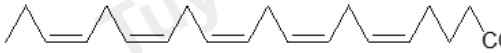
# ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT VÀ ĐẠI HỌC MÔN HOÁ HỌC - ĐỀ 19
# CÓ LỜI GIẢI CHI TIẾT
# MÔN: HOÁ HỌC 12
## BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

## I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

**Câu 1:** (ID: 787902) Acid béo omega-3 và omega-6 đều có vai trò quan trọng đối với cơ thể, giúp phòng ngừa nhiều loại bệnh. Chất nào sau đây thuộc loại acid béo omega-3 ?

**A.** 

.

**B.** 

.

**C.** 

.

**D.** 

.

**Câu 2:** (ID: 741916) Ruộng lúa mới cấy được một tháng. Lúa đã cứng cây và đang phát triển cần được bón thúc bằng phân đạm urea để lúa phát triển tốt hơn. Nhưng rêu xanh đang phủ kín mặt ruộng, cần phải bón vôi toả $Ca(OH)_2$ để diệt rêu. Biết rằng trong nước urea có thể chuyển hoá thành $(NH_4)_2CO_3$. Phương án tối ưu để giải quyết đồng thời hai vấn đề trên là

**A.** bón vôi toả trước, vài ngày sau mới bón đạm.
**B.** bón đạm trước một lát rồi bón vôi toả.
**C.** trộn đều vôi toả với đạm rồi bón cùng một lúc.
**D.** bón vôi toả trước một lát rồi bón đạm.

**Câu 3:** (ID: 740033) Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm "hộp bã mía" - bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khoẻ với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến 200 $^0$C, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khoẻ con người. Trong khi đó hộp xốp đựng thức ăn nhanh được làm từ chất dẻo PS, có nhiệt độ nóng chảy 70 - 80 $^0$C.

Cho các phát biểu sau:

a) Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.

b) Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.

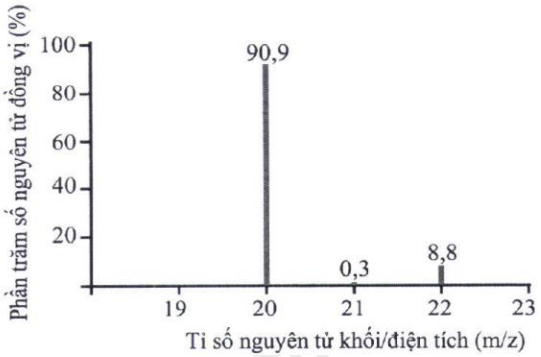
c) Hộp xốp đựng thức ăn nhanh có thể sử dụng trong lò vi sóng và là vật liệu khó phân huỷ sinh học.

d) Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dẻo là polymer tổng hợp.

Các phát biểu đúng là

**A.** (a), (b), (c).
**B.** (a), (b), (d).
**C.** (b), (c), (d).
**D.** (a), (c), (d).

**Câu 4:** (ID: 667267) Số đồng vị bền của nguyên tố neon (Ne) được suy ra từ phổ khối lượng ở hình bên là




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

**Câu 5:** (ID: 787825) Trong phân tử amylose, các gốc …(1)… liên kết với nhau bằng liên kết …(2)… Các cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống (1) và (2) là

**A.** α-glucose; α-1,4-glycoside. **B.** β-glucose; β-1,4-glycoside.

**C.** β-glucose; β-1,6-glycoside. **D.** α-glucose; α-1,6-glycoside.

**Câu 6:** (ID: 738746) Trong phức chất $[Fe(OH_2)]^{2+}$, mỗi phân tử nước sử dụng bao nhiêu electron để tạo liên kết phối trí với AO trống của ion $Fe^{2+}$?

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 6.

**Câu 7:** (ID: 789221) EGCG (epigallcocatechin gallate) là chất chống oxy hóa được tìm thấy trong trà xanh có khả năng chống oxy hóa cao gấp 100 lần so với vitamin C, gấp 25 lần so với vitamin E. Pha nước trà thường thực hiện bằng cách cho nước vừa đun sôi vào ấm trà, ngâm ủ trong khoảng thời gian 3 – 5 phút là uống được. Hoạt chất EGCG được tách từ trà xanh bằng phương pháp nào sau đây?

**A.** Kết tinh. **B.** Chưng cất. **C.** Sắc kí. **D.** Chiết.

**Câu 8:** (ID: 785923) Muối carbonate của kim loại nhóm IIA đều bị phân huỷ bởi nhiệt

$$MCO_3(s) \rightarrow MO(s) + CO_2(g) \quad \Delta_r H^0_{298}$$

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

| Muối | $MgCO_3(s)$ | $CaCO_3(s)$ | $SrCO_3(s)$ | $BaCO_3(s)$ |
|---|---|---|---|---|
| $\Delta_r H^0_{298}(kJ)$ | 100,7 | 179,2 | 234,6 | 271,5 |

Muối carbonate của kim loại nhóm IIA dễ bị phân huỷ nhất là

**A.** $CaCO_3(s)$. **B.** $MgCO_3(s)$. **C.** $SrCO_3(s)$. **D.** $BaCO_3(s)$.

**Câu 9:** (ID: 787453) Tính chất và đại lượng nào sau đây của kim loại kiềm biến đổi theo xu hướng rõ rệt?

**A.** Tính khử, bán kính nguyên tử, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy.

**B.** Giá trị thế điện cực chuẩn, bán kính nguyên tử, độ cứng.

**C.** Tính oxi hóa, khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy.

**D.** Tính khử, khối lượng riêng, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy.

**Câu 10:** (ID: 789285) Để vôi sống (CaO) lâu ngày trong không khí, vôi sống sẽ cứng lại và giảm chất lượng. Một trong các phản ứng nào dưới đây giải thích cho hiện tượng đó?

**A.** $2CaO \longrightarrow 2Ca + O_2$.
**B.** $CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$.
**C.** $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$.
**D.** $CaO + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + H_2O$.

**Câu 11:** (ID: 787898) Phản ứng chlorine hóa methane khi chiếu sáng xảy ra theo cơ chế gốc gồm ba giai đoạn: khơi mào, phát triển mạch và tắt mạch. Trong đó, giai đoạn phát triển mạch diễn ra như sau:

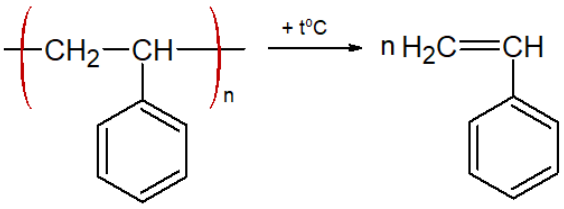
$Cl\bullet + CH_4 \longrightarrow HCl + \bullet CH_3$

$\bullet CH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + Cl\bullet$

Nhận định nào sau đây **không** đúng về giai đoạn này?

