. [QG.21 - 203] Kim loại nào sau đây có tính khử yếu hơn kim loại Cu?

A. Zn. **B.** Mg. **C.** Ag. **D.** Fe.

Câu 24. [QG.21 - 204] Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh hơn kim loại Al?

A. Fe. **B.** Cu. **C.** Mg. **D.** Ag.

Câu 25. [MH - 2021] Ion nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

A. Al^{3+} **B.** Mg^{2+}. **C.** Ag^{+}. **D.** Na^{+}.

Câu 26. [QG.21 - 201] Ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa yếu nhất?

A. Cu^{2+}. **B.** Na^{+}. **C.** Mg^{2+}. **D.** Ag^{+}.

Câu 27. (MH2.17) Trong các ion sau: Ag^{+}, Cu^{2+}, Fe^{2+}, Au^{3+}. Ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

A. Ag^{+}. **B.** Cu^{2+}. **C.** Fe^{2+}. **D.** Au^{3+}.

Câu 28. (C.12) Cho dãy các ion: Fe^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+}, 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 29. (QG.15) Kim loại Fe **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?
A. $CuSO_4$. **B.** $MgCl_2$. **C.** $FeCl_3$. **D.** $AgNO_3$.

Câu 30. (C.07) 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 31. (A.08) Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catôt xảy ra
A. sự khử ion Cl^-. **B.** sự oxi hoá ion Cl^-.
C. sự oxi hoá ion Na^+. **D.** sự khử ion Na^+.

Câu 32. Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl (điện cực trơ có màng ngăn), ở cực âm (catot) xảy ra
A. sự oxi hoá cation Na^+. **B.** sự oxi hoá phân tử H_2O.
C. sự khử phân tử H_2O. **D.** sự khử cation Na^+.

Câu 33. Khi điện phân $CaCl_2$ nóng chảy (điện cực trơ), tại cực dương xảy ra
A. sự khử ion Cl^-. **B.** sự khử ion Ca^{2+}.
C. sự oxi hoá ion Ca^{2+}. **D.** sự oxi hoá ion Cl^-.

Câu 34. (A.11) Khi điện phân dung dịch NaCl (cực âm bằng sắt, cực dương bằng than chì, có màng ngăn xốp) thì
A. ở cực âm xảy ra quá trình oxi hoá H_2O và ở cực dương xảy ra quá trình khử ion Cl^-.
B. ở cực dương xảy ra quá trình oxi hoá ion Na^+ và ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cl^-.
C. ở cực âm xảy ra quá trình khử H_2O và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hoá ion Cl^-.
D. ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Na^+ và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hoá ion Cl^-.

Câu 35. (C.13) Sản phẩm thu được khi điện phân dung dịch KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp) là
A. K và Cl_2. **B.** K, H_2 và Cl_2.
C. KOH, H_2 và Cl_2. **D.** KOH, O_2 và HCl.

Câu 36. [MH - 2021] Nguyên tắc điều chế kim loại là
A. khử ion kim loại thành nguyên tử. **B.** oxi hóa ion kim loại thành nguyên tử.
C. khử nguyên tử kim loại thành ion. **D.** oxi hóa nguyên tử kim loại thành ion.

Câu 37. (QG.19 - 201) Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?
A. Cu. **B.** Na. **C.** Ca. **D.** Mg.

Câu 38. [QG.20 - 201] Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp thủy luyện?
A. Na. **B.** Ba. **C.** Mg. **D.** Ag.

Câu 39. (QG.19 - 202) Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?
A. Fe. **B.** Na. **C.** Cu. **D.** Ag.

Câu 40. (QG.15) Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là
A. điện phân dung dịch. **B.** điện phân nóng chảy.
C. nhiệt luyện. **D.** thủy luyện.

Câu 41. (QG.17 - 203) Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là
A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 42. (QG.19 - 203) Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là CO?
A. Ca. **B.** K. **C.** Cu. **D.** Ba.

Câu 43. [MH1 - 2020] Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?
A. Mg. **B.** Fe. **C.** Na. **D.** Al.

Câu 44. [QG.21 - 201] Ở nhiệt độ cao, H_2 khử được oxit nào sau đây?
A. K_2O. **B.** CaO. **C.** Na_2O. **D.** FeO.

Câu 45. [QG.21 - 204] Ở nhiệt độ cao, CO khử được oxit nào sau đây?
A. K_2O. **B.** BaO. **C.** Na_2O. **D.** CuO.

Câu 46. Thí nghiệm nào sau đây Fe chỉ bị ăn mòn hóa học?
A. Đốt cháy dây sắt trong không khí khô.
B. Cho hợp kim Fe – Cu vào dung dịch $CuSO_4$.
C. Để mẩu gang lâu ngày trong không khí ẩm.
D. Cho Fe vào dung dịch $AgNO_3$.

Câu 47. (B.12) Trường hợp nào sau đây xảy ra ăn mòn điện hoá?
A. Sợi dây bạc nhúng trong dung dịch HNO_3.
B. Đốt lá sắt trong khí Cl_2.
C. Thanh nhôm nhúng trong dung dịch H_2SO_4 loãng.
D. Thanh kẽm nhúng trong dung dịch $CuSO_4$.

Câu 48. ***(A.13)*** Trường hợp nào sau đây, kim loại bị ăn mòn điện hóa học?
A. Kim loại sắt trong dung dịch HNO_3 loãng. **B.** Thép cacbon để trong không khí ẩm.
C. Đốt dây sắt trong khí oxi khô. **D.** Kim loại kẽm trong dung dịch HCl.
Câu 49. Trong thực tế, **không** sử dụng cách nào sau đây để bảo vệ kim loại sắt khỏi bị ăn mòn?
A. Tráng kẽm lên bề mặt sắt. **B.** Phủ một lớp sơn lên bề mặt sắt.
C. Gắn đồng với kim loại sắt. **D.** Tráng thiếc lên bề mặt sắt.
Câu 50. Để bảo vệ vỏ tàu biển bằng thép người ta thường gắn vỏ tàu (phần ngoài ngâm dưới nước) những tấm kim loại:
A. Sn. **B.** Zn. **C.** Cu. **D.** Pb.
2. Mức độ thông hiểu (30)
Câu 51. Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là
A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.
Câu 52. Thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?
A. Cho kim loại Ag vào dung dịch HCl. **B.** Cho kim loại Cu vào dung dịch HNO_3.
C. Cho kim loại Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$. **D.** Cho kim loại Zn vào dung dịch $CuSO_4$.
Câu 53. (M.15): 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. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử.
C. Các kim loại đều chỉ có một số oxi hoá duy nhất trong các hợp chất.
D. Ở điều kiện thường, tất cả các kim loại đều ở trạng thái rắn.
Câu 54. (C.08) Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là
A. Cu + dung dịch $FeCl_3$. **B.** Fe + dung dịch HCl.
C. Fe + dung dịch $FeCl_3$. **D.** Cu + dung dịch $FeCl_2$.
Câu 55. (A.08) X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $Fe(NO_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: Fe^{3+}/Fe^{2+} đứng trước Ag^+/Ag)
A. Fe, Cu. **B.** Cu, Fe. **C.** Ag, Mg. **D.** Mg, Ag.
Câu 56. (C.11) Dãy gồm các ion đều oxi hóa được kim loại Fe là
A. Fe^{3+}, Cu^{2+}, Ag^+. **B.** Zn^{2+}, Cu^{2+}, Ag^+.
C. Cr^{2+}, Au^{3+}, Fe^{3+}. **D.** Cr^{2+}, Cu^{2+}, Ag^+.
Câu 57. (A.12) Cho các cặp oxi hoá - khử được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá của dạng oxi hóa như sau: Fe^{2+}/Fe, Cu^{2+}/Cu, Fe^{3+}/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^{3+} thành Fe.
Câu 58. (201 – Q.17) Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Kim loại Cu khử được Fe^{2+} trong dung dịch.
B. Kim loại Al tác dụng được với dung dịch NaOH.
C. Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li.
D. Kim loại cứng nhất là Cr.
Câu 59. (201 – Q.17) Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: $FeCl_3$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $MgCl_2$. Số trường hợp xảy ra phản ứng hóa học là
A. 4. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.
Câu 60. [MH - 2021] Cho từ từ đến dư kim loại X vào dung dịch $FeCl_3$, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chứa hai muối. X là kim loại nào sau đây?
A. Mg. **B.** Zn. **C.** Cu. **D.** Na.
Câu 61. (B.14) Cho bột Fe vào dung dịch $AgNO_3$ dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch gồm các chất tan:
A. $Fe(NO_3)_2$, $AgNO_3$. **B.** $Fe(NO_3)_3$, $AgNO_3$.
C. $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$. **D.** $Fe(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $Fe(NO_3)_3$.
Câu 62. (C.14) Cho hỗn hợp gồm Al và Zn vào dung dịch $AgNO_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X chỉ chứa một muối và phần không tan Y gồm hai kim loại. Hai kim loại trong Y và muối trong X là
A. Zn, Ag và $Zn(NO_3)_2$. **B.** Al, Ag và $Al(NO_3)_3$.
C. Al, Ag và $Zn(NO_3)_2$. **D.** Zn, Ag và $Al(NO_3)_3$.
Câu 63. (C.08) Cho hỗn hợp bột Al, Fe vào dung dịch chứa $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn gồm ba kim loại là:

A. Fe, Cu, Ag. **B.** Al, Cu, Ag. **C.** Al, Fe, Cu. **D.** Al, Fe, Ag.

Câu 64. (A.09) Cho hỗn hợp gồm Fe và Zn vào dung dịch $AgNO_3$ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X là

A. $Fe(NO_3)_3$ và $Zn(NO_3)_2$. **B.** $Zn(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_2$.

C. $AgNO_3$ và $Zn(NO_3)_2$. **D.** $Fe(NO_3)_2$ và $AgNO_3$.

Câu 65. (202 – Q.17) Cho hỗn hợp Zn, Mg và Ag vào dung dịch $CuCl_2$, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp ba kim loại. Ba kim loại đó là

A. Mg, Cu và Ag. **B.** Zn, Mg và Ag. **C.** Zn, Mg và Cu. **D.** Zn, Ag và Cu.

Câu 66. Cho luồng khí H_2 dư qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe_2O_3, Al_2O_3, MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

A. Cu, Fe, Al, Mg. **B.** Cu, FeO, Al_2O_3, MgO.

C. Cu, Fe, Al_2O_3, MgO. **D.** Cu, Fe, Al, MgO.

Câu 67. Cho các hợp kim: Fe–Cu; Fe–C; Zn–Fe; Mg–Fe tiếp xúc với không khí ẩm. Số hợp kim trong đó Fe bị ăn mòn điện hóa là

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

Câu 68. (A.08) Biết rằng ion Pb^{2+} trong dung dịch oxi hóa được Sn. Khi nhúng hai thanh kim loại Pb và Sn được nối với nhau bằng dây dẫn điện vào một dung dịch chất điện li thì

A. cả Pb và Sn đều bị ăn mòn điện hoá.

B. cả Pb và Sn đều không bị ăn mòn điện hoá.

C. chỉ có Pb bị ăn mòn điện hoá.

D. chỉ có Sn bị ăn mòn điện hoá.

Câu 69. (QG.19 - 203) Thí nghiệm nào sau đây chỉ xảy ra ăn mòn hóa học?

A. Nhúng thanh Zn vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

B. Nhúng thanh Zn vào dung dịch gồm $CuSO_4$ và H_2SO_4 loãng.

C. Nhúng đinh sắt (làm bằng thép cacbon) vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

D. Để đinh sắt (làm bằng thép cacbon) trong không khí ẩm.

Câu 70. (A.14) Cho lá Al vào dung dịch HCl, có khí thoát ra. Thêm vài giọt dung dịch $CuSO_4$ vào thì

A. tốc độ thoát khí tăng. **B.** tốc độ thoát khí không đổi.

C. phản ứng ngừng lại. **D.** tốc độ thoát khí giảm.

3. Mức độ vận dụng (20)

Câu 71. (QG.19 - 201) Đốt cháy hoàn toàn m gam Al trong khí O_2 dư, thu được 10,2 gam Al_2O_3. Giá trị của m là

A. 3,6. **B.** 4,8. **C.** 5,4. **D.** 2,7.

Câu 72. (QG.19 - 204) Hòa tan hoàn toàn 2,8 gam Fe trong dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 3,36. **B.** 1,12. **C.** 6,72. **D.** 4,48.

Câu 73. (Q.15) Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 2,24. **B.** 1,12. **C.** 4,48. **D.** 3,36.

Câu 74. (201 – Q.17) Cho 1,5 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 1,68 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng của Mg trong X là

A. 0,60 gam. **B.** 0,90 gam. **C.** 0,42 gam. **D.** 0,48 gam.

Câu 75. (204 – Q.17) Cho 11,9 gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng vừa đủ với dung dịch dịch H_2SO_4 loãng, thu được m gam muối trung hòa và 8,96 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

A. 42,6. **B.** 70,8. **C.** 50,3. **D.** 51,1.

Câu 76. (A.12) Hòa tan hoàn toàn 2,43 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn vào một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng, sau phản ứng thu được 1,12 lít H_2 (đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là

A. 4,83 gam. **B.** 5,83 gam. **C.** 7,33 gam. **D.** 7,23 gam.

Câu 77. [MH - 2021] Hòa tan hoàn toàn 3,9 gam hỗn hợp Al và Mg trong dung dịch HCl dư, thu được 4,48 lít khí H_2 và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 11,6. **B.** 17,7. **C.** 18,1. **D.** 18,5.

Câu 78. (C.13) Cho m gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

A. 4,05. **B.** 2,70. **C.** 8,10. **D.** 5,40.

Câu 79. [MH2 - 2020] Cho m gam bột Zn tác dụng hoàn toàn với dung dịch $CuSO_4$ dư, thu được 9,6 gam kim loại Cu. Giá trị của m là

A. 650. **B.** 3,25. **C.** 9,75 **D.** 13,00.

Câu 80. (QG.19 - 201) Cho m gam Fe tác dụng hết với dung dịch $CuSO_4$ dư, thu được 19,2 gam Cu. Giá trị của m là

A. 11.2. **B.** 16,8. **C.** 8,4. **D.** 14,0..

Câu 81. (QG.19 - 202) Cho 2,24 gam Fe tác dụng hết với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ dư, thu được m gam kim loại Cu. Giá trị của m là

A. 3,20. **B.** 6,40. **C.** 5,12. **D.** 2,56.

Câu 82. (MH.19) Cho 6 gam Fe vào 100 ml dung dịch $CuSO_4$ 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là

A. 7,0. **B.** 6,8. **C.** 6,4. **D.** 12,4.

Câu 83. (C.14) Nhúng thanh Fe vào dung dịch $CuSO_4$. Sau một thời gian, khối lượng dung dịch giảm 0,8 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Khối lượng Fe đã phản ứng là

A. 8,4 gam. **B.** 6,4 gam. **C.** 11,2 gam. **D.** 5,6 gam.

Câu 84. (201 – Q.17). Khử hoàn toàn 32 gam CuO bằng khí CO dư, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

A. 25,6. **B.** 19,2. **C.** 6,4. **D.** 12,8.

Câu 85. (C.08): Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe_2O_3 (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch $Ca(OH)_2$ thì tạo thành 4 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 1,120. **B.** 0,896. **C.** 0,448. **D.** 0,224.

