

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2017

ĐỀ THAM KHẢO

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

(Đề có 04 trang)

Môn thi thành phần: HÓA HỌC

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

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

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; S = 32; Cl = 35,5; K = 39;

Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Rb = 85,5; Ag = 108.

Câu 1. Trong công nghiệp, để điều chế NaOH người ta điện phân dung dịch chất X (có màng ngăn). Chất X là

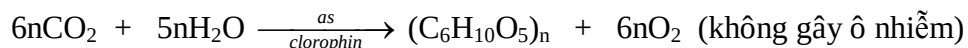
- A. Na₂SO₄. B. NaNO₃. C. Na₂CO₃. D. NaCl.

Hướng dẫn: Trong công nghiệp $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{cmn}]{\text{dpdd}} \text{NaOH} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 2. Khí sinh ra trong trường hợp nào sau đây không gây ô nhiễm không khí ?

- A. Quá trình đun nấu, đốt lò sưởi trong sinh hoạt. B. Quá trình quang hợp của cây xanh.
C. Quá trình đốt nhiên liệu trong động cơ ô tô. D. Quá trình đốt nhiên liệu trong lò cao.

Hướng dẫn: Quá trình quang hợp của cây xanh



Câu 3. Chất nào sau đây vừa phản ứng với dung dịch NaOH vừa phản ứng với dung dịch HCl?

- A. AlCl₃. B. Al₂(SO₄)₃. C. NaAlO₂. D. Al₂O₃.

Hướng dẫn: Phản ứng $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 4. Oxit nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl sinh ra hỗn hợp muối?

- A. Al₂O₃. B. Fe₃O₄. C. CaO. D. Na₂O.

Hướng dẫn: Phản ứng $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + \text{FeCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

Câu 5. Polime nào sau đây được tổng hợp bằng phản ứng trùng hợp?

- A. Polisaccarit. B. Poli(vinyl clorua).
C. Poli(etylen terephthalat). D. Nilon-6,6.

Hướng dẫn: $n\text{CH}_2=\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \xrightarrow{\text{th}} (-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-)_n$

Câu 6. Cho dung dịch FeCl₃ tác dụng với dung dịch NaOH tạo thành kết tủa có màu

- A. nâu đỏ. B. trắng. C. xanh thẫm. D. trắng xanh.

Hướng dẫn: $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow \text{nâu đỏ}$

Câu 7. Sản phẩm của phản ứng este hóa giữa ancol metylic và axit propionic là

- A. propyl propionat. B. metyl propionat. C. propyl fomat. D. metyl axetat.



Metyl propionat

Câu 8. Dung dịch chất nào sau đây không làm quỳ tím chuyển màu?

- A. Etylamin. B. Anilin. C. Metylamin. D. Trimetylamin.

Hướng dẫn: Với amin có gốc không no liên kết với N thì không làm đổi màu quỳ tím: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin) không làm đổi màu quỳ tím

Câu 9. Trong các kim loại: Al, Mg, Fe và Cu, kim loại có tính khử mạnh nhất là

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

Hướng dẫn: thứ tự tính khử giảm dần trong dãy điện hóa : $\text{Mg} > \text{Al} > \text{Fe} > \text{Cu}$

Câu 10. Chất nào sau đây không phản ứng với NaOH trong dung dịch?

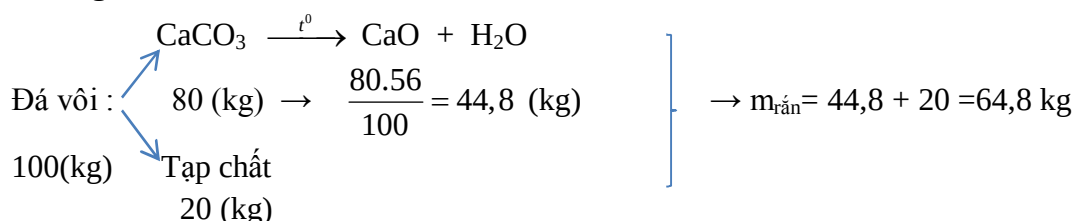
- A. Gly-Ala. B. Glyxin. C. Metylamin. D. Metyl fomat.

Hướng dẫn: Amin không phản ứng với NaOH → Metyl amin không phản ứng với NaOH

Câu 11. Đá vôi là nguyên liệu có sẵn trong tự nhiên, được dùng làm vật liệu xây dựng, sản xuất vôi,...Nung 100 kg đá vôi (chứa 80% CaCO_3 về khối lượng, còn lại là tạp chất tro) đến khối lượng không đổi, thu được m kg chất rắn. Giá trị của m là

- A. 80,0. B. 44,8. C. 64,8. D. 56,0.

