

DỰ ÁN LÀM ĐỀ THI THỬ THPT
MÔN HÓA HỌC
NĂM HỌC: 2024 – 2025

1. KHUNG MA TRẬN

- Thời điểm kiểm tra: Hoàn thành chương trình cấp THPT.

- Thời gian làm bài: 50 phút.

- Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm 100%.

- Cấu trúc:

+ Mức độ đề: *Biết: 27,5%; Hiểu: 40%; Vận dụng: 32,5%.*

+ Dạng I: trắc nghiệm chọn 1 phương án: 4,5 điểm (*gồm 18 câu hỏi (18 ý): Biết: 13 câu, Hiểu: 1 câu, vận dụng: 4 câu*), mỗi câu 0,25 điểm;

+ Dạng II: trắc nghiệm đúng sai: 4,0 điểm (*gồm 4 câu hỏi (16 ý): Biết: 3 ý, Hiểu: 7 ý, vận dụng: 6 ý*); đúng 1 ý 0,1-2 ý 0,25-3 ý 0,5-4 ý 1 điểm.

+ Dạng III: trắc nghiệm trả lời ngắn: 1,5 điểm (*gồm 6 câu hỏi (6 ý): nhận biết: 0 câu, thông hiểu: 4 câu, vận dụng: 2 câu*), mỗi câu 0,25 điểm:

MA TRẬN SỐ 2: ĐỀ PHÁT TRIỂN TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024-2025

Giáo Viên Thực Hiện: Lưu Thị Huế (Hà Nội)

(Thầy cô nếu muốn thay đổi ma trận thì phải ghi rõ lại ma trận mới)

Lớp	Chương/Chuyên đề	Phần I			Phần II			Phần III		
		Biết (8 câu)	Hiểu (6 câu)	VD (4 câu)	Biết (3 ý)	Hiểu (8 ý)	VD (5 ý)	Biết (0 ý)	Hiểu (2 câu)	VD (4 câu)
10 0,75đ (7,5%)	Chương 1: Nguyên tử		Câu 1							
	Chương 6: Tốc độ phản ứng								Câu 1	
	Phản ứng hạt nhân			Câu 2						
11 1,25đ (12,5%)	Chương 1: Cân bằng hoá học		Câu 3							
	Chương 3: Hydrocarbon	Câu 4								
	Chương 5: Dẫn xuất halogen- alcohol-phenol			Câu 5		Câu 1a	Câu 1b			

12 đđ (80%)	Chương 1: Ester-Lipits	Câu 6			Câu 1c		Câu 1d		Câu 2	
	Chương 2: Carbohydrate	Câu 7	Câu 8						Câu 3	
	Chương 3: Hợp chất chứa nitrogen	Câu 9	Câu 10		Câu 2a Câu 2b	Câu 2c	Câu 2d			
	Chương 4: Polymer	Câu 11								
	Chương 5: Pin điện và điện phân		Câu 12	Câu 13						
	Chương 6: Đại cương về kim loại	Câu 14	Câu 15		Câu 3a	Câu 3b	Câu 3c Câu 3d			Câu 4
	Chương 7: Nguyên tố nhóm IA và nhóm IIA	Câu 16	Câu 17			Câu 4a Câu 4b	Câu 4c			Câu 5
	Chương 8: Sơ lược về kim loại chuyển tiếp		Câu 18				Câu 4d			Câu 6
Biết chiếm 27,5% ; Hiểu chiếm 40% ; Vận Dụng chiếm 32,5%										

Ghi chú: Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi tại phần I và phần III là một lệnh hỏi; mỗi ý hỏi tại Phần II là một lệnh hỏi.

Ghi chú: Thầy cô giáo vui lòng điền đầy đủ Họ và tên + Số điện thoại vào bảng sau

Họ và Tên Giáo Viên	Số Điện Thoại & Zalo	Ghi chú
Giáo viên soạn: Huỳnh Thị Phương Thảo	0968782818	
Giáo viên phản biện: Nguyễn Huyền Trang	0982819498	

2. MẪU TRÌNH BÀY ĐỀ

ĐỀ THI THỬ THPT NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN HÓA HỌC LỚP 12

Thời gian làm bài 50 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

(ghi chú: phải chỉ rõ mức độ biết, hiểu, vận dụng ở đầu mỗi câu)

Câu 1: (hiểu) Hóa 11 - chương 1

Nguyên tử của nguyên tố X có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^1$. Nguyên tử của nguyên tố Y có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^3$. Số proton của X và Y lần lượt là

- A. 13 và 14. B. 12 và 15. C. 13 và 15. D. 12 và 15.

Câu 2: (vận dụng) Hóa 11 - Phản ứng hạt nhân

Khi một mol uranium phản ứng giải phóng một năng lượng là $2 \cdot 10^{10}$ kJ. Một mol carbon khi đốt cháy hoàn toàn tỏa ra lượng nhiệt là 394 kJ. Khối lượng than đá (tính bằng tấn, chứa 90% carbon) cần đốt cháy hoàn toàn để thu được nhiệt lượng tương đương một mol uranium phản ứng giải phóng ra gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 400. B. 500. C. 600. D. 700.

Câu 3: (hiểu) Hóa 11 - Chương 1

Cho phản ứng hoá học sau: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ $\Delta_r H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$

Yếu tố nào sau đây cần tác động để cân bằng trên chuyển dịch sang phải?

- A. Thêm chất xúc tác. B. Giảm nồng độ N_2 hoặc H_2 .
C. Tăng áp suất. D. Tăng nhiệt độ.

Câu 4: (biết) Hóa 11 - Chương 3

Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A. $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ B. $CH_3 - CH - C(CH_3)_2$.
C. $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$ D. $(CH_3)_2 - CH - CH = CH_2$

Câu 5: (vận dụng) Hóa 11 - Chương 5

Lên men 162 gam bột nếp (chứa 80% tinh bột). Hiệu suất quá trình lên men là 60%. Lượng alcohol thu được đem chưng cất sau đó pha loãng với nước sạch thành V mL alcohol 35°. Biết khối lượng riêng của alcohol nguyên chất là 0,8g/mL. Giá trị của V là bao nhiêu?

- A. 180. B. 157,7. C. 315,4. D. 250.

Câu 6: (biết) Hóa 12 - Chương 1

Ester nào sau đây là ester no, đơn chức, mạch hở?

- A. $CH_3COOC_6H_5$. B. $HCOOCH=CH_2$. C. $C_2H_5COOCH_3$. D. $(HCOO)_2C_2H_4$.

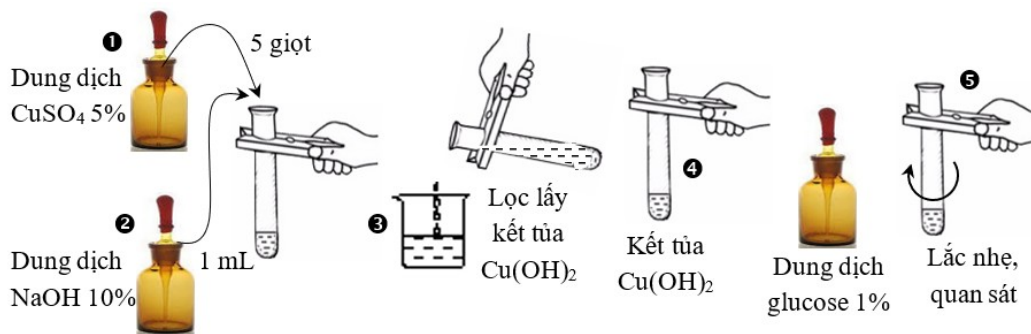
Câu 7: (biết) Hóa 12 - Chương 2

Trong cơ thể người, glucose được vận chuyển từ đường máu đến các tế bào, cung cấp năng lượng cho cơ thể hoạt động. Chất E sinh ra ở tuyến tụy sẽ giúp duy trì lượng glucose trong máu ổn định ở giá trị khoảng 4,4 - 7,2 mmol/l. Theo bạn, chất E là

- A. enzyme amylaza. B. insulin. C. triolein. D. aspirin.

