

## LUYỆN ĐỀ HÓA HỌC NÂNG CAO THPTQG

### MÃ ĐỀ 140208

**Câu 1:** Hiện tượng xảy ra khi cho dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vào dung dịch  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$  là:

- A. Dung dịch chuyển từ màu vàng thành không màu
- B. Dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng
- C. Dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam
- D. Dung dịch chuyển từ không màu sang màu da cam

**Câu 2:** Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch  $\text{NaOH}$  vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ . Hiện tượng xảy ra là:

- A. Có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
- B. Có kết tủa keo trắng, kết tủa không tan
- C. Có kết tủa keo trắng và có khí bay lên
- D. Không có kết tủa, có khí bay lên

**Câu 3:** Thành phần chính của supephotphat kép là

- A.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- B.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
- C.  $\text{CaHPO}_4$
- D.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2, \text{CaSO}_4$

**Câu 4:** Phenol ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) không phản ứng với chất nào sau đây

- A.  $\text{NaOH}$
- B.  $\text{Br}_2$
- C.  $\text{NaHCO}_3$
- D.  $\text{Na}$

**Câu 5:** Khi điện phân  $\text{NaCl}$  nóng chảy (điện cực trơ), tại catốt xảy ra

- A. sự khử ion  $\text{Cl}^-$
- B. sự oxi hoá ion  $\text{Cl}^-$
- C. sự oxi hoá ion  $\text{Na}^+$
- D. sự khử ion  $\text{Na}^+$

**Câu 6:** Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?

- A.  $\text{N}_2$  và  $\text{CO}$
- B.  $\text{CO}_2$  và  $\text{O}_2$
- C.  $\text{CH}_4$  và  $\text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{CO}_2$  và  $\text{CH}_4$

**Câu 7:** Cho dãy các chất:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{HCl}$ . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

**Câu 8:** Oxit nào sau đây là oxit axit?

- A. CaO                      B. CrO<sub>3</sub>                      C. Na<sub>2</sub>O                      D. MgO

**Câu 9:** Muối natri của amino axit nào sau đây được dùng để sản xuất mì chính (bột ngọt)?

- A. Alanin                      B. Valin                      C. Lysin                      D. Axit glutamic

**Câu 10:** Chất nào sau đây có đồng phân hình học

- A. CH<sub>2</sub> = CH – CH = CH<sub>2</sub>                      B. CH<sub>3</sub> – CH = CH – CH = CH<sub>2</sub>  
C. CH<sub>3</sub> – CH = C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>                      D. CH<sub>2</sub> = CH – CH<sub>2</sub> – CH<sub>3</sub>

**Câu 11:** Cacbohidrat nào có nhiều trong cây mía và củ cải đường?

- A. Glucozơ                      B. Tinh bột                      C. Fructozơ                      D. Saccarozơ

**Câu 12:** Phương trình hóa học nào sau đây được viết sai?

- A.  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} \text{FeCl}_2$                       B.  $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$   
C.  $\text{Cu} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{FeSO}_4 + \text{CuSO}_4$                       D.  $\text{Fe} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{FeSO}_4$

**Câu 13:** Hỗn hợp E gồm hai este đơn chức, là đồng phân cấu tạo và đều chứa vòng benzen. Đốt cháy hoàn toàn m gam E cần vừa đủ 8,064 lít khí O<sub>2</sub> (đktc), thu được 14,08 gam CO<sub>2</sub> và 2,88 gam H<sub>2</sub>O. Đun nóng m gam E với dung dịch NaOH (dư) thì có tối đa 2,80 gam NaOH phản ứng, thu được dung dịch T chứa 6,62 gam hỗn hợp ba muối. Khối lượng muối của axit cacboxylic trong T là

- A. 3,84 gam                      B. 2,72 gam                      C. 3,14 gam                      D. 3,90 gam

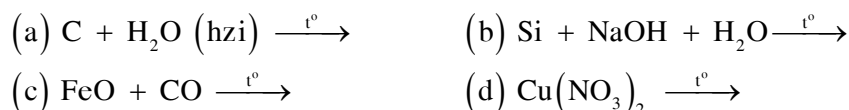
**Câu 14:** Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp Al và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (trong điều kiện không có không khí) thu được 36,15 gam hỗn hợp X. Nghiền nhỏ, trộn đều và chia X thành hai phần. Cho phần một tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1,68 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và 5,6 gam chất rắn không tan. Hòa tan hết phần hai trong 850 ml dung dịch HNO<sub>3</sub> 2M, thu được 3,36 lít khí NO (đktc) và dung dịch chỉ chứa m gam hỗn hợp muối. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 113                      B. 95                      C. 110                      D. 103

**Câu 15:** Axit malic là hợp chất hữu cơ tạp chức, có mạch carbon không phân nhánh, là nguyên nhân chính gây nên vị chua của quả táo. Biết rằng 1 mol axit malic phản ứng được với tối đa 2 mol  $\text{NaHCO}_3$ . Công thức của axit malic là

- A.  $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{COOH}$                       B.  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CHO}$   
 C.  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$                       D.  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{COOH}$

**Câu 16:** Cho các phản ứng sau



Số phản ứng sinh ra đơn chất là

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

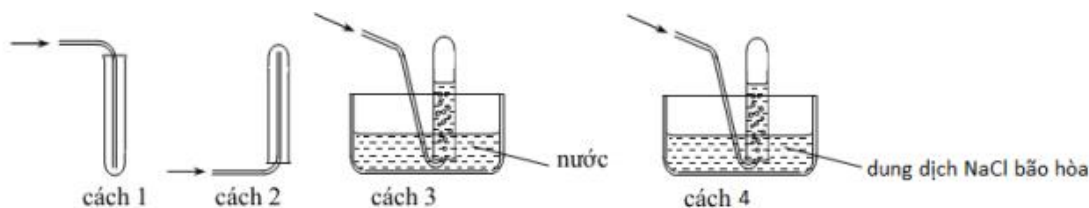
**Câu 17:** Hòa tan 13,68 gam muối  $\text{MSO}_4$  vào nước được dung dịch X. Điện phân X (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t giây, được y gam kim loại M duy nhất ở catot và 0,035 mol khí ở anot. Còn nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 0,1245 mol. Giá trị của y là

- A. 4,480                      B. 3,920                      C. 1,680                      D. 4,788

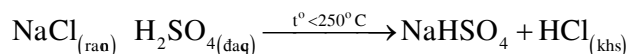
**Câu 18:** Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử là  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$ . Cho 10,3 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH sinh ra một chất khí Y và dung dịch Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ẩm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 8,2                      B. 10,8                      C. 9,4                      D. 9,6

**Câu 19:** Các chất khí điều chế trong phòng thí nghiệm thường được thu theo phương pháp đẩy không khí (cách 1, cách 2) hoặc đẩy nước (cách 3, cách 4) như các hình vẽ dưới đây:



Trong phòng thí nghiệm, có thể điều chế khí hidro clorua bằng cách cho tinh thể NaCl tác dụng với axit  $H_2SO_4$  đậm đặc và đun nóng:



Dùng cách nào trong bốn cách trên để thu khí HCl?