Hướng dẫn:



Câu 12. Kim loại crom tan được trong dung dịch

- A. HNO_3 (đặc, nguội). B. H_2SO_4 (đặc, nguội). C. HCl (nóng). D. NaOH (loãng).

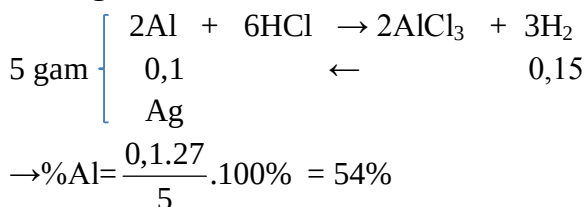
Hướng dẫn:

Cr không tác dụng HNO_3 (đặc, nguội), H_2SO_4 (đặc, nguội), NaOH (loãng).

Câu 13. Cho 5 gam hỗn hợp X gồm Ag và Al vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong X là

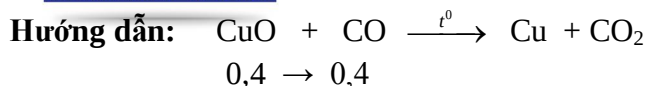
- A. 54,0%. B. 49,6%. C. 27,0%. D. 48,6%.

Hướng dẫn:



Câu 14. Khử hoàn toàn 32 gam CuO thành kim loại cần vừa đủ V lít khí CO (đktc). Giá trị của V là

- A. 13,44. B. 8,96. C. 4,48. D. 6,72.

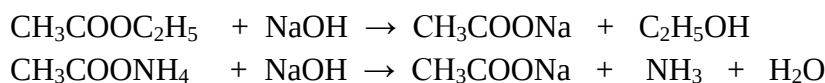


$V = 0,4.22,4 = 8,96 \text{ lít}$

Câu 15. Cho hỗn hợp gồm $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ và $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 19,6. B. 9,8. C. 16,4. D. 8,2.

Hướng dẫn:



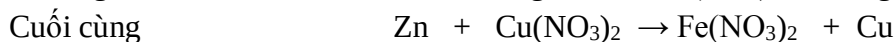
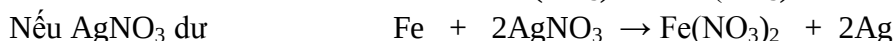
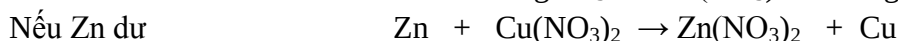
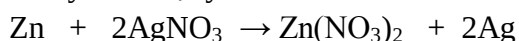
Ta có $n_{\text{CH}_3\text{COONa}} = n_{\text{NaOH}} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,2.82 = 16,4 \text{ gam}$

Câu 16. Cho hỗn hợp Zn và Fe vào dung dịch hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 , sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp hai kim loại. Hai kim loại đó là

- A. Fe, Cu. B. Cu, Ag. C. Zn, Ag. D. Fe, Ag.

Hướng dẫn:

Dây là phản ứng kim loại mạnh đẩy kim loại yếu ra khỏi muối

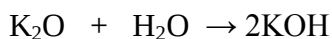


→ Sau phản ứng thu được 2 kim loại chỉ có thể là : Ag và Cu

Câu 17. Hòa tan hoàn toàn 9,4 gam K_2O vào 70,6 gam nước, thu được dung dịch KOH có nồng độ x%. Giá trị của x là

- A. 14. B. 18. C. 22. D. 16.

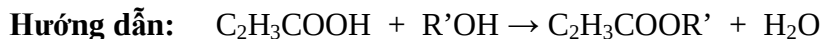
Hướng dẫn:



$$\rightarrow C\% = \frac{0,2.56}{9,4 + 70,6} \cdot 100\% = 14\%$$

Câu 18. Cho axit acrylic tác dụng với ancol đơn chức X, thu được este Y. Trong Y, oxi chiếm 32% về khối lượng. Công thức của Y là

