

**GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI THPT QUỐC GIA MÔN HÓA HỌC NĂM 2016**

Mã đề: 357

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố :

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

**Câu 1:** Etanol là chất tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng etanol trong máu trắng thì sẽ có hiện tượng nôn, mất tỉnh táo và có thể tử vong. Tên gọi khác của etanol là  
A. phenol      **B. ancol etylic.**      C. etanal.      D. axit fomic

**Câu 2:** Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc 3?

**A.  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ .**      B.  $\text{CH}_3\text{-NH}_2$ .      C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2$ .      D.  $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$

**Câu 3:** 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 4:** Chất nào sau đây thuộc loại chất điện ly mạnh?

A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .      B.  $\text{H}_2\text{O}$       C.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .      **D. NaCl.**

**Câu 5:** Xà phòng hóa chất nào sau đây thu được glixerol?

**A. Tristearin.**      B. Metyl axetat.      C. Metyl fomat.      D. Benzyl axetat.

**Câu 6:** PVC là chất rắn vô định hình, cách điện tốt, bền với axit, được dùng làm vật liệu cách điện, ống dẫn nước, vải che mưa,... PVC được tổng hợp trực tiếp từ monome nào sau đây?

**A. Vinyl clorua.**      B. Acrilonitrin      C. Propilen.      D. Vinyl axetat.

**Câu 7:** Trước những năm 50 của thế kỷ XX, công nghiệp hữu cơ dựa trên nguyên liệu chính là axetilen. Ngày nay, nhờ sự phát triển vượt bậc của công nghiệp khai thác và chế biến dầu mỏ, etilen trở thành nguyên liệu rẻ tiền và tiện lợi hơn so với axetilen. Công thức phân tử của etilen là

**A.  $\text{C}_2\text{H}_4$ .**      B.  $\text{C}_2\text{H}_6$ .      C.  $\text{CH}_4$ .      D.  $\text{C}_2\text{H}_2$ .

**Câu 8:** Kim loại sắt không phải ứng được với dung dịch nào sau đây?

A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.      B.  $\text{HNO}_3$  loãng.      **C.  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội.**      D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng.

**Câu 9:** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Al.      **B. Li.**      C. Ca.      D. Mg.

**Câu 10:** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) được gọi là

A. boxit.      B. đá vôi.      **C. thạch cao sống.**      D. thạch cao nung.

**Hướng dẫn giải:**

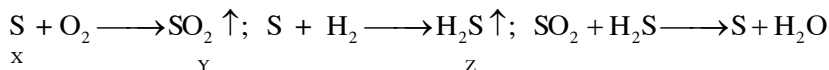
- A. Quặng boxit có công thức là:  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
B. Đá vôi có công thức là:  $\text{CaCO}_3$ .  
C. Thạch cao sống có công thức là:  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .  
D. Thạch cao nung có công thức là:  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

→ Đáp án C.

**Câu 11:** Đốt cháy đơn chất X trong không khí thu được khí Y. Khi đun nóng X với  $H_2$ , thu được khí Z. Khi cho Y tác dụng với Z thu được chất rắn màu vàng. Đơn chất X là  
**A.** cacbon.                      **B.** photpho.                      **C.** nitơ.                      **D. lưu huỳnh.**

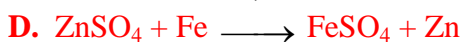
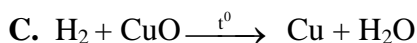
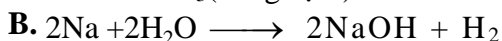
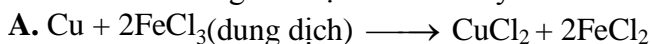
**Hướng dẫn giải:**

X là S vì:



→ Đáp án D

**Câu 12:** Phản ứng hóa học nào sau đây sai?



**Câu 13:** Thực hiện các thí nghiệm sau ở nhiệt độ thường:

(a) Cho bột Al vào dung dịch NaOH.

(b) Cho bột Fe vào dung dịch  $AgNO_3$ .

(c) Cho CaO vào nước.

(d) Cho dung dịch  $Na_2CO_3$  vào dung dịch  $CaCl_2$ . Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

**A. 4**

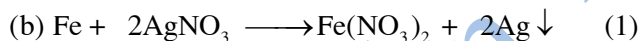
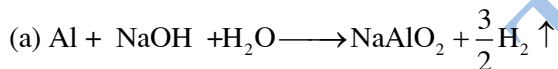
**B. 2**

**C. 3**

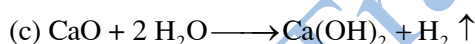
**D. 1**

**Hướng dẫn giải:**

Các thí nghiệm xảy ra phản ứng là:



+ Nếu Fe dư → chỉ có pư (1)



→ Đáp án A

**Câu 14:** Hòa tan hết 0,54g Al trong 70ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch X. Cho 75ml dung dịch NaOH 1M vào X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

**A. 1,56**

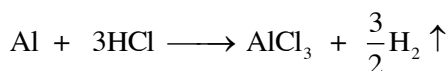
**B. 1,17**

**C. 0,39**

**D. 0,78**

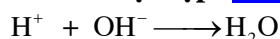
**Hướng dẫn giải:**

**Cách 1:**

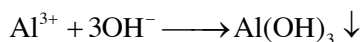


mol pư: 0,02 → 0,06                      0,02

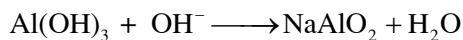
$$\rightarrow X \begin{cases} Al^{3+} : 0,02 \\ H^+ \text{ dư} : 0,01 \\ Cl^- : 0,07 \end{cases}$$



mol pur: 0,01  $\rightarrow$  0,01



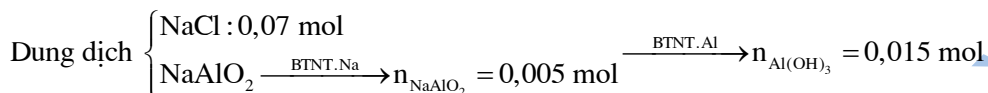
mol pur: 0,02  $\rightarrow$  0,06  $\rightarrow$  0,02



mol pur: 0,005  $\leftarrow$  0,005

$\rightarrow n_{Al(OH)_3 \text{ thu được}} = 0,02 - 0,005 = 0,015 \text{ mol} \rightarrow m = 78.0,015 = 1,17 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án B}$

**Cách 2:**



$\rightarrow m = 78.0,015 = 1,17 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án B}$

**Câu 15:** Chất X (có  $M=60$  và chứa C, H, O). Chất X phản ứng được với Na, NaOH và  $NaHCO_3$ . Tên gọi của X là

A. axit fomic      B. metyl fomat      **C. axit axetic**      D. ancol propylic

**Hướng dẫn giải:**

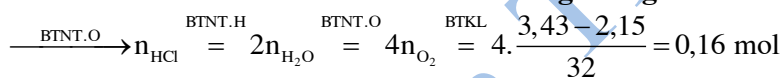
Chất X phản ứng được với  $NaHCO_3 \rightarrow$  Loại B, D  
 Chất X có  $M = 60 \rightarrow$  Loại A

$\rightarrow$  Đáp án C

**Câu 16:** Đốt cháy 2,15 gam hỗn hợp gồm Zn, Al và Mg trong khí oxi dư, thu được 3,43 gam hỗn hợp X. Toàn bộ X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 0,5M. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

A. 160      B. 240      C. 480      **D. 320**

**Hướng dẫn giải:**

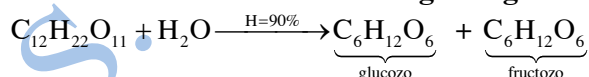


$\rightarrow V = \frac{0,16}{0,5} = 0,32 \text{ lít} = 320 \text{ ml} \rightarrow \text{Đáp án D}$

**Câu 17:** Thủy phân m gam saccarozơ trong môi trường axit với hiệu suất 90% thu được sản phẩm chứa 10,8 gam glucozo. Giá trị của m là

A. 20,5      **B. 22,8**      C. 18,5      D. 17,1

**Hướng dẫn giải:**



M: 342      180

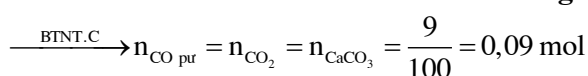
m:  $\frac{342 \cdot 10,8}{180} \cdot \frac{100}{90} = 22,8 \leftarrow 10,8$

$\rightarrow$  Đáp án B

**Câu 18:** Cho luồng khí CO dư qua ống sứ đựng 5,36 gam hỗn hợp FeO và  $Fe_2O_3$  (nung nóng), thu được m gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Cho X vào dung dịch  $Ca(OH)_2$  dư, thu được 9 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 3,75      B. 3,88      C. 2,48      **D. 3,92**

**Hướng dẫn giải:**



$\rightarrow m = 5,36 - 16.0,09 = 3,92 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án D}$

**Câu 19:** Chất X có cấu tạo  $CH_3CH_2COOCH_3$ . Tên gọi của X là

A. metyl axetat      **B. metyl propionat**      C. propyl axetat      D. etyl axetat

**Hướng dẫn giải:**

A. metyl axetat có công thức là:  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

**B. metyl propionat có công thức là  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ .**

C. propyl axetat có công thức là:  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$ .

D. etyl axetat có công thức là:  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .

→ Đáp án B

**Câu 20:** Cho m gam  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$  phản ứng hết với dung dịch KOH, thu được dung dịch chứa 28,25 gam muối. Giá trị của m là:

A. 28,25      **B. 18,75**      C. 21,75      D. 37,50

**Hướng dẫn giải:**

Ta có:  $n_{\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}} = n_{\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOK}} = \frac{28,25}{113} = 0,25 \text{ mol}$

→  $m = 75 \cdot 0,25 = 18,75 \text{ gam}$  → Đáp án B

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây sai:

A. Dung dịch  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  có màu da cam.

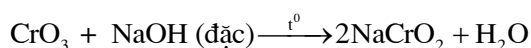
**B.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  tan được trong dung dịch NaOH loãng.**

C.  $\text{CrO}_3$  là oxit axit.

D. Trong hợp chất, crom có số oxi hóa đặc trưng là +2, +3, +6.

**Hướng dẫn giải:**

$\text{Cr}_2\text{O}_3$  không tác dụng với NaOH loãng, nó tác dụng được với NaOH đặc, nóng → B Sai



→ Đáp án B

**Câu 22:** Điện phân nóng chảy hoàn toàn 5,96 gam  $\text{MCl}_n$ , thu được 0,04 mol  $\text{Cl}_2$ . Kim loại M là:

A. Na.      B. Ca.      C. Mg.      **D. K.**

**Hướng dẫn giải:**

$$\xrightarrow{\text{BTNT, Cl}} n_{\text{MCl}_n} = \frac{2n_{\text{Cl}_2}}{n} = \frac{0,08}{n} \rightarrow M = \frac{5,96}{0,08/n} - 35,5n = 39n \rightarrow \begin{cases} n=1 \\ M=39 \rightarrow M \text{ là K} \end{cases}$$

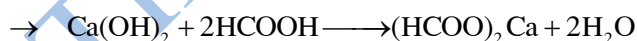
→ Đáp án D

**Câu 23:** Axit fomic có trong nọc kiến. Khi bị kiến cắn, nên chọn chất nào sau đây bôi vào vết thương để giảm sưng tấy?

**A. Vôi tôi.**      B. Muối ăn.      C. Giấm ăn.      D. Nước.

**Hướng dẫn giải:**

–Trong nọc kiến có axit fomic ( $\text{HCOOH}$ )



→ Đáp án A

**Câu 24:** Cho ba hidrocarbon mạch hở X, Y, Z ( $M_X < M_Y < M_Z < 62$ ) có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử, đều phản ứng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$  dư.

Trong các phát biểu sau:

(a) 1 mol X phản ứng tối đa với 4 mol  $\text{H}_2$  ( $\text{Ni}$ ,  $t^0$ ).

(b) Chất Z có đồng phân hình học.

(c) Chất Y có tên gọi là but-1-in.

(d) Ba chất X, Y và Z đều có mạch cacbon không phân nhánh. Số phát biểu đúng là:

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

**Hướng dẫn giải:**

3 hidrocarbon thỏa mãn là:  $\begin{cases} X \text{ là: } CH \equiv C - C \equiv CH (4\pi) \\ Y \text{ là: } CH \equiv C - CH = CH_2 (3\pi) \\ Z \text{ là: } CH \equiv C - CH_2 - CH_3 (2\pi) \end{cases}$

(a) Đúng vì:  $CH \equiv C - C \equiv CH + 4H_2 \xrightarrow[t^0]{Ni} CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

(b) Sai vì Z không có đồng phân hình học.

(c) Sai vì but-1-in có công thức là  $CH \equiv C - CH_2 - CH_3$

(d) Đúng

→ Đáp án B

**Câu 25:** Cho các phát biểu sau:

(a) Độ dinh dưỡng của phân đạm được đánh giá theo phần trăm khối lượng nguyên tố nitơ.

(b) Thành phần chính của supephotphat kép gồm  $Ca(H_2PO_4)_2$  và  $CaSO_4$ .

(c) Kim cương được dùng làm đồ trang sức, chế tạo mũi khoan, dao cắt thủy tinh.

(d) Amoniac được sử dụng để sản xuất axit nitric, phân đạm.

(e) Amoniac được sử dụng để sản xuất axit nitric, phân đạm. Số phát biểu đúng là:

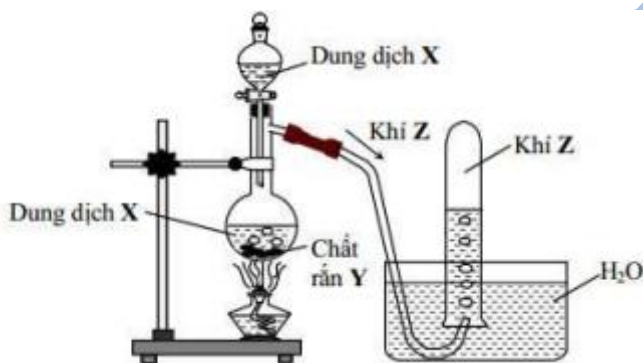
**A. 3.**

**B. 4.**

**C. 1.**

**D. 2.**

**Câu 26:** Hình vẽ sau mô tả thí nghiệm điều chế khí Z:



**A.**  $H_2SO_4 \text{ đặc} + Na_2SO_3 \text{ rắn} \longrightarrow SO_2 + Na_2SO_4 + H_2O$

**B.**  $Ca(OH)_2 \text{ dung dịch} + NH_4Cl \text{ rắn} \longrightarrow NH_3 + CaCl_2 + H_2O$

**C.**  $MnO_2 + HCl \text{ đặc} \longrightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

**D.**  $HCl \text{ dung dịch} + Zn \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

**Hướng dẫn giải:**

$SO_2, NH_3, Cl_2$  tan trong nước → Loại A, B, C

→ Đáp án D

**Câu 27:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm xenlulozơ, tinh bột, glucozơ và sacarozơ cần 2,52 lít  $O_2$  (đktc), thu được 1,8 gam nước. Giá trị của m là:

**A.** 3,60.

**B. 3,15.**

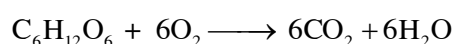
**C.** 5,25.

**D.** 6,20.

**Hướng dẫn giải:**

Vì xenlulozơ, tinh bột, và sacarozơ thủy phân trong nước tạo  $C_6H_{12}O_6$  → Để đơn giản ta qui đổi hỗn

hợp về  $\begin{cases} C_6H_{12}O_6 \\ -H_2O \end{cases}$



mol pr:  $0,1125 \rightarrow 0,1125$

$\xrightarrow{BTKL} m = 44.0,1125 + 1,8 - 32.0,1125 = 3,15 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án B}$

**Câu 28:** Nguyên tố R thuộc chu kì 3, nhóm VIIA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa

học. Công thức oxit cao nhất của R là:

A.  $R_2O$ .

B.  $R_2O_3$ .

C.  $R_2O_7$ .

D.  $RO_3$ .

**Hướng dẫn giải:**

R thuộc chu kỳ 3, nhóm VIIA  $\rightarrow$  Cấu hình e của R là:  $[Ne]3s^23p^5 \rightarrow R$  là Cl

$\rightarrow$  Oxit cao nhất của R là  $R_2O_7 \rightarrow$  Đáp án C

**Lưu ý:** Nếu đề bài cho R thuộc chu kỳ 2, nhóm VIIA thì R là F  $\rightarrow$  Oxit cao nhất là  $R_2O$ .

**Câu 29:** Cho dãy các chất:  $CH \equiv C - CH = CH_2$ ;  $CH_3COOH$ ;  $CH_2 = CH - CH_2 - OH$ ;  $CH_3COOCH = CH_2$ ;  $CH_2 = CH_2$ . Số chất trong dãy làm mất màu dung dịch brom là:

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

**Câu 30:** Cho các nhóm tác nhân hoá học sau:

(1) Ion kim loại nặng như  $Hg^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ .

(2) Các anion  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $PO_4^{3-}$  ở nồng độ cao.

(3) Thuốc bảo vệ thực vật.

(4) CFC (khí thoát ra từ một số thiết bị làm lạnh) Những nhóm tác nhân đều gây ô nhiễm nguồn nước là :

A. (1), (2), (3).

B. (1), (3), (4).

C. (2), (3), (4).

D. (1), (2), (4).

**Câu 31:** Nung m gam hỗn hợp X gồm Fe,  $Fe(NO_3)_2$ ,  $Fe(NO_3)_3$  và  $FeCO_3$  trong bình kín (không có không khí). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn Y và khí Z có tỉ khối so với  $H_2$  là 22,5 (giả sử khí  $NO_2$  sinh ra không tham gia phản ứng nào khác). Cho Y tan hoàn toàn trong dung dịch gồm 0,01 mol  $KNO_3$  và 0,15 mol  $H_2SO_4$  (loãng), thu được dung dịch chỉ chứa 21,23 gam muối trung hoà của kim loại và hỗn hợp hai khí có tỉ khối so với  $H_2$  là 8 (trong đó có một khí hoá nâu trong không khí). Giá trị của m là ?