**A.** Có sự hình thành liên kết H-Cl.
**B.** Có sự hình thành liên kết C-Cl.
**C.** Có sự phân cắt liên kết C-H.
**D.** Có sự hình thành liên kết Cl-Cl.

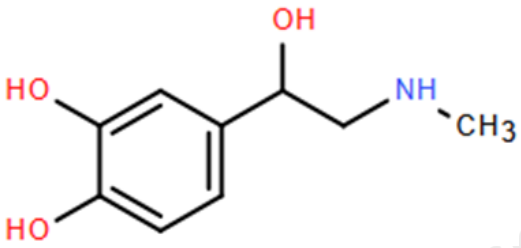
**Câu 12:** (ID: 738713) Phản ứng phân hủy polystyrene xảy ra theo phương trình hóa học sau:




Phản ứng trên thuộc loại phản ứng

**A.** cắt mạch polymer.
**B.** giữ nguyên mạch polymer.
**C.** tăng mạch polymer.
**D.** trùng hợp polymer.

**Câu 13:** (ID: 789215) Adrenaline là hormone dẫn truyền thần kinh chủ yếu được tiết ra bởi tuyến thượng thận. Cấu tạo của adrenaline được cho ở hình bên.




Bậc của nhóm chức amine trong adrenaline là

**A.** không.
**B.** ba.
**C.** một.
**D.** hai.

**Câu 14:** (ID: 787442) Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?

**A.** Làm hỏng các dung dịch pha chế, làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.
**B.** Gây ngộ độc nước uống.
**C.** Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.
**D.** Gây hao tốn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.

**Câu 15:** (ID: 716203) Để mạ đồng Cu cho một vật, người ta điện phân dung dịch chứa $CuSO_4$ và $H_2SO_4$ với một điện cực là vật cần mạ. Khi đó ngoài kim loại đồng sinh ra và phủ lên bề mặt vật cần mạ còn thu được các khí $H_2$ và $O_2$. Trong các sản phẩm Cu, $H_2$ và $O_2$ sản phẩm nào thu được tại anode?

**A.** Cu và $H_2$. **B.** Chỉ có Cu. **C.** Chỉ có $O_2$. **D.** $H_2$ và $O_2$.

**Câu 16:** (ID: 532856) Tiến hành thí nghiệm của glucose với thuốc thử Tollens theo các bước sau đây:

*Bước 1:* Cho vào ống nghiệm sạch 1 mL dung dịch $AgNO_3$ 1%, cho thêm một vài giọt dung dịch NaOH 10%, sau đó thêm từng giọt dung dịch $NH_3$ 5% và lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết.

*Bước 2:* Thêm tiếp 1 mL dung dịch glucose, ngâm ống nghiệm vào cốc nước nóng.

Nhận định nào sau đây là **sai**?

**A.** Trong phản ứng trên, glucose đóng vai trò là chất khử.

**B.** Mục đích của việc thêm NaOH vào là để tránh phân huỷ sản phẩm.

**C.** Sau bước 1, thu được dung dịch trong suốt.

**D.** Sau bước 2, thành ống nghiệm trở nên sáng bóng như gương.

**Câu 17:** (ID: 722813) X, Y, Z là ba chất hữu cơ được kí hiệu ngẫu nhiên trong các chất $HCOOCH_3$, $CH_3COOH$ và $CH_3CH_2CH_2OH$. Nhiệt độ sôi của X, Y, Z được cho trong bảng sau:

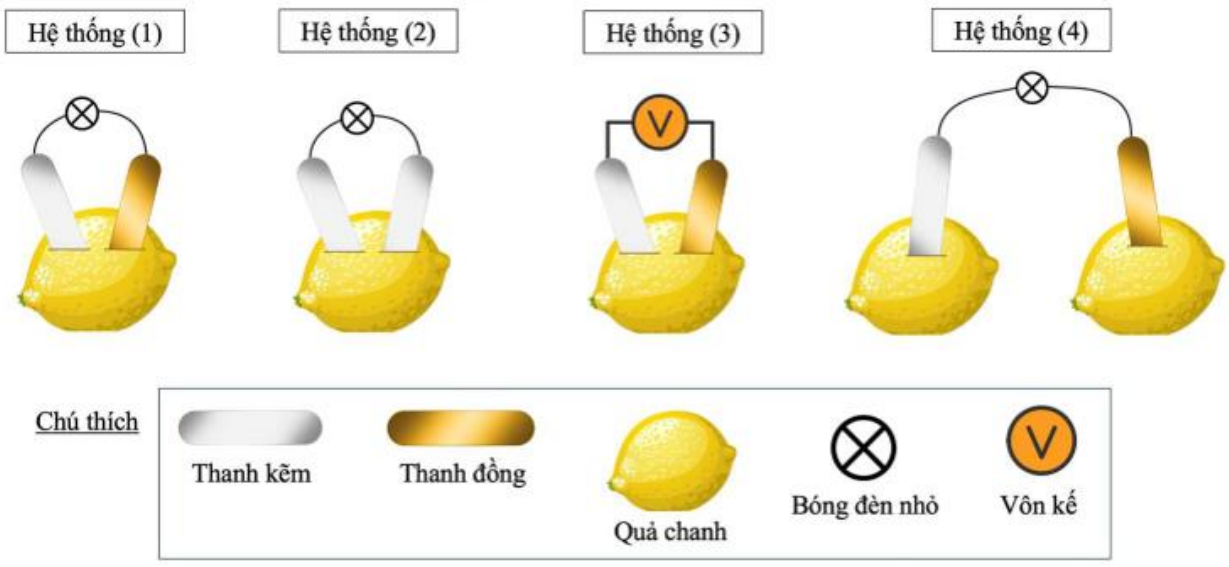
| **Chất** | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| **Nhiệt độ sôi (°C)** | 31,8 | 97,0 | 118,0 |

Các chất X và Y lần lượt là

**A.** $HCOOCH_3$ và $CH_3COOH$. **B.** $CH_3COOH$ và $HCOOCH_3$.

**C.** $CH_3CH_2CH_2OH$ và $CH_3COOH$. **D.** $HCOOCH_3$ và $CH_3CH_2CH_2OH$.

**Câu 18:** (ID: 719870) Một học sinh sử dụng các thanh kim loại, dây dẫn, bóng đèn nhỏ và các quả chanh để lắp ráp các hệ thống như hình dưới đây:




Ở các hệ thống (1), (2), (3), khi lắp ráp không để hai thanh kim loại chạm nhau. Cho các phát biểu sau:

(1) Các bóng đèn ở hệ thống (1) và (2) đều phát sáng do có dòng điện chạy qua.