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

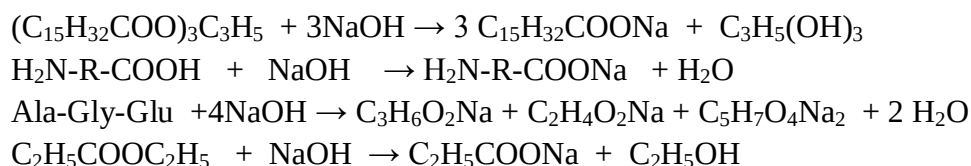


$$\%O_Y = \frac{32}{M_Y} \cdot 100\% = 32\% \rightarrow M_Y = 100 \rightarrow M_{R'} = 29 \rightarrow Y \text{ là: } \text{C}_2\text{H}_3\text{COOC}_2\text{H}_5.$$

Câu 19. Cho dãy các chất sau: tripanmitin, axit aminoaxetic, Ala-Gly-Glu, etyl propionat. Số chất trong dãy có phản ứng với dung dịch NaOH (đun nóng) là

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

Hướng dẫn:



Cả 4 chất đều phản ứng

Câu 20. Phát biểu nào sau đây sai ?

- A. Protein là cơ sở tạo nên sự sống.
- B. Protein đơn giản là những chất có tối đa 10 liên kết peptit.
- C. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit, bazơ hoặc enzym.
- D. Protein có phản ứng màu biure.

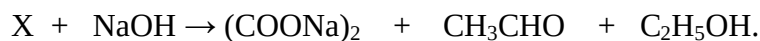
Hướng dẫn:

- A. Protein là cơ sở tạo nên sự sống. → đúng
- B. Protein đơn giản là những chất có tối đa 10 liên kết peptit. → Sai vì Protêin có từ 50 mắt xích trở lên
- C. Protein bị thủy phân nhờ xúc tác axit, bazơ hoặc enzym. → Đúng vì trong phân tử Protêin có các lk peptit
- D. Protein có phản ứng màu biure. → Đúng vì từ tripeptit trở lên đã có phản ứng màu biure

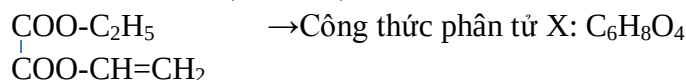
Câu 21. Xà phòng hóa hoàn toàn este X mạch hở trong dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ gồm: $(COONa)_2$, CH_3CHO và C_2H_5OH . Công thức phân tử của X là

- A. $C_6H_{10}O_4$.
- B. $C_6H_{10}O_2$.
- C. $C_6H_8O_2$.
- D. $C_6H_8O_4$.

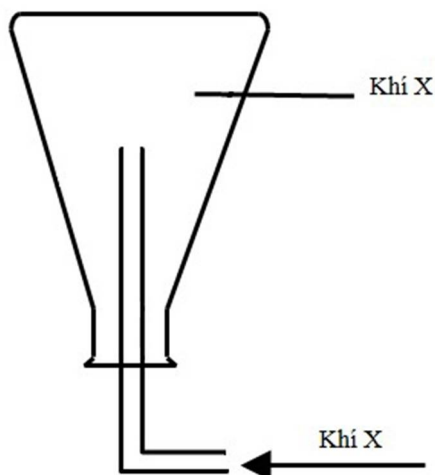
Hướng dẫn:



→ X có cấu tạo :



Câu 22. Thực hiện thí nghiệm điều chế khí X, khí X được thu vào bình tam giác theo hình vẽ sau:



Thí nghiệm đó là:

- A. Cho dung dịch HCl vào bình đựng bột $CaCO_3$.

B. Cho dung dịch H_2SO_4 đặc vào bình đựng lá kim loại Cu.

C. Cho dung dịch H_2SO_4 loãng vào bình đựng hạt kim loại Zn.

D. Cho dung dịch HCl đặc vào bình đựng tinh thể $K_2Cr_2O_7$.

Hướng dẫn:

Trong thí nghiệm khi thu khí bằng cách úp ngược bình thì khí đó phải nhẹ hơn không khí

- Cho dung dịch HCl vào bình đựng bột $CaCO_3$. $\rightarrow$ Khí thu được là CO_2 (M = 44)

- Cho dung dịch H_2SO_4 đặc vào bình đựng lá kim loại Cu. $\rightarrow$ Khí thu được là SO_2 (M = 64)

- Cho dung dịch H_2SO_4 loãng vào bình đựng hạt kim loại Zn. $\rightarrow$ Khí thu được là H_2 (M = 2) $\rightarrow$ thỏa mãn

- Cho dung dịch HCl đặc vào bình đựng tinh thể $K_2Cr_2O_7$. $\rightarrow$ Khí thu được là Cl_2 (M = 71)

Câu 23. Cho m gam bột sắt vào dung dịch HNO_3 , sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5} , ở đktc) và 2,4 gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 8,0.