Câu 86. (A.09): Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al_2O_3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

A. 0,8 gam. **B.** 8,3 gam. **C.** 2,0 gam. **D.** 4,0 gam.

Câu 87. (MH3-2017): Khử hoàn toàn 32 gam CuO thành kim loại cần vừa đủ V lít khí CO (đktc). Giá trị của V là

A. 13,44. **B.** 8,96. **C.** 4,48. **D.** 6,72.

Câu 88. (204 – Q.17). Khử hoàn toàn 6,4 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 bằng khí H_2, thu được m gam hỗn hợp kim loại và 1,98 gam H_2O. Giá trị của m là

A. 2,88. **B.** 6,08. **C.** 4,64. **D.** 4,42.

Câu 89. (202 – Q.17). Cho 2,24 lít khí CO (đktc) phản ứng vừa đủ với 10 gam hỗn hợp X gồm CuO và MgO. Phần trăm khối lượng của MgO trong X là

A. 20%. **B.** 40%. **C.** 60%. **D.** 80%.

Câu 90. (QG-2016): Cho luồng khí CO dư qua ống sứ đựng 5,36 gam hỗn hợp FeO và Fe_2O_3 (nung nóng), thu được m gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Cho X vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 9 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 3,75. **B.** 3,88. **C.** 2,48. **D.** 3,92.

Bài kiểm tra chuyên đề đại cương về kim loại

Câu 1: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất ?

A. Na. **B.** Li. **C.** Hg. **D.** K.

Câu 2: Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là

A. Hg. **B.** Cs. **C.** Al. **D.** Li.

Câu 3: Kim loại nào sau đây có độ cứng cao nhất?

A. Ag. **B.** Al. **C.** Cr. **D.** Fe.

Câu 4: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở trạng thái lỏng?

A. Zn. **B.** Hg. **C.** Ag. **D.** Cu.

Câu 5: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất ?

A. Cr. **B.** Ag. **C.** W. **D.** Fe.

Câu 6: Kim loại dẫn điện tốt nhất là

A. Au. **B.** Ag. **C.** Al. **D.** Cu.

Câu 7: Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là

A. tính bazơ. **B.** tính oxi hóa. **C.** tính axit. **D.** tính khử.

Câu 8: Kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư ở nhiệt độ thường

A. Na **B.** Fe **C.** Mg **D.** Al

Câu 9: Dung dịch nào sau đây tác dụng được với kim loại Cu?

A. HCl. **B.** HNO_3 loãng. **C.** H_2SO_4 loãng. **D.** KOH.

Câu 10: Cho dãy các kim loại: Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

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

Câu 11: Kim loại nào sau đây phản ứng được với dung dịch $FeSO_4$ và dung dịch HNO_3 đặc, nguội?

A. Mg. **B.** Al. **C.** Cr. **D.** Cu.

Câu 12: Kim loại M phản ứng được với: dd HCl, $Cu(NO_3)_2$, HNO_3 (đặc, nguội). Kim loại M là

A. Al **B.** Ag **C.** Fe **D.** Zn

Câu 13: Thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

A. Cho kim loại Zn vào dung dịch $CuSO_4$. **B.** Cho kim loại Cu vào dung dịch HNO_3.

C. Cho kim loại Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$. **D.** Cho kim loại Ag vào dung dịch HCl.

Câu 14: Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

A. Fe. **B.** K. **C.** Mg. **D.** Al.

Câu 15. Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất?

A. Ag. **B.** Al. **C.** Fe. **D.** Cu.

Câu 16: Cho dãy các ion : Fe^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+}, Sn^{2+}. Trong cùng điều kiện, ion có tính oxi hóa mạnh nhất trong dãy là

A. Fe^{2+} **B.** Sn^{2+} **C.** Cu^{2+} **D.** Ni^{2+}

Câu 17: Ion nào sau đây có tính oxi hoá mạnh nhất?

A. Ca^{2+}. **B.** Zn^{2+}. **C.** Fe^{2+}. **D.** Ag^{+}.

Câu 18: Trong các ion sau: Ag^{+}, Cu^{2+} Fe^{2+} Au^{3+}. Ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

A. Ag^{+}. **B.** Cu^{2+}. **C.** Fe^{2+}. **D.** Au^{3+}.

Câu 19: Kim loại nào sau đây khử được ion Fe^{2+} trong dung dịch?

A. Ag **B.** Fe **C.** Cu **D.** Mg.

Câu 20. Cho hỗn hợp Zn và Fe vào dung dịch hỗn hợp $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp hai kim loại. Hai kim loại đó là

A. Fe, Cu. **B.** Fe, Ag. **C.** Zn, Ag. **D.** Cu, Ag.

Câu 21: Cho hỗn hợp gồm Zn, Mg và Ag vào dung dịch $CuCl_2$, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp gồm 3 kim loại. Ba kim loại đó là:

A. Mg, Cu và Ag. **B.** Zn, Mg và Ag. **C.** Zn, Mg và Cu. **D.** Zn, Ag và Cu.

Câu 22: Cho các hợp kim: Fe – Cu; Fe – C; Zn – Fe; Mg – Fe tiếp xúc với không khí ẩm. Số hợp kim trong đó Fe bị ăn mòn điện hóa là

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

Câu 23: Trong thực tế, **không** sử dụng cách nào sau đây để bảo vệ kim loại sắt khỏi bị ăn mòn?

A. Tráng thiếc lên bề mặt sắt. **B.** Gắn đồng với kim loại sắt.

C. Tráng kẽm lên bề mặt sắt. **D.** Phủ một lớp sơn lên bề mặt sắt.

Câu 24: 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 1 thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là:

A. 0 **B.** 1 **C.** 3 **D.** 2

Câu 25: Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. Fe. **B.** Cu. **C.** Mg. **D.** Ag.

Câu 26: Kim loại nào sau đây có thể điều chế được bằng phản ứng nhiệt nhôm?

A. Na. **B.** Al. **C.** Ca. **D.** Fe.

Câu 27: Để điều chế Cu từ dung dịch $CuSO_4$ theo phương pháp thuỷ luyện, có thể dùng kim loại nào sau đây?

A. Na. **B.** Ag. **C.** Ca. **D.** Fe.

Câu 28: Cho các kim loại sau: K, Ba, Cu và Ag. Số kim loại điều chế được bằng phương pháp điện phân dung dịch (điện cực trơ) là

A. 3. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 29: 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, Zn **C.** Na, Cu, Al **D.** Na, Ca, Al

Câu 30: Dẫn khí CO dư qua hỗn hợp bột gồm MgO, CuO, Al_2O_3 và FeO, đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Số oxit kim loại trong Y là

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

Câu 31: Cho 2,7 gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 4,48. **B.** 2,24. **C.** 3,36. **D.** 6,72.

Câu 32: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp Mg và Al cần vừa đủ 2,8 lít O_2 (đktc), thu được 9,1 gam hỗn hợp 2 oxit. Giá trị của m là

A. 5,1. **B.** 7,1. **C.** 6,7. **D.** 3,9.

Câu 33: Hòa tan hoàn toàn 13,8 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 10,08 lít khí (đktc). Phần trăm về khối lượng của Al trong X là

A. 20,24%. **B.** 39,13%. **C.** 76,91%. **D.** 58,70%.

Câu 34. Cho 5 gam hỗn hợp X gồm Ag và Al vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong X là

A. 54,0%. **B.** 49,6%. **C.** 27,0%. **D.** 48,6%.

Câu 35: Cho 1,5 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 1,68 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng của Mg trong X là

A. 0,60 gam. **B.** 0,90 gam. **C.** 0,42 gam. **D.** 0,24 gam.

Câu 36: Cho 11,9 gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được m gam muối trung hoà và 8,96 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

A. 42,6. **B.** 70,8. **C.** 50,3. **D.** 51,1.

Câu 37. Khử hoàn toàn 32 gam CuO thành kim loại cần vừa đủ V lít khí CO (đktc). Giá trị của V là

A. 13,44. **B.** 8,96. **C.** 4,48. **D.** 6,72.

Câu 38: Cho 2,24 lít khí CO (đktc) phản ứng vừa đủ với 10 gam hỗn hợp X gồm CuO và MgO. Phần trăm khối lượng của MgO trong X là

A. 20%. **B.** 40%. **C.** 60%. **D.** 80%.

Câu 39: Khử hoàn toàn 6,4 gam hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 bằng khí H_2, thu được m gam hỗn hợp kim loại và 1,98 gam H_2O. Giá trị của m là

A. 2,88. **B.** 6,08. **C.** 4,64. **D.** 4,42.

Câu 40: Dẫn khí CO dư qua ống sứ đựng 7,2 gam bột FeO nung nóng, thu được hỗn hợp khí X. Cho toàn bộ X vào nước vôi trong dư, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 5,0. **B.** 10,0. **C.** 7,2. **D.** 15,0.

Chuyên đề 6: Kim loại kiềm – kiềm thổ – nhôm (6 tiết)

I. Hệ thống kiến thức

1. Kim loại kiềm và hợp chất

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Nhóm kim loại kiềm (nhóm IA)

- Vị trí: Thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn bao gồm: Li, Na, K, Rb, Cs, Fr^*.
- Các kim loại kiềm có cấu trúc lập phương tâm khối, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, độ cứng thấp.
- Có tính khử mạnh: Tác dụng với phi kim, nước, axit.

⇒ Kim loại kiềm được bảo quản bằng cách ngâm trong dầu hỏa, riêng Li bảo quản bằng bọc nến.

- Điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối clorua.
- Ứng dụng: Xesi (Cs) dùng làm tế bào quang điện; hợp kim liti – nhôm siêu nhẹ, dùng trong kĩ thuật hàng không.

2. Hợp chất của kim loại kiềm

Natri hiđroxit ($NaOH$)	Natri cacbonat (Na_2CO_3)	Natri hiđrocacbonat ($NaHCO_3$)	Kali nitrat (KNO_3)

- Xút ăn da, chất rắn, tan tốt trong nước → dd bazơ mạnh. - Tác dụng với phi kim, oxit axit, axit, muối. - Dùng để nấu xà phòng, sản xuất tơ nhân tạo, …	- Xôđa, chất rắn, tan tốt trong nước tạo dung dịch có môi trường kiềm. - Sản xuất thủy tinh, bột giặt, …	- Nabica, chất rắn, tan ít trong nước lạnh. - Dễ bị nhiệt phân. - Có tính lưỡng tính. - Sản xuất thuốc giảm đau dạ dày, làm bột nở.	- Tinh thể, tan tốt trong nước. - Dễ bị phân hủy. - Sản xuất phân bón, thuốc nổ đen (KNO_3, C, S)

3. Một số PTHH cần nhớ

(1) $Na + Cl_2 \xrightarrow{t^o} NaCl$

(2) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$

(3) $2Na + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2\uparrow$

(4) $2NaCl \xrightarrow{đpnc} 2Na + Cl_2$

(5) $CO_2 + NaOH \rightarrow NaHCO_3$

(6) $CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

(7) $NaHCO_3 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

(8) $2NaHCO_3 \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$

2. Kim loại kiềm thổ và hợp chất. Nước cứng

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Nhóm kim loại kiềm thổ (nhóm IIA)

- Vị trí: Thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn bao gồm: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra*.
- Các kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, độ cứng thấp chỉ hơn kim loại kiềm.
- Có tính khử mạnh: Tác dụng với phi kim, nước, axit.
- Điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy muối clorua.

2. Hợp chất của kim loại kiềm thổ

Canxi hiđroxit $Ca(OH)_2$	Canxi cacbonat ($CaCO_3$)	Canxi sunfat ($CaSO_4$)
- $Ca(OH)_2$ còn gọi là vôi tôi, tan ít trong nước tạo thành dung dịch nước vôi trong. - Tác dụng với oxit axit, axit, muối.	- $CaCO_3$ còn được gọi là đá vôi, là chất rắn màu trắng, không tan trong nước. - Tác dụng với axit và bị nhiệt phân.	Thạch cao sống: $CaSO_4.2H_2O$. Thạch cao nung: $CaSO_4.H_2O$ (đúc tượng, bó bột khi gãy xương) Thạch cao khan: $CaSO_4$

3. Nước cứng

- Nước cứng là nước có chứa nhiều ion Mg^{2+} và Ca^{2+}. Nước chứa ít hoặc không chứa Mg^{2+} và Ca^{2+} là nước mềm.

Phân loại	Nước cứng tạm thời	Nước cứng vĩnh cửu	Nước cứng toàn phần
Thành phần	Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^-	Ca^{2+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-}, Cl^-	Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-}
PP làm mềm	Đun nóng; dùng NaOH, $Ca(OH)_2$ vừa đủ hoặc dùng CO_3^{2-}, PO_4^{3-} (Na_2CO_3, Na_3PO_4,…)	Dùng CO_3^{2-}, PO_4^{3-} (Na_2CO_3, Na_3PO_4,…)	Dùng CO_3^{2-}, PO_4^{3-} (Na_2CO_3, Na_3PO_4,…)

4. Một số PTHH cần nhớ

(1) $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2\uparrow$

(2) $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$

(3) $2CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

(4) $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

(5) $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t^o} CaCO_3 + CO_2 + H_2O$

(6) $CaCO_3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO_2$

(7) $Ca(HCO_3)_2 + 2NaOH_{dư} \rightarrow CaCO_3\downarrow + Na_2CO_3 + H_2O$

(8) $Ca(HCO_3)_{2\ dư} + NaOH \rightarrow CaCO_3\downarrow + NaHCO_3 + H_2O$

3. Nhôm và hợp chất

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Nhôm

- Al (Z = 13): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$: Ô số 13, chu kì 3, nhóm IIIA.
- Nhôm dễ nhường 3e nên có tính khử mạnh và có SOH là +3 trong hợp chất.
- Nhôm có tính khử mạnh: Tác dụng với phi kim, axit, oxit bazơ và dung dịch kiềm.
- Điều chế bằng cách điện phân nóng chảy Al_2O_3 được lấy từ quặng boxit ($Al_2O_3.2H_2O$) với xúc tác criolit (Na_3AlF_6).

2. Hợp chất của nhôm

Nhôm oxit (Al_2O_3)	Nhôm hiđroxit $Al(OH)_3$	Nhôm sunfat $Al_2(SO_4)_3$
- Là chất rắn màu trắng, không tan trong nước, có tính lưỡng tính. - Rubi (màu đỏ): Al_2O_3 có lẫn Cr_2O_3; Saphia (màu xanh): Al_2O_3 có lẫn TiO_2 và Fe_3O_4.	- Là chất rắn, màu trắng, kết tủa dạng keo. - Có tính lưỡng tính.	- Muối nhôm sunfat có ứng dụng nhiều nhất là phèn chua có công thức $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$ hay $KAl(SO_4)_2.12H_2O$.

3. Nhận biết ion Al^{3+} trong dung dịch

- Dùng dung dịch kiềm (OH^-) để nhận biết muối nhôm (Al^{3+}).

Hiện tượng: Phản ứng tạo kết tủa sau đó tan nếu kiềm dư.

$$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$$
$$Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$$

4. Một số PTHH cần nhớ

(1) $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$

(2) $2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2\uparrow$

(3) $8Al + 3Fe_3O_4 \xrightarrow{t^o} 4Al_2O_3 + 9Fe$

(4) $Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$

(5) $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$

(6) $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^o} Al_2O_3 + 3H_2O$

(7) $NaAlO_2 + CO_2 + 2H_2O \rightarrow Al(OH)_3\downarrow + NaHCO_3$

(8) $NaAlO_2 + HCl + H_2O \rightarrow Al(OH)_3\downarrow + NaCl$; $Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$

II. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

1. Mức độ nhận biết (20)

Câu 1. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm là

A. ns^2np^2 **B.** ns^2np^1 **C.** ns^1 **D.** ns^2

Câu 2. (MH.19): Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Na. **B.** Ca. **C.** Al. **D.** Fe.

Câu 3. (QG.16): Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Al. **B.** Li. **C.** Ca. **D.** Mg.

Câu 4. [QG.20 - 203] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Al. **B.** Mg. **C.** K. **D.** Ca.

Câu 5. (QG.19 - 204). Trong phòng thí nghiệm, kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm trong chất lỏng nào sau đây?

A. Nước. **B.** Dầu hỏa. **C.** Giấm ăn. **D.** Ancol etylic.

Câu 6. (QG.19 - 201). Kim loại nào sau đây tan trong nước ở điều kiện thường?

