

**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 1: THEO ĐỀ THAM KHẢO THPT CỦA BỘ NĂM 2024-2025
Giáo Viên Thực Hiện: Phan Văn Nhân (TP HCM) - Nguyễn Quốc Dũng (Gia Lai)
(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 0,5đ (5%)	Chương 3		Câu 5							
	Chương 4									Câu 5
11 1,5đ (15%)	Chương 2			Câu 8						
	Chương 3		Câu 9							
	Chương 4			Câu 13		Câu 3b Câu 3c	Câu 3d			

12 đđ (80%)	Chương 1	Câu 10 Câu 14			Câu 3a					
	Chương 2	Câu 12				Câu 2a Câu 2d	Câu 2b Câu 2c		Câu 3	Câu 2
	Chương 3	Câu 15	Câu 11	Câu 16					Câu 4	
	Chương 4	Câu 3		Câu 7						
	Chương 5		Câu 17 Câu 18		Câu 1c	Câu 1a Câu 1d	Câu 1b			
	Chương 6	Câu 1 Câu 4								Câu 1
	Chương 7	Câu 2	Câu 6							
	Chương 8				Câu 4a	Câu 4b Câu 4c	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: Hồ Thị Hải		
Giáo viên phản biện:		

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)

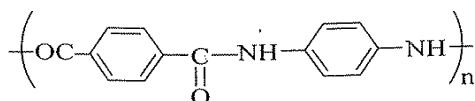
Câu 1 (Biết): Kim loại có khả năng dẫn nhiệt là do trong mạng tinh thể kim loại

- A. các ion dương có thể trượt lên nhau mà không tách rời.
 B. trong tinh thể kim loại, các cation kim loại chuyển động mang năng lượng từ vùng có nhiệt độ cao tới vùng có nhiệt độ thấp.
C. trong tinh thể kim loại, các electron tự do chuyển động mang năng lượng từ vùng có nhiệt độ cao tới vùng có nhiệt độ thấp.
 D. trong mạng tinh thể kim loại có các cation kim loại.

Câu 2 (biết) Trong công nghiệp, quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa (điện cực trơ màng, ngăn xốp) để sản xuất các hóa chất nào sau đây?

- A. Na và Cl₂. B. Na, H₂ và Cl₂. **C. NaOH, H₂ và Cl₂.** D. NaOH, O₂ và Cl₂.

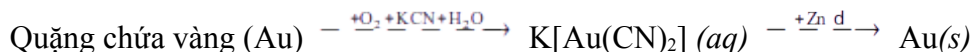
Câu 3: (hiểu) Cho polymer X có công thức cấu tạo như sau:



Công thức của monomer được dùng để tổng hợp ra X (với -C₆H₄- là vòng benzene) là

- A. p-HOOC-C₆H₄-COOH và p-NH₂-C₆H₄-NH₂.**
 B. C₆H₅-COOH và p-NH₂-C₆H₄-NH₂.
 C. p-H₂N-C₆H₄-COOH.
 D. p-HOOC-C₆H₄-COOH và C₆H₅-NH₂.

Câu 4 (biết): Vàng (Au) tồn tại trong tự nhiên ở dạng đơn chất. Tuy nhiên, hàm lượng Au trong quặng hoặc trong đất thường rất thấp vì vậy rất khó tách Au bằng phương pháp cơ học. Trong công nghiệp, người ta tách vàng từ quặng theo sơ đồ sau:



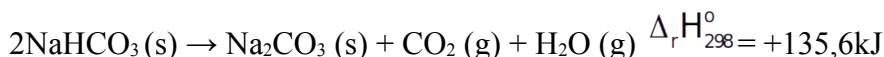
Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất Au theo sơ đồ trên?

- A. Thủy luyện.** B. Nhiệt luyện. C. Điện phân. D. Chiết.

Câu 5(Hiểu) Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p - p?

- A. HCl. B. H₂. **C. Br₂.** D. CH₄.

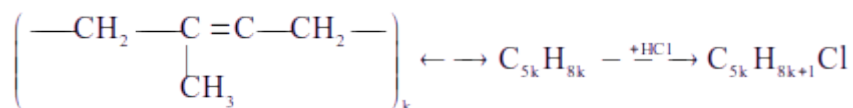
Câu 6(Hiểu) Xét phản ứng nhiệt phân NaHCO₃ thành Na₂CO₃ trong quá trình Solvay:



Nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt phân 1kg NaHCO₃ theo phản ứng trên là

- A. 807,1 kJ.** B. 1 614,3 kJ C. 1 210,7 kJ. D. 403,6 kJ.

Câu 7(vận dụng) Khi cho polyisoprene tham gia phản ứng cộng với HCl thu được một loại polymer có chứa 14,76% chlorine về khối lượng. Trung bình một phân tử HCl phản ứng với k mắt xích trong mạch polymer theo sơ đồ:



Giá trị của k là

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

Câu 8(Vận dụng) Cho 0,015 mol một loại hợp chất oleum vào nước thu được 200 mL dung dịch X. Để trung hoà 100 mL dung dịch X cần dùng 200 mL dung dịch NaOH 0,15 M. Phần trăm của khối lượng của nguyên tố sulfur trong oleum trên là

- A. 35,95%.** B. 32,65%. C. 37,86%. D. 23,97%.

Câu 9 (Hiểu) Ngâm bột củ nghệ với ethanol nóng, sau đó lọc bỏ bã, lấy dung dịch đem cô để làm bay hơi bớt dung môi. Phần dung dịch còn lại sau khi cô được làm lạnh, để yên một thời gian rồi lọc lấy kết tủa curcumin màu vàng. Từ mô tả ở trên, hãy cho biết, người ta đã sử dụng các kĩ thuật tinh chế nào để lấy được curcumin từ củ nghệ?

- A. Chiết và kết tinh.** B. Chung cất và sắc kí. C. Chiết và chung cất. D. Kết tinh và sắc kí.

Câu 10 (Biết) Khi xà phòng hóa triolein bằng NaOH ta thu được sản phẩm là

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và glycerol. **B. $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa}$ và glycerol**
C. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glycerol. D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và ethanol.

