

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT
 ĐỀ THI THỬ TN THPT 2022
 MÔN: HÓA HỌC

Thời gian 50 phút (40 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:

Mã đề: 322

Số báo danh:

Cho biết: C = 12; O = 16; H = 1; N = 14; Na = 23; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Li = 7; Rb = 85; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Al = 27; Ag = 108; Ba = 137; Mg = 24; Ca = 40.

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

Câu 1: Chất nào dưới đây là este?

- A. CH_3COOH B. HCOOCH_3 C. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$

Câu 2: Công thức của alanin là

- A. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ C. CH_3NH_2 D. $\text{NH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$

Câu 3: Kim loại nào dưới đây phản ứng với nước ở ngay điều kiện thường?

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

Câu 4: Phản ứng nào dưới đây không xảy ra

- A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3 \longrightarrow$
 B. $\text{Cu} + \text{FeSO}_4 \longrightarrow$
 C. $\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow$
 D. $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$

Câu 5: Loại hợp chất nào dưới đây không chứa nguyên tố N trong thành phần phân tử?

- A. amin. B. amino axit. C. protein D. cacbohidrat.

Câu 6: Tác nhân nào dưới đây cho được phản ứng màu biure?

- A. Glucozơ. B. Glixerol C. Lòng trắng trứng. D. Tinh bột

Câu 7: Polime cháy cho số mol nước bằng số mol CO_2 là

- A. polipropilen B. poli(vinyl clorua) C. poli(vinyl axetat) D. poli(metyl metacrylat)

Câu 8: Đồng phân của glucozơ là

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

Câu 9: Chất nào dưới đây lưỡng tính?

- A. Al B. AlCl_3 C. NaAlO_2 D. $\text{Al}(\text{OH})_3$

Câu 10: Chất làm giấy quì tím hóa đỏ là

- A. CH_3NH_2 . B. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. C. CH_3OH . D. CH_3COOH .

Câu 11: Để làm mềm một mẫu nước cứng bất kì đều có thể dùng

- A. NaHCO_3 B. Na_2CO_3 C. HCl D. NaNO_3

Câu 12: Chất tác dụng được cả dung dịch HCl, cả dung dịch NaOH là

- A. NaHCO_3 B. K_2CO_3 C. FeO D. NaNO_3

Câu 13: Thủy phân đến cùng tinh bột thu được

- A. Glucozơ. B. Saccarozơ. C. Fructozơ. D. Xenlulozơ.

Câu 14: Chất tan trong nước tạo dung dịch làm hồng phenolphthalein là

- A. Na_2O B. SO_3 C. CuO D. CO_2

Câu 15: Tơ nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp?

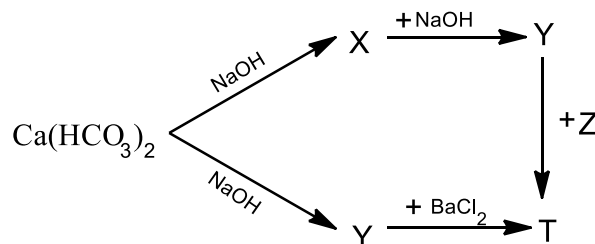
- A. Tơ tằm B. Tơ nilon-6 C. Tơ nilon-6,6. D. Tơ visco

Câu 16: Kim loại điều chế theo phương pháp thủy luyện là

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

Câu 17: Chất nào dưới đây không phải chất điện li?