A. Cu. **B.** Fe. **C.** Na. **D.** Al.

Câu 7. Kim loại phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là

A. Fe. **B.** Cu. **C.** Be. **D.** K.

Câu 8. [MH - 2021] Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. Na. **B.** Cu. **C.** Ag. **D.** Fe.

Câu 9. [QG.21 - 201] Natri hiđroxit (hay xút ăn da) là chất rắn, không màu, dễ nóng chảy, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa ra một lượng nhiệt lớn. Công thức của natri hiđroxit là

A. $Ca(OH)_2$. **B.** NaOH. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2CO_3.

Câu 10. [QG.21 - 202] Natri clorua được dùng để làm gia vị thức ăn, điều chế natri, xút, nước Gia-ven. Công thức của natri clorua là

A. Na_2CO_3. **B.** NaCl. **C.** $NaHCO_3$. **D.** KCl.

Câu 11. [QG.21 - 203] Natri cacbonat là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức của natri cacbonat là

A. Na_2CO_3. **B.** $NaHCO_3$. **C.** $MgCO_3$. **D.** $CaCO_3$.

Câu 12. [QG.21 - 204] Natri hiđrocacbonat là chất được dùng làm bột nở, chế thuốc giảm đau dạ dày do thừa axit. Công thức của natri hiđrocacbonat là

A. NaOH. **B.** NaHS. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2CO_3

Câu 13. [QG.20 - 203] Tro thực vật được sử dụng như một loại phân bón cung cấp nguyên tố kali cho cây trồng do chứa muối kali cacbonat. Công thức của kali cacbonat là

A. KCl. **B.** KOH. **C.** NaCl **D.** K_2CO_3.

Câu 14. (M.15): Chất nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch NaOH?

A. Cl_2. **B.** Al. **C.** CO_2. **D.** CuO.

Câu 15. Khi nhiệt phân hoàn toàn $NaHCO_3$ thì sản phẩm của phản ứng nhiệt phân là

A. NaOH, CO_2, H_2. **B.** Na_2O, CO_2, H_2O.

C. Na_2CO_3, CO_2, H_2O. **D.** NaOH, CO_2, H_2O.

Câu 16. (QG - 2018): Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch $KHCO_3$?

A. K_2SO_4. **B.** KNO_3. **C.** HCl. **D.** KCl.

Câu 17. (204 – Q.17). Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

A. Na_2SO_4. **B.** KNO_3. **C.** KOH. **D.** $CaCl_2$.

Câu 18. (201 – Q.17). Dung dịch nào sau đây phản ứng với dung dịch HCl dư tạo ra chất khí?

A. $Ba(OH)_2$. **B.** Na_2CO_3. **C.** K_2SO_4. **D.** $Ca(NO_3)_2$.

Câu 19. (QG - 2018): Chất nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch NaOH ?

A. $FeCl_2$. **B.** $CuSO_4$. **C.** $MgCl_2$. **D.** KNO_3.

Câu 20. [QG.20 - 201] Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch $NaHCO_3$ sinh ra khí CO_2?

A. HCl. **B.** Na_2SO_4. **C.** K_2SO_4. **D.** KNO_3.

Câu 21. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm thổ là

A. ns^2np^2 **B.** ns^2np^1 **C.** ns^1 **D.** ns^2

Câu 22. [QG.21 - 201] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

A. Al. **B.** Mg. **C.** Cu. **D.** Fe.

Câu 23. [QG.21 - 202] Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

A. Fe. **B.** Ca. **C.** Cu. **D.** Ag.

Câu 24. [MH2 - 2020] Ở nhiệt độ thường, kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư?

A. Ba. **B.** Al. **C.** Fe. **D.** Cu

Câu 25. (Q.15): Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?

A. Ba. **B.** Na. **C.** Be. **D.** K.

Câu 26. [QG.20 - 201] Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl sinh ra khí H_2?

A. BaO. **B.** Mg. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** $Mg(OH)_2$.

Câu 27. Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ $CaCl_2$ là

A. nhiệt phân $CaCl_2$. **B.** điện phân $CaCl_2$ nóng chảy.

C. dùng Na khử Ca^{2+} trong dung dịch $CaCl_2$. **D.** điện phân dung dịch $CaCl_2$.

Câu 28. [MH1 - 2020] Hiđroxit nào sau đây dễ tan trong nước ở điều kiện thường?

A. $Al(OH)_3$. **B.** $Mg(OH)_2$. **C.** $Ba(OH)_2$. **D.** $Cu(OH)_2$.

Câu 29. [QG.20 - 202] Canxi cacbonat được dùng sản xuất vôi, thủy tinh, xi măng. Công thức của canxi cacbonat là

A. $CaCO_3$. **B.** $Ca(OH)_2$. **C.** CaO. **D.** $CaCl_2$.

Câu 30. [MH2 - 2020] Thành phần chính của vỏ các loại ốc, sến, sò là

A. $Ca(NO_3)_2$. **B.** $CaCO_3$. **C.** NaCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 31. Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước ($CaSO_4.2H_2O$) được gọi là

A. Thạch cao sống. **B.** Đá vôi.

C. Thạch cao khan. **D.** Thạch cao nung.

Câu 32. [QG.20 - 201] Canxi hiđroxit được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp. Công thức của

canxi hiđroxit là

A. $Ca(OH)_2$. **B.** CaO. **C.** $CaSO_4$. **D.** $CaCO_3$.

Câu 33. (A.11): Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?

A. Thạch cao nung ($CaSO_4.H_2O$). **B.** Đá vôi ($CaCO_3$).

C. Vôi sống (CaO). **D.** Thạch cao sống ($CaSO_4.2H_2O$).

Câu 34. (QG.19 - 201). Chất nào sau đây được dùng để khử chua đất trong nông nghiệp?

A. CaO. **B.** $CaSO_4$. **C.** $CaCl_2$. **D.** $Ca(NO_3)_2$.

Câu 35. (203 – Q.17). Muối nào sau đây dễ bị phân hủy khi đun nóng?

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** Na_2SO_4. **C.** $CaCl_2$. **D.** NaCl.

Câu 36. [MH1 - 2020] Nước chứa nhiều ion nào sau đây được gọi là nước cứng?

A. Ca^{2+}, Mg^{2+}. **B.** Na^+, K^+. **C.** Na^+, H^+. **D.** H^+, K^+.

Câu 37. (B.13): Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

A. $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$. **B.** $Ca(HCO_3)_2$, $MgCl_2$.

C. $CaSO_4$, $MgCl_2$. **D.** $Mg(HCO_3)_2$, $CaCl_2$.

Câu 38. (C.14): Để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu có thể dùng dung dịch nào sau đây?

A. Na_2CO_3. **B.** $CaCl_2$. **C.** KCl. **D.** $Ca(OH)_2$.

Câu 39. (QG.19 - 203). Chất nào sau đây làm mềm được nước cứng có tính vĩnh cửu?

A. NaCl. **B.** Na_2CO_3. **C.** $NaNO_3$. **D.** Na_2SO_4.

Câu 40. [QG.20 - 201] Chất nào sau đây được dùng để làm mềm nước có tính cứng tạm thời?

A. $CaCl_2$. **B.** NaCl. **C.** $NaNO_3$. **D.** $Ca(OH)_2$.

Câu 41. (QG - 2018): Kim loại Al không tan trong dung dịch

A. HNO_3 loãng. **B.** HCl đặc.

C. NaOH đặc. **D.** HNO_3 đặc, nguội.

Câu 42. [QG.21 - 201] Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tan hoàn toàn trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

A. HCl. **B.** $NaNO_3$. **C.** NaCl. **D.** KCl.

Câu 43. [QG.21 - 202] Ở nhiệt độ thường, kim loại Al hòa tan trong lượng dư dung dịch nào sau đây?

A. $NaNO_3$. **B.** Na_2SO_4. **C.** KOH. **D.** KCl.

Câu 44. [MH - 2021] Sản phẩm của phản ứng giữa kim loại nhôm với khí oxi là

A. $AlCl_3$. **B.** Al_2O_3. **C.** $Al(OH)_3$. **D.** $AI(NO_3)_3$.

Câu 45. (MH.19): Kim loại nào sau đây có thể điều chế được bằng phản ứng nhiệt nhôm?

A. Na. **B.** Al. **C.** Ca. **D.** Fe.

Câu 46. (MH.19): Kim loại Al **không** tan được trong dung dịch nào sau đây?

A. NaOH. **B.** $BaCl_2$. **C.** HCl. **D.** $Ba(OH)_2$.

Câu 47. (Q.15): Quặng boxit được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?

A. Al. **B.** Cu. **C.** Na. **D.** Mg.

Câu 48. [MH - 2021] Trong công nghiệp, quặng boxit dùng để sản xuất kim loại nhôm. Thành phần chính của quặng boxit là

A. $Al_2O_3.2H_2O$. **B.** $Al(OH)_3.2H_2O$.

C. $Al(OH)_3.H_2O$. **D.** $Al_2(SO_4)_3.H_2O$.

Câu 49. (204 – Q.17). Kim loại nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH?

A. Fe. **B.** Al. **C.** Cu. **D.** Ag.

Câu 50. (QG.19 - 202). Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. Na_2CO_3. **B.** $NaNO_3$. **C.** Al_2O_3. **D.** $AlCl_3$.

Câu 51. (B.14): Các dung dịch nào sau đây đều tác dụng với Al_2O_3?

A. Na_2SO_4, HNO_3. **B.** NaCl, NaOH. **C.** HNO_3, KNO_3. **D.** HCl, NaOH.

Câu 52. [QG.21 - 202] Chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. $Al(OH)_3$. **B.** KCl. **C.** KOH. **D.** H_2SO_4.

Câu 53. [QG.20 - 201] Dung dịch nào sau đây hòa tan được $Al(OH)_3$?

A. $BaCl_2$. **B.** KCl. **C.** NaOH. **D.** KNO_3.

Câu 54. [MH1 - 2020] Công thức của nhôm clorua là

A. $AlCl_3$. **B.** $Al_2(SO_4)_3$. **C.** $Al(NO_3)_3$. **D.** $AlBr_3$.

Câu 55. (A.11): 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. $Na_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$. **B.** $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

C. $(NH_4)_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$. **D.** $Li_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

2. Mức độ thông hiểu (12)

Câu 56. Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là:

A. dung dịch $NaNO_3$ và dung dịch $MgCl_2$. **B.** Na_2O và H_2O.

C. dung dịch $AgNO_3$ và dung dịch KCl **D.** dung dịch NaOH và Al_2O_3

Câu 57. (C.13): Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng?

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** $FeCl_3$. **C.** $AlCl_3$. **D.** H_2SO_4.

Câu 58. (B.12): Khi nói về kim loại kiềm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.

B. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

C. Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước giảm dần.

D. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

Câu 59. (A.14): Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Các kim loại kiềm có bán kính nguyên tử lớn hơn so với các kim loại cùng chu kì.

B. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.

C. Các kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy tăng dần từ Li đến Cs.

D. Các kim loại kiềm đều là kim loại nhẹ.

Câu 60. (M.15): Cho dãy các chất sau: Cu, Al, KNO_3, $FeCl_3$. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 61. Cho dãy các kim loại: Na, K, Mg, Be. Số kim loại trong dãy phản ứng mạnh với H_2O ở điều kiện thường là

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

Câu 62. Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $Ca(HCO_3)_2$ thấy

A. có kết tủa trắng và bọt khí **B.** không có hiện tượng gì

C. có kết tủa trắng **D.** có bọt khí thoát ra

Câu 63. (201 – Q.17). Chất nào sau đây tác dụng với $Ba(OH)_2$ tạo ra kết tủa?

A. NaCl. **B.** $Ca(HCO_3)_2$. **C.** KCl. **D.** KNO_3.

Câu 64. (202 – Q.17). Ở nhiệt độ thường, $Ba(HCO_3)_2$ loãng tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

A. KCl. **B.** KNO_3. **C.** NaCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 65. (203 – Q.17). Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$, vừa thu được kết tủa, vừa có khí thoát ra?

A. NaOH. **B.** HCl. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** H_2SO_4.

Câu 66. (C.14): Cho dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ lần lượt vào các dung dịch sau: HNO_3, Na_2SO_4, $Ba(OH)_2$, $NaHSO_4$. Số trường hợp có phản ứng xảy ra là

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

Câu 67. (A.13): Dãy các chất đều tác dụng được với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ là:

A. HNO_3, NaCl và Na_2SO_4. **B.** HNO_3, $Ca(OH)_2$ và KNO_3.

C. NaCl, Na_2SO_4 và $Ca(OH)_2$. **D.** HNO_3, $Ca(OH)_2$ và Na_2SO_4.

Câu 68. (QG.19 - 204). Đun nước cứng lâu ngày trong ấm nước xuất hiện một lớp cặn. Thành phần chính của lớp cặn đó là

A. $CaCl_2$. **B.** $CaCO_3$. **C.** Na_2CO_3. **D.** CaO.

Câu 69. (QG.19 - 202). Dung dịch nào sau đây được dùng để xử lý lớp cặn $CaCO_3$ bám vào ấm đun nước?

A. Muối ăn. **B.** Cồn. **C.** Nước vôi trong. **D.** Giấm ăn.

Câu 70. (A.11): Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là:

A. HCl, NaOH, Na_2CO_3. **B.** NaOH, Na_3PO_4, Na_2CO_3.

C. KCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3. **D.** HCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3.

Câu 71. [MH2 - 2020] Phản ứng nào sau đây là phản ứng nhiệt nhôm?

A. $3FeO + 2Al \xrightarrow{t^o} 3Fe + Al_2O_3$.

B. $2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$.

C. $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$.

D. $2Al + 3CuSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$.

Câu 72. (C.07): Phản ứng hoá học xảy ra trong trường hợp nào dưới đây **không** thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?

A. Al tác dụng với Fe_3O_4 nung nóng. **B.** Al tác dụng với CuO nung nóng.
C. Al tác dụng với Fe_2O_3 nung nóng. **D.** Al tác dụng với axit H_2SO_4 đặc, nóng.

Câu 73. (C.11): Dãy gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:
A. FeO, MgO, CuO. **B.** PbO, K_2O, SnO.
C. Fe_3O_4, SnO, BaO. **D.** FeO, CuO, Cr_2O_3.

Câu 74. (A.12): Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Al có tỉ lệ mol tương ứng 1: 3. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm X (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp gồm
A. Al, Fe, Fe_3O_4 và Al_2O_3. **B.** Al_2O_3, Fe và Fe_3O_4.
C. Al_2O_3 và Fe. **D.** Al, Fe và Al_2O_3.

Câu 75. (B.11): Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm giảm dần.
B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các kim loại kiềm thổ đều tác dụng được với nước.
C. Na_2CO_3 là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp sản xuất thuỷ tinh.
D. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ.

Câu 76. (A.07): Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch $AlCl_3$. Hiện tượng xảy ra là
A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan. **B.** chỉ có kết tủa keo trắng.
C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. **D.** không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 77. (C.10): Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được dung dịch trong suốt. Chất tan trong dung dịch X là
A. $AlCl_3$. **B.** $CuSO_4$. **C.** $Ca(HCO_3)_2$. **D.** $Fe(NO_3)_3$.

Câu 78. (C.13): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
A. Trong công nghiệp, kim loại Al được điều chế bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy.
B. $Al(OH)_3$ phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch KOH.
C. Kim loại Al tan được trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.
D. Trong các phản ứng hóa học, kim loại Al chỉ đóng vai trò chất khử.

Câu 79. (M.15): Trường hợp nào dưới đây thu được kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn?
A. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch $AlCl_3$.
B. Cho dung dịch $AlCl_3$ dư vào dung dịch NaOH.
C. Cho $CaCO_3$ vào lượng dư dung dịch HCl.
D. Sục CO_2 tới dư vào dung dịch $Ca(OH)_2$.

