

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn, giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

Câu 41. Dung dịch nào sau đây có môi trường bazơ?

- A. KOH. B. HCl. C. HNO₃. D. NaCl.

Câu 42. Tên gọi nào sau đây là của este HCOOCH₃?

- A. Metyl fomat. B. Metyl axetat. C. Etyl fomat. D. Etyl axetat.

Câu 43. Kim loại nào sau đây thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn?

- A. Al. B. Cs. C. Fe. D. Ba.

Câu 44. Trong ngành công nghiệp nước giải khát, khí X được sử dụng để tạo gas cho nhiều loại đồ uống như coca, pepsi, 7up,... Khí X đó là

- A. CO. B. N₂. C. CO₂. D. NO₂.

Câu 45. Tơ nào sau đây được điều chế bằng phương pháp trùng hợp?

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

Câu 46. Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với H₂SO₄ đặc, nóng?

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

Câu 47. Chất nào sau đây là axit béo?

- A. HCOOH. B. C₁₅H₃₁COOH. C. CH₃COOH. D. C₃H₅(OH)₃.

Câu 48. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là

- A. tính axit. B. tính khử. C. tính oxi hóa. D. tính bazơ.

Câu 49. Số oxi hóa của sắt trong hợp chất Fe(NO₃)₂ là

- A. +1. B. +2. C. +3. D. +6.

Câu 50. Phenol có công thức phân tử là

- A. C₂H₆O. B. C₆H₆. C. C₆H₆O. D. C₂H₄O₂.

Câu 51. Kim loại nào sau đây có độ cứng cao nhất?

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

Câu 52. Kim loại Fe tác dụng với dung dịch chất nào sau đây tạo khí H₂?

- A. AgNO₃. B. NaOH. C. HNO₃ đặc, nóng. D. H₂SO₄ loãng.

Câu 53. Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là

- A. quặng manhetit. B. quặng pirit. C. quặng đolômit. D. quặng boxit.

Câu 54. Cho glyxin (H₂NCH₂COOH) tác dụng với dung dịch NaOH, thu được muối có công thức là

- A. H₂NCH₂CONa. B. CH₃COONa. C. H₂NCH₂COONa. D. H₂NCOONa.

Câu 55. Loại hợp chất nào sau đây chứa nguyên tố nitơ trong phân tử?

- A. Cacbohidrat. B. Andehit. C. Peptit. D. Ancol.

Câu 56. Chất nào sau đây là thành phần chính của bột tre, gỗ. dùng để sản xuất giấy?

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

Câu 57. Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch Na₂CO₃ sinh ra kết tủa?

- A. Ca(OH)₂. B. HCl. C. KNO₃. D. NaCl.

Câu 58. Nước cứng là nước có chứa nhiều các ion

- A. Ca²⁺, Mg²⁺. B. Al³⁺, Fe³⁺. C. Na⁺, K⁺. D. K⁺, NH₄⁺.

Câu 59. Kim loại M tác dụng được với axit HCl và oxit của nó bị khử bởi CO ở nhiệt độ cao. M là kim loại nào sau đây?

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

Câu 60. Al₂O₃ phản ứng được với cả hai dung dịch nào sau đây?

A. Na_2SO_4 , KOH. B. NaOH, HCl. C. KCl, NaNO_3 . D. NaCl, H_2SO_4 .

Câu 61. Khi sản xuất rượu etylic bằng phương pháp lên men tinh bột, phần còn lại sau chưng cất được gọi là bồng rượu. Bồng rượu để trong không khí lâu ngày thường có vị chua, khi dùng bồng rượu nấu canh thì thường có mùi thơm. Chất nào sau đây tạo nên mùi thơm của bồng rượu là

A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. B. CH_3COOH . C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 62. Dung dịch chất X hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường, thu được dung dịch màu xanh lam. Mặt khác, X bị thủy phân khi đun nóng trong môi trường axit. Chất X là

A. saccarozơ. B. glucozơ. C. fructozơ. D. amilozơ.

Câu 63. Cho 2,8 gam kim loại M tác dụng với khí Cl_2 dư, thu được 8,125 gam muối. Kim loại M là

A. Fe. B. Mg. C. Ca. D. Al.

Câu 64. Thủy phân m gam tinh bột sau một thời gian thu được m gam glucozơ (giả sử chỉ xảy ra phản ứng thủy phân tinh bột thành glucozơ). Hiệu suất của phản ứng thủy phân là

A. 90%. B. 80%. C. 75%. D. 60%.

Câu 65. Fe_2O_3 không phản ứng với hóa chất nào sau đây?