Câu 8: (hiểu) Chương 2: Carbohydrate

Thực hiện thí nghiệm theo hình vẽ sau:



- A. Sau bước 2, thu được kết tủa có màu xanh lam.
- B. Phản ứng xảy ra ở bước 1 là phản ứng oxi hóa khử.
- C. Sau khi kết thúc bước 5, thu được kết tủa có màu đỏ gạch.
- D. Thí nghiệm chứng minh tính chất của nhóm aldehyde có trong glucose.

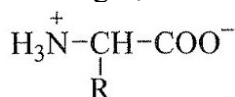
Câu 9: (biết) Hóa 12 - Chương 3

Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch FeCl_3 . Khi đó thấy trong ống nghiệm

- A. có kết tủa màu nâu đỏ.
- B. thu được dung dịch màu xanh tím.
- C. thu được dung dịch màu xanh nhạt.
- D. ban đầu có kết tủa trắng, sau đó tan hết.

Câu 10: (hiểu) Hóa 12 - Chương 3

Trong dung dịch, amino acid X tồn tại ở dạng ion lưỡng cực như hình sau:



Đặt dung dịch X trong một điện trường. Khi đó, chất X

- A. sẽ di chuyển về phía cực âm của điện trường.
- B. sẽ di chuyển về phía cực dương của điện trường.
- C. không di chuyển dưới tác dụng của điện trường.
- D. chuyển về dạng $\text{H}_2\text{NCH(R)COOH}$.

Câu 11: (biết) Hóa 12 - Chương 4

Những polymer nào sau đây thuộc loại polymer thiên nhiên?

- A. Polycaprolactam, polystyrene, tinh bột và cellulose.
- B. Tơ tằm, tinh bột và cellulose.
- C. Polycaprolactam, polystyrene.
- D. Polycaprolactam, tinh bột, cellulose.

Câu 12: (hiểu) Hóa 12 - Chương 5

Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử sau:

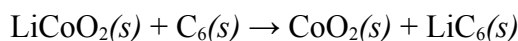
Cặp oxi hoá – khử	Mg^{2+}/Mg	Al^{3+}/Al	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	$\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$
$E_{\text{oxh/kh}}^0 (\text{V})$	- 2,356	- 1,676	- 0,763	- 0,440	0,340	0,771

Kim loại nào sau đây khi lấy dư chỉ khử được Fe^{3+} trong dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ thành Fe^{2+} ?

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

Câu 13: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 5

Phản ứng xảy ra khi sạc của một pin Li-ion là:



Để có được một pin điện có dung lượng là 4000 mAh thì khối lượng LiCoO_2 tối thiểu trước khi sạc là bao nhiêu?

Cho biết: $M_{\text{LiCoO}_2} = 97,874 \text{ g/mol}$; 1 mol điện lượng là 96485 C và $1 \text{ C} = 1 \text{ A.s}$.

- A. 16,724 g. B. 15,285 g. C. 14,607 g. D. 13,562 g.

Câu 14: (biết) Hóa 12 - Chương 6

Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Các nguyên tử có 1 hoặc 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cũng đều là kim loại.
 B. Trong cùng chu kì, bán kính nguyên tử kim loại lớn hơn bán kính nguyên tử phi kim.
 C. Ở điều kiện thường, tính dẫn điện của $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Al} > \text{Fe}$
 D. Khi nhiệt độ tăng thì khả năng dẫn điện của kim loại giảm.

Câu 15: (hiểu) Hóa 12 - Chương 6

Cầu chì là một phần tử hay thiết bị bảo vệ mạch điện bằng cách làm đứt mạch điện. Cầu chì được sử dụng nhằm phòng tránh các hiện tượng quá tải trên đường dây. Dây cầu chì thường được làm kim loại chì (Pb), thiếc trắng (Sn) hoặc cadmium (Cd).



Hình ảnh một số loại cầu chì dùng trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp

Ứng dụng này dựa trên tính chất nào của các kim loại trên?

- A. Có tính dẻo cao. C. Có độ dẫn điện cao.
 B. Có nhiệt độ nóng chảy tương đối thấp. D. Có độ cứng tương đối thấp.

Câu 16: (biết) Hóa 12 - Chương 7

Cation M^{2+} có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^2 2p^6$. Biết Be ($Z=8$); Mg ($Z=12$); Ca ($Z=20$). Cation M^{2+} là

- A. Be^{2+} . B. Mg^{2+} . C. Ca^{2+} . D. Ba^{2+} .

Câu 17: (hiểu) Hóa 12 - Chương 7

Một số hợp chất của nguyên tố nhóm IIA có thể được sử dụng để điều trị chứng khó tiêu do acid hoặc để trung hòa đất chua. Hợp chất nhóm 2 nào sẽ không phù hợp cho cả hai mục đích sử dụng?

- A. Ca(OH)_2 . B. BaSO_4 . C. Mg(OH)_2 . D. CaCO_3 .

Câu 18: (hiểu) Hóa 12 - Chương 8

Trong phức chất $[\text{Cu(NH}_3)_k(\text{OH}_2)_2]\text{SO}_4$, nguyên tử trung tâm Cu tạo được 6 liên kết sigma với các phân tử NH_3 và H_2O . Giá trị của k là

- A. 3. B. 1. C. 6. D. 4.

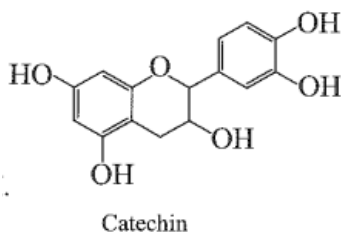
PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

(ghi chú: phải chỉ rõ mức độ biết, hiểu, vận dụng ở đầu mỗi ý trong mỗi câu)

Câu 1:

a) (hiểu) Hóa 11 - Chương 5

Catechin là một chất kháng oxi hóa mạnh, ức chế hoạt động của các gốc tự do nên có khả năng phòng chống bệnh ung thư, nhồi máu cơ tim. Trong lá chè tươi, catechin chiếm khoảng 25 - 35% tổng trọng lượng khô. Ngoài ra, catechin còn có trong táo, lê, nho, ... Công thức cấu tạo catechin cho như hình



Catechin phản ứng được với dung dịch NaOH.

b) (vận dụng) Hóa 11 - Chương 5

Cho 60mL ethanol nguyên chất vào bình định mức rồi thêm nước cất vào, thu được 80 mL cồn ta thu được cồn 70°.

c) (biết) Hóa 12 - Chương 1

Bơ thực vật (margarine) là loại bơ có nguồn gốc từ thực vật, được chế biến từ dầu thực vật để làm thành dạng cứng hoặc dẻo và có thể đóng thành bánh. Để chuyển hoá dầu thực vật thành bơ thực vật người ta thực hiện quá trình hydrogen hoá dầu thực vật (có xúc tác Ni, t°).