Câu 80. (201 – Q.17). Trộn bột kim loại X với bột sắt oxit (gọi là hỗn hợp tecmit) để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm dùng để hàn đường ra tàu hỏa. Kim loại X là
A. Fe. **B.** Cu. **C.** Ag. **D.** Al.

3. Mức độ vận dụng (08)

Câu 81. Trung hoà V ml dung dịch NaOH 1M bằng 100 ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là
A. 400. **B.** 200. **C.** 100. **D.** 300.

Câu 82. Cho 0,69 gam một kim loại kiềm tác dụng với nước (dư). Sau phản ứng thu được 0,336 lít khí hiđro (ở đktc). Kim loại kiềm là
A. Na **B.** K **C.** Rb **D.** Li.

Câu 83. (C.14): Hòa tan hết 4,68 gam kim loại kiềm M vào H_2O dư, thu được 1,344 lít khí H_2 (đktc). Kim loại M là
A. Rb. **B.** Li. **C.** K. **D.** Na.

Câu 84. (QG - 2018): Cho 0,425 gam hỗn hợp X gồm Na và K vào nước dư, thu được 0,168 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng kim loại Na trong X là
A. 0,115 gam. **B.** 0,230 gam. **C.** 0,276 gam. **D.** 0,345 gam.

Câu 85. (204 – Q.17). Hòa tan hỗn hợp Na và K vào nước dư, thu được dung dịch X và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần dùng để trung hòa X là
A. 150 ml. **B.** 300 ml. **C.** 600 ml. **D.** 900 ml.

Câu 86. [QG.20 - 201] Hòa tan hết 1,68 gam kim loại R (hóa trị II) trong dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 0,07 mol H_2. Kim loại R là
A. Zn. **B.** Fe. **C.** Ba. **D.** Mg.

Câu 87. Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 10 gam kết tủa. Giá trị của V là
A. 2,24. **B.** 4,48. **C.** 3,36. **D.** 1,12.

Câu 88. [QG.21 - 201] Cho 12,6 gam $MgCO_3$ tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được V lít (đktc) khí CO_2. Giá trị của V là

A. 4,48. **B.** 2,24. **C.** 1,12. **D.** 3,36.

Câu 89. [QG.21 - 203] Cho 10,6 gam Na_2CO_3 tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được V lít khí CO_2. Giá trị của V là

A. 1,12. **B.** 3,36. **C.** 2,24. **D.** 4,48.

Câu 90. [QG.21 - 204] Cho 10 gam $CaCO_3$ tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được V lít (đktc) khí CO_2. Giá trị của V là

A. 3.36. **B.** 4,48. **C.** 2,24. **D.** 1,12.

Câu 91. [MH - 2021]Cho m gam Al phản ứng hoàn toàn với khí Cl_2 dư, thu được 26,7 gam muối. Giá trị của m là

A. 2,7. **B.** 7,4. **C.** 3,0. **D.** 5,4.

Câu 92. (QG.19 - 204). Dùng Al dư khử hoàn toàn 4,8 gam Fe_2O_3 thành Fe bằng phản ứng nhiệt nhôm. Khối lượng Fe thu được là

A. 1,68. **B.** 2,80. **C.** 3,36. **D.** 0,84.

Câu 93. [QG.21 - 201] Hòa tan hết m gam Al trong dung dịch HCl dư, thu được 0,21 mol khí H_2. Giá trị của m là

A. 4,86. **B.** 5,67. **C.** 3,24. **D.** 3,78.

Câu 94. (203 – Q.17). Cho 2,7 gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 4,48. **B.** 2,24. **C.** 3,36. **D.** 6,72.

Câu 95. Hòa tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Al và Mg trong dung dịch HCl dư, thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

A. 22,0. **B.** 28,4. **C.** 36,2. **D.** 22,4.

Câu 96. [QG.20 - 201] Hòa tan hết 3,24 gam Al trong dung dịch NaOH thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 2,688. **B.** 1,344. **C.** 4,032. **D.** 5,376.

Câu 97. [MH2 - 2020] Hòa tan hoàn toàn 0,1 mol Al bằng dung dịch NaOH dư thu được V lít H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 2,24. **B.** 5,60. **C.** 4,48. **D.** 3,36.

Câu 98. [MH1 - 2020] Để hòa tan hoàn toàn 1,02 gam Al_2O_3 cần dùng tối thiểu V ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là

A. 20. **B.** 10. **C.** 40. **D.** 5.

Câu 99. (QG - 2018): Cho 15,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 6,72 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng của Al_2O_3 trong X là

A. 2,7 gam. **B.** 5,1 gam. **C.** 5,4 gam. **D.** 10,2 gam.

Câu 100. (QG - 2018): Cho 10,7 gam hỗn hợp X gồm Al và MgO vào dung dịch NaOH dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng MgO trong X là

A. 4,0 gam. **B.** 8,0 gam. **C.** 2,7 gam. **D.** 6,0 gam.

Bài kiểm tra chuyên đề kim loại kiềm – kiềm thổ và nhôm

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là

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

Câu 2: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Al. **B.** Li. **C.** Ca. **D.** Mg.

Câu 3: Cho dãy các kim loại: Li, Na, Al, Ca Số kim loại kiềm trong dãy là

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

Câu 4: Để bảo quản natri, người ta phải ngâm natri trong

A. phenol lỏng. **B.** dầu hỏa. **C.** nước. **D.** ancol etylic.

Câu 5: 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 6: Chất nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch NaOH?

A. Cl_2. **B.** Al. **C.** CO_2. **D.** CuO.

Câu 7: Chất nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch NaOH?

A. NaCl **B.** $FeCl_3$ **C.** $Al(OH)_3$ **D.** Al_2O_3

Câu 8: Cho dãy các chất sau: Cu, Al, KNO_3, $FeCl_3$. Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH là
A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 9: Chất phản ứng được với dd NaOH tạo kết tủa là
A. KNO_3. **B.** $FeCl_3$. **C.** $BaCl_2$. **D.** K_2SO_4.

Câu 10: Chất có tính lưỡng tính là
A. NaOH. **B.** $NaHCO_3$. **C.** KNO_3. **D.** NaCl.

Câu 11: Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Na_2SO_4 tác dụng với dung dịch
A. KCl. **B.** KOH. **C.** $NaNO_3$. **D.** $BaCl_2$.

Câu 12: Cho các hiđroxit: NaOH, $Mg(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, $Al(OH)_3$. Hiđroxit có tính bazơ mạnh nhất là
A. NaOH. **B.** $Mg(OH)_2$. **C.** $Fe(OH)_3$. **D.** $Al(OH)_3$.

Câu 13: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?
A. Fe. **B.** Ba. **C.** Cr. **D.** Al.

Câu 14: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?
A. K. **B.** Na. **C.** Ba. **D.** Be.

Câu 15: Cho dãy các kim loại: Fe, Na, K, Ca. Số kim loại trong dãy tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là
A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 16: Chất X là một bazơ mạnh, được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như sản xuất clorua vôi ($CaOCl_2$), vật liệu xây dựng. Công thức của X là
A. $Ca(OH)_2$. **B.** $Ba(OH)_2$. **C.** NaOH. **D.** KOH.

Câu 17: Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước ($CaSO_4.2H_2O$) được gọi là
A. đá vôi. **B.** boxit. **C.** thạch cao nung. **D.** thạch cao sống.

Câu 18: Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?
A. Vôi sống (CaO). **B.** Thạch cao sống ($CaSO_4.2H_2O$).
C. Đá vôi ($CaCO_3$). **D.** Thạch cao nung ($CaSO_4.H_2O$).

Câu 19: Chất có thể dùng làm mềm nước cứng tạm thời là
A. NaCl. **B.** $NaHSO_4$. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** HCl.

Câu 20: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?
A. $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$ **B.** $Mg(HCO_3)_2$, $CaCl_2$
C. $CaSO_4$, $MgCl_2$ **D.** $Ca(HCO_3)_2$, $MgCl_2$

Câu 21: Một mẫu nước cứng chứa các ion: Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-}. Chất để làm mềm mẫu nước cứng trên là
A. HCl **B.** Na_2CO_3. **C.** H_2SO_4. **D.** $NaHCO_3$.

Câu 22: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là
A. NaCl và $Ca(OH)_2$. **B.** Na_2CO_3 và HCl **C.** Na_2CO_3 và Na_3PO_4. **D.** Na_2CO_3 và $Ca(OH)_2$.

Câu 23: X là một kim loại nhẹ, màu trắng bạc, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống. X là
A. Ag. **B.** Al. **C.** Fe. **D.** Cu.

Câu 24: Kim loại nhôm tan được trong dung dịch
A. HNO_3 đặc, nguội **B.** H_2SO_4 đặc, nguội **C.** NaCl **D.** NaOH

Câu 25: Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tác dụng được với dd
A. $Mg(NO_3)_2$. **B.** $Ca(NO_3)_2$. **C.** KNO_3. **D.** $Cu(NO_3)_2$.

Câu 26: Chất phản ứng được với dd NaOH là
A. $Mg(OH)_2$. **B.** $Ca(OH)_2$. **C.** KOH. **D.** $Al(OH)_3$.

Câu 27: Sản phẩm của phản ứng nhiệt nhôm luôn có
A. Al_2O_3 **B.** O_2 **C.** $Al(OH)_3$ **D.** Al

Câu 28: Quặng boxit được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?
A. Al. **B.** Na. **C.** Mg. **D.** Cu.

Câu 29: Chất nào sau đây **không** có tính lưỡng tính?
A. Al_2O_3. **B.** Na_2CO_3. **C.** $Al(OH)_3$. **D.** $NaHCO_3$.

Câu 30: Cho từ từ tới dư dung dịch chất X vào dung dịch $AlCl_3$ thu được kết tủa keo trắng. Chất X là
A. NH_3. **B.** KOH. **C.** HCl. **D.** NaOH.

Câu 31: Hấp thụ V lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 30 gam kết tủa. Giá trị của V là
A. 3,36 **B.** 4,48 **C.** 13,44 **D.** 6,72

Câu 32: Hấp thụ 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 750 ml dd $Ba(OH)_2$ 0,2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 29,55 **B.** 9,85 **C.** 19,70 **D.** 39,40

Câu 33: Nung 10 gam $CaCO_3$ ở nhiệt độ cao đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam rắn. Giá trị của m là

A. 5,6. **B.** 4,0 **C.** 7,4. **D.** 4,4.

Câu 34: Nung 100 kg đá vôi (chứa 20% tạp chất trơ) đến khi phản ứng hoàn toàn thu được m kg rắn. Giá trị của m là

A. 36,0 **B.** 44,8. **C.** 56,0 **D.** 64,8.

Câu 35: Hoà tan hết 20 gam đá vôi trong dung dịch HCl dư thu được V lit khí (đktc). Giá trị của V là

A. 8,96. **B.** 4,48 **C.** 2,24 **D.** 5,60

Câu 36: Hòa tan hoàn toàn 20,6 gam hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và $CaCO_3$ bằng dd HCl dư, thu được V lít khí CO_2 (đktc) và dd chứa 22,8 gam hỗn hợp muối. Giá trị của V là

A. 1,79 **B.** 4,48 **C.** 2,24 **D.** 5,60

Câu 37: Cho 0,78 gam kim loại kiềm M tác dụng hết với H_2O, thu được 0,01 mol khí H_2. Kim loại M là

A. Li. **B.** Na. **C.** K. **D.** Rb.

Câu 38: Hòa tan hoàn toàn 5,85 gam bột kim loại M vào dung dịch HCl, thu được 7,28 lít khí H_2 (đktc). Kim loại **M** là

A. Mg. **B.** Al. **C.** Zn. **D.** Fe.

Câu 39: Cho 2,7 gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 4,48. **B.** 2,24. **C.** 3,36. **D.** 6,72.

Câu 40: Nung hỗn hợp X gồm 2,7 gam Al và 10,8 gam FeO, sau một thời gian thu được hỗn hợp Y. Để hòa tan hoàn toàn Y cần vừa đủ V ml dung dịch H_2SO_4 1M. Giá trị của V là

A. 300. **B.** 375. **C.** 400. **D.** 600.

Chuyên đề 7: Sắt – Crom và hợp chất (4 tiết)

I. Hệ thống kiến thức

1. Sắt và hợp chất

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Sắt (Fe, M = 56)

- Fe(Z = 26): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$: Ô số 26, chu kì 4, nhóm VIIIB.
- Fe có thể nhường 2 hoặc 3e tạo ion Fe^{2+}: $[Ar]3d^6$; Fe^{3+}: $[Ar]3d^5$ và có SOH là +2,+8/3, +3 trong hợp chất.
- Sắt có tính khử trung bình: Tác dụng với phi kim, nước, axit, muối.
- Trong tự nhiên sắt tồn tại trong các quặng: Quặng hematit đỏ (Fe_2O_3), quặng hematit nâu ($Fe_2O_3.nH_2O$), quặng manhetit (Fe_3O_4, là quặng giàu sắt nhất), quặng xiđerit ($FeCO_3$), quặng pirit (FeS_2).

2. Hợp chất của sắt

HỢP CHẤT SẮT (II)	HỢP CHẤT SẮT (III)
Oxit: FeO; hiđroxit: $Fe(OH)_2$; muối: $FeCl_2$, $FeSO_4$, $Fe(NO_3)_2$,… - Vừa oxi hóa, vừa khử. - Oxit và hiđroxit có tính bazơ. **Lưu ý:** Các hợp chất sắt (II) để trong không khí kém bền, dễ bị oxi hóa thành sắt (III). $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3$ (trắng xanh) (nâu đỏ) $Fe(OH)_2 \xrightarrow{t^o} FeO + H_2O$ Nếu có không khí: $4FeO + O_2 \xrightarrow{t^o} 2Fe_2O_3$	Oxit: Fe_2O_3; hiđroxit: $Fe(OH)_3$; muối: $FeCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, $Fe(NO_3)_3$,… - Có tính oxi hóa. - Oxit và hiđroxit có tính bazơ. **Lưu ý:** $Fe_3O_4 = FeO.Fe_2O_3$ $Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$

3. Hợp kim của sắt

	GANG	THÉP

Thành phần	- Hợp kim của sắt, có **2 – 5%** cacbon và lượng nhỏ nguyên tố khác: Si, Mn, S, …	- Hợp kim của sắt, có **0,01 - 2%** cacbon và lượng nhỏ nguyên tố khác: Si, Mn, Cr, …
Phân loại	❖ Gang trắng: chứa ít cacbon, chủ yếu ở dạng xementit (Fe_3C). Dùng để điều chế thép. ❖ Gang xám: chứa nhiều cacbon hơn gang trắng. Dùng để đúc các chi tiết máy, ống dẫn nước, ….	❖ Thép thường (thép cacbon) - Thép mềm (< 0,1%C), thép cứng (> 0,9%C) ❖ Thép đặc biệt - Fe – Cr – Ni: Thép inoc không gỉ, chế tạo dụng cụ y tế, vật dụng, … - Thép Fe – Mn: Rất cứng, dùng để làm máy nghiền đá.
Sản xuất	❖ Nguyên tắc: **Khử quặng sắt oxit bằng than cốc trong lò cao.** ❖ Nguyên liệu: Quặng sắt (hematit: Fe_2O_3), than cốc, chất chảy $CaCO_3$	❖ Nguyên tắc: **Giảm hàm lượng tạp chất như C, Si, Mn, … bằng cách oxi hóa thành oxit** ❖ Nguyên liệu: Gang, sắt thép phế liệu, khí oxi, chất chảy CaO.