Câu 11 (Hiểu): Giá trị pH mà khi đó amino acid có nồng độ ion lưỡng cực là cực đại được gọi là điểm đẳng điện (kí hiệu là pI). Khi $\text{pH} < \text{pI}$ thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng cation, còn khi $\text{pH} > \text{pI}$ thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng anion. Khi đặt trong một điện trường dạng anion sẽ di chuyển về cực (+) còn dạng cation sẽ di chuyển về cực (-). Tính chất này được gọi là tính điện di và được dùng để tách, tinh chế amino acid ra khỏi hỗn hợp của chúng. Cho các giá trị pI của các chất sau:

Chất	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (glycine)	$\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (glutamic)	$\text{H}_2\text{N}[\text{CH}]_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (lysine)
pI	6,0	3,2	9,7

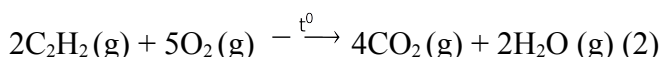
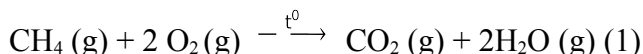
Trong các giá trị pH cho dưới đây, giá trị nào là tối ưu nhất để tách ba chất trên ra khỏi dung dịch hỗn hợp của chúng?

- A. pH = 14,0. B. pH = 9,7. C. pH = 3,2. **D. pH = 6,0.**

Câu 12(Biết) Carbohydrate E có các đặc điểm: (1) là chất rắn kết tinh, có vị ngọt; (2) phân tử có nhiều nhóm -OH alcohol; (3) phân tử có liên kết glycoside nối hai gốc monosaccharide khác nhau; (4) hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam. Carbohydrate E là

- A. fructose. B. glycerol. C. glucose. **D. saccharose.**

Câu 13(Vận dụng) Acetylene thường được dùng làm nhiên liệu, ví dụ đèn xì oxygen - acetylene dùng để hàn cắt kim loại. Khí methane là thành phần chính của khí thiên nhiên cũng được sử dụng làm nhiên liệu. Methane và acetylene cháy theo phương trình hóa học sau:



Cho biết nhiệt tạo thành chuẩn của một số chất như sau:

Chất	$\text{CH}_4(\text{g})$	$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
$\Delta_f H_{298}^0(\text{kJ/mol})$	- 74,6	227,4	- 393,5	- 241,8

Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Biến thiên enthalpy chuẩn của phương trình (2) là - 2512,4 kJ.

B. Nếu xét cùng số mol thì lượng nhiệt tỏa ra từ C_2H_2 gấp CH_4 xấp xỉ 3,131 lần.

C. Nếu xét cùng khối lượng thì lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy CH_4 gấp C_2H_2 xấp xỉ 1,038.

D. Biến thiên enthalpy chuẩn của phương trình (1) là - 802,5 kJ.

Câu 14 (Biết) Chất nào sau đây là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

A. $C_3H_5(OH)_3$.

B. $CH_3[CH_2]_{14}COONa$.

C. $CH_3[CH_2]_{16}COOK$.

D. $CH_3[CH_2]_{11}C_6H_4SO_3Na$.

Câu 15 (Biết) Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch nitrous acid (hoặc dung dịch hỗn hợp acid $HCl + NaNO_2$) ở nhiệt độ thường. Khi đó thấy trong ống nghiệm

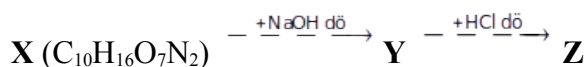
A. Có kết tủa màu trắng.

B. Có bọt khí không màu thoát ra.

C. Có kết tủa màu vàng.

D. Có khí màu nâu thoát ra.

Câu 16 (vận dụng) Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết X là dipeptide của một α - amino acid T có cấu tạo không phân nhánh; mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng giữa hai chất tương ứng.

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. X tác dụng tối đa với dung dịch NaOH theo tỉ lệ 1 : 3.

B. Chất Y dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt).

C. Phần trăm khối lượng của nguyên tố chlorine trong phân tử chất Z chiếm 19,452%.

D. Ở điều kiện thường, chất T dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.

Câu 17 (Hiểu) Điện phân (với các điện cực trơ) dung dịch H_2SO_4 0,01 M. Biết rằng tại mỗi điện cực chỉ xảy ra quá trình khử với một chất (hoặc ion). Hãy cho biết nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Tại anode thu được khí O_2 và tại cathode thu được khí H_2 .

B. Khối lượng H_2SO_4 không thay đổi sau quá trình điện phân.

C. Nồng độ H_2SO_4 không đổi sau quá trình điện phân.

D. pH của dung dịch có xu hướng giảm trong quá trình điện phân.

Câu 18 (Hiểu) Cho biết thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử sau:

Cặp oxi hoá - khử	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Hg^{2+}/Hg
$E^{\circ}_{oxh/kh} (V)$	-2,356	-0,763	0,340	0,799	0,854

Một trong số các pin trên có sức điện động chuẩn là 3,21 V. Pin nào sau đây ứng với giá trị đó?

A. Pin Zn-Ag.

B. Pin Mg-Zn

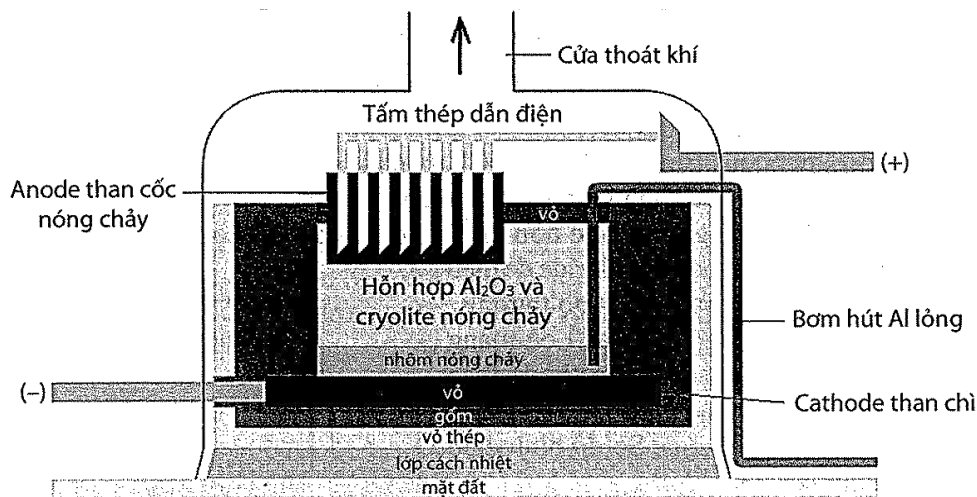
C. Pin Mg-Hg.

