

KỶ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2020

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi 201

\* Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

**Câu 1:** Chất nào sau đây thuộc loại disaccarit.

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

**Câu 2:** Công thức của axit stearic là.

- A. HCOOH.                      B. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH.                      C. C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>COOH.                      D. CH<sub>3</sub>COOH.

**Câu 3:** Thành phần chủ yếu của khí thiên nhiên là.

- A. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>.                      B. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.                      C. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>.                      D. CH<sub>4</sub>.

**Câu 4:** Sục khí CO<sub>2</sub> dư vào dung dịch X, thu được kết tủa. Dung dịch X chứa chất nào.

- A. NaAlO<sub>2</sub>.                      B. NaOH.                      C. HCl.                      D. Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.

**Câu 5:** Kim loại nào sau đây **không** tan được trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.

- A. Mg.                      B. Cu.                      C. Fe.                      D. Al.

**Câu 6:** Công thức phân tử của sắt(III) clorua là.

- A. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.                      B. FeCl<sub>2</sub>.                      C. FeCl<sub>3</sub>.                      D. FeSO<sub>4</sub>.

**Câu 7:** Tơ nào sau đây thuộc loại tơ thiên nhiên.

- A. Tơ capron.                      B. Tơ axetat.                      C. Tơ tằm.                      D. Tơ nitron.

**Câu 8:** Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất.

- A. Cu.                      B. Fe.                      C. Ag.                      D. Al.

**Câu 9:** Đun nước cứng lâu ngày trong ấm nước xuất hiện một lớp cặn. Thành phần chính của lớp cặn đó là.

- A. CaO.                      B. CaCO<sub>3</sub>.                      C. CaCl<sub>2</sub>.                      D. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**Câu 10:** Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh.

- A. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH.                      B. HCl.                      C. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>.                      D. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> (anilin).

**Câu 11:** Kim loại crom **không** phản ứng được với.

- A. F<sub>2</sub>.                      B. AgNO<sub>3</sub> (dd).                      C. HCl (dd).                      D. NaOH (dd).

**Câu 12:** Kim loại nào sau đây điều chế được bằng phương pháp nhiệt luyện với chất khử là H<sub>2</sub>.

- A. Fe.                      B. K.                      C. Ca.                      D. Na.

**Câu 13:** Thí nghiệm nào sau đây thu được muối sắt(III) sau khi phản ứng kết thúc.

- A. Cho Fe vào dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng, dư.                      B. Cho Fe(OH)<sub>2</sub> vào dung dịch HCl dư.                      C. Cho Fe vào dung dịch CuCl<sub>2</sub>.                      D. Cho FeO vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.

**Câu 14:** Cho m gam Al vào dung dịch HCl dư, thu được 3,36 lít H<sub>2</sub> (đktc). Giá trị của m là.

- A. 4,05.                      B. 1,35.                      C. 5,4.                      D. 2,7.

**Câu 15:** Cho 9 gam amino axit X (công thức có dạng H<sub>2</sub>NC<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>COOH) tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 13,38 gam muối. Số nguyên tử C trong phân tử X là.

- A. 5.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 16:** Cho 1 ml dung dịch AgNO<sub>3</sub> 1% vào ống nghiệm sạch, lắc nhẹ, sau đó nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NH<sub>3</sub> 2M cho đến khi kết tủa sinh ra bị hòa tan hết. Nhỏ tiếp 3 - 5 giọt dung dịch X đun nóng nhẹ hỗn hợp ở khoảng 60 - 70°C trong vài phút, trên thành ống nghiệm xuất hiện lớp bạc sáng. Chất X là.

- A. ancol etylic.                      B. axit axetic.                      C. andehit fomic.                      D. glixerol.

**Câu 17:** Cặp chất nào sau đây **không** cùng tồn tại trong một dung dịch.

- A.  $\text{CuSO}_4$  và  $\text{NaOH}$ .                      B.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  
C.  $\text{FeCl}_3$  và  $\text{NaNO}_3$ .                      D.  $\text{NaOH}$  và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

**Câu 18:** Este nào sau đây tác dụng với  $\text{NaOH}$  thu được ancol etylic.

- A.  $\text{HCOOCH}_3$ .                      B.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ .                      C.  $\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7$ .                      D.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ .

**Câu 19:** Cho 90 gam glucozơ lên men rượu với hiệu suất 80%, thu được m gam  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Giá trị của m là.

- A. 18,4.                      B. 36,8.                      C. 23,0.                      D. 46,0.

**Câu 20:** Dùng Al dư khử hoàn toàn 4,8 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  thành Fe bằng phản ứng nhiệt nhôm. Khối lượng Fe thu được là.

- A. 1,68.                      B. 2,80.                      C. 3,36.                      D. 0,84.

**Câu 21:** Thí nghiệm nào sau đây chỉ xảy ra ăn mòn hóa học.

- A. Nhúng thanh Zn vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.  
B. Nhúng thanh Zn vào dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{CuSO}_4$ .  
C. Để đinh sắt (làm bằng thép cacbon) trong không khí ẩm.  
D. Nhúng thanh sắt (làm bằng thép cacbon) vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng.

- A. Tơ lapsan là tơ polieste.  
B. PVC được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.  
C. Tơ nilon-6 là tơ poliamit.  
D. Amilopectin có mạch không phân nhánh.

**Câu 23:** Tinh thể chất rắn X không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. X có nhiều trong quả nho chín nên còn gọi là đường nho. Khử chất X bằng  $\text{H}_2$  thu được chất hữu cơ Y. Tên gọi của X và Y lần lượt là.

- A. glucozơ và sobitol.                      B. saccarozơ và glucozơ.  
C. fructozơ và sobitol.                      D. glucozơ và fructozơ.

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây **đúng**.

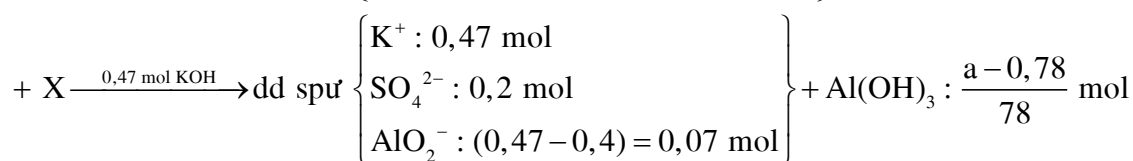
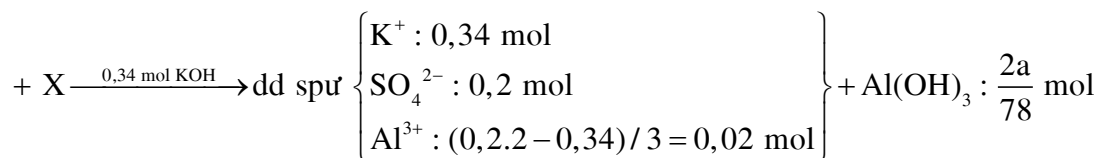
- A. Phân tử Ala-Gly-Ala có 4 nguyên tử O.  
B. Phân tử axit glutamic có 2 nhóm  $-\text{NH}_2$ .  
C. Dung dịch anilin là quỳ tím chuyển màu xanh.  
D. Khối lượng phân tử của glyxin là 89.

**Câu 25:** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Al và  $\text{Al}_2\text{O}_3$  trong 100 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M, thu được 1,68 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) và dung dịch X. Cho từ từ dung dịch  $\text{KOH}$  1M vào X, kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

Thể tích dung dịch $\text{KOH}$ (ml)	340	470
Khối lượng kết tủa (gam)	2a	a - 0,78

Giá trị của m là

$$+ \text{BTE} : 3n_{\text{Al}} = 2n_{\text{H}_2} \Rightarrow n_{\text{Al}} = 0,05.$$



$$\Rightarrow \text{BTNT Al} : 0,02 + \frac{2a}{78} = 0,07 + \frac{a - 0,78}{78} \Rightarrow a = 3,12 \Rightarrow n_{\text{Al}^{3+}/\text{X}} = 0,1 \Rightarrow n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{0,1 - 0,05}{2} = 0,025$$

$$\Rightarrow m = 0,05 \cdot 27 + 0,025 \cdot 102 = \boxed{3,9 \text{ gam}}$$

A. 3,90.

B. 4,50.

C. 3,30.

D. 1,65.

**Câu 26:** Cho các phát biểu sau:

(a) Mỡ lợn hoặc dầu dừa có thể dùng làm nguyên liệu để sản xuất xà phòng. (b) Nước ép của quả nho chín có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. (c) Trong tơ tằm có các gốc  $\alpha$ -amino axit. (d) Cao su lưu hóa có tính đàn hồi, lâu mòn và khó tan hơn cao su thường. (e) Một số este có mùi thơm được dùng làm chất tạo hương cho thực phẩm và mỹ phẩm.

