

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT MÔN HOÁ HỌC

CHƯƠNG 1: ESTE - CHẤT BÉO

A. LÝ THUYẾT

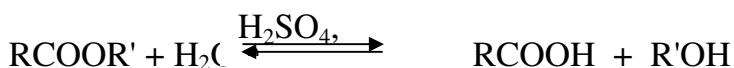
I. CHƯƠNG 1 ESTE – LIPIT

1. Khái niệm

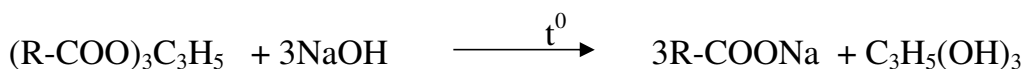
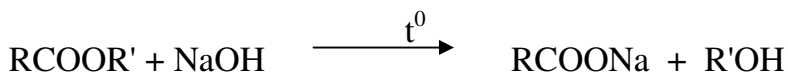
☞ Este là gì? Đặc điểm cấu tạo R - COO - R'. Công thức chung este no, đơn chức $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 1$).

2. Tính chất hóa học

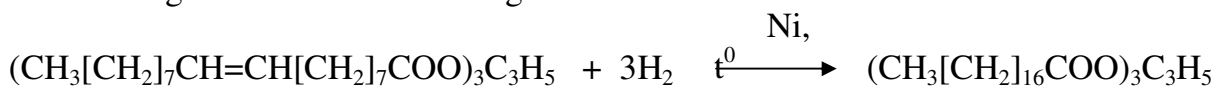
☞ Phản ứng thủy phân, xúc tác axit :



☞ Phản ứng xà phòng hóa :



☞ Phản ứng hidro hóa chất béo lỏng :



BÀI TẬP

Câu 1: Số đồng phân este ứng với công thức phân tử $C_3H_6O_2$ là

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

Câu 2: Số đồng phân este ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là

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

Câu 3: Số đồng phân đơn chức ứng với công thức phân tử $C_3H_6O_2$ là

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

Câu 4: Số đồng phân đơn chức ứng với công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là

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

Câu 5: Cho tất cả các đồng phân đơn chức, mạch hở, có cùng công thức phân tử $C_2H_4O_2$ lần lượt tác dụng với: Na, NaOH, NaHCO₃. Số phản ứng xảy ra là

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

Câu 6: Chất X có công thức phân tử $C_3H_6O_2$, là este của axit axetic. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. C_2H_5COOH . B. $HO-C_2H_4-CHO$. C. CH_3COOCH_3 . D. $HCOOC_2H_5$.

Câu 7: Hợp chất X có công thức cấu tạo: $CH_3CH_2COOCH_3$. Tên gọi của X là:

- A. etyl axetat. B. metyl propionat. C. metyl axetat. D. propyl axetat.

Câu 8: Thủy phân este E có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ (có mặt H_2SO_4 loãng) thu được 2 sản phẩm hữu cơ X và Y. Từ X có thể điều chế trực tiếp ra Y bằng một phản ứng duy nhất. Tên gọi của E là:

- A. metyl propionat. B. propyl fomat. C. ancol etylic. D. etyl axetat.

Câu 9: Este etyl axetat có công thức là

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. CH_3COOH . C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. CH_3CHO .

Câu 10: Đun nóng este HCOOCH_3 với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH , sản phẩm thu được là

A. CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. HCOONa và CH_3OH .
C. HCOONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. CH_3COONa và CH_3OH .

Câu 11: Este etyl fomiat có công thức là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. HCOOC_2H_5 . C. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$. D. HCOOCH_3 .

Câu 12: Đun nóng este $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH , sản phẩm thu được là

A. CH_3COONa và CH_3OH . B. CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
C. HCOONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .

Câu 13: Thủy phân este X trong môi trường kiềm, thu được natri axetat và ancol etylic. Công thức của X là

A. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 14: Este metyl acrilat có công thức là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. D. HCOOCH_3 .

Câu 15: Este vinyl axetat có công thức là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$. D. HCOOCH_3 .

Câu 16: Đun nóng este $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH , sản phẩm thu được là

A. $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$ và CH_3OH . B. CH_3COONa và CH_3CHO .
C. CH_3COONa và $\text{CH}_2=\text{CHOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .

Câu 17: Đun nóng este $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH , sản phẩm thu được là

A. $\text{CH}_2=\text{CHCOONa}$ và CH_3OH . B. CH_3COONa và CH_3CHO .
C. CH_3COONa và $\text{CH}_2=\text{CHOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH .

Câu 18: Khi đốt cháy hoàn toàn một este no, đơn chức thì số mol CO_2 sinh ra bằng số mol O_2 đã phản ứng. Tên gọi của este là

A. n-propyl axetat. B. metyl axetat. C. etyl axetat. D. metyl fomiat.

Câu 19: Hai chất hữu cơ X1 và X2 đều có khối lượng phân tử bằng 60 đvC. X1 có khả năng phản ứng với: Na , NaOH , Na_2CO_3 . X2 phản ứng với NaOH (đun nóng) nhưng không phản ứng Na . Công thức cấu tạo của X1, X2 lần lượt là:

A. $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$. B. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH}$, H-COO-CH_3 .
C. H-COO-CH_3 , $\text{CH}_3\text{-COOH}$. D. $\text{CH}_3\text{-COOH}$, H-COO-CH_3 .

Câu 20: Cho sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng):

Tinh bột \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow metyl axetat. Các chất Y, Z trong sơ đồ trên lần lượt là:

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH . B. CH_3COOH , CH_3OH .
C. CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. C_2H_4 , CH_3COOH .

Câu 21: Một este có công thức phân tử là $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$, khi thủy phân trong môi trường axit thu được axetanđehit. Công thức cấu tạo thu gọn của este đó là

A. $\text{HCOO-C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$. B. $\text{HCOO-CH}=\text{CH-CH}_3$.
C. $\text{CH}_3\text{COO-CH}=\text{CH}_2$. D. $\text{CH}_2=\text{CH-COO-CH}_3$.

Câu 22: Cho glixerol phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $C_{17}H_{35}COOH$ và $C_{15}H_{31}COOH$, số loại trieste được tạo ra tối đa là

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

Câu 23: Cho các chất: etyl axetat, anilin, ancol etylic, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, ancol benzylic, p-crezol. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 24: Khi thủy phân chất béo trong môi trường kiềm thì thu được muối của axit béo và

- A. phenol. B. glixerol. C. ancol đơn chức. D. este đơn chức.

Câu 25: Khi xà phòng hóa tristearin ta thu được sản phẩm là

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

Câu 26: Khi xà phòng hóa tripanmitin ta thu được sản phẩm là

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

Câu 27: Khi xà phòng hóa triolein ta thu được sản phẩm là

- A. $C_{15}H_{31}COONa$ và etanol. B. $C_{17}H_{35}COOH$ và glixerol.
C. $C_{15}H_{31}COONa$ và glixerol. D. $C_{17}H_{33}COONa$ và glixerol.

Câu 28: Khi thủy phân trong môi trường axit tristearin ta thu được sản phẩm là

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

Câu 29: Đun 12 gam axit axetic với 13,8 gam etanol (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 11 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hóa là (Cho H = 1; C = 12; O = 16).

- A. 50% B. 62,5% C. 55% D. 75%

Câu 30: Cho 6 gam một este của axit cacboxylic no đơn chức và ancol no đơn chức phản ứng vừa hết với 100 ml dung dịch NaOH 1M. Tên gọi của este đó là

- A. etyl axetat. B. propyl fomiat. C. metyl axetat. D. metyl fomiat.

Câu 31: Đề trung hòa lượng axit tự do có trong 14 gam một mẫu chất béo cần 15ml dung dịch KOH 0,1M. Chỉ số axit của mẫu chất béo trên là (Cho H = 1; O = 16; K = 39)

- A. 4,8 B. 6,0 C. 5,5 D. 7,2

Câu 32: 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.

Câu 33: Xà phòng hoá hoàn toàn 17,24 gam chất béo cần vừa đủ 0,06 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được khối lượng xà phòng là

- A. 16,68 gam. B. 18,38 gam. C. 18,24 gam. D. 17,80 gam.

Câu 34: 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 (cho H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23)

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

Câu 35: Cho dãy các chất: HCHO, CH_3COOH , $CH_3COOC_2H_5$, HCOOH, C_2H_5OH , HCOOCH₃. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 36: Chất X có công thức phân tử $C_2H_4O_2$, cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra muối và nước. Chất X thuộc loại

- A. ancol no đa chức. B. axit không no đơn chức.
C. este no đơn chức. D. axit no đơn chức.

Câu 37: Đốt cháy hoàn toàn 7,8 gam este X thu được 11,44 gam CO_2 và 4,68 gam H_2O . Công thức phân tử của este là

- A. $C_4H_8O_4$ B. $C_4H_8O_2$ C. $C_2H_4O_2$ D. $C_3H_6O_2$

Câu 38: Thủy phân hoàn toàn 11,44 gam este no, đơn chức, mạch hở X với 100ml dung dịch NaOH 1,3M (vừa đủ) thu được 5,98 gam một ancol Y. Tên gọi của X là

- A. Etyl fomat B. Etyl axetat C. Etyl propionat D. Propyl axetat

Câu 39: Thủy phân este X có CTPT $C_4H_8O_2$ trong dung dịch NaOH thu được hỗn hợp hai chất hữu cơ Y và Z trong đó Y có tỉ khối hơi so với H_2 là 16. X có công thức là

- A. $HCOOC_3H_7$ B. $CH_3COOC_2H_5$ C. $HCOOC_3H_5$ D. $C_2H_5COOCH_3$

Câu 40: Propyl fomat được điều chế từ

- A. axit fomic và ancol metylic. B. axit fomic và ancol propylic.
C. axit axetic và ancol propylic. D. axit propionic và ancol metylic.

Câu 41: Để trung hoà 14 gam một chất béo cần 1,5 ml dung dịch KOH 1M. Chỉ số axit của chất béo đó là

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 8

Câu 42: Có thể gọi tên este $(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$ là

- A. triolein B. tristearin C. tripanmitin D. stearic

Câu 43: Đun nóng chất béo cần vừa đủ 40 kg dung dịch NaOH 15%, giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng (kg) glixerol thu được là

- A. 13,8 B. 4,6 C. 6,975 D. 9,2

Câu 44: Xà phòng hoá hoàn toàn 37,0 gam hỗn hợp 2 este là $HCOOC_2H_5$ và CH_3COOCH_3 bằng dung dịch NaOH, đun nóng. Khối lượng NaOH cần dùng là

- A. 8,0g B. 20,0g C. 16,0g D. 12,0g

Câu 45: Hợp chất Y có công thức phân tử $C_4H_8O_2$. Khi cho Y tác dụng với dung dịch NaOH sinh ra chất Z có công thức $C_3H_5O_2Na$. Công thức cấu tạo của Y là

- A. $C_2H_5COOC_2H_5$. B. $CH_3COOC_2H_5$. C. $C_2H_5COOCH_3$. D. $HCOOC_3H_7$.

Câu 46: Xà phòng hoá hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp 2 este là etyl axetat và metyl propionat bằng lượng vừa đủ v (ml) dung dịch NaOH 0,5M. Giá trị v đã dùng là

- A. 200 ml. B. 500 ml. C. 400 ml. D. 600 ml.

Câu 47: Trong phân tử este (X) no, đơn chức, mạch hở có thành phần oxi chiếm 36,36 % khối lượng. Số đồng phân cấu tạo của X là

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

CHƯƠNG 2:

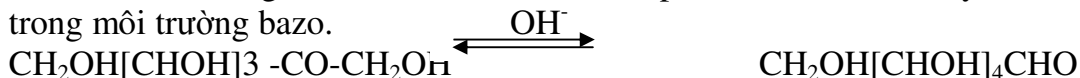
GLUCOZO - SACCAROZO - TINH BỘT - XENLULOZO

1. Cấu tạo

a) glucozo và fructozo ($C_6H_{12}O_6$)

↪ Glucozo ở dạng mạch hở là monoandehit và poliancol : $CH_2OH[CHOH]_4CHO$

Fructozo ở dạng mạch hở là monoxeton và poliancol, có thể chuyển hóa thành glucozo trong môi trường bazơ.



b) Saccarozo ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ hay $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5\text{-O-C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5$)

Phân tử không có nhóm CHO, có chức poliancol

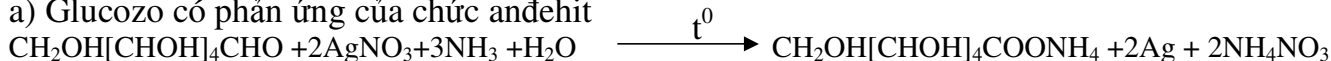
c) Tinh bột và xenlulozo ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_n

Tinh bột: Các mắt xích α – glucozo liên kết với nhau thành mạch xoắn lò xo, phân tử không có nhóm CHO.

Xenlulozo: Các mắt xích β – glucozo liên kết với nhau thành mạch kéo dài, phân tử không có nhóm CHO và mỗi mắt xích có 3 nhóm OH tự do, nên có thể viết: $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$

2. Tính chất hóa học

a) Glucozo có phản ứng của chức anđehit

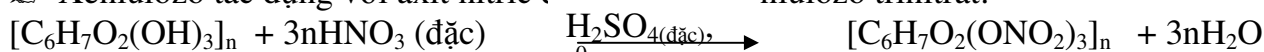


Fructozo cũng có phản ứng tráng bạc do trong môi trường kiềm, fructozo chuyển hóa thành glucozo.

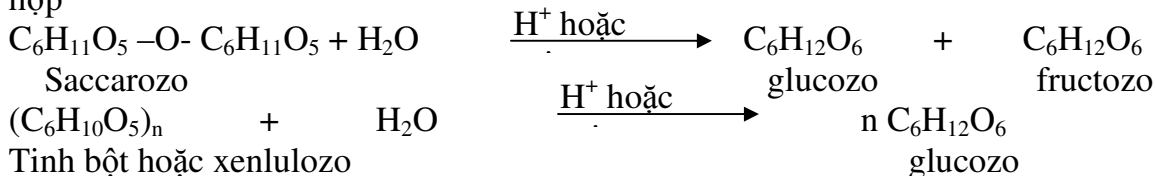
b) Glucozo, fructozo, saccarozo và xenlulozo có phản ứng của chức poliancol

Fructozo, glucozo, saccarozo phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho các hợp chất tan màu xanh lam

Xenlulozo tác dụng với axit nitric đặc đặc cho xenlulozo trinitrat:



c) Saccarozo, tinh bột và xenlulozo có phản ứng thủy phân nhờ xúc tác axit hay enzym thích hợp



d) Phản ứng lên men rượu



B. BÀI TẬP

Câu 1: Trong phân tử của cacbohyđrat luôn có

- A. nhóm chức axit. B. nhóm chức xeton.
C. nhóm chức ancol. D. nhóm chức anđehit.

Câu 2: Chất thuộc loại đisaccarit là

- A. glucozơ. B. saccarozơ. C. xenlulozơ. D. fructozơ.

Câu 3: Hai chất đồng phân của nhau là

- A. glucozơ và mantozơ. B. fructozơ và glucozơ.
C. fructozơ và mantozơ. D. saccarozơ và glucozơ.

Câu 4: Trong điều kiện thích hợp glucozơ lên men tạo thành khí CO_2 và

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3COOH . C. HCOOH . D. CH_3CHO .

Câu 5: Saccarozơ và glucozơ đều có

- A. phản ứng với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng.
B. phản ứng với dung dịch NaCl .

- C. phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch xanh lam.
 D. phản ứng thủy phân trong môi trường axit.
- Câu 6:** Cho sơ đồ chuyển hoá: $\text{Glucosơ} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$. Hai chất X, Y lần lượt là
 A. CH_3CHO và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và CH_3CHO .
 C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ và CH_3CHO . D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.
- Câu 7:** Chất tham gia phản ứng tráng gương là
 A. xenlulozơ. B. tinh bột. C. fructozơ. D. saccarozơ.
- Câu 8:** Chất **không** phản ứng với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng tạo thành Ag là
 A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucosơ). B. CH_3COOH . C. HCHO . D. HCOOH .
- Câu 9:** Dãy gồm các dung dịch đều tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là
 A. glucosơ, glixerol, ancol etylic. B. glucosơ, andehit fomic, natri axetat.
 C. glucosơ, glixerol, axit axetic. D. glucosơ, glixerol, natri axetat.
- Câu 10:** Để chứng minh trong phân tử của glucosơ có nhiều nhóm hiđroxyl, người ta cho dung dịch glucosơ phản ứng với
 A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong NaOH , đun nóng. B. AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng.
 C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường. D. kim loại Na.
- Câu 11:** Khi lên men 360 gam glucosơ với hiệu suất 100%, khối lượng ancol etylic thu được là
 A. 184 gam. B. 276 gam. C. 92 gam. D. 138 gam.
- Câu 12:** Cho m gam glucosơ lên men thành rượu etylic với hiệu suất 80%. Hấp thụ hoàn toàn khí CO_2 sinh ra vào nước vôi trong dư thu được 20 gam kết tủa. Giá trị của m là
 A. 14,4 B. 45. C. 11,25 D. 22,5
- Câu 13:** Đun nóng dung dịch chứa 27 gam glucosơ với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 (dư) thì khối lượng Ag tối đa thu được là
 A. 16,2 gam. B. 10,8 gam. C. 21,6 gam. D. 32,4 gam.
- Câu 14:** Cho 50ml dung dịch glucosơ 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 glucosơ đã dùng là (Cho $\text{Ag} = 108$)
 A. 0,20M B. 0,01M C. 0,02M D. 0,10M
- Câu 15:** Lượng glucosơ cần dùng để tạo ra 1,82 gam sobitol với hiệu suất 80% là
 A. 2,25 gam. B. 1,80 gam. C. 1,82 gam. D. 1,44 gam.
- Câu 16:** Đun nóng xenlulozơ trong dung dịch axit vô cơ, thu được sản phẩm là
 A. saccarozơ. B. glucosơ. C. fructozơ. D. mantozơ.
- Câu 17:** Cho sơ đồ chuyển hóa sau: Tinh bột $\rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Y} \rightarrow$ axit axetic. X và Y lần lượt là
 A. ancol etylic, andehit axetic. B. glucosơ, ancol etylic.
 C. glucosơ, etyl axetat. D. glucosơ, andehit axetic.
- Câu 18:** Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ, mantozơ đều có khả năng tham gia phản ứng
 A. hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. trùng ngưng. C. tráng gương. D. thủy phân.
- Câu 19:** Một chất khi thủy phân trong môi trường axit, đun nóng **không** tạo ra glucosơ. Chất đó là
 A. protit. B. saccarozơ. C. tinh bột. D. xenlulozơ.
- Câu 20:** Cho dãy các chất: glucosơ, xenlulozơ, saccarozơ, tinh bột, fructozơ. Số chất trong dãy tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 21: Thủy phân 324 gam tinh bột với hiệu suất của phản ứng là 75%, khối lượng glucozơ thu được là

A. 250 gam. B. 300 gam. C. 360 gam. D. 270 gam.

Câu 22: Từ 16,20 tấn xenlulozơ người ta sản xuất được m tấn xenlulozơ trinitrat (biết hiệu suất phản ứng tính theo xenlulozơ là 90%). Giá trị của m là

A. 26,73. B. 33,00. C. 25,46. D. 29,70.

Câu 23: Cho các chất: ancol etylic, glixerol, glucozơ, đimetyl ete và axit fomic. Số chất tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là:

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

Câu 24: Muốn có 2610 gam glucozơ thì khối lượng saccarozơ cần đem thủy phân hoàn toàn là

A. 4595 gam. B. 4468 gam. C. 4959 gam. D. 4995 gam.

Câu 25: Thuốc thử để phân biệt glucozơ và fructozơ là

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ B. dung dịch brom. C. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2] \text{NO}_3$ D. Na

Câu 26: Đun nóng 37,5 gam dung dịch glucozơ với lượng AgNO_3 /dung dịch NH_3 dư, thu được 6,48 gam bạc. Nồng độ % của dung dịch glucozơ là

A. 11,4 % B. 14,4 % C. 13,4 % D. 12,4 %

Câu 27: Phân tử khối trung bình của xenlulozơ là 1620 000. Giá trị n trong công thức $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ là

A. 10000 B. 8000 C. 9000 D. 7000

Câu 28: Tráng bạc hoàn toàn m gam glucozơ thu được 86,4 gam Ag. Nếu lên men hoàn toàn m gam glucozơ rồi cho khí CO_2 thu được hấp thụ vào nước vôi trong dư thì lượng kết tủa thu được là

A. 60g. B. 20g. C. 40g. D. 80g.

Câu 29: Trong các chất sau: axit axetic, glixerol, glucozơ, ancol etylic, xenlulozơ. Số chất hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường là

A. 3 B. 5 C. 1 D. 4

Câu 30: Lên men 41,4 gam glucozơ với hiệu suất 80%, lượng khí thu được cho hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch nước vôi trong dư thì lượng kết tủa thu được là

A. 18,4 B. 28,75g C. 36,8g D. 23g.

Câu 31: Cho m gam glucozơ lên men thành ancol etylic. Khí sinh ra cho vào nước vôi trong dư thu được 120 gam kết tủa, biết hiệu suất quá trình lên men đạt 60%. Giá trị m là

A. 225 gam. B. 112,5 gam. C. 120 gam. D. 180 gam.

Câu 32: Cho các dung dịch sau: saccarozơ, glucozơ, andehit axetic, glixerol, ancol etylic, axetilen, fructozơ. Số lượng dung dịch có thể tham gia phản ứng tráng gương là

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

Câu 33: Khi thủy phân saccarozơ thì thu được

A. ancol etylic. B. glucozơ và fructozơ. C. glucozơ. D. fructozơ.

Câu 34: Công thức nào sau đây là của xenlulozơ?

A. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. B. $[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$. C. $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_3(\text{OH})_3]_n$. D. $[\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2(\text{OH})_3]_n$.

Câu 35: Dãy các chất nào sau đây đều có phản ứng thủy phân trong môi trường axit?

A. Tinh bột, xenlulozơ, glucozơ. B. Tinh bột, xenlulozơ, fructozơ.

C. Tinh bột, xenlulozơ, saccarozơ. D. Tinh bột, saccarozơ, fructozơ

CHƯƠNG 3: AMIN - AMINOAXIT - PEPTIT - PROTEIN

Tác nhân	Tính chất hóa học			
	Amin bậc I		Amino axit	Protein
	RNH_2	$C_6H_5NH_2$	$_y(H_2N)-R-(COOH)_x$	$\dots NH-CH(R^1)-CO-NH-CH(R^2)-CO\dots$
H_2O	Tạo dung dịch bazo	_____	_____	_____
Axit HCl	Tạo muối	Tạo muối	Tạo muối	Tạo muối hoặc bị thủy phân khi đun nóng
Bazo tan (NaOH)	_____	_____	Tạo muối	Thủy phân khi đun nóng
Ancol ROH/HCl	_____	_____	Tạo este	_____
Br_2/H_2O	_____	Tạo kết tủa trắng	_____	_____
Xt, t ⁰	_____	_____	ϵ – và ω – amino axit tham gia phản ứng trùng ngưng	_____
$Cu(OH)_2$	_____	_____	_____	Tạo hợp chất màu tím

B. BÀI TẬP

AMIN - ANILIN

Câu 1: Số đồng phân amin có công thức phân tử C_2H_7N là

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

Câu 2: Số đồng phân amin có công thức phân tử C_3H_9N là

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

Câu 3: Số đồng phân amin có công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 4: Số đồng phân amin bậc một ứng với công thức phân tử C_3H_9N là

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

Câu 5: Số đồng phân amin bậc một ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$ là

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

Câu 6: Có bao nhiêu amin chứa vòng benzen có cùng công thức phân tử C_7H_9N ?

- A. 3 amin. B. 5 amin. C. 6 amin. D. 7 amin.

Câu 7: Anilin có công thức là

- A. CH_3COOH . B. C_6H_5OH . C. $C_6H_5NH_2$. D. CH_3OH .

Câu 8: Trong các chất sau, chất nào là amin bậc 2?