- A. Na_2SO_4 B. HCl C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ D. CH_3OH
- Câu 18:** Cho 10 gam hỗn hợp Mg và Fe tan hết trong dung dịch HCl dư thu được 0,25 mol H_2 và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị m là
 A. 27,75 B. 31,25 C. 28,25 D. 30,00
- Câu 19:** Nồng độ glucosơ lúc đói (trong khoảng 8 tiếng chưa ăn) của một người nếu đạt kết quả từ 7 mmol/l trở lên thì người đó đã bị tiểu đường. Nồng độ này tương đương với 1 lít máu chứa bao nhiêu mg glucosơ?
 A. 1260,0 mg B. 12600,0 mg C. 126,0 mg D. 12,6 mg
- Câu 20:** Kim loại không phải kim loại kiềm là
 A. K B. Li C. Ba D. Na
- Câu 21:** Cho m gam rắn X gồm KHCO_3 và CaCO_3 tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl được 0,3 mol CO_2 . Giá trị m là
 A. 60,0 B. 22,4 C. 42,0 D. 30,0
- Câu 22:** Thả một cây đinh sắt vào cốc nào dưới đây thì cây đinh sắt sẽ bị ăn mòn điện hóa?
 A. Cốc đựng dầu hỏa B. Cốc đựng dung dịch HNO_3 .
 C. Cốc đựng dung dịch NaCl D. Cốc đựng dung dịch CuSO_4 .
- Câu 23:** Dẫn một lượng dư khí CO qua ống sứ đựng 12,5 gam bột CuO nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra xong được m gam rắn. Giá trị m là
 A. 10,0. B. 6,4. C. 9,0. D. 8,0.
- Câu 24:** Cho các phương trình phản ứng sau:
 a) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
 b) $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 c) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 d) $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.
- Có bao nhiêu phương trình phản ứng có phương trình ion rút gọn là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$?
 A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.
- Câu 25:** Chất không cho phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là
 A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$. B. FeCl_2 . C. FeCO_3 . D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.
- Câu 26:** Dẫn một luồng H_2 dư qua hỗn hợp X nung nóng gồm MgO, Al_2O_3 , Fe_3O_4 và CuO trong điều kiện không có oxi cho đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Y. Thành phần của chất rắn Y gồm
 A. Mg, Al, Fe, Cu. B. MgO, Al_2O_3 , Fe, Cu.
 C. Mg, Al, FeO, CuO. D. MgO, Al_2O_3 , FeO, Cu.
- Câu 27:** Kim loại Al và Fe thụ động trong
 A. Dung dịch HCl. B. HNO_3 loãng.
 C. H_2SO_4 loãng. D. HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.
- Câu 28:** Hòa tan hết một lượng rắn X gồm Al và Al_2O_3 cần vừa đủ 300 ml dung dịch NaOH 1M. Sục CO_2 dư vào dung dịch sau phản ứng được m gam kết tủa. Giá trị của m là
 A. 19,5 B. 27,3 C. 15,6 D. 23,4
- Câu 29:** Thủy phân este đơn chức, mạch hở E ($80 < M_E < 110$) trong môi trường axit thu được axit cacboxylic X và ancol Y với khối lượng bằng nhau. Số công thức cấu tạo phù hợp với E là
 A. 4 B. 2 C. 9 D. 3
- Câu 30:** Cho sơ đồ sau:



Chất Z có thể là chất nào dưới đây?

- A. BaCO_3 B. BaSO_4 C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ D. Na_2CO_3
- Câu 31:** Trong sự điện phân KOH nóng chảy thì
 A. Ion K^+ bị oxi hóa ở catot. B. Ion OH^- bị khử ở catot.

C. H₂O bị oxi hóa ở anot.

D. Xảy ra sự oxi hóa ion OH⁻ ở anot.

Câu 32: Số tripeptit mạch hở có 8C, phân tử tạo bởi từ các α-aminoaxit dạng C_nH_{2n+1}NO₂ là

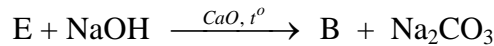
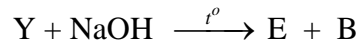
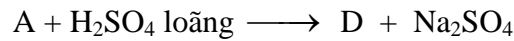
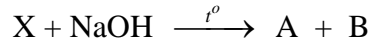
A. 9.

B. 6.

C. 5.

D. 4

Câu 33: X, Y là 2 hợp chất hữu cơ có công thức dạng (CH₂O)_n, trong đó M_X < M_Y < 110. Biết X, Y cho được các phản ứng theo sơ đồ sau (A, B, D, E là các chất hữu cơ):



Phát biểu đúng là

A. D và B đều có khả năng hoà tan Cu(OH)₂.

B. E có phân tử khối là 98.

C. B là chất đầu tiên trong dãy đồng đẳng ankan.

D. D và E có cùng số cacbon trong phân tử.

Câu 34: Hỗn hợp M gồm ancol đơn chức X và axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở Y. Đốt cháy hoàn toàn M cần dùng thu được 0,5 mol H₂O và 0,35 mol CO₂. Mặt khác tiến hành phản ứng este hóa cũng lượng M trên thấy có 80% ancol tham gia phản ứng và thu được m gam este E. Giá trị m là