Số phát biểu đúng là.

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 4.

**Câu 27:** Nung hỗn hợp X gồm: metan, etilen, propin, vinylaxetilen và a mol  $H_2$  có Ni xúc tác (chỉ xảy ra phản ứng cộng  $H_2$ ) thu được 0,1 mol hỗn hợp Y (gồm các hidrocarbon) có tỉ khối so với  $H_2$  là 14,4. Biết 0,1 mol Y phản ứng tối đa với 0,06 mol  $Br_2$  trong dung dịch. Giá trị của a là.

$$\begin{aligned}
 &+ (CH_4, C_2H_4, C_3H_4, C_4H_4) \xrightarrow{\text{quy đổi}} C_xH_y \\
 &+ C_xH_y + a \text{ mol } H_2 \longrightarrow 0,1 \text{ mol } C_xH_y \Rightarrow 12x + y = 14,4 \cdot 2 = 28,8 \\
 &+ 0,1 \text{ mol } C_xH_y + 0,06 \text{ mol } Br_2 \Rightarrow \frac{2x - y + 2}{2} \cdot 0,1 = 0,06
 \end{aligned}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4,8 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{0,1 \cdot (4,8 - 4)}{2} = \boxed{0,04}$$

A. 0,04.

B. 0,08.

C. 0,1.

D. 0,06.

**Câu 28:** Cho 18 gam hỗn hợp X gồm  $R_2CO_3$  và  $NaHCO_3$  (số mol bằng nhau) vào dung dịch chứa HCl dư, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 4,48 lít  $CO_2$  (ở đktc). Mặt khác, nung 9 gam X đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là.

$$\begin{aligned}
 &+ \begin{cases} n_{R_2CO_3} = n_{NaHCO_3} = \frac{n_{CO_2}}{2} = 0,1 \\ 0,1 \cdot (2R + 60) + 0,1 \cdot 84 = 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R = 18 (NH_4) \\ R_2CO_3 : (NH_4)_2CO_3 \end{cases} \\
 &+ \begin{cases} (NH_4)_2CO_3 : 0,05 \text{ mol} \\ NaHCO_3 : 0,05 \text{ mol} \end{cases} \xrightarrow{t^\circ} \boxed{\begin{matrix} Na_2CO_3 \text{ rắn} \\ 0,025 \text{ mol} \Leftrightarrow 2,65 \text{ gam} \end{matrix}} + \begin{cases} H_2O, CO_2 \\ NH_3 \end{cases}
 \end{aligned}$$

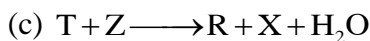
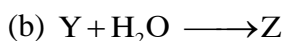
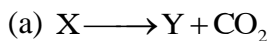
A. 2,65.

B. 7,45.

C. 3,45.

D. 6,25.

**Câu 29:** Cho sơ đồ các phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:



(d)  $2T + Z \longrightarrow Q + X + 2H_2O$  Biết X là hợp chất của Ca, T là hợp chất của Na. Khối lượng mol của Z, R thỏa mãn sơ đồ trên lần lượt là.

A. 40 và 74.

B. 74 và 40.

C. 74 và 106.

D. 106 và 74.

**Câu 30:** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Cho dung dịch  $KHSO_4$  vào dung dịch  $Ba(HCO_3)_2$ . (b) Cho dung dịch  $NH_4Cl$  vào dung dịch  $NaOH$  đun nóng. (c) Cho dung dịch  $NaHCO_3$  vào dung dịch  $CaCl_2$  đun nóng. (d) Cho dung dịch  $AlCl_3$  vào lượng dư dung dịch  $Ba(OH)_2$ . (e) Cho kim loại Na vào dung dịch  $CuCl_2$ .