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 1

Hợp chất hữu cơ đơn chức X có mùi thơm của quả dứa chín và được sử dụng trong tổng hợp dược phẩm, ... Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy X có %C = 58,82%, %H = 9,80% (về khối lượng), còn lại là oxygen. Trên phổ MS của X thấy xuất hiện peak của ion phân tử có giá trị m/z = 102. Trên phổ IR của X thấy xuất hiện tín hiệu đặc trưng ở 1740 cm⁻¹. X là ester no, đơn chức có công thức phân tử C₅H₁₀O₂.

Câu 2:

Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptide X, thu được 3 mol Gly, 1 mol Ala và 1 mol Val. Nếu thủy phân không hoàn toàn X thì thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Ala-Gly, Gly-Ala, Gly-Gly-Ala nhưng không có Val-Gly.

a) (biết) Hóa 12 - Chương 3

Trong phân tử X có chứa 5 liên kết peptide.

b) (biết) Hóa 12 - Chương 3

Amino acid đầu N trong peptide X là Gly.

c) (hiểu) Hóa 12 - Chương 3

Peptide X có tổng các nguyên tử trong phân tử là 55.

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 3

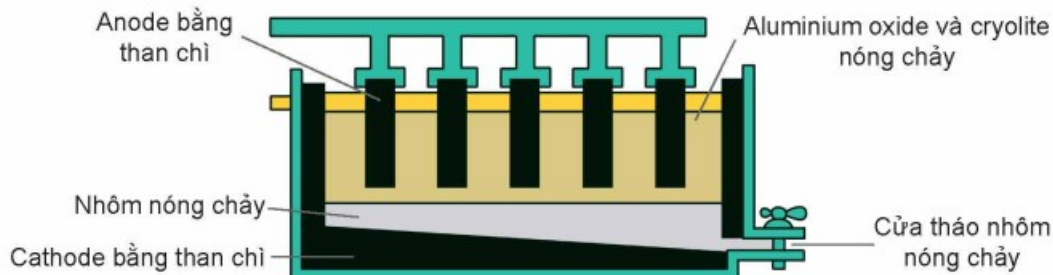
Thủy phân hoàn toàn 89,75 gam peptide X Gly-Gly-Ala-Gly-Val trong NaOH dư thu được 139,75 gam muối sodium của glycine, alanine và valine.

Câu 3:

Trong công nghiệp, aluminium (nhôm) được sản xuất từ quặng bauxite theo hai giai đoạn chính:

Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite.

Giai đoạn 2: Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.



Sơ đồ thùng điện phân Al_2O_3 nóng chảy

a) (biết) Hóa 12 - Chương 6

Thành phần chính của quặng bauxite là $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

b) (hiểu) Hóa 12 - Chương 6

Aluminium oxide được hòa tan trong cryolite nóng chảy và Al được thu lấy ở cực dương.

c) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 6

Trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, điện cực dương bằng than chì bị ăn mòn liên tục do phản ứng giữa carbon và oxygen tạo thành hỗn hợp khí O_2 , CO , CO_2 . Giả sử các khí trong hỗn hợp trên có tỉ lệ mol bằng nhau, các phản ứng xảy ra hoàn toàn, mỗi kg nhôm sinh ra tương ứng với 0,67 kg than chì bị đốt cháy ở cực dương.

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 6

Một loại quặng bauxite chứa khoảng 48% Al_2O_3 còn lại là các tạp chất khác. Giả thiết trong quá trình sản xuất chỉ có 95% lượng nhôm trong quặng chuyển hoá thành kim loại. Để sản xuất được 4 tấn nhôm thì khối lượng quặng bauxite cần dùng là 22,4 tấn.

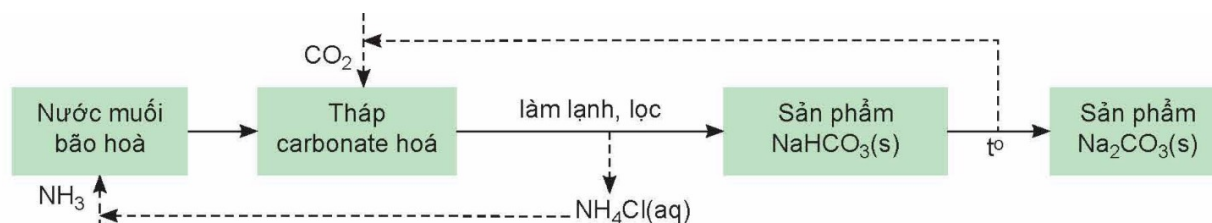
Câu 4:

a) (hiểu) Hóa 12 - Chương 7

Nước chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} được gọi là nước cứng. Nước cứng gây nhiều tác hại trong đời sống cũng như trong sản xuất. Có thể dùng K_2CO_3 (hoặc Na_3PO_4) để làm mất tính cứng tạm thời hoặc tính cứng vĩnh cửu.

b) (hiểu) Hóa 12 - Chương 7

Phương pháp Solvay để sản xuất Na_2CO_3 trong công nghiệp được minh họa ở sơ đồ sau:



Hình 24.5. Sơ đồ quá trình Solvay sản xuất NaHCO_3 và Na_2CO_3

Ở giai đoạn làm lạnh, NaHCO_3 được tách biệt bằng phương pháp kết tủa

c) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 8

Để xác định hàm lượng Fe^{2+} trong một lọ muối Mohr (có công thức $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) người ta tiến hành thí nghiệm như sau:

Cân 6,00 gam muối rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 5 mL dung dịch H_2SO_4 20% rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn KMnO_4 0,03 M thì thấy hết 10 mL. Hàm lượng Fe^{2+} trong mẫu muối Mohr đem phân tích ở trên là 1,4%.

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 8

Có thể loại bỏ sắt trong nước ngầm bằng cách đưa nước ngầm lên các bể lắng, lọc và sục không khí vào. Khi đó Fe^{2+} trong nước ngầm bị chuyển thành $\text{Fe}(\text{OH})_3$ và lắng xuống. Chất oxi hoá Fe^{2+} thành $\text{Fe}(\text{OH})_3$ là khí O_2 .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

(ghi chú: phải chỉ rõ mức độ biết, hiểu, vận dụng ở đầu mỗi câu và đáp án ở mỗi câu là những con số có tối đa 4 kí tự theo quy ước làm tròn)

Câu 1: (hiểu) Hóa 11 - Chương 6

Khi nhiệt độ tăng lên 10° , tốc độ của một phản ứng hóa học tăng lên 3 lần. Hỏi tốc độ của phản ứng đó tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ lên từ 40°C đến 60°C ?

Câu 2: (hiểu) Hóa 12 - Chương 1

Xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH (vừa đủ); thu được sodium oleate và sodium stearate theo tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2. Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Câu 3: (hiểu) Hóa 12 - Chương 2

Thêm một lượng nhỏ sulfuric acid loãng vào dung dịch tinh bột, tiến hành đun nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Để xác định xem quá trình thủy phân có diễn ra hay không, có thể sử dụng bao nhiêu thuốc thử trong các thuốc thử sau: (1) Dung dịch NaOH, (2) thuốc thử Tollens, (3) copper (II) hydroxide mới chuẩn bị, (4) nước bromine, (5) dung dịch barium chloride. Số thuốc thử phù hợp là bao nhiêu?