A. 11,32.

B. 13,92.

C. 19,16.

D. 13,76.

**Hướng dẫn giải:**

+ Vì Y tan trong dung dịch  $\left\{ \begin{matrix} KNO_3 \\ H_2SO_4 \end{matrix} \right.$  tạo khí  $\rightarrow$  Y chứa  $Fe^0$  hoặc  $Fe^{+2}$

+ Nung X đến khi các phản ứng hoàn toàn thu được Y chứa  $Fe^0$  hoặc  $Fe^{+2} \rightarrow O_2$  hết

$\rightarrow$  Z gồm  $\left\{ \begin{matrix} NO_2 \\ CO_2 \end{matrix} \right.$ , có  $M_Z = 45 = \frac{M_{NO_2} + M_{CO_2}}{2} \rightarrow n_{NO_2} = n_{CO_2}$

Hỗn hợp khí có  $M = 16 \rightarrow \left\{ \begin{matrix} NO \\ H_2 \end{matrix} \right.$ , có  $16 = \frac{M_{NO} + M_{H_2}}{2} \rightarrow n_{H_2} = n_{NO}$

Có khí  $H_2$  tạo ra  $\rightarrow NO_3^-$  hết  $\xrightarrow{BTNT.N} n_{NO} = n_{KNO_3} = 0,01$  mol

$\xrightarrow{BTNT.H} n_{H_2O} = n_{H_2SO_4} - n_{H_2} = 0,15 - 0,01 = 0,14$  mol

$\xrightarrow{BTNT.O} n_{O \text{ (trong Y)}} = n_{NO} + n_{H_2O} - 3n_{KNO_3} = 0,01 + 0,14 - 3.0,01 = 0,12$  mol

Nhiệt phân X  $\rightarrow \left\{ \begin{matrix} NO_3^- \xrightarrow{t^0} NO_2 + O_2^{2-} \text{ (trong Y)} \\ CO_3^{2-} \xrightarrow{t^0} CO_2 + O_2^{2-} \text{ (trong Y)} \end{matrix} \right. \rightarrow n_{NO_2} = n_{CO_2} = \frac{n_{O \text{ (trong Y)}}}{2} = 0,06$  mol

21,23 gam  $\left\{ \begin{matrix} K^+ : 0,01 \text{ mol} \\ SO_4^{2-} : 0,15 \text{ mol} \\ Fe^{2+}, Fe^{3+} \xrightarrow{BTCL} m_{Fe} = 21,23 - 39.0,01 - 96.0,15 = 6,44 \text{ gam} \end{matrix} \right.$

$\xrightarrow{BTCL} m = m_{Fe} + m_{NO_3^- \text{ (trong X)}} + m_{CO_3^{2-} \text{ (trong X)}} = 6,44 + 62.0,06 + 60.0,06 = 13,76$  gam

$\rightarrow$  Đáp án D

**Câu 32:** Thủy phân 14,6 gam Gly-Ala trong dung dịch NaOH dư thu được m gam muối. Giá trị của m là  
**A.** 16,8. **B.** 20,8. **C.** 18,6. **D.** 20,6.

**Hướng dẫn giải:**

$$n_{\text{Gly-Ala}} = \frac{14,6}{75 + 89 - 18} = 0,1 \text{ mol} \rightarrow \text{Muối} \begin{cases} \text{GlyNa (H}_2\text{NCH}_2\text{COONa): 0,1 mol} \\ \text{AlaNa (CH}_3\text{CH(NH}_2\text{)COONa: 0,1 mol} \end{cases}$$

$\rightarrow m = 97.0,1 + 111.0,1 = 20,8 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án B}$

**Câu 33:** Tiến hành các thí nghiệm sau :

- (a) Sục khí  $\text{Cl}_2$  vào dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường.  
 (b) Hấp thụ hết 2 mol  $\text{CO}_2$  vào dung dịch chứa 3 mol NaOH  
 (c) Cho  $\text{KMnO}_4$  vào dung dịch HCl đặc, dư  
 (d) Cho hỗn hợp  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và Cu (tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1) vào dung dịch HCl dư  
 (e) Cho CuO vào dung dịch  $\text{HNO}_3$   
 (f) Cho KHS vào dung dịch NaOH vừa đủ.

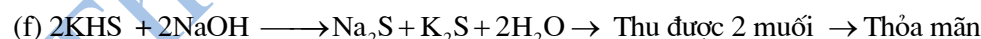
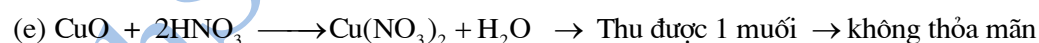
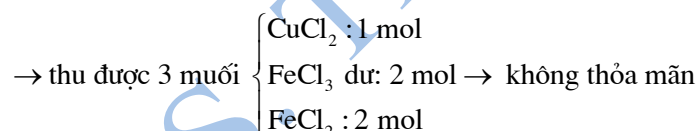
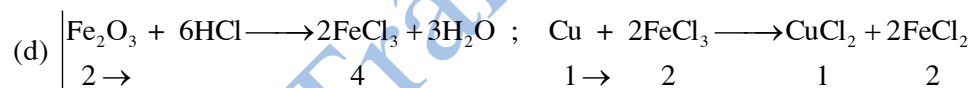
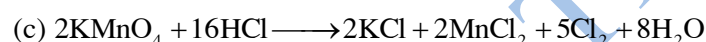
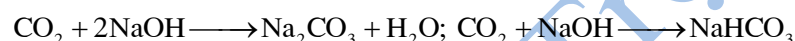
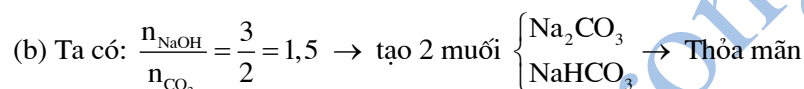
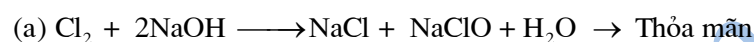
Số thí nghiệm thu được 2 muối là

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

**Hướng dẫn giải:**

Các thí nghiệm thu được 2 muối là: (a), (b), (c), (f)  $\rightarrow$  Đáp án C

**Giải thích:**

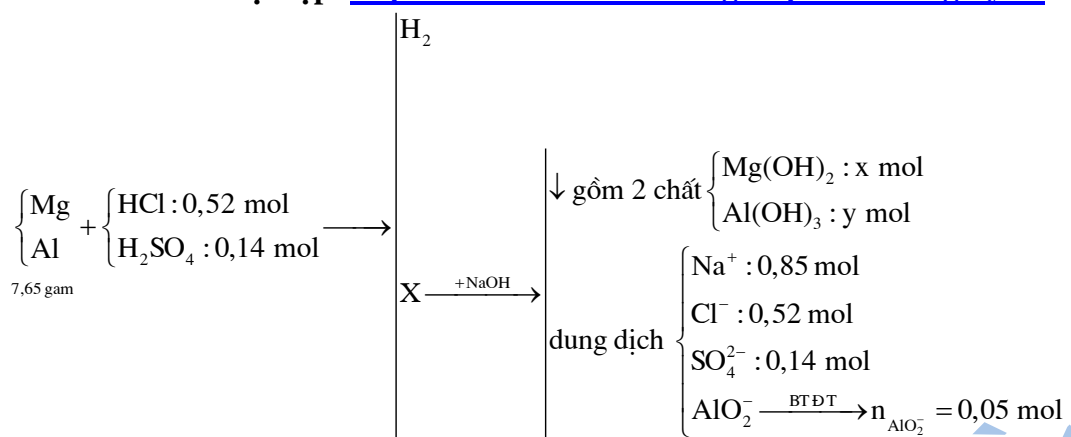


**Câu 34:** Cho 7,65 gam hỗn hợp Al và Mg tan hoàn toàn trong 500 ml dung dịch HCl 1,04M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,28M, thu được dung dịch X và khí  $\text{H}_2$ . Cho 850 ml dung dịch NaOH 1M vào X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 16,5 gam kết tủa gồm 2 chất. Mặt khác cho từ từ dung dịch hỗn hợp KOH 0,8M và  $\text{Ba(OH)}_2$  0,1M vào X đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất, lọc kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 32,3. **B.** 38,6. **C.** 46,3. **D.** 27,4.

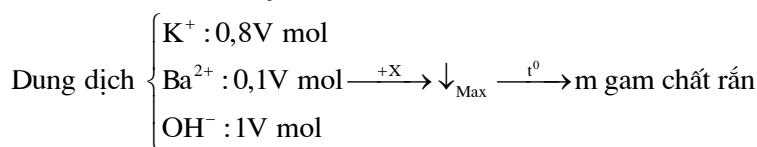
**Hướng dẫn giải:**





$$\begin{cases} 58x + 78y = 16,5 \\ 24x + 27(y + 0,05) = 7,65 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,15 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

$$\rightarrow n_{\text{OH}^-} = n_{\text{H}^+ \text{ dư}} + 2n_{\text{Mg}^{2+}} + 4n_{\text{Al}^{3+}} - n_{\text{Al(OH)}_3} \rightarrow n_{\text{H}^+ \text{ dư}} = 0,85 - 2 \cdot 0,15 - 4 \cdot 0,15 + 0,1 = 0,05 \text{ mol}$$



$$\text{--Trường hợp 1: } n_{\text{BaSO}_4 \text{ max}} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,14 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{OH}^-} = 1,4 \text{ mol}$$

$$\text{Ta thấy } n_{\text{H}^+ \text{ dư}} + 2n_{\text{Mg}^{2+}} + 4n_{\text{Al}^{3+}} = 0,95 < 1,4 \rightarrow \text{OH}^- \text{ dư} \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \text{ tan hết}$$

$$\rightarrow \downarrow \begin{cases} \text{BaSO}_4 : 0,14 \text{ mol} \\ \text{Mg(OH)}_2 : 0,15 \text{ mol} \end{cases} \rightarrow m_{\downarrow} = 233 \cdot 0,14 + 58 \cdot 0,15 = 41,32 \text{ gam}$$

$$\text{--Trường hợp 2: } \text{Al(OH)}_3 \text{ max: } 0,15 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{OH}^-} = n_{\text{H}^+ \text{ dư}} + 2n_{\text{Mg}^{2+}} + 3n_{\text{Al}^{3+}} = 0,8 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{BaSO}_4} = n_{\text{Ba}^{2+}} = 0,08 \text{ mol} \rightarrow \downarrow \begin{cases} \text{Mg(OH)}_2 : 0,15 \text{ mol} \\ \text{Al(OH)}_3 : 0,15 \text{ mol} \\ \text{BaSO}_4 : 0,08 \text{ mol} \end{cases}$$

$$\rightarrow m_{\downarrow} = 39,04 \text{ gam} < 41,32 \text{ gam} \rightarrow \downarrow \text{max khi BaSO}_4 \text{ max}$$

$$\rightarrow m \text{ gam} \begin{cases} \text{BaSO}_4 : 0,14 \text{ mol} \\ \text{MgO} : 0,15 \text{ mol} \end{cases} \rightarrow m = 38,62 \text{ gam} \xrightarrow{\text{gần nhất}} \text{Đáp án B}$$

