

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			
	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: Bùi Duy Anh	0976690611	
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

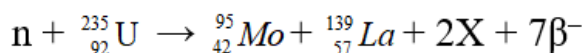
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

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

Câu 1: (hiểu) Trong nguyên tử, loại hạt có khối lượng **không** đáng kể so với các hạt còn lại là

- A. proton. B. neutron.
C. electron. D. neutron và electron.

Câu 2: Trong phản ứng sau đây, hạt X là



- A. Electron B. Proton C. Helium D. Notron

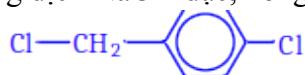
Câu 3: (hiểu) Các dung dịch NaCl, HCl, CH₃COOH, H₂SO₄ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH nhỏ nhất là

- A. HCl. B. CH₃COOH. C. NaCl. D. H₂SO₄.

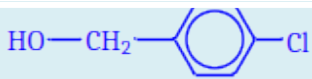
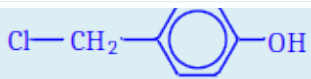
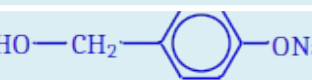
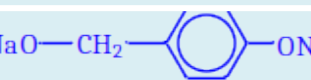
Câu 4: (biết) Biogas là một loại khí sinh học, được sản xuất bằng cách ủ kín các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi, sinh hoạt. Biogas được dùng để đun nấu, chạy máy phát điện sinh hoạt gia đình. Thành phần chính của biogas là

- A. N₂. B. CO₂. C. CH₄. D. NH₃.

Câu 5: (vận dụng) Đun chất sau với dung dịch NaOH đặc, nóng, dư (t^o cao, áp suất cao).



Sản phẩm hữu cơ thu được là

A.		B.	
C.		D.	

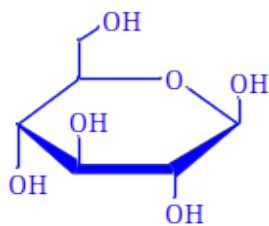
Câu 6: (biết) Nguyên liệu nào sau đây dùng để điều chế chất giặt rửa tự nhiên?

- A. quả bồ kết. B. acid béo. C. chất béo. D. alkane lấy từ dầu mỏ.

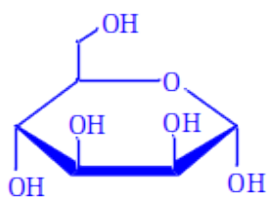
Câu 7: (biết) Cặp chất nào sau đây không phải là đồng phân của nhau?

- A. Tinh bột và cellulose. B. Fructose và glucose.
C. Methyl formate và acetic acid. D. Maltose và Saccharose.

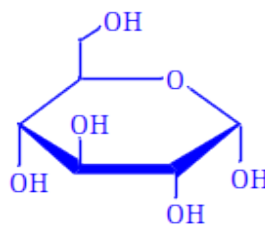
Câu 8: (hiểu) Cho các công thức cấu tạo sau:



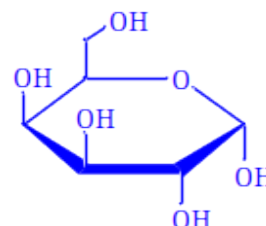
(1)



(2)



(3)



(4)

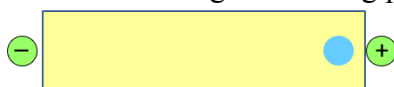
Các công thức cấu tạo biểu diễn hai dạng α -glucose và β -glucose lần lượt là

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

Câu 9: (biết) Chất nào trong các chất sau là chất chủ yếu gây nên mùi tanh của cá

- A. trimethylamine. B. ethylamine. C. methylamine. D. aniline.

Câu 10: (hiểu) Cho hình vẽ sau của amino acid X trong môi trường pH = 6 dưới tác dụng của điện trường:



X có thể là

- A. Glycine. B. Alanine. C. Lysine. D. Glutamic acid.

Câu 11 (biết) Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$.
C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$. D. $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$

Câu 12. (hiểu) Một học sinh thực hiện ba thí nghiệm ở điều kiện chuẩn và quan sát được các hiện tượng sau:

- (1) Đồng kim loại không phản ứng được với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 1M.
(2) Chì kim loại tan trong dung dịch AgNO_3 1M và xuất hiện tinh thể Ag.
(3) Bạc kim loại không phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

Trật tự nào sau đây thể hiện đúng mức độ khử của 3 kim loại?

- A. $\text{Cu} > \text{Pb} > \text{Ag}$. B. $\text{Pb} > \text{Cu} > \text{Ag}$. C. $\text{Cu} > \text{Ag} > \text{Pb}$. D. $\text{Pb} > \text{Ag} > \text{Cu}$.

Câu 13. (vận dụng) Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với điện cực anode than chì và hiệu suất bằng 100%, cường độ dòng điện là 150000 A trong thời gian t giờ thì thu được 252 kg Al tại cathode. Giá trị của t bằng bao nhiêu giờ?