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm sinh ra chất khí là.

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

**Câu 31:** Đốt cháy hoàn toàn 25,74 gam triglixerit X, thu được  $CO_2$  và 1,53 mol  $H_2O$ . Cho 25,74 gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol và m gam muối. Mặt khác, 25,74 gam X tác dụng được tối đa với 0,06 mol  $Br_2$  trong dung dịch. Giá trị của m là.

$$\begin{aligned}
 &+ X \text{ là } C_xH_yO_6 \text{ (a mol)} \Rightarrow \begin{cases} m_X = (12x + y + 96)a = 25,74 \\ \text{BTNT H: } ay = 1,53 \cdot 2 \\ n_{Br_2} = [(2x - y + 2) / 2 - 3]a = 0,06 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ax = 1,65 \\ ay = 3,06 \\ a = 0,03 \end{cases} \\
 &\Rightarrow \begin{cases} x = 55 \\ y = 102 \end{cases} \Rightarrow \text{BTKL: } m_{\text{muối}} = 25,74 + 0,03 \cdot 3 \cdot 40 - 0,03 \cdot 92 = \boxed{26,58}
 \end{aligned}$$

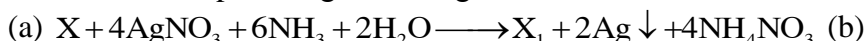
A. 26,58.

B. 27,72.

C. 24,18.

D. 27,42.

**Câu 32:** Cho sơ đồ các phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:



Biết X là hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa một loại nhóm chức. Khi đốt cháy hoàn toàn  $X_2$ , sản phẩm thu được chỉ gồm  $CO_2$  và  $Na_2CO_3$ . Phân tử khối của  $X_4$  là.

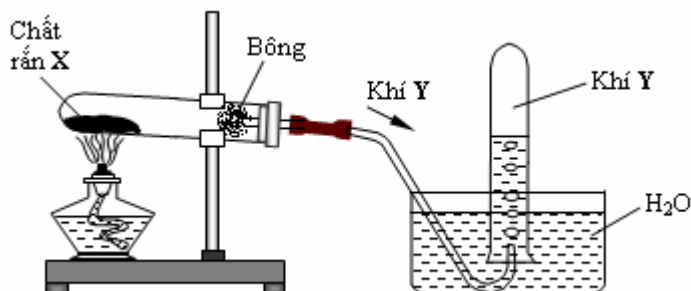
A. 90.

B. 138.

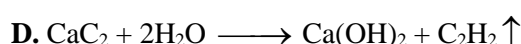
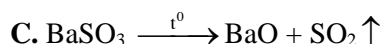
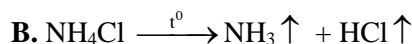
C. 146.

D. 118.

**Câu 33:** Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Y từ chất rắn X như sau:



Hình vẽ trên minh họa cho phản ứng nào sau đây.



Chất rắn X nung nóng sinh khí → Loại D (vì khí  $C_2H_2$  sinh ra do phản ứng của  $CaC_2$  với  $H_2O$ )

Nếu là đáp án B (muối  $NH_4Cl$ ) thì  $NH_3$  và  $HCl$  lại kết hợp với nhau và tích tụ tại bông, khí đó muối  $NH_4Cl$  không thể đi qua bông dưới dạng khí.

Khí Y thu được nhờ phương pháp đẩy nước (phương pháp dời nước) thì khí Y không tan trong nước → Loại C (vì  $SO_2$  tan nhiều trong nước : 1 thể tích nước ở  $20^0C$  hòa tan được 40 thể tích  $SO_2$ )

Đáp án là A.

**Câu 34:** Thực hiện phản ứng este hóa giữa axit axetic và etanol khi có mặt  $H_2SO_4$  đặc, đun nóng và cát ( $SiO_2$ ). Sau khi phản ứng đạt đến trạng thái cân bằng, thêm một ít muối ăn ( $NaCl$ ) vào. Trong các phát biểu sau, có mấy phát biểu **đúng**.