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

**Câu 20:** Este X không no, mạch hở, có tỉ khối hơi so với oxi bằng 3,125. Thủy phân X trong môi trường kiềm thu được một anđehit và một muối của axit cacboxylic. Có bao nhiêu công thức cấu tạo phù hợp với X?

- A. 5      B. 3      C. 4      D. 2

**Câu 21:** Cho Cu và dung dịch  $H_2SO_4$  loãng tác dụng với chất X (một loại phân bón hóa học), thấy thoát ra khí không màu hóa nâu trong không khí. Mặt khác, khi X tác dụng với dung dịch NaOH thì có khí mùi khai thoát ra. Chất X là

- A. amoni clorua      B. ure      C. natri nitrat      D. amoni nitrat

**Câu 22:** Hỗn hợp X gồm  $CuSO_4$ ,  $MgSO_4$ ,  $FeSO_4$  và  $Fe_2(SO_4)_3$  có chứa 21,92% S về khối lượng. Lấy 200 gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 93,6 gam chất rắn. Phần trăm về khối lượng của  $FeSO_4$  trong X là

- A. 34,2%      B. 19,0%      C. 30,4%      D. 41,8%

**Câu 23:** Đốt nóng sợi dây đồng kim loại đã cuộn thành lò xo trên ngọn lửa đèn cồn đến khi ngọn lửa không còn màu xanh, sau đó nhúng nhanh vào etanol đựng trong ống nghiệm. Màu đen của dây đồng từ từ chuyển sang đỏ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Đồng oxit đã khử etanol thành anđehit axetic  
B. Đồng oxit đã oxi hóa etanol thành etyl axetat

C. Đồng oxit đã oxi hóa etanol thành andehit axetic

D. Đồng oxit đã oxi hóa etanol thành khí cacbonic và nước

**Câu 24:** Hỗn hợp X gồm axit stearic, axit panmitic và triglixerit của axit stearic, axit panmitic. Đốt cháy hoàn toàn m gam X, thu được 6,72 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và 5,22 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Xà phòng hóa m gam X (hiệu suất = 90%), thu được a gam glixerol. Giá trị của a là

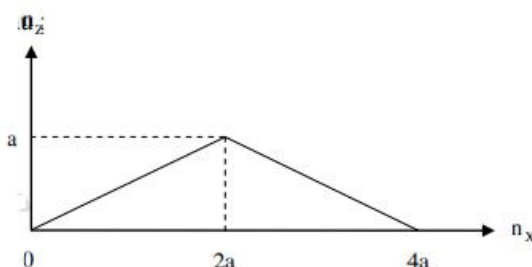
A. 0,414

B. 1,242

C. 0,828

D. 0,460

**Câu 25:** Cho từ từ dung dịch X vào dung dịch Y, số mol kết tủa Z thu được phụ thuộc vào số mol X được biểu diễn trên đồ thị sau:



Thí nghiệm nào sau đây ứng với thí nghiệm trên?

A. Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm HCl và  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

B. Cho từ từ đến dư khí  $\text{CO}_2$  vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

C. Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm HCl và  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

D. Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

**Câu 26:** Hòa tan hết 28,6 gam  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  vào nước thu được dung dịch X. Nhỏ từ từ đến hết V ml dung dịch HCl 1M vào X, kết thúc các phản ứng thu được dung dịch Y và 1,12 lít  $\text{CO}_2$  (đktc). Cho dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  tới dư vào dung dịch Y, sinh ra tối đa 9,85 gam kết tủa. Giá trị của x và V lần lượt là

A. 25 và 150

B. 10 và 100

C. 10 và 150

D. 25 và 300

**Câu 27:** Cho m gam hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được hỗn hợp chất rắn Z và hỗn hợp hơi Y (có tỉ khối hơi so với  $H_2$  là 13,75). Cho toàn bộ Y phản ứng với một lượng dư dung dịch  $AgNO_3$  trong  $NH_3$  đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 7,8                      B. 8,8                      C. 7,4                      D. 9,2

**Câu 28:** Cho m gam bột Fe vào 200ml dung dịch chứa hai muối  $AgNO_3$  0,15M và  $Cu(NO_3)_2$  0,1M, sau một thời gian thu được 3,84 gam hỗn hợp kim loại và dung dịch X. Cho 3,25 gam bột Zn vào dung dịch X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,895 gam hỗn hợp kim loại và dung dịch Y. Giá trị của m là

- A. 2,24                      B. 2,80                      C. 0,56                      D. 1,59

**Câu 29:** Đốt cháy hoàn toàn a gam este X đơn chức, mạch hở (phân tử có số liên kết  $\pi$  nhỏ hơn 3), thu được thể tích khí  $CO_2$  bằng  $\frac{6}{7}$  thể tích khí  $O_2$  đã phản ứng (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Cho m gam X tác dụng hoàn toàn với 200 ml dung dịch KOH 0,7M, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được 12,88 gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,20                      B. 6,66                      C. 8,88.                      D. 10,56

**Câu 30:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch  $Ca(HCO_3)_2$   
(b) Cho dung dịch HCl tới dư vào dung dịch  $NaAlO_2$   
(c) Sục khí  $NH_3$  tới dư vào dung dịch  $AlCl_3$   
(d) Sục khí  $CO_2$  tới dư vào dung dịch  $NaAlO_2$

Sau khi các phản ứng kết thúc, có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa?

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

**Câu 31:** Hợp chất X có công thức  $C_8H_{14}O_4$ . Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

- (a)  $X + 2\text{NaOH} \rightarrow X_1 + X_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 (b)  $X_1 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow X_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$   
 (c)  $nX_3 + nX_4 \rightarrow \text{nilon-6,6} + 2n\text{H}_2\text{O}$   
 (d)  $2X_2 + X_3 \rightarrow X_5 + 2\text{H}_2\text{O}$

Phân tử khối của  $X_5$  là

- A.** 202                      **B.** 174                      **C.** 198                      **D.** 216

**Câu 32:** 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 $\text{NH}_3$ đun nóng	Kết tủa 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; anilin.  
**B.** Hồ tinh bột; anilin; lòng trắng trứng; glucozơ  
**C.** Hồ tinh bột; lòng trắng trứng; glucozơ; anilin.  
**D.** Hồ tinh bột; lòng trắng trứng; anilin; glucozơ

**Câu 33:** Hỗn hợp E gồm este đơn chức X và este hai chức Y (X, Y đều no, mạch hở). Xà phòng hóa hoàn toàn 40,48 gam E cần vừa đủ 560 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  1M, thu được hai muối có tổng khối lượng a gam và hỗn hợp T gồm hai ancol có cùng số nguyên tử cacbon. Đốt cháy toàn bộ T, thu được 16,128 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 19,44 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của a gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A.** 43,0                      **B.** 37,0                      **C.** 40,5                      **D.** 13,5

**Câu 34:** Nếu đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm một ancol X mạch hở và một axit cacboxylic bất kì thì luôn có số mol  $\text{H}_2\text{O}$  nhỏ hơn hoặc bằng số mol  $\text{CO}_2$ .



Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol X, cho sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,25 mol  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 39,40                      B. 7,88                      C. 29,55                      D. 9,85

**Câu 35:** Cho hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 400 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M và  $\text{NaNO}_3$  0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của  $\text{N}^{+5}$ ). Cho V ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X thì lượng kết tủa thu được là lớn nhất. Giá trị tối thiểu của V là

- A. 240.                      B. 120                      C. 360                      D. 400

**Câu 36:** Nung 32 gam một muối vô cơ X (chứa oxi) đến khối lượng không đổi, thu được hỗn hợp Y và 6,08 gam một hợp chất rắn Z không tan trong nước. Hấp thụ toàn bộ Y vào 400 gam dung dịch KOH 3,36%, thu được dung dịch chứa một muối vô cơ duy nhất có nồng độ 5,69%. Phần trăm khối lượng của oxi trong X là

- A. 72,0%.                      B. 71,3%                      C. 59,5%                      D. 60,5%

**Câu 37:** Cho 0,2 mol hỗn hợp khí Y gồm CO và  $\text{H}_2$  (có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  bằng 4,25) tác dụng với 20 gam hỗn hợp X gồm Fe,  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , sau một thời gian thu được hỗn hợp rắn  $X_1$  và hỗn hợp khí  $Y_1$ . Cho  $Y_1$  hấp thụ vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư, sau phản ứng thu được 7 gam kết tủa và thoát ra 0,06 mol hỗn hợp khí  $Y_2$  (có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  bằng 7,5). Hòa tan  $X_1$  bằng lượng dư dung dịch  $\text{HNO}_3$ , thu được dung dịch Z và 0,62 mol hỗn hợp hai khí trong đó có một khí màu nâu đỏ là sản phẩm khử duy nhất của  $\text{N}^{+5}$ . Nếu cho 20 gam X tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc, nóng, dư) thì thu được 0,225 mol hỗn hợp  $\text{SO}_2$  và  $\text{CO}_2$ . Phần trăm khối lượng của  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  trong X là

- A. 32%                      B. 48%                      C. 16%                      D. 40%

**Câu 38:** 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  $\text{CO}_2$ . Mặt khác đun nóng a gam X với 100 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi các 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

**Câu 39:** Cho 0,16 mol hỗn hợp E gồm hai peptit mạch hở X ( $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z\text{N}_6$ ) và Y ( $\text{C}_n\text{H}_m\text{O}_6\text{N}_t$ ) tác dụng với 600 ml dung dịch NaOH 1,5M chỉ thu được dung dịch chứa a mol muối của glyxin và b mol muối của alanin. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 30,73 gam E trong  $\text{O}_2$ , thu được hỗn hợp  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{N}_2$ , trong đó tổng khối lượng của  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  là 69,31 gam. Giá trị a : b gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,73                      B. 0,81                      C. 0,756                      D. 0,962

**Câu 40:** Trộn 10,17 gam hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  và Al với 4,64 gam  $\text{FeCO}_3$  thu được hỗn hợp Y. Cho Y tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,56 mol  $\text{KHSO}_4$ , thu được dung dịch Z chỉ chứa 83,41 gam muối sunfat trung hòa và m gam hỗn hợp khí T trong đó có 0,01 mol  $\text{H}_2$ . Cho dung dịch chứa 0,57 mol NaOH vào Z, sau phản ứng thu được dung dịch E (không chứa muối sắt, muối amoni và bazo), kết tủa G và khí F. Nung G trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 11,5 gam chất rắn. Giá trị của m là

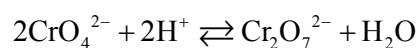
- A. 2,70                      B. 2,52                      C. 3,42                      D. 3,22

## Đáp án

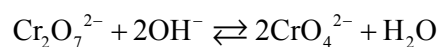
1-C	2-A	3-B	4-C	5-D	6-D	7-D	8-B	9-D	10-B
11-D	12-A	13-C	14-A	15-C	16-D	17-A	18-C	19-A	20-C
21-D	22-C	23-C	24-A	25-D	26-C	27-A	28-A	29-C	30-C
31-A	32-C	33-A	34-D	35-C	36-A	37-D	38-A	39-A	40-C

## LỜI GIẢI CHI TIẾT

### Câu 1: Đáp án C



(màu vàng)            (màu da cam)



(màu da cam)        (màu vàng)

### Câu 2: Đáp án A

### Câu 3: Đáp án B

### Câu 4: Đáp án C

### Câu 5: Đáp án D

ở trạng thái nóng chảy:  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

tại catot:  $\text{Na}^+ + 1e \rightarrow \text{Na}$  || quá trình khử

tại anot:  $\text{Cl}^- - 1e \rightarrow \frac{1}{2}\text{Cl}_2$  || quá trình oxi hóa

### Câu 6: Đáp án D

### Câu 7: Đáp án D

**Câu 8: Đáp án B**

**Câu 9: Đáp án D**

**Câu 10: Đáp án B**

**Câu 11: Đáp án D**

**Câu 12: Đáp án A**

**Câu 13: Đáp án C**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} n_{\text{CO}_2} = 0,32 \\ n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,16 \\ n_{\text{O}_2} = 0,36 \end{cases} \xrightarrow{\text{BTNT O}} n_{\text{O trong E}} = 0,08 \longrightarrow n_{\text{E}} = 0,04 \text{ mol}$$

Bảo toàn khối lượng:  $m = 0,32 \times 12 + 0,16 \times 2 + 0,08 \times 16 = 5,44 \text{ gam}$

Ta có: số C : H : O = 0,32 : 0,32 : 0,08 mà E đơn chức  $\rightarrow$  CTPT của E là  $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$

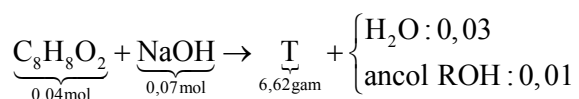
Sau phản ứng thủy phân thu được 3 muối  $\rightarrow$  có 1 este của phenol

Gọi este của phenol là A có x mol, este của ancol là B có y mol

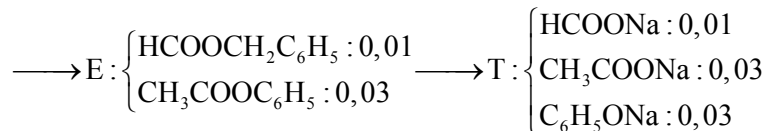
$$\text{Ta có hệ phương trình } \begin{cases} n_{\text{E}} = x + y = 0,04 \\ n_{\text{NaOH}} = 2x + y = 0,07 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,01 \end{cases}$$

este của phenol: ví dụ  $\text{HCOOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$  hoặc  $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$  tác dụng với NaOH sẽ thu được muối của axit cacboxylic, muối của phenol và  $\text{H}_2\text{O}$

este của ancol: có thể là  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$  hoặc  $\text{HCOOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ , tác dụng với NaOH sẽ thu được muối của axit cacboxylic và ancol ROH