(2) Ở hệ thống (2), nếu thay hai thanh kẽm bằng hai thanh đồng (Cu) thì đèn vẫn sáng.

(3) Ở hệ thống (3), giá trị đọc được trên vôn kế chính là sức điện động của pin Zn-Cu.

(4) Bóng đèn ở hệ thống (4) sáng hơn đèn ở hệ thống (1) do sử dụng nhiều chất điện li hơn.

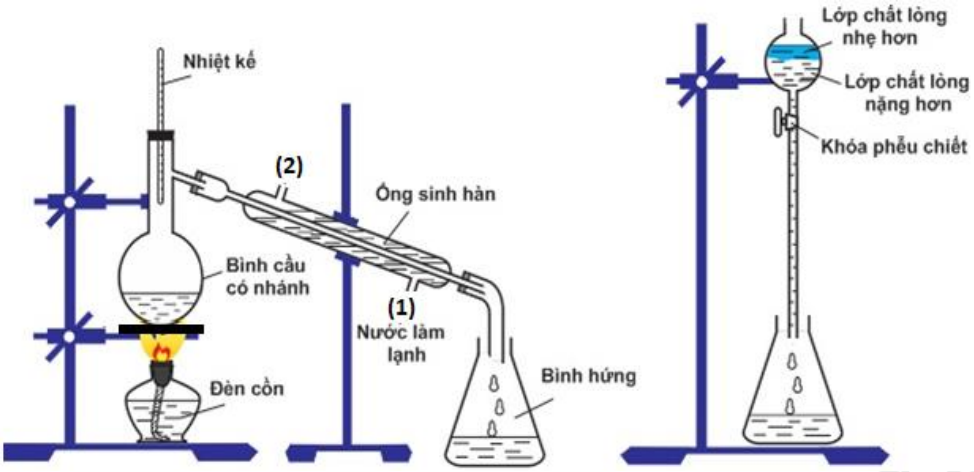
(5) Ở hệ thống (3), giá trị đọc được trên vôn kế sẽ giảm theo thời gian.

Các phát biểu đúng là

**A.** (2), (3). **B.** (3), (5). **C.** (4), (5). **D.** (1), (2), (3).

## II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 19:** (ID: 789260) Một học sinh tiến hành tổng hợp isoamyl acetate (thành phần chính của dầu chuối, khối lượng riêng 0,88 gam/mL) từ acetic acid và isoamyl alcohol với xúc tác $H_2SO_4$ đặc, ở nhiệt độ khoảng 145°C. Trước tiên, cho vào bình cầu 5 mL isoamyl alcohol 90%, 6 mL acetic acid 99% và vài giọt $H_2SO_4$ đặc làm xúc tác. Sau đó, lắp ống sinh hàn và đun hỗn hợp ở khoảng 145°C trong vòng 30–45 phút để phản ứng diễn ra. Khi phản ứng kết thúc, để nguội hỗn hợp rồi rót vào phễu chiết có chứa khoảng 20 mL nước cất. Tiến hành chiết để thu lấy isoamyl acetate theo mô hình thí nghiệm sau:




Cho biết nhiệt độ sôi của các chất như sau:

| *Chất* | acetic acid | isoamyl alcohol | isoamyl acetate |
|---|---|---|---|
| *Nhiệt độ sôi (°C)* | 117,9 | 131,1 | 142,0 |

**a)** Phản ứng tổng hợp trong thí nghiệm trên là phản ứng ester hóa.

**b)** Không dùng được phương pháp chưng cất phân đoạn để tách các chất lỏng trong hỗn hợp sau phản ứng.

**c)** Chất lỏng sinh ra có mùi dầu chuối nên trong bình hứng chỉ có isoamyl acetate.

**d)** Bộ dụng cụ chiết (được mô tả ở hình trên) dùng để tách các chất lỏng không tan vào nhau. Trong trường hợp này, isoamyl acetate là lớp chất lỏng nhẹ hơn và được thu sau cùng.

**Câu 20:** (ID: 789229) Pin nhiên liệu sử dụng ethanol được đặc biệt quan tâm do có nguồn nhiên liệu sinh học dồi dào. Phản ứng xảy ra khi một pin ethanol – oxygen phóng điện ở 25 °C trong dung dịch chất điện li

potassium hydroxide như sau: $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l), \Delta_rH^o_{298}$. Một pin ethanol – oxygen được dùng để thắp sáng bóng đèn LED có công suất 3 W liên tục trong t giờ, tiêu thụ hết 23 gam ethanol với hiệu suất quá trình oxi hóa ethanol ở anode là 40%. Cho biết:

– Công cực đại của pin = Công của dòng điện = A $\approx |\Delta_rH^o_{298}|$; 1W = 1 J/s.

– Nhiệt tạo thành chuẩn của các chất:

| Chất | $C_2H_5OH$ (l) | $CO_2$(g) | $H_2O$(l) |
|---|---|---|---|
| $\Delta_fH^0_{298}$ (kJ/mol) | –277,6 | –393,5 | –285,8 |

**a)** Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng oxi hóa ethanol là $\Delta_rH^o_{298}$ = –1325,3 kJ.

**b)** Giá trị của t khi làm tròn đến hàng đơn vị là 25.

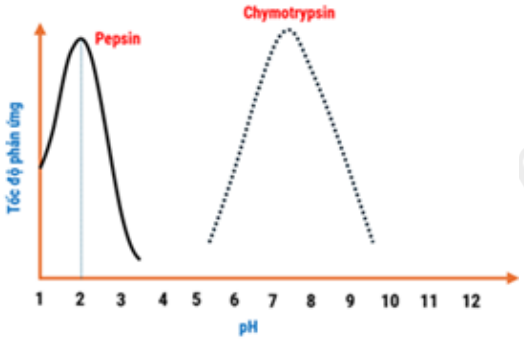
**c)** Quá trình khử ở cathode: $O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-$.