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

Câu 14. (biết) Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng. Kim loại X là

- A. W. B. Cr. C. Hg. D. Pb.

Câu 15. (hiểu) Một hỗn hợp kim loại gồm bạc, sắt và kẽm. Dung dịch nào sau đây có thể dùng để loại bỏ sắt và kẽm trong hỗn hợp nêu với mục đích thu được bạc?

- A. Dung dịch CuSO_4 . B. Dung dịch FeCl_2 .
C. Dung dịch ZnSO_4 . D. Dung dịch HCl.

Câu 16. (biết) Khi để vôi sống trong không khí ẩm một thời gian sẽ có hiện tượng một phần bị chuyển hoá trở lại thành đá vôi. Khí nào sau đây có trong không khí gây ra hiện tượng trên?

- A. Oxygen. B. Methane. C. Nitrogen. D. Carbon dioxide.

Câu 17. (hiểu) Ở một số quốc gia, khoáng vật trona là nguyên liệu chính để sản xuất soda. Thành phần hóa học chính của trona là.

- A. $3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$. B. $\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$.
C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. D. NaNO_3 .

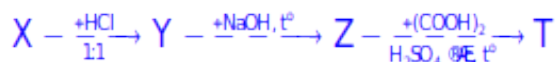
Câu 18: (hiểu) Phức chất nào sau đây có dạng hình học không phải là tứ diện?

- A. $[\text{CuCl}_4]^{2-}$. B. $[\text{CoCl}_4]^{2-}$. C. $[\text{PdCl}_4]^{2-}$. D. $[\text{FeCl}_4]^-$.

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)

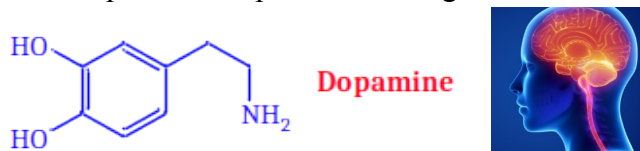
Câu 1: Cho sơ đồ phản ứng sau (biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau):



Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau, trong đó X, Y và Z đều có 2 nguyên tử carbon và T là chỉ chứa một loại nhóm chức. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

- a) Chất Z ứng dụng dùng để pha xăng sinh học (E5, E10), cồn rửa tay.
b) Chất Y được sử dụng làm chất giảm đau tạm thời cho chấn thương của các cầu thủ thể thao.
c) Chất Z có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ tạo dung dịch xanh lam thẫm.
d) Trong cấu tạo của chất T không có gốc methylene ($-\text{CH}_2-$).

Câu 2: Hạnh phúc là điều mà tất cả chúng ta luôn mong muốn có được trong cuộc sống. Hạnh phúc có được do nhiều yếu tố bên ngoài đem đến. Tuy nhiên, trong cơ thể mỗi người đều có những hormone “hạnh phúc” - chúng tác động đến tâm trạng và cảm xúc của bạn làm bạn cảm thấy vui vẻ, yêu đời và dễ chịu hơn. Một trong số những hormone đó là Dopamine. Dopamine có công thức cấu tạo như sau:



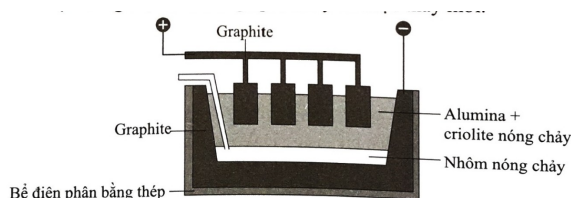
Nghiên cứu nồng độ Dopamine cùng các chất chuyển hóa của Dopamine (DOPAC) trong dịch não tủy và mối liên quan với một số biểu hiện lâm sàng ở bệnh nhân mắc bệnh Parkinson. Xét nghiệm định lượng nồng độ Dopamine, DOPAC dịch não tủy cho cả nhóm bệnh và nhóm chứng (không bị bệnh nghiên cứu). Kết quả theo bảng sau:

Nhóm	Giá trị nồng độ Dopamine trung bình	Giá trị nồng độ DOPAC trung bình
Nhóm chứng	$31,85 \pm 12,56 \text{ pg/mL}$	$7,03 \pm 4,14 \text{ ng/mL}$
Nhóm bệnh	$20,10 \pm 3,52 \text{ pg/mL}$	$3,75 \pm 3,00 \text{ pg/mL}$

Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a) Công thức phân tử của Dopamine là $\text{C}_8\text{H}_{13}\text{NO}_2$.
b) Dopamine là hợp chất hữu cơ tạp chức, chứa đồng thời nhóm chức phenol và arylamine.
c) Cho a mol Dopamine có thể tác dụng vừa đủ với a mol HCl hoặc a mol NaOH.
d) Có sự giảm đáng kể nồng độ Dopamine, DOPAC trung bình trong dịch não tủy ở nhóm chứng so với nhóm bệnh nhân Parkinson.