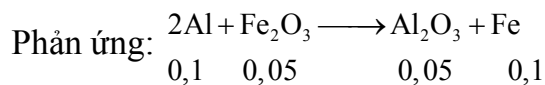
Bảo toàn khối lượng có  $m_{\text{ROH}} = 1,08 \text{ gam} \rightarrow M_{\text{ROH}} = 108$  là  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$



$$\rightarrow \sum m_{\text{muoi axit cacboxylic trong T}} = m_{\text{HCOONa}} + m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 3,14\text{gam}$$

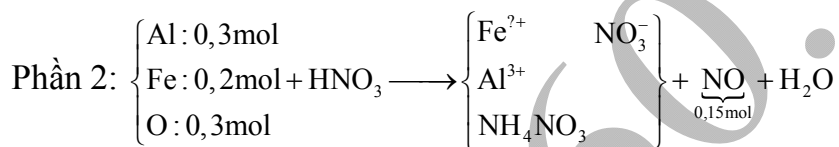
### Câu 14: Đáp án A

Phần 1:  $n_{\text{Al}} = \frac{2}{3} n_{\text{H}_2\uparrow} = 0,05\text{mol}; n_{\text{Fe}} = 0,1\text{mol}$



$$\Rightarrow m_1 = (0,1 + 0,05) \times 27 + 0,05 \times 160 = 12,05\text{gam}$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_{\text{hh}}} = \frac{12,05}{36,15} = \frac{1}{3} \rightarrow \text{lượng phần 2 gấp đôi phần 1}$$



Ta có:  $n_{\text{HNO}_3} = 4n_{\text{NO}} + 10n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} + 2n_{\text{O trong oxit}}$

$$\Rightarrow 1,7 = 4 \times 0,15 + 10n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} + 2 \times 0,3 \rightarrow n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 0,05$$

$$\rightarrow \text{bảo toàn nguyên tố H có: } n_{\text{H}_2\text{O}} = (1,7 - 0,05 \times 4) : 2 = 0,75\text{mol}$$

bảo toàn khối lượng:  $m_{\text{muoi}} = 2 \times 12,05 + 1,7 \times 63 - 0,15 \times 30 - 0,75 \times 18 = 113,2\text{gam}$

### Câu 15: Đáp án C

### Câu 16: Đáp án D

### Câu 17: Đáp án A

Điện phân trong thời gian t giây thu được 0,035 mol khí

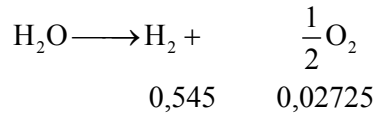
Vật 2t giây ta thu được  $0,035 \times 2 = 0,07\text{mol}$  khí

Nhưng thực tế ta thu được 0,1245 mol khí

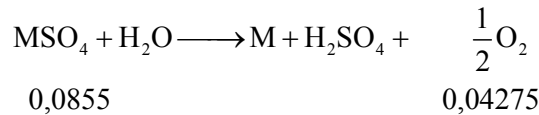
→ sự chênh lệch số mol là do điện phân nước tạo khí  $\text{H}_2$

$$\rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,1245 - 0,07 = 0,0545\text{mol}$$

Phản ứng:



→  $n_{\text{O}_2}$  tạo ra do muối điện phân =  $0,07 - 0,02725 = 0,04275\text{mol}$

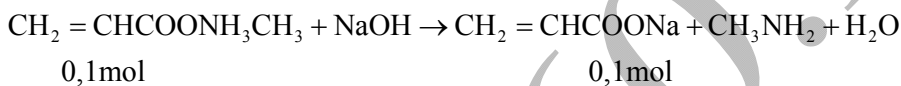


→  $M_{\text{muối}} = 13,68 : 0,0855 = 160 \rightarrow M = 64$

→  $m_{\text{Cu}}$  tính theo t giây là  $m_{\text{Cu}} = 2 \times 0,035 \times 64 = 4,480\text{gam}$

**Câu 18: Đáp án C**

Công thức thu gọn của X là  $\text{CH}_2 = \text{CHCOONH}_3\text{CH}_3$



Khối lượng chất rắn =  $0,1 \times 94 = 9,4\text{gam}$

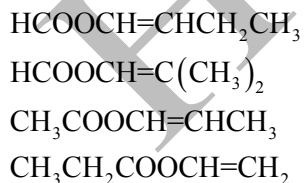
**Câu 19: Đáp án A**

**Câu 20: Đáp án C**

$M_{\text{este}} = 3,125 \times 32 = 100 \Rightarrow$  có công thức phân tử là  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$

Phản ứng:  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{andehit} + \text{muối hữu cơ}$

→ Este X có dạng  $\dots\text{COOCH}=\text{C}\dots \Rightarrow$  từ đó các công thức cấu tạo thỏa mãn gồm



**Câu 21: Đáp án D**

Phản ứng:  $\text{Cu} + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$

Thực chất xảy ra:  $3\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$

X + NaOH là phản ứng:  $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

**Câu 22: Đáp án C**

Ta có  $m_S = 0,2192 \times 200 = 43,84\text{gam} \Rightarrow n_S = 1,37\text{mol} \Rightarrow n_{\text{SO}_4^{2-}} = 1,37\text{mol}$

$\Rightarrow m_{\text{các kim loại}} = m_X - m_{\text{SO}_4^{2-}} = 200 - 1,37 \times 96 = 68,48\text{gam}$

Chuỗi phản ứng:  $M_2(\text{SO}_4)_n \xrightarrow{\text{NaOH}} M(\text{OH})_n \xrightarrow{t^\circ\text{C}/\text{O}_2} M_2\text{O}_n$

$\Rightarrow m_O = 93,6 - 68,48 = 25,12\text{gam} \Rightarrow n_O = 1,57\text{mol}$

$\Rightarrow n_{\text{O}} \text{ oxi hóa FeO thành Fe}_2\text{O}_3 = 1,57 - 1,37 = 0,2\text{mol}$

Phản ứng:  $2\text{FeO} + [\text{O}] \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \parallel \Rightarrow n_{\text{FeSO}_4} = 0,2 \times 2 = 0,4\text{mol}$

$\longrightarrow m_{\text{FeSO}_4} = 0,4 \times 152 = 60,8\text{gam} \longrightarrow \%m_{\text{FeSO}_4} = 30,4\%$