- A. $H_2N-[CH_2]_6-NH_2$ B. $CH_3-CH(CH_3)-NH_2$ C. $CH_3-NH-CH_3$ D. $C_6H_5NH_2$

Câu 9: Có bao nhiêu amin bậc hai có cùng công thức phân tử $C_5H_{13}N$?

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

Câu 10: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào phù hợp với chất $CH_3-CH(CH_3)-NH_2$?

- A. Metyletylamin. B. Etylmetylamin. C. Isopropanamin. D. Isopropylamin.

- Câu 11:** Trong các tên gọi dưới đây, chất nào có lực bazơ mạnh nhất ?
 A. NH_3 B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$ C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ D. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- Câu 12:** Trong các tên gọi dưới đây, chất nào có lực bazơ yếu nhất ?
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$ C. $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ D. NH_3
- Câu 13:** Trong các tên gọi dưới đây, tên nào phù hợp với chất $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-NH}_2$?
 A. Phenylamin. B. Benzylamin. C. Anilin. D. Phenylmetylamin.
- Câu 14:** Trong các chất dưới đây, chất nào có tính bazơ mạnh nhất ?
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. B. $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$ C. $p\text{-CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- Câu 15:** Chất **không** có khả năng làm xanh nước quỳ tím là
 A. Anilin B. Natri hidroxit. C. Natri axetat. D. Amoniac.
- Câu 16:** Chất **không** phản ứng với dung dịch NaOH là
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$. B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$. C. $p\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.
- Câu 17:** Để tách riêng từng chất từ hỗn hợp benzen, anilin, phenol ta **chỉ** cần dùng các hoá chất (dụng cụ, điều kiện thí nghiệm đầy đủ) là
 A. dung dịch NaOH, dung dịch HCl, khí CO_2 .
 B. dung dịch Br_2 , dung dịch HCl, khí CO_2 .
 C. dung dịch Br_2 , dung dịch NaOH, khí CO_2 .
 D. dung dịch NaOH, dung dịch NaCl, khí CO_2 .
- Câu 18:** Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là:
 A. anilin, metyl amin, amoniac. B. amoni clorua, metyl amin, natri hidroxit.
 C. anilin, amoniac, natri hidroxit. D. metyl amin, amoniac, natri axetat.
- Câu 19:** Kết tủa xuất hiện khi nhỏ dung dịch brom vào
 A. ancol etylic. B. benzen. C. anilin. D. axit axetic.
- Câu 20:** Chất làm giấy quỳ tím ẩm chuyển thành màu xanh là
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. CH_3NH_2 . C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. D. NaCl.
- Câu 21:** Anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) phản ứng với dung dịch
 A. NaOH. B. HCl. C. Na_2CO_3 . D. NaCl.
- Câu 22:** Có 3 chất lỏng benzen, anilin, stiren, đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn. Thuốc thử để phân biệt 3 chất lỏng trên là
 A. dung dịch phenolphthalein. B. nước brom. C. dung dịch NaOH. D. giấy quỳ tím.
- Câu 23:** Anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) và phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) đều có phản ứng với
 A. dung dịch NaCl. B. dung dịch HCl. C. nước Br_2 . D. dung dịch NaOH.
- Câu 24:** Dung dịch metylamin trong nước làm
 A. quỳ tím không đổi màu. B. quỳ tím hóa xanh.
 C. phenolphthalein hoá xanh. D. phenolphthalein không đổi màu.
- Câu 25:** Chất có tính bazơ là
 A. CH_3NH_2 . B. CH_3COOH . C. CH_3CHO . D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.
- Câu 26:** Cho 500 gam benzen phản ứng với HNO_3 (đặc) có mặt H_2SO_4 đặc, sản phẩm thu được đem khử thành anilin. Nếu hiệu suất chung của quá trình là 78% thì khối lượng anilin thu được là
 A. 456 gam. B. 564 gam. C. 465 gam. D. 546 gam.
- Câu 27:** Cho 9,3 gam anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

- A. 11,95 gam. B. 12,95 gam. C. 12,59 gam. D. 11,85 gam.
- Câu 28:** Cho 5,9 gam etylamin ($C_3H_7NH_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối ($C_3H_7NH_3Cl$) thu được là (Cho H = 1, C = 12, N = 14)
- A. 8,15 gam. B. 9,65 gam. C. 8,10 gam. D. 9,55 gam.
- Câu 29:** Cho 4,5 gam etylamin ($C_2H_5NH_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là
- A. 7,65 gam. B. 8,15 gam. C. 8,10 gam. D. 0,85 gam.
- Câu 30:** Cho anilin tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 38,85 gam muối. Khối lượng anilin đã phản ứng là
- A. 18,6g B. 9,3g C. 37,2g D. 27,9g.
- Câu 31:** Trung hòa 11,8 gam một amin đơn chức cần 200 ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là
- A. C_2H_5N B. CH_5N C. C_3H_9N D. C_3H_7N
- Câu 32:** Cho lượng dư anilin phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,05 mol H_2SO_4 loãng. Khối lượng muối thu được bằng bao nhiêu gam?
- A. 7,1g. B. 14,2g. C. 19,1g. D. 28,4g.
- Câu 33:** Để trung hòa 20 gam dung dịch của một amin đơn chức X nồng độ 22,5% cần dùng 100ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là (Cho H = 1; C = 12; N = 14)
- A. C_2H_7N B. CH_5N C. C_3H_5N D. C_3H_7N
- Câu 34:** Cho 10 gam amin đơn chức X phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là
- A. 8. B. 7. C. 5. D. 4.
- Câu 35:** Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol metylamin (CH_3NH_2), sinh ra V lít khí N_2 (ở đktc). Giá trị của V là
- A. 4,48. B. 1,12. C. 2,24. D. 3,36.
- Câu 36:** Đốt cháy hoàn toàn m gam metylamin (CH_3NH_2), sinh ra 2,24 lít khí N_2 (ở đktc). Giá trị của m là
- A. 3,1 gam. B. 6,2 gam. C. 5,4 gam. D. 2,6 gam.
- Câu 37:** Thể tích nước brom 3% ($d = 1,3g/ml$) cần dùng để điều chế 4,4 gam kết tủa 2,4,6 – tribrom anilin là
- A. 164,1ml. B. 49,23ml. C 146,1ml. D. 16,41ml.
- Câu 38:** Đốt cháy hoàn toàn amin no đơn chức X, thu được 16,8 lít CO_2 ; 2,8 lít N_2 (đktc) và 20,25 g H_2O . Công thức phân tử của X là
- A. C_4H_9N . B. C_3H_7N . C. C_2H_7N . D. C_3H_9N .
- Câu 39:** Một amin đơn chức có chứa 31,111%N về khối lượng. Công thức phân tử và số đồng phân của amin tương ứng là
- A. CH_5N ; 1 đồng phân. B. C_2H_7N ; 2 đồng phân.
C. C_3H_9N ; 4 đồng phân. D. $C_4H_{11}N$; 8 đồng phân.
- Câu 40:** Cho 11,25 gam $C_2H_5NH_2$ tác dụng với 200 ml dung dịch HCl x(M). Sau khi phản ứng xong thu được dung dịch có chứa 22,2 gam chất tan. Giá trị của x là
- A. 1,3M B. 1,25M C. 1,36M D. 1,5M
- Câu 41:** Đốt cháy hoàn toàn một amin no, đơn chức, mạch hở thu được tỉ lệ khối lượng của CO_2 so với nước là 44 : 27. Công thức phân tử của amin đó là

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

Câu 42: Cho m gam Anilin tác dụng hết với dung dịch Br_2 thu được 9,9 gam kết tủa. Giá trị m đã dùng là

- A. 0,93 gam B. 2,79 gam C. 1,86 gam D. 3,72 gam

Câu 43: Ba chất lỏng: C_2H_5OH , CH_3COOH , CH_3NH_2 đựng trong ba lọ riêng biệt. Thuốc thử dùng để phân biệt ba chất trên là

- A. quỳ tím. B. kim loại Na. C. dung dịch Br_2 . D. dung dịch NaOH.

Câu 44: Dãy gồm các chất được xếp theo chiều tính bazơ giảm dần từ trái sang phải là

- A. CH_3NH_2 , NH_3 , $C_6H_5NH_2$. B. CH_3NH_2 , $C_6H_5NH_2$, NH_3 .
C. $C_6H_5NH_2$, NH_3 , CH_3NH_2 . D. NH_3 , CH_3NH_2 , $C_6H_5NH_2$.

Câu 45: Cho dãy các chất: phenol, anilin, phenylamoni clorua, natri phenolat, etanol. Số chất trong dãy phản ứng được với NaOH (trong dung dịch) là:

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

AMINOAXIT – PEPTIT - PROTEIN

Câu 1: Amino axit là hợp chất hữu cơ trong phân tử

- A. chứa nhóm cacboxyl và nhóm amino. B. chỉ chứa nhóm amino.
C. chỉ chứa nhóm cacboxyl. D. chỉ chứa nitơ hoặc carbon.

Câu 2: $C_4H_9O_2N$ có mấy đồng phân amino axit có nhóm amino ở vị trí α ?

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

Câu 3: Có bao nhiêu amino axit có cùng công thức phân tử $C_4H_9O_2N$?

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

Câu 4: Có bao nhiêu amino axit có cùng công thức phân tử $C_3H_7O_2N$?

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

Câu 5: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào **không** phù hợp với chất $CH_3-CH(NH_2)-COOH$?

- A. Axit 2-aminopropanoic. B. Axit α -aminopropionic.
C. Anilin. D. Alanin.

Câu 6: Trong các tên gọi dưới đây, tên nào **không** phù hợp với chất $CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$?

- A. Axit 3-metyl-2-aminobutanoic. B. Valin.
C. Axit 2-amino-3-metylbutanoic. D. Axit α -aminoisovaleric.

Câu 7: Trong các chất dưới đây, chất nào là glixin?

- A. H_2N-CH_2-COOH B. $CH_3-CH(NH_2)-COOH$
C. $HOOC-CH_2CH(NH_2)COOH$ D. $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$

Câu 8: Dung dịch của chất nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím :

- A. Glixin (CH_2NH_2-COOH) B. Lizin ($H_2NCH_2-[CH_2]_3CH(NH_2)-COOH$)
C. Axit glutamic ($HOOCCH_2CHNH_2COOH$) D. Natriphenolat (C_6H_5ONa)

Câu 9: Chất X vừa tác dụng được với axit, vừa tác dụng được với bazơ. Chất X là

- A. CH_3COOH . B. H_2NCH_2COOH . C. CH_3CHO . D. CH_3NH_2 .

Câu 10: Chất nào sau đây vừa tác dụng được với H_2NCH_2COOH , vừa tác dụng được với CH_3NH_2 ?

- A. NaCl. B. HCl. C. CH_3OH . D. NaOH.

Câu 11: Chất rắn không màu, dễ tan trong nước, kết tinh ở điều kiện thường là

- A. $C_6H_5NH_2$. B. C_2H_5OH . C. H_2NCH_2COOH . D. CH_3NH_2 .

Câu 12: Chất tham gia phản ứng trùng ngưng là

- A. C_2H_5OH . B. $CH_2 = CHCOOH$. C. H_2NCH_2COOH . D. CH_3COOH .

Câu 13: Cho dãy các chất: $C_6H_5NH_2$ (anilin), H_2NCH_2COOH , CH_3CH_2COOH , $CH_3CH_2CH_2NH_2$, C_6H_5OH (phenol). Số chất trong dãy tác dụng được với dung dịch HCl là

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

Câu 14: Để chứng minh aminoaxit là hợp chất lưỡng tính ta có thể dùng phản ứng của chất này lần lượt với

- A. dung dịch KOH và dung dịch HCl. B. dung dịch NaOH và dung dịch NH_3 .
C. dung dịch HCl và dung dịch Na_2SO_4 . D. dung dịch KOH và CuO.

Câu 15: Chất phản ứng được với các dung dịch: NaOH, HCl là

- A. C_2H_6 . B. H_2N-CH_2-COOH . C. CH_3COOH . D. C_2H_5OH .

Câu 16: Axit aminoaxetic (H_2NCH_2COOH) tác dụng được với dung dịch

- A. $NaNO_3$. B. NaCl. C. NaOH. D. Na_2SO_4 .

Câu 17: 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 18: Để phân biệt 3 dung dịch H_2NCH_2COOH , CH_3COOH và $C_2H_5NH_2$ chỉ cần dùng một thuốc thử là

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch HCl. C. natri kim loại. D. quỳ tím.

Câu 19: Có các dung dịch riêng biệt sau: $C_6H_5-NH_3Cl$ (phenylamoni clorua), $H_2N-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH$, ClH_3N-CH_2-COOH , $HOOC-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH$, $H_2N-CH_2-COONa$. Số lượng các dung dịch có pH < 7 là

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

Câu 20: Glixin **không** tác dụng với

- A. H_2SO_4 loãng. B. $CaCO_3$. C. C_2H_5OH . D. NaCl.

Câu 21: Cho 7,5 gam axit aminoaxetic (H_2N-CH_2-COOH) phản ứng hết với dung dịch HCl. Sau phản ứng, khối lượng muối thu được là (Cho H = 1, C = 12, O = 16, Cl = 35, 5)

- A. 43,00 gam. B. 44,00 gam. C. 11,05 gam. D. 11,15 gam.

Câu 22: Cho 7,5 gam axit aminoaxetic (H_2N-CH_2-COOH) phản ứng hết với dung dịch NaOH. Sau phản ứng, khối lượng muối thu được là (Cho H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23)

- A. 9,9 gam. B. 9,8 gam. C. 7,9 gam. D. 9,7 gam.

Câu 23: Cho m gam alanin phản ứng hết với dung dịch NaOH. Sau phản ứng, khối lượng muối thu được 11,1 gam. Giá trị m đã dùng là (Cho H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23)

- A. 9,9 gam. B. 9,8 gam. C. 8,9 gam. D. 7,5 gam.

Câu 24: Trong phân tử aminoaxit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là

- A. $H_2NC_3H_6COOH$. B. H_2NCH_2COOH .
C. $H_2NC_2H_4COOH$. D. $H_2NC_4H_8COOH$.

Câu 25: 1 mol α - amino axit X tác dụng vừa hết với 1 mol HCl tạo ra muối Y có hàm lượng clo là 28,287% Công thức cấu tạo của X là

- A. $CH_3-CH(NH_2)-COOH$ B. $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$
C. H_2N-CH_2-COOH D. $H_2N-CH_2-CH(NH_2)-COOH$

Câu 26: Khi trùng ngưng 13,1 g axit ϵ - aminocaproic với hiệu suất 80%, ngoài aminoaxit còn dư người ta thu được m gam polime và 1,44 g nước. Giá trị m là

- A. 10,41 B. 9,04 C. 11,02 D. 8,43

Câu 27: Este A được điều chế từ ancol metylic và amino axit no B(chứa một nhóm amino và một nhóm cacboxyl). Tỉ khối hơi của A so với oxi là 2,78125. Amino axit B là

A. axit amino fomic. B. axit aminoaxetic. C. axit glutamic. D. axit β -amino propionic.

Câu 28: Cứ 0,01 mol aminoaxit (A) phản ứng vừa đủ với 40 ml dung dịch NaOH 0,25M. Mặt khác 1,5 gam aminoaxit (A) phản ứng vừa đủ với 80 ml dung dịch NaOH 0,25M. Khối lượng phân tử của A là

- A. 150. B. 75. C. 105. D. 89.

Câu 29: 0,01 mol aminoaxit (A) tác dụng vừa đủ với 50 ml dung dịch HCl 0,2M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng được 1,835 gam muối khan. Khối lượng phân tử của A là

- A. 89. B. 103. C. 117. D. 147.

Câu 30: Một α - amino axit X chỉ chứa 1 nhóm amino và 1 nhóm cacboxyl. Cho 10,68 gam X tác dụng với HCl dư thu được 15,06 gam muối. Tên gọi của X là

- A. axit glutamic. B. valin. C. alanin. D. glixin

Câu 31: Este A được điều chế từ α -amino axit và ancol metylic. Tỉ khối hơi của A so với hidro bằng 44,5. Công thức cấu tạo của A là:

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

Câu 32: A là một α -aminoaxit. Cho biết 1 mol A phản ứng vừa đủ với 1 mol HCl, hàm lượng clo trong muối thu được là 19,346%. Công thức của A là :

- A. $\text{HOOC-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ B. $\text{HOOC-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$

Câu 33: Tri peptit là hợp chất

- A. mà mỗi phân tử có 3 liên kết peptit.
B. có liên kết peptit mà phân tử có 3 gốc amino axit giống nhau.
C. có liên kết peptit mà phân tử có 3 gốc amino axit khác nhau.
D. có 2 liên kết peptit mà phân tử có 3 gốc α -amino axit.

Câu 34: Có bao nhiêu tripeptit mà phân tử chứa 3 gốc amino axit khác nhau?

- A. 3 chất. B. 5 chất. C. 6 chất. D. 8 chất.

Câu 35: Trong các chất dưới đây, chất nào là dipeptit ?

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

Câu 36: Từ glyxin (Gly) và alanin (Ala) có thể tạo ra mấy chất dipeptit ?

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

Câu 37: Số đồng phân tripeptit tạo thành từ 1 phân tử glyxin và 2 phân tử alanin là

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

Câu 38: Số đồng phân tripeptit có chứa gốc của cả glyxin và alanin là

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

Câu 39: Sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân các protein đơn giản nhờ chất xúc tác thích hợp là

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

Câu 40: Số đồng phân dipeptit tạo thành từ 1 phân tử glyxin và 1 phân tử alanin là

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

CHƯƠNG 4: POLIME - VẬT LIỆU POLIME

Câu 1: Polivinyl clorua có công thức là

- A. $(-\text{CH}_2-\text{CHCl}-)_2$. B. $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$. C. $(-\text{CH}_2-\text{CHBr}-)_n$. D. $(-\text{CH}_2-\text{CHF}-)_n$.

Câu 2: Chất **không** có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

- A. stiren. B. isopren. C. propen. D. toluen.

Câu 3: Chất có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp là

- A. propan. B. propen. C. etan. D. toluen.

Câu 4: Quá trình nhiều phân tử nhỏ (monome) kết hợp với nhau thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nước gọi là phản ứng

- A. nhiệt phân. B. trao đổi. C. trùng hợp. D. trùng ngưng.

Câu 5: Quá trình nhiều phân tử nhỏ (monome) kết hợp với nhau thành phân tử lớn (polime) đồng thời giải phóng những phân tử nước được gọi là phản ứng

- A. trao đổi. B. nhiệt phân. C. trùng hợp. D. trùng ngưng.

Câu 6: Tên gọi của polime có công thức $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ là

- A. polivinyl clorua. B. polietilen. C. polimetyl metacrylat. D. polistiren.

Câu 7: Từ monome nào sau đây có thể điều chế được poli(vinyl ancól)?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{OCOCH}_3$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 8: Chất tham gia phản ứng trùng hợp tạo ra polime là

- A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$. B. CH_3-CH_3 . C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$.

Câu 9: Monome được dùng để điều chế polietilen là

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}\equiv\text{CH}$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Câu 10: Dãy gồm các chất được dùng để tổng hợp cao su Buna-S là:

- A. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$.
B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, lưu huỳnh.
D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$.

Câu 11: Cho các polime sau: $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$; $(-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$; $(-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CO}-)_n$

Công thức của các monome để khi trùng hợp hoặc trùng ngưng tạo ra các polime trên lần lượt là

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$.
B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$, $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.
D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$.

Câu 12: Trong số các loại tơ sau:

- (1) $[-\text{NH}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}-\text{OC}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}-]_n$ (2) $[-\text{NH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-]_n$, (3) $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OOC}-\text{CH}_3)_3]_n$.

Tơ nilon-6,6 là

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

Câu 13: Nhựa phenolfomandehit được điều chế bằng cách đun nóng phenol (dư) với dung dịch

- A. HCOOH trong môi trường axit. B. CH₃CHO trong môi trường axit.
C. CH₃COOH trong môi trường axit. D. HCHO trong môi trường axit.

Câu 14: Polivinyl axetat (hoặc poli(vinyl axetat)) là polime được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

- A. C₂H₅COO-CH=CH₂. B. CH₂=CH-COO-C₂H₅.
C. CH₃COO-CH=CH₂. D. CH₂=CH-COO-CH₃.

Câu 15: Nilon-6,6 là một loại

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

Câu 16: Polime dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ (plexiglas) được điều chế bằng phản ứng trùng hợp

- A. CH₂=C(CH₃)COOCH₃. B. CH₂=CHCOOCH₃.
C. C₆H₅CH=CH₂. D. CH₃COOCH=CH₂.

Câu 17: Polivinyl clorua (PVC) điều chế từ vinyl clorua bằng phản ứng

- A. trao đổi. B. oxi hoá - khử. C. trùng hợp. D. trùng ngưng.

Câu 18: Công thức cấu tạo của polibutadien là

- A. (-CF₂-CF₂-)_n. B. (-CH₂-CHCl-)_n. C. (-CH₂-CH₂-)_n. D. (-CH₂-CH=CH-CH₂-)_n.

Câu 19: Tơ được sản xuất từ xenlulozơ là

- A. tơ tằm. B. tơ capron. C. tơ nylon-6,6. D. tơ visco.

Câu 20: Monome được dùng để điều chế polipropilen là

- A. CH₂=CH-CH₃. B. CH₂=CH₂. C. CH≡CH. D. CH₂=CH-CH=CH₂.

Câu 21: Tơ được sản xuất từ xenlulozơ là

- A. tơ visco. B. tơ nylon-6,6. C. tơ tằm. D. tơ capron.

Câu 22: Tơ lapsan thuộc loại

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

Câu 23: Tơ capron thuộc loại

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

Câu 24: Tơ nylon - 6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng

- A. HOOC-(CH₂)₂-CH(NH₂)-COOH.
B. HOOC-(CH₂)₄-COOH và HO-(CH₂)₂-OH.
C. HOOC-(CH₂)₄-COOH và H₂N-(CH₂)₆-NH₂.
D. H₂N-(CH₂)₅-COOH.

Câu 25: Cho sơ đồ chuyển hoá: Glucozơ → X → Y → Cao su Buna. Hai chất X, Y lần lượt là

- A. CH₃CH₂OH và CH₃CHO. B. CH₃CH₂OH và CH₂=CH₂.
C. CH₂CH₂OH và CH₃-CH=CH-CH₃. D. CH₃CH₂OH và CH₂=CH-CH=CH₂.

Câu 26: Cao su buna được tạo thành từ buta-1,3-đien bằng phản ứng

- A. trùng hợp B. trùng ngưng C. cộng hợp D. phản ứng thế

Câu 27: Công thức phân tử của cao su thiên nhiên

- A. (C₅H₈)_n B. (C₄H₈)_n C. (C₄H₆)_n D. (C₂H₄)_n

Câu 28: Chất **không** có khả năng tham gia phản ứng trùng ngưng là :

- A. glyxin. B. axit terephtharic. C. axit axetic. D. etylen glycol.