Câu 4: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 6

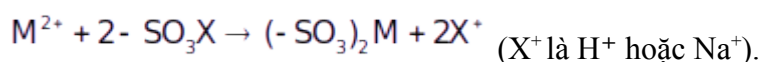
Vàng được sử dụng làm đồ trang sức thường là hợp kim của vàng với các kim loại như silver, copper và zinc. Sự có mặt của các kim loại này làm cho trang sức vàng bền hơn nhiều và vẫn giữ được khả năng sáng bóng. Phần trăm vàng trong hợp kim được đo bằng carat. Tỷ lệ vàng trong các hợp kim vàng khác nhau được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Carat vàng	Phần trăm vàng trong hợp kim
24	100%
18	75%
12	50%
9	37,5%

Một món đồ trang sức bằng vàng được làm từ vàng 14 carat. Tính phần trăm khối lượng vàng trong hợp kim này. (làm tròn kết quả đến phần mười).

Câu 5: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 7

Phương pháp trao đổi ion để làm mềm nước cứng dựa trên sự thay thế các ion Mg^{2+} và Ca^{2+} trong nước cứng (kí hiệu chung là M^{2+}) bằng các cation Na^+ , H^+ có trong các gốc $-\text{SO}_3\text{Na}$ hoặc $-\text{SO}_3\text{H}$ được gắn vào trong nhựa trao đổi ion. Khi nước cứng đi qua nhựa, các ion Ca^{2+} , Mg^{2+} sẽ được giữ lại và các ion H^+ , Na^+ từ nhựa sẽ đi vào nước theo phản ứng:



Một loại nhựa cationite có % khối lượng sulfur là 7,94% được sử dụng để loại bỏ các ion Mg^{2+} , Ca^{2+} trong nước cứng. Nếu khối lượng nhựa cationite đó là 500 gam thì tổng số mol Mg^{2+} , Ca^{2+} tối đa có thể được loại bỏ là x mol. Giá trị của x là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 6: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 8

Trong quá trình bảo quản, một phần Fe^{2+} trong muối $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ bị oxygen oxi hoá thành Fe^{3+} (chất X). Lấy 1,12 g X đem hòa vào 10,0 mL dung dịch H_2SO_4 1,00 M thu được dung dịch Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:

Phần 1. Thêm nước vào thu được 100 mL dung dịch Y_1 . Lượng Fe^{2+} trong 10,0 mL dung dịch Y_1 phản ứng vừa đủ với 3,7 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,01 M.

Phần 2. Cho qua cột chứa Zn (Hg) để khử hoàn toàn ion Fe^{3+} thành ion Fe^{2+} , thêm tiếp 5 mL dung dịch H_2SO_4 1M và nước vào dung dịch sau khi qua cột đến 100,0 mL (dung dịch Y_2). Lượng Fe trong 10,00 mL Y_2 phản ứng vừa đủ với 4,0 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,01 M.

Xác định % iron(II) đã bị oxygen trong không khí oxi hoá thành iron(III). (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

===== Hết đề =====

3. HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - C	2 - D	3 - C	4 - C	5 - B
6 - C	7 - B	8 - A	9 - A	10 - C
11 - B	12 - D	13 - C	14 - A	15 - B
16 - B	17 - B	18 - B		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm**.

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đúng	2	a	Sai	3	a	Đúng	4	a	Đúng
	b	Sai		b	Đúng		b	Sai		b	Sai
	c	Đúng		c	Sai		c	Sai		c	Sai
	d	Đúng		d	Sai		d	Sai		d	Đúng

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	9	4	58,3
2	888	5	0,62
3	3	6	7,5

4. GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

(ghi chú: phải giải rõ các câu ở mức độ hiểu, vận dụng – Mức độ biết chỉ cần bôi màu vàng)

Câu 1: (hiểu) Hóa 11 - chương 1

Nguyên tử của nguyên tố X có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^1$. Nguyên tử của nguyên tố Y có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^3$. Số proton của X và Y lần lượt là

A. 13 và 15.

B. 12 và 14.

C. 13 và 14.

D. 12 và 15.

Câu 2: (vận dụng) Hóa 11 - Phản ứng hạt nhân

Khi một mol uranium phản ứng giải phóng một năng lượng là $2 \cdot 10^{10}$ kJ. Một mol carbon khi đốt cháy hoàn toàn tỏa ra lượng nhiệt là 394 kJ. Khối lượng than đá (tính bằng tấn, chứa 90% carbon) cần đốt cháy hoàn toàn để thu được nhiệt lượng tương đương một mol uranium phản ứng giải phóng ra gần nhất với giá trị nào sau đây

A. 400.

B. 500.

C. 600.

D. 700.

$$\text{Lượng than đá cần dùng} = \frac{2 \cdot 10^{10} \times 12}{394 \times 10^6} \cdot \frac{100}{90} = 676,81 \text{ tấn}$$

Câu 3: (hiểu) Hóa 11 - Chương 1

Cho phản ứng hoá học sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$

Yếu tố nào sau đây cần tác động để cân bằng trên chuyển dịch sang phải?

A. Thêm chất xúc tác.

B. Giảm nồng độ N_2 hoặc H_2 .

C. Tăng áp suất.

D. Tăng nhiệt độ.

Câu 4: (biết) Hóa 11 - Chương 3

Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

B. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$

C. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

D. $(\text{CH}_3)_2 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

Câu 5: (vận dụng) Hóa 11 - Chương 5

Lên men 162 gam bột nếp (chứa 80% tinh bột). Hiệu suất quá trình lên men là 60%. Lượng alcohol thu được đem chưng cất sau đó pha loãng với nước sạch thành V mL alcohol 35°. Biết khối lượng riêng của alcohol nguyên chất là 0,8g/mL. Giá trị của V là bao nhiêu?

A. 180.

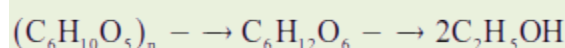
B. 157,7.

C. 315,4.

D. 250.

Đáp án 157,7

$$m_{\text{tinh bột}} = \frac{162 \cdot 80}{100} = 129,6 \text{ (g)} \Rightarrow n_{\text{tinh bột}} = 0,8 \text{ (mol)}$$



$$0,8 \xrightarrow{60\%} 1,6 \cdot \frac{60}{100} = 0,96 \text{ (mol)}$$

$$35 = \frac{0,96 \cdot 46}{V \cdot 0,8} \cdot 100 \Rightarrow V \approx 157,7 \text{ mL}$$

Câu 6: (biết) Hóa 12 - Chương 1

Ester nào sau đây là ester no, đơn chức, mạch hở?

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$.

B. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$.