(1) Có thể dùng dung dịch axit axetic 5% và ancol  $10^0$  để thực hiện phản ứng este hóa.

(2)  $H_2SO_4$  đặc đóng vai trò xúc tác và tăng hiệu suất phản ứng.

(3) Muối ăn tăng khả năng phân tách este với hỗn hợp phản ứng thành hai lớp.

(4) Cát có tác dụng là tăng khả năng đối lưu của hỗn hợp phản ứng.

(5) Việc đun nóng nhằm làm cho nước bay hơi nhanh hơn.

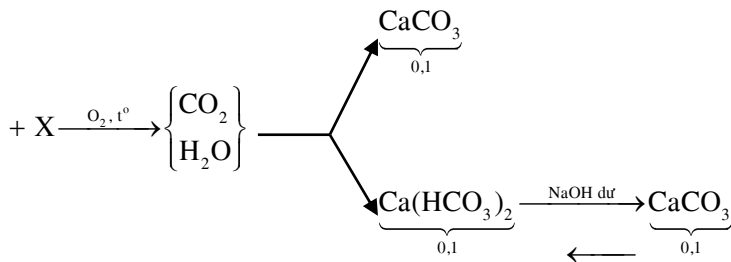
A. 4.

B. 2.

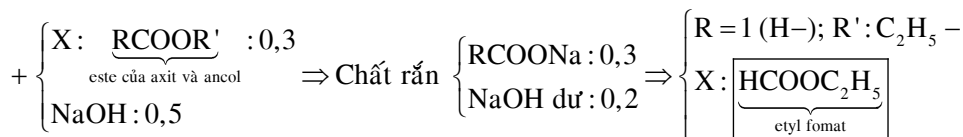
C. 3.

D. 5.

**Câu 35:** Xà phòng hóa hoàn toàn 0,3 mol một este X (chứa C, H, O) bằng dung dịch chứa 20 gam  $NaOH$ , thu được một ancol và 28,4 gam chất rắn khan sau khi cô cạn dung dịch. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X rồi cho sản phẩm cháy vào dung dịch  $Ca(OH)_2$  thì thu 10 gam kết tủa, thêm tiếp  $NaOH$  tới dư vào bình thì thu thêm 10 gam kết tủa. Tên gọi của este X là.



$$\Rightarrow C_X = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_X} = \frac{0,3}{0,1} = 3$$



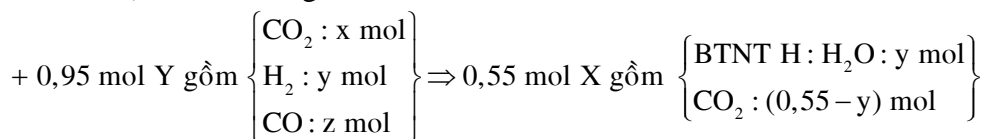
A. Vinyl fomate.

B. Metyl fomate.

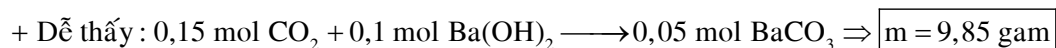
C. Metyl axetat.

D. Etyl fomate.

**Câu 36:** Dẫn 0,55 mol hỗn hợp X (gồm hơi nước và khí CO<sub>2</sub>) qua cacbon nung đỏ thu được 0,95 mol hỗn hợp Y gồm CO, H<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub>. Cho Y hấp thụ vào dung dịch chứa 0,1 mol Ba(OH)<sub>2</sub> sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là.



$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} n_Y = x + y + z = 0,95 \\ \text{BTNT O} : 2x + z = y + 2(0,55 - y) \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 0,95 \\ 2x + y + z = 1,1 \end{array} \right. \Rightarrow x = 0,15$$



A. 15,76.

B. 9,85.

C. 29,55.

D. 19,7.

**Câu 37:** Hỗn hợp X gồm 3 peptit đều mạch hở có tỷ lệ mol tương ứng là 1: 1: 3. Thủy phân hoàn toàn m gam X, thu được hỗn hợp sản phẩm gồm 6,23 gam alanin; 6 gam glyxin và 9,36 gam valin. Biết tổng số liên kết peptit trong phân tử của ba peptit trong X lớn hơn 8. Giá trị của m là.