Câu 29: Tơ nylon -6,6 thuộc loại

A. tơ nhân tạo. B. tơ bán tổng hợp. C. tơ thiên nhiên. D. tơ tổng hợp.

Câu 30: Tơ visco **không** thuộc loại

A. tơ hóa học. B. tơ tổng hợp. C. tơ bán tổng hợp. D. tơ nhân tạo.

Câu 31: Trong các loại tơ dưới đây, tơ nhân tạo là

A. tơ visco. B. tơ capron. C. tơ nilon -6,6. D. tơ tằm.

Câu 32: Teflon là tên của một polime được dùng làm

A. chất dẻo. B. tơ tổng hợp. C. cao su tổng hợp. D. keo dán.

Câu 33: Polime có cấu trúc mạng không gian (mạng lưới) là

A. PVC. B. nhựa bakelit. C. PE. D. amilopectin.

Câu 34: Tơ nilon-6,6 được tổng hợp từ phản ứng

A. trùng hợp giữa axit adipic và hexametylen đi amin caprolactan C. trùng hợp từ

B. trùng ngưng giữa axit adipic và hexametylen đi amin caprolactan D. trùng ngưng từ

Câu 35: Từ 4 tấn C_2H_4 có chứa 30% tạp chất có thể điều chế bao nhiêu tấn PE ? (Biết hiệu suất phản ứng là 90%) A. 2,55 B. 2,8 C. 2,52

D. 3,6

Câu 36: Phân tử khối trung bình của PVC là 750000. Hệ số polime hoá của PVC là

A. 12.000 B. 15.000 C. 24.000 D. 25.000

Câu 37: Phân tử khối trung bình của polietilen X là 420000. Hệ số polime hoá của PE là

A. 12.000 B. 13.000 C. 15.000 D. 17.000

Câu 38: Khối lượng của một đoạn mạch tơ nilon-6,6 là 27346 đvC và của một đoạn mạch tơ capron là 17176 đvC. Số lượng mắt xích trong đoạn mạch nilon-6,6 và capron nêu trên lần lượt là

A. 113 và 152. B. 121 và 114. C. 121 và 152. D. 113 và 114.

CHƯƠNG 5: ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI

VỊ TRÍ CỦA KIM LOẠI TRONG HTTH

Bài 18: TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI – DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI

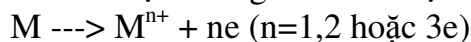
I./ Tính chất vật lí:

Kim loại có những tính chất vật lí chung : Tính dẻo - Tính dẫn điện - Tính dẫn nhiệt - Ánh kim

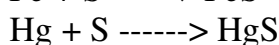
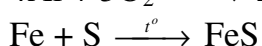
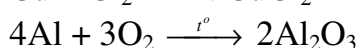
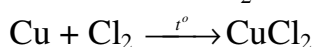
Tính chất vật lí chung của kim loại gây nên bởi sự có mặt của các electron tự do trong mạng tinh thể kim loại.

II./ Tính chất hóa học:

Tính chất hóa học chung của kim loại là tính khử (dễ bị oxi hóa)



1./ Tác dụng với phi kim:

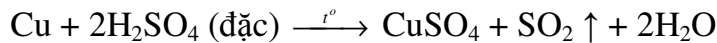
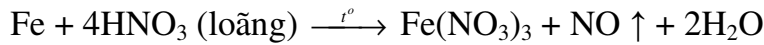
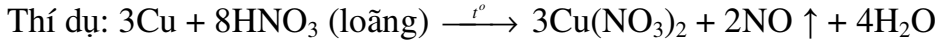


2./ Tác dụng với dung dịch axit:

a./ Với dung dịch axit HCl , H₂SO₄ loãng: (trừ các kim loại Cu , Ag , Hg , Au không có phản ứng) sản phẩm là muối và khí H₂.

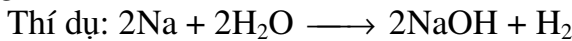


b./ Với dung dịch HNO₃ , H₂SO₄ đặc: (trừ Pt , Au không phản ứng) sản phẩm là muối + sản phẩm khử + nước.

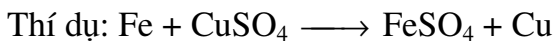


Chú ý: HNO₃ , H₂SO₄ đặc nguội không phản ứng với các kim loại Al , Fe, Cr ...

3./ Tác dụng với nước: các kim loại Li , K , Ba , Ca , Na phản ứng được với nước ở nhiệt độ thường tạo bazơ và khí H₂



4./ Tác dụng với dung dịch muối: kim loại mạnh hơn khử ion của kim loại yếu hơn trong dung dịch muối thành kim loại tự do.



Điều kiện để kim loại A đẩy kim loại B ra khỏi muối : $A + B^{n+} \rightarrow$

+ Kim loại A đứng trước kim loại B trong dãy hoạt động hóa học

+Kim loại A không tan trong nước

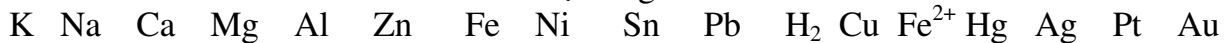
+Muối tạo thành phải tan

III./ Dãy điện hóa của kim loại:

1./ Dãy điện hóa của kim loại:



Tính oxi hóa của ion kim loại tăng dần

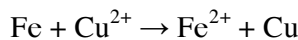
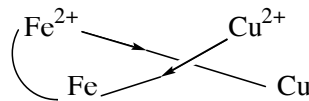
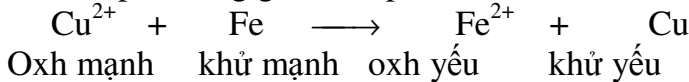


Tính khử của kim loại giảm dần

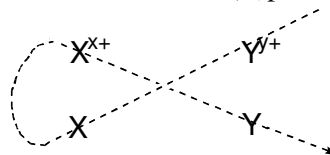
2./ Ý nghĩa của dãy điện hóa:

Dự đoán chiều của phản ứng giữa 2 cặp oxi hóa khử xảy ra theo chiều: chất oxi hóa mạnh hơn sẽ oxi hóa chất khử mạnh hơn sinh ra chất oxi hóa yếu hơn và chất khử yếu hơn.

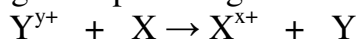
Thí dụ: phản ứng giữa 2 cặp Fe²⁺/Fe và Cu²⁺/Cu là:



Tổng quát: Giả sử có 2 cặp oxi hoá – khử X^{x+}/X và Y^{y+}/Y (cặp X^{x+}/X đứng trước cặp Y^{y+}/Y).



Phương trình phản ứng :



SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI

I./ Khái niệm:

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



II./ Các dạng ăn mòn kim loại:

1./ Ăn mòn hóa học: là quá trình oxi hóa - khử, trong đó các electron của kim loại được chuyển trực tiếp đến các chất trong môi trường.

2./ Ăn mòn điện hóa học:

a./ Khái niệm: ăn mòn điện hóa là quá trình oxi hóa – khử, trong đó kim loại bị ăn mòn do tác dụng của dung dịch chất điện li và tạo nên dòng electron chuyển dời từ cực âm đến cực dương.

b./ Cơ chế:

+ Cực âm: kim loại có tính khử mạnh hơn bị oxi hóa.

+ Cực dương: kim loại có tính khử yếu hơn.

III./ Chống ăn mòn kim loại:

a./ Phương pháp bảo vệ bề mặt:

b./ Phương pháp điện hóa:

Nối kim loại cần bảo vệ với một kim loại có tính khử mạnh hơn. Thí dụ: để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép người ta gắn vào những mặt ngoài của vỏ tàu (phần chìm dưới nước) những lá kẽm (Zn).

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

I./ Nguyên tắc:

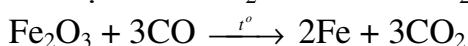
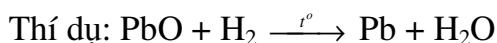
Khử ion kim loại thành nguyên tử.



II./ Phương pháp:

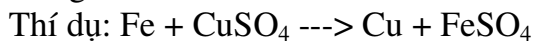
1./ Phương pháp nhiệt luyện: dùng điều chế những kim loại (sau Al) như: Zn , Fe , Sn , Pb , Cu , Hg ...

Dùng các chất khử mạnh như: C , CO , H₂ hoặc Al để khử các ion kim loại trong oxit ở nhiệt độ cao.



2./ phương pháp thủy luyện: dùng điều chế những kim loại Cu , Ag , Hg ...

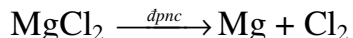
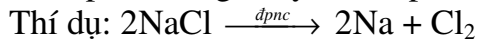
Dùng kim loại có tính khử mạnh hơn để khử ion kim loại trong dung dịch muối

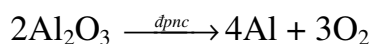


3./ Phương pháp điện phân:

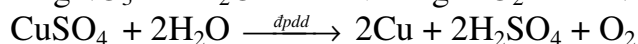
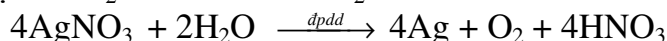
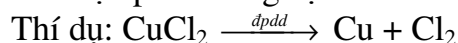
a./ điện phân nóng chảy: điều chế những kim loại K , Na , Ca , Mg , Al.

Điện phân nóng chảy các hợp chất (muối, oxit, bazơ) của chúng.





b./ Điện phân dung dịch: điều chế kim loại đứng sau Al.



c./ Tính lượng chất thu được ở các điện cực

$$m = \frac{AIt}{96500n}$$

m: Khối lượng chất thu được ở các điện cực

A: Khối lượng mol nguyên tử (hay M)

I: Cường độ dòng điện (ampe)

t : Thời gian (giờ)

n : số electron mà nguyên tử hay ion cho hoặc nhận

B. BÀI TẬP

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

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

Câu 2: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là

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

Câu 3: Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IA là

- A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .

Câu 4: Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IIA là

- A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .

Câu 5: Cấu hình electron của nguyên tử Na (Z = 11) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

Câu 6: Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

- A. Sr, K. B. Na, Ba. C. Be, Al. D. Ca, Ba.

Câu 7: Hai kim loại đều thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn là

- A. Sr, K. B. Na, K. C. Be, Al. D. Ca, Ba.

Câu 8: Nguyên tử Fe có Z = 26, cấu hình e của Fe là

- A. $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$. B. $[\text{Ar}] 4s^1 3d^7$. C. $[\text{Ar}] 3d^7 4s^1$. D. $[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$.

Câu 9: Nguyên tử Cu có Z = 29, cấu hình e của Cu là

- A. $[\text{Ar}] 3d^9 4s^2$. B. $[\text{Ar}] 4s^2 3d^9$. C. $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$. D. $[\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$.

Câu 10: Nguyên tử Cr có Z = 24, cấu hình e của Cr là

- A. $[\text{Ar}] 3d^4 4s^2$. B. $[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$. C. $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$. D. $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$.

Câu 11: Nguyên tử Al có Z = 13, cấu hình e của Al là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.

Câu 12: Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^2 2p^6$ là

- A. Rb^+ . B. Na^+ . C. Li^+ . D. K^+ .

TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI – DẪY ĐIỆN HÓA CỦA KIM LOẠI

Câu 13: Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt nhất trong tất cả các kim loại?

- A. Vàng. B. Bạc. C. Đồng. D. Nhôm.

Câu 14: Kim loại nào sau đây dẻo nhất trong tất cả các kim loại?

- A. Vàng. B. Bạc. C. Đồng. D. Nhôm.

Câu 15: Kim loại nào sau đây có độ cứng lớn nhất trong tất cả các kim loại?

- A. Vonfam. B. Crom C. Sắt D. Đồng
- Câu 16:** Kim loại nào sau đây là kim loại mềm nhất trong tất cả các kim loại ?
 A. Liti. B. Xesi. C. Natri. D. Kali.
- Câu 17:** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất trong tất cả các kim loại?
 A. Vonfam. B. Sắt. C. Đồng. D. Kẽm.
- Câu 18:** Kim loại nào sau đây nhẹ nhất (có khối lượng riêng nhỏ nhất) trong tất cả các kim loại ?
 A. Natri B. Liti C. Kali D. Rubidi
- Câu 19:** Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là
 A. tính bazơ. B. tính oxi hóa. C. tính axit. D. tính khử.
- Câu 20:** Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là
 A. Al và Fe. B. Fe và Au. C. Al và Ag. D. Fe và Ag.
- Câu 21:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là
 A. $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Cu} + \text{AgNO}_3$. C. $\text{Zn} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
- Câu 22:** Hai kim loại Al và Cu đều phản ứng được với dung dịch
 A. NaCl loãng. B. H_2SO_4 loãng. C. HNO_3 loãng. D. NaOH loãng
- Câu 23:** Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch
 A. FeSO_4 . B. AgNO_3 . C. KNO_3 . D. HCl.
- Câu 24:** Dung dịch FeSO_4 và dung dịch CuSO_4 đều tác dụng được với
 A. Ag. B. Fe. C. Cu. D. Zn.
- Câu 25:** Để hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm hai kim loại Cu và Zn, ta có thể dùng một lượng dư dung dịch
 A. HCl. B. AlCl_3 . C. AgNO_3 . D. CuSO_4 .
- Câu 26:** Hai dung dịch đều tác dụng được với Fe là
 A. CuSO_4 và HCl. B. CuSO_4 và ZnCl_2 . C. HCl và CaCl_2 . D. MgCl_2 và FeCl_3 .
- Câu 27:** Cho các kim loại: Ni, Fe, Cu, Zn; số kim loại tác dụng với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ là
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 28:** Dung dịch muối nào sau đây tác dụng được với cả Ni và Pb?
 A. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. D. $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$.
- Câu 29:** Tất cả các kim loại Fe, Zn, Cu, Ag đều tác dụng được với dung dịch
 A. HCl. B. H_2SO_4 loãng. C. HNO_3 loãng. D. KOH.
- Câu 30:** Cho các kim loại: Na, Mg, Fe, Al; kim loại có tính khử mạnh nhất là
 A. Al. B. Na. C. Mg. D. Fe.
- Câu 31:** Cho phản ứng: $a\text{Al} + b\text{HNO}_3 \longrightarrow c\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$.
 Hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên, tối giản. Tổng (a + b) bằng
 A. 5. B. 4. C. 7. D. 6.
- Câu 32:** Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO_3 ?
 A. Zn, Cu, Mg B. Al, Fe, CuO C. Fe, Ni, Sn D. Hg, Na, Ca
- Câu 33:** Cho phản ứng hóa học: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. Trong phản ứng trên xảy ra
 A. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hóa Cu. B. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .
 C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. D. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+} .
- Câu 34:** 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 FeCl₃.

D. Cu + dung dịch FeCl₂.

Câu 35: Cho kim loại M tác dụng với Cl₂ được muối X; cho kim loại M tác dụng với dung dịch HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M có thể là

A. Mg

B. Al

C. Zn

D. Fe

Câu 36: Để khử ion Cu²⁺ trong dung dịch CuSO₄ có thể dùng kim loại

A. K

B. Na

C. Ba

D. Fe

Câu 37: Để khử ion Fe³⁺ trong dung dịch thành ion Fe²⁺ có thể dùng một lượng dư

A. Kim loại Mg

B. Kim loại Ba

C. Kim loại Cu

D. Kim loại Ag

Câu 38: Thứ tự một số cặp oxi hóa - khử trong dãy điện hóa như sau : Fe²⁺/Fe; Cu²⁺/Cu; Fe³⁺/Fe²⁺. Cặp chất **không** phản ứng với nhau là

A. Cu và dung dịch FeCl₃

B. Fe và dung dịch CuCl₂

C. Fe và dung dịch FeCl₃

D. dung dịch FeCl₂ và dung dịch CuCl₂

Câu 39: X là kim loại phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch Fe(NO₃)₃. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: Fe³⁺/Fe²⁺ đứng trước Ag⁺/Ag)

A. Fe, Cu.

B. Cu, Fe.

C. Ag, Mg.

D. Mg, Ag.

Câu 40: Dãy gồm các kim loại được xếp theo thứ tự tính khử tăng dần từ trái sang phải là

A. Mg, Fe, Al.

B. Fe, Mg, Al.

C. Fe, Al, Mg.

D. Al, Mg, Fe.

Câu 41: Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là:

A. Na, Ba, K.

B. Be, Na, Ca.

C. Na, Fe, K.

D. Na, Cr, K.

Câu 42: Trong dung dịch CuSO₄, ion Cu²⁺ **không** bị khử bởi kim loại

A. Fe.

B. Ag.

C. Mg.

D. Zn.

Câu 43: 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. 3.

D. 2.

Câu 44: Kim loại phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng là

A. Ag.

B. Au.

C. Cu.

D. Al.

Câu 45: Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Fe, Ag, Zn. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 46: Đồng (Cu) tác dụng được với dung dịch

A. H₂SO₄ đặc, nóng.

B. H₂SO₄ loãng.

C. FeSO₄.

D. HCl.

Câu 47: Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Fe, Zn. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 48: Cho dãy các kim loại: K, Mg, Na, Al. Kim loại có tính khử mạnh nhất trong dãy là

A. Na.

B. Mg.

C. Al.

D. K.

SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI

Câu 49: Một số hoá chất được để trên ngăn tủ có khung bằng kim loại. Sau 1 thời gian, người ta thấy khung kim loại bị gỉ. Hoá chất nào dưới đây có khả năng gây ra hiện tượng trên?

A. Ancol etylic. B. Dây nhôm. C. Dầu hoả. D. Axit clohydric.

Câu 50: 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 51: Cho các cặp kim loại nguyên chất tiếp xúc trực tiếp với nhau : Fe và Pb; Fe và Zn; Fe và Sn; Fe và Ni. Khi nhúng các cặp kim loại trên vào dung dịch axit, số cặp kim loại trong đó Fe bị phá hủy trước là

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

Câu 52: Khi để lâu trong không khí ẩm một vật bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị sây sạt sâu tới lớp sắt bên trong, sẽ xảy ra quá trình:

A. Sn bị ăn mòn điện hóa. B. Fe bị ăn mòn điện hóa.
C. Fe bị ăn mòn hóa học. D. Sn bị ăn mòn hóa học.

Câu 53: Để bảo vệ vỏ tàu biển làm bằng thép người ta thường gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) những tấm kim loại

A. Cu. B. Zn. C. Sn. D. Pb.

Câu 54: Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) $CuCl_2$, c) $FeCl_3$, d) HCl có lẫn $CuCl_2$. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 55: Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn-Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

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

ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

Câu 56: Khi điều chế kim loại, các ion kim loại đóng vai trò là chất

A. bị khử. B. nhận proton. C. bị oxi hoá. D. cho proton.

Câu 57: Để loại bỏ kim loại Cu ra khỏi hỗn hợp bột gồm Ag và Cu, người ta ngâm hỗn hợp kim loại trên vào lượng dư dung dịch

A. $AgNO_3$. B. HNO_3 . C. $Cu(NO_3)_2$. D. $Fe(NO_3)_2$.

Câu 58: Chất không khử được sắt oxit (ở nhiệt độ cao) là

A. Cu. B. Al. C. CO. D. H_2 .

Câu 59: Hai kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

A. Ca và Fe. B. Mg và Zn. C. Na và Cu. D. Fe và Cu.

Câu 60: 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 61: Oxit dễ bị H_2 khử ở nhiệt độ cao tạo thành kim loại là

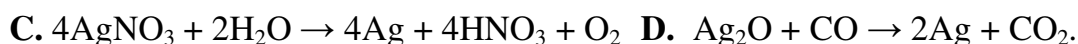
A. Na_2O . B. CaO. C. CuO. D. K_2O .

Câu 62: Phương trình hoá học nào sau đây thể hiện cách điều chế Cu theo phương pháp thủy luyện ?

A. $Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu + ZnSO_4$ B. $H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$
C. $CuCl_2 \rightarrow Cu + Cl_2$ D. $2CuSO_4 + 2H_2O \rightarrow 2Cu + 2H_2SO_4 + O_2$

Câu 63: Phương trình hóa học nào sau đây biểu diễn cách điều chế Ag từ $AgNO_3$ theo phương pháp thủy luyện ?

A. $2AgNO_3 + Zn \rightarrow 2Ag + Zn(NO_3)_2$ B. $2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + 2NO_2 + O_2$



Câu 64: Trong phương pháp thủy luyện, để điều chế Cu từ dung dịch CuSO_4 có thể dùng kim loại nào làm chất khử?

- A. K. B. Ca. C. Zn. D. Ag.

Câu 65: Cho khí CO dư đi qua hỗn hợp gồm CuO, Al_2O_3 , MgO (nung nóng). Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn gồm

- A. Cu, Al, Mg. B. Cu, Al, MgO. C. Cu, Al_2O_3 , Mg. D. Cu, Al_2O_3 , MgO.

Câu 66: Cho luồng khí H_2 (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe_2O_3 , ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là:

- A. Cu, FeO, ZnO, MgO. B. Cu, Fe, Zn, Mg.
C. Cu, Fe, Zn, MgO. D. Cu, Fe, ZnO, MgO.

Câu 67: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

- A. Al và Mg. B. Na và Fe. C. Cu và Ag. D. Mg và Zn.

Câu 68: 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 69: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

- A. Ba, Ag, Au. B. Fe, Cu, Ag. C. Al, Fe, Cr. D. Mg, Zn, Cu.

Câu 70: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là

- A. Al và Mg. B. Na và Fe. C. Cu và Ag. D. Mg và Zn.

Câu 71: Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catốt 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 72: Oxit dễ bị H_2 khử ở nhiệt độ cao tạo thành kim loại là

- A. Na_2O . B. CaO. C. CuO. D. K_2O .

Câu 73: Trong công nghiệp, kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của kim loại đó là

- A. Na. B. Ag. C. Fe. D. Cu.

Câu 74: Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Mg từ MgCl_2 là

- A. điện phân dung dịch MgCl_2 . B. điện phân MgCl_2 nóng chảy.
C. nhiệt phân MgCl_2 . D. dùng K khử Mg^{2+} trong dung dịch MgCl_2 .

KIM LOẠI KIỀM VÀ HỢP CHẤT

A./ Kim loại kiềm:

I./ Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron:

Kim loại kiềm gồm: Liti (Li), Natri (Na), Kali (K), Rubidi (Rb), Xesi (Cs), Franxi (Fr).

Thuộc nhóm IA

Cấu hình electron: ns^1

Li ($Z=3$) $1s^2 2s^1$ hay $[\text{He}]2s^1$

Na ($Z=11$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ hay $[\text{Ne}]3s^1$

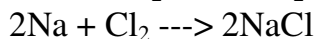
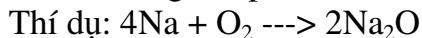
K ($Z=19$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ hay $[\text{Ar}]4s^1$

Đều có 1e ở lớp ngoài cùng

II./ Tính chất hóa học:

Có tính khử mạnh: $M \rightarrow M^+ + e$

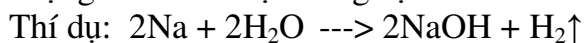
1./ Tác dụng với phi kim:



2./ Tác dụng với axit (HCl, H₂SO₄ loãng): tạo muối và H₂



3./ Tác dụng với nước: tạo dung dịch kiềm và H₂

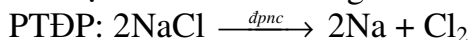


III./ Điều chế:

1./ Nguyên tắc: khử ion kim loại kiềm thành nguyên tử.

2./ Phương pháp: điện phân nóng chảy muối halogen hoặc hidroxit của chúng.