D. Pin Zn-Ag.

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: Al_2O_3 có nhiệt độ nóng chảy rất cao ($2050^{\circ}C$) nên việc điện phân nóng chảy Al_2O_3 nguyên chất sẽ khó thực hiện. Hiện nay, theo công nghệ Hall-Héroult, người ta hoà tan Al_2O_3 trong cryolite (Na_3AlF_6) nóng chảy được hỗn hợp chất điện phân có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn (khoảng gần $1000^{\circ}C$). Giải pháp này giúp tiết kiệm năng lượng, đồng thời tạo ra chất lỏng có tính dẫn điện tốt, nhẹ hơn Al và nổi lên phía trên lớp Al lỏng, bảo vệ Al không bị oxi hoá bởi không khí. Sơ đồ thùng điện phân được biểu diễn như hình dưới:



Quá trình điện phân được tiến hành với dòng điện có hiệu điện thế thấp (khoảng 5 V) và cường độ dòng điện 100 – 300 kA. Để sản xuất được 1 tấn Al cần tiêu tốn khoảng 2 tấn Al_2O_3 , 50 kg cryolite, 400 kg than cốc.

$$A_t = \frac{U \cdot m_{\text{Al}} \cdot F}{9 \times 3,6 \cdot 10^6} \text{ (kWh)}$$

Cho biết: Năng lượng điện tiêu thụ theo lý thuyết, chế (gam); F là hằng số Faraday, $F = 96485 \text{ C mol}^{-1}$; U (V) là hiệu điện thế áp đặt vào hai cực của bình điện phân.

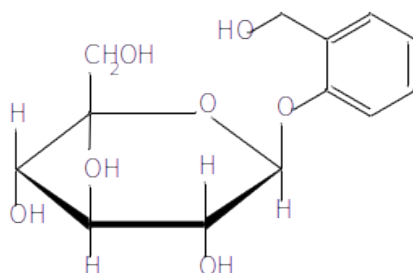
a(Biết). Tại cathode xảy ra quá trình khử cation Al^{3+} .

b(Hiểu). Cryolite không bị điện phân trong thùng điện phân.

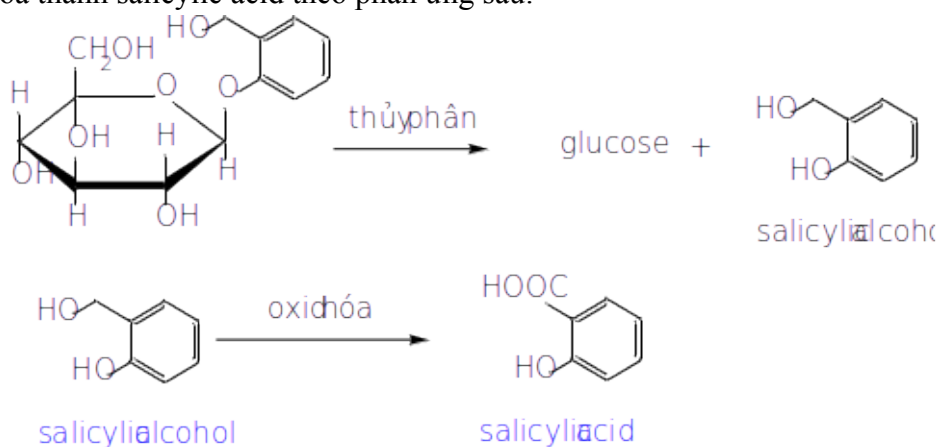
c(Vận dụng). Năng lượng điện tiêu thụ để sản xuất được 1 kg Al theo lý thuyết là 16 kWh.

d(Hiểu). Tỷ lệ mol Al_2O_3 và Na_3AlF_6 không thay đổi trong quá trình điện phân.

Câu 2: Salicin là một thuốc chống viêm được sản xuất từ vỏ cây liễu. Công thức cấu tạo của Salicin cho dưới đây:



Về mặt hóa học, salicin có quan hệ gần gũi với aspirin và cũng có tác dụng tương tự trên cơ thể người. Khi dùng, nó được chuyển hóa thành salicylic acid theo phản ứng sau:



Cho hiệu suất chuyển hóa của cả quá trình là 80%.

a(Hiểu). Công thức phân tử của salicin là $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_7$.

b(Hiểu). Cấu tạo glucose trong salicin là dạng β -glucose.

c(Vận dụng). Nếu dùng 143 g salicin thì sẽ chuyển hóa thành 69 g salicylic acid.

d(Hiểu). Salicin phản ứng được với CH_3OH khi có mặt HCl khan.

Câu 3: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_4H_{10} , $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ và giá trị nhiệt độ sôi được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)	-0,5	78,3	118	82,6

Cho các phát biểu:

a)(Hiểu) X là C_4H_{10} , Z là CH_3COOH , Y là $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

b)(Hiểu) Từ X, Y có thể điều chế trực tiếp ra Z.

c)(Vận dụng) Oxi hóa không hoàn toàn Y, T bằng CuO (t°) thu được sản phẩm hữu cơ lần lượt P và Q. Có thể phân biệt P, Q bằng phản ứng iodoform.

d)(Vận dụng) Oxi hóa không hoàn 26,1 gam X với xúc tác thích hợp (hiệu suất 80%) thu được 864 gam dung dịch Z nồng độ 5%.

Câu 4: Những phát biểu nào sau đây về dạng hình học của phức chất là đúng?

a.(Biết) Phức chất mà xung quanh nguyên tử trung tâm có 4 liên kết σ thường có dạng hình học là tứ diện hoặc vuông phẳng và được gọi là phức chất tứ diện hoặc phức chất vuông phẳng.

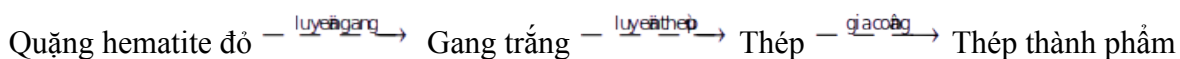
b.(Hiểu) Phức chất mà xung quanh nguyên tử trung tâm có 6 liên kết σ có dạng hình học là bát diện và được gọi là phức chất bát diện.

c.(Vận dụng) Hai liên kết Pt-Cl kề cận nhau trong anion $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ tạo thành một góc liên kết. Thử nghiệm xác nhận trong anion $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ có bốn góc liên kết đều có giá trị xấp xỉ 90° . Vì vậy, $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ là phức chất vuông phẳng.

d.(Hiểu) Dạng hình học của phức chất được xác nhận bằng thực nghiệm.