A. Khí H_2 (nung nóng). B. Dung dịch HCl.
C. Dung dịch NaOH. D. Kim loại Al (nung nóng).

Câu 66. Cho các chất sau: etilen, acrilonitrin, benzen và metyl metacrylat. Số chất tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polime có tính dẻo?

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

Câu 67. Nhiệt phân hoàn toàn 20 gam CaCO_3 , thu được khối lượng CaO là

A. 11,2 gam. B. 16,8 gam. C. 14,4 gam. D. 8,8 gam.

Câu 68. Cho 0,2 mol alanin phản ứng với dung dịch NaOH dư. Khối lượng NaOH tham gia phản ứng là

A. 16 gam. B. 6 gam. C. 4 gam. D. 8 gam.

Câu 69. Cho các phát biểu sau

- (a) Để bảo quản kim loại natri, người ta ngâm chúng trong etanol.
- (b) Có thể dùng thùng nhôm đựng axit sunfuric đặc, nguội.
- (c) Dùng dung dịch HNO_3 có thể phân biệt được Fe_2O_3 và Fe_3O_4 .
- (d) Lưỡi cày bằng gang cắm trong ruộng ngập nước có xảy ra ăn mòn điện hóa.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 70. Cho m gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Cu tác dụng với oxi, thu được 44 gam hỗn hợp Y chỉ gồm các oxit kim loại. Hòa tan hết Y bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được dung dịch Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch NaOH dư, thu được 58,4 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

A. 36,0. B. 22,4. C. 31,2. D. 12,8.

Câu 71. Nung hỗn hợp rắn gồm x mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, y mol FeS_2 và z mol FeCO_3 trong bình kín chứa một lượng dư khí oxi. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, đưa bình về nhiệt độ ban đầu thấy áp suất của bình không thay đổi so với ban đầu. Coi thể tích các chất rắn không đáng kể. Mối liên hệ giữa x, y và z là

A. $6x + 2z = y$. B. $3x + z = y$. C. $9x + 2z = 3y$. D. $6x + 4z = 3y$.

Câu 72. Triglixerit X được tạo bởi glixerol và ba axit béo gồm: axit panmitic, axit oleic và axit Y. Cho 49,56 gam E gồm X và Y (tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2) tác dụng vừa đủ với dung dịch KOH, thu được glixerol và 54,88 gam muối. Mặt khác, a mol hỗn hợp E tác dụng vừa đủ với Br_2 trong dung dịch, thu được 63,40 gam sản phẩm hữu cơ. Giá trị của a là

A. 0,070. B. 0,105. C. 0,075. D. 0,125.

Câu 73. Cho các sơ đồ phản ứng sau:

- (a) Ở nhiệt độ thường, dầu thực vật ở trạng thái lỏng.
- (b) Xenlulozơ bị thủy phân khi đun nóng (có xúc tác axit vô cơ).
- (c) Nhỏ vài giọt chanh vào cốc sữa thấy xuất hiện kết tủa.
- (d) Trùng ngưng axit ϵ -aminocaproic, thu được policaproamit.

(e) Nước ép quả nho chín có phản ứng màu biure.

Số phát biểu đúng là

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 74. Este X đa chức, no, mạch hở có công thức phân tử dạng $C_nH_8O_n$. Xà phòng hoá hoàn toàn X bởi dung dịch NaOH dư, thu được hỗn hợp Y gồm 2 muối E và F ($M_E < M_F$) của hai axit cacboxylic hơn kém nhau một nguyên tử cacbon và hỗn hợp Z gồm hai ancol G và T ($M_G < M_T$) cũng hơn kém nhau một nguyên tử cacbon trong phân tử.

Cho các phát biểu sau:

(a) Có hai công thức cấu tạo của E thỏa mãn sơ đồ trên.

(b) Các chất trong Y đều có khả năng tráng bạc.

(c) Từ etilen có thể tạo ra chất T bằng một phản ứng.

(d) Đốt cháy hoàn toàn F thu được hỗn hợp Na_2CO_3 , CO_2 , H_2O .