Thí dụ: điều chế Na bằng cách điện phân nóng chảy NaCl và NaOH



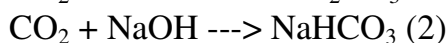
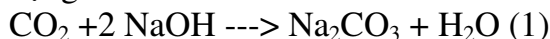
B./ Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm:

I./ Natri hidroxit – NaOH

+ Tác dụng với axit: tạo và nước

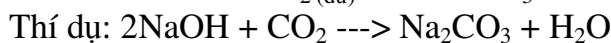
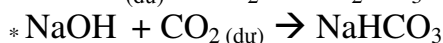
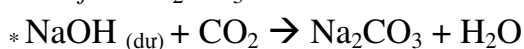
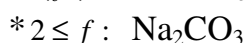


+ Tác dụng với oxit axit:

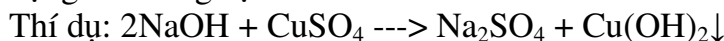


Lập tỉ lệ: $f = \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{CO}_2}}$

* $f \leq 1$: NaHCO₃

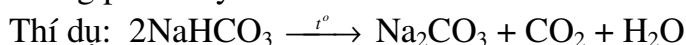


+ Tác dụng với dung dịch muối:



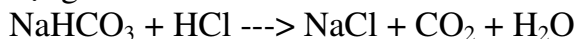
II./ Natri hidrocacbonat – NaHCO₃

1./ phản ứng phân hủy:

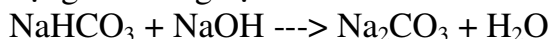


2./ Tính lưỡng tính:

+ Tác dụng với axit:

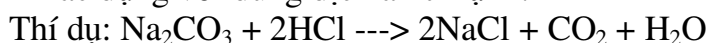


+ Tác dụng với dung dịch bazơ:



III./ Natri cacbonat – Na₂CO₃

+ Tác dụng với dung dịch axit mạnh:



Muối cacbonat của kim loại kiềm trong nước cho môi trường kiềm

IV./ Kali nitrat: KNO₃

Tính chất: có phản ứng nhiệt phân

Thí dụ: $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$

BÀI TẬP

- 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:** Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IA là
 A. R_2O_3 . B. RO_2 . C. R_2O . D. RO .
- Câu 3:** Cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z = 11$) là
 A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.
- Câu 4:** Chất phản ứng được với dung dịch NaOH tạo kết tủa là
 A. KNO_3 . B. FeCl_3 . C. BaCl_2 . D. K_2SO_4 .
- Câu 5:** Dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là
 A. NaCl. B. Na_2SO_4 . C. NaOH. D. NaNO_3 .
- Câu 6:** Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch
 A. KCl. B. KOH. C. NaNO_3 . D. CaCl_2 .
- Câu 7:** 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 8:** Để bảo quản natri, người ta phải ngâm natri trong
 A. nước. B. rượu etylic. C. dầu hỏa. D. phenol lỏng.
- Câu 9:** Một muối khi tan vào nước tạo thành dung dịch có môi trường kiềm, muối đó là
 A. Na_2CO_3 . B. MgCl_2 . C. KHSO_4 . D. NaCl.
- Câu 10:** Có thể dùng NaOH (ở thể rắn) để làm khô các chất khí
 A. NH_3 , O_2 , N_2 , CH_4 , H_2 B. N_2 , Cl_2 , O_2 , CO_2 , H_2
 C. NH_3 , SO_2 , CO , Cl_2 D. N_2 , NO_2 , CO_2 , CH_4 , H_2
- Câu 11:** Trong công nghiệp, natri hidroxit được sản xuất bằng phương pháp
 A. điện phân dung dịch NaCl, không có màng ngăn điện cực.
 B. điện phân dung dịch NaCl, có màng ngăn điện cực
 C. điện phân dung dịch NaNO_3 , không có màng ngăn điện cực
 D. điện phân NaCl nóng chảy
- Câu 12:** Cho dãy các chất: FeCl_2 , CuSO_4 , BaCl_2 , KNO_3 . Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 13:** Phản ứng nhiệt phân **không** đúng là
 A. $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$. B. $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{NaOH} + \text{CO}_2$.
 C. $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^0} \text{NH}_3 + \text{HCl}$. D. $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
- Câu 14:** Quá trình nào sau đây, ion Na^+ **không** bị khử thành Na?
 A. Điện phân NaCl nóng chảy. B. Điện phân dung dịch NaCl trong nước
 C. Điện phân NaOH nóng chảy. D. Điện phân Na_2O nóng chảy
- Câu 15:** Quá trình nào sau đây, ion Na^+ bị khử thành Na?
 A. Dung dịch NaOH tác dụng với dung dịch HCl.
 B. Điện phân NaCl nóng chảy.
 C. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl.

Câu 30: Cho 100 gam CaCO_3 tác dụng với axit HCl dư. Khí thoát ra hấp thụ bằng 200 gam dung dịch NaOH 30%. Lượng muối Natri trong dung dịch thu được là

- A. 10,6 gam Na_2CO_3 B. 53 gam Na_2CO_3 và 42 gam NaHCO_3
 C. 16,8 gam NaHCO_3 D. 79,5 gam Na_2CO_3 và 21 gam NaHCO_3

Câu 31: Cho 6 lít hỗn hợp CO_2 và N_2 (đktc) đi qua dung dịch KOH tạo ra 2,07 gam K_2CO_3 và 6 gam KHCO_3 . Thành phần % thể tích của CO_2 trong hỗn hợp là

- A. 42%. B. 56%. C. 28%. D. 50%.

Câu 32: Thêm từ từ từng giọt dung dịch chứa 0,07 mol HCl vào dung dịch chứa 0,06 mol Na_2CO_3 . Thể tích khí CO_2 (đktc) thu được bằng:

- A. 0,784 lít. B. 0,560 lít. C. 0,224 lít. D. 1,344 lít.

Câu 33: Cho hỗn hợp các kim loại kiềm Na, K hòa tan hết vào nước được dung dịch A và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần để trung hòa hết một phần ba dung dịch A là

- A. 100 ml. B. 200 ml. C. 300 ml. D. 600 ml.

Câu 34: Thêm từ từ đến hết dung dịch chứa 0,02 mol K_2CO_3 vào dung dịch chứa 0,03 mol HCl. Lượng khí CO_2 thu được (đktc) bằng :

- A. 0,448 lít B. 0,224 lít. C. 0,336 lít. D. 0,112 lít.

Câu 35: Dẫn khí CO_2 điều chế được bằng cách cho 10 gam CaCO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư đi vào dung dịch có chứa 8 gam NaOH. Khối lượng muối Natri điều chế được (cho Ca = 40, C=12, O =16)

- A. 5,3 gam. B. 9,5 gam. C. 10,6 gam. D. 8,4 gam.

Câu 36: Cho 1,15 gam một kim loại kiềm X tan hết vào nước. Để trung hòa dung dịch thu được cần 50 gam dung dịch HCl 3,65%. X là kim loại nào sau đây?

- A. K. B. Na. C. Cs. D. Li.

Câu 37: Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được khi cho 3,9 gam Kali tác dụng với 108,2 gam H_2O là

- A. 5,00% B. 6,00% C. 4,99%. D. 4,00%

Câu 38: Hoà tan m gam Na kim loại vào nước thu được dung dịch X. Trung hòa dung dịch X cần 100ml dung dịch H_2SO_4 1M. Giá trị m đã dùng là

- A. 6,9 gam. B. 4,6 gam. C. 9,2 gam. D. 2,3 gam.

Câu 39: Cho 5,6 lít CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 1 lit dung dịch NaOH 0,6M, số mol các chất trong dung dịch sau phản ứng là

- A. 0,25 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaHCO_3 . B. 0,25 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaOH.
 C. 0,5 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol NaOH. D. 0,5 mol Na_2CO_3 ; 0,5 mol NaHCO_3 .

Câu 40: Nung 13,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị 2, thu được 6,8 gam chất rắn và khí X. Lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75 ml dung dịch NaOH 1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là

- A. 5,8 gam. B. 6,5 gam. C. 4,2 gam. D. 6,3 gam.

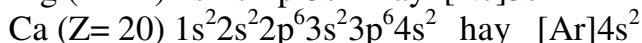
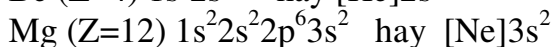
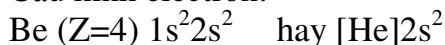
KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT

A./ Kim loại kiềm thổ

I./ Vị trí – cấu hình electron:

Thuộc nhóm IIA gồm các nguyên tố sau: beri (Be) , magie (Mg) , canxi (Ca) , stronti (Sr) , bari (Ba).

Cấu hình electron:



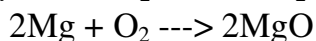
Đều có 2e ở lớp ngoài cùng

II./ Tính chất hóa học:

Có tính khử mạnh (nhưng yếu hơn kim loại kiềm)

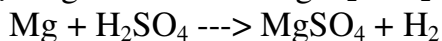


1./ Tác dụng với phi kim:

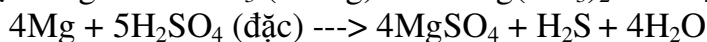
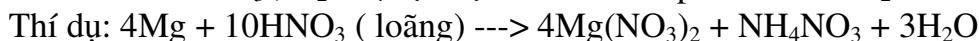


2./ Tác dụng với dung dịch axit:

a./ Với axit HCl, H₂SO₄ loãng: tạo muối và giải phóng H₂

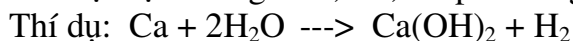


b./ Với axit HNO₃, H₂SO₄ đặc: tạo muối + sản phẩm khử + H₂O



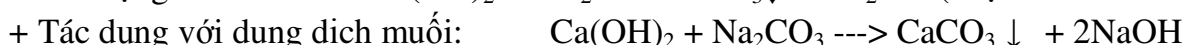
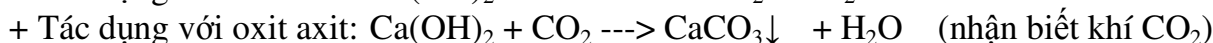
3./ Tác dụng với nước:

Ở nhiệt độ thường: Ca, Sr, Ba phản ứng tạo bazơ và H₂.



B./ Một số hợp chất quan trọng của canxi:

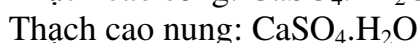
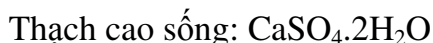
I./ Canxi hidroxit – Ca(OH)₂:



II./ Canxi cacbonat – CaCO₃:



III./ Canxi sunfat:



C./ Nước cứng:

1./ Khái niệm: nước có chứa nhiều ion Ca²⁺ và Mg²⁺ được gọi là nước cứng.

Phân loại:

a./ Tính cứng tạm thời: gây nên bởi các muối Ca(HCO₃)₂ và Mg(HCO₃)₂

b./ Tính cứng vĩnh cửu: gây nên bởi các muối CaSO₄, MgSO₄, CaCl₂, MgCl₂

c./ Tính cứng toàn phần: gồm cả tính cứng tạm thời và vĩnh cửu.

2./ Cách làm mềm nước cứng:

Nguyên tắc: là làm giảm nồng độ các ion Ca²⁺, Mg²⁺ trong nước cứng.

a./ phương pháp kết tủa:

* Đối với nước có tính cứng tạm thời:

+ Đun sôi, lọc bỏ kết tủa.

Thí dụ: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

+ Dùng $\text{Ca}(\text{OH})_2$, lọc bỏ kết tủa:

Thí dụ: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

+ Dùng Na_2CO_3 (hoặc Na_3PO_4):

Thí dụ: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaHCO}_3$

* Đối với nước có tính cứng vĩnh cửu và toàn phần: dùng Na_2CO_3 (hoặc Na_3PO_4)

Thí dụ: $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

b./ Phương pháp trao đổi ion:

3./ Nhận biết ion Ca^{2+} , Mg^{2+} trong dung dịch:

Thuốc thử: dung dịch chứa CO_3^{2-} (như Na_2CO_3 ...)

BÀI TẬP

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

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

Câu 2: Trong bảng tuần hoàn, Mg là kim loại thuộc nhóm

- A. IIA. B. IVA. C. IIIA. D. IA.

Câu 3: Khi đun nóng dung dịch canxi hidrocacbonat thì có kết tủa xuất hiện. Tổng các hệ số tỉ lượng trong phương trình hóa học của phản ứng là

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

Câu 4: Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo ra dung dịch có môi trường kiềm là

- A. Be, Na, Ca. B. Na, Ba, K. C. Na, Fe, K. D. Na, Cr, K.

Câu 5: Để phân biệt hai dung dịch KNO_3 và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ đựng trong hai lọ riêng biệt, ta có thể dùng dung dịch

- A. HCl. B. NaOH. C. NaCl. D. MgCl_2 .

Câu 6: Kim loại không phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là

- A. Fe. B. Na. C. Ba. D. K.

Câu 7: Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

- A. Sr, K. B. Na, Ba. C. Be, Al. D. Ca, Ba.

Câu 8: Chất có thể dùng làm mềm nước cứng tạm thời là

- A. NaCl. B. NaHSO_4 . C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. HCl.

Câu 9: Kim loại không phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là

- A. Na. B. Ba. C. Be. D. Ca.

Câu 10: Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ CaCl_2 là

- A. nhiệt phân CaCl_2 . B. dùng Na khử Ca^{2+} trong dung dịch CaCl_2 .
C. điện phân dung dịch CaCl_2 . D. điện phân CaCl_2 nóng chảy.

Câu 11: Chất phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 tạo ra kết tủa là

- A. NaOH. B. Na_2CO_3 . C. BaCl_2 . D. NaCl.

Câu 12: Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion

- A. Cu^{2+} , Fe^{3+} . B. Al^{3+} , Fe^{3+} . C. Na^+ , K^+ . D. Ca^{2+} , Mg^{2+} .

Câu 13: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A. Na_2CO_3 và HCl. B. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 .

C. Na_2CO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

D. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 14: Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?

A. Gây ngộ độc nước uống.

B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.

C. Làm hỏng các dụng dịch pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.

D. Gây hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.

Câu 15: Cho các hidroxit: NaOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Al}(\text{OH})_3$. Hidroxit có tính bazơ mạnh nhất là

A. NaOH .

B. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

D. $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 16: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là

A. Na_2O và H_2O .

B. dung dịch NaNO_3 và dung dịch MgCl_2 .

C. dung dịch AgNO_3 và dung dịch KCl .

D. dung dịch NaOH và Al_2O_3 .

Câu 17: Khi cho dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy có

A. bọt khí và kết tủa trắng.

B. bọt khí bay ra.

C. kết tủa trắng xuất hiện.

D. kết tủa trắng sau đó kết tủa tan dần.

Câu 18: Khi dẫn từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thấy có

A. bọt khí và kết tủa trắng.

B. bọt khí bay ra.

C. kết tủa trắng xuất hiện.

D. kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần.

Câu 19: 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 20: Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch

A. HNO_3 .

B. HCl .

C. Na_2CO_3 .

D. KNO_3 .

Câu 21: Cho 10 gam một kim loại kiềm thổ tác dụng hết với nước thoát ra 5,6 lít khí (đktc). Tên của kim loại kiềm thổ đó là

A. Ba.

B. Mg.

C. Ca.

D. Sr.

Câu 22: Cho 10 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO_2 và 68,64% CO về thể tích đi qua 100 gam dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 7,4% thấy tách ra m gam kết tủa. Trị số của m bằng

A. 10 gam.

B. 8 gam.

C. 6 gam.

D. 12 gam.

Câu 23: Cho 10 ml dung dịch muối Canxi tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 dư tách ra một kết tủa, lọc và đem nung kết tủa đến lượng không đổi còn lại 0,28 gam chất rắn. Khối lượng ion Ca^{2+} trong 1 lít dung dịch đầu là

A. 10 gam

B. 20 gam.

C. 30 gam.

D. 40 gam.

Câu 24: Hòa tan 8,2 gam hỗn hợp bột CaCO_3 và MgCO_3 trong nước cần 2,016 lít khí CO_2 (đktc). Số gam mỗi muối ban đầu là

A. 2,0 gam và 6,2 gam

B. 6,1 gam và 2,1 gam

C. 4,0 gam và 4,2 gam

D. 1,48 gam và 6,72 gam

Câu 29: Thổi V lít (đktc) khí CO_2 vào 300 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,02M thì thu được 0,2 gam kết tủa. Giá trị của V là:

A. 44,8 ml hoặc 89,6 ml

B. 224 ml

C. 44,8 ml hoặc 224 ml

D. 44,8 ml

Câu 25: Dẫn 17,6 gam CO_2 vào 500 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,6M. Phản ứng kết thúc thu được bao nhiêu gam kết tủa?

A. 20 gam.

B. 30 gam.

C. 40 gam.

D. 25 gam.

Câu 26: Dẫn V lít CO₂ (đktc) vào dung dịch Ca(OH)₂ thu được 25 gam kết tủa và dung dịch X, đun nóng dung dịch lại thu thêm được 5 gam kết tủa nữa. Giá trị của V là

- A. 7,84 lít B. 11,2 lít C. 6,72 lít D. 5,6 lít

Câu 27: Khi trộn lẫn dung dịch chứa 0,15 mol NaHCO₃ với dung dịch chứa 0,10 mol Ba(OH)₂, sau phản ứng thu được m gam kết tủa trắng. Giá trị m là (Cho C = 12, O = 16, Na = , Ba = 137)

- A. 39,40 gam. B. 19,70 gam. C. 39,40 gam. D. 29,55 gam.

Câu 28: Hoà tan hoàn toàn 8,4 gam muối cacbonat của kim loại M (MCO₃) bằng dung dịch H₂SO₄ loãng vừa đủ, thu được một chất khí và dung dịch G₁. Cô cạn G₁, được 12,0 gam muối sunfat trung hoà, khan. Công thức hoá học của muối cacbonat là (Cho C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40, Fe = 56, Ba = 137)

- A. CaCO₃. B. MgCO₃. C. BaCO₃. D. FeCO₃.

Câu 29: Hoà tan hết 5,00 gam hỗn hợp gồm một muối cacbonat của kim loại kiềm và một muối cacbonat của kim loại kiềm thổ bằng dung dịch HCl thu được 1,68 lít CO₂(đkc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng sẽ thu được một hỗn hợp muối khan nặng

- A. 7,800 gam. B. 5,825 gam. C. 11,100 gam. D. 8,900 gam.

Câu 30: Cho một mẫu hợp kim Na-Ba tác dụng với nước (dư) thu được dung dịch X và 3,36 lít H₂ (ở đktc). Thể tích dung dịch axit H₂SO₄ 2M cần dùng để trung hòa dung dịch X là

- A. 150 ml B. 60 ml C. 75 ml D. 30 ml

Câu 31: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO₂ (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)₂ nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là (cho C = 12, O = 16, Ba = 137)

- A. 0,032. B. 0,04. C. 0,048. D. 0,06.

NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

A./ Nhôm:

I./ Vị trí – cấu hình electron:

Nhóm IIIA , chu kì 3 , ô thứ 13.

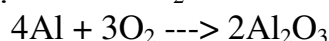
Cấu hình electron: Al (Z=13): 1s²2s²2p⁶3s²3p¹ hay [Ne]3s²3p¹ Al³⁺: 1s²2s²2p⁶

II./ Tính chất hóa học:

Có tính khử mạnh (yếu hơn kim loại kiềm, kiềm thổ)

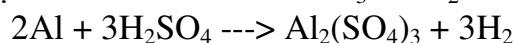
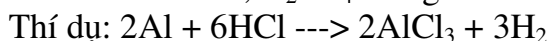


1./ Tác dụng với phi kim:

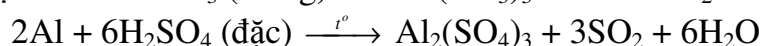
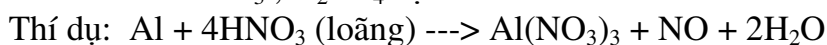


2./ Tác dụng với axit:

a./ Với axit HCl , H₂SO₄ loãng:

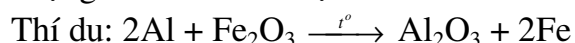


b./ Với axit HNO₃ , H₂SO₄ đặc:



Chú ý: Al không tác dụng với HNO₃ đặc nguội và H₂SO₄ đặc nguội

3./ Tác dụng với oxit kim loại:



4./ Tác dụng với nước:

Nhôm không tác dụng với nước dù ở nhiệt độ cao vì trên bề mặt của Al phủ kín một lớp Al_2O_3 rất mỏng, bền và mịn không cho nước và khí thấm qua.

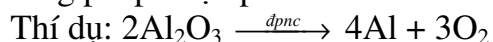
5./ Tác dụng với dung dịch kiềm:



IV./ Sản xuất nhôm:

1./ nguyên liệu: quặng boxit ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$)

2./ Phương pháp: điện phân nhôm oxit nóng chảy



B./ Một số hợp chất của nhôm

I./ Nhôm oxit – Al_2O_3 :

Al_2O_3 là oxit lưỡng tính

Tác dụng với axit: $Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$

Tác dụng với dung dịch kiềm: $Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$

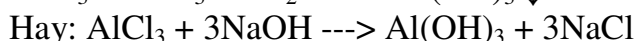
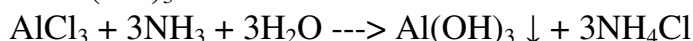
II./ Nhôm hidroxit – $Al(OH)_3$:

$Al(OH)_3$ là hidroxit lưỡng tính.

Tác dụng với axit: $Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$

Tác dụng với dung dịch kiềm: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$

Điều chế $Al(OH)_3$:



III./ Nhôm sunfat:

Quan trọng là phèn chua, công thức: $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ hay $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

IV./ Cách nhận biết ion Al^{3+} trong dung dịch:

+ Thuốc thử: dung dịch NaOH dư

+ Hiện tượng: kết tủa keo trắng xuất hiện sau đó tan trong NaOH dư

BÀI TẬP

Câu 1: Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Al là

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

Câu 2: Al_2O_3 phản ứng được với cả hai dung dịch:

- A. Na_2SO_4 , KOH. B. NaOH, HCl. C. KCl, $NaNO_3$. D. NaCl, H_2SO_4 .

Câu 3: Mô tả nào dưới đây **không** phù hợp với nhôm?

- A. Ở ô thứ 13, chu kì 2, nhóm IIIA. B. Cấu hình electron $[Ne] 3s^2 3p^1$.
C. Tinh thể cấu tạo lập phương tâm diện. D. Mức oxi hóa đặc trưng +3.

Câu 4: Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

- A. NaOH loãng. B. H_2SO_4 đặc, nguội. C. H_2SO_4 đặc, nóng. D. H_2SO_4 loãng.

Câu 5: Ở nhiệt độ thường, kim loại Al tác dụng được với dung dịch

- A. $Mg(NO_3)_2$. B. $Ca(NO_3)_2$. C. KNO_3 . D. $Cu(NO_3)_2$.

Câu 6: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

- A. $Mg(OH)_2$. B. $Ca(OH)_2$. C. KOH. D. $Al(OH)_3$.

Câu 7: Để phân biệt dung dịch $AlCl_3$ và dung dịch KCl ta dùng dung dịch

- A. NaOH. B. HCl. C. $NaNO_3$. D. H_2SO_4 .

Câu 8: Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là

A. quặng pirit. B. quặng boxit. C. quặng manhetit. D. quặng đolômit.

Câu 9: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

A. Zn, Al₂O₃, Al. B. Mg, K, Na. C. Mg, Al₂O₃, Al. D. Fe, Al₂O₃, Mg.

Câu 10: Kim loại phản ứng được với dung dịch NaOH là

A. Ag. B. Cu. C. Fe. D. Al.

Câu 11: Chất có tính chất lưỡng tính là

A. NaCl. B. Al(OH)₃. C. AlCl₃. D. NaOH.

Câu 12: Cho phản ứng: $aAl + bHNO_3 \longrightarrow cAl(NO_3)_3 + dNO + eH_2O$.

Hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên, tối giản. Tổng (a + b) bằng

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

Câu 13: Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

A. H₂SO₄ đặc, nguội. B. Cu(NO₃)₂. C. HCl. D. NaOH.

Câu 14: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

A. Al₂O₃. B. MgO. C. KOH. D. CuO.

Câu 15: Chất **không** có tính chất lưỡng tính là

A. NaHCO₃. B. AlCl₃. C. Al(OH)₃. D. Al₂O₃.

Câu 16: Phản ứng hóa học xảy ra trong trường hợp nào dưới đây **không** thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?

A. Al tác dụng với Fe₂O₃ nung nóng B. Al tác dụng với CuO nung nóng.
C. Al tác dụng với Fe₃O₄ nung nóng D. Al tác dụng với axit H₂SO₄ đặc nóng

Câu 17: Al₂O₃ phản ứng được với cả hai dung dịch:

A. KCl, NaNO₃. B. Na₂SO₄, KOH. C. NaCl, H₂SO₄. D. NaOH, HCl.

Câu 18: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl₃. Hiện tượng xảy ra là

A. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
C. chỉ có kết tủa keo trắng. D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 19: Sục khí CO₂ đến dư vào dung dịch NaAlO₂. Hiện tượng xảy ra là

A. có kết tủa nâu đỏ. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa lại tan.
C. có kết tủa keo trắng. D. dung dịch vẫn trong suốt.

Câu 20: Nhôm hidroxit thu được từ cách nào sau đây?

A. Cho dư dung dịch HCl vào dung dịch natri aluminat.
B. Thổi khí CO₂ vào dung dịch natri aluminat.
C. Cho dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl₃.
D. Cho Al₂O₃ tác dụng với nước

Câu 21: Các dung dịch MgCl₂ và AlCl₃ đều không màu. Để phân biệt 2 dung dịch này có thể dùng dung dịch của chất nào sau đây?