**d)** Ở anode xảy ra quá trình oxi hóa ethanol.

**Câu 21:** (ID: 787805) Hoạt tính xúc tác của enzyme càng cao, tốc độ thủy phân protein càng lớn. Hoạt tính enzyme phụ thuộc vào các yếu tố như nhiệt độ, pH. Một nhóm học sinh đã khảo sát ảnh hưởng của pH đến hoạt tính của enzyme tiêu hoá protein ở người. Nhóm tiến hành thí nghiệm thuỷ phân albumin (protein có trong lòng trắng trứng) bằng enzyme pepsin ở nhiệt độ không đổi nhưng thay đổi pH của môi trường. Kết quả thu được như sau:

| *Ống nghiệm* | *Thành phần* | *Thời điểm t = 0 (phút)* | *Thời điểm t = 20 (phút)* |
|---|---|---|---|
| 1 | Albumin + Pepsin + HCl 0,01M | Đục | Trong |
| 2 | Albumin + Pepsin + $H_2O$ | Đục | Đục |
| 3 | Albumin + Pepsin + $NaHCO_3$ 0,01M | Đục | Đục |

Sau đó, nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm tương tự với enzyme chymotrypsin, thu được đồ thị như hình bên. Từ kết quả thí nghiệm, nhóm học sinh đã đưa ra các nhận định sau:




**a)** Pepsin hoạt động tốt nhất ở pH = 2.

**b)** Albumin là protein dạng sợi, không tan trong nước nên ban đầu dung dịch bị đục.

**c)** Ở ống nghiệm 3, nếu thay Pepsin thành Chymotrypsin thì hiện tượng quan sát được là "từ đục thành trong" sau thí nghiệm.

**d)** Từ kết quả thí nghiệm thì enzyme pepsin và chymotrypsin đều hoạt động tốt trong môi trường acid.

**Câu 22:** (ID: 787833) Quặng vàng (Gold) tồn tại trong tự nhiên thường có hàm lượng vàng thấp. Phương pháp tách vàng phù hợp hiện này là phương pháp Cyanide. Theo phương pháp này, để thu hồi vàng từ quặng, người ta thường nghiền nhỏ quặng rồi hòa tan trong dung dịch KCN (potassium cyanide, rất độc) cùng với dòng không khí liên tục được thổi vào. Khi đó, vàng bị hòa tan tạo thành phức chất (các chất khác trong quặng không phản ứng với KCN):

$$4Au(s)+8KCN(aq)+O_2(g)+2H_2O(l)\rightarrow 4K[Au(CN)_2](aq)+4KOH(aq) \quad (1)$$

Tiếp theo cho bột kẽm đến dư vào dung dịch phức, thu được bột vàng (có lẫn một ít bột kẽm):

$$Zn(s)+2K[Au(CN)_2](aq)\rightarrow K_2[Zn(CN)_4](aq)+2Au(s) \quad (2)$$

**a)** Phương pháp tách vàng ở trên là phương pháp thủy luyện.

**b)** Để loại bỏ Zn lẫn trong bột vàng, có thể dùng dung dịch HCl.

**c)** Phương pháp tách vàng ở trên thân thiện với môi trường.

**d)** Để thu được 37,5 gam vàng cần 23,5 gam KCN (hiệu suất cả quá trình tách đạt 100%). Biết nguyên tử khối của C = 12; N = 14; K = 39; Au = 197.

## III PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

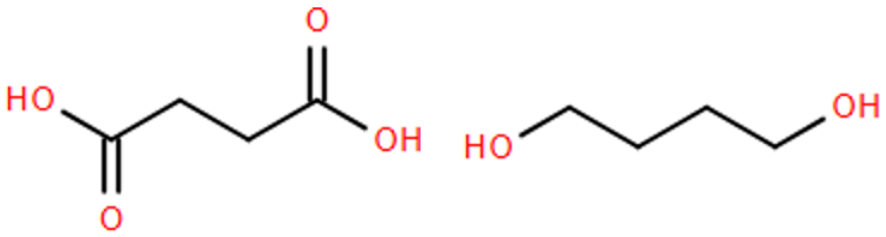
**Câu 23:** (ID: 782144) Chất béotriolein **[**$(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5$] là chất béo thường ở thể lỏng vì trong phân tử chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no. Khi cho triolein tác dụng với dung dịch NaOH thu được muối sodium oleate. Tính khối lượng mol của phân tử sodium oleate.

☐☐☐☐

**Câu 24:** (ID: 780140) Cho các chất: alanine (1), aminoacetic acid (2), methylamine (3), aniline (4), glutamic acid (5). Chất nào trong số các chất trên tan tốt trong nước? Liệt kê đáp án theo dãy số thứ tự tăng dần (*ví dụ: 1234, 235,...*).

☐☐☐☐

**Câu 25:** (ID: 785868) PBS - Poly(butylene succinate), có tên thương mại Bionolle, là một polymer phân huỷ sinh học có tính dẻo và bền nhiệt tương tự polyethylene (PE). Nhờ cấu trúc mạch chính chứa các nhóm ester dễ bị thủy phân, PBS có khả năng phân rã trong môi trường tự nhiên. Với đặc tính này, PBS được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất bao bì và túi nylon thân thiện với môi trường, trở thành giải pháp tiềm năng thay thế các loại nhựa truyền thống khó phân huỷ. PBS được tổng hợp bằng phản ứng trùng ngưng giữa 2 monomer sau:




Tính khối lượng của một mắt xích polymer PBS theo đơn vị amu.

▢▢▢▢

**Câu 26:** (ID: 759897) Để xác định hàm lượng oxygen ($O_2$) tan trong nước, người ta lấy 100,0 mL nước rồi cho ngay manganese sulphate ($MnSO_4$, dư) và sodium hydroxide (NaOH) vào nước. Sau khi lắc kĩ (không cho tiếp xúc với không khí), manganese(II) hydroxide ($Mn(OH)_2$) bị $O_2$ oxi hóa thành manganese oxohydroxide ($MnO(OH)_2$). Thêm acid (dư) và cho tiếp potassium iodide (KI, dư) vào hỗn hợp, thì ion idodine ($I^-$) bị $MnO(OH)_2$ oxi hóa thành ioddine ($I_2$). Lượng $I_2$ sinh ra phản ứng vừa đủ với 10,5 mL dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0,01M (sodium thiosulphate). Biết các phản ứng xảy ra như sau:

$$Mn^{2+} + OH^- \rightarrow Mn(OH)_2 \ (1)$$

$$Mn(OH)_2 + O_2 \rightarrow MnO(OH)_2 \ (2)$$

$$MnO(OH)_2 + I^- + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + I_2 + H_2O \ (3)$$

$$I_2 + Na_2S_2O_3 \rightarrow Na_2S_4O_6 + NaI \ (4)$$

Hàm lượng $O_2$ tan trong nước (tính theo mg $O_2$/1L) là a. Giá trị của a là bao nhiêu? *(Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*