C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

D. $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$.

Câu 7: (biết) Hóa 12 - Chương 2

Trong cơ thể người, glucose được vận chuyển từ đường máu đến các tế bào, cung cấp năng lượng cho cơ thể hoạt động. Chất E sinh ra ở tuyến tụy sẽ giúp duy trì lượng glucose trong máu ổn định ở giá trị khoảng 4,4 - 7,2 mmol/l. Theo bạn, chất E là

A. enzyme amylaza.

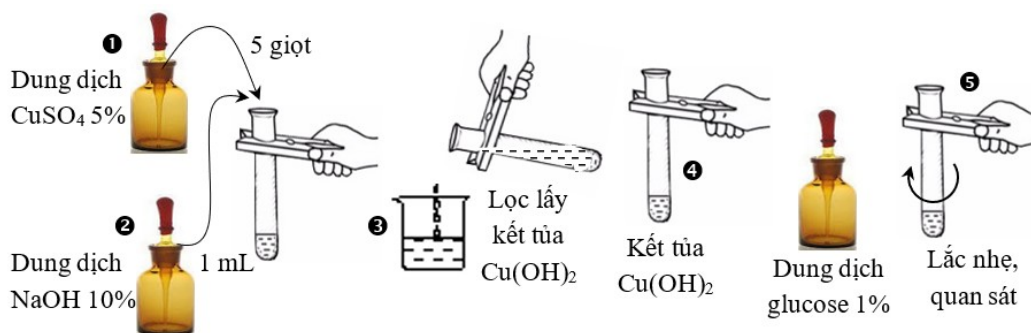
B. insulin.

C. triolein.

D. aspirin.

Câu 8: (hiểu) Chương 2: Carbohydrate

Thực hiện thí nghiệm theo hình vẽ sau:

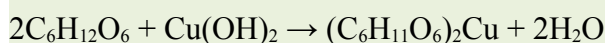


- A.** Sau bước 2, thu được kết tủa có màu xanh lam.
B. Phản ứng xảy ra ở bước 1 là phản ứng oxi hóa khử.
C. Sau khi kết thúc bước 5, thu được kết tủa có màu đỏ gạch.
D. Thí nghiệm chứng minh tính chất của nhóm aldehyde có trong glucose.

a) Đúng.

b) Sai, phản ứng: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

c) Sai, phản ứng hòa tan Cu(OH)_2 cho dung dịch màu xanh lam.

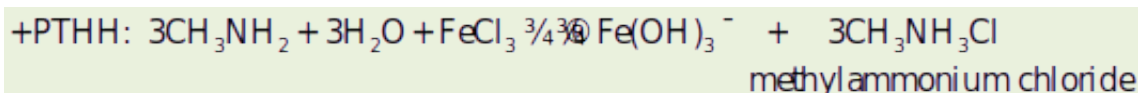


d) Sai, thí nghiệm trên chứng minh trong phân tử glucose, dạng mạch hở có nhiều nhóm $-\text{OH}$ liên kề (tính chất của poly alcohol).

Câu 9: (biết) Hóa 12 - Chương 3

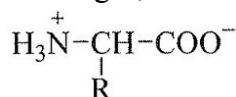
Nhỏ từ từ đến dư dung dịch methylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch FeCl_3 . Khi đó thấy trong ống nghiệm

- A.** có kết tủa màu nâu đỏ. **B.** thu được dung dịch màu xanh tím.
C. thu được dung dịch màu xanh nhạt. **D.** ban đầu có kết tủa trắng, sau đó tan hết.



Câu 10: (hiểu) Hóa 12 - Chương 3

Trong dung dịch, amino acid X tồn tại ở dạng ion lưỡng cực như hình sau:



Đặt dung dịch X trong một điện trường. Khi đó, chất X

- A.** sẽ di chuyển về phía cực âm của điện trường.
B. sẽ di chuyển về phía cực dương của điện trường.
C. không di chuyển dưới tác dụng của điện trường.
D. chuyển về dạng $\text{H}_2\text{NCH(R)COOH}$.

Câu 11: (biết) Hóa 12 - Chương 4

Những polymer nào sau đây thuộc loại polymer thiên nhiên?

- A.** Polycaprolactam, polystyrene, tinh bột và cellulose.
B. Tơ tằm, tinh bột và cellulose.
C. Polycaprolactam, polystyrene.

D. Polycaprolactam, tinh bột, cellulose.

Câu 12: (hiểu) Hóa 12 - Chương 5

Cho biết giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử sau:

Cặp oxi hoá – khử	Mg^{2+}/Mg	Al^{3+}/Al	Zn^{2+}/Zn	Fe^{2+}/Fe	Cu^{2+}/Cu	Fe^{3+}/Fe^{2+}
$E^0_{oxh/kh}(V)$	- 2,356	- 1,676	- 0,763	- 0,440	0,340	0,771

Kim loại nào sau đây khi lấy dư chỉ khử được Fe^{3+} trong dung dịch $Fe(NO_3)_3$ thành Fe^{2+} ?

A. Zn.

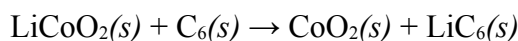
B. Al.

C. Mg.

D. Cu.

Câu 13: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 5

Phản ứng xảy ra khi sạc của một pin Li-ion là:



Để có được một pin điện có dung lượng là 4000 mAh thì khối lượng $LiCoO_2$ tối thiểu trước khi sạc là bao nhiêu?

Cho biết: $M_{LiCoO_2} = 97,874 \text{ g/mol}$; 1 mol điện lượng là 96485 C và $1 \text{ C} = 1 \text{ A.s}$.

A. 16,724 g.

B. 15,285 g.

C. 14,607 g.

D. 13,562 g.

$$\text{Số điện lượng} = \frac{4000 \cdot 10^{-3} \times 3600}{96485} = 0,149 \text{ mol} \Rightarrow m_{LiCoO_2} = 0,149 \times 97,874 = 14,607 \text{ g}$$

Câu 14: (biết) Hóa 12 - Chương 6

Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Các nguyên tử có 1 hoặc 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cũng đều là kim loại.

B. Trong cùng chu kì, bán kính nguyên tử kim loại lớn hơn bán kính nguyên tử phi kim.

C. Ở điều kiện thường, tính dẫn điện của $Ag > Cu > Au > Al > Fe$

D. Khi nhiệt độ tăng thì khả năng dẫn điện của kim loại giảm.

Câu 15: (hiểu) Hóa 12 - Chương 6

Cầu chì là một phần tử hay thiết bị bảo vệ mạch điện bằng cách làm đứt mạch điện. Cầu chì được sử dụng nhằm phòng tránh các hiện tượng quá tải trên đường dây. Dây cầu chì thường được làm kim loại chì (Pb), thiếc trắng (Sn) hoặc cadmium (Cd).



Hình ảnh một số loại cầu chì dùng trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp

Ứng dụng này dựa trên tính chất nào của các kim loại trên?

A. Có tính dẻo cao.

C. Có độ dẫn điện cao.

B. Có nhiệt độ nóng chảy tương đối thấp.

D. Có độ cứng tương đối thấp.

Câu 16: (biết) Hóa 12 - Chương 7

Cation M^{2+} có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^2 2p^6$. Biết Be ($Z=8$); Mg ($Z=12$); Ca ($Z=20$). Cation M^{2+} là

- A. Be^{2+} . B. Mg^{2+} . C. Ca^{2+} . D. Ba^{2+} .

Câu 17: (hiểu) Hóa 12 - Chương 7

Một số hợp chất của nguyên tố nhóm IIA có thể được sử dụng để điều trị chứng khó tiêu do acid hoặc để trung hòa đất chua. Hợp chất nhóm 2 nào sẽ không phù hợp cho cả hai mục đích sử dụng?

- A. $Ca(OH)_2$. B. $BaSO_4$. C. $Mg(OH)_2$. D. $CaCO_3$.