A. NaOH. B. HNO₃. C. HCl. D. NaCl.

Câu 22: Cho 2,7 gam Al tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư. Sau khi phản ứng kết thúc, thể tích khí H₂ (ở đktc) thoát ra là (Cho Al = 27)

A. 3,36 lít. B. 2,24 lít. C. 4,48 lít. D. 6,72 lít.

Câu 23: Cho bột nhôm tác dụng với dung dịch NaOH (dư) thu được 6,72 lít khí H₂ (ở đktc). Khối lượng bột nhôm đã phản ứng là (Cho Al = 27)

A. 2,7 gam. B. 10,4 gam. C. 5,4 gam. D. 16,2 gam.

Câu 24: Cho 5,4 gam bột nhôm tác dụng với 100 ml dung dịch NaOH 0,2M. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được V lít khí hidro (ở đktc). Giá trị của V là (Cho H = 1, Al = 27)
A. 0,336 lít. **B.** 0,672 lít. **C.** 0,448 lít. **D.** 0,224 lít.

Câu 25: Hoà tan m gam Al vào dung dịch HNO₃ rất loãng chỉ thu được hỗn hợp khí gồm 0,015 mol N₂O và 0,01 mol NO. Giá trị của m là
A. 8,1 gam. **B.** 1,53 gam. **C.** 1,35 gam. **D.** 13,5 gam.

Câu 26: Để khử hoàn toàn m gam hỗn hợp CuO và PbO cần 8,1 gam kim loại nhôm, sau phản ứng thu được 50,2 gam hỗn hợp 2 kim loại. Giá trị của m là
A. 54,4 gam. **B.** 53,4 gam. **C.** 56,4 gam. **D.** 57,4 gam.

Câu 27: Hòa tan hết m gam hỗn hợp Al và Fe trong lượng dư dung dịch H₂SO₄ loãng thoát ra 0,4 mol khí, còn trong lượng dư dung dịch NaOH thì thu được 0,3 mol khí. Giá trị m đã dùng là
A. 11,00 gam. **B.** 12,28 gam. **C.** 13,70 gam. **D.** 19,50 gam.

Câu 28: Cho m gam hỗn hợp bột Al và Fe tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 6,72 lít khí (đktc). Nếu cho m gam hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư thì thoát ra 8,96 lít khí (đktc). Khối lượng của Al và Fe trong hỗn hợp đầu là
A. 10,8 gam Al và 5,6 gam Fe. **B.** 5,4 gam Al và 5,6 gam Fe.
C. 5,4 gam Al và 8,4 gam Fe. **D.** 5,4 gam Al và 2,8 gam Fe.

Câu 29: 31,2 gam hỗn hợp bột Al và Al₂O₃ tác dụng với dung dịch NaOH dư thoát ra 13,44 lít khí (đktc). Khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu là
A. 21,6 gam Al và 9,6 gam Al₂O₃ **B.** 5,4 gam Al và 25,8 gam Al₂O₃
C. 16,2 gam Al và 15,0 gam Al₂O₃ **D.** 10,8 gam Al và 20,4 gam Al₂O₃

Câu 30: Xử lý 9 gam hợp kim nhôm bằng dung dịch NaOH đặc, nóng (dư) thoát ra 10,08 lít khí (đktc), còn các thành phần khác của hợp kim không phản ứng. Thành phần % của Al trong hợp kim là
A. 75%. **B.** 80%. **C.** 90%. **D.** 60%.

Câu 31: Hòa tan hoàn toàn hợp kim Al - Mg trong dung dịch HCl, thu được 8,96 lít khí H₂ (đktc). Nếu cũng cho một lượng hợp kim như trên tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 6,72 lít khí H₂ (đktc). Thành phần phần trăm theo khối lượng của Al trong hợp kim là
A. 69,2%. **B.** 65,4%. **C.** 80,2%. **D.** 75,4%.

Câu 32. Cho dung dịch chứa 2,8 gam NaOH tác dụng với dung dịch chứa 3,42 gam Al₂(SO₄)₃. Sau phản ứng khối lượng kết tủa thu được là
A. 3,12 gam. **B.** 2,34 gam. **C.** 1,56 gam. **D.** 0,78 gam.

Câu 33: Cho 200 ml dung dịch AlCl₃ 1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị lớn nhất của V là (cho H = 1, O = 16, Al = 27)
A. 1,2. **B.** 1,8. **C.** 2,4. **D.** 2.

SẮT và HỢP CHẤT

I./ Vị trí – cấu hình electron:

Sắt ở ô thứ 26, nhóm VIIIB, chu kì 4

Cấu hình electron: Fe (Z=26): 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁶4s² hay [Ar]3d⁶4s²

Fe²⁺: [Ar]3d⁶

Fe³⁺: [Ar]3d⁵

II./ Tính chất vật lí :

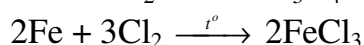
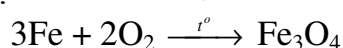
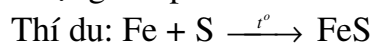
Sắt có tính nhiễm từ khí bị nam châm hút. Dẫn điện kém và giảm dần
:Ag>Cu>Au>Al>Fe

II./ Tính chất hóa học:

Có tính khử trung bình

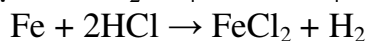


1./ Tác dụng với phi kim:

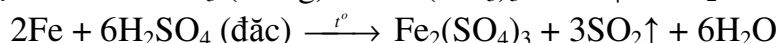
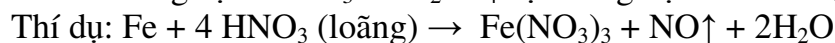


2./ Tác dụng với axit:

a./ Với dung dịch HCl, H₂SO₄ loãng: tạo muối Fe (II) và H₂



b./ Với dung dịch HNO₃ và H₂SO₄ đặc nóng: tạo muối Fe (III)



Chú ý: Fe không tác dụng với axit HNO₃ đặc nguội và H₂SO₄ đặc nguội

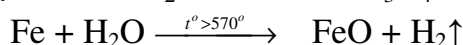
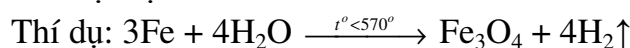
3. Tác dụng với dung dịch muối: Fe khử được ion của các kim loại đứng sau nó.



4./ Tác dụng với nước:

Ở nhiệt độ thường sắt không khử nước

Ở nhiệt độ cao:

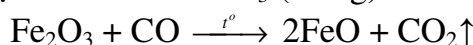
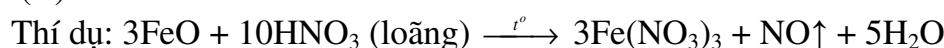


Bài 32: HỢP CHẤT CỦA SẮT

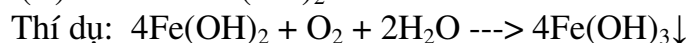
I./Hợp chất sắt (II)

Tính chất hóa học đặc trưng của hợp chất sắt (II) là tính khử (dễ bị oxi hóa)

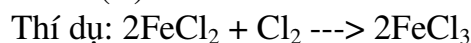
1./ Sắt (II) oxit: FeO



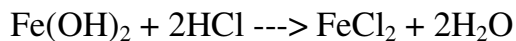
2./ Sắt (II) hidroxit: Fe(OH)₂



3./ Muối sắt (II):



Chú ý: FeO, Fe(OH)₂ khi tác dụng với HCl hay H₂SO₄ loãng tạo muối sắt (II)

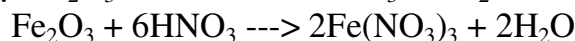


II./ Hợp chất sắt (III):

Hợp chất sắt (III) có tính oxi hóa.

1./ Sắt (III) oxit: Fe₂O₃

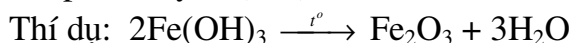
Là oxit bazơ: tác dụng với axit tạo muối sắt (III) và nước.



Bị CO, H₂, Al khử thành Fe ở nhiệt độ cao:



Điều chế: phân hủy $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ở nhiệt độ cao.

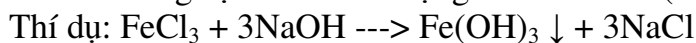


2./ Sắt (III) hidroxit: $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Tác dụng với axit: tạo muối và nước

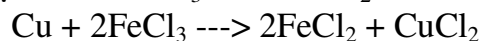


Điều chế: cho dung dịch kiềm tác dụng với muối sắt (III).



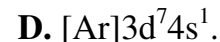
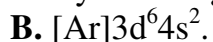
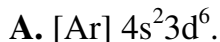
3./ Muối sắt (III):

Có tính oxi hóa (dễ bị khử)



BÀI TẬP

Câu 1: Cấu hình electron nào sau đây là của nguyên tử Fe?



Câu 2: Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe^{2+} ?



Câu 3: Cấu hình electron nào sau đây là của ion Fe^{3+} ?



Câu 4: Cho phương trình hoá học: $a\text{Al} + b\text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow c\text{Fe} + d\text{Al}_2\text{O}_3$ (a, b, c, d là các số nguyên, tối giản). Tổng các hệ số a, b, c, d là

A. 25.

B. 24.

C. 27.

D. 26.

Câu 5: Trong các loại quặng sắt, quặng có hàm lượng sắt cao nhất là

A. hematit nâu.

B. manhetit.

C. xiderit.

D. hematit đỏ.

Câu 6: Hai dung dịch đều phản ứng được với kim loại Fe là

A. CuSO_4 và ZnCl_2 .

B. CuSO_4 và HCl.

C. ZnCl_2 và FeCl_3 .

D. HCl và AlCl_3 .

Câu 7: Cho sắt phản ứng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được một chất khí màu nâu đỏ. Chất khí đó là

A. NO_2 .

B. N_2O .

C. NH_3 .

D. N_2 .

Câu 8: 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 (Cho Fe = 56, H = 1, Cl = 35,5)

A. 2,8.

B. 1,4.

C. 5,6.

D. 11,2.

Câu 9: Hoà tan hoàn toàn m gam Fe trong dung dịch HNO_3 loãng dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,448 lít khí NO duy nhất (ở đktc). Giá trị của m là (Cho Fe = 56, H = 1, Cl = 35,5)

A. 11,2.

B. 0,56.

C. 5,60.

D. 1,12.

Câu 10: 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 11: Cho 2,52 gam một kim loại tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 6,84 gam muối sunfat. Kim loại đó là:

- A. Mg. B. Zn. C. Fe. D. Al.

Câu 12: Ngâm một lá kim loại có khối lượng 50 gam trong dung dịch HCl. Sau khi thu được 336 ml khí H_2 (đktc) thì khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Kim loại đó là

- A. Zn. B. Fe. C. Al. D. Ni.

Câu 13: Cho một ít bột sắt nguyên chất tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 560 ml một chất khí (ở đktc). Nếu cho một lượng gấp đôi bột sắt nói trên tác dụng hết với dung dịch $CuSO_4$ thì thu được m gam một chất rắn. Giá trị m là

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

Câu 14: Hỗn hợp X gồm Cu và Fe, trong đó Cu chiếm 43,24% khối lượng. Cho 14,8 gam X tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có V lít khí (đktc). Giá trị của V là:

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

Câu 15: Nhúng thanh sắt vào dung dịch $CuSO_4$, sau một thời gian lấy thanh sắt ra rửa sạch, sấy khô thấy khối lượng tăng 1,2 gam. Khối lượng Cu đã bám vào thanh sắt là

- A. 9,3 gam. B. 9,4 gam. C. 9,5 gam. D. 9,6 gam.

Câu 16: Cho sắt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu được V lít H_2 (đktc), dung dịch thu được cho bay hơi được tinh thể $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ có khối lượng là 55,6 gam. Thể tích khí H_2 (đktc) được giải phóng là

- A. 8,19 lít. B. 7,33 lít. C. 4,48 lít. D. 6,23 lít.

Câu 17: Ngâm một đinh sắt nặng 4 gam trong dung dịch $CuSO_4$, sau một thời gian lấy đinh sắt ra, sấy khô, cân nặng 4,2857 gam. Khối lượng sắt tham gia phản ứng là

- A. 1,9990 gam. B. 1,9999 gam. C. 0,3999 gam. D. 2,1000 gam

Câu 18: Hoà tan 58 gam muối $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ vào nước được 500 ml dung dịch A. Cho dần dần bột sắt vào 50 ml dung dịch A, khuấy nhẹ cho tới khi dung dịch hết màu xanh. Khối lượng sắt đã tham gia phản ứng là

- A. 1,9922 gam. B. 1,2992 gam. C. 1,2299 gam. D. 2,1992 gam.

Câu 19. Một hỗn hợp gồm 13 gam kẽm và 5,6 gam sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng dư. Thể tích khí hidro (đktc) được giải phóng sau phản ứng là.

- A. 2,24 lit. B. 4,48 lit. C. 6,72 lit. D. 67,2 lit.

Câu 20: 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 21: 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 hidro (ở đktc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là (Cho H = 1, Fe = 56, Cu = 64)

- A. 6,4 gam. B. 3,4 gam. C. 5,6 gam. D. 4,4 gam.

Câu 22: Cho 20 gam hỗn hợp bột Mg và Fe tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có 1 gam khí H_2 bay ra. Lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là bao nhiêu gam ?

- A. 40,5 gam. B. 45,5 gam. C. 55,5 gam. D. 60,5 gam.

Câu 23. Cho m gam Fe vào dung dịch HNO_3 lấy dư ta thu được 8,96 lit(đkc) hỗn hợp khí X gồm 2 khí NO và NO_2 có tỉ khối hơi hỗn hợp X so với oxi bằng 1,3125. Giá trị của m là

- A. 0,56 gam. B. 1,12 gam. C. 11,2 gam. D. 5,6 gam.

- Câu 24:** Phân hủy $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn là
 A. FeO . B. Fe_2O_3 . C. Fe_3O_4 . D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.
- Câu 25:** Sản phẩm tạo thành có chất kết tủa khi dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ tác dụng với dung dịch
 A. NaOH . B. Na_2SO_4 . C. NaCl . D. CuSO_4 .
- Câu 26:** Dãy gồm hai chất **chỉ có** tính oxi hoá là
 A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2, \text{FeCl}_3$. B. $\text{Fe}(\text{OH})_2, \text{FeO}$. C. $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. $\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3$.
- Câu 27:** Cho sơ đồ chuyển hoá: $\text{Fe} \xrightarrow{X} \text{FeCl}_3 \xrightarrow{Y} \text{Fe}(\text{OH})_3$ (mỗi mũi tên ứng với một phản ứng). Hai chất X, Y lần lượt là
 A. HCl, NaOH . B. $\text{HCl}, \text{Al}(\text{OH})_3$. C. $\text{NaCl}, \text{Cu}(\text{OH})_2$. D. Cl_2, NaOH .
- Câu 28:** Hợp chất sắt (II) sunfat có công thức là
 A. FeSO_4 . B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. C. Fe_2O_3 . D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- Câu 29:** Sắt có thể tan trong dung dịch nào sau đây?
 A. FeCl_2 . B. FeCl_3 . C. MgCl_2 . D. AlCl_3 .
- Câu 30:** Hợp chất nào sau đây của sắt vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?
 A. FeO . B. Fe_2O_3 . C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.
- Câu 31:** Nhận định nào sau đây **sai**?
 A. Sắt tan được trong dung dịch CuSO_4 . B. Sắt tan được trong dung dịch FeCl_3 .
 C. Sắt tan được trong dung dịch FeCl_2 . D. Đồng tan được trong dung dịch FeCl_3 .
- Câu 32:** Chất có tính oxi hoá nhưng **không** có tính khử là
 A. Fe . B. Fe_2O_3 . C. FeCl_2 . D. FeO .
- Câu 33:** Chất phản ứng với dung dịch FeCl_3 cho kết tủa là
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. CH_3OH . C. CH_3NH_2 . D. CH_3COOH .
- Câu 34:** Cho phản ứng: $a \text{Fe} + b \text{HNO}_3 \longrightarrow c \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d \text{NO} + e \text{H}_2\text{O}$
 Các hệ số a, b, c, d, e là những số nguyên, đơn giản nhất. Thì tổng (a+b) bằng
 A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.
- Câu 35:** Cho dãy các chất: $\text{FeCl}_2, \text{CuSO}_4, \text{BaCl}_2, \text{KNO}_3$. Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 36:** Cho dãy các kim loại: $\text{Na}, \text{Cu}, \text{Fe}, \text{Ag}, \text{Zn}$. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là
 A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 37:** Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (I); Zn-Fe (II); Fe-C (III); Sn-Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:
 A. I, II và III. B. I, II và IV. C. I, III và IV. D. II, III và IV.
- Câu 38:** Nung 21,4 gam $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được m gam một oxit. Giá trị của m là (Cho $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Fe} = 56$)
 A. 16. B. 14. C. 8. D. 12.
- Câu 39:** Cho khí CO khử hoàn toàn đến Fe một hỗn hợp gồm: $\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_3\text{O}_4$ thấy có 4,48 lít CO_2 (đktc) thoát ra. Thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng là
 A. 1,12 lít. B. 2,24 lít. C. 3,36 lít. D. 4,48 lít.
- Câu 40:** Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp $\text{CuO}, \text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_3\text{O}_4, \text{MgO}$ cần dùng 5,6 lít khí CO (ở đktc). Khối lượng chất rắn sau phản ứng là
 A. 28 gam. B. 26 gam. C. 22 gam. D. 24 gam.
- Câu 41:** Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp X gồm $\text{Fe}, \text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3$ cần 2,24 lít CO (ở đktc).

Khối lượng sắt thu được là

- A. 5,6 gam. B. 6,72 gam. C. 16,0 gam. D. 8,0 gam.

Câu 42: Hỗn hợp A gồm FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃. Trong hỗn hợp A, mỗi oxit đều có 0,5 mol. Khối lượng của hỗn hợp A là

- A. 231 gam. B. 232 gam. C. 233 gam. D. 234 gam.

Câu 43: Khử hoàn toàn 16 gam Fe₂O₃ bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Khí đi ra sau phản ứng được dẫn vào dung dịch Ca(OH)₂ dư. Khối lượng kết tủa thu được là

- A. 15 gam B. 20 gam. C. 25 gam. D. 30 gam.

Câu 44: Khử hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm FeO và Fe₂O₃ bằng H₂ (t^o), kết thúc thí nghiệm thu được 9 gam H₂O và 22,4 gam chất rắn. % số mol của FeO có trong hỗn hợp X là:

- A. 66,67%. B. 20%. C. 67,67%. D. 40%.

Câu 45: Nung một mẫu thép thường có khối lượng 10 gam trong O₂ dư thu được 0,1568 lít khí CO₂ (đktc). Thành phần phần trăm theo khối lượng của cacbon trong mẫu thép đó là

- A. 0,82%. B. 0,84%. C. 0,85%. D. 0,86%.

Câu 46: Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe₂O₃, MgO, ZnO trong 500 ml axit H₂SO₄ 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là

- A. 3,81 gam. B. 4,81 gam. C. 5,81 gam. D. 6,81 gam.

Câu 47: Cho 32 gam hỗn hợp gồm MgO, Fe₂O₃, CuO tác dụng vừa đủ với 300ml dung dịch H₂SO₄ 2M. Khối lượng muối thu được là

- A. 60 gam. B. 80 gam. C. 85 gam. D. 90 gam.

Câu 48: Hòa tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và Fe₂O₃ bằng dd HCl thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch A. Cho dung dịch A tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa. Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi được chất rắn có khối lượng là:

- A. 11,2 gam. B. 12,4 gam. C. 15,2 gam. D. 10,9 gam.

Câu 49: Hòa tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H₂SO₄ loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO₄ 0,5M. Giá trị của V là (cho Fe = 56)

- A. 40. B. 80. C. 60. D. 20.

CRÔM và HỢP CHẤT

I./ Vị trí – cấu hình electron:

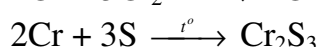
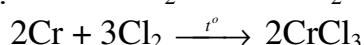
Ô thứ 24, thuộc nhóm VIB, chu kì 4

Cấu hình electron: Cr (Z=24): 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵4s¹ hay [Ar]3d⁵4s¹

II./ Tính chất hóa học:

Crom có tính khử mạnh hơn sắt, các số oxi hóa thường gặp của crom là: +2 , +3 , +6

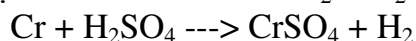
1./ Tác dụng với phi kim: tạo hợp chất crom (III)



2./ Tác dụng với nước:

Crom (Cr) không tác dụng với nước ở bất kì nhiệt độ nào

3./ Tác dụng với axit:HCl và H₂SO₄ tạo muối Cr⁺²

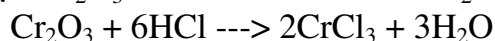


Chú ý: Cr không tác dụng với HNO₃ đặc nguội và H₂SO₄ đặc nguội.

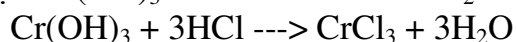
III./ Hợp chất của crom:

1./ Hợp chất crom (III):

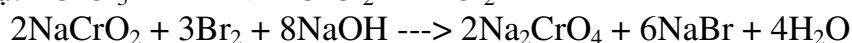
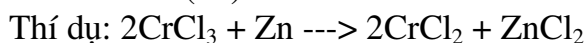
a./ Crom (III) oxit: (Cr₂O₃) là oxit lưỡng tính



b./ Crom (III) hidroxit: (Cr(OH)₃) là một hidroxit lưỡng tính.



Chú ý: muối crom (III) vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.



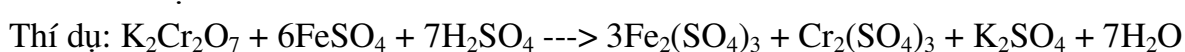
2./ Hợp chất crom (VI):

a./ Crom (VI) oxit: CrO₃ Là oxit axit.

Có tính oxi hóa mạnh: S, P, C, C₂H₅OH bốc cháy khi tiếp xúc với CrO₃

b./ Muối crom (VI):

Có tính oxi hóa mạnh



BÀI TẬP

Câu 1: Cấu hình electron của ion Cr³⁺ là:

- A. [Ar]3d⁵. B. [Ar]3d⁴. C. [Ar]3d³. D. [Ar]3d².

Câu 2: Các số oxi hoá đặc trưng của crom là:

- A. +2; +4, +6. B. +2, +3, +6. C. +1, +2, +4, +6. D. +3, +4, +6.

Câu 3: Nhỏ từ từ dung dịch H₂SO₄ loãng vào dung dịch K₂CrO₄ thì màu của dung dịch chuyển từ

- A. không màu sang màu vàng. B. màu da cam sang màu vàng.
C. không màu sang màu da cam. D. màu vàng sang màu da cam.

Câu 4: Oxit lưỡng tính là

- A. Cr₂O₃. B. MgO. C. CrO. D. CaO.

Câu 5: Cho phản ứng : NaCrO₂ + Br₂ + NaOH → Na₂CrO₄ + NaBr + H₂O

Khi cân bằng phản ứng trên, hệ số của NaCrO₂ là

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

Câu 6: Cặp kim loại nào sau đây bền trong không khí và nước do có màng oxit bảo vệ?

- A. Fe và Al. B. Fe và Cr. C. Mn và Cr. D. Al và Cr.

Câu 7: Sục khí Cl₂ vào dung dịch CrCl₃ trong môi trường NaOH. Sản phẩm thu được là

- A. Na₂Cr₂O₇, NaCl, H₂O. B. Na₂CrO₄, NaClO₃, H₂O.
C. Na[Cr(OH)₄], NaCl, NaClO, H₂O. D. Na₂CrO₄, NaCl, H₂O.

Câu 8: Khi so sánh trong cùng một điều kiện thì Cr là kim loại có tính khử mạnh hơn

- A. Fe. B. K. C. Na. D. Ca.

Câu 9: Khối lượng K₂Cr₂O₇ cần dùng để oxi hoá hết 0,6 mol FeSO₄ trong dung dịch có H₂SO₄ loãng làm môi

trường là (Cho O = 16, K = 39, Cr = 52)

- A. 29,4 gam B. 59,2 gam. C. 24,9 gam. D. 29,6 gam

Câu 10: Muốn điều chế 6,72 lít khí clo (đkc) thì khối lượng $K_2Cr_2O_7$ tối thiểu cần dùng để tác dụng với dung dịch HCl đặc, dư là (Cho O = 16, K = 39, Cr = 52)

- A. 29,4 gam B. 27,4 gam. C. 24,9 gam. D. 26,4 gam

Câu 11: Để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol $CrCl_3$ thành K_2CrO_4 bằng Cl_2 khi có mặt KOH, lượng tối thiểu Cl_2 và KOH tương ứng là

- A. 0,015 mol và 0,04 mol. B. 0,015 mol và 0,08 mol.
C. 0,03 mol và 0,08 mol. D. 0,03 mol và 0,04 mol.