Câu 3. Trong công nghiệp, nhôm được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy hỗn hợp alumina (Al_2O_3) và cryolite (Na_3AlF_6) còn gọi là quy trình Hall-Héroult: $2\text{Al}_2\text{O}_3(l) \rightarrow 4\text{Al}(l) + 3\text{O}_2(g)$ như hình dưới đây. Nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp alumina và cryolite khoảng 950°C , thấp hơn nhiều so với nhiệt độ nóng chảy của alumina ($> 2000^\circ\text{C}$); ngoài ra, cryolite còn làm tăng độ dẫn điện của hỗn hợp nóng chảy. trong quá trình điện phân, cực dương làm bằng graphite bị ăn mòn và liên tục bị nhúng xuống bể điện phân. Sau một thời gian, các thanh graphite này sẽ được thay mới.

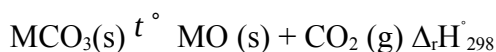


Hình 15.1. Mô hình quy trình Hall – Héroult

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- a) Nhôm kim loại được tách ra tại cathode.
- b) Cryolite được thêm vào bể điện phân giúp tiết kiệm được năng lượng, giảm chi phí sản xuất.
- c) Bên cạnh nhôm, oxygen tinh khiết cũng thu được trực tiếp từ quy trình này.
- d) Vì anode và cathode đều làm bằng graphite, nên nếu đổi chiều dòng điện (anode trở thành cathode và ngược lại) thì quy trình điện phân vẫn xảy ra bình thường.

Câu 4. Các muối carbonate của kim loại nhóm IIA đều bị phân hủy bởi nhiệt:



Biến thiên enthalpy chuẩn của quá trình trên được cho trong bảng sau:

Muối	$\text{MgCO}_3(\text{s})$	$\text{CaCO}_3(\text{s})$	$\text{SrCO}_3(\text{s})$	$\text{BaCO}_3(\text{s})$
$\Delta_r H^\circ_{298}(\text{kJ})$	100,70	179,20	234,60	271,50

- a) Phản ứng phân hủy muối carbonate của các kim loại nhóm IIA trên đều là phản ứng thuận lợi về mặt năng lượng.
- b) Độ bền nhiệt các muối carbonate của kim loại nhóm IIA tăng dần khi số hiệu nguyên tử của M tăng dần.
- c) Khi để vôi bột (thành phần chính là CaO) lâu ngoài không khí có hiện tượng vôi bột dần bị chuyển hóa lại thành đá vôi (thành phần chính là CaCO_3).
- d) Để sản xuất 1 tấn vôi bột theo phương pháp thủ công, người ta nung đá vôi (có hàm lượng CaCO_3 là 72%, còn lại là tạp chất trơ) với than đá (giả sử chỉ chứa carbon và tạp chất trơ), biết $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{CO}_2) = 393,50 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Khi đó, thể tích khí CO_2 tối thiểu đã thải ra môi trường ở điều kiện chuẩn nhiều hơn $82,0 \text{ m}^3$.

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

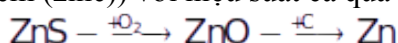
(ghi chú: phải chỉ rõ mức độ biết, hiểu, vận dụng ở đầu mỗi câu và đáp án ở mỗi câu là những con số có tối đa 4 ký tự theo quy ước làm tròn)

Câu 1: (hiểu) Thả một mảnh magnesium có khối lượng 0,1g vào dung dịch HCl loãng. Sau 5 giây thấy mảnh magnesium tan hết. Hãy tính tốc độ trung bình của phản ứng hòa tan magnesium theo đơn vị g/s

Câu 2: (hiểu) Xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH dư, thu được glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Phân tử khối của X là

Câu 3: (hiểu) Từ 16,20 tấn cellulose người ta sản xuất được m tấn Cellulose trinitrate (biết hiệu suất phản ứng tính theo cellulose là 90%). Giá trị của m là

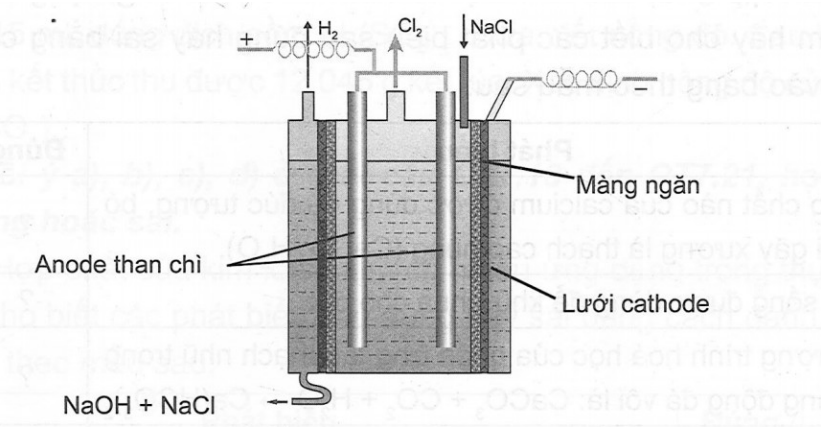
Câu 4: (vận dụng) Một nhà máy luyện kim sản xuất Zn từ m tấn quặng sphalerite (chứa 70% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa kẽm (zinc)) với hiệu suất cả quá trình đạt 90% theo sơ đồ:



Toàn bộ lượng kẽm (zinc) tạo ra được đúc thành 2 triệu ống kẽm 6m (zinc) hình hộp chữ nhật: 30 x 60 (mm) được tráng một lớp kẽm (zinc) dày 20 micromet. Biết khối lượng riêng của kẽm là $7,14 \text{ g/cm}^3$. Giá trị của m gần nhất là (kết quả làm tròn đến phần nguyên).

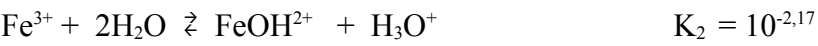
Câu 5: (vận dụng) Trong công nghiệp, người ta sản xuất NaOH (xút) từ muối ăn bằng phương pháp điện phân

dung dịch có màng ngăn. Tính khối lượng NaCl cần dùng để sản xuất 15 tấn NaOH (với hiệu suất là 80%).



Sơ đồ thùng điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn để điều chế NaOH

Câu 6: (vận dụng) Tính pH của dung dịch FeSCN^{2+} có nồng độ 0,1 M biết



===== Hết đề =====

3. HƯỚNG DẪN CHẤM

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

1 - C	2 -D	3 -D	4 -C	5 -C
6 -A	7 -A	8 -B	9 -A	10 -D
11 -D	12 -B	13 -B	14 -C	15 -D
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	Đ	4	a	S
	b	Đ		b	S		b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S		c	S		c	Đ
	d	S		d	Đ		d	S		d	Đ

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

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	0,02	4	731
2	860	5	27,6
3	36,7	6	2,08

4. GIẢI CHI TIẾT

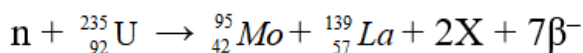
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

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

Câu 1: (hiểu) Trong nguyên tử, loại hạt có khối lượng **không** đáng kể so với các hạt còn lại là

- A. proton. B. neutron.
C. electron. D. neutron và electron.

Câu 2: Trong phản ứng sau đây, hạt X là



- A. Electron B. Proton C. Hêli D. Notron

Hướng dẫn:

Ta phải xác định được điện tích và số khối của các tia và hạt còn lại trong phản ứng : ${}_0^1n; {}_{-1}^0P^-$

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích và số khối ta được : 2 hạt X có

$$2Z = 0 + 92 - 42 - 57 - 7 \cdot (-1) = 0$$

$$2A = 1 + 235 - 95 - 139 - 7 \cdot 0 = 2.$$

Vậy suy ra X có Z = 0 và A = 1. Đó là hạt notron .

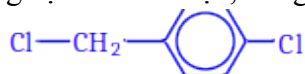
Câu 3: (hiểu) Các dung dịch NaCl, HCl, CH₃COOH, H₂SO₄ có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH nhỏ nhất là

- A. HCl. B. CH₃COOH. C. NaCl. D. H₂SO₄.

Câu 4: (biết) Biogas là một loại khí sinh học, được sản xuất bằng cách ủ kín các chất thải hữu cơ trong chăn nuôi, sinh hoạt. Biogas được dùng để đun nấu, chạy máy phát điện sinh hoạt gia đình. Thành phần chính của biogas là

- A. N₂. B. CO₂. C. CH₄. D. NH₃.

Câu 5: (vận dụng) Đun chất sau với dung dịch NaOH đặc, nóng, dư (t^o cao, áp suất cao).



Sản phẩm hữu cơ thu được là

A.		B.	
C.		D.	

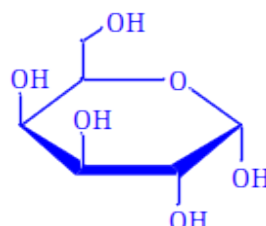
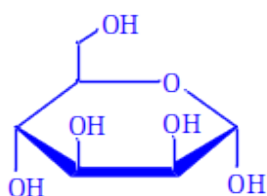
Câu 6: (biết) Nguyên liệu nào sau đây dùng để điều chế chất giặt rửa tự nhiên?

- A. quả bồ kết. B. acid béo. C. chất béo. D. alkane lấy từ dầu mỏ.

Câu 7: (biết) Cặp chất nào sau đây không phải là đồng phân của nhau?

- A. Tinh bột và cellulose. B. Fructose và glucose.
C. Methyl formate và acetic acid. D. Maltose và Saccharose.