**Câu 23: Đáp án C**

**Câu 24: Đáp án A**

$n_{\text{CO}_2} = 0,3\text{mol}$

$n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,29\text{mol}$

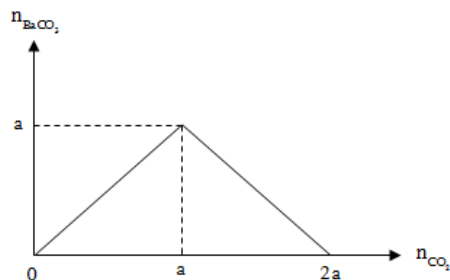
Vì một phân tử chất béo đề bài cho có 3 liên kết đôi

$\rightarrow 2n_{\text{chất béo}} = n_{\text{CO}_2} - n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,01\text{mol} \Rightarrow n_{\text{glycerol}} = 0,005\text{mol}$

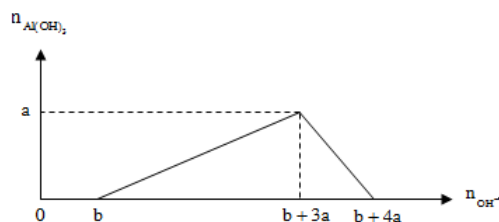
Với hiệu suất 90%  $\rightarrow$  có  $m = 0,005 \times 92 \times 90\% = 0,414\text{gam}$

**Câu 25: Đáp án D**

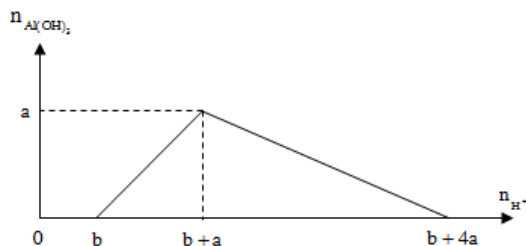
Sục khí  $\text{CO}_2$  vào dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  hoặc  $\text{Ca}(\text{OH})_2$



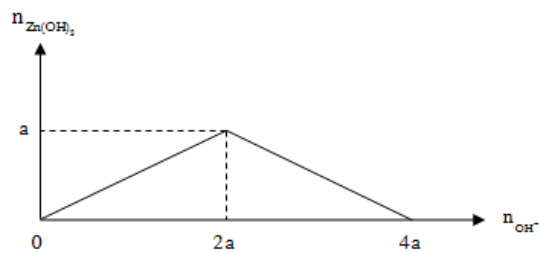
Cho từ từ đến dư dung dịch  $\text{NaOH}$  vào dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{HCl}$  và  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$



Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm HCl và  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

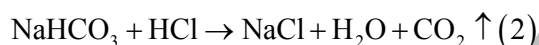
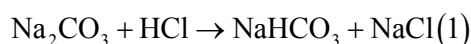


Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

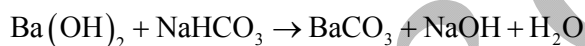


### Câu 26: Đáp án C

Dung dịch X chứa  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Khi nhỏ từ từ dung dịch HCl vào X thì



Khi cho  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư vào dung dịch Y thì



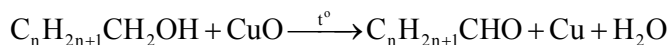
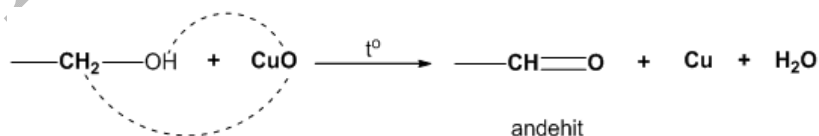
$$n_{\text{CO}_2} = 0,05 \text{ mol}; n_{\text{BaCO}_3} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{BaCO}_3} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{Do đó } M_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = \frac{28,6}{0,1} = 186 \Rightarrow 106 + 18x = 286 \Rightarrow x = 10$$

Từ các phản ứng có:  $n_{\text{HCl}} = n_{\text{HCl}(1)} + n_{\text{HCl}(2)} = n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + n_{\text{CO}_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow V = 150 \text{ ml}$

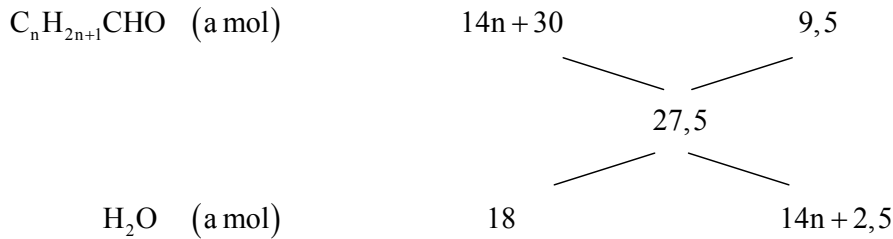
### Câu 27: Đáp án A

Gọi CTPT trung bình của 2 rượu no đơn chức là  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CH}_2\text{OH}$



$\Rightarrow$  hỗn hợp hơi Z gồm andehit  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$  và  $\text{H}_2\text{O}$  với cùng số mol. Sơ đồ chéo:





Giải  $n = 0,5 \rightarrow$  hai anđehit là HCHO và CH<sub>3</sub>CHO với cùng số mol là x mol

$$\Rightarrow n_{Ag} = 4x + 2x = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow x = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m = 0,1 \times 32 + 0,1 \times 46 = 7,8 \text{ gam}$$

**Câu 28: Đáp án A**

$$\sum n_{NO_3^-} = 0,07 \text{ mol};$$

$$3,25 \text{ gam Zn} \leftrightarrow 0,05 \text{ mol} \rightarrow$$

cuối cùng Y cho 0,035 mol Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Bảo toàn khối lượng lần 1:  $m_{\text{chất tan trong X}} = 3,895 + 0,035 \times 189 - 3,25 = 7,26 \text{ gam}$

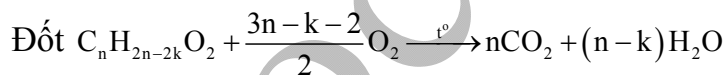
Bảo toàn khối lượng lần 2  $\Rightarrow m = 7,26 + 3,84 - 0,03 \times 170 - 0,02 \times 188 = 2,240 \text{ gam}$

**Câu 29: Đáp án C**

Este X đơn chức, mạch hở, phân tử chứa (k+1) liên kết  $\pi \Rightarrow$  dạng  $C_nH_{2n-2k}O_2$

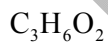
(với  $k \leq 1$ )

(rõ hơn ở đây k là số  $\pi_{C=C}$ ; còn tổng  $\pi$  trong X là (k+1) do có  $\pi_{C=O}$  nữa)



$$\text{giả thiết } n_{O_2} = n_{CO_2} = 7:6 \Leftrightarrow (3n-k-2):(2n) = 7:6 \Leftrightarrow 2n = 3k+6$$

giải nghiệm nguyên k, n với  $0 \leq k \leq 1 \Rightarrow$  ứng với  $k=0, n=3$  cho biết este là



- nếu este X là HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>: x mol HCOOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + 0,14 mol KOH  $\rightarrow$  12,88 gam chất rắn