B. 10,8.

C. 8,4.

D. 5,6.

Hướng dẫn:

Do sau phản ứng Fe dư nên : $Fe \xrightarrow{HNO_3} Fe(NO_3)_2 + NO$ (0,1 mol)

Áp dụng bảo toàn electron ta có : $m = \frac{3.0,1}{2} .56 + 2,4 = 10,8$ gam

Câu 24. Hỗn hợp E gồm ba amin no, đơn chức. Đốt cháy hoàn toàn m gam E bằng O_2 , thu được CO_2 , H_2O và 0,672 lít khí N_2 (đktc). Mặt khác, để tác dụng với m gam E cần vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

A. 45.

B. 60.

C. 15.

D. 30.

Hướng dẫn:

Gọi công thức của E : $RNH_2 \xrightarrow{O_2} \frac{1}{2} N_2$

0,06 $\leftarrow$ 0,03

$RNH_2 + HCl \rightarrow RNH_3Cl$

0,06 $\rightarrow$ 0,06

$\rightarrow V = 60$ ml

Câu 25. Điện phân (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) dung dịch muối nitrat của một kim loại M (có hóa trị không đổi). Sau thời gian t giây, khối lượng dung dịch giảm 6,96 gam và tại catot chỉ thu được a gam kim loại M. Sau thời gian 2t giây, khối lượng dung dịch giảm 11,78 gam và tại catot thoát ra 0,224 lít khí (đktc). Giá trị của a là

A. 8,64.

B. 6,40.

C. 6,48.

D. 5,60.

Hướng dẫn:

Tại thời điểm t(s)

Catot: $M^{n+} + ne \rightarrow M$

Anot: $H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e$

Bảo toàn e

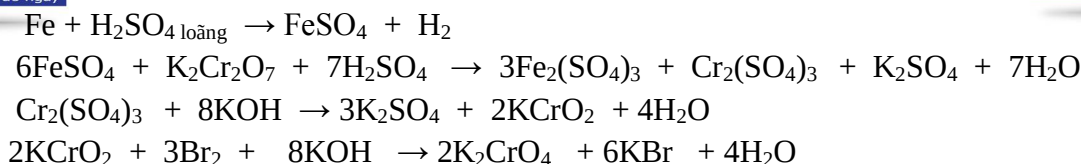
$4x \rightarrow \frac{4x}{n}$

x $\rightarrow$ 4x

$\rightarrow a + 32x = 6,96$ (1)

$\frac{4x}{n} . M = a$ (2)

$$\text{K}_2\text{CrO}_4$$



Câu 28. Cho 1 mol triglixerit X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1 mol glixerol, 1 mol natri panmitat và 2 mol natri oleat. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Phân tử X có 5 liên kết π .
- B. Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.
- C. Công thức phân tử chất X là $\text{C}_{52}\text{H}_{96}\text{O}_6$.
- D. 1 mol X làm mất màu tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch.

Hướng dẫn:

$1\text{X} + 3\text{NaOH}_{\text{dư}} \rightarrow 1\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + 1\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} + 2\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa} + \text{NaOH}$
 $\rightarrow \text{X}$ có công thức $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_2(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})\text{C}_3\text{H}_5$
 - Phân tử X có 5 liên kết π . $\rightarrow$ Đúng vì 2 gốc $\text{C}_{17}\text{H}_{33}$ có 2 liên kết π , 3 gốc COO có 3 liên kết π
 - Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X. $\rightarrow$ Đúng
 - Công thức phân tử chất X là $\text{C}_{52}\text{H}_{96}\text{O}_6$. $\rightarrow$ Sai vì công thức X là $\text{C}_{52}\text{H}_{106}\text{O}_6$
 - 1 mol X làm mất màu tối đa 2 mol Br_2 trong dung dịch. $\rightarrow$ Đúng vì phản ứng cộng Br_2 vào 2 gốc $\text{C}_{17}\text{H}_{33}$

Câu 29. Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (a) Điện phân NaCl nóng chảy.
- (b) Điện phân dung dịch CuSO_4 (điện cực trơ).
- (c) Cho mẫu K vào dung dịch AlCl_3 .
- (d) Cho Fe vào dung dịch CuSO_4 .
- (e) Cho Ag vào dung dịch HCl.
- (g) Cho Cu vào dung dịch hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và NaHSO_4 .