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

Câu 1: (Vận dụng) Một nhà máy gang thép sản xuất thép thành phẩm từ 500 tấn quặng hematite đỏ (chứa 80% Fe_2O_3 về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa sắt) với hiệu suất cả quá trình đạt 90% theo sơ đồ:



Biết thép thành phẩm chứa 98% sắt về khối lượng và có khối lượng riêng là $7,9 \text{ tấn/m}^3$. Toàn bộ lượng thép thành phẩm được sản xuất thành k cuộn thép, mỗi cuộn được tạo ra từ một dây thép hình trụ “phi 10” (đường kính 10 mm) dài 500 m. Cho $\pi = 3,14$. Giá trị của k là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2 (Vận dụng): Ethanol được dùng để sản xuất xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích) được sản xuất từ cellulose theo sơ đồ sau:



Để tạo ra lượng ethanol đủ sản xuất được 2300 lít xăng E5 thì cần bao nhiêu tấn mùn cưa (chứa 50% cellulose, còn lại là các chất không tạo ra được ethanol)? Biết khối lượng riêng của ethanol là $0,8 \text{ g/ml}$

Câu 3: (hiểu) Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); dùng để sản xuất tơ nhân tạo (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens (5); bị thủy phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Tính chất nào đúng với cellulose? (Liệt kê theo số thứ tự tăng dần)

Câu 4 (Hiểu) Cho các chất: dung dịch lòng trắng trứng (1), ethylamine (2), Val-Gly-Ala (3), glycerine (4), amilose (5), fructose (6), aldehyde acetic (7). Có bao nhiêu chất hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm ở nhiệt độ thường?

Câu 5(Vận dụng) Hoà tan 23,2 gam một mẫu quặng magnetite (chỉ chứa Fe_3O_4 và tạp chất trơ) bằng dung dịch sulfuric acid loãng dư. Lọc bỏ chất không tan, thêm nước cất vào dịch lọc, thu được 200 mL dung dịch

X. Chuẩn độ 5 mL dung dịch X cần dùng đúng 17,5 mL dung dịch KMnO_4 0,02 M. Phần trăm khối lượng Fe_3O_4 trong mẫu quặng magnetite là

Câu 6: (vận dụng) Để sản xuất được Bạc (Ag) tinh khiết, cần tiến hành các bước sau:

Bước 1: Nghiền nhỏ 50 kg quặng bạc sunfua (chứa 73,25% Ag_2S) rồi cho tác dụng vừa đủ với dung dịch natri xianua (NaCN). Sau khi lọc, thu được dung dịch muối phức bạc: $\text{Ag}_2\text{S} + 4\text{NaCN} \rightarrow 2\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2] + \text{Na}_2\text{S}$.

Bước 2: Cho kim loại Zn tác dụng với dung dịch muối phức bạc: $\text{Zn} + 2\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2] \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4] + 2\text{Ag}$.

Biết hiệu suất các phản ứng trên đều đạt 92%. Khối lượng Bạc (Ag) thu được sau phản ứng là bao nhiêu kg? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

===== Hết đề =====

3. HƯỚNG DẪN CHẤM

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

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

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	Đ	2	a	S	3	a	S	4	a	Đ
	b	S		b	Đ		b	Đ		b	S
	c	S		c	S		c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ		d	Đ		d	Đ

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

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	829	4	5
2	0,5	5	70
3	1346	6	27

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 (Biết): Kim loại có khả năng dẫn nhiệt là do trong mạng tinh thể kim loại

- A. các ion dương có thể trượt lên nhau mà không tách rời.
- B. trong tinh thể kim loại, các cation kim loại chuyển động mang năng lượng từ vùng có nhiệt độ cao tới vùng có nhiệt độ thấp.

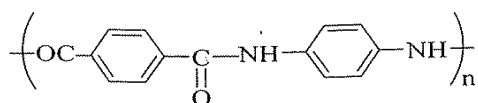
C. trong tinh thể kim loại, các electron tự do chuyển động mang năng lượng từ vùng có nhiệt độ cao tới vùng có nhiệt độ thấp.

- D. trong mạng tinh thể kim loại có các cation kim loại.

Câu 2 (biết) Trong công nghiệp, quá trình điện phân dung dịch NaCl bão hòa (điện cực trơ màng, ngăn xốp) để sản xuất các hóa chất nào sau đây?

- A. Na và Cl₂.
- B. Na, H₂ và Cl₂.
- C. NaOH, H₂ và Cl₂.**
- D. NaOH, O₂ và Cl₂.

Câu 3: (hiểu) Cho polymer X có công thức cấu tạo như sau:



Công thức của monomer được dùng để tổng hợp ra X (với -C₆H₄- là vòng benzene) là

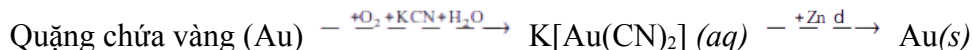
A. p-HOOC-C₆H₄-COOH và p-NH₂-C₆H₄-NH₂.

B. C₆H₅-COOH và p-NH₂-C₆H₄-NH₂.

C. p-H₂N-C₆H₄-COOH.

D. p-HOOC-C₆H₄-COOH và C₆H₅-NH₂.

Câu 4 (biết): Vàng (Au) tồn tại trong tự nhiên ở dạng đơn chất. Tuy nhiên, hàm lượng Au trong quặng hoặc trong đất thường rất thấp vì vậy rất khó tách Au bằng phương pháp cơ học. Trong công nghiệp, người ta tách vàng từ quặng theo sơ đồ sau:



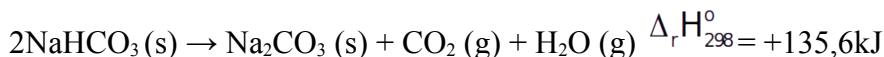
Phương pháp điều chế kim loại nào đã được sử dụng trong quá trình sản xuất Au theo sơ đồ trên?

- A. Thủy luyện. B. Nhiệt luyện. C. Điện phân. D. Chiết.

Câu 5(Hiểu) Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p - p?

- A. HCl. B. H₂. C. Br₂. D. CH₄.