2. Crom và hợp chất

KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Crom (Cr, M = 52)

- Cr(Z = 24): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$: Ô số 24, chu kì 4, nhóm VIB.
- Trong hợp chất crom có các mức oxi hóa từ +1 đến +6, phổ biến là +2, +3, +6.
- Crom màu trắng bạc, là kim loại cứng nhất.
- Crom có tính khử mạnh hơn sắt: Tác dụng với phi kim, axit (giống Fe), crom có màng oxit bảo vệ giống nhôm nên điều kiện thường bền với nước và không khí.
- Crom được điều chế từ quặng cromit ($FeO.Cr_2O_3$) bằng phản ứng nhiệt nhôm:

$$2Al + Cr_2O_3 \xrightarrow{t^o} 2Cr + Al_2O_3$$

2. Hợp chất của crom

	HỢP CHẤT CROM (II)	HỢP CHẤT CROM (III)	HỢP CHẤT CROM (IV)
Oxit và hiđroxit	**CrO, $Cr(OH)_2$** - CrO: Oxit bazơ, $Cr(OH)_2$: bazơ - CrO, $Cr(OH)_2$ có tính khử.	**Cr_2O_3, $Cr(OH)_3$** - Cr_2O_3: Oxit lưỡng tính, có màu lục thẫm. $Cr(OH)_3$: Hiđroxit lưỡng tính, có màu lục xám.	**CrO_3, H_2CrO_4, H_2CrO_7** - CrO_3: oxit axit, màu đỏ thẫm. - H_2CrO_4, H_2CrO_7: axit. - CrO_3 có tính oxi hóa rất mạnh, một số chất như: C, S, P, NH_3, C_2H_5OH, … bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3
Muối	**$CrCl_2$, $CrSO_4$** - Có tính khử.	**$CrCl_3$, $Cr_2(SO_4)_3$** - MT axit: Tính oxi hóa. - MT kiềm: Tính khử	**Na_2CrO_4, $K_2Cr_2O_7$** - $CrO_4^{2-} \underset{OH^-}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} Cr_2O_7^{2-}$ màu vàng màu da cam. - Có tính oxi hóa mạnh.

II. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

1. Mức độ nhận biết (45)

Câu 1. (201 – Q.17). Cho Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng, thu được khí X có màu nâu đỏ. Khí X là
A. N_2. **B.** N_2O. **C.** NO. **D.** NO_2.

Câu 2. (202 – Q.17). Kim loại Fe bị thụ động bởi dung dịch
A. H_2SO_4 loãng. **B.** HCl đặc, nguội. **C.** HNO_3 đặc, nguội. **D.** HCl loãng.

Câu 3. Ở điều kiện thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch nào sau đây?
A. $MgCl_2$. **B.** $ZnCl_2$. **C.** NaCl. **D.** $FeCl_3$.

Câu 4. Kim loại Fe phản ứng được với dung dịch
A. $CuSO_4$. **B.** $Al_2(SO_4)_3$. **C.** $MgSO_4$. **D.** $ZnSO_4$.

Câu 5. [MH1 - 2020] Kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây sinh ra khí H_2?
A. HNO_3 đặc, nóng. **B.** HCl.
C. $CuSO_4$. **D.** H_2SO_4 đặc, nóng.

Câu 6. [QG.20 - 201] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây?
A. NaOH. **B.** Na_2SO_4. **C.** $Mg(NO_3)$. **D.** HCl.

Câu 7. [QG.20 - 202] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng được với dung dịch nào sau đây?
A. $Mg(NO_3)_2$. **B.** NaCl. **C.** NaOH. **D.** $AgNO_3$.

Câu 8. [QG.20 - 203] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng được với dung dịch nào sau đây?
A. $CuSO_4$. **B.** $MgSO_4$. **C.** NaCl. **D.** NaOH.

Câu 9. (Q.15): Kim loại Fe **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?
A. $MgCl_2$. **B.** $FeCl_3$. **C.** $AgNO_3$. **D.** $CuSO_4$.

Câu 10. [MH2 - 2020] Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe **không** phản ứng với dung dịch nào sau đây?
A. $NaNO_3$. **B.** HCl. **C.** $CuSO_4$. **D.** $AgNO_3$.

Câu 11. (A.13): Sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?
A. HNO_3 đặc, nóng, dư. **B.** $CuSO_4$. **C.** H_2SO_4 đặc, nóng, dư. **D.** $MgSO_4$.

Câu 12. (204 – Q.17). Hai dung dịch nào sau đây đều tác dụng được với kim loại Fe?
A. $CuSO_4$, HCl. **B.** HCl, $CaCl_2$. **C.** $CuSO_4$, $ZnCl_2$. **D.** $MgCl_2$, $FeCl_3$.

Câu 13. (A.11): Quặng sắt manhetit có thành phần chính là
A. $FeCO_3$. **B.** Fe_2O_3. **C.** Fe_3O_4. **D.** FeS_2.

Câu 14. (A.12): Quặng nào sau đây giàu sắt nhất?
A. Xiđerit. **B.** Manhetit. **C.** Hematit đỏ. **D.** Pirit sắt.

Câu 15. (QG.19 - 201). Công thức hóa học của sắt (III) clorua là
A. $FeSO_4$ **B.** $FeCl_2$ **C.** $FeCl_3$ **D.** $Fe_2(SO_4)_3$

Câu 16. (QG.19 - 202). Hợp chất $Fe_2(SO_4)_3$ có tên gọi
A. Sắt (III) sunfat. **B.** Sắt (II) sunfat.
C. Sắt (II) sunfua. **D.** Sắt (III) sunfua.

Câu 17. (QG.19 - 203). Công thức hóa học của sắt (II) oxit là
A. $Fe(OH)_3$. **B.** FeO. **C.** Fe_2O_3. **D.** $Fe(OH)_2$.

Câu 18. (QG.19 - 204). Công thức hóa học của sắt (II) sunfat là
A. $FeCl_2$. **B.** $Fe(OH)_3$. **C.** $FeSO_4$. **D.** Fe_2O_3.

Câu 19. [MH1 - 2020] Công thức của sắt(III) hiđroxit là
A. $Fe(OH)_3$. **B.** Fe_2O_3. **C.** $Fe(OH)_2$. **D.** FeO.

Câu 20. [QG.20 - 202] Chất X có công thức $Fe(NO_3)_3$. Tên gọi của X là
A. sắt (II) nitrit. **B.** sắt (III) nitrat. **C.** sắt (II) nitrat. **D.** sắt (III) nitrit.

Câu 21. [MH2 - 2020] Sắt có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?
A. $Fe(OH)_2$. **B.** $Fe(NO_3)_2$. **C.** $Fe_2(SO_4)_3$. **D.** FeO.

Câu 22. [MH - 2021] Công thức của sắt(II) sunfat là
A. FeS. **B.** $FeSO_4$. **C.** $Fe_2(SO_4)_3$. **D.** FeS_2.

Câu 23. [QG.21 - 201] Sắt (II) hiđroxit là chất rắn màu trắng hơi xanh. Công thức của sắt (II) hiđroxit là
A. $Fe(OH)_2$. **B.** FeO. **C.** Fe_3O_4. **D.** $Fe(OH)_3$.

Câu 24. [MH1 - 2020] Sắt có số oxi hóa +2 trong hợp chất nào sau đây?
A. $FeCl_2$. **B.** $Fe(NO_3)_3$. **C.** $Fe_2(SO_4)_3$. **D.** Fe_2O_3.

Câu 25. [QG.20 - 204] Sắt có số oxit hoá +2 trong hợp chất nào sau đây?
A. $Fe_2(SO_4)_3$. **B.** Fe_2O_3. **C.** $FeSO_4$. **D.** $Fe(NO_3)_3$.

Câu 26. (QG-2018): Dung dịch chất nào sau đây **không** phản ứng với Fe_2O_3 ?
A. NaOH. **B.** HCl. **C.** H_2SO_4. **D.** HNO_3.

Câu 27. [MH2 - 2020] Hỗn hợp FeO và Fe_2O_3 tác dụng với lượng dư dung dịch nào sau đây **không** thu được muối sắt (II)?
A. HNO_3 đặc, nóng. **B.** HCl. **C.** H_2SO_4 loãng. **D.** $NaHSO_4$.

Câu 28. [MH2 - 2020] Dung dịch KOH tác dụng với chất nào sau đây tạo ra kết tủa $Fe(OH)_3$?
A. $FeCl_3$. **B.** FeO. **C.** Fe_2O_3. **D.** Fe_3O_4.

Câu 29. (MH.19): Cho dung dịch NaOH vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu nâu đỏ. Chất X là
A. $FeCl_3$. **B.** $MgCl_2$. **C.** $CuCl_2$. **D.** $FeCl_2$.

Câu 30. (204 – Q.17). Nhiệt phân $Fe(OH)_2$ trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn là
A. $Fe(OH)_3$. **B.** Fe_3O_4. **C.** Fe_2O_3. **D.** FeO.

Câu 31. (QG.19 - 201). Crom tác dụng với lưu huỳnh (đun nóng), thu được sản phẩm là
A. CrS_3. **B.** $Cr_2(SO_4)_3$. **C.** Cr_2S_3. **D.** $CrSO_4$.

Câu 32. (QG.19 - 204). Ở điều kiện thường, crom tác dụng với phi kim nào sau đây?
A. Flo. **B.** Lưu huỳnh. **C.** Photpho. **D.** Nitơ.

Câu 33. (QG.19 - 202). Cho Cr tác dụng với dung dịch HCl, thu được chất nào sau đây?
A. $CrCl_2$. **B.** $CrCl_3$. **C.** $CrCl_6$. **D.** $H_2Cr_2O_7$.

Câu 34. [MH - 2021] Trong hợp chất CrO_3, crom có số oxi hóa là
A. +2. **B.** +3. **C.** +5. **D.** +6.

Câu 35. [QG.21 - 201] Crom có số oxi hóa +6 trong hợp chất nào sau đây?
A. CrO_3. **B.** $Cr(OH)_3$. **C.** $Cr(OH)_2$. **D.** Cr_2O_3.

Câu 36. [QG.21 - 202] Crom có số oxi hóa +6 trong hợp chất nào sau đây?
A. CrO. **B.** $K_2Cr_2O_7$. **C.** $KCrO_2$. **D.** Cr_2O_3.

Câu 37. [QG.21 - 203] Crom có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?
A. $Cr(OH)_2$. **B.** K_2CrO_4. **C.** CrO_3. **D.** Cr_2O_3.

Câu 38. [QG.21 - 204] Crom có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào sau đây?
A. $Cr(OH)_3$. **B.** $K_2Cr_2O_7$. **C.** CrO_3. **D.** $Cr(OH)_2$.

Câu 39. (203 – Q.17). Oxit nào sau đây là oxit axit?
A. CrO_3. **B.** FeO. **C.** Cr_2O_3. **D.** Fe_2O_3.

Câu 40. (202 – Q.17). Crom (VI) oxit (CrO_3) có màu gì?
A. Màu vàng. **B.** Màu đỏ thẫm. **C.** Màu xanh lục. **D.** Màu da cam.

Câu 41. (201 – Q.17). Công thức hóa học của natri đicromat là
A. $Na_2Cr_2O_7$. **B.** $NaCrO_2$. **C.** Na_2CrO_4. **D.** Na_2SO_4.

Câu 42. (204 – Q.17). Dung dịch $K_2Cr_2O_7$ có màu gì?
A. Màu da cam. **B.** Màu đỏ thẫm. **C.** Màu lục thẫm. **D.** Màu vàng.

Câu 43. Hợp chất Cr(OH)3 phản ứng được với dung dịch
A. Na_2SO_4. **B.** KCl. **C.** NaCl. **D.** HCl.

Câu 44. (QG.19 - 203). Dung dịch nào sau đây hòa tan được $Cr(OH)_3$?
A. NaOH. **B.** $NaNO_3$. **C.** K_2SO_4. **D.** KCl.

Câu 45. (C.14): Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH loãng, vừa phản ứng với dung dịch HCl?
A. $CrCl_3$. **B.** $NaCrO_2$. **C.** $Cr(OH)_3$. **D.** Na_2CrO_4.

2. Mức độ thông hiểu (20)

Câu 46. [MH - 2021] Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư sinh ra khí NO?
A. Fe_2O_3. **B.** FeO. **C.** $Fe(OH)_3$. **D.** $Fe_2(SO_4)_3$.

Câu 47. (QG.19 - 201). Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt(III) sau khi kết thúc phản ứng?
A. Cho $Fe(OH)_2$ vào dung dịch H_2SO_4 loãng. **B.** Cho Fe vào dung dịch HCl.
C. Cho Fe vào dung dịch $CuSO_4$. **D.** Đốt cháy Fe trong bình khí Cl_2 dư.

Câu 48. (QG.19 - 202). Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt (III) sau khi phản ứng kết thúc?
A. Cho Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, dư. **B.** Cho FeO vào dung dịch H_2SO_4 loãng.
C. Cho $Fe(OH)_2$ vào dung dịch HCl dư. **D.** Cho Fe vào dung dịch $CuCl_2$.

Câu 49. (QG.19 - 203). Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt(II) sau khi kết thúc phản ứng?
A. Cho Fe_2O_3 vào dung dịch HCl. **B.** Cho Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, dư.
C. Đốt cháy Fe trong Cl_2 dư. **D.** Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

Câu 50. (QG.19 - 204). Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt (II) khi kết thúc phản ứng?
A. Đốt cháy Fe trong bình chứa Cl_2 dư.
B. Cho $Fe(OH)_2$ vào dung dịch HCl.
C. Cho Fe_2O_3 vào dung dịch HCl.
D. Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư.

Câu 51. [MH1 - 2020] Cho lượng dư Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch: $CuSO_4$, HCl, $AgNO_3$, H_2SO_4 loãng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp sinh ra muối sắt(II) là
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 52. Cho sơ đồ chuyển hoá: $Fe \xrightarrow{+X} FeCl_3 \xrightarrow{+Y} Fe(OH)_3$. Hai chất X, Y lần lượt là
A. Cl_2, NaOH. **B.** NaCl, $Cu(OH)_2$. **C.** HCl, $Al(OH)_3$. **D.** HCl, NaOH.

Câu 53. (C.13): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
A. Kim loại Fe phản ứng với dung dịch HCl tạo ra muối sắt(II).
B. Dung dịch $FeCl_3$ phản ứng được với kim loại Fe.
C. Kim loại Fe không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội.
D. Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} chỉ thể hiện tính khử.

Câu 54. [QG.20 - 201] Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch $FeSO_4$ và dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$, thu được kết tủa X. Cho X tác dụng với dung dịch HNO_3 dư, thu được dung dịch chứa muối
A. $Fe(NO_3)_2$ và $NaNO_3$. **B.** $Fe(NO_3)_3$ và $NaNO_3$.

C. $Fe(NO_3)_3$. **D.** $Fe(NO_3)_2$.

Câu 55. [QG.20 - 204] Cho dung dịch KOH dư vào dung dịch $FeCl_2$ và $FeCl_3$ thu được kết tủa X. Cho X tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 (đặc, nóng) thu được dung dịch chứa muối

A. $Fe_2(SO_4)_3$. **B.** $FeSO_4$.

C. $Fe_2(SO_4)_3$ và K_2SO_4. **D.** $FeSO_4$ và K_2SO_4.

Câu 56. (A.14): Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành $CrO^{2}_{4}{}^{-}$.

B. $Cr(OH)_3$ tan được trong dung dịch NaOH.

C. CrO_3 là một oxit axit.

D. Cr phản ứng với axit H_2SO_4 loãng tạo thành Cr^{3+}.

Câu 57. (B.14): Cho sơ đồ phản ứng sau:

$R + 2HCl(loãng) \xrightarrow{t^o} RCl_2 + H_2$

$2R + 3Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2RCl_3$

$R(OH)_3 + NaOH_{(loãng)} \rightarrow NaRO_2 + 2H_2O$.

Kim loại R là

A. Cr. **B.** Mg. **C.** Fe. **D.** Al.

Câu 58. (C.10): Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3.