+ x mol C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

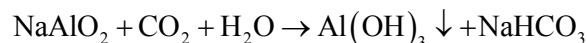
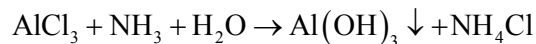
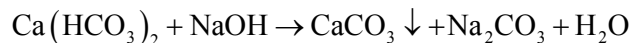
BTKL có  $74x + 7,84 = 12,88 + 46x \Rightarrow x = 0,18 \text{ mol} > 0,14 \text{ mol} \Rightarrow$  loại

(chú ý ở đây phản ứng thủy phân hoàn toàn nên KOH phải vừa đủ hoặc dùng dư)

- Nếu este X là  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ :  $x \text{ mol } \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + 0,14 \text{ mol KOH} \rightarrow 12,88 \text{ gam chất rắn} + x \text{ mol } \text{CH}_3\text{OH}$

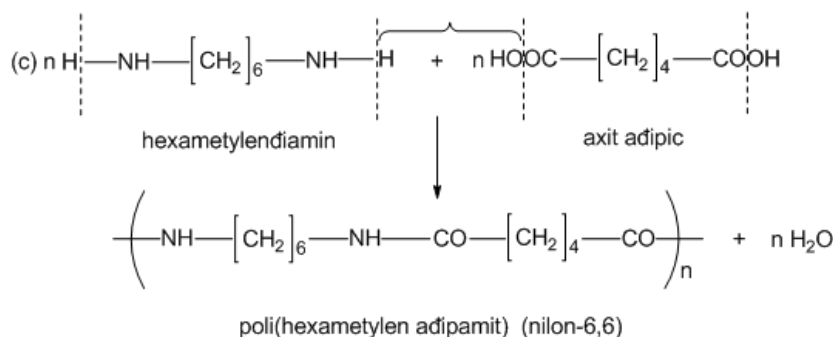
BTKL có  $74x + 7,84 = 12,88 + 32x \Rightarrow x = 0,12 \text{ mol}$ . Thay ngược lại  $m = 74x = 8,88 \text{ gam}$

### Câu 30: Đáp án C



### Câu 31: Đáp án A

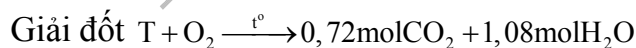
Các phản ứng xảy ra



vậy phân tử khối của  $\text{X}_5$  là 202

### Câu 32: Đáp án C

### Câu 33: Đáp án A

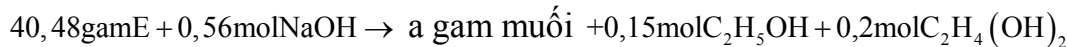


$$\text{Tương quan } n_{\text{T}} = \sum n_{\text{H}_2\text{O}} - \sum n_{\text{CO}_2} = 0,36 \text{ mol} \Rightarrow \text{số C} = 0,72 : 0,36 = 2$$

$\Rightarrow$  2 ancol no có cùng số C là 2 chỉ có thể là  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$

$$\| \Rightarrow n_{\text{X}} + n_{\text{Y}} = \sum n_{\text{hỗn hợp ancol}} = 0,36 \text{ mol}; \text{ lại có } n_{\text{X}} + 2n_{\text{Y}} = \sum n_{\text{NaOH}} = 0,56 \text{ mol}$$

$\Rightarrow$  giải hệ số mol có  $n_{\text{X}} = 0,16 \text{ mol}; n_{\text{Y}} = 0,2 \text{ mol}$ . Từ giả thiết chữ đề cho có:



$\Rightarrow$  bảo toàn khối lượng có  $a = 43,12\text{gam}$  Chọn đáp án A

Giải cụ thể và rõ hơn 2 chất X và Y ta biện luận giải pt nghiệm nguyên như sau:

40,48 gam hỗn hợp E gồm 0,16 mol X dạng  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$  và 0,2 mol Y dạng  $\text{C}_m\text{H}_{2m-2}\text{O}_4$

$$\Rightarrow 0,16 \times (14n + 32) + 0,2 \times (14m + 62) = 40,48\text{gam} \Rightarrow 4n + 5m = 41$$

Cặp nghiệm nguyên thỏa mãn là  $n = 4$  và  $n = 5$

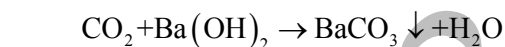
ứng với X là  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  và Y là  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OOCCH}_3$

### Câu 34: Đáp án D

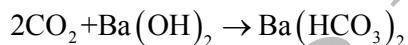
X là ancol không no  $\Rightarrow$  số nguyên tử C (n) trong X  $\geq 3$

Do thu được kết tủa  $\Rightarrow n_{\text{CO}_2} < 2n_{\text{Ba(OH)}_2} \Rightarrow 0,15n < 0,5 \Rightarrow n < 3,33 \Rightarrow n = 3$

Vì  $1 < \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{Ba(OH)}_2}} = \frac{0,45}{0,25} = 1,8 < 2$  nên xảy ra 2 phản ứng:



mol x x x



mol 2y y

Ta có hệ phương trình

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,25 \\ x + 2y = 0,45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,05 \\ y = 0,2 \end{cases} \Rightarrow m_{\text{BaCO}_3} = 0,05 \cdot 197 = 9,85(\text{gam})$$

### Câu 35: Đáp án C

Ta có  $n_{\text{Fe}} = 0,02\text{mol}; n_{\text{Cu}} = 0,03\text{mol} \rightarrow \sum n_{e \text{ cho}} = 0,02 \times 3 + 0,03 \times 2 = 0,12\text{mol}$

$n_{\text{H}^+} = 0,4\text{mol}; n_{\text{NO}_3^-} = 0,08\text{mol} \rightarrow \sum n_{e \text{ nhận}} = \frac{3}{4} \times n_{\text{H}^+} = 0,3\text{mol} > \sum n_{e \text{ cho}}$

$\rightarrow n_{\text{H}^+}$  còn dư:  $0,4 - 0,16 = 0,24\text{mol}$ , kim loại phản ứng hết

Dung dịch X chứa  $\text{H}^+ : 0,24\text{mol}; \text{Fe}^{3+} : 0,02\text{mol}; \text{Cu}^{2+} : 0,03\text{mol}; \text{SO}_4^{2-} : 0,2\text{mol}; \text{NO}_3^- , \text{Na}^+$

Đề lượng kết tủa lớn nhất gồm  $\text{Fe(OH)}_3 : 0,02\text{mol}; \text{Cu(OH)}_2 : 0,03\text{mol}$

$n_{\text{OH}^-} = n_{\text{H}^+} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2n_{\text{Cu}^{2+}} \Rightarrow n_{\text{OH}^-} = 0,36\text{mol} \Rightarrow V = 360\text{ml}$