**Câu 35:** Hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O) chỉ có một loại nhóm chức. Cho 0,15 mol X phản ứng vừa đủ với 180 gam dung dịch NaOH, thu được dung dịch Y. Làm bay hơi Y, chỉ thu được 164,7 gam hơi nước và 44,4 gam hỗn hợp chất rắn khan Z. Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được 23,85 gam  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; 56,1 gam  $\text{CO}_2$  và 14,85 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, Z phản ứng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng (dư), thu được hai axit cacboxylic đơn chức và hợp chất T (chứa C, H, O và  $M_T < 126$ ). Số nguyên tử H trong phân tử T bằng

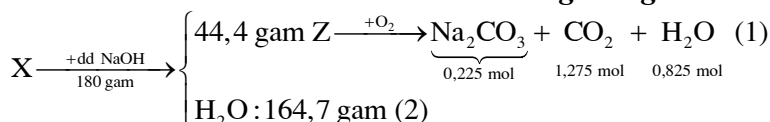
A. 6.

B. 12.

**C. 8.**

D. 10.

**Hướng dẫn giải:**





$$\begin{aligned} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{BTKL} \rightarrow m_X = m_Z + m_{H_2O} - m_{dd NaOH} = 44,4 + 164,7 - 180 = 29,1 \text{ gam} \\ \text{BTNT.N} \rightarrow n_{NaOH} = 2n_{Na_2CO_3} = 0,45 \text{ mol} \\ n_{H_2O} (\text{tạo thành}) = \frac{m_{H_2O(2)} - m_{H_2O} (dd NaOH)}{18} = \frac{164,7 - (180 - 40.0,45)}{18} = 0,15 \text{ mol (3)} \end{array} \right. \\ \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{BTNT.H (đầu} \rightarrow \text{cuối)} \rightarrow n_H (\text{trong X}) = 2n_{H_2O(1+3)} + n_{NaOH} = 2.0,15 + 2.0,825 - 0,45 = 1,5 \text{ mol} \\ \text{BTNT.C (đầu} \rightarrow \text{cuối)} \rightarrow n_C (\text{trong X}) = n_{CO_2} + n_{Na_2CO_3} = 1,275 + 0,225 = 1,5 \text{ mol} \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\rightarrow X \text{ có: } \left\{ \begin{array}{l} \text{số nguyên tử C} = \text{số nguyên tử H} = \frac{1,5}{0,15} = 10 \\ \text{Số nguyên tử O} = \frac{\frac{29,1}{0,15} - 10.12 - 10}{16} = 4 \end{array} \right. \rightarrow X \text{ là } C_{10}H_{10}O_4 (k=6)$$

$$\text{Ta có: } \left\{ \begin{array}{l} \frac{n_{NaOH}}{n_X} = \frac{0,45}{0,15} = 3 \\ Z \text{ tác dụng với } H_2SO_4 \text{ thu được 2 axit cacboxylic và T có } M_T < 126 \\ n_{H_2O(3)} = 0,15 = n_X \end{array} \right.$$

$\rightarrow$  Cấu tạo của X thỏa mãn là:  $\left[ \begin{array}{l} HCOO - C_6H_4CH_2 - OOCCH_3 \\ \text{hoặc } HCOO - CH_2C_6H_4 - OOCCH_3 \end{array} \right.$

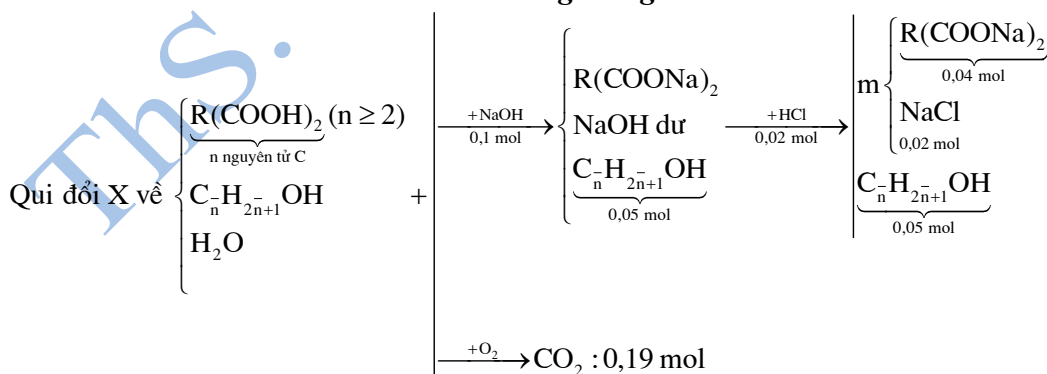
$\rightarrow$  T là  $HO - C_6H_4 - CH_2OH$ , có  $M_T = 112 < 126 \rightarrow$  Thỏa mãn

$\rightarrow$  T có 8 nguyên tử H  $\rightarrow$  Đáp án C

**Câu 36:** Hỗn hợp X gồm một axit cacboxylic T (hai chức, mạch hở), hai ancol đơn chức cùng dãy đồng đẳng và một este hai chức tạo bởi T và hai ancol đó. Đốt cháy hoàn toàn a gam X, thu được 8,36 gam  $CO_2$ . Mặt khác đun nóng a gam X với 100 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thêm tiếp 20 ml dung dịch HCl 1M để trung hoà lượng NaOH dư, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được m gam muối khan và 0,05 mol hỗn hợp hai ancol có phân tử khối trung bình nhỏ hơn 46. Giá trị của m là

**A. 7,09. B. 5,92. C. 6,53. D. 5,36.**

**Hướng dẫn giải:**



$$\xrightarrow{\text{BTNT.C}} 0,04n + 0,05n = 0,19 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n = 3 \\ n = 1,4 \end{array} \right. \rightarrow \text{axit là } CH_2(COOH)_2$$

$$\rightarrow m = m_{CH_2(COONa)_2} + m_{NaCl} = 0,04.148 + 0,02.58,5 = 7,09 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án A}$$

**Câu 37:** Điện phân dung dịch hỗn hợp NaCl và 0,05 mol  $CuSO_4$  bằng dòng điện một chiều

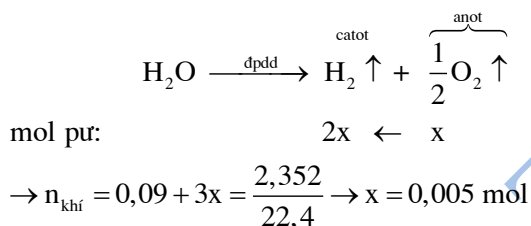
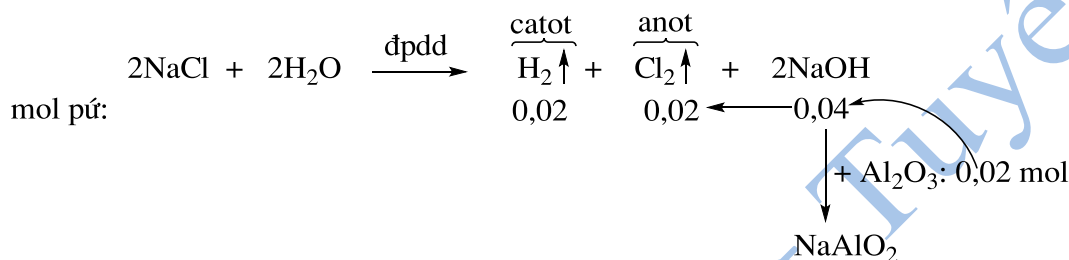
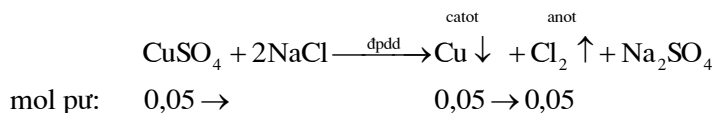
có cường độ 2A (điện cực trơ, có màng ngăn). Sau thời gian t giây thì ngừng điện phân, thu được khí ở hai điện cực có tổng thể tích là 2,352 lít (đktc) và dung dịch X. Dung dịch X hoà tan được tối đa 2,04 gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, các khí sinh ra không tan trong dung dịch. Giá trị của t là