B. Crom(III) oxit và crom(III) hiđroxit đều là chất có tính lưỡng tính.

C. Khi phản ứng với dung dịch HCl, kim loại Cr bị oxi hoá thành ion Cr^{2+}.

D. Crom(VI) oxit là oxit bazơ.

Câu 59. (B.10): Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi so sánh tính chất hóa học của nhôm và crom?

A. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội.

B. Nhôm có tính khử mạnh hơn crom.

C. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ về số mol.

D. Nhôm và crom đều bền trong không khí và trong nước.

Câu 60. *(A.13)*: Cho sơ đồ phản ứng Cr $\xrightarrow[t^o]{+ Cl_2 (dư)}$ X $\xrightarrow[t^o]{+ \text{dung dịch NaOH dư}}$ Y. Chất Y trong sơ đồ trên là

A. $NaCrO_2$ **B.** $Na_2Cr_2O_7$. **C.** $Cr(OH)_2$. **D.** $Cr(OH)_3$.

Câu 61. *(C.13)*: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. $Cu(OH)_2$ tan được trong dung dịch NH_3.

B. $Cr(OH)_2$ là hiđroxit lưỡng tính.

C. Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch hỗn hợp KNO_3 và HCl.

D. Khí NH_3 khử được CuO nung nóng.

Câu 62. (B.12): Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. $Cr(OH)_3$ tan trong dung dịch NaOH.

B. Trong môi trường axit, Zn khử Cr^{3+} thành Cr.

C. Photpho bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3.

D. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-}.

Câu 63. *(A.11)*: Hiện tượng xảy ra khi nhỏ vài giọt dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch Na_2CrO_4 là:

A. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang không màu.

B. Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.

C. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam.

D. Dung dịch chuyển từ không màu sang màu da cam.

Câu 64. (MH.19): Cho các chất sau: CrO_3, Fe, $Cr(OH)_3$, Cr. Số chất tan được trong dung dịch NaOH là

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

Câu 65. (QG-2018): Cho các chất: Cr, $FeCO_3$, $Fe(NO_3)_2$, $Fe(OH)_3$, $Cr(OH)_3$, Na_2CrO_4. Số chất phản ứng được với dung dịch HCl là

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

3. Mức độ vận dụng (15)

Câu 66. Cho 5,6 gam Fe tác dụng với dung dịch HCl (dư) thu được thể tích khí H_2 (ở đktc) là

A. 6,72 lít. **B.** 1,12 lít. **C.** 2,24 lít. **D.** 4,48 lít

Câu 67. Cho 11,2 gam Fe tác dụng hết với dung dịch H2SO4 loãng (dư), thu được V lít khí H2 (đktc). Giá trị của V là

A. 6,72. **B.** 3,36. **C.** 4,48. **D.** 2,24.

Câu 68. Hoà tan m gam Fe trong dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 4,48 lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của m là

A. 2,8. **B.** 1,4. **C.** 5,6. **D.** 11,2.

Câu 69. Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hiđro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là:

A. 3,4 gam. **B.** 4,4 gam. **C.** 5,6 gam. **D.** 6,4 gam.

Câu 70. Nung 21,4 gam $Fe(OH)_3$ ở nhiệt cao đến khối lượng không đổi, thu được m gam một oxit. Giá trị của m là

A. 16. **B.** 14. **C.** 8. **D.** 12.

Câu 71. Để phản ứng hoàn toàn với 100ml dung dịch $CuSO_4$ 1M, cần vừa đủ m gam Fe. Giá trị của m là

A. 11,2. **B.** 2,8. **C.** 5,6. **D.** 8,4.

Câu 72. Hoà tan 22,4 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 8,96. **B.** 2,24. **C.** 4,48. **D.** 3,36.

Câu 73. Để khử hoàn toàn 8,0 gam bột Fe_2O_3 bằng bột Al (ở nhiệt độ cao, trong điều kiện không có không khí) thì khối lượng bột nhôm cần dùng là

A. 8,1 gam **B.** 1,35 gam **C.** 5,4 gam **D.** 2,7 gam

Câu 74. (202 – Q.17). Hòa tan hoàn toàn m gam Fe bằng dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

A. 11,2. **B.** 5,6. **C.** 2,8. **D.** 8,4.

Câu 75. (204 – Q.17). Cho 36 gam FeO phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa a mol HCl. Giá trị của a là

A. 1,00. **B.** 0,50. **C.** 0,75. **D.** 1,25.

Câu 76. (C.13): Cho 1,56 gam Cr phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), đun nóng, thu được V ml khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 896. **B.** 336. **C.** 224. **D.** 672.

Câu 77. (203 – Q.17). Cho 11,7 gam hỗn hợp Cr và Zn phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, đun nóng, thu được dung dịch X và 4,48 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng muối trong X là

A. 29,45 gam. **B.** 33,00 gam. **C.** 18,60 gam. **D.** 25,90 gam.

Câu 78. *(C.10)*: Cho m gam bột crom phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl (dư), thu được V lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, cũng m gam bột crom trên phản ứng hoàn toàn với khí O_2 (dư), thu được 15,2 gam oxit duy nhất. Giá trị của V là

A. 2,24. **B.** 4,48. **C.** 3,36. **D.** 6,72.

Câu 79. (C.09): Để điều chế được 78 gam Cr từ Cr_2O_3 (dư) bằng phương pháp nhiệt nhôm với hiệu suất của phản ứng là 90% thì khối lượng bột nhôm cần dùng tối thiểu là

A. 81,0 gam. **B.** 54,0 gam. **C.** 40,5 gam. **D.** 45,0 gam.

Câu 80. *(B.07)*: Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 7,84. **B.** 4,48. **C.** 3,36. **D.** 10,08.

Bài kiểm tra chuyên đề sắt – crom và hợp chất

Câu 1: Công thức của sắt(II) sunfat là

A. FeS. **B.** $FeSO_4$. **C.** $Fe_2(SO_4)_3$. **D.** FeS_2.

Câu 2: Chất X có công thức là FeO. Tên gọi của X là

A. sắt (III) hidroxit. **B.** sắt (II) oxit. **C.** sắt (III) hidroxit. **D.** sắt (III) oxit.

Câu 3. Công thức của sắt(II) hiđroxit là

A. $Fe(OH)_2$. **B.** $Fe(OH)_3$. **C.** FeO. **D.** Fe_2O_3.

Câu 4: Sắt có số oxi hóa +3 trong hợp chất nào dưới đây?

A. Fe_2O_3. **B.** FeO. **C.** $Fe(OH)_2$. **D.** $Fe(NO_3)_2$.

Câu 5: Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe tác dụng với dung dịch nào sau đây

A. NaOH. **B.** Na_2SO_4. **C.** $Mg(NO_3)_2$. **D.** HCl.

Câu 6: Ở nhiệt độ thường, kim loại Fe phản ứng được với dung dịch

A. $FeCl_2$. **B.** NaCl. **C.** $MgCl_2$. **D.** $CuCl_2$.

Câu 7: Kim loại Fe không phản ứng với dung dịch

A. HCl . **B**. $AgNO_3$. **C**. $CuSO_4$. **D**. $NaNO_3$.

Câu 8: Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

A. $CuSO_4$. **B.** HNO_3 đặc, nóng, dư. **C.** $MgSO_4$. **D.** H_2SO_4 đặc, nóng, dư.

Câu 9: Kim loại Fe phản ứng với dung dịch **X** (loãng, dư), tạo muối Fe(III). Chất **X** là

A. HNO_3. **B.** H_2SO_4. **C.** HCl. **D.** $CuSO_4$.

Câu 10: Kim loại sắt bị thu động bởi dung dịch

A. H_2SO_4 loãng. **B.** HCl đặc, nguội. **C.** HNO_3 đặc, nguội. **D.** HCl loãng.

Câu 11: Hai dung dịch nào sau đây đều tác dụng được với kim loại Fe?

A. $CuSO_4$, H_2SO_4. **B.** HCl, $CaCl_2$. **C.** $CuSO_4$, $ZnCl_2$. **D.** $MgCl_2$, $FeCl_3$.

Câu 12: Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt (II) sau khi kết thúc phản ứng?

A. Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng. **B.** Cho Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, dư.

C. Đốt cháy Fe trong khí Cl_2 dư. **D.** Cho Fe_2O_3 vào dung dịch HCl.

Câu 13: Phản ứng nào sau đây tạo ra muối sắt (III)?

A. Fe tác dụng với dung dịch HCl **B.** FeO tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng

C. FeO tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng **D.** Fe tác dụng với dung dịch $CuSO_4$

Câu 14: Thí nghiệm nào sau đây không xảy ra phản ứng hóa học?

A. Đốt nóng đỏ dây sắt trong khí Clo **B.** Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội

C. Cho Fe vào dung dịch $AgNO_3$ **D.** Cho Fe vào dung dịch $Mg(NO_3)_2$

Câu 15: Cho dung dịch NaOH vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu nâu đỏ. Chất X là

A. $FeCl_3$. **B.** $MgCl_2$. **C.** $CuCl_2$. **D.** $FeCl_2$.

Câu 16: Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư sinh ra khí NO?

A. Fe_2O_3. **B.** FeO. **C.** $Fe(OH)_3$ **D.** $Fe_2(SO_4)_3$.

Câu 17: Để khử ion Fe^{3+} trong dung dịch thành ion Fe^{2+}, có thể dùng một lượng dư

A. kim loại Cu **B.** kim loại Ba **C.** kim loại Ag **D.** kim loại Mg

Câu 18: Trong hợp chất CrO_3, crom có số oxi hóa là

A. +2. **B.** +3. **C.** +5. **D.** +6.

Câu 19. Crom có số oxi hóa +6 trong hợp chất nào sau đây?

A. $NaCrO_2$. **B**. Cr_2O_3. **C**. $K_2Cr_2O_7$. **D**. $CrSO_4$.

Câu 20: Oxit nào sau đây là oxit axit?

A. Fe_2O_3. **B.** CrO_3. **C.** FeO. **D.** Cr_2O_3.

Câu 21: Dung dịch nào sau đây hòa tan được $Cr(OH)_3$?

A. K_2SO_4. **B.** $NaNO_3$. **C.** KCl. **D.** NaOH.

Câu 22: Hợp chất nào sau đây có tính lưỡng tính?

A. $CrCl_3$. **B**. NaOH. **C**. KOH. **D**. $Cr(OH)_3$.

Câu 23: Thí nghiệm nào sau đây **không** có sự hòa tan chất rắn?

A. Cho $Cr(OH)_3$ vào dung dịch HCl. **B.** Cho Cr vào dung dịch H_2SO_4 loãng, nóng.

C. Cho Cr vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội. **D.** Cho CrO_3 vào H_2O.

Câu 24: Phương trình hóa học nào sau đây **sai**?

A. $Cr_2O_3 + 2NaOH\ (đặc) \xrightarrow{t^o} 2NaCrO_2 + H_2O$. **B.** $2Cr + 3H_2SO_4\ (loãng) \longrightarrow Cr_2(SO_4)_3 + 3H_2$.

C. $2Cr + 3Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2CrCl_3$. **D.** $Cr(OH)_3 + 3HCl \longrightarrow CrCl_3 + 3H_2O$.

Câu 25: Cho từ từ đến dư kim loại X vào dung dịch $FeCl_3$, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chứa hai muối. X là kim loại nào sau đây?

A. Mg. B. Zn. **C.** Cu. D. Na.

Câu 26: Cho hỗn hợp Cu và Fe_2O_3 vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và một lượng chất rắn không tan. Muối trong dung dịch X là

A. $FeCl_3$. **B.** $FeCl_2$. **C.** $CuCl_2$, $FeCl_2$. **D.** $FeCl_2$, $FeCl_3$.

Câu 27: Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch $FeSO_4$ và dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$, thu được kết tủa X. Cho X tác dụng với dung dịch HNO_3 dư, thu được dung dịch chứa muối

A. $Fe(NO_3)_2$ và $NaNO_3$. **B.** $Fe(NO_3)_3$ và $NaNO_3$. **C.** $Fe(NO_3)_3$. **D.** $Fe(NO_3)_2$.

Câu 28: Cho kim loại Fe lần lượt phản ứng với các dung dịch: $FeCl_3$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $MgCl_2$. Số trường hợp xảy ra phản ứng hóa học là

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

Câu 29: Cho các chất sau: CrO_3, Fe, $Cr(OH)_3$, Cr. Số chất tan được trong dung dịch NaOH là

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

Câu 30: Cho các chất: Cr, $FeCO_3$, $Fe(NO_3)_2$, $Fe(OH)_3$, $Cr(OH)_3$, Na_2CrO_4. Số chất phản ứng được với dung

dịch HCl là

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

Câu 31: Hòa tan m gam Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) thu được 2,24 kít khí H_2. Giá trị của m là

A. 2,80. **B.** 1,12. **C.** 5,60. **D.** 2,24.

Câu 32: Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 6,72. **B.** 4,48. **C.** 2,24. **D.** 3,36.

Câu 33: Bao nhiêu gam clo tác dụng vừa đủ kim loại sắt tạo ra 32,5 gam $FeCl_3$?

A. 21,3 gam **B.** 14,2 gam. **C.** 13,2 gam. **D.** 23,1 gam.

Câu 34: Nung 21,4 gam $Fe(OH)_3$ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được m gam một oxit. Giá trị của m là

A. 16. **B.** 14. **C.** 8. **D.** 12.

Câu 35. Cho 2,24 gam Fe tác dụng hết với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ dư, thu được m gam kim loại Cu. Giá trị của m là

A. 3,20. **B.** 6,40. **C.** 5,12. **D.** 2,56.

Câu 36: Đốt 5,6 gam Fe trong không khí, thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là:

A. 18,0. **B.** 22,4. **C.** 15,6 **D.** 24,2.

Câu 37. Cho m gam bột sắt vào dung dịch HNO_3, sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}, ở đktc) và 2,4 gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 8,0. **B.** 5,6. **C.** 8,4. **D.** 10,8.

Câu 38: Cho 11,7 gam hỗn hợp Cr và Zn phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, đun nóng, thu được dung dịch X và 4,48 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng muối trong X là

A. 29,45 gam. **B.** 33,00 gam. **C.** 18,60 gam. **D.** 25,90 gam.

Câu 39: Cho 6 gam Fe vào 100 ml dung dịch $CuSO_4$ 1M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam hỗn hợp kim loại. Giá trị của m là

A. 7,0. **B.** 6,8. **C.** 6,4. **D.** 12,4.

Câu 40: Cho 100 ml dung dịch $FeCl_2$ 1,2M tác dụng với 200 ml dung dịch $AgNO_3$ 2M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 34,44. **B.** 47,4. **C.** 30,18. **D.** 12,96.

Chuyên đề 8: Nhận biết – Hóa học với các vấn đề kinh tế, xã hội, môi trường (4 tiết)

I. Hệ thống kiến thức

1. Nhận biết

a. Trạng thái và màu sắc của các chất

Hợp chất	Công thức	Trạng thái
Hiđroxit	$Mg(OH)_2$	↓ trắng.
	$Zn(OH)_2$	↓ trắng, tan trong kiềm dư.
	$Al(OH)_3$	↓ keo trắng, tan trong kiềm dư.
	$Fe(OH)_2$	↓ trắng xanh, hóa nâu ngoài không khí.
	$Fe(OH)_3$	↓ nâu đỏ.
	$Cu(OH)_2$	↓ xanh lam.
	$Cr(OH)_2$	↓ vàng.
Muối	$CaCO_3$, $BaCO_3$	↓ trắng, tan trong axit mạnh.
	$BaSO_4$	↓ trắng, không tan trong axit.
	$BaCrO_4$	↓ vàng chanh, không tan trong axit.
	CuS, PbS, Ag_2S	↓ đen, không tan trong axit.
	FeS	↓ đen, tan trong axit.
	ZnS	↓ trắng, tan trong axit.
	CdS	↓ vàng.
	MnS	↓ hồng.
	HgS	↓ đỏ.
	AgCl	↓ trắng.
	AgBr	↓ vàng nhạt.
	AgI	↓ vàng đậm.

