

ĐỀ HÓA 2

ĐÁP ÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (Câu 1 – 18)

ĐÁP ÁN TÓM TẮT

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

Câu 1

Nhúng zinc (Zn) vào dung dịch silver nitrate (AgNO_3).

- Zn hoạt động mạnh hơn Ag \Rightarrow Zn bị oxi hoá $\rightarrow \text{Zn}^{2+}$, Ag^+ bị khử \rightarrow Ag bám lên thanh Zn.
Đáp án: **B**.

Câu 2

Chất nào gọi là “potassium hydrogenphosphate”?

- Potassium hydrogenphosphate: K_2HPO_4 .
Đáp án: **B**.

Câu 3

Polime có mắt xích $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CN})-$ \rightarrow **polyacrylonitrile (PAN)**.

Đáp án: **A**.

Câu 4

Liên kết ion hình thành chủ yếu giữa **kim loại điển hình + phi kim điển hình**.

Đáp án: **A**.

Câu 5

Al có số hiệu $Z=13$. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình e là $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$.

Đáp án: **A**.

Câu 6

Hoà chất xử lý “nước cứng vĩnh cửu” (chứa CaSO_4 , MgSO_4 ...) thường là Na_2CO_3 .

Đáp án: **B**.

Câu 7

Nhỏ I_2 vào nước chè xanh thấy màu nâu nhạt dần mất \Rightarrow **polyphenol** trong chè khử I_2 về I^- .

Đáp án: **B**.

Câu 8

Điều chế HNO_3 bằng cách oxy hoá NH_3 (xúc tác Pt, t° cao). Sản phẩm trung gian chính: **NO**.

Đáp án: **B**.

Câu 9

$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, $M=88$, không tráng gương, thủy phân kiềm tạo ancol no + muối acid no \Rightarrow ester. Phù hợp: **HCOOC_3H_7** (propyl formate).

Đáp án: **D**

Câu 10

Phản ứng xà phòng hoá: **chất béo + kiềm** \rightarrow xà phòng + glycerol.

Đáp án: **A**.

Câu 11

Amine bậc một mạch hở C_3H_9N : **propan-1-amine**.

Đáp án: **B**.

Câu 12

Carbohydrate nào là **disaccharide**? → **Lactose**.

Đáp án: **A**.

Câu 13

Điều chế $CH\equiv CH$ từ $CaC_2 + H_2O$, qua trung gian C_2^{2-} . Phát biểu nào sai? “Trong giai đoạn (1), liên kết $C\equiv C$ bị phá vỡ” → sai.

Đáp án: **C**.

Câu 14

Ester $CH_3CH_2CH_2COOCH_3$ = methyl butanoate.

Đáp án: **C**.

Câu 15

Amino acid X có $-NH_2$ và ... (1) ... → (1) = $-COOH$.

Đáp án: **B**.

Câu 16

Peptide Y, $pH=7$, tồn tại ion lưỡng cực: đầu $-NH_2$ thành $-NH_3^+$, cuối $-COOH$ thành $-COO^-$.

Đáp án: **D**.

Câu 17

Cho $E^\circ(Sn^{2+}/Sn)=-0,14$; $Zn^{2+}/Zn=-0,76$; $Fe^{3+}/Fe^{2+}=+0,77$; $Ag^+/Ag=+0,80$. Ion nào oxi hoá mạnh hơn Zn^{2+} nhưng yếu hơn Fe^{3+} ? → Sn^{2+} ($-0,14 > -0,76$, và $-0,14 < +0,77$).

Đáp án: **A**.

Câu 18

Hai cặp Sn^{2+}/Sn ($-0,14$ V) và Ag^+/Ag ($+0,80$ V). Suất điện động chuẩn = $0,80 - (-0,14)=0,94$ V.

Đáp án: **D**.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI (4 CÂU)

ĐÁP ÁN TÓM TẮT

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

GIẢI CHI TIẾT TỪNG CÂU

Câu 1

(Điện phân Na_2SO_4 không màng ngăn)

- (a) Ở cathode khử $H_2O \rightarrow H_2 \Rightarrow$ Đúng.
- (b) Ở anode oxy hoá $H_2O/OH^- \rightarrow O_2 \Rightarrow$ Đúng.