Câu 8: (hiếu) Cho các công thức cấu tạo sau:



(2)

(4)

Các công thức cấu tạo biểu diễn hai dạng α -glucose và β -glucose lần lượt là

B. (3) và (1).

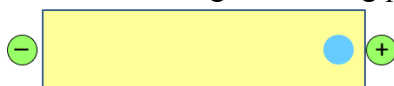
D. (4) và (2).

Câu 9: (biết) Chất nào trong các chất sau là chất chủ yếu gây nên mùi tanh của cá

B. ethylamine.

D. aniline.

Câu 10: (hiểu) Cho hình vẽ sau của amino acid X trong môi trường pH = 6 dưới tác dụng của điện trường:



X có thể là

B. Alanine.

D. Glutamic acid.

Câu 11 (biết) Chất nào sau đây có thể tham gia phản ứng trùng ngưng?

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

D. $\text{H}_2\text{N}[\text{CH}_2]_5\text{COOH}$

Câu 12. (hiểu) Một học sinh thực hiện ba thí nghiệm ở điều kiện chuẩn và quan sát được các hiện tượng sau:

(1) Đồng kim loại không phản ứng được với dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

(2) Chì kim loại tan trong dung dịch AgNO_3 1M và xuất hiện tinh thể Ag.

(3) Bạc kim loại không phản ứng với dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

Trật tự nào sau đây thể hiện đúng mức độ khử của 3 kim loại?

B. $\text{Pb} > \text{Cu} > \text{Ag}$.

D. $\text{Pb} > \text{Ag} > \text{Cu}$.

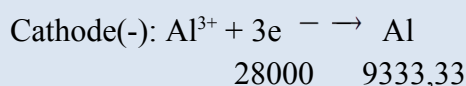
Câu 13. (vận dụng) Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với điện cực anode than chì và hiệu suất bằng 100%, cường độ dòng điện là 150000 A trong thời gian t giờ thì thu được 252 kg Al tại cathode. Giá trị của t bằng bao nhiêu giờ?

B. 5.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Đáp số 5.



$$n_{Al} = \frac{252000}{27} \approx 9333,33 \text{ (mol)}$$

$$n_e.F \quad 28000.96500$$

$$t = \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{150000} \approx 18013,33 \text{ (s)} = 5 \text{ (h)}$$

Câu 14. (biết) Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng. Kim loại X là

B. Cr.

D. Pb.

Câu 15. (hiểu) Một hỗn hợp kim loại gồm bạc, sắt và kẽm. Dung dịch nào sau đây có thể dùng để loại bỏ sắt và kẽm trong hỗn hợp nếu với mục đích thu được bạc?

- A. Dung dịch CuSO_4 . B. Dung dịch FeCl_2 .
C. Dung dịch ZnSO_4 . D. Dung dịch HCl .

Câu 16. (biết) Khi để vôi sống trong không khí ẩm một thời gian sẽ có hiện tượng một phần bị chuyển hoá trở lại thành đá vôi. Khí nào sau đây có trong không khí gây ra hiện tượng trên?

- A. Oxygen. B. Methane. C. Nitrogen. D. Carbon dioxide.

Câu 17. (hiểu) Ở một số quốc gia, khoáng vật trona là nguyên liệu chính để sản xuất soda. Thành phần hóa học chính của trona là.

- A. $3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$. B. $\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$.
C. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. D. NaNO_3 .

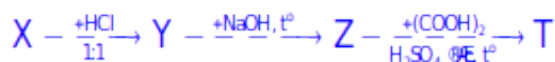
Câu 18: (hiểu) Phức chất nào sau đây có dạng hình học không phải là tứ diện?

- A. $[\text{CuCl}_4]^{2-}$. B. $[\text{CoCl}_4]^{2-}$. C. $[\text{PdCl}_4]^{2-}$. D. $[\text{FeCl}_4]^-$.

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)

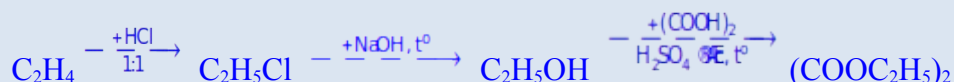
Câu 1: Cho sơ đồ phản ứng sau (biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau):



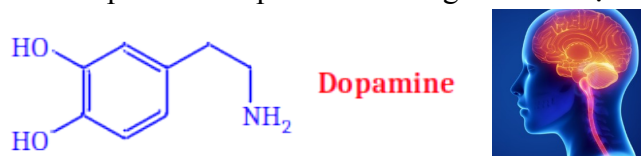
Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau, trong đó X, Y và Z đều có 2 nguyên tử carbon và T là chỉ chứa một loại nhóm chức. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

- a. Chất Z ứng dụng dùng để pha xăng sinh học (E5, E10), còn rửa tay.
b. Chất Y được sử dụng làm chất giảm đau tạm thời cho chấn thương của các cầu thủ thể thao.
c. Chất Z có khả năng hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ tạo dung dịch xanh lam thẫm.
d. Trong cấu tạo của chất T không có gốc methylene ($-\text{CH}_2-$).