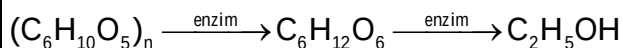
Số thí nghiệm thu được chất khí là

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

Hướng dẫn:

(a) Điện phân NaCl nóng chảy. $\rightarrow \text{NaCl} \xrightarrow{\text{dpnc}} \text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$
 (b) Điện phân dung dịch CuSO_4 (điện cực trơ). $\rightarrow 2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{dpdd}} 2\text{Cu} + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{SO}_4$
 (c) Cho mẫu K vào dung dịch AlCl_3 . $\rightarrow \text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + 1/2\text{H}_2 \uparrow$
 $3\text{KOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$
 (d) Cho Fe vào dung dịch CuSO_4 . $\rightarrow \text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
 (e) Cho Ag vào dung dịch HCl. $\rightarrow$ Không phản ứng
 (g) Cho Cu vào dung dịch hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và NaHSO_4 . $\rightarrow$
 $3\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{HSO}_4^- \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} + 8\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$

Câu 32. Ancol etylic được điều chế bằng cách lên men tinh bột theo sơ đồ:



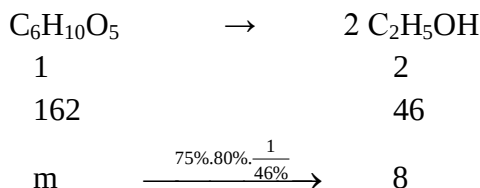
Để điều chế 10 lít ancol etylic 46° cần m kg gạo (chứa 75% tinh bột, còn lại là tạp chất trơ). Biết hiệu suất của cả quá trình là 80% và khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8 g/ml. Giá trị của m là

- A. 3,600. B. 6,912. C. 10,800. D. 8,100.

Hướng dẫn:

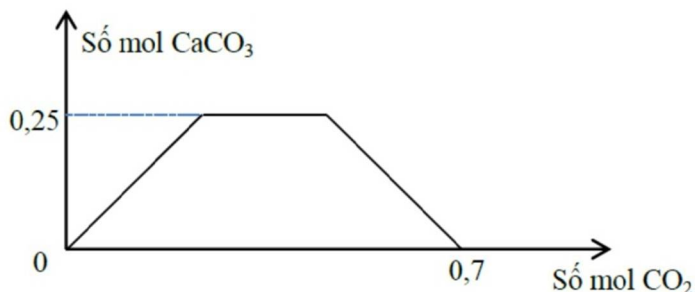
Sử dụng phương pháp đầu lâu

-Ta có $m_{C_2H_5OH} = 10.0,8 = 8$ (kg)



$$\text{Ta có : } m = \frac{8.162.1}{2.46.75\%.80\%.\frac{1}{46\%}} = 10,8 \text{ (kg)}$$

Câu 33. Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch gồm a mol NaOH và b mol $Ca(OH)_2$. Sự phụ thuộc của số mol kết tủa $CaCO_3$ vào số mol CO_2 được biểu diễn theo đồ thị sau:



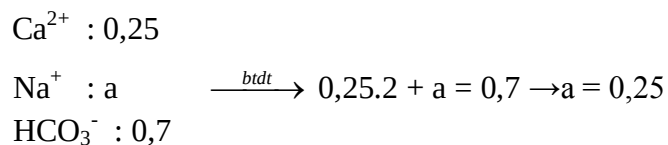
Tỉ lệ a : b tương ứng là

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

Hướng dẫn:

Theo sơ đồ ta thấy : Tại đoạn số 1 chỉ xảy ra phản ứng tạo kết tủa: $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$
 $\rightarrow b = 0,25$ mol.

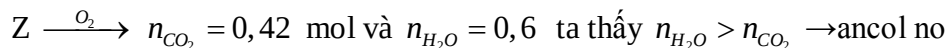
Tại vị trí $n_{CO_2} = 0,7$ mol $\rightarrow$ dung dịch thu được gồm:



$\rightarrow a : b = 4 : 5$

Hướng dẫn:

-Xác định công thức 2 ancol:



$$\rightarrow n_{\text{Ancol}} = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,18 \text{ mol} \rightarrow \bar{n} = \frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = 2,333 \rightarrow 2 \text{ ancol là } C_2H_5OH (x \text{ mol}) \text{ và } C_3H_7OH (y \text{ mol})$$

$$\begin{cases} x + y = 0,18 \\ 2x + 3y = 0,42 \end{cases} \rightarrow x = 0,12 \text{ và } y = 0,06$$

