

Câu 12: Hai chất X và Y có cùng công thức phân tử $C_2H_4O_2$. Chất X phản ứng được với kim loại Na và tham gia phản ứng tráng bạc. Chất Y phản ứng được với kim loại Na và hoà tan được $CaCO_3$. Công thức của X, Y lần lượt là:

- A. $HCOOCH_3$, CH_3COOH .
B. $HOCH_2CHO$, CH_3COOH .
C. $HCOOCH_3$, $HOCH_2CHO$.
D. CH_3COOH , $HOCH_2CHO$.

Câu 13: Ứng với công thức phân tử $C_2H_7O_2N$ có bao nhiêu chất vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl?

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

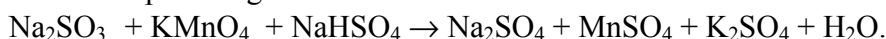
Câu 14: Đốt cháy hoàn toàn 2,76 gam hỗn hợp X gồm C_xH_yCOOH , $C_xH_yCOOCH_3$, CH_3OH thu được 2,688 lít CO_2 (đktc) và 1,8 gam H_2O . Mặt khác, cho 2,76 gam X phản ứng vừa đủ với 30 ml dung dịch NaOH 1M, thu được 0,96 gam CH_3OH . Công thức của C_xH_yCOOH là

- A. C_2H_3COOH . B. C_3H_5COOH . C. C_2H_5COOH . D. CH_3COOH .

Câu 15: Cho a gam Fe vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và $Cu(NO_3)_2$ 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,92a gam hỗn hợp kim loại và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Giá trị của a là

- A. 11,2. B. 5,6. C. 8,4. D. 11,0.

Câu 16: Cho phản ứng:



Tổng hệ số của các chất (là những số nguyên, tối giản) trong phương trình phản ứng là

- A. 23. B. 47. C. 31. D. 27.

Câu 17: Cho các dung dịch loãng: (1) $FeCl_3$, (2) $FeCl_2$, (3) H_2SO_4 , (4) HNO_3 , (5) hỗn hợp gồm HCl và $NaNO_3$. Những dung dịch phản ứng được với kim loại Cu là:

- A. (1), (4), (5). B. (1), (2), (3). C. (1), (3), (4). D. (1), (3), (5).

Câu 18: Ứng với công thức phân tử C_3H_6O có bao nhiêu hợp chất mạch hở bền khi tác dụng với khí H_2 (xúc tác Ni, t^0) sinh ra ancol?

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

Câu 19: Cho biết thứ tự từ trái sang phải của các cặp oxi hoá - khử trong dãy điện hoá (dãy thế điện cực chuẩn) như sau: Zn^{2+}/Zn ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{3+}/Fe^{2+} ; Ag^+/Ag .

Các kim loại và ion đều phản ứng được với ion Fe^{2+} trong dung dịch là:

- A. Ag, Fe^{3+} . B. Ag, Cu^{2+} . C. Zn, Ag^+ . D. Zn, Cu^{2+} .

Câu 20: Cho cân bằng hoá học: $PCl_5(k) \rightleftharpoons PCl_3(k) + Cl_2(k)$; $\Delta H > 0$.

Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. tăng áp suất của hệ phản ứng. B. thêm PCl_3 vào hệ phản ứng.
C. thêm Cl_2 vào hệ phản ứng. D. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

Câu 21: Cho 16,4 gam hỗn hợp X gồm 2 axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp nhau phản ứng hoàn toàn với 200 ml dung dịch NaOH 1M và KOH 1M, thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, thu được 31,1 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức của 2 axit trong X là

- A. $C_3H_6O_2$ và $C_4H_8O_2$. B. $C_3H_4O_2$ và $C_4H_6O_2$.
C. $C_2H_4O_2$ và $C_3H_4O_2$. D. $C_2H_4O_2$ và $C_3H_6O_2$.

Câu 22: Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?

- A. Glyxin. B. Anilin.
C. Etylamin. D. Phenylamoni clorua.