Lời giải tham khảo:



Câu 2: Hạnh phúc là điều mà tất cả chúng ta luôn mong muốn có được trong cuộc sống. Hạnh phúc có được do nhiều yếu tố bên ngoài đem đến. Tuy nhiên, trong cơ thể mỗi người đều có những hormone “hạnh phúc” - chúng tác động đến tâm trạng và cảm xúc của bạn làm bạn cảm thấy vui vẻ, yêu đời và dễ chịu hơn. Một trong số những hormone đó là Dopamine. Dopamine có công thức cấu tạo như sau:



Nghiên cứu nồng độ Dopamine cùng các chất chuyển hóa của Dopamine (DOPAC) trong dịch não tủy và mối liên quan với một số biểu hiện lâm sàng ở bệnh nhân mắc bệnh Parkinson. Xét nghiệm định lượng nồng độ Dopamine, DOPAC dịch não tủy cho cả nhóm bệnh và nhóm chứng (không bị bệnh nghiên cứu). Kết quả theo bảng sau:

Nhóm	Giá trị nồng độ Dopamine trung bình	Giá trị nồng độ DOPAC trung bình
Nhóm chứng	$31,85 \pm 12,56 \text{ pg/mL}$	$7,03 \pm 4,14 \text{ ng/mL}$

Nhóm bệnh	$20,10 \pm 3,52 \text{ pg/mL}$	$3,75 \pm 3,00 \text{ pg/mL}$
-----------	--------------------------------	-------------------------------

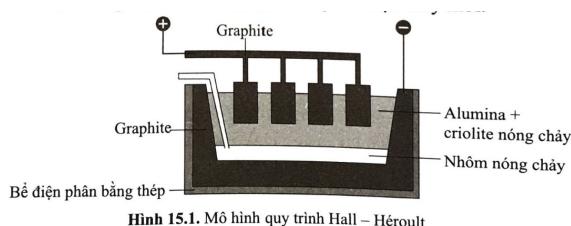
Hãy cho biết những phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- Công thức phân tử của Dopamine là $\text{C}_8\text{H}_{13}\text{NO}_2$.
- Dopamine là hợp chất hữu cơ tạp chức, chứa đồng thời nhóm chức phenol và arylamine.
- Cho a mol Dopamine có thể tác dụng vừa đủ với a mol HCl hoặc a mol NaOH.
- Có sự giảm đáng kể nồng độ Dopamine, DOPAC trung bình trong dịch não tủy ở nhóm chứng so với nhóm với nhóm bệnh nhân Parkinson.

Lời giải tham khảo:

- Sai vì công thức phân tử của Dopamine là $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_2$.
- Sai vì Dopamine là hợp chất hữu cơ tạp chức, chứa đồng thời nhóm chức phenol và **alkylamine**.
- Sai vì cho a mol Dopamine có thể tác dụng vừa đủ với **a mol HCl** (do có 1 nhóm amine) hoặc **2a mol NaOH** (do có 2 nhóm chức phenol).
- Đúng.

Câu 3. Trong công nghiệp, nhôm được điều chế bằng cách điện phân nóng chảy hỗn hợp alumina (Al_2O_3) và cryolite (Na_3AlF_6) còn gọi là quy trình Hall-Héroult: $2\text{Al}_2\text{O}_3(l) \rightarrow 4\text{Al}(l) + 3\text{O}_2(g)$ như hình dưới đây. Nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp alumina và cryolite khoảng 950°C , thấp hơn nhiều so với nhiệt độ nóng chảy của alumina ($> 2000^\circ\text{C}$); ngoài ra, cryolite còn làm tăng độ dẫn điện của hỗn hợp nóng chảy. trong quá trình điện phân, cực dương làm bằng graphite bị ăn mòn và liên tục bị nhúng xuống bể điện phân. Sau một thời gian, các thanh graphite này sẽ được thay mới.



Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

- Nhôm kim loại được tách ra tại cathode.
- Cryolite được thêm vào bể điện phân giúp tiết kiệm được năng lượng, giảm chi phí sản xuất.
- Bên cạnh nhôm, oxygen tinh khiết cũng thu được trực tiếp từ quy trình này.
- Vì anode và cathode đều làm bằng graphite, nên nếu đổi chiều dòng điện (anode trở thành cathode và ngược lại) thì quy trình điện phân vẫn xảy ra bình thường.