(e) Ngày nay, phương pháp hiện đại để sản xuất ra axit axetic là đi từ chất G và cacbon oxit.

Trong số phát biểu trên có bao nhiêu phát biểu đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 75. Cho sơ đồ chuyển hóa: $X \xrightarrow{+Y} Z \xrightarrow{+Y} T \xrightarrow{+X} Z \xrightarrow{+E} BaCO_3$.

Biết: chất X còn có tên gọi khác là xút ăn da; Y, Z, T là các hợp chất khác nhau; mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học. Các chất T và E thỏa mãn sơ đồ trên là

A. Na_2CO_3 và $Ba(OH)_2$.

B. $NaHCO_3$ và $Ba(OH)_2$.

C. $NaHCO_3$ và $Ba_3(PO_4)_2$.

D. CO_2 và $Ba(OH)_2$.

Câu 76. Nung nóng hỗn hợp X gồm metan, etilen, propin, vinyl axetilen và a mol H_2 có Ni xúc tác (chỉ xảy ra phản ứng cộng H_2) thu được 0,24 mol hỗn hợp Y gồm các hidrocarbon có tỉ khối so với H_2 là 14,5. Biết 0,24 mol Y phản ứng tối đa với 0,12 mol Br_2 trong dung dịch. Giá trị của a là

A. 0,24.

B. 0,12.

C. 0,06.

D. 0,18.

Câu 77. Hỗn hợp E gồm este đa chức X (mạch hở) và este đơn chức Y. Thủy phân hoàn toàn m gam E bằng lượng vừa đủ dung dịch NaOH 12,8%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được hỗn hợp rắn khan T gồm ba muối N, P, Q ($M_N < M_P < M_Q < 120$) và 185,36 gam chất lỏng Z. Đốt cháy hoàn toàn T cần vừa đủ 2,18 mol O_2 , thu được 0,32 mol Na_2CO_3 , 1,88 mol CO_2 và 0,72 mol H_2O . Phần trăm khối lượng của X trong E có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 53.

B. 64.

C. 35.

D. 46.

Câu 78. Điện phân dung dịch X chứa NaCl và 0,05 mol $CuSO_4$ (điện cực trơ, màng ngăn xốp) với cường độ dòng điện không đổi là 2A. Sau thời gian t giây, thu được dung dịch X và 2,352 lít hỗn hợp khí thoát ra ở hai điện cực. Dung dịch X hòa tan được tối đa 2,04 gam Al_2O_3 . Biết hiệu suất điện phân 100%, bỏ qua sự hòa tan của khí trong nước. Giá trị của t là

A. 9408.

B. 7720.

C. 9650.

D. 8685.

Câu 79. Chia 37,52 gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe_3O_4 , CuO và $FeCO_3$ thành hai phần bằng nhau. Hòa tan hoàn toàn phần một trong dung dịch chứa 0,4 mol HCl, thu được 0,1 mol hỗn hợp hai khí (có tỉ khối so với H_2 bằng 11,5), dung dịch Y (chỉ chứa muối) và hỗn hợp rắn G (gồm hai kim loại). Hòa tan hết phần hai với lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Z và 0,265 mol hỗn hợp khí T gồm CO_2 và SO_2 (sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Phần trăm khối lượng của CuO có trong 37,52 gam hỗn hợp X là

A. 4,26%.

B. 8,53%.

C. 2,13%.

D. 6,40%.

Câu 80. Thực hiện thí nghiệm phản ứng màu biure theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 1 ml dung dịch lòng trắng trứng 10%.

Bước 2: Nhỏ tiếp vào ống nghiệm 1 ml dung dịch NaOH 30%.

Bước 3: Cho tiếp vào ống nghiệm 1 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2% rồi lắc nhẹ ống nghiệm, sau đó để yên vài phút.

Cho các phát biểu sau liên quan đến thí nghiệm:

- (a) Ở bước 1 có thể thay 1 ml dung dịch lòng trắng trứng bằng 1 ml dầu ăn.
 (b) Ở bước 3 có xảy ra phản ứng màu biure.
 (c) Ở bước 2 có thể thay 1 ml dung dịch NaOH 30% bằng 1 ml dung dịch KOH 30%.
 (d) Để thí nghiệm xảy ra phản ứng màu biure nhanh hơn thì ở bước 2 cần phải đun nóng ống nghiệm bằng đèn cồn.
 (e) Sau bước 3, thu được dung dịch đồng nhất có màu tím đặc trưng.