Câu 23: Số liên kết σ (xich ma) có trong mỗi phân tử: etilen; axetilen; buta-1,3-đien lần lượt là:

- A. 3; 5; 9. B. 4; 3; 6. C. 5; 3; 9. D. 4; 2; 6.

Câu 24: Phát biểu đúng là:

- A. Phenol phản ứng được với dung dịch $NaHCO_3$.
B. Thủy phân benzyl clorua thu được phenol.
C. Vinyl axetat phản ứng với dung dịch NaOH sinh ra ancol etylic.
D. Phenol phản ứng được với nước brom.

Câu 25: Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp gồm hai hidrocarbon X và Y ($M_Y > M_X$), thu được 11,2 lít khí CO_2 (đktc) và 10,8 gam H_2O . Công thức của X là

- A. C_2H_6 . B. C_2H_2 . C. C_2H_4 . D. CH_4 .

Câu 26: Thủy phân hoàn toàn 3,42 gam saccarozơ trong môi trường axit, thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X phản ứng hết với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 43,20. B. 4,32. C. 2,16. D. 21,60.

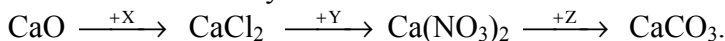
Câu 27: Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:

- A. Al^{3+} , PO_4^{3-} , Cl^- , Ba^{2+} . B. K^+ , Ba^{2+} , OH^- , Cl^- .
C. Ca^{2+} , Cl^- , Na^+ , CO_3^{2-} . D. Na^+ , K^+ , OH^- , HCO_3^- .

Câu 28: Cho 2,1 gam hỗn hợp X gồm 2 amin no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng phản ứng hết với dung dịch HCl (dư), thu được 3,925 gam hỗn hợp muối. Công thức của 2 amin trong hỗn hợp X là

- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$.
C. CH_3NH_2 và $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. D. CH_3NH_2 và $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.

Câu 29: Cho sơ đồ chuyển hoá sau:



Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

- A. HCl, HNO_3 , Na_2CO_3 . B. Cl_2 , HNO_3 , CO_2 .
C. Cl_2 , AgNO_3 , MgCO_3 . D. HCl, AgNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Câu 30: Dãy gồm các kim loại có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối là:

- A. Be, Mg, Ca. B. Li, Na, K. C. Li, Na, Ca. D. Na, K, Mg.

Câu 31: Cho hỗn hợp gồm 6,72 gam Mg và 0,8 gam MgO tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO_3 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,896 lít một khí X (đktc) và dung dịch Y. Làm bay hơi dung dịch Y thu được 46 gam muối khan. Khí X là

- A. N_2O . B. NO. C. N_2 . D. NO_2 .

Câu 32: Hỗn hợp Z gồm hai este X và Y tạo bởi cùng một ancol và hai axit cacboxylic kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y$). Đốt cháy hoàn toàn m gam Z cần dùng 6,16 lít khí O_2 (đktc), thu được 5,6 lít khí CO_2 (đktc) và 4,5 gam H_2O . Công thức este X và giá trị của m tương ứng là

- A. $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$ và 6,6. B. HCOOCH_3 và 6,7.
C. HCOOC_2H_5 và 9,5. D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ và 6,7.

Câu 33: Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được dung dịch trong suốt. Chất tan trong dung dịch X là

- A. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. B. CuSO_4 . C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. D. AlCl_3 .

Câu 34: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dung dịch NaF phản ứng với dung dịch AgNO_3 sinh ra AgF kết tủa.
B. Axit HBr có tính axit yếu hơn axit HCl.
C. Flo có tính oxi hoá yếu hơn clo.
D. Iot có bán kính nguyên tử lớn hơn brom.

Câu 35: Thủy phân chất hữu cơ X trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng, thu được sản phẩm gồm 2 muối và ancol etylic. Chất X là

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

Câu 36: Cho 45 gam axit axetic phản ứng với 69 gam ancol etylic (xúc tác H_2SO_4 đặc), đun nóng, thu được 41,25 gam etyl axetat. Hiệu suất của phản ứng este hoá là

- A. 40,00%. B. 31,25%. C. 50,00%. D. 62,50%.