Gọi công thức este là: $\overline{RCOOR'}$ + NaOH $\rightarrow$ $\overline{RCOONa}$ + $\overline{R'OH}$ (với $\overline{R'} = 14\bar{n} + 1 = 33,666$)

$$\text{Vì } n_{\text{este}} = n_{\text{ancol}} = 0,18 \text{ mol} \rightarrow M_{\text{este}} = \frac{15}{0,18} = 83,333 \rightarrow M_{\overline{R}} = 83,333 - 44 - 33,666 = 5,666 = \frac{17}{3} = \frac{2.1+15}{3}$$

$\rightarrow$ 2 gốc axit là H và CH_3

$\rightarrow$ Vì $M_X < M_Y \rightarrow X : HCOOC_2H_5 (0,12 \text{ mol})$ và $Y : CH_3COOC_3H_7 (0,06 \text{ mol})$

$$\rightarrow \%X = \frac{0,12.74}{15} \cdot 100\% = 59,2\%$$

Câu 38. Hấp thụ hết 4,48 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa x mol KOH và y mol K_2CO_3 , thu được 200 ml dung dịch X. Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch X vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M, thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, cho 100 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được 39,4 gam kết tủa. Giá trị của x là

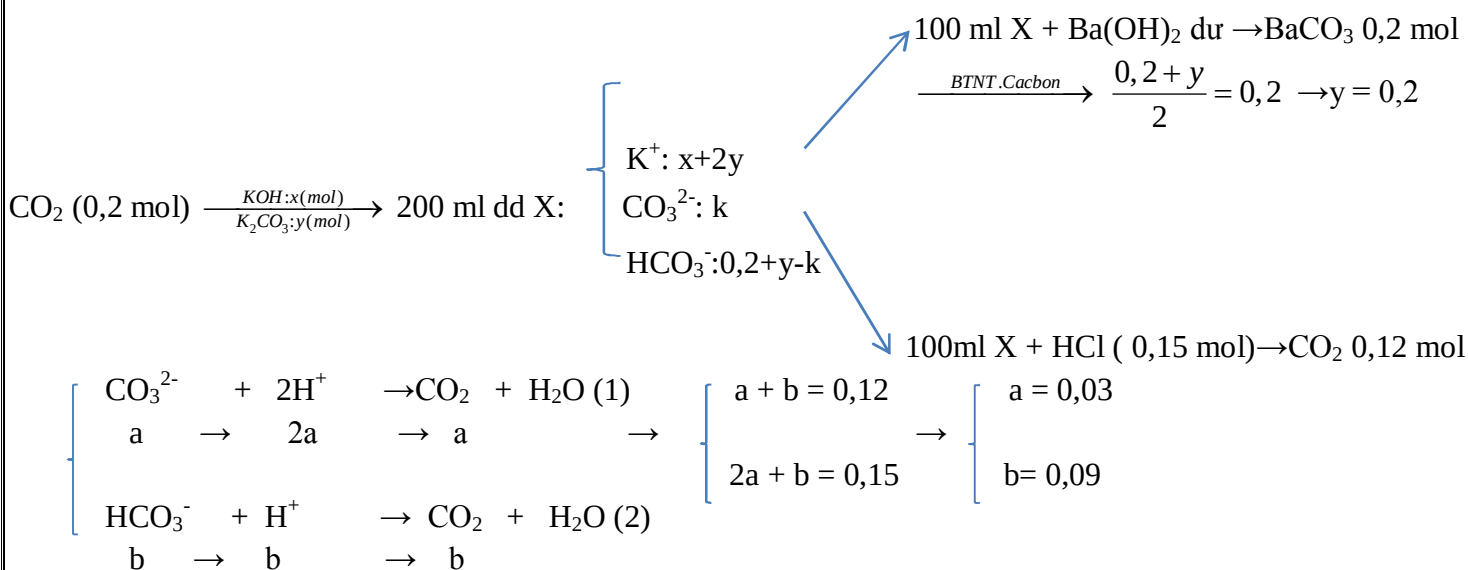
A. 0,10.