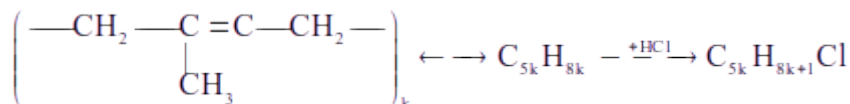
Câu 6(Hiểu) Xét phản ứng nhiệt phân NaHCO₃ thành Na₂CO₃ trong quá trình Solvay:



Nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt phân 1kg NaHCO₃ theo phản ứng trên là

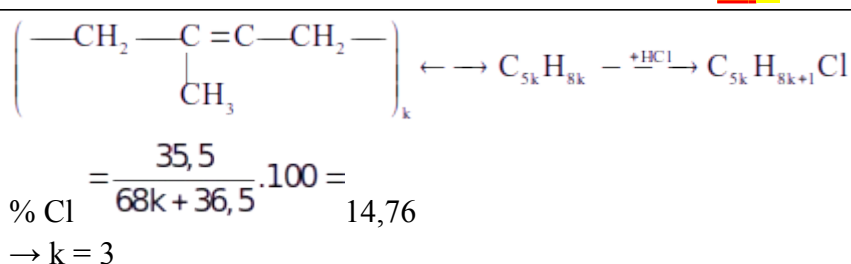
- A. 807,1 kJ. B. 1 614,3 kJ. C. 1 210,7 kJ. D. 403,6 kJ.

Câu 7(vận dụng) Khi cho polyisoprene tham gia phản ứng cộng với HCl thu được một loại polymer có chứa 14,76% chlorine về khối lượng. Trung bình một phân tử HCl phản ứng với k mắt xích trong mạch polymer theo sơ đồ:



Giá trị của k là

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



Câu 8(Vận dụng) Cho 0,015 mol một loại hợp chất oleum vào nước thu được 200 mL dung dịch X. Để trung hoà 100 mL dung dịch X cần dùng 200 mL dung dịch NaOH 0,15 M. Phần trăm của khối lượng của nguyên tố sulfur trong oleum trên là

- A. 35,95%. B. 32,65%. C. 37,86%. D. 23,97%.

Câu 9 (Hiểu) Ngâm bột củ nghệ với ethanol nóng, sau đó lọc bỏ bã, lấy dung dịch đem cô để làm bay hơi bớt dung môi. Phần dung dịch còn lại sau khi cô được làm lạnh, để yên một thời gian rồi lọc lấy kết tủa curcumin màu vàng. Từ mô tả ở trên, hãy cho biết, người ta đã sử dụng các kỹ thuật tinh chế nào để lấy được curcumin từ củ nghệ?

- A. Chiết và kết tinh. B. Chung cất và sắc kí. C. Chiết và chưng cất. D. Kết tinh và sắc kí.

Câu 10 (Biết) Khi xà phòng hóa triolein bằng NaOH ta thu được sản phẩm là

- A. C₁₇H₃₅COOH và glycerol. B. C₁₇H₃₃COONa và glycerol. C. C₁₅H₃₁COONa và glycerol. D. C₁₅H₃₁COONa và ethanol.

Câu 11 (Hiểu): Giá trị pH mà khi đó amino acid có nồng độ ion lưỡng cực là cực đại được gọi là điểm đẳng điện (kí hiệu là pI). Khi pH < pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng cation, còn khi pH > pI thì amino acid đó tồn tại chủ yếu ở dạng anion. Khi đặt trong một điện trường dạng anion sẽ di chuyển về cực (+) còn

dạng cation sẽ di chuyển về cực (-). Tính chất này được gọi là tính điện di và được dùng để tách, tinh chế amino acid ra khỏi hỗn hợp của chúng. Cho các giá trị pI của các chất sau:

Chất	H ₂ NCH ₂ COOH (glycine)	HOOCCH ₂ CH ₂ CH(NH ₂)COOH (glutamic)	H ₂ N[CH] ₄ CH(NH ₂)COOH (lysine)
pI	6,0	3,2	9,7

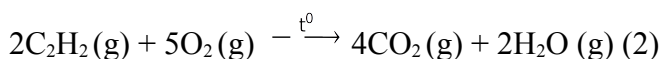
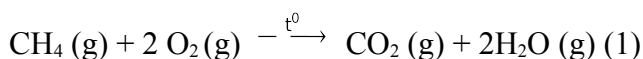
Trong các giá trị pH cho dưới đây, giá trị nào là tối ưu nhất để tách ba chất trên ra khỏi dung dịch hỗn hợp của chúng?

- A. pH = 14,0. B. pH = 9,7. C. pH = 3,2. **D. pH = 6,0.**

Câu 12(Biết) Carbohydrate **E** có các đặc điểm: (1) là chất rắn kết tinh, có vị ngọt; (2) phân tử có nhiều nhóm -OH alcohol; (3) phân tử có liên kết glycoside nối hai gốc monosaccharide khác nhau; (4) hoà tan Cu(OH)₂ tạo dung dịch màu xanh lam. Carbohydrate **E** là

- A. fructose. B. glycerol. C. glucose. **D. saccharose.**

Câu 13(Vận dụng) Acetylene thường được dùng làm nhiên liệu, ví dụ đèn xì oxygen - acetylene dùng để hàn cắt kim loại. Khí methane là thành phần chính của khí thiên nhiên cũng được sử dụng làm nhiên liệu. Methane và acetylene cháy theo phương trình hóa học sau:



Cho biết nhiệt tạo thành chuẩn của một số chất như sau:

Chất	CH ₄ (g)	C ₂ H ₂ (g)	CO ₂ (g)	H ₂ O (g)
$\Delta_f H_{298}^0$ (kJ/mol)	- 74,6	227,4	- 393,5	- 241,8

Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Biến thiên enthalpy chuẩn của phương trình (2) là - 2512,4 kJ.
B. Nếu xét cùng số mol thì lượng nhiệt tỏa ra từ C₂H₂ gấp CH₄ xấp xỉ 3,131 lần.
C. Nếu xét cùng khối lượng thì lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy CH₄ gấp C₂H₂ xấp xỉ 1,038.
D. Biến thiên enthalpy chuẩn của phương trình (1) là - 802,5 kJ.