$$n_{\text{Ala}} = 0,07 \text{ mol}, n_{\text{Gly}} = 0,08 \text{ mol}, n_{\text{Val}} = 0,08 \text{ mol} \rightarrow \text{Ala} : \text{Gly} : \text{Val} = 7 : 8 : 8$$

Chuỗi peptit	A	B	C
Tỷ lệ mol	1	1	3
Ala = 7	1.2	1.2	3.1
Gly = 8	1.1	1.1	3.2
Val = 7	1.1	1.1	3.2

Số mol	Ala <sub>2</sub> GlyVal	Ala <sub>2</sub> GlyVal	AlaGly <sub>2</sub> Val <sub>2</sub>
	0,01 mol	0,01 mol	0,03 mol

$$m = (89.2 + 75 + 117 - 18.3). 0,01 + (89.2 + 75 + 117 - 18.3). 0,01 + (89 + 75.2 + 117.2 - 18.4). 0,03$$

$$m = 316. 0,01 + 316.0,01 + 401. 0,03 = 18,35 \text{ gam}$$

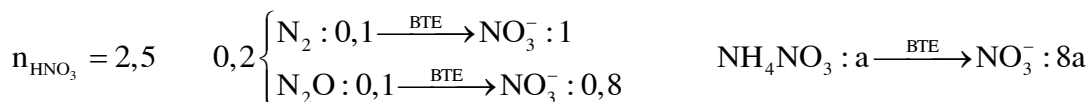
A. 18,35.

B. 18,80.

C. 18,89.

D. 19,07.

**Câu 38:** Cho 25,24 gam hỗn hợp X chứa Al, Zn, Mg, Fe phản ứng vừa đủ với 787,5 gam dung dịch HNO<sub>3</sub> 20% thu được dung dịch chứa m gam muối và 0,2 mol hỗn hợp khí Y (gồm N<sub>2</sub>O và N<sub>2</sub>) có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 18. Giá trị của m là.



$$\xrightarrow{\text{BTNT.nito}} 2,5 = 0,2.2 + 1 + 0,8 + 2a + 8a \rightarrow a = 0,03$$

$$m = \sum (X, \text{NO}_3^-, \text{NH}_4\text{NO}_3) = 25,24 + 0,03.80 + 2,04.62 = 154,12$$

A. 163,60.

B. 153,13.

C. 184,12.

D. 154,12.

**Câu 39:** Xà phòng hoá hoàn toàn 0,1 mol một este no, đơn chức bằng 26 gam dung dịch MOH 28% (M là kim loại kiềm), rồi tiến hành chưng cất sản phẩm thu được 26,12 gam chất lỏng X và 12,88 gam chất rắn khan Y. Đốt cháy hoàn toàn chất rắn Y, thu được H<sub>2</sub>O, V lít CO<sub>2</sub> (đktc) và 8,97 gam một muối duy nhất. Giá trị của V là.

$$+ \begin{cases} n_{\text{MOH}} = \frac{7,28}{M+17} \\ n_{\text{M}_2\text{CO}_3} = \frac{8,97}{2M+60} \end{cases}; \begin{cases} \text{BT M: } n_{\text{MOH}} = 2n_{\text{M}_2\text{CO}_3} \\ \text{hay } \frac{7,28}{M+17} = \frac{2 \cdot 8,97}{2M+60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} M = 39 \text{ (K)} \\ n_{\text{KOH}} = 0,13 \\ n_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 0,065 \end{cases}$$

$$\Rightarrow Y \text{ gồm } \begin{cases} \text{RCOOK} \\ 0,1 \text{ mol} \\ \text{KOH dư} \\ 0,03 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow m_Y = 0,1 \cdot (R + 83) + 0,03 \cdot 56 = 12,88 \Rightarrow R = 29 \text{ (C}_2\text{H}_5\text{-)}$$

$$+ \text{BT C: } 3n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{COOK}} = n_{\text{CO}_2} + n_{\text{K}_2\text{CO}_3} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,235 \text{ mol} \Rightarrow V_{\text{CO}_2 \text{ (đktc)}} = \boxed{5,264 \text{ lít}}$$