A. 8,88

B. 10,20

C. 8,80

D. 7,20

Câu 35: Dẫn hỗn hợp X gồm propen, axetilen và hiđro qua xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H₂ là 18,8. Đốt cháy hết Y thu được 1,3 mol CO₂ và 1,6 mol H₂O, còn nếu dẫn cũng lượng Y trên qua dung dịch brom dư thấy có x mol Br₂ phản ứng. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của x là

A. 0,22

B. 0,14

C. 0,20

D. 0,08

Câu 36: X là hỗn hợp gồm các triglixerit và các axit béo tự do. Cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ thu được hỗn hợp muối Y gồm natri stearat, natri oleat và natri panmitat (tỉ lệ mol tương ứng 5 : 3 : 2) và 5,52 gam glixerol. Đốt cháy hoàn toàn Y cần vừa đủ 5,05 mol O₂, thu được Na₂CO₃, CO₂ và H₂O. Giá trị của m là

A. 58,20

B. 59,14

C. 56,74

D. 57,84

Câu 37: Tiến hành điện phân (với điện cực trơ, hiệu suất 100%, dòng điện có cường độ không đổi) với dung dịch X gồm 0,4 mol CuSO₄ và 0,3 mol HCl, sau một thời gian điện phân thu được dung dịch Y có khối lượng giảm 28,25 gam so với khối lượng dung dịch X. Cho 30 gam bột Fe vào Y đến khi kết thúc các phản ứng thu được m gam chất rắn. Biết các khí sinh ra hòa tan không đáng kể trong nước. Giá trị của m là

A. 17,2

B. 30,6

C. 20,8

D. 18,0

Câu 38. Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Sục khí clo dư vào dung dịch FeSO₄

(2) Cho bột Al vào dung dịch HNO₃, không có khí thoát ra

(3) Cho dung dịch chứa a mol NaOH vào dung dịch chứa a mol Ba(HCO₃)₂

(4) Cho dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa a mol Na₃PO₄

(5) Nhỏ dung dịch HCl vào dung dịch NaAlO₂ đến khi kết tủa tan vừa hết

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 3

Câu 39. Hòa tan 34,48 gam hỗn hợp X gồm Ca, CaC₂, Al và Al₄C₃ vào nước dư thu được hỗn hợp khí Y và dung dịch Z trong suốt chỉ chứa 2 chất tan có cùng nồng độ mol. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí Y cần vừa đủ 1,14 mol O₂, thu được m gam hỗn hợp CO₂ và H₂O. Giá trị m là

A. 46,16

B. 45,58

C. 52,96

D. 48,32

Câu 40. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm 57,2 gam hỗn hợp X gồm Al và hai oxit sắt (trong khí trơ), thu được hỗn hợp Y. Cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch HNO₃ thu được 1,4 mol NO₂ là sản phẩm khử duy nhất và có 4,4 mol HNO₃ phản ứng. Nếu cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch HCl thấy có x mol HCl phản ứng và thu được y mol H₂. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của x, y lần lượt là

A. 2,40 và 0,40

B. 2,45 và 0,45

C. 2,60 và 0,50

D. 2,50 và 0,45

-----HẾT-----

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

Câu 1: Chất HCOOCH_3 là este.

Câu 2: Công thức của alanin là $\text{NH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.

Câu 3: Kim loại Na phản ứng với nước ở ngay điều kiện thường.

Câu 4: Phản ứng không xảy ra là



Câu 5: Cacbohidrat không chứa nguyên tố N trong thành phần phân tử.

Câu 6: Lòng trắng trứng cho được phản ứng màu biure.

Câu 7: Polime cháy cho số mol nước bằng số mol CO_2 là polipropilen.

Câu 8: Đồng phân của glucozơ là fructozơ.

Câu 9: $\text{Al}(\text{OH})_3$ là chất lưỡng tính.

Câu 10: Chất làm giấy quì tím hóa đỏ là CH_3COOH .

Câu 11: Để làm mềm một mẫu nước cứng bất kì đều có thể dùng Na_2CO_3 .

Câu 12: Chất tác dụng được cả dung dịch HCl, cả dung dịch NaOH là NaHCO_3 .

Câu 13: Thủy phân đến cùng tinh bột thu được glucozơ.