**A.** 9408.      **B. 7720.**      **C.** 9650.      **D.** 8685.

**Hướng dẫn giải:**

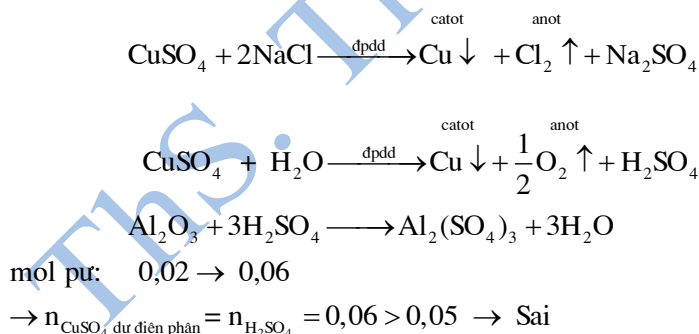
**Cách 1:**

– Trường hợp 1:  $\text{NaCl}$  dư điện phân

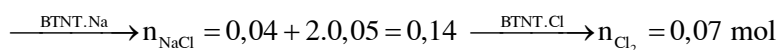
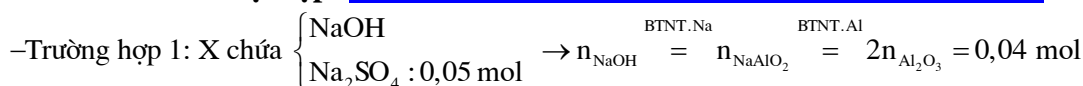


→  $n_e = 2n_{\text{Cu}^{2+}} + 2n_{\text{H}_2} = 2 \cdot 0,05 + 2 \cdot 0,03 = 0,16 \text{ mol} = \frac{2t}{96500} \rightarrow t = 7720 \text{ s} \rightarrow \text{Đáp án B}$

– Trường hợp 2:  $\text{CuSO}_4$  dư điện phân

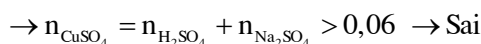
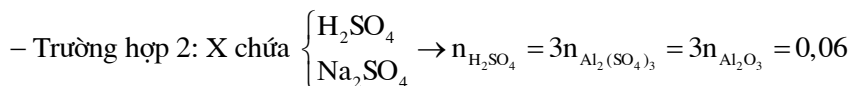


**Cách 2:**



Đặt  $\begin{cases} n_{\text{H}_2} = x \text{ mol} \\ n_{\text{O}_2} = y \text{ mol} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y + 0,07 = \frac{2,352}{22,4} \\ \xrightarrow{\text{BTE}} 2.0,05 + 2x = 4y + 2.0,07 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,005 \text{ mol} \end{cases}$

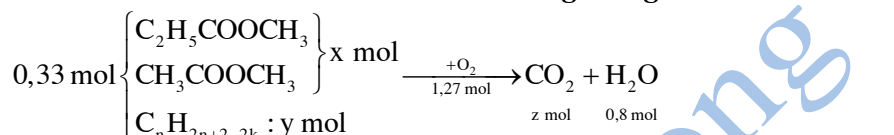
$\rightarrow n_e = 2.0,05 + 2.0,03 = 0,16 \text{ mol} = \frac{2t}{96500} \rightarrow t = 7720 \text{ s} \rightarrow \text{Đáp án B}$



**Câu 38:** Đốt cháy hoàn toàn 0,33 mol hỗn hợp X gồm methyl propionat, methyl axetat và 2 hidrocarbon mạch hở cần vừa đủ 1,27 mol  $\text{O}_2$ , tạo ra 14,4 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu cho 0,33 mol X vào dung dịch  $\text{Br}_2$  dư thì số mol  $\text{Br}_2$  phản ứng tối đa là:

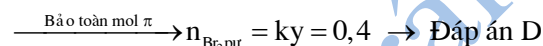
A. 0,26                      B. 0,30                      C. 0,33                      **D. 0,40**

*Hướng dẫn giải:*



$\bar{H} = \frac{2.0,8}{0,33} = 4,85 \rightarrow$

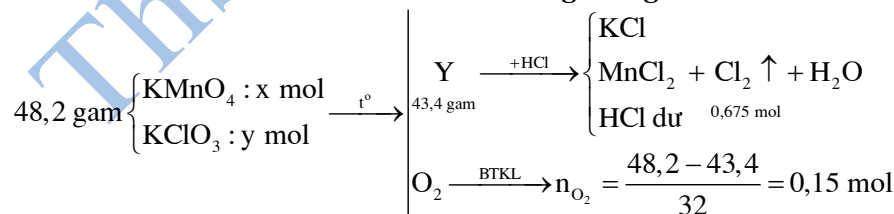
$\rightarrow \begin{cases} x + y = 0,33 \rightarrow x = 0,33 - y \\ \xrightarrow{\text{BTNT.O}} 2x + 2.1,27 = 2z + 0,8 \rightarrow z = 0,87 + x \\ z - 0,8 = (y - 1).y \rightarrow ky = (y + z) - 0,8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} z = 1,2 - y \\ ky = 1,2 - 0,8 = 0,4 \end{cases}$



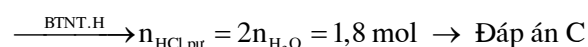
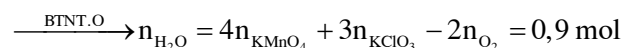
**Câu 39:** Đun nóng 48,2 gam hỗn hợp X gồm  $\text{KMnO}_4$  và  $\text{KClO}_3$ , sau một thời gian thu được 43,4 gam hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y tác dụng hoàn toàn với dung dịch  $\text{HCl}$  đặc, sau phản ứng thu được 15,12 lít  $\text{Cl}_2$  (đktc) và dung dịch gồm  $\text{MnCl}_2$ ,  $\text{KCl}$  và  $\text{HCl}$  dư. Số mol  $\text{HCl}$  phản ứng là:

A. 1,9                      B. 2,4                      **C. 1,8**                      D. 2,1

*Hướng dẫn giải:*



$\begin{cases} \xrightarrow{\text{BTE (đầu} \rightarrow \text{cuối)}} 5x + 6y = 2.0,675 + 4.0,15 \\ 158x + 122,5y = 48,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,15 \\ y = 0,2 \end{cases}$



Phía dưới là câu tương tự, trích dẫn trang 61, chuyên đề 3, Sách Chính phục điểm 8, 9, 10 Hóa học Quyển 1: Vô cơ

**Câu 2:** Nung nóng hỗn hợp X gồm 31,6 gam  $\text{KMnO}_4$  và 24,5 gam  $\text{KClO}_3$  một thời gian thu được 46,5 gam hỗn hợp rắn Y gồm 6 chất. Cho Y tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  đặc dư, đun nóng thu được khí clo. Hấp thụ khí sinh ra vào 300 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  5M đun nóng thu được dung dịch Z. Cô cạn Z được m (gam) chất rắn khan. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m là

A. 79,8 g

B. 66,5 g

C. 91,8 g

D. 86,5 g

Trích đề thi thử chuyên Lê Khiết – lần 1 – 2015

**Hướng dẫn giải:**

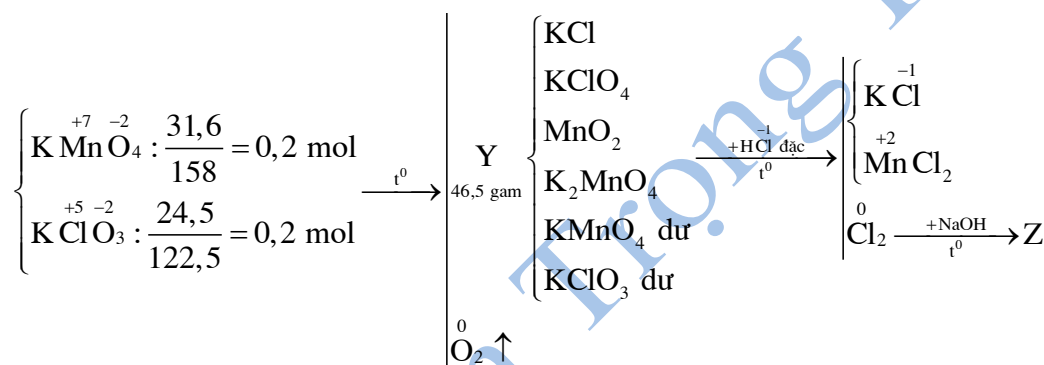
**Phân tích hướng giải:**

+ Bài toán có nhiều dữ kiện khối lượng  $\rightarrow$  Là dấu hiệu của BTKL.

+ Nung hỗn hợp X, sau đó cho sản phẩm tác dụng với  $\text{HCl}$  đặc dư:

$\rightarrow \text{Mn} \xrightarrow{+7 \rightarrow +2} \text{Mn}; \text{Cl} \xrightarrow{+5 \rightarrow -1} \text{Cl}; 2\text{O} \xrightarrow{-2 \rightarrow -4} \text{O}_2; 2\text{Cl}^- \xrightarrow{-2e} \text{Cl}_2$ , khi đó ta BTE cho (thí nghiệm 1 + thí nghiệm 2).

+ Cho  $\text{Cl}_2$  vào dung dịch  $\text{NaOH}$ , đun nóng  $\rightarrow$  tạo muối  $\text{NaCl}$  và  $\text{NaClO}_3$ .