Câu 12: Khối lượng bột nhôm cần dùng để thu được 78 gam crom từ Cr_2O_3 bằng phản ứng nhiệt nhôm (giả sử hiệu suất phản ứng là 100%) là

- A. 13,5 gam B. 27,0 gam. C. 54,0 gam. D. 40,5 gam

Câu 13: 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 (cho O = 16, Al = 27, Cr = 52)

- A. 7,84. B. 4,48. C. 3,36. D. 10,08.

Câu 14: Cho 13,5 gam hỗn hợp các kim loại Al, Cr, Fe tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được dung dịch X và 7,84 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X (trong điều kiện không có không khí) được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 42,6. B. 45,5. C. 48,8. D. 47,1.

ĐỒNG, KẼM và HỢP CHẤT

I./ Vị trí – cấu hình electron:

Ô thứ 29, thuộc nhóm IB, chu kì 4.

Cấu hình electron: Cu (Z=29) $1s2s2p63s23p63d104s1$ hay $[Ar]3d104s1$

II./ Tính chất hóa học:

Là kim loại kém hoạt động, có tính khử yếu.

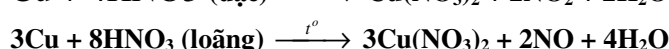
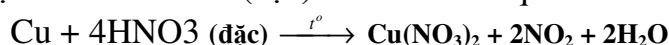
1./ Tác dụng với phi kim:



2./ Tác dụng với axit:

a./ Với axit HCl và H_2SO_4 loãng: Cu không phản ứng

b./ Với axit HNO_3 , H_2SO_4 đặc, nóng:



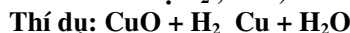
III./ Hợp chất của đồng:

1./ Đồng (II) oxit:

Là oxit bazơ: tác dụng với axit và oxit axit.



Có tính oxi hóa: dễ bị H_2 , CO, C khử thành Cu kim loại.



2./ Đồng (II) hidroxit:

Là một bazơ: tác dụng với axit tạo muối và nước.



Dễ bị nhiệt phân:



BAØI TAÁP

Câu 1: Cấu hình electron của ion Cu là

- A. $[Ar]4s13d10$. B. $[Ar]4s23d9$. C. $[Ar]3d104s1$. D. $[Ar]3d94s2$.

Câu 2: Cấu hình electron của ion Cu^{2+} là

- A. $[Ar]3d7$. B. $[Ar]3d8$. C. $[Ar]3d9$. D. $[Ar]3d10$.

Câu 3: Cho Cu tác dụng với dung dịch hỗn hợp gồm $NaNO_3$ và H_2SO_4 loãng sẽ giải phóng khí nào sau đây?

- A. NO₂. B. NO. C. N₂O. D. NH₃.
- Câu 4: Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO₃ đặc, nóng là
A. 10. B. 8. C. 9. D. 11.
- Câu 5: Có 4 dung dịch muối riêng biệt: CuCl₂, ZnCl₂, FeCl₃, AlCl₃. Nếu thêm dung dịch KOH (dư) vào 4 dung dịch trên thì số chất kết tủa thu được là
A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 6: Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch Cu(NO₃)₂ giải phóng kim loại Cu là
A. Al và Fe. B. Fe và Au. C. Al và Ag. D. Fe và Ag.
- Câu 7: Cặp chất không xảy ra phản ứng là
A. Fe + Cu(NO₃)₂. B. Cu + AgNO₃. C. Zn + Fe(NO₃)₂. D. Ag + Cu(NO₃)₂.
- Câu 8: Dung dịch FeSO₄ và dung dịch CuSO₄ đều tác dụng được với
A. Ag. B. Fe. C. Cu. D. Zn.
- Câu 9: Kim loại Cu phản ứng được với dung dịch
A. FeSO₄. B. AgNO₃. C. KNO₃. D. HCl.
- Câu 10: Hai kim loại có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là
A. Ca và Fe. B. Mg và Zn. C. Na và Cu. D. Fe và Cu.
- Câu 11: Chất không khử được sắt oxit (ở nhiệt độ cao) là
A. Cu. B. Al. C. CO. D. H₂.
- Câu 12: Dung dịch muối nào sau đây tác dụng được với cả Ni và Pb?
A. Pb(NO₃)₂. B. Cu(NO₃)₂. C. Fe(NO₃)₂. D. Ni(NO₃)₂.
- Câu 13: Để loại bỏ kim loại Cu ra khỏi hỗn hợp bột gồm Ag và Cu, người ta ngâm hỗn hợp kim loại trên vào lượng dư dung dịch
A. AgNO₃. B. HNO₃. C. Cu(NO₃)₂. D. Fe(NO₃)₂.
- Câu 14: Tất cả các kim loại Fe, Zn, Cu, Ag đều tác dụng được với dung dịch
A. HCl. B. H₂SO₄ loãng. C. HNO₃ loãng. D. KOH.
- Câu 15: Một kim loại phản ứng với dung dịch CuSO₄ tạo ra Cu. Kim loại đó là
A. Fe. B. Ag. C. Cu. D. Na.
- Câu 16: Đồng (Cu) tác dụng được với dung dịch
A. H₂SO₄ đặc, nóng. B. H₂SO₄ loãng. C. FeSO₄. D. HCl.
- Câu 17: Kim loại M phản ứng được với: dung dịch HCl, dung dịch Cu(NO₃)₂, dung dịch HNO₃ (đặc, nguội). Kim loại M là
A. Al. B. Zn. C. Fe. D. Ag.
- Câu 18: Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H₂SO₄ loãng và NaNO₃, vai trò của NaNO₃ trong phản ứng là
A. chất xúc tác. B. chất oxi hoá. C. môi trường. D. chất khử.
- Câu 19: Trường hợp xảy ra phản ứng là
A. Cu + Pb(NO₃)₂ (loãng) (B. Cu + HCl (loãng) (C. Cu + HCl (loãng) + O₂ (D. Cu + H₂SO₄ (loãng) (
- Câu 20: Hợp chất nào sau đây không có tính lưỡng tính?
A. ZnO. B. Zn(OH)₂. C. ZnSO₄. D. Zn(HCO₃)₂.
- Câu 21: Cho dung dịch NaOH vào dung dịch muối sunfat của một kim loại có hoá trị II thấy sinh ra kết tủa tan trong dung dịch NaOH dư. Muối sunfat đó là muối nào sau đây?
A. MgSO₄. B. CaSO₄. C. MnSO₄. D. ZnSO₄.
- Câu 22: Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại đúng theo thứ tự tính khử tăng dần?
A. Pb, Ni, Sn, Zn. B. Pb, Sn, Ni, Zn. C. Ni, Sn, Zn, Pb. D. Ni, Zn, Pb, Sn.
- Câu 23: Sắt tây là sắt được phủ lên bề mặt bởi kim loại nào sau đây?
A. Zn. B. Ni. C. Sn. D. Cr.
- Câu 24: Cho 19,2 gam kim loại M tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng, dư thu được 4,48 lít khí duy nhất NO (đktc). Kim loại M là
A. Mg. B. Cu. C. Fe. D. Zn.
- Câu 25: Cặp chất không xảy ra phản ứng hoá học là
A. Cu + dung dịch FeCl₃. B. Fe + dung dịch HCl. C. Fe + dung dịch FeCl₃. D. Cu + dung dịch FeCl₂.
- Câu 26: Hai kim loại có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch là
A. Al và Mg. B. Na và Fe. C. Cu và Ag. D. Mg và Zn.
- Câu 27: Cho 7,68 gam Cu tác dụng hết với dung dịch HNO₃ loãng thấy có khí NO thoát ra. Khối lượng muối

nitrat sinh ra trong dung dịch là

- A. 21,56 gam. B. 21,65 gam. C. 22,56 gam. D. 22,65 gam.

Câu 28: Đốt 12,8 gam Cu trong không khí. Hoà tan chất rắn thu được vào dung dịch HNO₃ 0,5M thấy thoát ra 448 ml khí NO duy nhất (đktc). Thể tích tối thiểu dung dịch HNO₃ cần dùng để hoà tan chất rắn là

- A. 0,84 lít. B. 0,48 lít. C. 0,16 lít. D. 0,42 lít.

Câu 29: Khử m gam bột CuO bằng khí H₂ ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp chất rắn X. Để hoà tan hết X cần vừa đủ 1 lít dung dịch HNO₃ 1M, thu được 4,48 lít khí NO duy nhất (đktc). Hiệu suất của phản ứng khử CuO là

- A. 70%. B. 75%. C. 80%. D. 85%.

PHÂN BIẾT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ

I./ Nhận biết một số cation trong dung dịch:

1./ Nhận biết cation Na⁺:

Phương pháp: thử màu ngọn lửa

2./ Nhận biết cation NH₄⁺:

Dùng dung dịch NaOH hoặc KOH : tạo khí NH₃ có mùi khai.

3./ Nhận biết cation Ba²⁺:

Dùng dung dịch H₂SO₄ loãng: tạo kết tủa BaSO₄ trắng

4./ Nhận biết cation Al³⁺:

Dùng dung dịch NaOH hoặc KOH: tạo kết tủa keo trắng tan trong kiềm dư

5./ Nhận biết các cation Fe²⁺ , Fe³⁺ , Cu²⁺:

a./ Nhận biết cation Fe³⁺:

Dùng dung dịch NaOH , KOH hoặc NH₃: tạo kết tủa Fe(OH)₃ màu nâu đỏ

b./ Nhận biết cation Fe²⁺:

Dùng dung dịch NaOH , KOH hoặc NH₃: tạo kết tủa Fe(OH)₂ có màu trắng hơi xanh.

c./ Nhận biết cation Cu²⁺:

Dùng dung dịch NaOH , KOH hoặc NH₃: tạo kết tủa xanh tan trong NH₃ dư.

II./ Nhận biết một số anion trong dung dịch:

1./ Nhận biết anion NO₃⁻:

Dùng kim loại Cu trong dung dịch H₂SO₄ loãng: tạo dung dịch màu xanh, khí NO không màu hóa nâu trong không khí.

2./ Nhận biết anion SO₄²⁻:

Dùng dung dịch BaCl₂: tạo kết tủa BaSO₄ không tan.

3./ Nhận biết anion Cl⁻:

Dùng dung dịch AgNO₃: tạo kết tủa AgCl trắng

4./ Nhận biết anion CO₃²⁻:

Dùng dung dịch HCl hay H₂SO₄ loãng: sủi bọt khí không màu làm đục nước vôi trong.

Bài 41: NHẬN BIẾT MỘT SỐ CHẤT KHÍ

1./ Nhận biết khí CO₂:

Dùng dung dịch Ca(OH)₂ hay Ba(OH)₂: tạo kết tủa trắng

2./ Nhận biết khí SO₂:

Dùng dung dịch nước brom: làm nhạt màu dung dịch brom

Chú ý: SO₂ cũng tạo kết tủa trắng với Ca(OH)₂ và Ba(OH)₂.

3./ Nhận biết khí H₂S:

Dùng dung dịch Pb(NO₃)₂ hay Cu(NO₃)₂: tạo kết tủa đen.

4./ Nhận biết khí NH₃:

Dùng giấy quì tím ẩm ướt: quì tím chuyển thành màu xanh.

NHẬN BIẾT CHẤT KHÍ

Khí• Thuốc thử• Hiện tượng• Phản ứng• SO₂• - Quì tím ẩm• Hóa hồng• •••• - dd Br₂,

dd KMnO₄• Mất màu• SO₂ + Br₂ + 2H₂O (2HBr + H₂SO₄

SO₂ + 2KMnO₄ + 2H₂O (2H₂SO₄ + 2MnSO₄ + K₂SO₄•••• - nước vôi trong• Làm đục• SO₂ + Ca(OH)₂ (

CaSO₃(+ H₂O•••• NH₃• - Quì tím ẩm• Hóa xanh••••• - khí HCl• Tạo khói trắng• NH₃ + HCl (

NH₄Cl•••• CO₂• - nước vôi trong• Làm đục• CO₂ + Ca(OH)₂ (CaCO₃(+ H₂O••••• - quì tím ẩm• Hóa

hồng••••• - không duy trì sự cháy••••• H₂S• - Quì tím ẩm• Hóa hồng••••• - O₂• Kết tủa vàng• 2H₂S + O₂

(2S(+ 2H₂O••••• Cl₂•••• H₂S + Cl₂ (S(+ 2HCl••••• SO₂••••• 2H₂S + SO₂ (3S(+ 2H₂O••••• FeCl₃••••• H₂S

+ 2FeCl₃ (2FeCl₂ + S(+ 2HCl••••• KMnO₄••••• 3H₂S+2KMnO₄(2MnO₂+3S(+2KOH+2H₂O

5H₂S+2KMnO₄+3H₂SO₄(2MnSO₄+5S(+K₂SO₄+8H₂O••••• - PbCl₂• Kết tủa đen• H₂S + Pb(NO₃)₂ ↓

EMBED Equation.DSMT4 ¶ √ ∓ PbS(+ 2HNO₃•• NHẬN BIẾT ION DƯƠNG (CATION)

0,01M): NaCl, Na₂CO₃, KHSO₄ và CH₃NH₂. Chỉ dùng giấy quì tím lần lượt nhúng vào từng dung dịch, quan sát sự đổi màu của nó có thể nhận biết được dãy các dung dịch nào?

- A. Hai dung dịch NaCl và KHSO₄. B. Hai dung dịch CH₃NH₂ và KHSO₄.

C. Dung dịch NaCl. D. Ba dung dịch NaCl, Na₂CO₃ và KHSO₄.

Câu 9: Để phân biệt dung dịch Cr₂(SO₄)₃ và dung dịch FeCl₂ người ta dùng lượng dư dung dịch

- A. K₂SO₄. B. KNO₃. C. NaNO₃. D. NaOH.

Câu 10: Có 4 mẫu kim loại là Na, Ca, Al, Fe. Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử có thể nhận biết được tối đa

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

Câu 11: Để nhận biết ion NO₃⁻ người ta thường dùng Cu và dung dịch H₂SO₄ loãng và đun nóng, bởi vì:

- A. tạo ra khí có màu nâu. B. tạo ra dung dịch có màu vàng.
C. tạo ra kết tủa có màu vàng. D. tạo ra khí không màu hóa nâu trong không khí.

Câu 12: Có 4 dung dịch là: NaOH, H₂SO₄, HCl, Na₂CO₃. Chỉ dùng một hóa chất để nhận biết thì dùng chất nào trong số các chất cho dưới đây?

- A. Dung dịch HNO₃ B. Dung dịch KOH.
C. Dung dịch BaCl₂ D. Dung dịch NaCl.

Câu 13: Sục một khí vào nước brom, thấy nước brom bị nhạt màu. Khí đó là

- A. CO₂. B. CO. C. HCl. D. SO₂.

Câu 14: Khí nào sau có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen?

- A. CO₂. B. O₂. C. H₂S. D. SO₂.

Câu 15: Hỗn hợp khí nào sau đây tồn tại ở bất kỳ điều kiện nào?

- A. H₂ và Cl₂. B. N₂ và O₂. C. HCl và CO₂. D. H₂ và O₂.

HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG

Câu 1: Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

- A. vôi sống. B. cát. C. lưu huỳnh. D. muối ăn.

Câu 2: Hiện tượng trái đất nóng lên do hiệu ứng nhà kính chủ yếu là do chất nào sau đây?

- A. Khí cacbonic. B. Khí clo. C. Khí hydroclorua. D. Khí cacbon oxit.

Câu 3: Tỷ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

- A. nicotin. B. aspirin. C. cafein. D. moocphin.

Câu 4: Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là

- A. CO và CH₄. B. CH₄ và NH₃. C. SO₂ và NO₂. D. CO và CO₂.

Câu 5: Không khí trong phòng thí nghiệm bị nhiễm bẩn bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch nào sau đây?

- A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NH₃.

C. Dung dịch H₂SO₄. D. Dung dịch NaCl.

Câu 6: Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch Pb(NO₃)₂ thấy dung dịch xuất hiện màu đen. Không khí đó đã bị nhiễm bẩn khí nào sau đây?

- A. Cl₂. B. H₂S. C. SO₂. D. NO₂.

Câu 7: Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

- A. penixilin, paradol, cocain. B. heroin, seduxen, erythromixin
C. cocain, seduxen, cafein. D. ampixilin, erythromixin, cafein.

Câu 8: Trong khí thải công nghiệp thường chứa các khí: SO₂, NO₂, HF. Có thể dùng chất nào (rẻ tiền) sau đây để loại các khí đó?

- A. NaOH. B. Ca(OH)₂. C. HCl. D. NH₃.

CÁC DẠNG BÀI TẬP PHẦN ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI

DẠNG 1: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI PHI KIM

Câu 1. Bao nhiêu gam clo tác dụng vừa đủ kim loại nhôm tạo ra 26,7 gam AlCl₃?

- A. 21,3 gam B. 12,3 gam. C. 13,2 gam. D. 23,1 gam.

Câu 2: Đốt cháy bột Al trong bình khí Cl₂ dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn khối lượng chất rắn trong bình tăng 4,26 gam. Khối lượng Al đã phản ứng là

- A. 1,08 gam. B. 2,16 gam. C. 1,62 gam. D. 3,24 gam.

Câu 3. Bao nhiêu gam Cu tác dụng vừa đủ với clo tạo ra 27 gam CuCl₂?

- A. 12,4 gam B. 12,8 gam. C. 6,4 gam. D. 25,6 gam.

Câu 4. Cho m gam 3 kim loại Fe, Al, Cu vào một bình kín chứa 0,9 mol oxi. Nung nóng bình 1 thời gian cho đến khi số mol O₂ trong bình chỉ còn 0,865 mol và chất rắn trong bình có khối lượng 2,12 gam. Giá trị m đã dùng là:

- A. 1,2 gam. B. 0,2 gam. C. 0,1 gam. D. 1,0 gam.

Câu 5: Đốt 1 lượng nhôm(Al) trong 6,72 lít O₂. Chất rắn thu được sau phản ứng cho hoà tan hoàn toàn vào dung dịch HCl thấy bay ra 6,72 lít H₂ (các thể tích khí đo ở đkc). Khối lượng nhôm đã dùng là

- A. 8,1gam. B. 16,2gam. C. 18,4gam. D. 24,3gam.

DẠNG 2: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH AXIT

Câu 1. Cho 10 gam hỗn hợp các kim loại Mg và Cu tác dụng hết với dung dịch HCl loãng dư thu được 3,733 lít H₂(đkc). Thành phần % của Mg trong hỗn hợp là:

- A. 50%. B. 35%. C. 20%. D. 40%.

Câu 2. Một hỗn hợp gồm 13 gam kẽm và 5,6 gam sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng dư. Thể tích khí hidro (đkc) được giải phóng sau phản ứng là.

- A. 2,24 lít. B. 4,48 lít. C. 6,72 lít. D. 67,2 lít.

Câu 3. Cho 4,05 gam Al tan hết trong dung dịch HNO₃ thu V lít N₂O (đkc) duy nhất. Giá trị V là

- A. 2,52 lít. B. 3,36 lít. C. 4,48 lít. D. 1,26 lít.

Câu 4: Hỗn hợp X gồm Fe và Cu, trong đó Cu chiếm 43,24% khối lượng. Cho 14,8 gam X tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có V lít khí (đkc) bay ra. Giá trị của V là

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

Câu 5: Hoà tan hoàn toàn 1,5 gam hỗn hợp bột Al và Mg vào dung dịch HCl thu được 1,68 lít H₂ (đkc). Phần % khối lượng của Al trong hỗn hợp là

- A. 60%. B. 40%. C. 30%. D. 80%.

Câu 6: Hoà tan m gam Fe trong dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 4,48 lít khí H₂ (ở đkc). Giá trị của m là (Cho Fe = 56, H = 1, Cl = 35,5)

- A. 2,8. B. 1,4. C. 5,6. D. 11,2.

Câu 7: Hoà tan 6,5 gam Zn trong dung dịch axit HCl dư, sau phản ứng cô cạn dung dịch thì số gam muối khan thu được là (Cho H = 1, Zn = 65, Cl = 35,5)

- A. 20,7 gam. B. 13,6 gam. C. 14,96 gam. D. 27,2 gam.

Câu 8: Hoà tan 6,4 gam Cu bằng axit H₂SO₄ đặc, nóng (dư), sinh ra V lít khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất, ở đkc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 6,72. C. 3,36. D. 2,24.

Câu 9: Hoà tan m gam Al bằng dung dịch HCl (dư), thu được 3,36 lít H₂ (ở đkc). Giá trị của m là

- A. 4,05. B. 2,70. C. 5,40. D. 1,35.

Câu 10: Hoà tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch HNO₃ loãng (dư), sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đkc). Giá trị của V là

- A. 6,72. B. 4,48. C. 2,24. D. 3,36.

Câu 11: Cho 10 gam hỗn hợp gồm Fe và Cu tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng (dư). Sau phản ứng thu được 2,24 lít khí hidro (ở đkc), dung dịch X và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là (Cho H = 1, Fe = 56, Cu = 64)

- A. 6,4 gam. B. 3,4 gam. C. 5,6 gam. D. 4,4 gam.

Câu 12: Cho 20 gam hỗn hợp bột Mg và Fe tác dụng hết với dung dịch HCl thấy có 1 gam khí H₂ bay ra. Lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là bao nhiêu gam ?

- A. 40,5g. B. 45,5g. C. 55,5g. D. 60,5g.

Câu 13: Cho m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu vào dung dịch HCl (dư), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 3,36 lít khí (ở đkc). Nếu cho m gam hỗn hợp X trên vào một lượng dư axit nitric (đặc, nguội), sau khi kết thúc phản ứng sinh ra 6,72 lít khí NO₂ (sản phẩm khử duy nhất, ở đkc). Giá trị của m là

- A. 15,6. B. 10,5. C. 11,5. D. 12,3.

Câu 14: Trong hợp kim Al – Mg, cứ có 9 mol Al thì có 1 mol Mg. Thành phần phần % khối lượng của hợp kim là

- A. 80% Al và 20% Mg. B. 81% Al và 19% Mg.
C. 91% Al và 9% Mg. D. 83% Al và 17% Mg.

Câu 15: Hoà tan 6 gam hợp kim Cu, Fe và Al trong axit HCl dư thấy thoát ra 3,024 lít khí (đkc) và 1,86 gam chất rắn không tan. Thành phần phần % của hợp kim là

- A. 40% Fe, 28% Al 32% Cu. B. 41% Fe, 29% Al, 30% Cu.
C. 42% Fe, 27% Al, 31% Cu. D. 43% Fe, 26% Al, 31% Cu.

Câu 16. Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Al trong dung dịch HCl dư thấy tạo ra 8,96 lít khí H₂ (đkc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 18,1 gam. B. 36,2 gam. C. 54,3 gam. D. 63,2 gam.

Câu 17. Cho 11,9 gam hỗn hợp gồm Zn, Al tan hoàn toàn trong dung dịch H₂SO₄ loãng dư thấy có 8,96 lít khí

(đkc) thoát ra. Khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được là:

- A. 44,9 gam. B. 74,1 gam. C. 50,3 gam. D. 24,7 gam.

Câu 18. Cho m gam Fe vào dung dịch HNO₃ lấy dư ta thu được 8,96 lit(đkc) hỗn hợp khí X gồm 2 khí NO và NO₂ có tỉ khối hơi hỗn hợp X so với oxi bằng 1,3125. Giá trị của m là

- A. 0,56 gam. B. 1,12 gam. C. 11,2 gam. D. 5,6 gam.

Câu 19. Cho 60 gam hỗn hợp Cu và CuO tan hết trong dung dịch HNO₃ loãng dư thu được 13,44 lit khí NO (đkc, sản phẩm khử duy nhất). Phần % về khối lượng của Cu trong hỗn hợp là:

- A. 69%. B. 96%. C. 44%. D. 56%.