Câu 18: (hiểu) Hóa 12 - Chương 8

Trong phức chất $[Cu(NH_3)_k(OH_2)_2]SO_4$, nguyên tử trung tâm Cu tạo được 6 liên kết sigma với các phân tử NH_3 và H_2O . Giá trị của k là

- A. 3. B. 1. C. 6. D. 4.

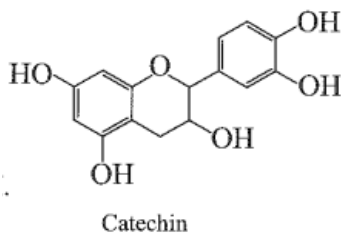
PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

(ghi chú: phải chỉ rõ cho mỗi ý trong mỗi câu, đặc biệt các câu sai phải ghi rõ vì sao sai)

Câu 1:

a) (hiểu) Hóa 11 - Chương 5

Catechin là một chất kháng oxy hóa mạnh, ức chế hoạt động của các gốc tự do nên có khả năng phòng chống bệnh ung thư, nhồi máu cơ tim. Trong lá chè tươi, catechin chiếm khoảng 25 - 35% tổng trọng lượng khô. Ngoài ra, catechin còn có trong táo, lê, nho, ... Công thức cấu tạo catechin cho như hình



Catechin phản ứng được với dung dịch NaOH.

b) (vận dụng) Hóa 11 - Chương 5

Cho 60mL ethanol nguyên chất vào bình định mức rồi thêm nước cất vào, thu được 80 mL cồn ta thu được cồn 70°.

c) (biết) Hóa 12 - Chương 1

Bơ thực vật (margarine) là loại bơ có nguồn gốc từ thực vật, được chế biến từ dầu thực vật để làm thành dạng cứng hoặc dẻo và có thể đóng thành bánh. Để chuyển hoá dầu thực vật thành bơ thực vật người ta thực hiện quá trình hydrogen hoá dầu thực vật (có xúc tác Ni, t°).

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 1

Hợp chất hữu cơ đơn chức X có mùi thơm của quả dứa chín và được sử dụng trong tổng hợp dược phẩm, ... Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy X có %C = 58,82%, %H = 9,80% (về khối lượng), còn lại là oxygen. Trên phổ MS của X thấy xuất hiện peak của ion phân tử có giá trị $m/z = 102$. Trên phổ IR của X thấy xuất hiện tín hiệu đặc trưng ở 1740 cm^{-1} . X là ester no, đơn chức có công thức phân tử $C_5H_{10}O_2$.

Lời giải

a) (hiểu) Đúng vì có nhóm -OH gắn trực tiếp vào vòng benzene (phenol)

$$= \frac{60}{80} \cdot 100 = 75^\circ$$

b) (vận dụng) Sai vì Δ_R

c) (biết) Đúng

d) (vận dụng) Đúng vì

$$x:y:z = \frac{58,82\%}{12} : \frac{9,8\%}{1} : \frac{31,38\%}{16} = 4,902 : 9,8 : 1,96125 = 2,5 : 5 : 1 = 5 : 10 : 2$$

Công thức đơn giản nhất $C_5H_{10}O_2$

Giá trị $m/z = 102 \Rightarrow M = 102 \text{ g/mol}$

$$M_{C_5H_{10}O_2} = 12 \times 5 + 8 + 16 \times 2 = 102 \text{ g/mol} \Rightarrow \text{CTPT X là } C_5H_{10}O_2$$

Dữ kiện phổ IR: Xuất hiện tín hiệu tại 1740 cm^{-1} , đặc trưng cho liên kết C=O trong nhóm ester.
X có cấu tạo phù hợp là ethyl butyrate (mùi thơm của quả dứa), phù hợp với các ester.

Câu 2:

Thủy phân hoàn toàn 1 mol peptide X, thu được 3 mol Gly, 1 mol Ala và 1 mol Val. Nếu thủy phân không hoàn toàn X thì thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Ala-Gly, Gly-Ala, Gly-Gly-Ala nhưng không có Val-Gly.

a) (biết) Hóa 12 - Chương 3

Trong phân tử X có chứa 5 liên kết peptide.

b) (biết) Hóa 12 - Chương 3

Amino acid đầu N trong peptide X là Gly.

c) (hiểu) Hóa 12 - Chương 3

Peptide X có tổng các nguyên tử trong phân tử là 55.

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 3

Thủy phân hoàn toàn 89,75 gam peptide X Gly-Gly-Ala-Gly-Val trong NaOH dư thu được 139,75 gam muối sodium của glycine, alanine và valine.

Lời giải:

a) (biết) Sai, thủy phân hoàn toàn 1 mol peptide X, thu được 3 mol Gly, 1 mol Ala và 1 mol Val $\Rightarrow$ X là pentapeptide, vậy trong X có chứa 4 liên kết peptide.

b) (biết) Đúng: X: Gly-Gly-Ala-Gly-Val

Xuất phát từ Gly-Gly-Ala với hai mảnh ghép còn lại là Gly và Val.

- Có Ala-Gly $\Rightarrow$ Ghép Gly sau Ala: Gly-Gly-Ala-Gly

- Không có Val-Gly $\Rightarrow$ Ghép Val sau Gly: Gly-Gly-Ala-Gly-Val

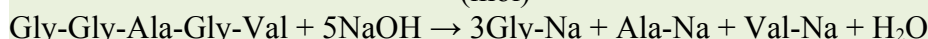
c) (hiểu) Sai, tổng các nguyên tử trong phân tử X là 50.

X tạo bởi 3 Gly ($C_2H_5NO_2$), + 1 Ala ($C_3H_7NO_2$) + 1 Val ($C_5H_{11}NO_2$) - $4H_2O = C_{14}H_{25}O_6N_5$

CTPT của peptide X là: $C_{14}H_{25}O_6N_5 \Rightarrow$ Tổng số nguyên tử = $14 + 25 + 6 + 5 = 50$ nguyên tử.

d) (vận dụng) Sai.

$$n_x = \frac{89,75}{75.3 + 89 + 117 - 18.4} = 0,25 \text{ (mol)}$$



$$m_{\text{muối}} = 0,25 \cdot (75 + 22) + 0,25 \cdot (89 + 22) + 0,25 \cdot (117 + 22) = 135,25 \text{ g}$$

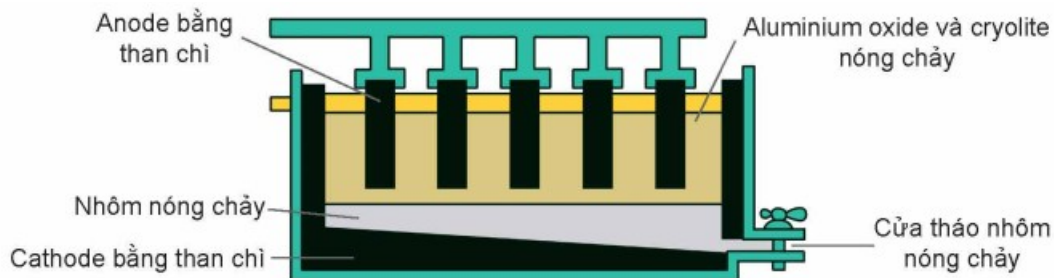
$$\text{Hoặc BTKL: } m_{\text{muối}} = 89,75 + 0,25 \cdot 5 \cdot 40 - 0,25 \cdot 18 = 135,25 \text{ g}$$

Câu 3:

Trong công nghiệp, aluminium (nhôm) được sản xuất từ quặng bauxite theo hai giai đoạn chính:

Giai đoạn 1: Tinh chế quặng bauxite.