**Câu 36: Đáp án A**

Giả sử sản phẩm khí hấp thụ vào dung dịch KOH sinh ra muối  $K_xX$  ( $X^{x-}$  là gốc axit tạo muối)

$$\text{Bảo toàn nguyên tố K} \Rightarrow n_{K_xX} = \frac{n_{KOH}}{x} = \frac{400.3,36}{100.56x} = \frac{0,24}{x} (\text{mol})$$

$$n_{K_xX} = \frac{0,24(39x + X)}{x} (\text{gam})$$

$$\text{Khối lượng hỗn hợp khí} = 32 - 6,08 = 25,92 (\text{gam})$$

$$\text{Khối lượng dung dịch muối} = 25,92 + 400 = 425,92 (\text{gam})$$

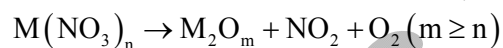
$$C\% = \frac{0,24(39x + X)}{425,92x} \cdot 100\% = 5,69\% \Rightarrow X = 62x, \text{ khi } x = 1 \Rightarrow X = 62 (\text{NO}_3^-)$$

Vậy trong sản phẩm có khí  $\text{NO}_2, \text{O}_2$  và muối ban đầu là nitrát

Khi nhiệt phân muối nitrát thì sản phẩm rắn là muối nitrit hoặc oxit kim loại hoặc kim loại

Theo giả thiết chất rắn không tan trong nước  $\Rightarrow$  đó là oxit,

Sơ đồ nhiệt phân muối



Bảo toàn nguyên tố N:  $n_{\text{NO}_3^-} = n_{\text{NO}_2} = n_{\text{KOH}} = 0,24 \text{ mol}$

$$n_{\text{muối}} = n_M = \frac{0,24}{n} \Rightarrow n_{M_2O_m} = \frac{0,12}{n} = \frac{6,08}{2M + 16m} \Rightarrow M = \frac{6,08n - 1,92m}{0,24}$$

$$\Rightarrow n = m = 3; M = 52 (\text{Cr}) \Rightarrow \text{muối nitrát là } \text{Cr}(\text{NO}_3)_3$$

Có  $m_{\text{muối khan}} = 0,08 \times 238 = 19,04 < 32 \text{ gam} \rightarrow$  muối có kết tinh nước

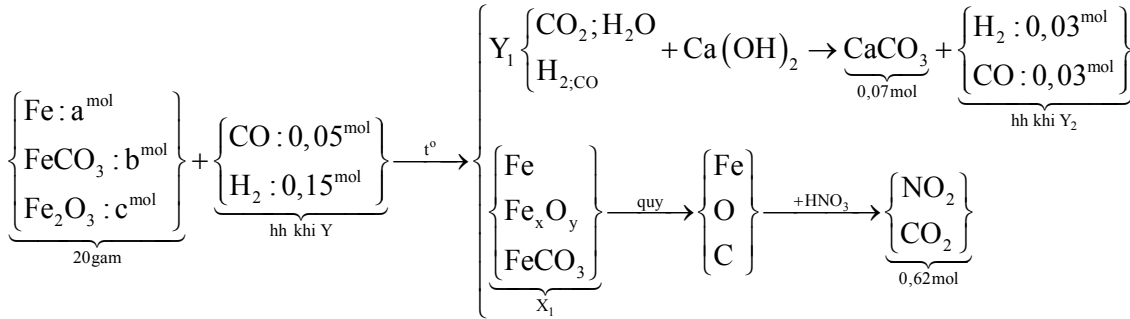
Gọi công thức muối là  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot a\text{H}_2\text{O}$ :  $0,08 \text{ mol}$  nặng  $32 \text{ gam}$

$$\rightarrow \text{ngậm } 0,72 \text{ mol H}_2\text{O} \Rightarrow a = 0,72 : 0,08 = 9 \Rightarrow \text{muối A là } \text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{O trong A}} = \frac{18,16}{400} \cdot 100\% = 72\%$$

**Câu 37: Đáp án D**

Sơ đồ quá trình phản ứng



### Hướng tư duy 1:

+ Xét khí  $Y_1$  có  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,07\text{mol} \parallel \xrightarrow{\text{BT:H}} n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{H}_2(Y)} - n_{\text{H}_2(\text{du})} = 0,12\text{mol}$

+ Xét hỗn hợp  $X_1$  (sau khi quy đổi) có:

Bảo toàn C:  $n_{\text{C}(X_1)} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{FeCO}_3} + n_{\text{CO}(Y)} - n_{\text{CaCO}_3} - n_{\text{CO}(\text{du})} = b - 0,05\text{mol}$

Do đó, trong 0,62 mol hỗn hợp khí có (0,67-b) mol NO (khí hóa nâu)

Bảo toàn nguyên tố Fe có:  $n_{\text{Fe}(X_1)} = n_{\text{Fe}} + n_{\text{FeCO}_3} + 2n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = a + b + 2c\text{mol}$

Bảo toàn O:

$3n_{\text{FeCO}_3} + 2n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + n_{\text{CO}} = n_{\text{O}(X_1)} + n_{\text{H}_2\text{O}} + 2n_{\text{CO}_2(Y_1)} + n_{\text{CO}(\text{du})} \rightarrow n_{\text{O}(X_1)} = 3b + 3c - 0,24\text{mol}$

Bảo toàn e:  $\frac{3n_{\text{Fe}(X_1)}}{a+b+2c} + \frac{4n_{\text{C}(X_1)}}{b-0,06} = \frac{n_{\text{NO}_2}}{0,67-b} + 2 \times \frac{n_{\text{O}(X_1)}}{3b+3c-0,24} \rightarrow 3a + 2b = 0,39(1)$

+ Xét hỗn hợp khí sau khi tác dụng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ta có

$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{FeCO}_3} = 2n_{\text{SO}_2} \rightarrow 3a + b = 2 \times (0,225 - b) \Rightarrow 3a + 3b = 0,45(2)$

Mà  $m_X = 56a + 116b + 160c = 20\text{gam}(3)$

$\rightarrow$  giải hệ (1), (2), (3) ta được  $c = n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,05\text{mol} \Rightarrow \%m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 40\%$

### Hướng tư duy 2:

Gọi x là số mol  $\text{FeCO}_3$  bị nhiệt phân

Bảo toàn C ta có:  $x = n_{\text{CaCO}_3} + n_{\text{CO}(\text{du})} - n_{\text{CO}(Y)} = 0,05\text{mol}$

$\rightarrow n_{\text{CO}}(\text{phản ứng}) = n_{\text{CaCO}_3} - n_{\text{FeCO}_3}(\text{nhiệt phân}) = 0,02\text{mol} \Rightarrow n_{\text{O}}(\text{bị nhiệt phân}) = 0,14\text{mol}$

+ Gọi a là số mol  $\text{FeCO}_3$  phản ứng với  $\text{HNO}_3$  có ngay  $n_{\text{NO}_2} = 0,62 - a\text{mol}$

+ Cho X phản ứng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc nóng): (X chứa  $a + 0,05\text{mol FeCO}_3$ )

Bảo toàn nguyên tố C có:  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{FeCO}_3(X)} = a + 0,05\text{mol} \Rightarrow n_{\text{SO}_2} = 0,175 - a\text{mol}$