▢▢▢▢

**Câu 27:** (ID: 787463) Chuẩn độ hàm lượng ion $Fe^{2+}$ trong môi trường acid (chứa trong bình tam giác) bằng dung dịch $KMnO_4$ đã biết nồng độ (chứa trên burette). Trong quá trình chuẩn độ, nếu dung dịch trên burette được thêm vào bình tam giác quá nhanh thì trong bình sẽ xuất hiện kết tủa nâu $MnO_2$ theo phương trình hóa học dưới đây, dẫn đến sai lệch kết quả chuẩn độ:

$MnO_4^-(aq) + H^+(aq) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow MnO_2(s) + Fe^{3+} + H_2O(l)$

Giả sử một học sinh thao tác chuẩn độ sai, làm 55% lượng $MnO_4^-$ chuẩn độ chuyển thành $MnO_2$ (phần còn lại vẫn phản ứng tạo $Mn^{2+}$), tổng lượng $Fe^{2+}$ bị oxi hóa là 2,4 mmol. Thể tích dung dịch $KMnO_4$ 0,02 M đã dùng tăng bao nhiêu mL so với khi chuẩn độ với thao tác phù hợp? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*

▢▢▢▢

**Câu 28:** (ID: 789297) Magnesium (Mg) là một vi chất dinh dưỡng quan trọng, cần thiết cho hoạt động bình thường của cơ và hệ thần kinh, sức khỏe xương, cũng như quá trình tổng hợp protein và ADN. Vì cơ thể không tự sản xuất được magnesium, chúng ta cần bổ sung qua chế độ ăn uống hoặc thuốc bổ sung magnesium...




Các lõi lọc nước "Edition $Mg^{2+}$" được quảng cáo có khả năng làm giàu magnesium cho nước uống bằng cách thay thế khoảng 80% các ion calcium ($Ca^{2+}$) trong nước bằng ion magnesium ($Mg^{2+}$). Để kiểm chứng hiệu quả của lõi lọc nước này có đúng với quảng cáo hay không, một nhóm sinh viên đã tiến hành hai thí nghiệm với một mẫu nước máy X.

+ Thí nghiệm 1: Cho mẫu nước máy X trên qua bình chứa lõi lọc "Edition $Mg^{2+}$" thu được dung dịch Y. Để xác định nồng độ ion $Ca^{2+}$và $Mg^{2+}$ trong dung dịch Y, nhóm sinh viên tiến hành chuẩn độ Y với cùng một thể tích 100 mL, theo hai phương pháp chuẩn độ bằng EDTA (acid ethylenediaminetetraacetic) nồng độ 0,01 mol . $L^{-1}$

Trong đó:

- Phương pháp xác định tổng nồng độ ion $Ca^{2+}$và $Mg^{2+}$được thực hiện ở trong khoảng pH bằng 9 đến 10, khi đó EDTA (dưới dạng $Y^{4-}$) phản ứng với cả hai ion theo phương trình:

$Mg^{2+}(aq) + Y^{4-}(aq) \rightarrow MgY^{2-}(aq)$

$Ca^{2+}(aq) + Y^{4-}(aq) \rightarrow CaY^{2-}(aq)$

- Phương pháp xác định riêng nồng độ ion $Ca^{2+}$được thực hiện ở pH > 12. Ở pH này, $Mg^{2+}$kết tủa và không phản ứng với EDTA, chỉ có $Ca^{2+}$phản ứng theo phương trình:

$Ca^{2+}(aq) + Y^{4-}(aq) \rightarrow CaY^{2-}(aq)$

Kết quả chuẩn độ thu được như sau:

- Thể tích EDTA đã dùng để đạt điểm tương đương trong phép chuẩn độ ion calcium là 8,8 mL.
- Thể tích EDTA đã dùng để đạt điểm tương đương trong phép chuẩn độ tổng ion magnesium và ion calcium là 10,8 mL.

+ Thí nghiệm 2: Tiến hành phân tích mẫu nước máy X trên và thu được các kết quả:

- Nồng độ ion calcium là 2,2 mmol. $L^{-1}$.
- Tổng nồng độ ion magnesium và ion calcium là 2,3 mmol . $L^{-1}$.

Cho các nhận định sau:

(1) Nồng độ ion calcium trong nước đã lọc là 0,88 mmol. $L^{-1}$.

(2) Nồng độ ion magnesium trong nước đã lọc lớn hơn 0,20 mmol . $L^{-1}$.

(3) Hiệu quả của lõi lọc "Edition $Mg^{2+}$" không đúng như quảng cáo.

(4) Để làm mất hoàn toàn tính cứng của 2 L nước máy X trên thì cần dùng ít nhất 243,8 mg $Na_2CO_3$ (biết rằng trong dung dịch X chỉ xảy ra phản ứng của $Na_2CO_3$ với hai ion $Ca^{2+}$ và $Mg^{2+}$).

Trong các nhận định trên, có bao nhiêu nhận định đúng?

▢▢▢▢

**----- HẾT -----**

# HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

## THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

## I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

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

**Câu 1 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào vị trí liên kết C=C tính từ đầu nhóm methyl

**Cách giải:**

Chất A thuộc loại acid béo omega-3 (C gần nhóm methyl nhất và có nối đôi là C số 3).

**Đáp án: A**

**Câu 2 (TH):**

**Phương pháp:**

Lí thuyết về phân bón hoá học.

**Cách giải:**

Phương án tối ưu để giải quyết đồng thời hai vấn đề trên là bón vôi toả trước, vài ngày sau mới bón đạm do hàm lượng N sẽ bị hao hụt

$Ca(OH)_2 + (NH_4)_2CO_3 \longrightarrow CaCO_3 + 2NH_3 + 2H_2O$

**Đáp án: A**

**Câu 3 (VD):**

**Phương pháp:**

Lí thuyết về polymer.

**Cách giải:**

Các phát biểu đúng là (a), (b), (d).