- (c) Sau 1 thời gian, pH không tăng rõ (không có màng ngăn, H^+/OH^- có thể trung hoà) \Rightarrow Sai.
- (d) Có khả năng tạo $NaHSO_4$ cục bộ (gần anode), pH cục bộ $\downarrow \Rightarrow$ Đúng.

Câu 2

(Nhiệt phân natri benzoate với vôi soda tạo benzen)

- (a) Gọi “phản ứng tách $-COONa$ thành Na_2CO_3 ” \rightarrow chưa chính xác \Rightarrow Sai.
- (b) CaO hút CO_2 phát sinh \Rightarrow Đúng.
- (c) Sản phẩm rắn có $Na_2CO_3 \Rightarrow$ Đúng.
- (d) Benzen lẫn hơi nước, cần làm khô, chưng cất \Rightarrow Đúng.

Câu 3

(Phân huỷ H_2O_2 bằng catalase)

- (a) Tốc độ phụ thuộc $[H_2O_2]$, hoạt tính enzyme \Rightarrow Đúng.
- (b) H_2O_2 tự oxi hoá-khử nội bộ \Rightarrow Đúng.
- (c) Khoai tây chứa catalase, xúc tác sinh học \Rightarrow Đúng.
- (d) Nhiệt tăng \Rightarrow phản ứng **toả** nhiệt (chứ không “thu” nhiệt) \Rightarrow Sai.

Câu 4

(Nung quặng pyrit FeS_2 trong không khí)

- (a) Sắt bị oxi hoá lên $Fe^{3+} \Rightarrow$ Đúng.
- (b) Lưu huỳnh trong FeS_2 , sp $SO_2 \rightarrow S(+4) \Rightarrow$ Đúng.
- (c) Phản ứng toả nhiệt mạnh, có thể tự duy trì \Rightarrow Đúng.
- (d) Fe_2O_3 làm chất hấp phụ (nếu tinh chế) \Rightarrow Đúng.

PHẦN III. (TỰ LUẬN/ TRẢ LỜI NGẮN)

Thí sinh trả lời các Câu 1 – 6.

Câu 1

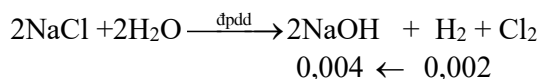
1. Phương trình điện phân nóng chảy $MgCl_2$:
 - Cathode): $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$
 - Anode: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$
2. 1000 kg “ $MgCl_2$ kỹ thuật” (95 % $MgCl_2$) \Rightarrow 950 kg $MgCl_2$.
 - $n(MgCl_2) = 950000 \div 95 = 10000$ mol. Mỗi mol $MgCl_2$ tạo 1 mol $Mg \Rightarrow m(Mg)$
 $lt = 10000 \times 24 = 240$ kg.
 - Hiệu suất 92 % \Rightarrow thu 221 kg = 0,221 tấn.
3. Biện pháp tăng hiệu suất: (a) thêm CaF_2 để hạ nhiệt độ nóng chảy, giảm hao phí \Rightarrow hiệu quả.

Câu 2

Phản ứng: $2NaNO_3 + CuO \rightarrow Cu + 2NaNO_2 + O_2 + N_2$ (hiệu suất 100 %).

1. NaNO_3 đóng vai trò **chất oxi hoá** ($\text{N}(+5)$ xuống $\text{N}(+3)$)
2. Hỗn hợp có m (NaNO_3) + 5,8 g CuO , tạo 1,68 L O_2 (đkc): $n(\text{O}_2) = 1,68/22,4 = 0,075$. pthh $2 \rightarrow 1$
 $\Rightarrow n(\text{NaNO}_3) = 0,15 \Rightarrow m = 0,15 \times 85 = 12,75$ g.
3. Nếu hiệu suất 80 %, khối lượng Cu thực tế = (khối lượng Cu lý thuyết) $\times 0,80$.

$$\text{Đáp án: } n_e = \frac{I.t}{F} = \frac{0,2.1930}{96500} = 0,004 \text{ mol} = 2 n_{\text{H}_2} \Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,002 \text{ mol}$$



$$[\text{OH}^-] = 0,004 : 2 = 0,002\text{M} \Rightarrow \text{pOH} = -\lg(0,002) = 2,7 \Rightarrow \text{pH} = 14 - 2,7 = 11,3$$

Câu 3

Dung dịch X (200 mL) chứa HCl , KCl , MgCl_2 .