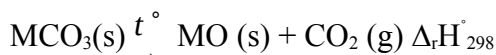
Hướng dẫn giải

- Đúng. Tại cathode (-): $\text{Al}^{3+}(l) + 3e \rightarrow \text{Al}(l)$, theo hình vẽ, lớp nhôm nóng chảy thu được tại cực âm (phần đáy của bể điện phân).
- Đúng. Cryolite làm giảm sâu nhiệt độ nóng chảy, từ đó giảm lượng năng lượng cần cung cấp để nấu chảy hỗn hợp. Ngoài ra, việc tăng độ dẫn điện còn làm tăng hiệu suất của quá trình điện phân. Do đó, làm giảm chi phí sản xuất.
- Sai. Tại anode, graphite bị ăn mòn do phản ứng với oxygen tạo thành các oxide của carbon thoát ra cùng với oxygen.

$$\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$$

$$\text{C}(s) + \text{CO}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}(g)$$
- Sai. Việc thiết kế cathode bên dưới bể điện phân giúp nhôm nóng chảy sinh ra ở đáy bể tránh tiếp xúc với oxygen trong không khí, ngoài ra tỉ trọng của nhôm lỏng lớn hơn hỗn hợp điện phân giúp nhôm lỏng chìm xuống đáy bể, không ảnh hưởng đến quá trình điện phân. Anode ở phía trên dễ dàng nhúng xuống bể liên tục khi bị ăn mòn (việc này gần như không thể thực hiện nếu đặt anode ở đáy bể). Bên cạnh đó, nếu anode ở đáy bể, các khí sinh ra tại anode sẽ thoát vào hỗn hợp lỏng, ảnh hưởng đến quá trình điện phân.

Câu 4. Các muối carbonate của kim loại nhóm IIA đều bị phân hủy bởi nhiệt:



Biến thiên enthalpy chuẩn của quá trình trên được cho trong bảng sau:

Muối	$\text{MgCO}_3(\text{s})$	$\text{CaCO}_3(\text{s})$	$\text{SrCO}_3(\text{s})$	$\text{BaCO}_3(\text{s})$
$\Delta_r H^\circ_{298} \text{ (kJ)}$	100,70	179,20	234,60	271,50

a. Phản ứng phân hủy muối carbonate của các kim loại nhóm IIA trên đều là phản ứng thuận lợi về mặt năng lượng.

b. Độ bền nhiệt các muối carbonate của kim loại nhóm IIA tăng dần khi số hiệu nguyên tử của M tăng dần.

c. Khi để vôi bột (thành phần chính là CaO) lâu ngoài không khí có hiện tượng vôi bột dần bị chuyển hóa lại thành đá vôi (thành phần chính là CaCO_3).

d. Để sản xuất 1 tấn vôi bột theo phương pháp thủ công, người ta nung đá vôi (có hàm lượng CaCO_3 là 72%, còn lại là tạp chất trơ) với than đá (giả sử chỉ chứa carbon và tạp chất trơ), biết $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{CO}_2) = 393,50 \text{ kJ.mol}^{-1}$. Khi đó, thể tích khí CO_2 tối thiểu đã thải ra môi trường ở điều kiện chuẩn nhiều hơn $82,0 \text{ m}^3$.

Hướng dẫn giải

a. Sai vì các phản ứng có $\Delta_r H^\circ_{298} > 0$ đều là phản ứng thu nhiệt, không thuận lợi về mặt năng lượng.

b. Đúng.

c. Đúng.

d. Sai.

- Nhiệt lượng tối thiểu để thực hiện phản ứng nung là:

$$Q = \frac{10^6 \cdot 72}{100 \cdot 100} \cdot 179,2 = 1290,24 \text{ kJ}$$

- Thể tích CO_2 tối thiểu là:

$$V_{\text{CO}_2} = \frac{1290,24}{393,5 \cdot 1000} \cdot 24,79 = 81,28 \text{ m}^3$$

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

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

Câu 1: (hiểu) Thả một mảnh magnesium có khối lượng 0,1g vào dung dịch HCl loãng. Sau 5 giây thấy mảnh magnesium tan hết. Hãy tính tốc độ trung bình của phản ứng hòa tan magnesium theo đơn vị g/s

Hướng dẫn giải

$$v = - \frac{0 - 0,1}{5} = 0,02 \text{ (g/s)}$$

Tốc độ trung bình của phản ứng hòa tan magnesium là:

Câu 2: (hiểu) Xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH dư, thu được glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate. Phân tử khối của X là

Đáp số: 860

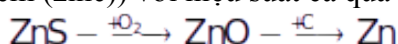
Câu 3: (hiểu) Từ 16,20 tấn cellulose người ta sản xuất được m tấn Cellulose trinitrate (biết hiệu suất phản ứng tính theo cellulose là 90%). Giá trị của m là

• Phản ứng: $C_6H_7O_2(OH)_3 + 3HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4, 0^\circ C \rightarrow t^\circ} C_6H_7O_2(ONO_2)_3 + 3H_2O \quad (H = 90\%)$

$$\begin{matrix} M: & 162 & & 297 \\ m: & 16,2 & \rightarrow & \frac{16,2 \cdot 297}{162} \cdot 90\% = 26,73 \text{ tấn} \end{matrix}$$