Câu 14: Chất tan trong nước tạo dung dịch làm hồng phenolphthalein là Na_2O .

Câu 15: Tơ visco thuộc loại tơ bán tổng hợp.

Câu 16: Kim loại điều chế theo phương pháp thủy luyện là Cu.

Câu 17: CH_3OH không phải chất điện li.

Câu 18: Số gam muối = $10 + 35,5 \cdot 0,5 = 27,75$ (gam).

Câu 19: Nồng độ glucozơ lúc đói (trong khoảng 8 tiếng chưa ăn) của một người nếu đạt kết quả từ 7 mmol/l trở lên thì người đó đã bị tiểu đường. Nồng độ này tương đương với 1 lít máu chứa $180,7 = 1260$ mg glucozơ.

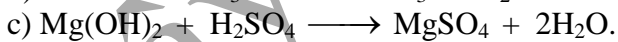
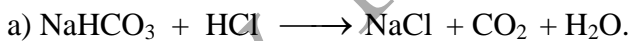
Câu 20: Kim loại Ba không phải kim loại kiềm.

Câu 21: Giá trị $m = 100 \cdot 0,3 = 30$ (gam).

Câu 22: Thả một cây đinh sắt vào cốc đựng dung dịch CuSO_4 thì cây đinh sắt sẽ bị ăn mòn điện hóa.

Câu 23: Ta có $m = 12,5 - \frac{12,5 \cdot 16}{80} = 10$ (gam).

Câu 24: Trong các phương trình phản ứng sau:



Các phương trình ion rút gọn là $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ là b) và d).

Câu 25: Chất không cho phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là FeCl_2 .

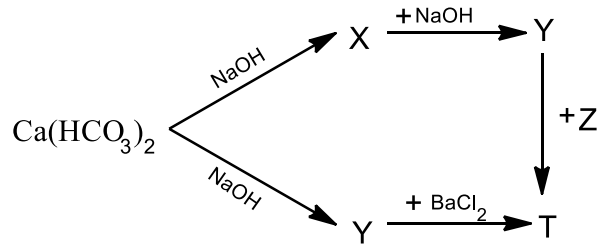
Câu 26: Dẫn một luồng H_2 dư qua hỗn hợp X nung nóng gồm MgO , Al_2O_3 , Fe_3O_4 và CuO trong điều kiện không có oxi cho đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Y. Thành phần của chất rắn Y gồm MgO , Al_2O_3 , Fe, Cu.

Câu 27: Kim loại Al và Fe thụ động trong HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.

Câu 28: Ta có $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{NaAlO}_2} = n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,3$ mol nên $m = 78 \cdot 0,3 = 23,4$ (gam).

Câu 29: Số công thức cấu tạo phù hợp với E là 2, gồm $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ và $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$.

Câu 30: Cho sơ đồ sau:

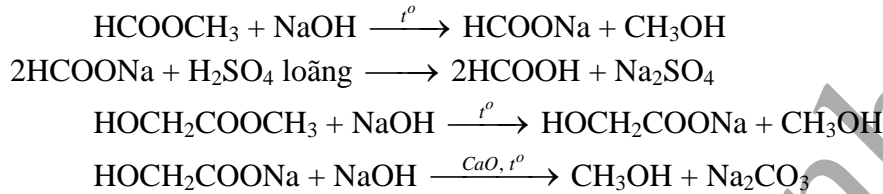


Chất X là NaHCO₃; Y là Na₂CO₃; T là BaCO₃ nên Z là Ba(NO₃)₂.

Câu 31: Trong sự điện phân KOH nóng chảy thì xảy ra sự oxi hóa ion OH⁻ ở anot.

Câu 32: Số tripeptit mạch hở có 8C, phân tử tạo bởi từ các α-amino axit dạng C_nH_{2n+1}NO₂ là 9, gồm: 332, 233, 323, 422, 224, 242, 4'22, 224' và 24'2.

Câu 33: Các phản ứng xảy ra:



Câu 34: Vì $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$ nên X là ancol đơn chức no.

Gọi n, m lần lượt là số C của X và Y; a, b lần lượt là số mol của X và Y.

Ta có $a = 0,5 - 0,35 = 0,15$ mol và $an + bm = 0,35$

Suy ra $n < \frac{0,35}{0,15} = 2,33$ nên X là CH₃OH hoặc C₂H₅OH.