***c) sai,*** vì không sử dụng hộp xốp trong lò vi sóng do nhiệt độ nóng chảy vật liệu này chỉ khoảng 70 - 80 độ C, khi này các chất độc như dioctin phatalat, monostyren có trong hộp xốp sẽ bám trên thực phẩm và gây nhiều tác hại khôn lường đối với sức khỏe người dùng.

**Đáp án: B**

**Câu 4 (TH):**

**Phương pháp:**

Quan sát phổ khối lượng.

**Cách giải:**

Từ phổ khối lượng, số đồng vị bền của Ne là 3 tương ứng với 3 đồng vị là $^{20}Ne$, $^{21}Ne$, $^{22}Ne$

**Đáp án: C**

**Câu 5 (NB):**

**Phương pháp:**

Lí thuyết về đặc điểm cấu tạo của amylose.

**Cách giải:**

Trong phân tử amylose, các gốc $\alpha$ **-glucose** liên kết với nhau bằng liên kết $\alpha$ **-1,4-glycoside**.

**Đáp án: A**

**Câu 6 (TH):**

**Phương pháp:**

Lí thuyết về phức chất.

**Cách giải:**

Trong phức chất $[Fe(OH_2)]^{2+}$, mỗi phân tử nước sử dụng 2 electron để tạo liên kết phối trí với AO trống của ion $Fe^{2+}$.

**Đáp án: B**

**Câu 7 (NB):**

**Phương pháp:**

Lí thuyết về các phương pháp tách chất.

**Cách giải:**

Hoạt chất EGCG được tách từ trà xanh bằng phương pháp chiết lỏng – rắn, dung môi được dùng là nước nóng.

**Đáp án: D**

**Câu 8 (TH):**

**Phương pháp:**

Tư bảng số liệu, dựa vào biến thiên enthalpy của phản ứng để suy ra.

**Cách giải:**

Muối carbonate của kim loại nhóm IIA dễ bị phân huỷ nhất là $MgCO_3(s)$ do có biến thiên enthalpy của phản ứng nhỏ nhất.

**Đáp án: B**

**Câu 9 (NB):**

**Phương pháp:**

Lí thuyết về kim loại kiềm.

**Cách giải:**

Tính khử, bán kính nguyên tử, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm biến đổi theo xu hướng rõ rệt.

**Đáp án: A**

**Câu 10 (TH):**

**Phương pháp:**

Tính chất của hợp chất kim loại nhóm IIA.

**Cách giải:**

Do không khí có chứa khí $CO_2$

$CaO + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$.

**Đáp án: B**

**Câu 11 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cơ chế phản ứng chlorine hóa methane.

**Cách giải:**

***A đúng***, vì ở phản ứng đầu giai đoạn 2 có sự hình thành liên kết H-Cl.

***B đúng***, ở phản ứng 2 giai đoạn 2, có sự hình thành liên kết C-Cl.

***C đúng***, vì ở đầu giai đoạn 2 có sự phân cắt liên kết C-H.

***D sai***, vì không có sự hình thành liên kết Cl-Cl trong giai đoạn này, liên kết Cl-Cl hình thành ở giai đoạn tắt mạch.

**Đáp án: D**

**Câu 12 (NB):**

**Phương pháp:**

Tính chất hoá học của polymer.

**Cách giải:**

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng cắt mạch polymer.

**Đáp án: A**

**Câu 13 (NB):**

**Phương pháp:**

Bậc của amine = Số nguyên tử H trong phân tử $NH_3$ bị thay bởi bởi nhóm hydrocarbon.

**Cách giải:**

Bậc của nhóm chức amine trong adrenaline là 2.

**Đáp án: D**

**Câu 14 (TH):**

**Phương pháp:**

Tác hại của nước cứng.

**Cách giải:**

B không phải là tác hại của nước cứng.

**Đáp án: B**

**Câu 15 (TH):**

**Phương pháp:**

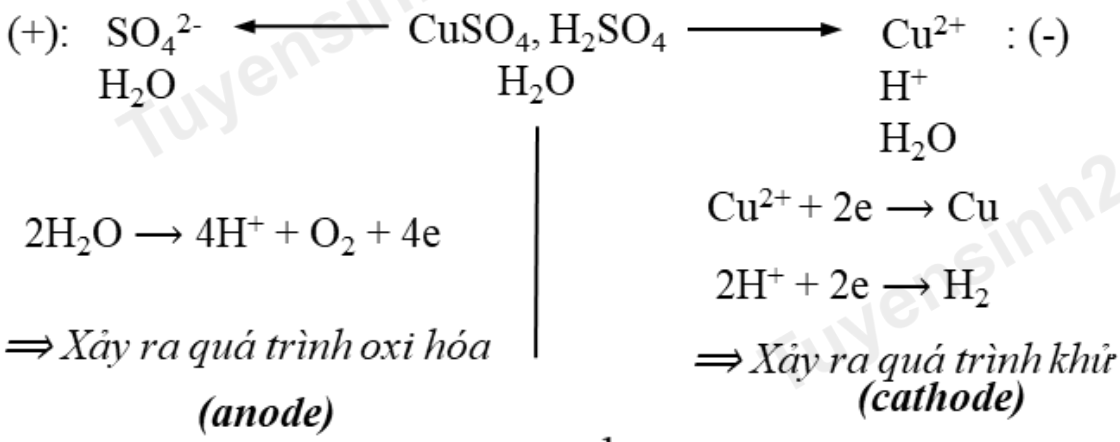
Nguyên tắc, thứ tự điện phân:

(-) Cathode: xảy ra quá trình khử, chất có tính oxi hóa mạnh hơn điện phân trước

(+) Anode: xảy ra quá tình oxi hóa, chất có tính khử mạnh hơn điện phân trước

**Cách giải:**

Sơ đồ điện phân dung dịch:




$$CuSO_4 + H_2O \xrightarrow{dpdd} \frac{1}{2}O_2 + Cu + H_2SO_4$$

$$2H_2O \xrightarrow{dpdd} 2H_2 + O_2$$

$\Rightarrow$ Tại anode chỉ thu được khí $O_2$.

**Đáp án: C**

**Câu 16 (TH):**

**Phương pháp:**

Tính chất hóa học glucose.

**Cách giải:**

***A đúng***.

***B sai***, vì mục đích của việc thêm NaOH vào để tạo môi trường base.

***C đúng***.

***D đúng***.

**Đáp án: B**

**Câu 17 (TH):**

**Phương pháp:**

Đối với các hợp chất hữu cơ có phân tử khối tương đương, nhiệt độ sôi: carboxylic acid > alcohol >ester.