Câu 37: Nguyên tử S đóng vai trò vừa là chất khử, vừa là chất oxi hoá trong phản ứng nào sau đây?

- A. $S + 2Na \xrightarrow{t^o} Na_2S$.
B. $4S + 6NaOH_{(đặc)} \xrightarrow{t^o} 2Na_2S + Na_2S_2O_3 + 3H_2O$.
C. $S + 6HNO_3_{(đặc)} \xrightarrow{t^o} H_2SO_4 + 6NO_2 + 2H_2O$.
D. $S + 3F_2 \xrightarrow{t^o} SF_6$.

Câu 38: Cho 1,56 gam hỗn hợp gồm Al và Al_2O_3 phản ứng hết với dung dịch HCl (dư), thu được V lít khí H_2 (đktc) và dung dịch X. Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch X thu được kết tủa, lọc hết lượng kết tủa, nung đến khối lượng không đổi thu được 2,04 gam chất rắn. Giá trị của V là

- A. 0,448. B. 0,672. C. 1,344. D. 0,224.

Câu 39: Hoà tan hỗn hợp gồm: K_2O , BaO, Al_2O_3 , Fe_3O_4 vào nước (dư), thu được dung dịch X và chất rắn Y. Sục khí CO_2 đến dư vào dung dịch X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa là

- A. $Fe(OH)_3$. B. $Al(OH)_3$. C. K_2CO_3 . D. $BaCO_3$.

Câu 40: Cho 0,015 mol một loại hợp chất oleum vào nước thu được 200 ml dung dịch X. Để trung hoà 100 ml dung dịch X cần dùng 200 ml dung dịch NaOH 0,15M. Phần trăm về khối lượng của nguyên tố lưu huỳnh trong oleum trên là

- A. 32,65%. B. 23,97%. C. 37,86%. D. 35,95%.

II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Oxi hoá không hoàn toàn ancol isopropylic bằng CuO nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

- A. metyl phenyl xeton. B. metyl vinyl xeton. C. dimetyl xeton. D. propanal.

Câu 42: Nếu thủy phân không hoàn toàn pentapeptit Gly-Ala-Gly-Ala-Gly thì thu được tối đa bao nhiêu dipeptit khác nhau?

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

Câu 43: Axit cacboxylic X có công thức đơn giản nhất là $C_3H_5O_2$. Khi cho 100 ml dung dịch axit X nồng độ 0,1M phản ứng hết với dung dịch $NaHCO_3$ (dư), thu được V ml khí CO_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 336. B. 112. C. 448. D. 224.

Câu 44: Cặp chất nào sau đây **không** phải là đồng phân của nhau?

- A. Saccarozơ và xenlulozơ. B. 2-metylpropan-1-ol và butan-2-ol.
C. Glucozơ và fructozơ. D. Ancol etylic và dimetyl ete.

Câu 45: Thuốc thử dùng để phân biệt dung dịch NH_4NO_3 với dung dịch $(NH_4)_2SO_4$ là

- A. đồng(II) oxit và dung dịch HCl. B. đồng(II) oxit và dung dịch NaOH.
C. dung dịch NaOH và dung dịch HCl. D. kim loại Cu và dung dịch HCl.

Câu 46: Cho phản ứng: $Br_2 + HCOOH \rightarrow 2HBr + CO_2$.

Nồng độ ban đầu của Br_2 là a mol/lít, sau 50 giây nồng độ Br_2 còn lại là 0,01 mol/lít. Tốc độ trung bình của phản ứng trên tính theo Br_2 là 4.10^{-5} mol/(l.s). Giá trị của a là

- A. 0,014. B. 0,012. C. 0,016. D. 0,018.