Vì có 80% ancol tham gia phản ứng nên $b \geq 0,8 \cdot 0,15 = 0,12$.

Do $an + bm = 0,35$ nên $bm = 0,2$. Nhưng $b \geq 0,12$ nên $m \leq \frac{0,2}{0,12} = 1,67$. Vậy $m = 1$.

Vậy M gồm CH₃OH (0,15 mol), HCOOH (0,2 mol) nên este thu được là HCOOCH₃ (0,12 mol).

Do đó $m = 0,12 \cdot 60 = 7,2$ (gam).

Câu 35: Ta có $m_X = m_Y = 1,3 \cdot 12 + 1,6 \cdot 2 = 18,8$ nên $n_Y = 0,5$ mol.

Vì đốt 0,5 mol Y được $n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 1,6 - 1,3 = 0,3 \neq n_Y$, chứng tỏ Y có chứa hydrocarbon chưa no. Vì phản ứng xảy ra hoàn toàn nên Y không còn H₂.

Gọi a, b, c lần lượt là số mol propen, axetilen và hiđro trong X, ta có hệ:

$$\begin{cases} 42a + 26b + 2c = 18,8 \\ 3a + 2b = 1,3 \\ a + b = 0,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,3 \\ b = 0,2 \\ c = 0,5 \end{cases}$$

Vậy số mol Br₂ cần tìm = $x = (0,3 \cdot 1 + 0,2 \cdot 2) - 0,5 = 0,2$.

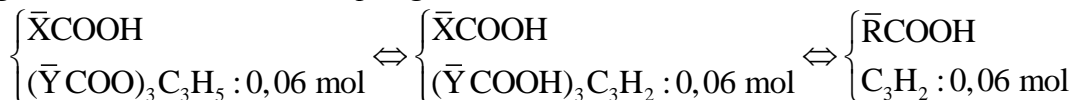
Câu 36: Quy đổi X gồm

$$\begin{cases} \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} : 5a \text{ mol} \\ \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH} : 3a \text{ mol} \\ \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH} : 2a \text{ mol} \\ \text{C}_3\text{H}_2 : 0,06 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow 5a\left(18 + \frac{36}{4} - \frac{2}{2}\right) + 3a\left(18 + \frac{34}{4} - \frac{2}{2}\right) + 2a\left(16 + \frac{32}{4} - \frac{2}{2}\right) = 5,05 \Leftrightarrow a = 0,02$$

Do đó $m = 284 \cdot 5 \cdot 0,02 + 282 \cdot 3 \cdot 0,02 + 256 \cdot 2 \cdot 0,02 = 57,84$ (gam).

Lưu ý:

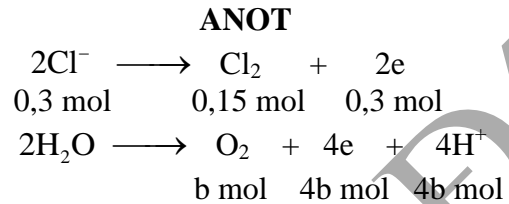
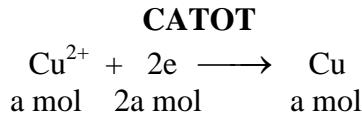
Cách giải như trên đã xem hỗn hợp X gồm:



do đó đốt X là đốt hỗn hợp gồm:

$$\begin{cases} C_{17}H_{35}COOH : 5a \text{ mol} \\ C_{17}H_{33}COOH : 3a \text{ mol} \\ C_{15}H_{31}COOH : 2a \text{ mol} \\ C_3H_2 : 0,06 \text{ mol} \end{cases}$$

Câu 37: Ta có sơ đồ điện phân



Ta có hệ: $\begin{cases} 64a + 71.0,15 + 32b = 28,25 \\ 2a = 0,3 + 4b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,25 \\ b = 0,05 \end{cases}$

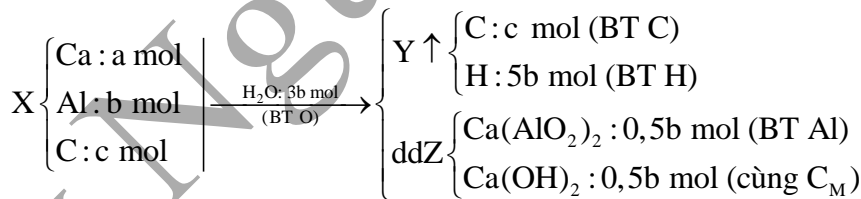
Theo đề dung dịch Y chứa $\begin{cases} Cu^{2+} : (0,4 - a) = 0,15 \text{ mol} \\ H^+ : 0,3 + 4b = 0,5 \text{ mol} \end{cases}$