B. 0,20.

C. 0,05.

D. 0,30.

Hướng dẫn:



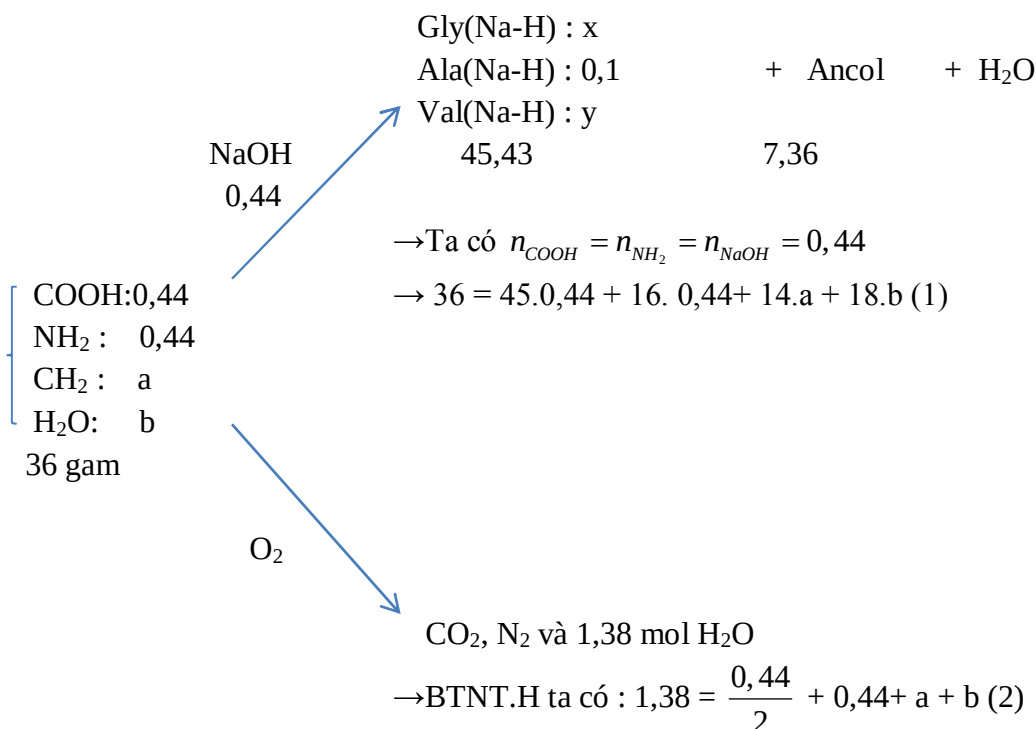
Vì tỉ lệ CO_2 thu được ở phản ứng (1) và (2) đúng bằng tỉ lệ mol của CO_3^{2-} và HCO_3^-

$$\rightarrow \frac{a}{b} = \frac{k}{0,2 + y - k} \rightarrow k = 0,1 \rightarrow \text{dd X gồm} \begin{cases} K^+: x+0,4 \\ CO_3^{2-}: 0,1 \\ HCO_3^-: 0,3 \end{cases} \rightarrow \text{Bảo toàn điện tích : } x = 0,1$$

Câu 39. Hỗn hợp E gồm 3 chất: X (là este của amino axit); Y và Z là hai peptit mạch hở, hơn kém nhau một nguyên tử nitơ (đều chứa ít nhất hai loại gốc amino axit, $M_Y < M_Z$). Cho 36 gam E tác dụng vừa đủ với 0,44 mol NaOH, thu được 7,36 gam ancol no, đơn chức, mạch hở và 45,34 gam ba muối của glyxin, alanin, valin (trong đó có 0,1 mol muối của alanin). Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 36 gam E trong O_2 dư, thu được CO_2 , N_2 và 1,38 mol H_2O . Phần trăm khối lượng của Y trong E là

- A. 18,39%. B. 20,72%. C. 27,58%. D. 43,33%.

Hướng dẫn: Sử dụng phương pháp quy đổi



Từ (1) và (2) ta có : $a = 0,95$ và $b = -0,23$

$\rightarrow$ Áp dụng BTKH: $36 + 0,44.40 = 45,43 + 7,36 + m_{H_2O} \rightarrow m_{H_2O} = 0,9 \rightarrow n_{H_2O} = 0,05 \text{ mol}$

Vì trong phản ứng với NaOH số mol peptit = số mol H_2O tạo thành $\rightarrow n_{\text{peptit}} = 0,05 \text{ mol}$

Lại có : $n_{\text{peptit}} = n_{COOH \text{ peptit}} + n_{H_2O} \rightarrow n_{COOH \text{ peptit}} = 0,05 - (-0,23) = 0,28 \text{ mol}$