Câu 20. Cho 2,8 gam hỗn hợp bột kim loại bạc và đồng tác dụng với dung dịch HNO₃ đặc, dư thì thu được 0,896 lit khí NO₂ duy nhất (ở đktc). Thành phần phần trăm của bạc và đồng trong hỗn hợp lần lượt là:

- A. 73% ; 27%. B. 77,14% ; 22,86% C. 50% ; 50%. D. 44% ; 56%

Câu 21. Cho 8,3 gam hỗn hợp Al và Fe tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng dư thì thu được 45,5 gam muối nitrat khan. Thể tích khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) thoát ra là:

- A. 4,48 lít. B. 6,72 lít. C. 2,24 lít. D. 3,36 lít.

Câu 22. Cho 1,86 gam hỗn hợp Al và Mg tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng dư thì thu được 560 ml lít khí N₂O (đktc, sản phẩm khử duy nhất) bay ra. Khối lượng muối nitrat tạo ra trong dung dịch là:

- A. 40,5 gam. B. 14,62 gam. C. 24,16 gam. D. 14,26 gam.

Câu 23. Cho 5 gam hỗn hợp bột Cu và Al vào dung dịch HCl dư thu 3,36 lít H₂ ở đktc. Phần trăm Al theo khối lượng ở hỗn hợp đầu là

- A. 27%. B. 51%. C. 64%. D. 54%.

Câu 24: Hoà tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HNO₃ đặc, nóng thu được 1,344 lít khí NO₂ (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Phần trăm về khối lượng của Cu trong hỗn hợp X là

- A. 21,95%. B. 78,05%. C. 68,05%. D. 29,15%.

Câu 25. Cho a gam bột Al tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO₃ loãng thu được dung dịch A chỉ chứa một muối duy nhất và 0,1792 lít (đktc) hỗn hợp khí NO, N₂ có tỉ khối hơi so H₂ là 14,25. Tính a ?

- A. 0,459 gam. B. 0,594 gam. C. 5,94 gam. D. 0,954 gam.

Câu 26. Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Al trong dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 7 gam. Khối lượng của Al có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 2,7 gam. B. 5,4 gam. C. 4,5 gam. D. 2,4 gam.

Câu 27: Cho hỗn hợp A gồm Cu và Mg vào dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít khí (đkc) không màu và một chất rắn không tan B. Dùng dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng để hoà tan chất rắn B thu được 2,24 lít khí SO₂ (đkc). Khối lượng hỗn hợp A ban đầu là:

- A. 6,4 gam. B. 12,4 gam. C. 6,0 gam. D. 8,0 gam.

Câu 28: Hoà tan hoàn toàn 1,5 gam hỗn hợp bột Al và Mg vào dung dịch HCl thu được 1,68 lít H₂ (đkc). Phần % khối lượng của Al trong hỗn hợp là

- A. 60%. B. 40%. C. 30%. D. 80%.

DẠNG 3 : XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC

Câu 1. Hoà tan 2,52 gam một kim loại bằng dung dịch H₂SO₄ loãng dư, cô cạn dung dịch thu được 6,84 gam muối khan. Kim loại đó là:

- A. Mg. B. Al. C. Zn. D. Fe.

Câu 2. Hoà tan hết m gam kim loại M bằng dung dịch H₂SO₄ loãng, rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 5m gam muối khan. Kim loại M là:

- A. Al. B. Mg. C. Zn. D. Fe.

Câu 3: Ngâm một lá kim loại có khối lượng 50 gam trong dung dịch HCl. Sau khi thu được 336 ml khí H₂ (đktc) thì khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Kim loại đó là

- A. Zn. B. Fe. C. Ni. D. Al.

Câu 4. Nhiệt phân hoàn toàn 3,5 gam một muối cacbonat kim loại hoá trị 2 thu được 1,96 gam chất rắn. Muối cacbonat của kim loại đã dùng là:

- A. FeCO₃. B. BaCO₃. C. MgCO₃. D. CaCO₃.

Câu 5. Hoà tan hoàn toàn 0,575 gam một kim loại kiềm vào nước. Để trung hoà dung dịch thu được cần 25 gam dung dịch HCl 3,65%. Kim loại hoà tan là:

- A. Li. B. K. C. Na. D. Rb.

Câu 6. Cho 9,1 gam hỗn hợp hai muối cacbonat trung hoà của 2 kim loại kiềm ở 2 chu kỳ liên tiếp tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít CO₂(đktc). Hai kim loại đó là:

- A. K và Cs. B. Na và K. C. Li và Na. D. Rb và Cs.

Câu 7. Hoà tan 1,3 gam một kim loại M trong 100 ml dung dịch H₂SO₄ 0,3M. Để trung hoà lượng axit dư cần

200 ml dung dịch NaOH 0,1M. Xác định kim loại M?

- A. Al. B. Fe. C. Zn. D. Mg.

Câu 8. Lượng khí clo sinh ra khi cho dung dịch HCl đặc dư tác dụng với 6,96 gam MnO₂ đã oxi hoá kim loại M (thuộc nhóm IIA), tạo ra 7,6 gam muối khan. Kim loại M là:

- A. Ba. B. Mg. C. Ca. D. Be.

Câu 9. Hoà tan hoàn toàn 2 gam kim loại thuộc nhóm IIA vào dung dịch HCl và sau đó cô cạn dung dịch người ta thu được 5,55 gam muối khan. Kim loại nhóm IIA là:

- A. Be. B. Ba. C. Ca. D. Mg.

Câu 10: Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí H₂ (ở đktc). Hai kim loại đó là (Mg= 24, Ca= 40, Sr= 87, Ba = 137)

- A. Be và Mg. B. Mg và Ca. C. Sr và Ba. D. Ca và Sr.

Câu 11. Khi điện phân muối clorua kim loại nóng chảy, người ta thu được 0,896 lít khí (đktc) ở anot và 3,12 gam kim loại ở catot. Công thức muối clorua đã điện phân là

- A. NaCl. B. CaCl₂. C. KCl. D. MgCl₂.

Câu 12. Cho 19,2 gam kim loại (M) tan hoàn toàn trong dung dịch HNO₃ loãng thì thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Kim loại (M) là:

- A. Cu. B. Zn. C. Fe. D. Mg.

DẠNG 4: KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI DUNG DỊCH MUÔI

Câu 1. Hoà tan 58 gam CuSO₄. 5H₂O vào nước được 500ml dung dịch CuSO₄. Cho dần dần mạt sắt vào 50 ml dung dịch trên, khuấy nhẹ cho tới khi dung dịch hết màu xanh thì lượng mạt sắt đã dùng là:

- A. 0,65g. B. 1,2992g. C. 1,36g. D. 12,99g.

Câu 2. Ngâm một đinh sắt sạch trong 200 ml dung dịch CuSO₄ sau khi phản ứng kết thúc, lấy đinh sắt ra khỏi dung dịch rửa nhẹ làm khô nhận thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 0,8 gam. Nồng độ mol/lít của dung dịch CuSO₄ đã dùng là:

- A. 0,25M. B. 0,4M. C. 0,3M. D. 0,5M.

Câu 3. Ngâm một lá kẽm vào dung dịch có hoà tan 8,32 gam CdSO₄. Phản ứng xong lấy lá kẽm ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thì thấy khối lượng lá kẽm tăng thêm 2,35% so với khối lượng lá kẽm trước phản ứng.

Khối lượng lá kẽm trước phản ứng là:

- A. 80gam B. 60gam C. 20gam D. 40gam

Câu 4. Nhúng một đinh sắt có khối lượng 8 gam vào 500ml dung dịch CuSO₄ 2M. Sau một thời gian lấy đinh sắt ra cân lại thấy nặng 8,8 gam. Nồng độ mol/l của CuSO₄ trong dung dịch sau phản ứng là:

- A. 0,27M B. 1,36M C. 1,8M D. 2,3M

Câu 5: Ngâm lá kẽm trong dung dịch chứa 0,1 mol CuSO₄. Phản ứng xong thấy khối lượng lá kẽm:

- A. tăng 0,1 gam. B. tăng 0,01 gam. C. giảm 0,1 gam. D. không thay đổi.

Câu 6: Hoà tan hoàn toàn 28 gam bột Fe vào dung dịch AgNO₃ dư thì khối lượng chất rắn thu được là

- A. 108 gam. B. 162 gam. C. 216 gam. D. 154 gam.

Câu 7: Nhúng 1 thanh nhôm nặng 50 gam vào 400ml dung dịch CuSO₄ 0,5M. Sau một thời gian lấy thanh nhôm ra cân nặng 51,38 gam. Hỏi khối lượng Cu thoát ra là bao nhiêu?

- A. 0,64gam. B. 1,28gam. C. 1,92gam. D. 2,56gam.

Câu 8: Ngâm một lá Fe trong dung dịch CuSO₄. Sau một thời gian phản ứng lấy lá Fe ra rửa nhẹ làm khô, đem cân thấy khối lượng tăng thêm 1,6 gam. Khối lượng Cu bám trên lá Fe là bao nhiêu gam?

- A. 12,8 gam. B. 8,2 gam. C. 6,4 gam. D. 9,6 gam.

Câu 9: Ngâm một lá kẽm trong 100 ml dung dịch AgNO₃ 0,1M. Khi phản ứng kết thúc, khối lượng lá kẽm tăng thêm

- A. 0,65 gam. B. 1,51 gam. C. 0,755 gam. D. 1,3 gam.

DẠNG 5: NHIỆT LUYỆN

Câu 1: Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H₂ phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe₃O₄ nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là

- A. 0,448. B. 0,112. C. 0,224. D. 0,560.

Câu 2: Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe₂O₃ (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 3: Cho khí CO khử hoàn toàn đến Fe một hỗn hợp gồm: FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄ thấy có 4,48 lít CO₂ (đktc) thoát ra. Thể tích CO (đktc) đã tham gia phản ứng là

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

Câu 4: Thổi một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp Fe₃O₄ và CuO nung nóng thu được 2,32 gam hỗn hợp rắn. Toàn bộ khí thoát ra cho hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch Ca(OH)₂ dư thu được 5 gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 3,22 gam. B. 3,12 gam. C. 4,0 gam. D. 4,2 gam.

Câu 5: Để khử hoàn toàn 30 gam hỗn hợp CuO, FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄, MgO cần dùng 5,6 lít khí CO (ở đktc). Khối lượng chất rắn sau phản ứng là

A. 28 gam. B. 26 gam. C. 22 gam. D. 24 gam.

Câu 6: Khử hoàn toàn 17,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe₂O₃ cần 2,24 lít CO (ở đktc). Khối lượng sắt thu được là

A. 5,6 gam. B. 6,72 gam. C. 16,0 gam. D. 8,0 gam.

Câu 7: Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al₂O₃ 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 8: Cho dòng khí CO dư đi qua hỗn hợp (X) chứa 31,9 gam gồm Al₂O₃, ZnO, FeO và CaO thì thu được 28,7 gam hỗn hợp chất rắn (Y). Cho toàn bộ hỗn hợp chất rắn (Y) tác dụng với dung dịch HCl dư thu được V lít H₂ (đkc). Giá trị V là

A. 5,60 lít. B. 4,48 lít. C. 6,72 lít. D. 2,24 lít.

Câu 9. Để khử hoàn toàn 45 gam hỗn hợp gồm CuO, FeO, Fe₃O₄, Fe và MgO cần dùng vừa đủ 8,4 lít CO ở (đktc). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là:

A. 39g B. 38g C. 24g D. 42g

DẠNG 6: ĐIỆN PHÂN

Câu 1. Khi cho dòng điện một chiều I=2A qua dung dịch CuCl₂ trong 10 phút. Khối lượng đồng thoát ra ở catot là

A. 40 gam. B. 0,4 gam. C. 0,2 gam. D. 4 gam.

Câu 2. Điện phân đến hết 0,1 mol Cu(NO₃)₂ trong dung dịch với điện cực trơ, thì sau điện phân khối lượng dung dịch đã giảm bao nhiêu gam?

A. 1,6 gam. B. 6,4 gam. C. 8,0 gam. D. 18,8 gam.

Câu 3. Điện phân dùng điện cực trơ dung dịch muối sunfat kim loại hoá trị 2 với cường độ dòng điện 3A. Sau 1930 giây thấy khối lượng catot tăng 1,92 gam. Muối sunfat đã điện phân là

A. CuSO₄. B. NiSO₄. C. MgSO₄. D. ZnSO₄.

Câu 4. Điện phân hoàn toàn 1 lít dung dịch AgNO₃ với 2 điện cực trơ thu được một dung dịch có pH= 2. Xem thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể thì lượng Ag bám ở catot là:

A. 0,54 gam. B. 0,108 gam. C. 1,08 gam. D. 0,216 gam.

Câu 5: Điện phân 200 ml dung dịch muối CuSO₄ trong thời gian, thấy khối lượng dung dịch giảm 8 gam. Dung dịch sau điện phân cho tác dụng với dd H₂S dư thu được 9,6g kết tủa đen. Nồng độ mol của dung dịch CuSO₄ ban đầu là

A. 1M. B. 0,5M. C. 2M. D. 1,125M.

Câu 6: Điện phân dung dịch AgNO₃ (điện cực trơ) trong thời gian 15 phút, thu được 0,432 gam Ag ở catot. Sau đó để làm kết tủa hết ion Ag⁺ còn lại trong dung dịch sau điện phân cần dùng 25 ml dung dịch NaCl 0,4M.

Cường độ dòng điện và khối lượng AgNO₃ ban đầu là (Ag=108)

A. 0,429 A và 2,38 gam. B. 0,492 A và 3,28 gam.

C. 0,429 A và 3,82 gam. D. 0,249 A và 2,38 gam.

Câu 7: Điện phân 200 ml dung dịch AgNO₃ 0,4M (điện cực trơ) trong thời gian 4 giờ, cường độ dòng điện là 0,402A. Nồng độ mol/l các chất có trong dung dịch sau điện phân là

A. AgNO₃ 0,15M và HNO₃ 0,3M. B. AgNO₃ 0,1M và HNO₃ 0,3M.

C. AgNO₃ 0,1M D. HNO₃ 0,3M

Câu 8: Sau một thời gian điện phân 200 ml dung dịch CuCl₂ thu được 1,12 lít khí X (ở đktc). Ngâm đinh sắt vào dung dịch sau điện phân, khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 1,2 gam. Nồng độ mol của CuCl₂ ban đầu là

A. 1M. B. 1,5M. C. 1,2M. D. 2M.

Câu 9: Điện phân bằng điện cực trơ dung dịch muối sunfat của kim loại hoá trị II với dòng điện có cường độ 6A. Sau 29 phút điện phân thấy khối lượng catot tăng lên 3,45 gam. Kim loại đó là:

A. Zn. B. Cu. C. Ni. D. Sn.

Câu 10: Điện phân 400 ml dung dịch CuSO₄ 0,2M với cường độ dòng điện 10A trong 1 thời gian thu được 0,224 lít khí (đkc) ở anot. Biết điện cực đã dùng là điện cực trơ và hiệu suất điện phân là 100%. Khối lượng catot tăng

là

- A. 1,28 gam. B. 0,32 gam. C. 0,64 gam. D. 3,2 gam.

ĐỀ THI MINH HỌA

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT 2007

Cho các kim loại: Fe, Al, Mg, Cu, Zn, Ag. Số kim loại tác dụng được với dd H₂SO₄ loãng là:

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

Khi cho 12 gam hỗn hợp Fe và Cu tác dụng với dung dịch HCl (dư), thể tích khí H₂ sinh ra là 2,24 lít (ở đktc). Phần kim loại không tan có khối lượng là (Cho H = 1, Fe = 56, Cu = 64).

- A. 5,6 gam. B. 2,8 gam. C. 3,2 gam. D. 6,4 gam.

Kim loại không tác dụng với H₂O ở nhiệt độ thường là

- A. Na. B. Fe. C. Ba. D. K.

Số hợp chất este có công thức phân tử C₄H₈O₂ là: A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Số hợp chất hữu cơ đơn chức, có công thức phân tử C₂H₄O₂ và tác dụng được với dung dịch NaOH là: A. 1.

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

Để làm mất tính cứng của nước, có thể dùng:

- A. NaHSO₄. B. Na₂SO₄. C. NaNO₃. D. Na₂CO₃

Cặp chất nào sau đây có thể phản ứng được với nhau?

- A. CH₃COOC₂H₅ và dung dịch NaOH. B. Dung dịch CH₃COOH và dd NaCl.
C. CH₃CH₂OH và dung dịch NaNO₃. D. C₂H₆ và CH₃CHO.

Thể tích khí H₂ thu được (ở đktc) khi cho 0,46 gam Na phản ứng hết với rượu etylic là:

- A. 0,672 lít. B. 0,112 lít. C. 0,560 lít. D. 0,224 lít.

Khi để lâu trong không khí ẩm một vật làm bằng sắt tây (sắt tráng thiếc) bị sây sát sâu tới lớp sắt bên trong sẽ xảy ra quá trình:

- A. Fe bị ăn mòn điện hóa. B. Sn bị ăn mòn điện hóa.
C. Fe bị ăn mòn hóa học. D. Fe và Sn đều bị ăn mòn điện hóa.

Chất nào dưới đây có thể tác dụng với nước brom?

- A. Axit axetic. B. Axit acrylic. C. Axit clohydric. D. Benzen.

Khi cho andehit no, đơn chức, mạch hở phản ứng với H₂ (xúc tác Ni, đun nóng) thu được

- A. Axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở. B. Rượu no, đơn chức, mạch hở, bậc 1.
C. Rượu no, đơn chức, mạch hở, bậc 3. D. Rượu no, đơn chức, mạch hở, bậc 2.

Công thức chung của các oxit kim loại nhóm IA là:

- A. RO₂. B. R₂O. C. RO. D. R₂O₃.

Phenol lỏng và ancol etylic đều phản ứng được với

- A. Kim loại Na. B. Dung dịch Na₂CO₃. C. Dung dịch Br₂. D. DD NaOH.

Este X phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng tạo ra rượu metylic và natri axetat. Công thức cấu tạo của X là:

- A. HCOOCH₃. B. CH₃COOC₂H₅. C. CH₃COOCH₃. D. C₂H₅COOCH₃.

Glucose không phản ứng được với

- A. C₂H₅OH ở điều kiện thường. B. H₂ (xúc tác Ni, đun nóng).

- C. Cu(OH)₂ ở điều kiện thường. D. Ag₂O trong dung dịch NH₃, đun nóng.

Để phân biệt dung dịch andehit fomic và ancol etylic có thể dùng

- A. Dung dịch NaOH. B. Ag₂O trong dung dịch NH₃, đun nóng.

- C. Dung dịch HCl. D. Giấy quỳ tím.

Cho các chất glixerol, natri axetat, dung dịch glucose, rượu etylic. Số chất có thể phản ứng được với Cu(OH)₂ ở điều kiện thường là :A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Để tách được Fe₂O₃ ra khỏi hỗn hợp với Al₂O₃ có thể cho hỗn hợp tác dụng là

- A. Dung dịch NaOH (dư). B. Dung dịch HNO₃ (dư).
C. Dung dịch HCl (dư). D. Dung dịch NH₃ (dư).

Kim loại phản ứng được với dung dịch sắt (II) clorua là

- A. Cu. B. Pb. C. Zn. D. Fe.

Trong công nghiệp, NaOH được điều chế bằng phương pháp

- A. điện phân dung dịch NaCl bão hòa, có màng ngăn xốp ngăn 2 điện cực.
B. điện phân NaCl nóng chảy.
C. cho Na phản ứng với nước.

D. cho natri oxit tác dụng với nước.

Nguyên tử của nguyên tố Mg (Z=12) có cấu hình electron là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3p^2$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. D. $1s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.

Trong công nghiệp, kim loại nhôm được điều chế bằng cách

- A. Nhiệt phân Al_2O_3 . B. Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.
C. Nhiệt phân $AlCl_3$ nóng chảy. D. Điện phân dung dịch $AlCl_3$.

Hai chất đều có thể tham gia phản ứng trùng ngưng là

- A. $H_2N[CH_2]_6NH_2$ và $H_2N[CH_2]_5COOH$. B. $C_6H_5CH=CH_2$ và H_2NCH_2COOH .
C. $H_2N[CH_2]_5COOH$ và $CH_2=CHCOOH$. D. $C_6H_5CH=CH_2$ và $H_2N[CH_2]_6NH_2$.

Polietilen được tổng hợp từ monome có công thức cấu tạo

- A. $CH_2=CH-CH=CH_2$ B. $CH_2=CHCl$. C. $CH_2=CH_2$. D. $CH_2=CH-CH_3$.

Kim loại không bị hòa tan trong dung dịch axit HNO_3 đặc, nguội nhưng tan được trong dung dịch NaOH là: A. Mg. B. Al. C. Pb. D. Fe.

Thể tích khí clo (ở đktc) cần dung để phản ứng hoàn toàn với 5,4 gam Al là (Cho Al = 27, Cl = 35,5) A. 2,24 lít. B. 8,96 lít. C. 3,36 lít. D. 6,72 lít.

Dung dịch Na_2CO_3 phản ứng được với

- A. CH_3COOK . B. $C_3H_5(OH)_3$. C. CH_3COOH . D. C_2H_5OH .

Khi cho 3,75 gam axit aminoaxetic (H_2NCH_2COOH) tác dụng hết với dung dịch NaOH, khối lượng muối tạo thành là (Cho H=1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23)

- A. 9,70 gam. B. 4,50 gam. C. 10,00 gam. D. 4,85 gam.

Cô cạn dung dịch X chứa các ion Mg^{2+} , Ca^{2+} và HCO_3^- , thu được chất rắn Y. Nung Y ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z gồm

A. MgO và $CaCO_3$. B. $MgCO_3$ và $CaCO_3$. C. MgO và CaO. D. $MgCO_3$ và CaO.

Thể tích khí NO (giả sử là sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) sinh ra khi cho 1,92 gam bột Cu tác dụng với axit HNO_3 loãng (dư) là (Cho N = 14, O = 16, Cu = 64).

- A. 0,672 lít. B. 0,224 lít. C. 1,120 lít. D. 0,448 lít.

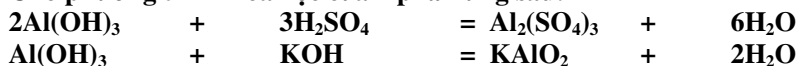
Cho bốn dung dịch muối: $Fe(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $Pb(NO_3)_2$. Kim loại nào dưới đây tác dụng được với cả 4 dung dịch muối trên? A. Fe. B. Pb. C. Zn. D. Cu.

Thể tích khí CO (ở đktc) cần dung để khử hoàn toàn 16 gam bột Fe_2O_3 thành Fe là (Cho C = 12, O =16, Fe = 56)
A. 3,36 lít. B. 7,84 lít. C. 6,72 lít. D. 2,24 lít.

Để phân biệt 3 dung dịch loãng NaCl, $MgCl_2$, $AlCl_3$ có thể dùng

- A. dung dịch NaOH B. dung dịch H_2SO_4 . C. dung dịch Na_2SO_4 . D. dd $NaNO_3$.

Cho phương trình hóa học của 2 phản ứng sau:



Hai phản ứng trên chứng tỏ $Al(OH)_3$ là chất

- A. Có tính bazơ và tính khử. B. Vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử

C. Có tính axit và tính khử. D. Có tính lưỡng tính.

Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ X no, đơn chức, mạch hở (chứa C, H, O) thu được số mol nước lớn hơn số mol CO_2 . X thuộc loại:

- A. Este no, đơn chức, mạch hở. B. Rượu no, đơn chức, mạch hở.
C. Axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở. D. Andehit no, đơn chức, mạch hở.

Hai chất hữu cơ đơn chức X, Y đều có công thức phân tử $C_2H_4O_2$. X tác dụng với Na và NaOH. Y tác dụng NaOH.. Vậy Y có thể là:

- A. Axit axetic. B. Metyl fomat. C. Axit fomic. D. etyl axetat.

Glucozo có thể phản ứng được với:

- A. Na_2SO_4 . B. H_2O . C. $Cu(OH)_2$. D. NaOH.

Cho 3,7 gam este no, đơn chức, mạch hở tác dụng hết với dung dịch KOH, thu được muối và 2,3 gam ancol etylic.