Chất	Công thức	Trạng thái
Đơn chất	O_2	↑ không màu, bùng cháy tàn đóm đỏ.
	H_2	↑ không màu, cháy với ngọn lửa màu xanh.
	N_2	↑ không màu, không duy trì sự cháy.
	Cl_2	↑ vàng lục.
Hợp chất	CO_2	↑ không màu, làm đục nước vôi trong.
	SO_2	↑ không màu, làm mất màu nước brom.
	H_2S	↑ không màu, mùi trứng thối.
	NO	↑ không màu, hóa nâu ngoài không khí.
	NO_2	↑ màu nâu.

Chất	Trạng thái
Hg	lỏng, trắng bạc.
Br_2	lỏng, nâu đỏ.
SO_3	lỏng, không màu.
H_2SO_4	lỏng, sánh như dầu

b. Nhận biết cation

Ion	Thuốc thử	Hiện tượng	Phương trình phản ứng
Na^+	Đốt trên ngọn lửa vô sắc.	Ngọn lửa màu vàng tươi.	
K^+		Ngọn lửa màu tím	
Ba^{2+}	ion SO_4^{2-}, CO_3^{2-} ion CrO_4^{2-}	↓ trắng	$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3\downarrow$
Ca^{2+}		↓ vàng chanh	$Ba^{2+} + CrO_4^{2-} \rightarrow BaCrO_4\downarrow$
Mg^{2+}	OH^-	↓ trắng	$Mg^{2+} + 2OH \rightarrow Mg(OH)_2\downarrow$
Fe^{2+}	OH^-	↓ trắng xanh	$Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2\downarrow$
	MnO_4^-/H^+	mất màu tím	$5Fe^{2+}+MnO_4^-+8H^+ \rightarrow 5Fe^{3+} +Mn^{2+}+4H_2O$
Fe^{3+}	OH^-	↓ đỏ nâu	$Fe^{3+} + 3OH^- \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow$
	SCN^-	màu đỏ máu	$Fe^{3+} + 3SCN^- \rightarrow Fe(SCN)_3$
NH_4^+	OH^-	↑ mùi khai	$NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3\uparrow + H_2O$
Al^{3+}	OH^-	↓ keo trắng, tan trong OH^- dư.	$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$ $Al(OH)_2 + 2OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$
Cr^{3+}		↓ xám, tan trong OH^- dư.	tương tự Al
Sn^{2+}		↓ trắng, tan trong OH^- dư.	tương tự Zn
Pb^{2+}	OH-	↓ trắng, tan trong OH^- dư.	tương tự Zn
	S^{2-}	↓ đen, không tan trong axit.	$Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS\downarrow$
Zn^{2+}	OH^-	↓ trắng, tan trong OH^- dư.	$Zn(OH)_2 + 2OH^- \rightarrow ZnO_2^{2-} + 2H_2O$
	dung dịch NH_3	↓ trắng, tan trong NH_3 dư.	$Zn(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Zn(NH_3)_4](OH)_2$
Cu^{2+}	OH-	↓ xanh	$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2$
	dung dịch NH_3	↓ xanh, tan trong NH_3 dư tạo phức xanh lam	tương tự Zn
Ag^+	dung dịch NH_3	↓ trắng, tan trong NH_3 dư.	$AgOH + 2NH_3 \rightarrow [Ag(NH_3)_2]OH$
	Cl^-	↓ trắng	$Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl\downarrow$
	Br^-,	↓ vàng nhạt	$Ag^+ + Br^- \rightarrow AgBr\downarrow$
	I^-	↓ vàng đậm	$Ag^+ + I^- \rightarrow AgI\downarrow$

Ion	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	OH^-	MnO_4^-	S^{2-}	Cl^-	Br^-	I^-
Chất	Na_2SO_4, K_2SO_4.	Na_2CO_3, K_2CO_3.	NaOH, KOH, $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$	$KMnO_4$	Na_2S, K_2S	NaCl, KCl	NaBr, KBr	NaI, KI

c. Nhận biết anion

Ion	Thuốc thử	Hiện tượng	Phương trình phản ứng
Cl^-	Ag^+	↓ trắng	$Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl\downarrow$
Br^-	Ag^+	↓ vàng nhạt	$Ag^+ + Br^- \rightarrow AgBr\downarrow$
I^-	Ag^+	↓ vàng đậm	$Ag^+ + I^- \rightarrow AgI\downarrow$
SO_4^{2-}	Ca^{2+}, Ba^{2+}	↓ trắng	$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$
PO_4^{3-}		↓ trắng	$Ca^{2+} + PO_4^{3-} \rightarrow Ca_3(PO_4)_2\downarrow$
CO_3^{2-}	Ca^{2+}, Ba^{2+}	↓ trắng	$Ca^{2+} + SO_3^{2-} \rightarrow CaSO_3\downarrow$
SO_3^{2-}	H^+	↑ sủi bọt	$CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$
HS^-	H^+	↑ mùi trứng thối	$HS^- + H^+ \rightarrow H_2S\uparrow$
HCO_3^-	H^+	↑ sủi bọt	$HSO_3^- + H^+ \rightarrow SO_2\uparrow + H_2O$
HSO_3^-	đun nóng	↑ sủi bọt	$2HCO_3^- \xrightarrow{t^o} CO_3^{2-} + CO_2 + H_2O$
NO_3^-	Cu/H^+	↑ không màu hóa nâu ngoài không khí.	$3Cu + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 3Cu^{2+} + 2NO + 4H_2O$
S^{2-}	Cu^{2+}, Pb^{2+}, Ag^+	↓ đen	$Cu^{2+} + S^{2-} \rightarrow CuS\downarrow$ $Ag^+ + S^{2-} \rightarrow Ag_2S\downarrow$

d. Nhận biết chất khí

Chất khí	Thuốc thử	Hiện tượng	Phương trình phản ứng
CO_2	Quì tím ẩm	Hóa đỏ	
	$Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$	↓ trắng	$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$
SO_2	Quì tím ẩm	Hóa đỏ, sau đó mất màu	
	$Ca(OH)_2$, $Ba(OH)_2$	↓ trắng	$Ba(OH)_2 + SO_2 \rightarrow BaSO_3\downarrow + H_2O$
	$Br_2 + H_2O$	mất màu nâu đỏ	$SO_2 + Br_2 + H_2O \rightarrow HBr + H_2SO_4$
HCl	Quì tím ẩm	Hóa đỏ	
	NH_3 đặc	Khói trắng	$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
Cl_2	Quì tím ẩm	Hóa đỏ, sau đó mất màu	
	dung dịch (KI + hồ tinh bột)	Xuất hiện màu xanh tím	$Cl_2 + 2KI \rightarrow 2KCl + I_2$ I_2 + hồ tinh bột → xanh tím
NH_3	Quì tím ẩm	Hóa xanh	
	HCl đặc	Khói trắng	$NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$
H_2	CuO, t^o	CuO (đen) → Cu (đỏ)	$H_2 + CuO \xrightarrow{t^o} Cu + H_2O$
	O_2, $CuSO_4$ khan	Trắng hóa xanh	
O_2	tàn đóm đỏ	bùng cháy	$C + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2$
H_2O	$CuSO_4$ khan	Trắng hóa xanh	$CuSO_4$ (khan) $\xrightarrow{H_2O}$ dd $CuSO_4$ (xanh)

2. Hóa học với các vấn đề phát triển kinh tế, xã hội, môi trường

	Ô nhiễm MT không khí	Ô nhiễm MT nước	Ô nhiễm MT đất
Định nghĩa	- là sự có mặt của các chất lạ hoặc sự biến đổi quan trọng trong thành phần không khí.	- là sự thay đổi thành phần và tính chất của nước gây ảnh hưởng đến hoạt động sống của người và sinh vật.	- là sự có mặt của một số chất và hàm lượng vượt quá giới hạn cho phép làm mất cân bằng của hệ sinh thái.
Nguyên nhân	- Do thiên nhiên: Núi lửa,... - Do con người: Khí thải do công nghiệp, giao thông, sinh hoạt.	- Do thiên nhiên: Lũ lụt, tuyết tan, … - Do con người: Nước thái sinh hoạt, công nghiệp, …	- Do thiên nhiên: Núi lửa, ngập úng, … - Do con người: Chất thải nông nghiệp, …
Tác nhân	- CO, CO_2, SO_2, H_2S, NO_x, CFC (freon), bụi, …	- Ion kim loại nặng, anion: NO_3^-, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}, thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học.	- Ion kim loại nặng.
Tác hại	- Hiện tượng hiệu ứng nhà kính: do CO_2, CH_4, … - Hiện tượng mưa axit: do SO_2, NO_2, … - Hiện tượng thủng tầng ozon: do freon (CFC).	- Ion kim loại nặng chậm phân hủy tích lũy vào thức ăn gây nên tác hại cho sức khỏe. - Vi khuẩn, vi trùng theo nguồn nước truyền bệnh cho người và động vật.	- Làm đất chai cứng, làm chua đất giảm năng suất.
Chống ô nhiễm	- Phương pháp hấp thụ: Hấp thụ khí thải bằng nước, dung dịch kiềm hoặc axit.		

II. Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm

1. Mức độ nhận biết (35)

Câu 1. Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng?
A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** H_2SO_4. **C.** $FeCl_3$. **D.** $AlCl_3$.

Câu 2. Chất phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 tạo kết tủa trắng là
A. Na_2CO_3. **B.** NaOH. **C.** NaCl. **D.** $BaCl_2$.

Câu 3. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng. Chất X là
A. H_2SO_4. **B.** KNO_3. **C.** KOH. **D.** $CaCl_2$.

Câu 4. Cho dung dịch $FeCl_3$ vào dung dịch chất X, thu được kết tủa $Fe(OH)_3$. Chất X là
A. H_2S. **B.** $AgNO_3$. **C.** NaOH. **D.** NaCl.

Câu 5. Cho dung dịch $AgNO_3$ tác dụng với dung dịch chứa chất X thấy tạo kết tủa T màu vàng. Cho kết tủa T tác dụng với dung dịch HNO_3 dư, thấy kết tủa tan. Chất X là
A. KCl. **B.** KBr. **C.** KI. **D.** K_3PO_4.

Câu 6. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu xanh. Chất X là
A. $Fe_2(SO_4)_3$. **B.** $Mg(NO_3)_2$. **C.** $CuCl_2$. **D.** $ZnCl_2$.

Câu 7. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu nâu đỏ. Chất X là
A. $FeCl_3$. **B.** $MgCl_2$. **C.** $CuCl_2$. **D.** $FeCl_2$.

Câu 8. Ở nhiệt độ thường, dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ loãng tác dụng với dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng. Chất X là
A. HCl. **B.** KNO_3. **C.** NaCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 9. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ vào dung dịch chất X, thu được kết tủa màu trắng tan trong axit clohiđric. Chất X là
A. Na_2SO_4. **B.** $Ca(HCO_3)_2$. **C.** KCl. **D.** KNO_3.

Câu 10. Cho dung dịch $FeCl_3$ vào dung dịch X, thu được kết tủa màu trắng. Chất X là
A. H_2SO_4 (loãng). **B.** $CuCl_2$. **C.** NaOH. **D.** $AgNO_3$.

Câu 11. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch muối clorua X, lúc đầu thấy xuất hiện kết tủa màu trắng hơi xanh, sau đó chuyển sang màu nâu đỏ. Công thức của X là
A. $FeCl_3$. **B.** $FeCl_2$. **C.** $CrCl_3$. **D.** $MgCl_2$.

Câu 12. Dung dịch nào sau đây phản ứng với dung dịch HCl dư tạo ra chất khí?
A. $Ba(OH)_2$. **B.** Na_2CO_3. **C.** K_2SO_4. **D.** $Ca(NO_3)_2$.

Câu 13. Cho dung dịch HCl vào dung dịch chất X, thu được khí không màu, mùi trứng thối. Chất X là

A. Na_2S. **B.** NaOH. **C.** $NaHCO_3$. **D.** NaCl.

Câu 14. Cho dung dịch HCl và dung dịch chất X, thu được khí không màu, hắc. Chất X là

A. $NaHSO_3$. **B.** NaOH. **C.** $NaHCO_3$. **D.** NaCl.

Câu 15. Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$, vừa thu được kết tủa, vừa có khí thoát ra?

A. NaOH. **B.** HCl. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** H_2SO_4.

Câu 16. (A.11): Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

A. CH_4 và H_2O. **B.** CO_2 và CH_4. **C.** N_2 và CO. **D.** CO_2 và O_2.

Câu 17. (QG.17 - 204). Hiện tượng "Hiệu ứng nhà kính" làm cho nhiệt độ Trái Đất nóng lên, làm biến đổi khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt,... Tác nhân chủ yếu gây "Hiệu ứng nhà kính" là do sự tăng nồng độ trong khí quyển của chất nào sau đây?

A. Nitơ. **B.** Cacbon đioxit. **C.** Ozon. **D.** Oxi.

Câu 18. (MH2.17): ''Hiệu ứng nhà kính" là hiện tượng Trái Đất ấm dần lên do các bức xạ có bước sóng dài trong vùng hồng ngoại bị khí quyển 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. O_2. **B.** SO_2. **C.** CO_2. **D.** N_2.

Câu 19. [QG.21 - 203] Khi đốt rơm rạ trên các cánh đồng sau những vụ thu hoạch lúa sinh ra nhiều khói bụi, trong đó có khí X. Khí X nặng hơn không khí và gây hiệu ứng nhà kính. Khí X là

A. N_2. **B.** O_2. **C.** CO. **D.** CO_2.

Câu 20. (QG.19 - 202). Chất khí X gây ra hiệu ứng nhà kính và tham gia vào quá trình quang hợp của cây xanh tạo tinh bột. Chất X là

A. N_2. **B.** O_2. **C.** H_2. **D.** CO_2.

Câu 21. (QG.17 - 201). Ô nhiễm không khí có thể tạo ra mưa axit, gây ra tác hại rất lớn với môi trường. Hai khí nào sau đây đều là nguyên nhân gây ra mưa axit?

A. H_2S và N_2. **B.** CO_2 và O_2.

C. SO_2 và NO_2. **D.** NH_3 và HCl.

Câu 22. [QG.21 - 202] Khi đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch (như than đá, dầu mỏ, khí đốt) thường sinh ra khí X. Khí X không màu, có mùi hắc, độc, nặng hơn không khí và gây ra mưa axit. Khí X là

A. N_2. **B.** SO_2. **C.** O_2. **D.** CH_4.

Câu 23. [QG.20 - 203] Khí thải của một số nhà máy có chứa khí sunfurơ gây ô nhiễm không khí. Công thức của khí sunfurơ là

A. H_2S. **B.** NO_2. **C.** NO. **D.** SO_2.

Câu 24. [QG.20 - 204] Khi núi lửa hoạt động có sinh ra khí hidro sunfua gây ô nhiễm không khí. Công thức của hidro sunfua là

A. H_2S. **B.** SO_2. **C.** NH_3. **D.** NO_2.

Câu 25. [MH1 - 2020] Khí X được tạo ra trong quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch, gây hiệu ứng nhà kính. Khí X là

A. CO_2. **B.** H_2. **C.** N_2. **D.** O_2.

Câu 26. (QG.18 - 203): Một số loại khẩu trang y tế chứa chất bột màu đen có khả năng lọc không khí. Chất đó là:

A. đá vôi. **B.** muối ăn.

C. thạch cao. **D.** than hoạt tính.

Câu 27. (MH.15). Khi đốt cháy than đá, thu được hỗn hợp khí trong đó có khí X (không màu, không mùi, độc). X là khí nào sau đây?