Câu 47: Sản phẩm của phản ứng nhiệt phân hoàn toàn $AgNO_3$ là:

- A. Ag_2O , NO, O_2 . B. Ag_2O , NO_2 , O_2 . C. Ag, NO_2 , O_2 . D. Ag, NO, O_2 .

Câu 48: Kim loại M có thể được điều chế bằng cách khử ion của nó trong oxit bởi khí H_2 ở nhiệt độ cao. Mặt khác, kim loại M khử được ion H^+ trong dung dịch axit loãng thành H_2 . Kim loại M là

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

Câu 49: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Crom(III) oxit và crom(III) hidroxit đều là chất có tính lưỡng tính.
- B. Crom(VI) oxit là oxit bazơ.
- C. Khi phản ứng với dung dịch HCl, kim loại Cr bị oxi hoá thành ion Cr^{2+} .
- D. Ancol etylic bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 .

Câu 50: Cho 3,12 gam ankin X phản ứng với 0,1 mol H_2 (xúc tác $\text{Pd/PbCO}_3, t^\circ$), thu được hỗn hợp Y chỉ có hai hidrocarbon. Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_4 .
- B. C_5H_8 .
- C. C_4H_6 .
- D. C_2H_2 .

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng đồng (anot tan) và điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng graphit (điện cực trơ) đều có đặc điểm chung là

- A. ở catot xảy ra sự khử: $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}$.
- B. ở catot xảy ra sự oxi hoá: $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow 2\text{OH}^- + \text{H}_2$.
- C. ở anot xảy ra sự oxi hoá: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2e$.
- D. ở anot xảy ra sự khử: $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e$.

Câu 52: Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. Dung dịch NH_4Cl .
- B. Dung dịch CH_3COONa .
- C. Dung dịch NaCl .
- D. Dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 53: Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A. But-2-en.
- B. 2-clopropen.
- C. But-2-in.
- D. 1,2-đicloetan.

Câu 54: Khả năng phản ứng thế nguyên tử clo bằng nhóm -OH của các chất được xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là:

- A. anlyl clorua, propyl clorua, phenyl clorua.
- B. phenyl clorua, anlyl clorua, propyl clorua.
- C. phenyl clorua, propyl clorua, anlyl clorua.
- D. anlyl clorua, phenyl clorua, propyl clorua.

Câu 55: Cho m gam bột crom phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl (dư), thu được V lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, cũng m gam bột crom trên phản ứng hoàn toàn với khí O_2 (dư), thu được 15,2 gam oxit duy nhất. Giá trị của V là

- A. 4,48.
- B. 2,24.
- C. 3,36.
- D. 6,72.

Câu 56: Ở điều kiện thích hợp: chất X phản ứng với chất Y tạo ra andehit axetic; chất X phản ứng với chất Z tạo ra ancol etylic. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

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

Câu 57: Cho 4,6 gam một ancol no, đơn chức phản ứng với CuO nung nóng, thu được 6,2 gam hỗn hợp X gồm andehit, nước và ancol dư. Cho toàn bộ lượng hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 43,2.
- B. 21,6.
- C. 16,2.
- D. 10,8.

Câu 58: Cho biết: $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^\circ = -2,37 \text{ V}$; $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^\circ = -0,76 \text{ V}$; $E_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}}^\circ = -0,13 \text{ V}$; $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^\circ = +0,34 \text{ V}$.

Pin điện hoá có suất điện động chuẩn bằng 1,61V được cấu tạo bởi hai cặp oxi hoá - khử

- A. Mg^{2+}/Mg và Zn^{2+}/Zn .
- B. Pb^{2+}/Pb và Cu^{2+}/Cu .
- C. Zn^{2+}/Zn và Pb^{2+}/Pb .
- D. Zn^{2+}/Zn và Cu^{2+}/Cu .

Câu 59: Số amin thơm bậc một ứng với công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 60: Thuốc thử dùng để phân biệt 3 dung dịch riêng biệt: NaCl , NaHSO_4 , HCl là

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
- B. BaCO_3 .
- C. BaCl_2 .
- D. NH_4Cl .

----- HẾT -----