Trong số các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

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

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN:

41-A	42-A	43-D	44-C	45-A	46-D	47-B	48-B	49-B	50-C
51-B	52-D	53-D	54-C	55-C	56-D	57-A	58-A	59-A	60-B
61-C	62-A	63-A	64-A	65-C	66-B	67-A	68-D	69-B	70-C
71-B	72-C	73-C	74-B	75-B	76-B	77-C	78-B	79-A	80-D

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 69. Chọn B.

- (a) Sai, bảo quản Na bằng dầu hỏa.
 (b) Đúng, nhôm bị thụ động hóa bởi H_2SO_4 đặc, nguội.
 (c) Đúng, Fe_2O_3 tan trong HNO_3 xảy ra phản ứng trao đổi còn Fe_3O_4 tan trong HNO_3 xảy ra phản ứng oxi hóa khử đồng thời có khí thoát ra.
 (d) Đúng, thỏa mãn cả ba điều kiện của ăn mòn điện hóa học.

Câu 70. Chọn C.

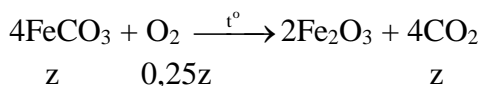
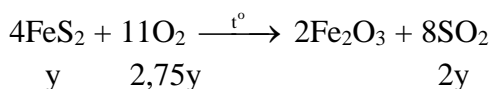
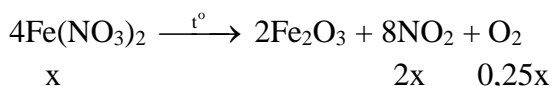
Muối trong Z là $M_2(SO_4)_n$ tác dụng với NaOH dư thu được kết tủa là $M(OH)_n$

$$BTĐT \Rightarrow 2n_{SO_4^{2-}} = n_{OH^-} = 2n_{O(oxit)} \text{ (Bản chất: } 2H^+ + O^{2-} \rightarrow H_2O \text{)} \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } m_{oxit} = m + 16n_O = 44 \quad (2) \text{ và } m_{\downarrow} = m + 17n_{OH^-} = 58,4 \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2), (3)} \Rightarrow n_O = 0,8 \text{ mol} \Rightarrow m = 44 - 0,8 \cdot 16 = 31,2 \text{ gam.}$$

Câu 71. Chọn B.



Áp suất không thay đổi nên số mol khí phản ứng bằng số mol khí sản phẩm

$$\Rightarrow 2,75y + 0,25z = 2,25x + 2y + z$$

$$\Rightarrow 2,25x + 0,75z = 0,75y$$

$$\Rightarrow 3x + z = y$$

Câu 72. Chọn C.

$$\text{Đặt } n_X = a \text{ mol} \Rightarrow n_Y = 2a \text{ mol}$$

$$\text{Dựa vào phản ứng thủy phân có: } n_{KOH} = 5a \text{ mol, } n_{C_3H_5(OH)_3} = n_X = a \text{ mol và } n_{H_2O} = n_Y = 2a \text{ mol}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } 49,56 + 56,5e = 54,88 + 92a + 18,2a \Rightarrow a = 0,035$$

X là $(C_{15}H_{31}COO)(C_{17}H_{33}COO)(RCOO)C_3H_5$ và Y là $RCOOH$

$$m_E = 0,035(R + 621) + 0,07(R + 45) = 49,56 \Rightarrow R = 235 (C_{17}H_{31}-)$$

$$\Rightarrow n_{Br_2} = 3n_X + 2n_Y = 0,245 \text{ mol}$$

Trong 3a mol E tạo ra: $49,56 + 0,245.160 = 88,76$ gam dẫn xuất brom

Vậy để tạo ra 63,40 gam dẫn xuất brom thì cần $n_E = 63,40.3a/88,76 = 0,075 \text{ mol}$,

Câu 73. Chọn C.

(e) Sai, nước ép nho hầu như không chứa protein nên không có phản ứng màu biure.

Câu 74. Chọn B.