A. CO_2. **B.** CO. **C.** SO_2. **D.** NO_2.

Câu 28. (QG.18 - 204): Vào mùa đông, nhiều gia đình sử dụng bế 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 29. (MH.19): Chất bột X màu đen, có khả năng hấp phụ các khí độc nên được dùng trong nhiều loại mặt nạ phòng độc. Chất X là

A. đá vôi. **B.** lưu huỳnh. **C.** than hoạt tính. **D.** thạch cao.

Câu 30. (QG.18 - 201): 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.** N_2. **C.** H_2. **D.** He.

Câu 31. (QG.19 - 204). Vào mùa lũ, để có nước sử dụng, dân cư ở một số vùng thường sử dụng chất X (Có công thức $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$) để làm trong nước. Chất X được gọi là

A. Phèn chua. B. Vôi sống. C. Thạch cao. D. Muối ăn.

Câu 32. ***(A.12)*****:** Một mẫu khí thải được sục vào dung dịch $CuSO_4$, thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng này do chất nào có trong khí thải gây ra?

A. H_2S. B. NO_2. C. SO_2. D. CO_2.

Câu 33. (M.15): Trên thế giới, rất nhiều người mắc các bệnh về phổi bởi chứng nghiện thuốc lá. Nguyên nhân chính là do trong khói thuốc lá có chứa chất

A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.

Câu 34. [QG.21 - 201] Khi đun nấu bằng than tổ ong thường sinh ra khí X không màu, không mùi, bền với nhiệt, hơi nhẹ hơn không khí và dễ gây ngộ độc đường hô hấp. Khí X là

A. N_2. B. CO_2. C. CO. D. H_2.

Câu 35. [QG.21 - 204] Chất thải hữu cơ chứa protein khi bị phân hủy thường sinh ra khí X có mùi trứng thối, nặng hơn không khí, rất độc. Khí X là

A. O_2. B. CO_2. C. H_2S. D. N_2.

2. Mức độ thông hiểu (12)

Câu 36. (C.09): Để phân biệt CO_2 và SO_2 chỉ cần dùng thuốc thử là

A. nước brom. B. CaO.

C. dung dịch $Ba(OH)_2$. D. dung dịch NaOH.

Câu 37. (C.13): Thuốc thử nào sau đây dùng để phân biệt khí H_2S với khí CO_2?

A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch $Pb(NO_3)_2$.

C. Dung dịch K_2SO_4. D. Dung dịch NaCl.

Câu 38. (Sở HN-2018). Dung dịch nào sau đây có khả năng làm nhạt màu dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường H_2SO_4 ?

A. $Fe_2(SO_4)_2$. B. $CuSO_4$. C. $FeSO_4$. D. $Fe(NO_3)_3$

Câu 39. (A.10): Cho 4 dung dịch: H_2SO_4 loãng, $AgNO_3$, $CuSO_4$, AgF. Chất **không** tác dụng được với cả 4 dung dịch trên là

A. NH_3. B. KOH. C. $NaNO_3$. D. $BaCl_2$.

Câu 40. (A.07): Có thể phân biệt 3 dung dịch: KOH, HCl, H_2SO_4 (loãng) bằng một thuốc thử là

A. giấy quỳ tím. B. Zn. C. Al. D. $BaCO_3$.

Câu 41. ***(B.08)*****:** Hơi thuỷ ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thuỷ ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thuỷ ngân rồi gom lại là

A. vôi sống. B. cát. C. muối ăn. D. lưu huỳnh.

Câu 42. ***(A.11)*****:** Không khí trong phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch NH_3. B. Dung dịch NaCl.

C. Dung dịch H_2SO_4 loãng. D. Dung dịch NaOH.

Câu 43. (MH1.17): Nước thải công nghiệp thường chứa các ion kim loại nặng như Hg^{2+}, Pb^{2+}, Fe^{3+},... Để xử lí 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. NaCl. B. $Ca(OH)_2$. C. HCl. D. KOH.

Câu 44. (QG.17 - 203). Tác nhân hóa học nào sau đây không gây ô nhiễm môi trường nước?

A. Các anion: NO_3^-, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}. B. Các ion kim loại nặng: Hg^{2+}, Pb^{2+}.

C. Khí Oxi hòa tan trong nước. D. Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón.

Câu 45. (A.14): Dẫn hỗn hợp khí gồm CO_2, O_2, N_2 và H_2 qua dung dịch NaOH. Khí bị hấp thụ là

A. CO_2. B. O_2. C. H_2. D. N_2.

Câu 46. (C.14): Để loại bỏ các khí HCl, CO_2 và SO_2 có lẫn trong khí N_2, người ta sử dụng lượng dư dung dịch

A. NaCl B. $CuCl_2$ C. $Ca(OH)_2$ D. H_2SO_4

Câu 47. (QG.17 - 202). Một mẫu khí thải công nghiệp có chứa các khí: CO_2, SO_2, NO_2, H_2S. Để loại bỏ các khí đó một cách hiệu quả nhất, có thể dùng dung dịch nào sau đây?

A. NaCl. B. HCl. C. $Ca(OH)_2$. D. $CaCl_2$.

Câu 48. (B.13): Một mẫu khí thải có chứa CO_2, NO_2, N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Trong bốn khí đó, số khí bị hấp thụ là

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

Câu 49. (QG.15): Khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc, nóng thường sinh ra khí SO_2. Để hạn chế tốt nhất khí SO_2 thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

A. Giấm ăn. B. Muối ăn. C. Cồn. D. Xút.

Câu 50. (A.13): Thí nghiệm với dung dịch HNO_3 thường sinh ra khí độc NO_2. Để hạn chế khí NO_2 thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng: (a) bông khô. (b) bông có tẩm nước. (c) bông có tẩm nước vôi. (d) bông có tẩm giấm ăn. Trong 4 biện pháp trên, biện pháp có hiệu quả nhất là

A. (d). **B.** (a). **C.** (c). **D.** (b).

3. Mức độ vận dụng (08)

Câu 51. Có 3 dung dịch muối chứa các anion sau: Dung dịch (1): CO_3^{2-}; dung dịch (2): HCO_3^- ; dung dịch (3): CO_3^{2-}, HCO_3^-. Để phân biệt 3 dung dịch trên ta có thể dùng cách nào sau đây ?

A. Cho dung dịch NaCl dư, lọc, cho axit HCl vào nước lọc.

B. Cho dung dịch NH_4Cl dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.

C. Cho dung dịch $BaCl_2$ dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.

D. Cho dung dịch KOH dư, lọc, cho axit H_2SO_4 vào nước lọc.

Câu 52. ***(A.10)*:** Trong số các nguồn năng lượng: (1) thủy điện, (2) gió, (3) mặt trời, (4) hoá thạch; những nguồn năng lượng sạch là:

A. (1), (2), (3). **B.** (1), (3), (4).

C. (1), (2), (4). **D.** (2), (3), (4).

Câu 53. (B.10): Cho một số nhận định về nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau:

(1) Do hoạt động của núi lửa.

(2) Do khí thải công nghiệp, khí thải sinh hoạt.

(3) Do khí thải từ các phương tiện giao thông.

(4) Do khí sinh ra từ quá trình quang hợp của cây xanh.

(5) Do nồng độ cao của các ion kim loại: Pb^{2+}, Hg^{2+}, Mn^{2+}, Cu^{2+} trong các nguồn nước.

Những nhận định đúng là:

A. (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (5).

C. (1), (2), (4). **D.** (2), (3), (4).

Câu 54. ***(A.12)*:** Cho các phát biểu sau:

(a) Khí CO_2 gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính.

(b) Khí SO_2 gây ra hiện tượng mưa axit.

(c) Khi được thải ra khí quyển, freon (chủ yếu là $CFCl_3$ và CF_2Cl_2) phá hủy tầng ozon.

(d) Moocphin và cocain là các chất ma túy.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 55. ***(A.13)*:** Cho các phát biểu sau:

(a) Để xử lí thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.

(b) Khi thoát vào khí quyển, freon phá hủy tầng ozon.

(c) Trong khí quyển, nồng độ CO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.

(d) Trong khí quyển, nồng độ NO_2 và SO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa axit.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Bài kiểm tra chuyên đề nhận biết – hóa học với các vấn đề thực tiễn

Câu 1. Khi làm thí nghiệm với dung dịch HNO_3 đặc thường sinh ra khí nitơ đioxit gây ô nhiễm không khí. Công thức của nitơ đioxit là

A. NH_3. **B.** NO. **C.** NO_2. **D.** N_2O.

Câu 2. Khi núi lửa hoạt động có sinh ra khí hidro sunfua gây ô nhiễm không khí. Công thức của hidro sunfua là

A. H_2S. **B.** SO_2. **C.** NH_3. **D.** NO_2.

Câu 3. Khí sunfurơ là khí độc, khí thải ra môi trường thì gây ô nhiễm không khí. Công thức của khí sunfurơ là

A. SO_2. **B.** H_2S. **C.** NO. **D.** NO_2.

Câu 4. Hiện nay, nhiều nơi ở nông thôn đang sử dụng hầm biogas để xử lí chất thải trong chăn nuôi gia súc, cung cấp nhiên liệu cho việc đun nấu. Chất dễ cháy trong khí biogas là

A. CO_2. **B.** CH_4. **C.** N_2. **D.** Cl_2.

Câu 5. Hiện tượng "hiệu ứng nhà kính" làm nhiệt độ Trái Đất nóng lên, làm biến đổi khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt,… Tác nhân chủ yếu gây "hiệu ứng nhà kính" là do sự tăng nồng độ trong không khí quyển của chất nào sau đây?

A. Nitơ. **B.** Cacbon đioxit. **C.** Ozon. **D.** Oxi.

Câu 6. Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

A. N_2 và CO **B.** CO_2 và O_2 **C.** CH_4 và H_2O **D.** CO_2 và CH_4

Câu 7. Ô nhiễm không khí có thể tạo ra mưa axit, gây ra tác hại rất lớn với môi trường. Hai khí nào sau đây đều là nguyên nhân gây ra mưa axit?

A. H_2S và N_2. **B.** CO_2 và O_2. **C.** SO_2 và NO_2. **D.** NH_3 và HCl.

Câu 8. Trong các chất sau, chất gây ô nhiễm không khí có nguồn gốc từ khí thải sinh hoạt là

A. CO. **B.** O_3. **C.** N_2. **D.** H_2.

Câu 9. 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 10. Một trong những nguyên nhân gây tử vong trong nhiều vụ cháy là do nhiễm độc khí X. Khí X là

A. N_2. **B.** CO. **C.** He. **D.** H_2.

Câu 11. Khi nhựa PVC cháy sinh ra nhiều khí độc, trong đó có khí X. Biết X tác dụng với dd $AgNO_3$, thu được kết tủa trắng. X là

A. C_2H_4. **B.** HCl. **C.** CO_2. **D.** CH_4.

Câu 12. Một mẫu khí thải có chứa các khí: CO_2, SO_2, NO_2, H_2S. Để loại bỏ các khí đó một cách hiệu quả nhất, có thể dùng dd nào sau đây?

A. NaCl. **B.** HCl. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** $CaCl_2$.

Câu 13. Không khí trong phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

A. NH_3 **B.** NaCl **C.** NaOH **D.** H_2SO_4 loãng

Câu 14. Một mẫu khí thải có chứa CO_2, NO_2, N_2 và SO_2 được sục vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư. Số khí bị hấp thụ là

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

Câu 15. Khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc, nóng thường sinh ra khí SO_2. Để hạn chế tốt nhất khí SO_2 thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

A. Giấm ăn. **B.** Muối ăn. **C.** Cồn. **D.** Xút.

Câu 16. Thí nghiệm với dung dịch HNO_3 thường sinh ra khí độc NO_2. Để hạn chế khí NO_2 thoát ra từ ống nghiệm, người ta nút ống nghiệm bằng: (a) bông khô; (b) bông có tẩm nước; (c) bông có tẩm nước vôi; (d) bông có tẩm giấm ăn. Biện pháp có hiệu quả nhất là

A. (d) **B.** (c) **C.** (a) **D.** (b)

Câu 17. Ở trạng thái rắn, hợp chất X tạo thành một khối trắng gọi là "nước đá khô". Nước đá khô không nóng chảy mà thăng hoa, được dùng để tạo môi trường lạnh không có hơi ẩm. Chất X là

A. H_2O. **B.** O_2. **C.** N_2. **D.** CO_2.

Câu 18. Chất bột X màu đen, có khả năng hấp phụ các khí độc nên được dùng trong nhiều loại mặt nạ phòng độc. Chất X là

A. đá vôi. **B.** lưu huỳnh. **C.** than hoạt tính. **D.** thạch cao.

Câu 19. Chất khí nào sau đây được tạo ra từ bình chữa cháy và dùng để sản xuất thuốc giảm đau dạ dày?

A. N_2 **B.** CO **C.** CH_4 **D.** CO_2

Câu 20. Nước thải công nghiệp thường chứa các ion kim loại nặng như Hg^{2+}, Pb^{2+}, Fe^{3+},... Để xử lí 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. NaCl. **B.** $Ca(OH)_2$. **C.** HCl. **D.** KOH.

Câu 21. Cho một số nhận định về nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường không khí như sau :

(1) Do hoạt động của núi lửa (2) Do khí thải công nghiệp, khí thải sinh hoạt

(3) Do khí thải từ các phương tiện giao thông (4) Do khí sinh ra từ quá trình quang hợp cây xanh

(5) Do nồng độ cao của các ion kim loại : Pb^{2+}, Hg^{2+}, Mn^{2+}, Cu^{2+} trong các nguồn nước

Những nhận định đúng là:

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

Câu 22. Những nhóm tác nhân nào sau đây đều gây ô nhiễm nguồn nước?

(1) Thuốc bảo vệ thực vật. (2) CFC (khí thoát ra từ một số thiết bị làm lạnh).

(3) Ion kim loại nặng như Hg^{2+}, Pb^{2+}. (4) Các anion NO_3^-, PO_4^{3-}, SO_4^{2-} ở nồng độ cao.

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

Câu 23. Tác nhân hoá học nào sau đây không gây ô nhiễm môi trường nước?

A. Các anion NO_3^-, PO_4^{3-}, SO_4^{2-} **B.** Các ion kim loại nặng: Hg^{2+}, Pb^{2+}.

C. Khí oxi hoà tan trong nước. **D.** Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón.

Câu 24. Thành phần chính của vỏ các loại ốc, sò, hến là

A. $Ca(NO_3)_2$. **B.** $CaCO_3$. **C.** NaCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 25. X là một bazơ mạnh, sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như sản xuất clorua vôi, vật liệu xây dựng. X là

A. $Ba(OH)_2$. **B.** NaOH. **C.** KOH. **D.** $Ca(OH)_2$.

Câu 26. Dung dịch nào sau đây được dùng để xử lý lớp cặn bám vào ấm đun nước?

A. Muối ăn. **B.** Cồn. **C.** Nước vôi trong. **D.** Giấm ăn.

Câu 27. Một số axit cacboxylic như axit oxalic, axit tactric… gây ra vị chua cho quả sấu xanh. Trong quá trình làm món sấu ngâm đường, người ta sử dụng dung dịch nào sau đây để làm giảm vị chua của quả sấu?

A. Nước vôi trong. **B.** Giấm ăn. **C.** Phèn chua. **D.** Muối ăn.

Câu 28. Vào mùa lũ, để có nước sử dụng, dân cư ở một số vùng thường sử dụng chất X (Có công thức $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$) để làm trong nước. Chất X được gọi là

A. phèn chua. **B.** vôi sống. **C.** thạch cao. **D.** muối ăn.

Câu 29. Các loại phân đạm đều cung cấp cho cây trồng nguyên tố:

A. cacbon. **B.** kali. **C.** nitơ. **D.** photpho.

Câu 30. Các loại phân lân đều cung cấp cho cây trồng nguyên tố

A. photpho. **B.** kali. **C.** cacbon. **D.** nitơ.