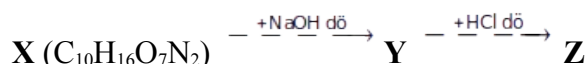
Câu 14 (Biết) Chất nào sau đây là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

- A. C₃H₅(OH)₃. B. CH₃[CH₂]₁₄COONa.
C. CH₃[CH₂]₁₆COOK. **D. CH₃[CH₂]₁₁C₆H₄SO₃Na.**

Câu 15(Biết) Cho từ từ dung dịch ethylamine vào ống nghiệm đựng dung dịch nitrous acid (hoặc dung dịch hỗn hợp acid HCl + NaNO₂) ở nhiệt độ thường. Khi đó thấy trong ống nghiệm

- A. Có kết tủa màu trắng. **B. Có bọt khí không màu thoát ra.**
C. Có kết tủa màu vàng. D. Có khí màu nâu thoát ra.

Câu 16(vận dụng) Cho sơ đồ chuyển hóa:



Biết **X** là dipeptide của một α - amino acid **T** có cấu tạo không phân nhánh; mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học của phản ứng giữa hai chất tương ứng.

Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. **X** tác dụng tối đa với dung dịch NaOH theo tỉ lệ 1 : 3.
B. Chất **Y** dùng làm gia vị thức ăn (gọi là mì chính hay bột ngọt).

C. Phần trăm khối lượng của nguyên tố chlorine trong phân tử chất **Z** chiếm 19,452%.

D. Ở điều kiện thường, chất T dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.

A. Sai, vì X tác dụng tối đa với dung dịch NaOH theo tỉ lệ 1 : 4.

B. Sai, vì Chất Y là muối disodium của glutamic acid.

C. Sai, Phần trăm khối lượng của chlorine trong phân tử chất **Z** chiếm 19,346%.

D. Đúng, ở điều kiện thường, các amino acid là chất rắn kết tinh, dễ tan trong nước và có nhiệt độ nóng chảy cao.

Câu 17 (Hiểu) Điện phân (với các điện cực trơ) dung dịch H_2SO_4 0,01 M. Biết rằng tại mỗi điện cực chỉ xảy ra quá trình khử với một chất (hoặc ion). Hãy cho biết nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Tại anode thu được khí O_2 và tại cathode thu được khí H_2 .

B. Khối lượng H_2SO_4 không thay đổi sau quá trình điện phân.

C. Nồng độ H_2SO_4 không đổi sau quá trình điện phân.

D. pH của dung dịch có xu hướng giảm trong quá trình điện phân.

Câu 18 (Hiểu) Cho biết thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử sau:

Cặp oxi hoá - khử	Mg^{2+}/Mg	Zn^{2+}/Zn	Cu^{2+}/Cu	Ag^+/Ag	Hg^{2+}/Hg
$E^\circ_{\text{oxh/kh}} \text{ (V)}$	-2,356	-0,763	0,340	0,799	0,854

Một trong số các pin trên có sức điện động chuẩn là 3,21 V. Pin nào sau đây ứng với giá trị đó?

A. Pin Zn-Ag.

B. Pin Mg-Zn

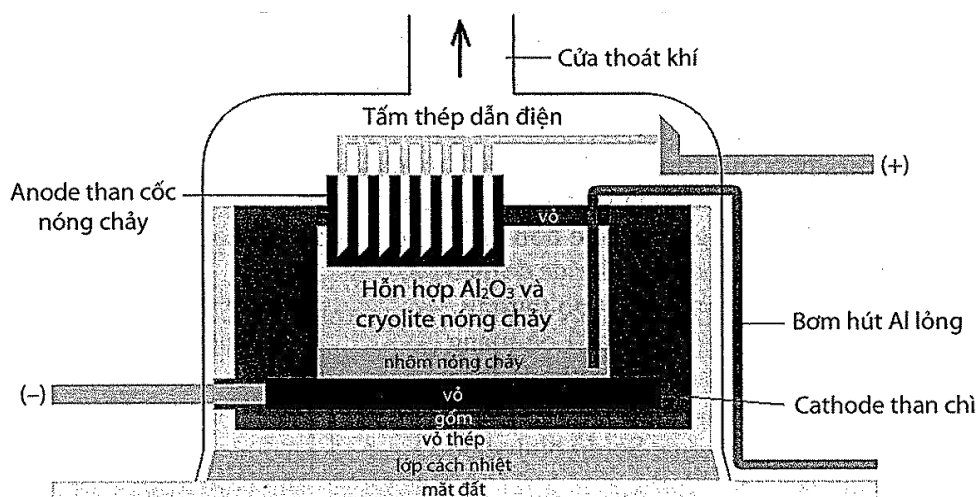
C. Pin Mg-Hg.

D. Pin Zn-Ag.

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: Al_2O_3 có nhiệt độ nóng chảy rất cao (2050°C) nên việc điện phân nóng chảy Al_2O_3 nguyên chất sẽ khó thực hiện. Hiện nay, theo công nghệ Hall-Héroult, người ta hoà tan Al_2O_3 trong cryolite (Na_3AlF_6) nóng chảy được hỗn hợp chất điện phân có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn (khoảng gần 1000°C). Giải pháp này giúp tiết kiệm năng lượng, đồng thời tạo ra chất lỏng có tính dẫn điện tốt, nhẹ hơn Al và nổi lên phía trên lớp Al lỏng, bảo vệ Al không bị oxi hoá bởi không khí. Sơ đồ thùng điện phân được biểu diễn như hình dưới:



Quá trình điện phân được tiến hành với dòng điện có hiệu điện thế thấp (khoảng 5 V) và cường độ dòng điện 100 – 300 kA. Để sản xuất được 1 tấn Al cần tiêu tốn khoảng 2 tấn Al_2O_3 , 50 kg cryolite, 400 kg than cốc.

$$A_t = \frac{U \cdot m_{\text{Al}} \cdot F}{9 \times 3,6 \cdot 10^6} \text{ (kWh)}$$

Cho biết: Năng lượng điện tiêu thụ theo lý thuyết, chế (gam); F là hằng số Faraday, $F = 96485 \text{ C mol}^{-1}$; U (V) là hiệu điện thế áp đặt vào hai cực của bình điện phân.

a(Biết). Tại cathode xảy ra quá trình khử cation Al^{3+} .

b(Hiểu). Cryolite không bị điện phân trong thùng điện phân.

c(Vận dụng). Năng lượng điện tiêu thụ để sản xuất được 1 kg Al theo lý thuyết là 16 kWh.

d(Hiểu). Tỷ lệ mol Al_2O_3 và Na_3AlF_6 không thay đổi trong quá trình điện phân.

a. Đúng.