Este no, mạch hở nên $k = \text{số nhóm COO} = 0,5n$

Áp dụng công thức tính độ bất bão hòa: $(2n + 2 - 8)/2 = 0,5n \Rightarrow n = 6$: X là $C_6H_8O_6$

Từ X tạo 2 muối hơn kém 1C + hai ancol hơn kém 1C nên X là: $HCOO-CH_2-CH_2-OOC-COO-CH_3$

Các chất còn lại E: $HCOONa$; F: $(COONa)_2$, G: CH_3OH , T: $C_2H_4(OH)_2$

(a) Sai, chỉ có 1 công thức cấu tạo của E thỏa mãn.

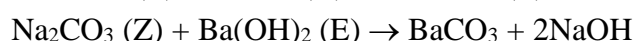
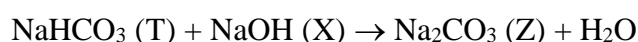
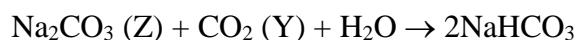
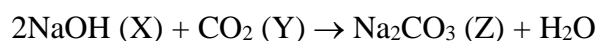
(b) Sai, trong Y chỉ có $HCOONa$ tham gia được phản ứng tráng bạc.

(c) Đúng. $3C_2H_4 + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3C_2H_4(OH)_2 + 2MnO_2 + 2KOH$.

(d) Sai, đốt F không tạo H_2O .

(e) Đúng. $CH_3OH + CO \rightarrow CH_3COOH$.

Câu 75. Chọn B.



Câu 76. Chọn B.

X có công thức chung là C_xH_4 khi tác dụng với H_2 thì: $C_xH_4 + yH_2 \rightarrow C_xH_{4+2y}$

Từ 0,24 mol Y phản ứng với 0,12 mol $Br_2 \Rightarrow k = 0,12/0,24 = 1/2$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 12x + 4 + 2y = M_Y = 29 \\ n_{CO_2} - n_{H_2O} = (k-1)n_Y \Rightarrow 0,24x - 0,24.(2+y) = -0,12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0,5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 0,5.0,24 = 0,12 \text{ mol.}$$

Câu 77. Chọn C.

Quy đổi hỗn hợp muối thành R, $-COONa$ (a mol) và $-ONa$ (b mol)

Bảo toàn Na: $a + b = 0,32.2$

Bảo toàn O: $2a + b + 2,18.2 = 0,32.3 + 1,88.2 + 0,72$

$$\rightarrow a = 0,44 \text{ và } b = 0,2$$

Ta có $n_{NaOH} = 0,32.2 = 0,64 \text{ mol} \Rightarrow m_{NaOH} = 25,6 \text{ gam} \Rightarrow m_{dd NaOH} = 25,6/0,128 = 200 \text{ gam}$

$\rightarrow m_{H_2O}$ trong dd NaOH = $200 - 25,6 = 174,4 \text{ gam}$ và n_{H_2O} sản phẩm = $n_{-ONa} = 0,2 \text{ mol}$

$\rightarrow m_{ancol} = 185,36 - 174,4 - 0,2.18 = 7,36 \text{ gam}$

Ancol dạng $R(OH)_t$ với $n_{ancol} = (a - b)/t = 0,24/t \text{ mol} \Rightarrow (R + 17t).0,24/t = 7,36$

Với $t = 3 \Rightarrow R = 41$: $C_3H_5(OH)_3$: 0,08 mol

Vì $M_N < M_P < M_Q < 120$ nên Q là C_6H_5ONa (0,2 mol)

$R'COONa$ (0,44 mol) \Rightarrow Số H trong muối = $(0,72 - 0,2.2.5).2/0,44 = 1$

\Rightarrow Các muối đơn đều có 1H

$\Rightarrow HCOONa$ (0,16 mol) và $CH \equiv C-COONa$ (0,28 mol) (giải hệ 2 ẩn từ mol C và Na trong muối)

Các chất X là $(HCOO)_2(CH \equiv C-COO)C_3H_5$ (0,08 mol) và Y là $CH \equiv C-COOC_6H_5$ (0,2 mol)

Vậy $\%m_X = 35,63\%$.

Câu 78. Chọn B.

Vì X tác dụng được với Al_2O_3 nên trong X có thể chứa NaOH hoặc H_2SO_4 .