BTKL cho thí nghiệm 1  $\rightarrow m_{\text{O}_2} = (31,6 + 24,5) - 46,5 = 9,6 \text{ gam} \rightarrow n_{\text{O}_2} = 0,3 \text{ mol}$

BTE cho (thí nghiệm 1 + thí nghiệm 2)  $\rightarrow 5n_{\text{KMnO}_4} + 6n_{\text{KClO}_3} = 4n_{\text{O}_2} + 2n_{\text{Cl}_2}$

$\rightarrow n_{\text{Cl}_2} = \frac{5 \cdot 0,2 + 6 \cdot 0,2 - 4 \cdot 0,3}{2} = 0,5 \text{ mol}$

$3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

mol ban đầu: 0,5      1,5

mol phản ứng: 0,5  $\rightarrow$  1       $\frac{5}{6}$        $\frac{1}{6}$       0,5

$\rightarrow \text{Z} \left\{ \begin{array}{l} \text{NaCl} : \frac{5}{6} \text{ mol} \\ \text{NaClO}_3 : \frac{1}{6} \text{ mol} \\ \text{NaOH dư} : 0,5 \text{ mol} \end{array} \right. \rightarrow m = 58,5 \cdot \frac{5}{6} + 106,5 \cdot \frac{1}{6} + 40 \cdot 0,5 = 86,5 \text{ gam}$

$\rightarrow$  Đáp án D

Lời bình: Khi làm bài tập ta sẽ bắt gặp rất nhiều bài toán có thể áp dụng BTE gộp cho nhiều thí nghiệm lại. Vậy ta cần nắm vững lý thuyết và biết số oxi hóa của các nguyên tố

thay đổi về đầu mà không cần viết phương trình hay sơ đồ phản ứng. Từ đó có thể vận dụng BTE gộp cho nhiều thí nghiệm lại, hay BTE (đầu→cuối), khi đó bài toán sẽ trở nên đơn giản hơn.

**Câu 40:** Ứng với công thức  $C_2H_xO_y$  ( $M < 62$ ) có bao nhiêu chất hữu cơ bền, mạch hở có phản ứng tráng bạc

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

*Hướng dẫn giải:*

$\begin{cases} \text{X có phản ứng tráng Ag} \rightarrow \text{có nhóm -CHO} \\ \text{X có } M < 62 \end{cases}$

+  $C_2H_4O_2$  có 1 cấu tạo tráng Ag là  $CH_3CHO$

+  $C_2H_4O_2 \rightarrow$  có 2 cấu tạo tráng Ag là  $\begin{cases} HCOOCH_3 \\ OHC-CH_2OH \end{cases} \rightarrow$  Đáp án C

+  $C_2H_2O_2$  có 1 cấu tạo tráng Ag là  $(CHO)_2$

**Câu 41:** Cho m gam Mg vào dung dịch X gồm 0,03 mol  $Zn(NO_3)_2$  và 0,05 mol  $Cu(NO_3)_2$ , sau một thời gian thu được 5,25 gam kim loại và dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch Y, khối lượng kết tủa thu được là 6,67 gam. Giá trị của m là :

**A. 4,05**                                      B. 2,86                                      C. 2,02                                      D. 3,6

*Hướng dẫn giải:*

**Cách 1:**

– Trường hợp 1: 5,25 gam  $\begin{cases} Cu : 0,05 \\ Zn : x \text{ mol} \\ Mg dư: y \text{ mol} \end{cases} \xrightarrow{BTE} n_{Mg \text{ dư}} = (0,05 + x)$

$\rightarrow \downarrow \begin{cases} Mg(OH)_2 : (0,05 + x) \text{ mol} \\ Zn(OH)_2 : (0,03 - x) \text{ mol} \end{cases} \rightarrow 58(0,05 + x) + 99(0,03 - x) = 6,67$

$\rightarrow x = -0,0195 \text{ mol} \rightarrow$  Sai

– Trường hợp 2: 5,25 gam  $\begin{cases} Cu : x \text{ mol} \\ Mg dư \end{cases} \xrightarrow{BTE} n_{Mg \text{ dư}} = x \text{ mol}$

$\rightarrow \downarrow \begin{cases} Mg(OH)_2 : x \text{ mol} \\ Zn(OH)_2 : 0,03 \text{ mol} \\ Cu(OH)_2 : (0,05 - x) \text{ mol} \end{cases} \rightarrow 58x + 99.0,03 + 98(0,05 - x) = 6,67 \rightarrow x = 0,03$

$\rightarrow \begin{cases} m_{Mg \text{ dư}} = 0,03.24 = 0,72 \text{ gam} \\ m_{Mg \text{ dư}} = 5,25 - 64.0,03 = 3,33 \text{ gam} \end{cases} \rightarrow m = 0,72 + 3,33 = 4,05 \text{ gam} \rightarrow$  Đáp án A

**Cách 2:**

$\xrightarrow{BTĐT} n_{OH^-} = n_{NO_3^-} = 0,03.2 + 0,05.2 = 0,16 \text{ mol}$

$\rightarrow m_{Mg} = 5,25 + (6,77 - 17.0,16) - (0,03.65 + 0,05.64) = 4,05 \text{ gam} \rightarrow$  Đáp án A

**Câu 42:** Hỗn hợp X gồm glyxin, alanin và axit glutamic (trong đó nguyên tố oxi chiếm 41,2% về khối lượng). Cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 20,532 gam muối. Giá trị của m là:

A. 13,8                                      B. 12,0                                      C. 13,1                                      **D. 16,0**

*Hướng dẫn giải:*

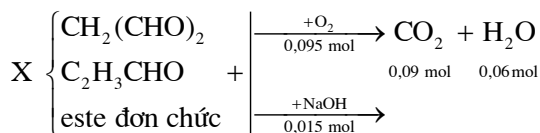
Ta có:  $n_{\text{-COOH (trong X)}} = n_{\text{NaOH}} = x \text{ mol}$

$$\rightarrow m_X = 20,532 - 22x = \frac{32x \cdot 100}{41,2} \rightarrow x = 0,206 \rightarrow m = \frac{32 \cdot 0,206 \cdot 100}{41,2} = 16 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án D}$$

**Câu 43:** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm andehit malonic, andehit acrylic và một este đơn chức mạch hở cần 2128 ml  $\text{O}_2$  (đktc) và thu được 2016 ml  $\text{CO}_2$  và 1,08 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác, m gam X tác dụng vừa đủ với 150 ml dung dịch NaOH 0.1 M, thu được dung dịch Y (giả thiết chỉ xảy ra phản ứng xà phòng hóa). Cho Y tác dụng với  $\text{AgNO}_3$  trong  $\text{NH}_3$ , khối lượng Ag tối đa thu được

**A. 4,32 gam      B. 8,10 gam      C. 7,56 gam      D. 10,80 gam**

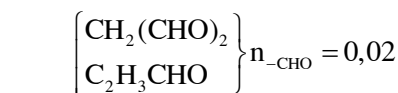
**Hướng dẫn giải:**



$$\xrightarrow{\text{BTNT.O}} n_{\text{-CHO}} = 2 \cdot 0,09 + 0,06 - 2 \cdot 0,095 - 2 \cdot 0,015 = 0,02 \text{ mol}$$

$$n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{andehit}} + (k-1) \cdot 0,015 = 0,03 \rightarrow \begin{cases} k = 2 \\ n_{\text{andehit}} = 0,015 \text{ mol} \end{cases}$$

$$\rightarrow \bar{C} = \frac{0,09}{0,015 + 0,015} = 3 \rightarrow \text{Este là } \text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2 \xrightarrow{\text{Đề tạo } \downarrow \text{Max}} \text{Este là } \text{HCOOCH}=\text{CH}_2$$



$$\rightarrow Y \begin{cases} \text{HCOONa} : 0,015 \text{ mol} \\ \text{CH}_3\text{CHO} : 0,015 \text{ mol} \end{cases} \rightarrow n_{\text{Ag Max}} = 2 \cdot 0,02 + 2 \cdot 0,015 + 2 \cdot 0,015 = 0,1 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 108 \cdot 0,1 = 10,8 \text{ gam} \rightarrow \text{Đáp án D}$$

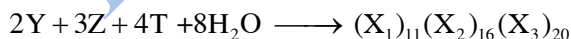
**Câu 44:** Hỗn hợp X gồm 3 peptit Y, Z, T (đều mạch hở) với tỉ lệ mol tương ứng là 2:3:4. Tổng số liên kết peptit trong phân tử Y, Z, T bằng 12. Thủy phân hoàn toàn 39,05 gam X, thu được 0,11 mol  $\text{X}_1$ , 0,16 mol  $\text{X}_2$  và 0,2 mol  $\text{X}_3$ . Biết  $\text{X}_1$ ,  $\text{X}_2$ ,  $\text{X}_3$  đều có dạng  $\text{H}_2\text{NC}_n\text{H}_{2n}\text{COOH}$ . Mặt khác đốt cháy hoàn toàn m gam X cần 32,816 l  $\text{O}_2$  (đktc). Giá trị m gần nhất với giá trị nào sau đây

**A. 31      B. 28      C. 26      D. 30**

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Ta có: } n_{\text{X}_1} : n_{\text{X}_2} : n_{\text{X}_3} = 11 : 16 : 20 \rightarrow (\text{X}_1)_{11n} (\text{X}_2)_{16n} (\text{X}_3)_{20n}$$

$$\text{Xét trường hợp } n = 1 \rightarrow (\text{X}_1)_{11} (\text{X}_2)_{16} (\text{X}_3)_{20}$$



$$\rightarrow \text{Qui đổi X về } \begin{cases} (\text{X}_1)_{11} (\text{X}_2)_{16} (\text{X}_3)_{20} \\ -8\text{H}_2\text{O} \end{cases} \xrightarrow[0,01 \text{ mol}]{+38\text{H}_2\text{O}} 11\text{X}_1 + 16\text{X}_2 + 20\text{X}_3$$

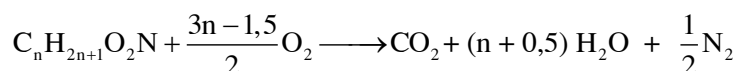
$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_{(\text{X}_1+\text{X}_2+\text{X}_3)} = 39,05 + 18 \cdot 38 \cdot 0,01 = 45,89 \text{ gam}$$

Vì lượng oxi dùng để đốt cháy hỗn hợp X hay đốt cháy hỗn hợp aminoaxit là như nhau  
 $\rightarrow$  Để đơn giản ta đốt cháy hỗn hợp  $(\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3)$ .