Bảo toàn e trong phản ứng với  $\text{HNO}_3$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng, có hệ:

$$\begin{cases} (0,62 - a) + 2 \times 0,14 = (a + 0,05) + 3n_{\text{Fe}} \\ (a + 0,05) + 3n_{\text{Fe}} = 2(0,175 - a) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,01 \\ n_{\text{Fe}} = 0,09 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = m_X - 116n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} - 56n_{\text{Fe}} = 8\text{gam} \longrightarrow \%m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 40\%$$

### Câu 38: Đáp án A

Chú ý:  $\text{H}_2\text{O} + \text{este} \rightarrow \text{axit} + \text{ancol} \parallel \rightarrow$  quy X gồm 0,04 mol axit T + 0,05 mol ancol ROH (với  $R < 29$ ) –  $x\text{molH}_2\text{O}$

$M_{\text{trung bình ancol}} < 46 \rightarrow 32 + M_{\text{ancol kia}} < 92 \rightarrow M_{\text{ancol kia}} < 60 \rightarrow$  ancol kia là  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$  ( $M = 46$ )

Chặn:  $0,05 \times 1 < \sum n_{\text{C ancol}} < 0,05 \times 2 \parallel \rightarrow 2,25 < \text{số C axit} < 3,5 \parallel \rightarrow$  T là  $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$  (axit malonic)

$\parallel \rightarrow$  yêu cầu m gam muối khan gồm 0,04 mol  $\text{CH}_2(\text{COONa})_2 + 0,02\text{molNaCl} \parallel \rightarrow m = 7,09\text{gam}$

### Câu 39: Đáp án A

**Cách 1:** Biến đổi peptit – quy về dipeptit giải đốt cháy kết hợp thủy phân

Từ phản ứng thủy phân  $\rightarrow$  tỉ lệ  $n_X : n_Y = 0,1 : 0,06 = 5 : 3$

$\Rightarrow 30,73$  gam E gồm  $5x$  mol  $X_6$  và  $3x$  mol  $Y_5 \Rightarrow$  cần  $14,5x$  mol  $\text{H}_2\text{O}$

Để biến đổi thành  $22,5x$  mol dipeptit  $E_2 \Rightarrow$  có phương trình:

$$30,73 + 14,5x \times 18 = \frac{69,31 + 14,5x \times 18}{62} \times 14 + 22,5x \times 76 \Rightarrow x = 0,01\text{mol}$$

$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 1,16\text{mol} \Rightarrow$  số  $C_{\text{trung bình}} = 116 / 45 \Rightarrow a : b = (3 - \text{Ans}) : (\text{Ans} - 2) = 19 / 26$

**Cách 2:** tham khảo quy về  $\text{CH}_3\text{NO}$ ,  $\text{CH}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

Xét trong  $0,16$  mol E  $\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_E = 0,16\text{mol} \parallel n_{\text{C}_2\text{H}_3\text{NO}} = n_{\text{KOH}} = 0,45 \times 2 = 0,9\text{mol}$

Đặt  $n_{\text{CH}_2} = x\text{mol}$ .

Giả sử  $30,73$  gam E gấp k lần  $0,16$  mol E

$\Rightarrow 30,73\text{gam E}$  chứa  $0,9k$  mol  $\text{CH}_3\text{NO}$ ,  $kx\text{molCH}_2$ ,  $0,16k\text{molH}_2\text{O}$

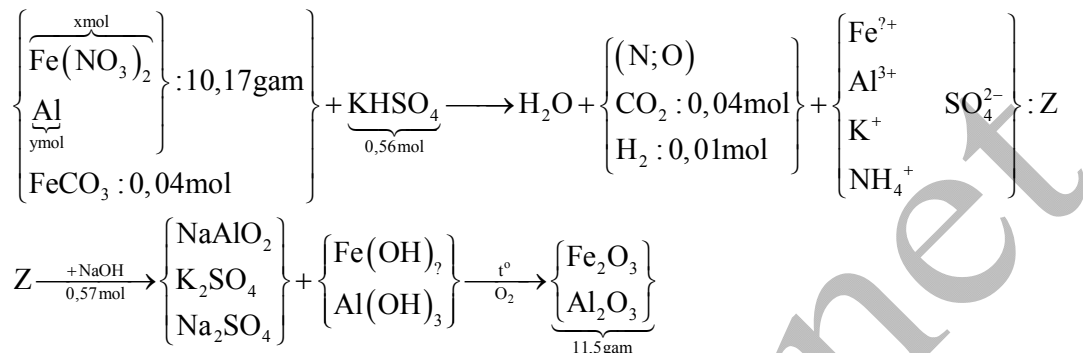
$\Rightarrow m_E = 30,73\text{gam} = 57 \times 0,9k + 14kx + 18 \times 0,16k$

Đốt E cho:  $n_{\text{CO}_2} = 18k + kx \text{ mol}; n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,51k + kx \text{ mol}$

$$\Rightarrow 44 \times (1,8k + kx) + 18 \times (1,51k + kx) = 69,31 \Rightarrow k = 0,5; kx = 0,26 \Rightarrow x = 0,52 \text{ mol}$$

$$b = n_{\text{Ala}} = n_{\text{CH}_2} = 0,52 \text{ mol} \Rightarrow a = n_{\text{Gly}} = 0,9 - 0,52 = 0,38 \text{ mol} \Rightarrow a : b = 19 : 26$$

### Câu 40: Đáp án C



YTHH 02: Natri đi về đâu để xử lí dung dịch Z sau phản ứng

Có 0,28 mol  $\text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow 0,28 \text{ mol NaSO}_4 \rightarrow$  còn 0,01 mol  $\text{NaAlO}_2$

Gọi x, y như sơ đồ, ta có  $180x + 27y = 10,17 \text{ gam}$ .

Bảo toàn nguyên tố có:

Cuối cùng thu được  $(0,5x + 0,02) \text{ mol Fe}_2\text{O}_3$  và  $(0,5y - 0,005) \text{ mol Al}_2\text{O}_3$

$$\Rightarrow 160 \times (0,5x + 0,02) + 102 \times (0,5y - 0,005) = 11,5 \text{ gam}$$

Giải hệ được:  $x = 0,04 \text{ mol}, y = 0,1 \text{ mol}$

Về mặt nguyên tố, trong muối Z:

$$83,41 = m_{\text{Fe}} + m_{\text{Al}} + m_{\text{NH}_4} + m_{\text{SO}_4} \rightarrow \text{thay số có } n_{\text{NH}_4} = 0,02 \text{ mol}$$

$\rightarrow$  bảo toàn nguyên tố H có  $n_{\text{H}_2\text{O}}$  trong sơ đồ = 0,23 mol

$\rightarrow$  bảo toàn khối lượng có  $m_T = 10,17 + 4,64 + 0,56 \times 136 - 83,41 - 0,23 \times 18 = 3,42 \text{ gam}$