- Phần 1 (100 mL): + AgNO_3 dư $\rightarrow 4,305$ g $\text{AgCl} \Rightarrow n = 0,030 \Rightarrow \text{Cl}^- = 0,030$. Toàn X = 0,060.
- Phần 2 (100 mL): trung hoà H^+ bằng 25 mL NaOH 0,10 M $\Rightarrow n(\text{OH}^-) = 0,00250 \Rightarrow n(\text{H}^+) = 0,00250$. Toàn X = 0,00500. Thêm $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \Rightarrow 2,945$ g $(\text{NH}_4)_2\text{Mg}(\text{CO}_3)_2 \Rightarrow n = 2,945/174 = 0,0169 \Rightarrow \text{Mg}^{2+} = 0,0169$ (100 mL) $\Rightarrow 0,0338$ (toàn X).

1. Ion rút gọn:

- (a) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{Mg}^{2+} + 2\text{NH}_4^+ + 2\text{CO}_3^{2-} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{Mg}(\text{CO}_3)_2 \downarrow$

2. $a + 2b + c = 0,060$ (Cl^-), $b = 0,0338$ (mol MgCl_2), $c = 0,00500$ (HCl). Tính $a = n(\text{KCl})$. Rồi chia 0,200 L \Rightarrow mol/L.

3. Nếu thêm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ trước \Rightarrow kết tủa BaCO_3 , ảnh hưởng Mg^{2+} .

Câu 4

Đun sôi ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) + acetic acid (CH_3COOH) + proionic acid ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$) (tỉ lệ 2:1:1), xúc tác H_2SO_4 đặc, hiệu suất 70 %.

1. Phương trình:

- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ (ethyl acetate)
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ (ethyl propionate)

2. Nếu $n(\text{et}) = 0,20$, $n(\text{ax1}) = 0,10$, $n(\text{ax2}) = 0,10 \Rightarrow$ tổng axit = 0,20 \Rightarrow lý thuyết 0,20 mol este, hiệu suất 70 % $\Rightarrow 0,14$ mol este.

3. Tách nước bằng H_2SO_4 đặc, trung hoà acid dư, chưng cất phân đoạn.

Câu 5

Hỗn hợp 2 amino acid Gly ($\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$, $M=75$) và Ala ($\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$, $M=89$), tỉ lệ 1:1. Hòa tan, cần 100 mL NaOH 1,0 M $\Rightarrow 0,10$ mol $\text{OH}^- \Rightarrow 2x = 0,10 \Rightarrow x = 0,05$.

- $m(\text{Gly}) = 0,05 \times 75 = 3,75$, $m(\text{Ala}) = 0,05 \times 89 = 4,45 \Rightarrow 8,20$ g.
- % Gly = $3,75/8,20 \times 100 \approx 45,7$ %.

- Pthh: $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$. Dung dịch pH trung tính do amino acid lưỡng tính.

Câu 6

Phản ứng: $\text{N}_2 (\text{k}) + 3\text{H}_2 (\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (\text{k})$, $\Delta H < 0$.

1. Tăng áp suất, giảm nhiệt độ (vừa phải), rút NH_3 khỏi hỗn hợp.
2. $\Delta H^\circ(\text{NH}_3) = -46 \text{ kJ/mol} \Rightarrow 2 \text{ mol} \Rightarrow -92$. Tạo 34 kg $\Rightarrow n = 2000 \Rightarrow$ toả $2000 \times 46 = 92000 \text{ kJ}$.
3. T thấp \Rightarrow tốc độ phản ứng chậm.

WEUPBOOK