**Cách 1:**

Công thức chung của  $X_1, X_2, X_3$  là  $C_n H_{2n+1} O_2 N$

$$\rightarrow 14n + 47 = \frac{45,89}{0,11 + 0,16 + 0,2} = \frac{45,89}{0,47} \rightarrow n = \frac{170}{47}$$



$$\rightarrow n_{O_2} = 0,47 \cdot \left( \frac{3 \cdot \frac{170}{47} - 1,5}{2} \right) = 2,1975 \text{ mol}$$

Từ giả thiết  $\rightarrow$  đốt cháy m gam X cần  $n_{O_2} = \frac{32,816}{22,4} = 1,465 \text{ mol}$

$$\rightarrow m = 39,05 \cdot \frac{1,465}{2,1975} = 26,033 \xrightarrow{\text{gần nhất}} \text{Đáp án C}$$

### Cách 2:

Qui đổi hỗn hợp  $X_1, X_2, X_3$  về  $\begin{cases} C_2H_5NO_2 : (0,11 + 0,16 + 0,2) = 0,47 \text{ mol} \\ CH_2 : x \text{ mol} \end{cases}$

$$\rightarrow 75 \cdot 0,47 + 14x = 45,89 \rightarrow x = 0,76 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BINT.O}} n_{O_2} = \frac{2n_{CO_2} + n_{H_2O} - 2n_{C_2H_5NO_2}}{2} = \frac{2(0,47 \cdot 2 + 0,76) + (0,47 \cdot 2,5 + 0,76) - 2 \cdot 0,47}{2} = 2,1975$$

Từ giả thiết  $\rightarrow$  đốt cháy m gam X cần  $n_{O_2} = \frac{32,816}{22,4} = 1,465 \text{ mol}$

$$\rightarrow m = 39,05 \cdot \frac{1,465}{2,1975} = 26,033 \xrightarrow{\text{gần nhất}} \text{Đáp án C}$$

### Cách 3:

Qui đổi hỗn hợp  $X_1, X_2, X_3$  về  $\begin{cases} -COOH : 0,47 \text{ mol} \\ -NH_2 : 0,47 \text{ mol} \\ CH_2 : x \text{ mol} \end{cases} \xrightarrow{+O_2} \begin{cases} CO_2 : (x + 0,47) \\ H_2O : (x + 0,705) \end{cases}$

$$\rightarrow 45 \cdot 0,47 + 16 \cdot 0,47 + 14x = 45,89 \rightarrow x = 1,23 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{O_2} = n_{CO_2} + \frac{1}{2} n_{H_2O} = (1,23 + 0,47) + \frac{1}{2} (1,23 + 0,705) = 2,1975 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 39,05 \cdot \frac{22,4}{2,1975} = 26,033 \xrightarrow{\text{gần nhất}} \text{Đáp án C}$$

### Lời bình:

+ Ngoài những cách qui đổi trên ta có thể qui đổi hỗn hợp ( $X_1, X_2, X_3$ ) về gốc  $C_n H_{2n-1} NO$  và  $H_2O$  ....

+ Đây là một câu peptit rất quen thuộc và dễ hơn nhiều so với dự đoán của nhiều người.

**Câu 45:** Hòa tan hết 14,8 gam hỗn hợp Fe và Cu vào 126 gam dung dịch  $HNO_3$  48% thu được dung dịch X (không chứa muối amoni). Cho X phản ứng với 400 ml dung NaOH 1M và KOH 0,5 M, đều thu được kết tủa Y và dung dịch Z. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi thu được hỗn hợp 20 gam  $Fe_2O_3$  và CuO. Cô cạn dung dịch Z, thu được hỗn hợp chất rắn khan T. Nung T đến khối lượng không đổi, thu được 42,86 gam hỗn hợp chất rắn. Nồng độ phần trăm của  $Fe(NO_3)_3$  trong X có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây

A. 7,6

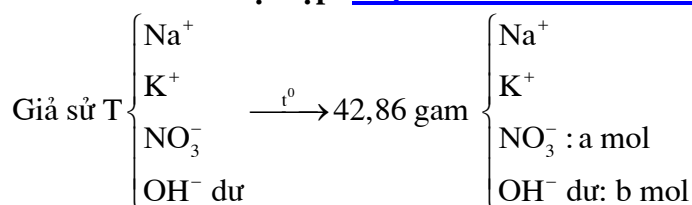
**B. 7,9**

C. 8,2

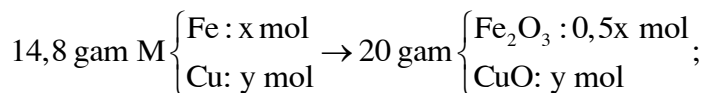
D. 6,9

Hướng dẫn giải:

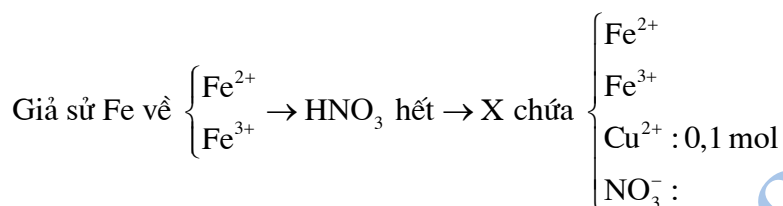




$$\rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.Na}} a + b = 0,4 + 0,2 \\ 46a + 17b + 23.0,4 + 39.0,2 = 42,86 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,54 \\ b = 0,06 \end{cases} \rightarrow n_{\text{OH}^- \text{ dư}} = 0,54 \text{ mol}$$



$$\rightarrow \begin{cases} 56x + 64y = 14,8 \\ 160.0,5x + 80y = 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,15 \\ y = 0,1 \end{cases};$$



$$\rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.Fe}} n_{\text{Fe}^{2+}} + n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,15 \\ \xrightarrow{\text{BTĐT}} 2n_{\text{Fe}^{2+}} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2.0,1 = 0,54 \\ \xrightarrow{\text{BTĐT}} n_{\text{NO}_3^-(\text{X})} = n_{\text{OH}^- \text{ dư}} = 0,54 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,11 \\ n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,04 \end{cases}$$

$$m_{\text{HNO}_3} = \frac{126.48}{100} = 60,48 \text{ gam} \rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 0,96 \text{ mol} \xrightarrow{\text{BTNT.H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,48 \text{ mol}$$

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{HNO}_3} = m_{\text{NO}_3^-(\text{X})} + m_{\text{khí}} + m_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow m_{\text{khí}} = 60,48 - 62.0,54 - 18.0,48 = 18,38 \text{ gam}$$

$$\rightarrow m_{\text{dd sau pư}} = 14,8 + 126 - 18,38 = 122,44 \text{ gam}$$

$$\rightarrow C\%_{\text{Fe(NO}_3)_3} = \frac{242.0,04}{122,44} \cdot 100\% = 7,9\% \xrightarrow{\text{Gần nhất}} \text{Đáp án B}$$

**Phía dưới là một câu tương tự, trích dẫn trong chuyên đề 3, trang 75, Sách Chính phục điểm 8,9,10 Quyển 1: Vô cơ**

**Câu 9:** Hòa tan 13,92 gam hỗn hợp **M** gồm Fe và Cu vào 105 gam dung dịch  $\text{HNO}_3$  50,4%, sau khi kim loại tan hết thu được dung dịch **X** và V lít (đktc) hỗn hợp khí **A** (gồm hai chất khí có tỉ lệ số mol 3:2). Cho 500 ml dung dịch  $\text{KOH}$  1,2M vào dung dịch **X** thu được kết tủa **Y** và dung dịch **Z**. Lọc lấy **Y** rồi nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 19,2 gam chất rắn. Cô cạn dung dịch **Z** được chất rắn **T**. Nung **T** đến khối lượng không đổi thu được 49,26 gam chất rắn **Q**. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Nồng độ phần trăm của  $\text{Fe(NO}_3)_3$  trong dung dịch **X** gần nhất với giá trị nào sau đây?

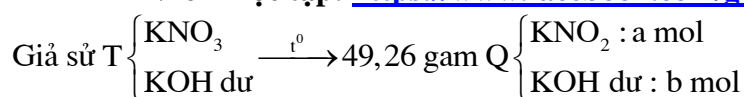
A. 12%.

B. 20%.

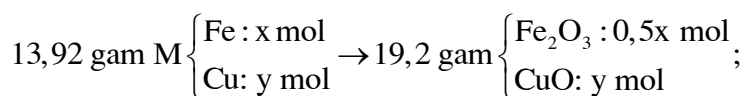
C. 40%.