$\rightarrow$ Số mắt xích trung bình $\bar{k} = \frac{n_{COOH \text{ peptit}}}{n_{\text{peptit}}} = \frac{0,28}{0,05} = 5,6 \rightarrow$ Một peptit có 5 mắt xích và 1 peptit có 6 mắt xích (do

đề bài cho 2 peptit hơn kém nhau 1 N $\rightarrow$ hơn kém nhau 1 mắt xích)

Gọi số mol Y : z và số mol Z là: t

$$\begin{cases} 5z + 6t = 0,28 \\ z + t = 0,05 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} z = 0,02 \\ t = 0,03 \end{cases}$$

Xét hỗn hợp muối :

$$\begin{cases} x + 0,1 + y = 0,44 \\ 97.x + 111.0,1 + 139.y = 34,24 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,31 \\ y = 0,03 \end{cases}$$

Lập công thức 2 peptit (mỗi peptit chứa ít nhất 2 gốc amino axit)

Y : (Ala)_n(Gly)_{5-n} và Z : (Ala)_mVal(Gly)_{5-m} (vì số mol Z = Số mol Val(Na-H) nên chỉ có 1 gốc Val)

Ta có : Bảo toàn gốc Ala: $n.0,02 + m.0,03 = 0,1 \rightarrow 2n + 3m = 10 \rightarrow$ chọn $n = m = 2$

$$\rightarrow \begin{cases} Y: \text{Ala}_2\text{Gly}_3 : 0,02 \\ Z: \text{Ala}_2\text{Val Gly}_3 : 0,03 \end{cases} \rightarrow \%Y = \frac{0,02.(2.89 + 3.75 - 4.18)}{36} . 100\% = 18,3888\%$$

Z : Ala₂Val Gly₃ : 0,03

Câu 40. Hòa tan hết hỗn hợp X gồm 5,6 gam Fe; 27 gam Fe(NO₃)₂ và m gam Al trong dung dịch chứa 0,61 mol HCl. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y chỉ chứa 47,455 gam muối trung hòa và 2,352 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm NO và N₂O. Tỉ khối của Z so với H₂ là 16. Giá trị của m là

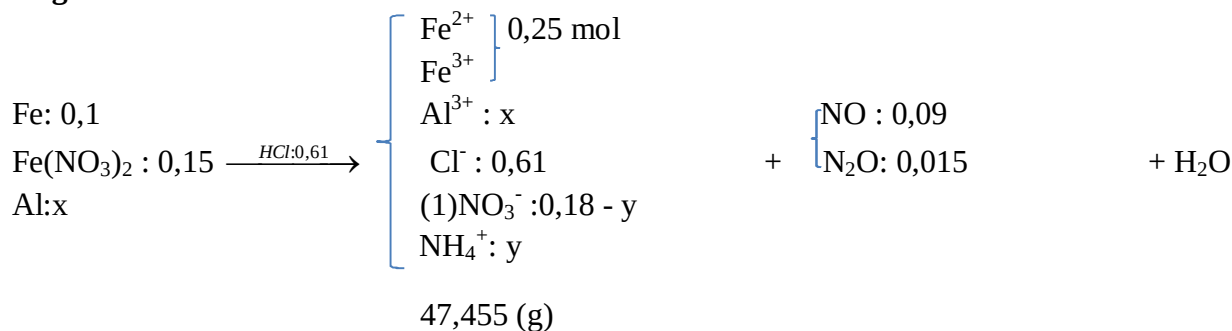
A. 1,080.

B. 4,185.

C. 5,400.

D. 2,160.

Hướng dẫn:



-Tính số mol NO và N₂O dựa vào thể tích và tỉ khối hơi (cái này easily)

-Áp dụng bảo toàn nguyên tố N: $2.0,15 = n_{\text{NO}_3^-} + y + 0,09 + 0,015.2 \rightarrow n_{\text{NO}_3^-} = 0,18 - y$

-Áp dụng bảo toàn nguyên tố H: $0,61 = 4.y + 2. n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,61 - 4y}{2}$

Ta có :

$$\text{BTKL: } \begin{cases} 56.0,25 + 27.x + 62(0,18 - y) + 35,5.0,61 + 18.y = 47,455 \\ 5,6 + 27 + 27.x + 36,5.0,61 = 47,455 + 30.0,09 + 44.0,015 + 18. \frac{0,61 - 4y}{2} \end{cases}$$

Giải ra ta có : $x = 0,04$ và $y = 0,01 \rightarrow m = 1,08 \text{ gam}$