**Cách giải:**

Nhiệt độ sôi $CH_3COOH > CH_3CH_2CH_2OH > HCOOCH_3$

$\Longrightarrow$ X là $HCOOCH_3$

$\Longrightarrow$ Y là $CH_3CH_2CH_2OH$

**Đáp án: D**

**Câu 18 (VD):**

**Phương pháp:**

Pin điện hoá.

**Cách giải:**

***(1) sai,*** vì bóng đền ở hệ thống (2) không sáng, do hai điện cực nối với bóng đèn là giống nhau.

***(2) sai,*** vì ở hệ thống (2), nếu thay hai thanh kẽm bằng hai thanh đồng (Cu) thì đèn vẫn không sáng.

***(3) đúng.***

***(4) sai,*** vì hệ thống (4) và (1) sáng như nhau do nồng độ chất điện li là như nhau.

***(5) đúng.***

Phát biểu đúng là (3), (5)

**Đáp án: B**

## II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

| **Câu** | 19 | 20 | 21 | 22 |
|---|---|---|---|---|
| **Đáp án** | Đ, S, S, Đ | S, Đ, Đ, Đ | Đ, S, Đ, S | Đ, Đ, S, S |

**Câu 19 (TH):**

**Phương pháp:**

Lí thuyết về phản ứng ester hóa.

**Cách giải:**

***a) đúng***, vì $CH_3COOH + (CH_3)_2CHCH_2CH_2OH \rightleftharpoons CH_3COOCH_2CH_2CH(CH_3)_2 + H_2O$

Đây là phản ứng ester hóa, xảy ra trong điều kiện xúc tác $H_2SO_4$ đặc, ở nhiệt độ khoảng 145°C.

***b) sai***, vì chất lỏng trong bình hứng gồm $H_2O$, acid, alcohol và ester có nhiệt độ sôi chênh lệch khá nhiều, đủ để chưng cất phân đoạn tách chúng ra khỏi nhau.

***c) sai***, vì bình hứng gồm $H_2O$, acid, alcohol và ester, do ester có mùi chuối chín đậm hơn và mũi nhạy hơn với mùi này nên sẽ cảm nhận được.

***d) đúng***, vì lớp chất lỏng nặng hơn gồm $H_2O$, acid, alcohol sẽ chảy xuống bình hứng và loại bỏ, chất lỏng nhẹ hơn còn lại trong phễu chiết là ester isoamyl acetate.

**Đáp án: Đ, S, S, Đ**

**Câu 20 (VD):**

**Phương pháp:**

a) $\Delta_r H^o_{298} = \sum \Delta_f H^o_{298}(sp) - \sum \Delta_f H^o_{298}(cd)$

b) vì $m_{C_2H_5OH} = 23(g) \rightarrow n_{C_2H_5OH}$

Q = $n_{C_2H_5OH} . |\Delta_r H^o_{298}|$; H = 40% nên $Q_{ích}$ = 40%.Q

Thời gian thắp sáng = $Q_{ích}$ : Công suất đèn

c), d): Lí thuyết về quá trình điện phân:

+ Tại cathode: xảy ra quá trình khử.

+ Tại anode: xảy ra quá trình oxi hóa.

**Cách giải:**

***a) sai***, $\Delta_r H^o_{298} = 2.\Delta_f H^o_{298(CO_2(g))} + 3.\Delta_f H^o_{298(H_2O(l))} - \Delta_f H^o_{298(C_2H_5OH(l))} = -393,5.2 - 285,8.3 - (-277,6) = -1366,8$ kJ

***b) đúng***, vì $m_{C_2H_5OH} = 23(g) \rightarrow n_{C_2H_5OH} = 0,5$ (mol)

Lượng nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 23 gam $C_2H_5OH$: Q = $n_{C_2H_5OH} . |\Delta_r H^o_{298}| = 0,5.1366,8 = 683,4$ (kJ)

H = 40% nên $Q_{ích}$ = 40%.Q = 40%.683,4 = 273,36 kJ = 273360 (J)

Thời gian thắp sáng = $Q_{ích}$ : Công suất đèn = 273360 : 3 = 91120s = 25h

***c) đúng***, vì tại cathode xảy ra quá trình khử oxygen: $O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-$

***d) đúng***, vì tại anode xảy ra quá trình oxi hóa ethanol: $C_2H_5OH + 12OH^- \rightarrow 2CO_2 + 9H_2O + 12e$

**Đáp án: S, Đ, Đ, Đ**

**Câu 21 (TH):**

**Phương pháp:**

a): Lí thuyết về tính chất vật lí của protein.

b), c), d): Dựa vào kết quả thí nghiệm thu được và đồ thị tốc độ phản ứng với enzyme pepsin và chymotrypsin.

**Cách giải:**

***a) sai***, vì albumin là protein dạng hình cầu, tan được trong nước. Ban đầu dung dịch bị đục là do enzyme pepsin làm protein bị đông tụ.

***a) đúng***, vì tốc độ phản ứng thủy phân protein bởi xúc tác enzyme pepsin đạt cực đại tại pH = 2.

***c) đúng***, vì môi trường kiềm yếu của $NaHCO_3$ là điều kiện thuận lợi để enzyme chymotrypsin hoạt động tốt nhất.

***d) sai***, vì enzyme pepsin hoạt động tốt trong môi trường acid, enzyme chymotrypsin hoạt động tốt trong môi trường kiềm yếu.

**Đáp án: Đ, S, Đ, S**

**Câu 22 (VD):**

**Phương pháp:**

a), b), c): Dựa vào đoạn thông tin trên và phương pháp tách kim loại vàng.

d) $m_{Au} = 37,5$ (g) $\longrightarrow n_{Au}$

Theo PTHH: $n_{KCN} = 2n_{Au} \longrightarrow m_{KCN}$

**Cách giải:**

***a) đúng***, vì đây là phương pháp thủy luyện, trong đó $Au^+$ bị Zn khử trong dung dịch .

***b) đúng***, vì HCl hòa tan Zn, không hòa tan Au. Chất rắn không tan còn lại là Au.

***c) sai***, vì phương pháp tách vàng ở trên độc hại với môi trường đất, nước vì sử dụng chất độc hại là KCN, HCl. Cần xử lý lượng lớn đất, đá chứa vàng bằng một lượng lớn nước, vì vậy quá trình ô nhiễm sẽ lan rộng.