D. 14%.

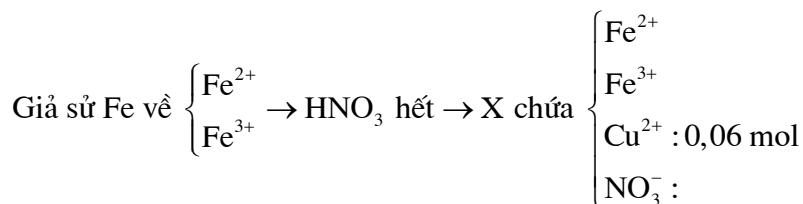
*Hướng dẫn giải:*



$$\rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.K}} a + b = 0,5.1,2 = 0,6 \\ 85a + 56b = 49,26 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,54 \\ b = 0,06 \end{cases} \rightarrow n_{\text{KOH dư}} = 0,54 \text{ mol}$$



$$\rightarrow \begin{cases} 56x + 64y = 13,92 \\ 160.0,5x + 80y = 19,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,18 \\ y = 0,06 \end{cases};$$



$$\rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.Fe}} n_{\text{Fe}^{2+}} + n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,18 \\ \xrightarrow{\text{BTĐT}} 2n_{\text{Fe}^{2+}} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2.0,06 = 0,54 \\ \xrightarrow{\text{BTĐT}} n_{\text{NO}_3^-(\text{X})} = n_{\text{OH}^-\text{ dư}} = 0,54 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,12 \\ n_{\text{Fe}^{3+}} = 0,06 \end{cases}$$

$$m_{\text{HNO}_3} = \frac{105.50,4}{100} = 52,92 \text{ gam} \rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 0,84 \text{ mol} \xrightarrow{\text{BTNT.H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,42$$

$$\xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{HNO}_3} = m_{\text{NO}_3^-(\text{X})} + m_{\text{khí}} + m_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow m_{\text{khí}} = 52,92 - 62.0,54 - 18.0,42$$

$$\rightarrow m_{\text{khí}} = 11,88 \text{ gam} \rightarrow m_{\text{dd sau pư}} = 13,92 + 105 - 11,88 = 107,04 \text{ gam}$$

$$\rightarrow C\%_{(\text{Fe}(\text{NO}_3)_3)} = \frac{242.0,06}{107,04} \cdot 100\% = 13,56\% \xrightarrow{\text{Gần nhất}} \text{Đáp án D}$$

**Câu 46:** Cho dãy chuyển hóa sau :  $\text{CrO}_3 \xrightarrow{\text{dung dịch NaOH dư}} \text{X} \xrightarrow{\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng dư}} \text{Y} \xrightarrow{\text{dung dịch NaOH dư}} \text{Z}$   
Các chất X, Y, Z lần lượt là

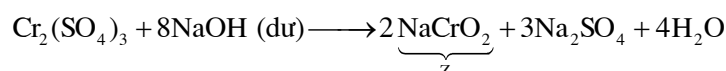
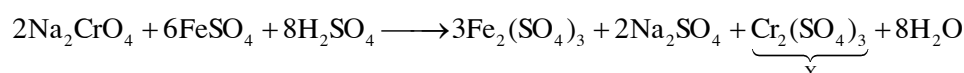
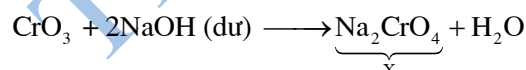
**A.**  $\text{Na}_2\text{CrO}_4, \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3, \text{Na}_2\text{CrO}_2$

**B.**  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{CrSO}_4, \text{Na}_2\text{CrO}_2$

**C.**  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3, \text{Cr}(\text{OH})_3$

**D.**  $\text{Na}_2\text{CrO}_4, \text{CrSO}_4, \text{Cr}(\text{OH})_3$

**Hướng dẫn giải:**



$\rightarrow$  Đáp án A

**Câu 47:** Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với các thuốc thử được ghi lại dưới bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Dung dịch $\text{I}_2$	Có màu xanh tím

Y	$\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm	Có màu tím
Z	Dung dịch $\text{AgNO}_3$ trong môi trường $\text{NH}_3$	Kết tủa $\text{Ag}$ trắng sáng
T	Nước $\text{Br}_2$	Kết tủa trắng

Dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là

- A. Lòng trắng trứng, hồ tinh bột, glucozơ, alinin  
 B. Hồ tinh bột, alinin, lòng trắng trứng, glucozơ  
 C. Hồ tinh bột, lòng trắng trứng, glucozo, alinin  
 D. Hồ tinh bột; lòng trắng trứng; alinin; glucozơ

**Hướng dẫn giải:**

**Câu 48:** Cho các phát biểu sau đây:

- (a) Glucozơ được gọi là đường nho do có nhiều trong quả nho chín.  
 (b) Chất béo là este của glixerol với axit béo.  
 (c) Phân tử amilopectin có cấu trúc mạch phân nhánh.  
 (d) Ở nhiệt độ thường, triolein ở trạng thái rắn.  
 (e) Trong mật ong chứa nhiều fructozơ.  
 (f) Tinh bột là một trong những lương thực cơ bản của con người.

Số phát biểu đúng là

- A. 5                                      B. 6                                      C. 3                                      **D. 4**

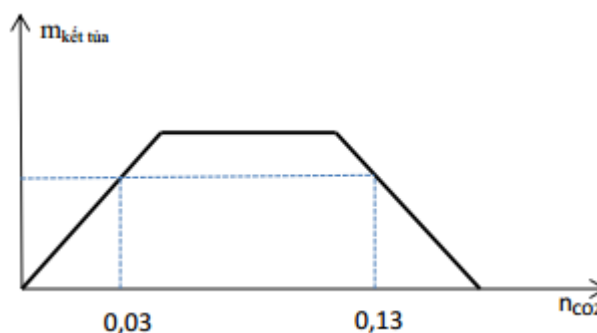
**Hướng dẫn giải:**

+ Chất béo là trieste của glixerol với axit béo → (b) Sai

+ Ở nhiệt độ thường triolein ở trạng thái lỏng → (d) Sai

Các phát biểu đúng là: (a), (c), (e), (f) → Đáp án D

**Câu 49:** Sục khí  $\text{CO}_2$  vào V lít dung dịch hỗn hợp  $\text{NaOH}$  0,2 M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M. Đồ thị biểu diễn khối lượng kết tủa theo số mol  $\text{CO}_2$  như sau:



Giá trị của V là

- A. 300                                      B. 250                                      **C. 400**                                      D. 150

**Hướng dẫn giải:**

$$n_{\text{CO}_2 \text{ min}} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,03 \text{ mol}$$

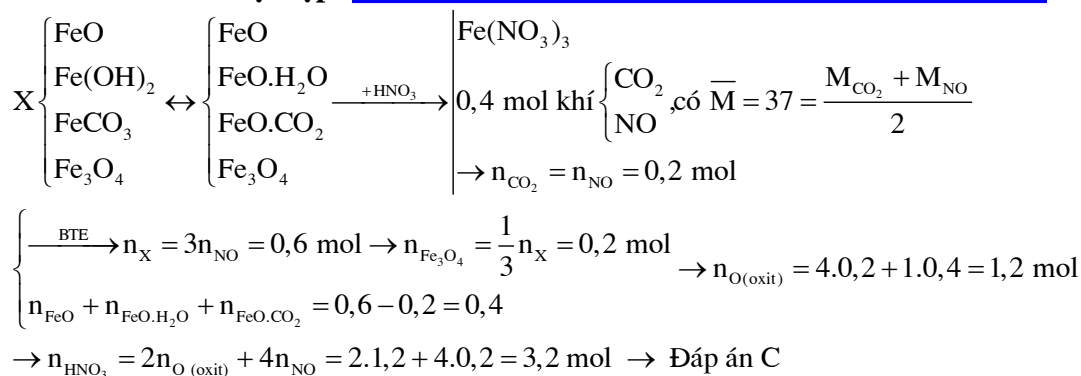
$$n_{\text{CO}_2 \text{ max}} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{CaCO}_3} \rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,13 + 0,03 = 0,16 = 0,4V \rightarrow V = 0,4 \text{ lít} = 400\text{ml} \rightarrow \text{Đáp án C}$$

**Câu 50:** Hòa tan m gam hỗn hợp  $\text{FeO}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeCO}_3$  và  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (trong đó  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  chiếm 1/3 tổng số mol hỗn hợp) vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng (dư), thu được 8,96 lít (đktc) hỗn hợp gồm  $\text{CO}_2$  và  $\text{NO}$  (sản phẩm khử duy nhất của  $\text{N}^{+5}$ ) có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  là 18,5. Số mol  $\text{HNO}_3$  phản ứng là

- A. 1,8                                      B. 2,0                                      **C. 3,2**                                      D. 3,8

**Hướng dẫn giải:**

Nhóm học tập: <https://www.facebook.com/trantrongtuyen/>



### Giới thiệu sách xuất bản :

1. Tuyển tập câu hỏi cốt lõi chinh phục kì thi THPT Quốc gia môn Hóa học, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội (Phát hành từ tháng 11/2015)
2. Chinh phục điểm 8, 9, 10 Hóa học, Quyển 1 : Vô cơ, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội (Phát hành từ tháng 4/2016)
3. Chinh phục điểm 8, 9, 10 Hóa học, Quyển 2 : Hữu cơ, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội (Dự kiến phát hành tháng 9/2016)

### Mọi ý kiến đóng góp, trao đổi xin liên hệ tác giả:

ThS. Trần Trọng Tuyền

+ Mail: [trantuyen89hy@gmail.com](mailto:trantuyen89hy@gmail.com)

ĐT: 0974 892 901

+ Facebook: <https://www.facebook.com/thay.trantrongtuyen> (Trần Trọng Tuyền)

+ Trang của Chinh phục điểm 8, 9, 10 Hóa học:

<https://www.facebook.com/trantrongtuyen.gv/>