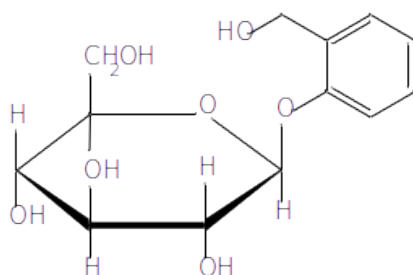
b. Sai. Thực tế cryolite có tham gia điện phân, trong bài tập tính toán thường giả thiết cryolite không bị điện phân.

$$A_{\text{th}} = \frac{5 \cdot 10^3 \cdot 96485}{9.3 \cdot 6 \cdot 10^6} = 14,89 \text{ kWh}$$

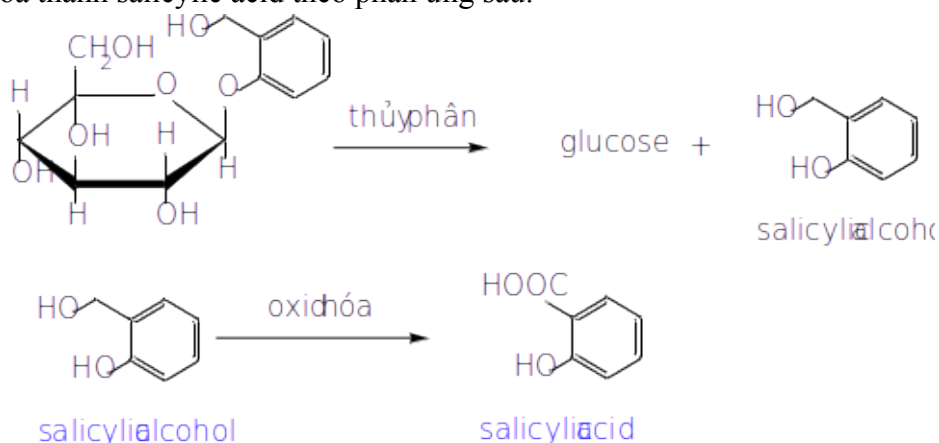
c. Sai.

d. Sai. Tỷ lệ mol thay đổi do Al_2O_3 bị mất dần đi.

Câu 2: Salicin là một thuốc chống viêm được sản xuất từ vỏ cây liễu. Công thức cấu tạo của Salicin cho dưới đây:



Về mặt hóa học, salicin có quan hệ gần gũi với aspirin và cũng có tác dụng tương tự trên cơ thể người. Khi dùng, nó được chuyển hóa thành salicylic acid theo phản ứng sau:



Cho hiệu suất chuyển hóa của cả quá trình là 80%.

a(Hiểu). Công thức phân tử của salicin là $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_7$.

b(Hiểu). Cấu tạo glucose trong salicin là dạng β -glucose.

c(Vận dụng). Nếu dùng 143 g salicin thì sẽ chuyển hóa thành 69 g salicylic acid.

d(Hiểu). Salicin phản ứng được với CH_3OH khi có mặt HCl khan.

a. Sai vì CT của salicin là $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_7$.

b. Đúng vì theo CT vẽ thì nhóm -OH hemiacetal ngược chiều với OH số 2.

c. Sai vì

Ta có:

$$n_{\text{salicin}} = \frac{143}{286} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{salicylic acid}} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{salicylic acid}} = 0,5 \cdot 138 = 69 \text{ g}$$

$$\xrightarrow{H=80\%} m_{\text{salicylic acid}} = 69 \cdot 80\% = 55,2 \text{ g}$$

d. Sai vì salicin không còn nhóm -OH hemiacetal

Câu 3: Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_4H_{10} , $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ và giá trị nhiệt độ sôi được ghi trong bảng sau:

Chất	X	Y	Z	T
Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)	-0,5	78,3	118	82,6

Cho các phát biểu:

a)(Hiểu) X là C_4H_{10} ; Z là CH_3COOH , Y là $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

b)(Hiểu) Từ X, Y có thể điều chế trực tiếp ra Z.

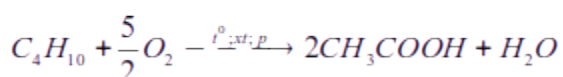
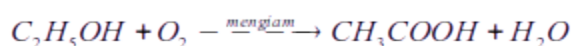
c)(Vận dụng) Oxi hóa không hoàn toàn Y, T bằng CuO (t^0) thu được sản phẩm hữu cơ lần lượt P và Q. Có thể phân biệt P, Q bằng phản ứng iodoform.

d)(Vận dụng) Oxi hóa không hoàn toàn 26,1 gam X với xúc tác thích hợp (hiệu suất 80%) thu được 864 gam dung dịch Z nồng độ 5%.

HD

(a): Sai vì X là C_4H_{10} ; Z: CH_3COOH ; Y: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; T: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

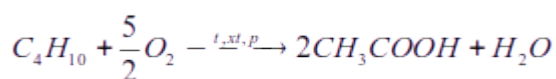
(b): Đúng vì Từ X ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) có thể điều chế trực tiếp Z (CH_3COOH) bằng phản ứng lên men.



(c): Sai vì Oxi hóa không hoàn toàn Y ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) bởi CuO (t^0) thu được P (CH_3CHO) có phản ứng iodoform; từ T ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$) oxi hoá bởi CuO thu được Q (CH_3COCH_3) cũng có phản ứng iodoform. Vì vậy không phân biệt được P và Q.

(d): Đúng vì Oxi hóa không hoàn toàn 26,1 gam X với xúc tác thích hợp (hiệu suất 80%) thu được 864 gam dung dịch Z nồng độ 5%.

$$n_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = 0,45 \text{ mol}$$



$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 2 \cdot 0,45 \cdot 80\% = 0,72 \text{ mol}$$

$$C\% \text{ ddZ} = \frac{0,72 \cdot 60}{864} \cdot 100 = 5\%$$

Câu 4: Những phát biểu nào sau đây về dạng hình học của phức chất là đúng?

a.(Biết) Phức chất mà xung quanh nguyên tử trung tâm có 4 liên kết σ thường có dạng hình học là tứ diện hoặc vuông phẳng và được gọi là phức chất tứ diện hoặc phức chất vuông phẳng.

b.(Hiểu) Phức chất mà xung quanh nguyên tử trung tâm có 6 liên kết σ có dạng hình học là bát diện và được gọi là phức chất bát diện.

c.(Vận dụng) Hai liên kết Pt-Cl kế cận nhau trong anion $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ tạo thành một góc liên kết. Thử nghiệm xác nhận trong anion $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ có bốn góc liên kết đều có giá trị xấp xỉ 90° . Vì vậy, $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ là phức chất vuông phẳng.

d.(Hiểu) Dạng hình học của phức chất được xác nhận bằng thực nghiệm.