Công thức của este là (Cho H = 1, C = 12, O = 16)

- A. $CH_3COOC_2H_5$. B. $C_2H_5COOC_2H_5$. C. $C_2H_5COOCH_3$. D. $HCOOC_2H_5$.

Khi cho bột Fe_3O_4 tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thu được dung dịch chứa

- A. $Fe_2(SO_4)_3$ và H_2SO_4 . B. $Fe_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$ và H_2SO_4 .
C. $FeSO_4$ và H_2SO_4 . D. $Fe_2(SO_4)_3$.

Cho 8,8 gam một este, no, đơn chức, mạch hở tác dụng hoàn toàn với dd NaOH thu được 6,2 gam muối khan. Este đó có công thức (Cho H = 1, C = 12, O = 16, Ag = 108)

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. HCOOC_2H_5 . C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. D. HCOOC_3H_7 .

KỶ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2010

Môn thi : HÓA HỌC - Giáo dục trung học phổ thông

Cho biết nguyên tử khối (theo u) của các nguyên tố : H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Al = 27; Cl=35,5; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108

I. Phần chung cho tất cả thí sinh (32 câu, từ câu 1 đến câu 32)

Câu 1 : Quặng bôxít là nguyên liệu dùng để điều chế kim loại

- A. đồng B. natri C. nhôm D. chì

Câu 2 : Kim loại không phản ứng được với nước ở nhiệt độ thường là

- A. Li B. Ca C. K D. Be

Câu 3 : Chất làm mềm nước có tính cứng toàn phần là

- A. CaSO_4 B. NaCl C. Na_2CO_3 D. CaCO_3

Câu 4 : 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 5 : Protein phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo sản phẩm có màu đặc trưng là

- A. màu da cam B. màu tím C. màu vàng D. màu đỏ

Câu 6 : 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 7 : Cho dãy các kim loại : K, Mg, Cu, Al. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch HCl là

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

Câu 8 : Để phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 7,5 gam $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ cần vừa đủ V ml dung dịch NaOH 1M. Giá trị của V là

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

Câu 9 : Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ thấy

- A. có kết tủa trắng và bọt khí B. không có hiện tượng gì
C. có kết tủa trắng D. có bọt khí thoát ra

Câu 10 : Hai chất nào sau đây đều là hidroxít lưỡng tính ?

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_3$ B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ và $\text{Al}(\text{OH})_3$
C. NaOH và $\text{Al}(\text{OH})_3$ D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$

Câu 11 : Vinyl axetat có công thức là

- A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ C. HCOOC_2H_5 D. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

Câu 12 : Chất nào sau đây vừa phản ứng được với dung dịch KOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ B. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ C. CH_3COOH D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Câu 13 : Chất có tính lưỡng tính là

- A. NaOH B. KNO_3 C. NaHCO_3 D. NaCl

Câu 14 : Kim loại Al không phản ứng được với dung dịch

- A. H_2SO_4 (đặc, nguội) B. KOH C. NaOH D. H_2SO_4 (loãng)

Câu 15 : Cho dãy các kim loại : Mg, Cr, Na, Fe. Kim loại cứng nhất trong dãy là

- A. Fe B. Mg C. Cr D. Na

Câu 16 : Cho 15 gam hỗn hợp bột kim loại Zn và Cu vào dung dịch HCl (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,48 lít khí H_2 (đkc) và m gam kim loại không tan. Giá trị của m là

- A. 2,0 B. 6,4 C. 8,5 D. 2,2

Câu 17 : Xà phòng hóa hoàn toàn 17,6 gam $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ 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 18 : 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 19 : Chất nào sau đây không tham gia phản ứng thủy phân?

- A. Protein B. Saccarozơ C. Glucozơ D. Tinh bột

Câu 20 : Dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ B. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ C. CH_3COOH D. CH_3NH_2

- A. trùng hợp. B. este hóa. C. xà phòng hóa. D. trùng ngưng.
- Câu 42: Dung dịch có pH > 7 là
 A. K₂SO₄. B. FeCl₃. C. Al₂(SO₄)₃. D. Na₂CO₃.
- Câu 43: Oxit nào dưới đây thuộc loại oxit bazơ?
 A. CO. B. Cr₂O₃. C. CuO. D. CrO₃.
- Câu 44: Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo)?
 A. Bông. B. Tơ visco. C. Tơ nilon-6,6. D. Tơ tằm.
- Câu 45: Cho E⁰ (Zn²⁺/Zn) = -0,76V; E⁰ (Sn²⁺/Sn) = -0,14V. Suất điện động chuẩn của pin điện hóa Zn-Sn là
 A. 0,90V. B. -0,62V. C. 0,62V. D. -0,90V.
- Câu 46: Số đồng phân cấu tạo amin bậc một ứng với công thức phân tử C₃H₉N là
 A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.
- Câu 47: Đồng phân của saccarozơ là
 A. xenlulozơ. B. glucozơ. C. fructozơ. D. mantozơ.
- Câu 48: Khi điện phân dung dịch CuCl₂ để điều chế kim loại Cu, quá trình xảy ra ở catot (cực âm) là
 A. Cu → Cu²⁺ + 2e. B. 2Cl⁻ → Cl₂ + 2e. C. Cl₂ + 2e → 2Cl⁻. D. Cu²⁺ + 2e → Cu.

CÁC CÔNG THỨC GIẢI NHANH TRẮC NGHIỆM HOÁ HỌC

I. PHẦN VÔ CƠ:

1. Tính lượng kết tủa xuất hiện khi hấp thụ hết lượng CO₂ vào dd Ca(OH)₂ hoặc Ba(OH)₂:
 $n_{\text{kết tủa}} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{CO}_2}$ (Đk: $n_{\text{kết tủa}} < n_{\text{CO}_2}$)
2. Tính lượng kết tủa xuất hiện khi hấp thụ hết lượng CO₂ vào dd chứa hỗn hợp NaOH và Ca(OH)₂ hoặc Ba(OH)₂:
 $n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{CO}_2}$
 So sánh với $n_{\text{Ba}^{2+}}$ hoặc $n_{\text{Ca}^{2+}}$ để xem chất nào phản ứng hết (Đk: $n_{\text{CO}_3^{2-}} < n_{\text{CO}_2}$)
3. Tính V_{CO₂} cần hấp thụ hết vào dd Ca(OH)₂ hoặc Ba(OH)₂ thu được lượng kết tủa theo yêu cầu: phải có 2 kết quả
 +) $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{kết tủa}}$
 +) $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{kết tủa}}$
4. Tính V_{dd NaOH} cần cho vào dd Al³⁺ để xuất hiện lượng kết tủa theo yêu cầu: phải có 2 kết quả
 +) $n_{\text{OH}^-} = 3n_{\text{kết tủa}}$
 +) $n_{\text{OH}^-} = 4n_{\text{Al}^{3+}} - n_{\text{kết tủa}}$
5. Tính V_{dd HCl} cần cho vào dd Na[Al(OH)₄] (hoặc NaAlO₂) để xuất hiện lượng kết tủa theo yêu cầu: phải có 2 kết quả
 +) $n_{\text{H}^+} = n_{\text{kết tủa}}$
 +) $n_{\text{H}^+} = 4n_{\text{Na[Al(OH)}_4]^-} - 3n_{\text{kết tủa}}$
6. Tính V_{dd NaOH} cần cho vào dd Zn²⁺ để xuất hiện lượng kết tủa theo yêu cầu: phải có 2 kết quả
 +) $n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{kết tủa}}$
 +) $n_{\text{OH}^-} = 4n_{\text{Zn}^{2+}} - 2n_{\text{kết tủa}}$
7. Tính khối lượng muối sunfat thu được khi hoà tan hết hỗn hợp kim loại bằng H₂SO₄ loãng giải phóng H₂:
 $m_{\text{sunfat}} = m_h^2 + 96n_{\text{H}_2}$
8. Tính khối lượng muối clorua thu được khi hoà tan hết hỗn hợp kim loại bằng dd HCl loãng giải phóng H₂:
 $m_{\text{clorua}} = m_h^2 + 71n_{\text{H}_2}$
9. Tính khối lượng muối sunfat thu được khi hoà tan hết hỗn hợp oxit kim loại bằng H₂SO₄ loãng:
 $m_{\text{sunfat}} = m_h^2 + 80n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$
10. Tính khối lượng muối clorua thu được khi hoà tan hết hỗn hợp oxit kim loại bằng dd HCl:
 $m_{\text{clorua}} = m_h^2 + 27,5n_{\text{HCl}}$
11. Tính khối lượng muối clorua thu được khi hoà tan hết hỗn hợp kim loại bằng dd HCl vừa đủ:
 $m_{\text{clorua}} = m_h^2 + 35,5n_{\text{HCl}}$
12. Tính khối lượng muối sunfat thu được khi hoà tan hết hỗn hợp các kim loại bằng H₂SO₄ đặc, nóng giải phóng khí SO₂:
 $m_{\text{Muối}} = m_{\text{kl}} + 96n_{\text{SO}_2}$
13. Tính khối lượng muối sunfat thu được khi hoà tan hết hỗn hợp các kim loại bằng H₂SO₄ đặc, nóng giải phóng khí SO₂, S, H₂S:
 $m_{\text{Muối}} = m_{\text{kl}} + 96(n_{\text{SO}_2} + 3n_{\text{S}} + 4n_{\text{H}_2\text{S}})$
14. Tính số mol HNO₃ cần dùng để hòa tan hỗn hợp các kim loại:
 $n_{\text{HNO}_3} = 4n_{\text{NO}} + 2n_{\text{NO}_2} + 10n_{\text{N}_2\text{O}} + 12n_{\text{N}_2} + 10n_{\text{NH}_4\text{NO}_3}$
- ⚠ Lưu ý: +) Không tạo ra khí nào thì số mol khí đó bằng 0.
 +) Giá trị n_{HNO₃} không phụ thuộc vào số kim loại trong hỗn hợp.

+) Chú ý khi tác dụng với Fe^{3+} vì Fe khử Fe^{3+} về Fe^{2+} nên số mol HNO_3 đã dùng để hoà tan hỗn hợp kim loại nhỏ hơn so với tính theo công thức trên. Vì thế phải nói rõ HNO_3 dư bao nhiêu %.

15. Tính số mol H_2SO_4 đặc, nóng cần dùng để hoà tan 1 hỗn hợp kim loại dựa theo SO_2 duy nhất:

$n_{H_2SO_4} = 2n_{SO_2}$ • • 16. Tính khối lượng muối nitrat kim loại thu được khi cho hỗn hợp các kim loại tác dụng HNO_3 (không có sự tạo thành NH_4NO_3):

$m_{muoi} = m_{ki} + 62(3n_{NO} + n_{NO_2} + 8n_{N_2O} + 10n_{N_2})$ • • Lưu ý: +) Không tạo ra khí nào thì số mol khí đó bằng 0.

+) Nếu có sự tạo thành NH_4NO_3 thì cộng thêm vào $m_{NH_4NO_3}$ có trong dd sau phản ứng. Khi đó nên giải theo cách cho nhận electron.

+) Chú ý khi tác dụng với Fe^{3+} , HNO_3 phải dư.

17. Tính khối lượng muối thu được khi cho hỗn hợp sắt và các oxit sắt tác dụng với HNO_3 dư giải phóng khí NO:

$m_{Muoi} = \frac{242}{80}(m_h^2 + 24n_{NO})$ • • 18. Tính khối lượng muối thu được khi hoà tan hết hỗn hợp gồm Fe, FeO,

Fe_2O_3, Fe_3O_4 bằng HNO_3 đặc, nóng, dư giải phóng khí NO_2 :

$m_{Muoi} = \frac{242}{80}(m_h^2 + 8n_{NO_2})$ • • Lưu ý: Dạng toán này, HNO_3 phải dư để muối thu được là Fe(III). Không được

nói HNO_3 đủ vì Fe dư sẽ khử Fe^{3+} về Fe^{2+} :

Nếu giải phóng hỗn hợp NO và NO_2 thì công thức là:

$m_{Muoi} = \frac{242}{80}(m_h^2 + 8n_{NO_2} + 24n_{NO})$ • • 19. Tính khối lượng muối thu được khi hoà tan hết hỗn hợp gồm Fe, FeO,

Fe_2O_3, Fe_3O_4 bằng H_2SO_4 đặc, nóng, dư giải phóng khí SO_2 :

$m_{Muoi} = \frac{400}{160}(m_h^2 + 16n_{SO_2})$ • • 20. Tính khối lượng sắt đã dùng ban đầu, biết oxi hoá lượng sắt này bằng oxi được

hỗn hợp rắn X. Hoà tan hết rắn X trong HNO_3 loãng dư được NO:

$m_{Fe} = \frac{56}{80}(m_h^2 + 24n_{NO})$ • • 21. Tính khối lượng sắt đã dùng ban đầu, biết oxi hoá lượng sắt này bằng oxi được hỗn

hợp rắn X. Hoà tan hết rắn X trong HNO_3 loãng dư được NO_2 :

$m_{Fe} = \frac{56}{80}(m_h^2 + 8n_{NO_2})$ • • 22. Tính V_{NO} (hoặc NO_2) thu được khi cho hỗn hợp sản phẩm sau phản ứng nhiệt

nhôm (hoàn toàn hoặc không hoàn toàn) tác dụng với HNO_3 :

$n_{NO} = \frac{1}{3}[3n_{Al} + (3x - 2y)n_{FexOy}]$

$n_{NO_2} = 3n_{Al} + (3x - 2y)n_{FexOy}$ • • 23. Tính pH của dd axit yếu HA:

$pH = -\frac{1}{2}(\log K_a + \log C_a)$ hoặc $pH = -\log(\alpha C_a)$ • • (Với α là độ điện li của axit trong dung dịch.)

Lưu ý: công thức này đúng khi C_a không quá nhỏ ($C_a > 0,01M$)

24. Tính pH của dd hỗn hợp gồm axit yếu HA và muối NaA:

$pH = -(\log K_a + \log \frac{C_a}{C_m})$ • • (Dd trên được gọi là dd đệm)

25. Tính pH của dd axit yếu BOH:

$pH = 14 + \frac{1}{2}(\log K_b + \log C_b)$ • • 26. Tính hiệu suất phản ứng tổng hợp NH_3 :

(Tổng hợp NH_3 từ hỗn hợp gồm N_2 và H_2 với tỉ lệ mol tương ứng là 1:3)

$H\% = 2 - 2\frac{M_x}{M_y}$ • • (Với X là tỉ khối ban đầu và Y là tỉ khối sau)

Lưu ý: % V_{NH_3} trong Y được tính:

$\% V_{NH_3} = \frac{M_v}{M_x} - 1$ • • 27. Xác định kim loại M có hidroxit lưỡng tính dựa vào phản ứng dd M^{n+} với dd kiềm.

Dù M là kim loại nào trong các kim loại có hidroxit lưỡng tính (Zn, Cr, Sn, Pb, Be) thì số mol OH^- dùng để M^{n+} kết tủa toàn bộ sau đó tan vừa hết cũng được tính là :

$n_{OH^-} = 4n_{M^{n+}} = 4n_M$ • • 28. Xác định kim loại M có hidroxit lưỡng tính dựa vào phản ứng dd M^{n+} với dd MO_2^{n-4} (hay $[M(OH)_4]^{n-4}$) với dd axit:

Dù M là kim loại nào trong các kim loại có hidroxit lưỡng tính (Zn, Cr, Sn, Pb, Be) thì số mol H^+ dùng để kết tủa $M(OH)_n$ xuất hiện tối đa sau đó tan vừa hết cũng được tính là :

$n_{H^+} = 4n_{MO_2^{n-4}} = 4n_{[M(OH)_4]^{n-4}}$ • • 29. Tính m gam Fe_3O_4 khi dẫn khí CO qua, nung nóng một thời gian, rồi hoà tan

hết hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng HNO₃ loãng dư được khí NO là duy nhất:

$$m = \frac{232}{240} (m_x + 24n_{NO}) \bullet \bullet \bullet \text{ Lưu ý: Khối lượng Fe}_2\text{O}_3 \text{ khi dẫn khí CO qua, nung nóng một thời gian, rồi hoà tan}$$

hết hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng HNO₃ loãng dư được khí NO là duy nhất:

$$m = \frac{160}{160} (m_x + 24n_{NO}) \bullet \bullet \bullet 30. \text{ Tính } m \text{ gam Fe}_3\text{O}_4 \text{ khi dẫn khí CO qua, nung nóng một thời gian, rồi hoà tan hết}$$

hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng H₂SO₄ đặc, nóng, dư được khí SO₂ là duy nhất:

$$m = \frac{232}{240} (m_x + 16n_{SO_2}) \bullet \bullet \bullet \text{ Lưu ý: Khối lượng Fe}_2\text{O}_3 \text{ khi dẫn khí CO qua, nung nóng một thời gian, rồi hoà tan}$$

hết hỗn hợp rắn sau phản ứng bằng H₂SO₄ đặc, nóng, dư được khí SO₂ là duy nhất:

$$m = \frac{160}{160} (m_x + 16n_{SO_2}) \bullet \bullet \bullet \text{ II. PHẦN HỮU CƠ:}$$

31. Tính hiệu suất phản ứng hydro hoá nken:

Tiến hành phản ứng hydro hóa anken C_nH_{2n} từ hỗn hợp X gồm anken C_nH_{2n} và H₂ (tỉ lệ 1:1) được hỗn hợp Y thì hiệu suất hydro hoá là:

$$H\% = 2 - 2 \frac{M_x}{M_y} \bullet \bullet \bullet 32. \text{ Tính hiệu suất phản ứng hydro hóa andehit đơn chức no:}$$

Tiến hành phản ứng hydro hóa andehit đơn chức no C_nH_{2n}O từ hỗn hợp hơi X gồm andehit C_nH_{2n}O và H₂ (tỉ lệ 1:1) được hỗn hợp hơi Y thì hiệu suất hydro hoá là:

$$H\% = 2 - 2 \frac{M_x}{M_y} \bullet \bullet \bullet 33. \text{ Tính \% ankan A tham gia phản ứng tách (bao gồm phản ứng dehydro hoá ankan và phản}$$

ứng cracking ankan:

Tiến hành phản ứng tách ankan A, công thức C₂H_{2n+2} được hỗn hợp X gồm H₂ và các hidrocarbon thì % ankan A đã phản ứng là:

$$A\% = \frac{M_A}{M_X} - 1 \bullet \bullet \bullet 34. \text{ Xác định công thức phân tử ankan A dựa vào phản ứng tách của A:}$$

Tiến hành phản ứng tách V(l) hơi ankan A, công thức C₂H_{2n+2} được V' hơi hỗn hợp X gồm H₂ và các hidrocarbon thì ta có:

$$M_A = \frac{V'}{V} M_X \bullet \bullet \bullet 35. \text{ Tính số đồng phân ancol đơn chức no:}$$

$$\text{Số đồng phân ancol } C_nH_{2n+2}O = 2^{n-2} \bullet \bullet \bullet (1 < n < 6)$$

36. Tính số đồng phân andehit đơn chức no:

$$\text{Số đồng phân andehit } C_nH_{2n}O = 2^{n-3} \bullet \bullet \bullet (2 < n < 7)$$

37. Tính số đồng phân axit cacboxylic đơn chức no:

$$\text{Số đồng phân axit } C_nH_{2n}O_2 = 2^{n-3} \bullet \bullet \bullet (2 < n < 7)$$

38. Tính số đồng phân este đơn chức no:

$$\text{Số đồng phân este } C_nH_{2n}O_2 = 2^{n-2} \bullet \bullet \bullet (1 < n < 5)$$

39. Tính số ete đơn chức no:

$$\text{Số đồng phân ete } C_nH_{2n}O = \frac{1}{2} (n-1)(n-2) \bullet \bullet \bullet (2 < n < 6)$$

40. Tính số đồng phân xeton đơn chức no:

$$\text{Số đồng phân xeton } C_nH_{2n}O = \frac{1}{2} (n-2)(n-3) \bullet \bullet \bullet (2 < n < 7)$$

41. Tính số đồng phân amin đơn chức no:

$$\text{Số đồng phân amin } C_nH_{2n+3}N = 2^{n-1} \bullet \bullet \bullet (n < 5)$$

42. Tính số C của ancol no hoặc ankan dựa vào phản ứng cháy:

số C của ancol no hoặc ankan = $\frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O} - n_{CO_2}}$ ●● 43. Tìm công thức phân tử ancol no, mạch hở dựa vào tỉ lệ mol

giữa ancol và O₂ trong phản ứng cháy:

Giả sử đốt cháy hoàn toàn 1 mol ancol no, mạch hở A, công thức C_nH_{2n+2}O_x cần k mol thì ta có:

$$n = \frac{2k - 1 + x}{3} \bullet \bullet (x \leq n)$$

44. Tính khối lượng ancol đơn chức no (hoặc hỗn hợp ancol đơn chức no) theo khối lượng CO₂ và khối lượng H₂O:

$$m_{\text{ancol}} = m_{H_2O} - \frac{m_{CO_2}}{11} \bullet \bullet$$

⚡ Lưu ý: Khối lượng ancol đơn chức (hoặc hỗn hợp ancol đơn chức no) còn được tính:

$m_{\text{ancol}} = 18n_{H_2O} - 4n_{CO_2}$ ●● 45. Tính số đi, tri, tetra ..., n peptit tối đa tạo bởi hỗn hợp gồm x amino axit khác nhau:

Số n peptit_{max} = xⁿ ●●

46. Tính số trigilxerit tạo bởi gilxerol với các axit cacboxylic béo:

$$\text{Số trieste} = \frac{n^2(n+1)}{2} \bullet \bullet$$

47. Tính số ete tạo bởi hỗn hợp n ancol đơn chức:

$$\text{Số ete} = \frac{n(n+1)}{2} \bullet \bullet$$

48. Tính khối lượng amino axit A (chứa n nhóm NH₂ và m nhóm COOH) khi cho amino axit này vào dung dịch chứa a mol HCl, sau đó cho dung dịch sau phản ứng tác dụng vừa đủ với b mol NaOH:

$$m_A = \frac{M_A(b-a)}{m} \bullet \bullet (NH_2)_nR(COOH)_m$$

⚡ Lưu ý: (A): Amino axit (NH₂)_nR(COOH)_m.

+) HCl (1:n) ⇒ muối có M = M_A + 36,5x.

+) NaOH (1:m) ⇒ muối có M = M_A + 22x.

49. Tính khối lượng amino axit A (chứa n nhóm NH₂ và m nhóm COOH) khi cho amino axit này vào dung dịch chứa a mol NaOH, sau đó cho dung dịch sau phản ứng tác dụng vừa đủ với b mol HCl:

$$m_A = \frac{M_A(b-a)}{n} \bullet \bullet (NH_2)_nR(COOH)_m$$

⚡ Lưu ý: +) Lysin: NH₂(CH₂)₄CH(NH₂)COOH.

+) Axit glutamic: H₂NC₃H₅(COOH)₂.

50. Tính số liên kết π của hợp chất hữu cơ mạch hở A, công thức C_xH_y hoặc C_xH_yO_z dựa vào mối liên quan giữa số mol CO₂; H₂O thu được khi đốt cháy A:

A là C_xH_y hoặc C_xH_yO_z mạch hở, cháy cho n_{CO₂} - n_{H₂O} = k.n_A thì A có số π = k + 1 ●● ⚡ Lưu ý: Hợp chất

$$C_xH_yO_zN_tCl_u \text{ có số } \pi_{\text{max}} = \frac{2x - y - u + t + 2}{2} \bullet \bullet$$

51. Xác định công thức phân tử của một anken dựa vào phân tử khối của hỗn hợp anken và H₂ trước và sau khi dẫn qua bột Ni nung nóng:

$$n = \frac{(M_2 - 2)M_1}{14(M_2 - M_1)} \bullet \bullet \quad (\text{Phản ứng hidro hoá})$$

⚡ Lưu ý: + M₁ là phân tử khối hỗn hợp anken và H₂ ban đầu.

+ M₂ là phân tử khối hỗn hợp sau phản ứng, không làm mất màu dd Br₂.

$$n = \frac{(M_2 - 2)M_1}{7(M_2 - M_1)} \bullet \bullet \quad + \text{ Công thức của ankin dựa vào phản ứng hidro hoá là:}$$