Đáp số: 26,7

Câu 4: (vận dụng) Một nhà máy luyện kim sản xuất Zn từ m tấn quặng sphalerite (chứa 70% ZnS về khối lượng, còn lại là tạp chất không chứa kẽm (zinc)) với hiệu suất cả quá trình đạt 90% theo sơ đồ:



Toàn bộ lượng kẽm (zinc) tạo ra được đúc thành 2 triệu ống kẽm 6m (zinc) hình hộp chữ nhật: 30 x 60 (mm) được tráng một lớp kẽm (zinc) dày 20 micromet. Biết khối lượng riêng của kẽm là 7,14 g/cm³. Giá trị của m gần nhất là (kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Hướng dẫn giải

$$m_{2 \text{ triệu ống Zn}} = 2 \cdot 10^6 \cdot 6 \cdot 10^2 \cdot 30 \cdot 0,1 \cdot 60 \cdot 0,1 \cdot 20 \cdot 10^{-4} \cdot 7,14 = 308\,448\,000 \text{ g} = 308,448 \text{ tấn}$$

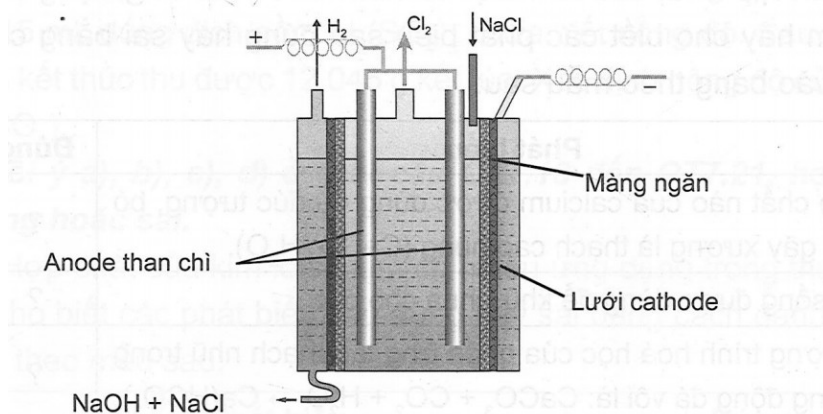
quặng sphalerite 70% ZnS :

$$\begin{matrix} ZnS & \xrightarrow{+O_2} & ZnO & \xrightarrow{+C} & Zn \\ 97 & \xleftarrow{H=90\%} & & & 65 \\ m \text{ tấn} & & & & 308,448 \text{ tấn} \end{matrix}$$

$$m_{\text{quặng sphalerite}} = \frac{308,448 \cdot 97}{65} \cdot \frac{100}{90} \cdot \frac{100}{70} = 730,63 \text{ tấn} = 731 \text{ tấn}$$

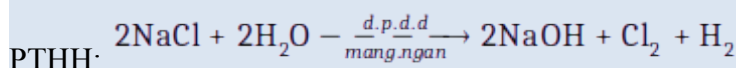
Đáp số : 731 tấn

Câu 5: (vận dụng) Trong công nghiệp, người ta sản xuất NaOH (xút) từ muối ăn bằng phương pháp điện phân dung dịch có màng ngăn. Tính khối lượng NaCl cần dùng để sản xuất 15 tấn NaOH (với hiệu suất là 80%).



Sơ đồ thùng điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn để điều chế NaOH

Hướng dẫn giải



Khối lượng NaCl cần để sản xuất 15 tấn NaOH

$$m_{NaCl}(\text{lý thuyết}) = \frac{15}{40} \cdot 58,5 = 21,94 \text{ (tấn)}$$

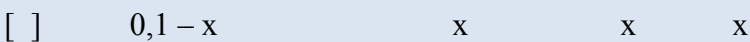
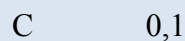
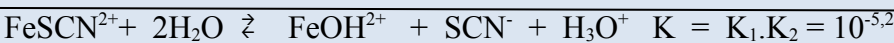
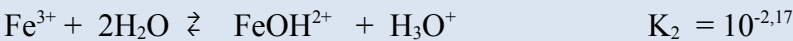
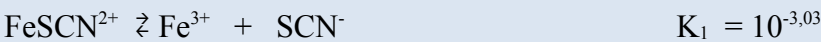
$$m_{\text{NaCl}}(\text{thực tế}) = \frac{21,94}{80\%} = 27,56 \text{ (tấn)}$$

Đáp số: 27,6 tấn.

Câu 6: (vận dụng) Tính pH của dung dịch FeSCN^{2+} có nồng độ 0,1 M biết



Hướng dẫn giải



$$K_C = \frac{x^3}{0,1-x} = 10^{-5,2} \Rightarrow x = 8,33 \cdot 10^{-3} = 10^{-2,08} \text{ (M)}$$

Vậy $\text{pH} = 2,08$

Đáp số: 2,08

----- Hết phần giải chi tiết -----

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