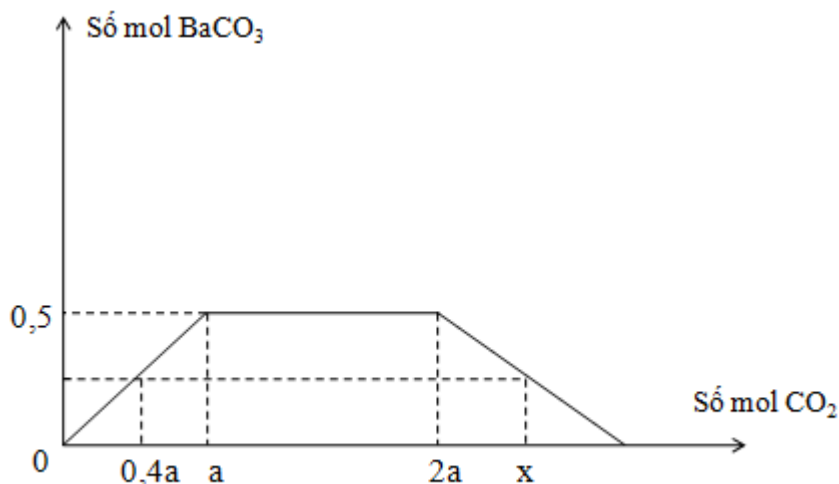
A. 5,600.

B. 14,224.

C. 5,264.

D. 6,160.

**Câu 40:** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Na và Ba vào nước thu được dung dịch X. Sục khí CO<sub>2</sub> vào dung dịch X. Kết quả thí nghiệm thu được biểu diễn trên đồ thị sau:



Giá trị của m và x lần lượt là.

**Phương pháp :**

- Với bài tập Kiềm + CO<sub>2</sub> có hình vẽ như đề bài :

+) Đồ thị đi lên : Lượng kết tủa tăng dần => Chứng tỏ CO<sub>2</sub> phải thiếu

+) Đồ thị nằm ngang : Lượng kết tủa không đổi => Chứng tỏ CO<sub>2</sub> chưa phản ứng với BaCO<sub>3</sub> mà phản ứng với chất khác trong dung dịch ( VD : NaOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>..)

+) Đồ thị đi xuống : Lượng kết tủa giảm dần => Chứng tỏ BaCO<sub>3</sub> đang bị hòa tan bởi CO<sub>2</sub>.

- **Công thức giải nhanh :** Với trường hợp kết tủa tan 1 phần thì :  $n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{CO}_2}$

Tại  $n_{\text{CO}_2} = 0,4a$  thì kết tủa vẫn tăng => OH<sup>-</sup> và Ba<sup>2+</sup> dư

=>  $n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow a = 1,25 \text{ mol}$

Tại  $n_{\text{CO}_2} = a$  thì kết tủa đạt tối đa lần đầu tiên => Lúc này có BaCO<sub>3(max)</sub> và NaOH

=>  $n_{\text{BaCO}_3(\text{max})} = n_{\text{Ba}} = a = 1,25 \text{ mol}$

Tại  $n_{\text{CO}_2} = 2a$  thì kết tủa đạt max lần cuối cùng => Lúc này có BaCO<sub>3(max)</sub> và NaHCO<sub>3</sub>

=>  $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{BaCO}_3(\text{max})} + n_{\text{NaHCO}_3} \Rightarrow n_{\text{NaHCO}_3} = 1,25 \text{ mol} = n_{\text{Na}}$

$$\Rightarrow m = m_{\text{Ba}} + m_{\text{Na}} = 200\text{g}$$

Tại  $n_{\text{CO}_2} = x$  mol thì kết tủa tan 1 phần

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{NaHCO}_3} + n_{\text{BaCO}_3} + 2n_{\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2}$$

$$\text{Bảo toàn Ba : } n_{\text{Ba}} = n_{\text{BaCO}_3} + n_{\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2} \Rightarrow n_{\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2} = 0,75 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = x = 3,25 \text{ mol}$$

A. 228,75 và 3,0

B. 228,75 và 3,25

C. 200 và 2,75

D. 200,0 và 3,25

----- HẾT -----