Giai đoạn 2: Điện phân Al_2O_3 nóng chảy.



Sơ đồ thùng điện phân Al_2O_3 nóng chảy

a) (biết) Hóa 12 - Chương 6

Thành phần chính của quặng bauxite là $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

b) (hiểu) Hóa 12 - Chương 6

Aluminium oxide được hòa tan trong cryolite nóng chảy và Al được thu lấy ở cực dương.

c) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 6

Trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy aluminium oxide, điện cực dương bằng than chì bị ăn mòn liên tục do phản ứng giữa carbon và oxygen tạo thành hỗn hợp khí O_2 , CO, CO_2 . Giả sử các khí trong hỗn hợp trên có tỉ lệ mol bằng nhau, các phản ứng xảy ra hoàn toàn, mỗi kg nhôm sinh ra tương ứng với 0,67 kg than chì bị đốt cháy ở cực dương.

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 6

Một loại quặng bauxite chứa khoảng 48% Al_2O_3 còn lại là các tạp chất khác. Giả thiết trong quá trình sản xuất chỉ có 95% lượng nhôm trong quặng chuyển hoá thành kim loại. Để sản xuất được 4 tấn nhôm thì khối lượng quặng bauxite cần dùng là 22,4 tấn.

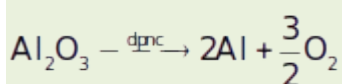
Lời giải:

a) (biết) Đúng.

b) (hiểu) Sai vì aluminium được thu ở cathode (cực âm).

c) (vận dụng) Sai vì

$$n_{\text{O}_2} = n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} = x \text{ kmol} \Rightarrow n_{\text{O}_2 \text{ bd}} = n_{\text{O}_2} + \frac{1}{2}n_{\text{CO}} + n_{\text{CO}_2} = 2,5x \text{ kmol}$$



$$\Rightarrow n_{\text{Al}} = \frac{10x}{3} \text{ kmol} \Rightarrow \frac{10x}{3} = \frac{1}{27} \Rightarrow x = \frac{1}{90}$$

$$\text{Khối lượng C} = \frac{12 \times 2x}{1} = 12 \times 2 \times \frac{1}{90} = 0,267 \text{ kg} \approx 0,27 \text{ kg}$$

d) (vận dụng) Sai vì

$$m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{4 \times 102}{2 \times 27} = \frac{68}{9} \text{ (tấn)}$$

$$\text{Khối lượng quặng bauxite} = \frac{68}{9} : 0,95 : 0,48 \approx 16,6 \text{ tấn.}$$

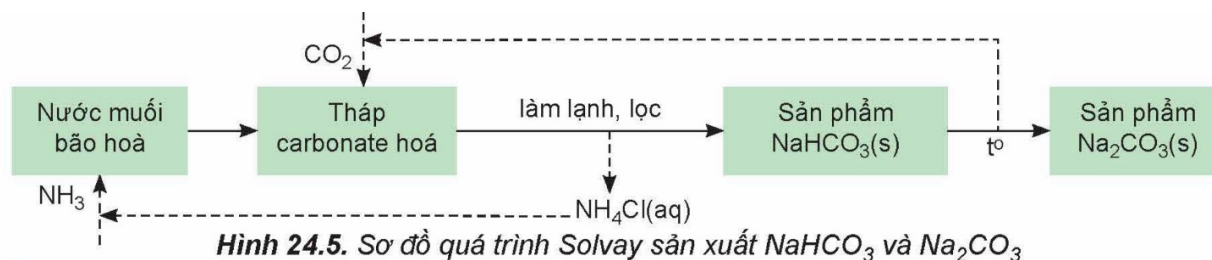
Câu 4:

a) (hiểu) Hóa 12 - Chương 7

Nước chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} được gọi là nước cứng. Nước cứng gây nhiều tác hại trong đời sống cũng như trong sản xuất. Có thể dùng K_2CO_3 (hoặc Na_3PO_4) để làm mất tính cứng tạm thời hoặc tính cứng vĩnh cửu.

b) (hiểu) Hóa 12 - Chương 7

Phương pháp Solvay để sản xuất Na_2CO_3 trong công nghiệp được minh họa ở sơ đồ sau:



Hình 24.5. Sơ đồ quá trình Solvay sản xuất NaHCO_3 và Na_2CO_3

Ở giai đoạn làm lạnh, NaHCO_3 được tách biệt bằng phương pháp kết tủa.

c) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 8

Để xác định hàm lượng Fe^{2+} trong một lọ muối Mohr (có công thức $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) người ta tiến hành thí nghiệm như sau:

Cân 6,00 gam muối rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 5 mL dung dịch H_2SO_4 20% rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn KMnO_4 0,03 M thì thấy hết 10 mL. Hàm lượng Fe^{2+} trong mẫu muối Mohr đem phân tích ở trên là 1,4%.

d) (vận dụng) Hóa 12 - Chương 8

Có thể loại bỏ sắt trong nước ngầm bằng cách đưa nước ngầm lên các bể lắng, lọc và sục không khí vào. Khi đó Fe^{2+} trong nước ngầm bị chuyển thành $\text{Fe}(\text{OH})_3$ và lắng xuống. Chất oxi hoá Fe^{2+} thành $\text{Fe}(\text{OH})_3$ là khí O_2 .

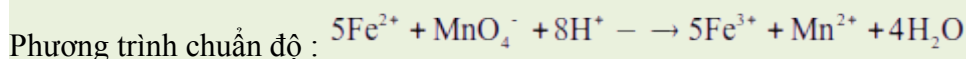
PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Lời giải:

a) (biết) Đúng. Ion CO_3^{2-} và PO_4^{3-} kết tủa ion Ca^{2+} và Mg^{2+} .

b) (hiểu) Sai; vì NaHCO_3 không phải kết tủa mà là kết tinh.

c) (vận dụng) Sai vì

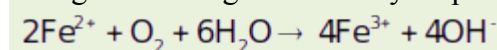


$$n_{\text{Fe}^{2+} \text{ trong } 10\text{mL}} = 5n_{\text{MnO}_4^-} = 5 \times 0,01 \times 0,03 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Fe}^{2+} \text{ trong } 100\text{mL}} = 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot 10 = 0,015 \text{ mol}$$

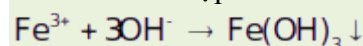
$$\text{Hàm lượng } \text{Fe}^{2+} \text{ trong mẫu muối Mohr đem phân tích} = \frac{56 \times 0,015}{6} \cdot 100\% = 14\%$$

d) (vận dụng) Đúng vì

Trong môi trường nước có oxy và pH thích hợp, ion Fe^{2+} bị oxy hóa thành ion Fe^{3+} :



Ion Fe^{3+} kết hợp với OH^- (do độ pH tăng) tạo thành kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$:



(ghi chú: phải giải chi tiết mỗi câu và đáp án ở mỗi câu là những con số có tối đa 4 kí tự theo quy ước làm tròn)

Câu 1: (hiểu) Hóa 11 - Chương 6

Khi nhiệt độ tăng lên 10° , tốc độ của một phản ứng hóa học tăng lên 3 lần. Hỏi tốc độ của phản ứng đó tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ lên từ 40°C đến 60°C ?