***d) sai***, vì $m_{Au} = 37,5$ (g) $\longrightarrow n_{Au} = 0,19$ (mol)

Theo PTHH: $n_{KCN} = 2n_{Au} = 0,38$ (mol)

$\longrightarrow m_{KCN} = 0,38.(39 + 12 + 14) = 24,7$ (g)

**Đáp án: Đ, Đ, S, S**

## III PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

| **Câu** | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Đáp án** | 304 | 1235 | 172 | 8,4 | 6,77 | 2 |

**Câu 23 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào công thức phân tử của muối sodium oleate để tính khối lượng mol.

**Cách giải:**

$[(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5] + 3NaOH \longrightarrow 3C_{17}H_{33}COONa + C_3H_5(OH)_3$

$M_{C_{17}H_{33}COONa} = 12.18 + 33 + 16.2 + 23 = 304$ (g/mol)

**Đáp án: 304**

**Câu 24 (TH):**

**Phương pháp:**

Lý thuyết về tính chất vật lí về amine và amino acid.

**Cách giải:**

Các chất trên tan tốt trong nước: (1)(2)(3)(5)

Các amino acid tồn tại ở dạng ion lưỡng cực nên tan tốt trong nước. Một số amine có gốc hydrocarbon nhỏ cũng tan tốt trong nước.

***Đáp án: 1235***

**Đáp án: 1235**

**Câu 25 (TH):**

**Phương pháp:**

Xác định công thức cấu tạo mắt xích của PBS ⟶ tính khối lượng phân tử.

**Cách giải:**

PBS có mắt xích là -O-[$CH_2$]$_4$-OOC-[$CH_2$]$_2$-CO-

⟶ $M_{\text{mỗi mắt xích}}$ = 172

**Đáp án: 172**

**Câu 26 (VD):**

**Phương pháp:**

$n_{Na_2S_2O_3} = V.C_M$

Theo PTHH (2)(3)(4) ⟶ $n_{O_2} = \frac{1}{4} n_{Na_2S_2O_3} \rightarrow n_{O_2}$

Hàm lượng $O_2$ tan trong nước là a = $\frac{m_{O_2}}{V_{dd}}$

**Cách giải:**

$n_{Na2S2O3}$ = 10,5.0,01 = 0,105 (mmol)

⟹ Theo PTHH (2), (3), (4) ⟹ $n_{O2}$ = ¼ $n_{Na2S2O3}$ = ¼ .0,105 = 0,02625 (mmol)

Hàm lượng $O_2$ tan trong nước là a = $\frac{m_{O_2}}{V_{dd}} = \frac{0,84}{0,1} = 8,4(mg/L)$

***Đáp án: 8,4***

**Đáp án: 8,4**

**Câu 27 (VD):**

**Phương pháp:**

$MnO_4^-(aq) + 4H^+(aq) + 3Fe^{2+}(aq) \rightarrow MnO_2(s) + 3Fe^{3+} + 2H_2O(l)$

$MnO_4^-(aq) + 8H^+(aq) + 5Fe^{2+}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(s) + 5Fe^{3+} + 4H_2O(l)$

**Cách giải:**

$MnO_4^-(aq) + 4H^+(aq) + 3Fe^{2+}(aq) \rightarrow MnO_2(s) + 3Fe^{3+} + 2H_2O(l)$

$MnO_4^-(aq) + 8H^+(aq) + 5Fe^{2+}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(s) + 5Fe^{3+} + 4H_2O(l)$

Khi thao tác đúng thì

$n_{Fe^{2+}} = 5n_{KMnO4} \Longrightarrow n_{KMnO4}$ = 2,4/5 = 0,48 (mmol)

$\Longrightarrow V_{KMnO4\ dùng}$ = 0,48/0,02 = 24 (mL)

Khi thao tác sai thì mol $KMnO_4$ cần dùng là x (mol)

⟹ số mol $KMnO_4$ phản ứng $Fe^{2+}$ tạo thành $MnO_4$ = 0,55x

số mol $KMnO_4$ phản ứng $Fe^{2+}$ tạo thành $Mn^{2+}$ = 0,45x

$\Rightarrow$ 0,55x.3 + 0,45x.5 = 2,4

$\Rightarrow$ x = 0,62 (mmol)

$\Rightarrow V_{KMnO4\ đã\ dùng}$ = 0,62/0,02 = 30,8 (mL)

$\Rightarrow$ Thể tích dung dịch $KMnO_4$ 0,02 M đã dùng tăng so với khi chuẩn độ với thao tác phù hợp = 30,8 – 24 = 6,77 (mL)

**Đáp án: 6,77**

**Câu 28 (VD):**

**Phương pháp:**

Phân tích dữ liệu đề bài.

**Cách giải:**

Thí nghiệm 1:

$n_{Mg^{2+}} + n_{Ca^{2+}} = n_{EDTA}$ = 10,8.0,01 = 0,108 (mmol)

$n_{Ca^{2+}} = n_{EDTA}$ = 8,8.0,01 = 0,088 (mmol)

Thí nghiệm 2:

$C_{Ca^{2+}}$ = 2,2 (mmol. $L^{-1}$)

$C_{Mg^{2+}} + C_{Ca^{2+}}$ = 2,3 (mmol. $L^{-1}$)

$\Rightarrow C_{Mg^{2+}}$ = 0,1 (mmol. $L^{-1}$)

***(1) đúng,*** vì

$C_{Ca^{2+}}$ = 0,088/0,1 = 0,88 (mmol. $L^{-1}$)

***(2) sai,*** vì

$n_{Mg^{2+}} + n_{Ca^{2+}} = n_{EDTA}$ = 10,8.0,01 = 0,108 (mmol)

$\Rightarrow n_{Mg^{2+}}$ = 0,108 - 0,088 = 0,02 (mmol)

$\Rightarrow C_{Mg^{2+}}$ = 0,02/0,1 = 0,2 (mmol. $L^{-1}$)

***(3) đúng,*** vì

$C_{Ca^{2+}}$ bị thay thế = 2,2 – 0,88 = 1,32 ((mmol. $L^{-1}$)

$\Rightarrow$ % Ca được thay thế = 1,32.100%/2,2 = 60% < 80%

***(4) sai,*** vì

$n_{CO3^{2-}} = n_{Mg^{2+}} + n_{Ca^{2+}} = n_{Na2CO3}$ = 2,3.2 = 4,6 (mmol)

$\Rightarrow m_{Na2CO3}$ = 4,6.106 = 487,6 (mg)

**Đáp án: 2**