Khi cho 30 gam Fe vào dung dịch Y, Fe phản ứng hết $(0,15 + \frac{0,5}{2}) = 0,4 \text{ mol}$ và sinh ra 0,15 mol Cu nên giá trị $m = (30 - 56.0,4) + 64.0,15 = 17,2 \text{ (gam)}$.

Câu 38. Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

- Sục khí clo dư vào dung dịch $FeSO_4$: tạo dung dịch chứa 2 muối là $FeCl_3$ và $Fe_2(SO_4)_3$.
- Cho bột Al vào dung dịch HNO_3 , không có khí thoát ra: tạo dung dịch chứa 2 muối là $Al(NO_3)_3$ và NH_4NO_3 .
- Cho dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa a mol Na_3PO_4 : tạo dung dịch chứa 2 muối là Na_2HPO_4 và NaCl.
- Nhỏ dung dịch HCl vào dung dịch $NaAlO_2$ đến khi kết tủa tan vừa hết: tạo dung dịch chứa 2 muối là $AlCl_3$ và NaCl.

Câu 39. Quy đổi X gồm Ca, Al, C và hỗn hợp khí Y gồm C, H. Ta có sơ đồ bài toán:



Vậy ta có hệ: $\begin{cases} 40a + 27b + 12c = 34,48 \\ 0,5b + 0,5b = a \\ c + \frac{5b}{4} = 1,14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,4 \\ b = 0,4 \\ c = 0,64 \end{cases} \Rightarrow m = 44c + \frac{18.5b}{2} = 46,16$

Câu 40. Xem X, Y đều gồm $\begin{cases} Al : a \text{ mol} \\ Fe : b \text{ mol} \\ O : c \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 27a + 56b + 16c = 57,2 \\ 3a + 3b = 2c + 1,4 \\ 3a + 3b + 1,4 = 4,4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,4 \\ b = 0,6 \\ c = 0,8 \end{cases}$

Tỉ lệ $b : c = 3 : 4$ cho thấy 2 oxit trong bài phải là FeO và Fe_2O_3 với số mol bằng nhau, tức X ban đầu gồm 0,4 mol Al; 0,2 mol FeO và 0,2 mol Fe_2O_3 hay 0,4 mol Al và 0,2 mol Fe_3O_4 . Như vậy dễ dàng tính được Y sẽ gồm 0,2 mol Al_2O_3 ; 0,45 mol Fe và 0,05 mol Fe_3O_4 còn dư. Như vậy khi hòa tan Y trong dung dịch HCl dư, Fe đã khử hết Fe^{3+} thành Fe^{2+} nên ta có $3a + 2b = 2c + 2y$ tức

$$y = \frac{3a + 2b - 2c}{2} = \frac{3.0,4 + 2.0,6 - 2.0,8}{2} = 0,4. \text{ Vậy } x = 2y + 2c = 2,4.$$

Lưu ý

Nhiều ý kiến sẽ chọn $y = 0,45$ và $x = 6.0,2 + 2.0,45 + 8.0,05 = 2,5$. Tuy nhiên đây là phương án không đúng, vì một phần Fe sẽ khử Fe^{3+} thành Fe^{2+} (do Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn H^+) nên H_2 thoát ra không là 0,45 mol và HCl đã phản ứng không là 2,5 mol. Chú ý khi hòa tan Y trong dung dịch HCl dư thì toàn bộ Fe^{3+} tạo thành từ 0,05 mol Fe_3O_4 sẽ bị Fe khử hết thành Fe^{2+} , sau đó Fe còn $(0,45 - 0,05) = 0,4$ mol Fe sẽ giải phóng 0,4 mol H_2 . Cách giải như trong bài sử dụng biểu thức $3a + 2b = 2c + 2y$ là do dung dịch muối chỉ chứa Fe^{2+} sau phản ứng hòa tan Y trong dung dịch HCl.

-----HẾT-----

Thầy Nguyễn Đình Độ.