Hướng dẫn giải

(a), (c), (d). đúng

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

Câu 1: (Vận dụng) Một nhà máy gang thép sản xuất thép thành phẩm từ 500 tấn quặng hematite đỏ (chứa 80% Fe_2O_3 về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa sắt) với hiệu suất cả quá trình đạt 90% theo sơ đồ:

Quặng hematite đỏ $\xrightarrow{\text{luyện gang}}$ Gang trắng $\xrightarrow{\text{luyện thép}}$ Thép $\xrightarrow{\text{gia công}}$ Thép thành phẩm

Biết thép thành phẩm chứa 98% sắt về khối lượng và có khối lượng riêng là $7,9 \text{ tấn/m}^3$. Toàn bộ lượng thép thành phẩm được sản xuất thành k cuộn thép, mỗi cuộn được tạo ra từ một dây thép hình trụ “phi 10” (đường kính 10 mm) dài 500 m. Cho $\pi = 3,14$. Giá trị của k là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Đáp án: 829.

$$7,9 \cdot 0,98 = 500 \cdot 0,8 \cdot 0,9 \cdot \frac{56,2}{160} \Rightarrow V = 32,55 \text{ m}^3$$

$$r = \frac{d}{2} = \frac{10 \cdot 10^{-3}}{2} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\text{Thể tích một cuộn thép} = 3,14 \cdot (5 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 500 = 0,03925 \text{ m}^3$$

$$\text{Số cuộn thép} = \frac{32,55}{0,03925} \approx 829 \text{ cuộn} \Rightarrow k = 829$$

Câu 2 (Vận dụng): Ethanol được dùng để sản xuất xăng E5 (xăng chứa 5% ethanol về thể tích) được sản xuất từ cellulose theo sơ đồ sau:

Cellulose $\xrightarrow{H=81\%}$ Glucose $\xrightarrow{H=80\%}$ Ethanol

Để tạo ra lượng ethanol đủ sản xuất được 2300 lít xăng E5 thì cần bao nhiêu tấn mùn cưa (chứa 50% cellulose, còn lại là các chất không tạo ra được ethanol) ? Biết khối lượng riêng của ethanol là $0,8 \text{ g/ml}$

Đáp án: 0,5 tấn.

2300 lít xăng E5 có 115 lít ethanol

$$m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 115 \cdot 0,8 = 92 \text{ kg} \rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{92}{46} = 2 \text{ kmol}$$

$$n_{\text{cellulose}} = \frac{2}{2} \cdot \frac{100}{80} \cdot \frac{100}{81} = \frac{125}{81} \rightarrow m_{\text{cellulose}} = \frac{125}{81} \cdot 162 = 250 \text{ kg}$$

$$m_{\text{mùn cưa}} = 250 \cdot \frac{100}{50} = 500 \text{ kg} = 0,5 \text{ tấn}$$

Câu 3: (hiểu) Cho một số tính chất: có dạng sợi (1); tan trong nước (2); dùng để sản xuất tơ nhân tạo (3); phản ứng với nitric acid đặc (xúc tác sulfuric acid đặc) (4); tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens (5); bị thủy phân trong dung dịch acid đun nóng (6). Tính chất nào đúng với cellulose? (Liệt kê theo số thứ tự tăng dần)

Đáp án: 1346

Câu 4 (Hiểu) Cho các chất: dung dịch lòng trắng trứng (1), ethylamine (2), Val-Gly-Ala (3), glycerine (4), amilose (5), fructose (6), aldehyde acetic (7). Có bao nhiêu chất hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm ở nhiệt độ thường?

Đáp án: 5.

Câu 5(Vận dụng) Hoà tan 23,2 gam một mẫu quặng magnetite (chỉ chứa Fe_3O_4 và tạp chất trơ) bằng dung dịch sulfuric acid loãng dư. Lọc bỏ chất không tan, thêm nước cất vào dịch lọc, thu được 200 mL dung dịch X. Chuẩn độ 5 mL dung dịch X cần dùng đúng 17,5 mL dung dịch KMnO_4 0,02 M. Phần trăm khối lượng Fe_3O_4 trong mẫu quặng magnetite là

Đáp án: 70.

Gợi ý

$$\begin{aligned}n_{\text{KMnO}_4} &= 17,5 \cdot 10^{-3} \cdot 0,02 = 0,35 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)} \\ \text{MnO}_4^- + 5\text{Fe}^{2+} + 8\text{H}^+ &\rightarrow \text{Mn}^{2+} + 5\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O} \\ \Rightarrow n_{\text{Fe}^{2+}} \text{ (trong 5ml ddX)} &= 5 \cdot 0,35 \cdot 10^{-3} = 1,75 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)} \\ \Rightarrow n_{\text{Fe}^{2+}} \text{ (trong 200ml ddX)} &= \frac{1,75 \cdot 10^{-3} \cdot 200}{5} = 0,07 \text{ mol} \\ n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = n_{\text{Fe}^{2+}} &= 0,07 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 16,24 \text{ g} \\ \Rightarrow \%m_{\text{Fe}_3\text{O}_4} &= 70\%\end{aligned}$$

Câu 6: (vận dụng) Để sản xuất được Bạc (Ag) tinh khiết, cần tiến hành các bước sau:

Bước 1: Nghiền nhỏ 50 kg quặng bạc sunfua (chứa 73,25% Ag_2S) rồi cho tác dụng vừa đủ với dung dịch natri xianua (NaCN). Sau khi lọc, thu được dung dịch muối phức bạc: $\text{Ag}_2\text{S} + 4\text{NaCN} \rightarrow 2\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2] + \text{Na}_2\text{S}$.

Bước 2: Cho kim loại Zn tác dụng với dung dịch muối phức bạc: $\text{Zn} + 2\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2] \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4] + 2\text{Ag}$.

Biết hiệu suất các phản ứng trên đều đạt 92%. Khối lượng Bạc (Ag) thu được sau phản ứng là bao nhiêu kg? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Đáp án: 27.

$$\rightarrow m_{\text{Ag}} = \frac{50 \cdot 0,7325}{248} \cdot 2 \cdot 108 \cdot 0,92 \cdot 0,92 = 27 \text{ kg}$$

----- Hết -----

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