Lời giải

Đáp án: 9 lần

Giải thích

Theo định nghĩa, số lần tăng tốc độ phản ứng khi nhiệt độ thay đổi 10°C chính là hệ số nhiệt độ γ

$$\Rightarrow \gamma = 3 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}} = 3^{\frac{60 - 40}{10}} = 3^2 = 9 \text{ lần}$$

Câu 2: (hiểu) Hóa 12 - Chương 1

Xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH (vừa đủ); thu được sodium oleate và sodium stearate theo tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2. Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Lời giải

Đáp án: 888

Giải thích

CTPT của X: $(C_{17}H_{33}COO)(C_{17}H_{35}COO)_2C_3H_5$

$$\Rightarrow M_x = 237 + 239 \times 2 + 44 \times 3 + 41 = 888 \text{ g/mol}$$

Câu 3: (hiểu) Hóa 12 - Chương 2

Thêm một lượng nhỏ sulfuric acid loãng vào dung dịch tinh bột, tiến hành đun nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Để xác định xem quá trình thủy phân có diễn ra hay không, có thể sử dụng bao nhiêu thuốc thử trong các thuốc thử sau: (1) Dung dịch NaOH, (2) thuốc thử Tollens, (3) copper (II) hydroxide mới chuẩn bị, (4) nước bromine, (5) dung dịch barium chloride. Số thuốc thử phù hợp là bao nhiêu?

Lời giải

Đáp án: 3

Giải thích

Các thuốc thử chứng minh tinh bột bị thủy phân thành glucose bao gồm (2) thuốc thử Tollens, (3) copper (II) hydroxide mới chuẩn bị, (4) nước bromine.

Câu 4: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 6

Vàng được sử dụng làm đồ trang sức thường là hợp kim của vàng với các kim loại như silver, copper và zinc. Sự có mặt của các kim loại này làm cho trang sức vàng bền hơn nhiều và vẫn giữ được khả năng sáng bóng. Phần trăm vàng trong hợp kim được đo bằng carat. Tỷ lệ vàng trong các hợp kim vàng khác nhau được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Carat vàng	Phần trăm vàng trong hợp kim
24	100%
18	75%
12	50%
9	37,5%

Một món đồ trang sức bằng vàng được làm từ vàng 14 carat. Tính phần trăm khối lượng vàng trong hợp kim này. (làm tròn kết quả đến phần mười).

Lời giải

Đáp án: 58,3%

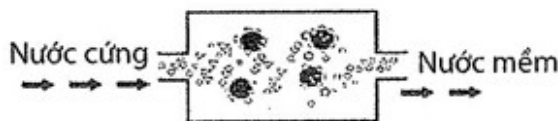
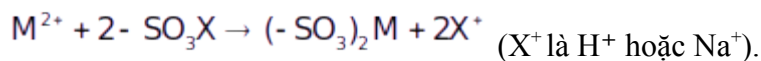
Giải thích

Vàng 24 carat $\rightarrow$ 100% Au

$$\text{Vàng 14 carat} \rightarrow 14 \cdot \frac{100}{24} = 58,3\%$$

Câu 5: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 7

Phương pháp trao đổi ion để làm mềm nước cứng dựa trên sự thay thế các ion Mg^{2+} và Ca^{2+} trong nước cứng (kí hiệu chung là M^{2+}) bằng các cation Na^+ , H^+ có trong các gốc $-SO_3Na$ hoặc $-SO_3H$ được gắn vào trong nhựa trao đổi ion. Khi nước cứng đi qua nhựa, các ion Ca^{2+} , Mg^{2+} sẽ được giữ lại và các ion H^+ , Na^+ từ nhựa sẽ đi vào nước theo phản ứng:



Một loại nhựa cationite có % khối lượng sulfur là 7,94% được sử dụng để loại bỏ các ion Mg^{2+} , Ca^{2+} trong nước cứng. Nếu khối lượng nhựa cationite đó là 500 gam thì tổng số mol Mg^{2+} , Ca^{2+} tối đa có thể được loại bỏ là x mol. Giá trị của x là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Lời giải

Đáp án: 0,62

Giải thích

$$\text{Khối lượng sulfur} = 500 \times \frac{7,94}{100} = 39,7 \text{ gam} \Rightarrow \text{số mol sulfur} = \frac{39,7}{32} = 1,240625 \text{ mol}$$

Theo phương trình: $M^{2+} + 2- SO_3X \rightarrow (-SO_3)_2M + 2X^+$ (X^+ là H^+ hoặc Na^+).

$$\frac{1,240625}{2} \leftarrow 1,240625$$

$$n_{M^{2+}} = \frac{1,240625}{2} = 0,6203125 \text{ mol} \approx 0,62 \text{ mol}$$

Câu 6: (vận dụng) Hóa 12 - Chương 8

Trong quá trình bảo quản, một phần Fe^{2+} trong muối $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ bị oxygen oxi hoá thành Fe^{3+} (chất X). Lấy 1,12 g X đem hòa vào 10,0 mL dung dịch H_2SO_4 1,00 M thu được dung dịch Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:

Phần 1. Thêm nước vào thu được 100 mL dung dịch Y_1 . Lượng Fe^{2+} trong 10,0 mL dung dịch Y_1 phản ứng vừa đủ với 3,7 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,01 M.

Phần 2. Cho qua cột chứa Zn (Hg) để khử hoàn toàn ion Fe^{3+} thành ion Fe^{2+} , thêm tiếp 5 mL dung dịch H_2SO_4 1M và nước vào dung dịch sau khi qua cột đến 100,0 mL (dung dịch Y_2). Lượng Fe trong 10,00 mL Y_2 phản ứng vừa đủ với 4,0 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,01 M.

Xác định % iron(II) đã bị oxygen trong không khí oxi hoá thành iron(III). (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Lời giải

Đáp số: 7,5%

Giải thích

Phương trình chuẩn độ: $5Fe^{2+} + MnO_4^- + 8H^+ \rightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$

Phần 1. $n_{KMnO_4} = 0,01 \times 0,0037 = 3,7 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

$$n_{Fe^{2+} \text{ trong } 10\text{mL dl } Y_1} = 5n_{MnO_4^-} = 5 \times 3,7 \cdot 10^{-5} = 1,85 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \Rightarrow n_{Fe^{2+} \text{ trong } 100 \text{ mL dl } Y_1} = 1,85 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Phần 2. $n_{\text{KMnO}_4} = 0,01 \times 0,004 = 4.10^{-5} \text{ mol}$

$$n_{\text{Fe}^{2+} \text{ trong } 10\text{mL dd Y}_2} = 5n_{\text{MnO}_4^-} = 5 \times 4.10^{-5} = 2.10^{-4} \text{ mol} \Rightarrow \sum n_{\text{Fe} \text{ trong } 100 \text{ mL dd Y}_2} = 2.10^{-3} \text{ mol}$$

$$\% \text{Fe}^{2+} \text{ bị oxi hóa thành } \text{Fe}^{3+} = \frac{2.10^{-3} - 1,85.10^{-3}}{2.10^{-3}} \cdot 100\% = 7,5\%$$

----- Hết phần giải chi tiết -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>