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; Rb = 85,5; Ag = 108; Ba = 137.

**Câu 1.** Chất nào sau đây thuộc loại hợp chất sắt (II)?

**A.** Fe2O3.

**B.** FeSO4.

**C.** Fe2(SO4)3.

**D.** Fe(OH)3.

**Câu 2.** Ở nhiệt độ cao, oxit nào sau đây **không** bị khí H2 khử?

**A.** Al2O3.

**B.** CuO.

**C.** Fe2O3.

**D.** PbO.

**Câu 3.** Ở điều kiện thường, chất nào sau đây tan tốt trong nước?

**A.** Ca3(PO4)2.

**B.** Ag3PO4.

**C.** Ca(H2PO4)2.

**D.** CaHPO4.

**Câu 4.** Đun nóng etanol với xúc tác dung dịch H2SO4 đặc ở 170°C thu được sản phẩm hữu cơ chủ yếu nào sau đây?

**A.** CH3COOH.

**B.** CH3CH2OCH2CH3.

**C.** CH3OCH3.

**D.** CH2=CH2.

**Câu 5.** Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catot xảy ra?

**A.** sự khử ion Na+.

**B.** sự khử ion Cl–.

**C.** sự oxi hóa ion Cl–.

**D.** sự oxi hóa ion Na+.

**Câu 6.** Nước thải công nghiệp chế biến café, chế biến giấy, chứa hàm lượng chất hữu cơ cao ở dạng hạt lơ lửng. Trong quá trình xử lý loại nước thải này, để làm cho các hạt lơ lửng này keo tụ lại thành khối lớn, dễ dàng tách ra khỏi nước (làm trong nước) người ta thêm vào nước thải một lượng

**A.** giấm ăn.

**B.** phèn chua.

**C.** muối ăn.

**D.** amoniac.

**Câu 7.** Chất nào sau đây **không** phải chất điện li trong nước?

**A.** CH3COOH.

**B.** C6H12O6 (fructozơ).

**C.** NaOH.

**D.** HCl.

**Câu 8.** Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

**A.** Al.

**B.** Mg.

**C.** K.

**D.** Ca.

**Câu 9.** Polime nào sua đây là polime thiên nhiên?

**A.** Amilozo.

**B.** Nilon-6,6.

**C.** Nilon-7.

**D.** PV**C.**

**Câu 10.** Chất nào sau đây thuộc loại hiđrocacbon no, mạch hở?

**A.** Eten.

**B.** Etan.

**C.** Isopren.

**D.** axetilen.

**Câu 11.** Trong điều kiện thường, X là chất rắn, dạng sợi màu trắng. Phân tử X có cấu trúc mạch không phân nhánh, không xoắn. Thủy phân X trong môi trường axit, thu được glucozơ. Tên gọi của X là

**A.** Fructozơ.

**B.** Amilopectin.

**C.** Xenlulozơ.

**D.** Saccarozơ.

**Câu 12.** Dung dịch nào sau đây tác dụng với lượng dư dung dịch CrCl3 thu được kết tủa?

**A.** HCl.

**B.** NaOH.

**C.** NaCl.

**D.** NH4Cl.

**Câu 13.** Xà phòng hóa hoàn toàn m gam triglixerit X bằng lượng vừa đủ NaOH thu được 0,5 mol glixerol và 459 gam mối. Giá trị của m là

**A.** 444.

**B.** 442.

**C.** 443.

**D.** 445.

**Câu 14.** Cho 2,24 lít khí CO (đktc) phản ứng vừa đủ với 10 gam hỗn hợp X gồm CuO và MgO. Phần trăm khối lượng của MgO trong X là

**A.** 20%.

**B.** 40%.

**C.** 60%.

**D.** 80%.

**Câu 15.** Cho  phản ứng với H2 (xúc tác Ni, đun nóng) thu được

**A.** CH3CH2OH.

**B.** CH3CH2CH2OH.

**C.** CH3COOH.

**D.** CH3OH.

**Câu 16.** Phương trình hóa học nào sau đây được viết **sai**?

**A.** Si{O\_2} + {{Na}\_2C{O\_3} \overset {t^o} \rightarrow {{Na}\_2}Si{O\_3} + C{O\_2} \uparrow.

**B.** Si{O\_2} + 2C \overset {t^o} \rightarrow Si + 2CO.

**C.** Si{O\_2} + 4HCl \rightarrow Si{{Cl}\_4} + 2{H\_2}O.

**D.** Si{O\_2} + 2Mg \overset {t^o} \rightarrow Si + 2MgO.

**Câu 17.** Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam Mg bằng dung dịch H2SO4 loãng, thu được V lít H2 (ở đktc). Giá trị của V là

**A.** 2,24.

**B.** 3,36.

**C.** 4,48.

**D.** 5,60.

**Câu 18.** Cho 8,3 mol hỗn hợp gồm 2 amin no, đơn chức, mạch hở tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl x mol/lít, thu được dung dịch chứa 15,6 gam hỗn hợp muối. Giá trị của x là

**A.** 0,5.

**B.** 1,5.

**C.** 2,0.

**D.** 1,0.

**Câu 19.** Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Z từ dung dịch X và chất rắn Y:



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

**A.** CuO (rắn) + CO (khí) → Cu + CO2.

**B.** NaOH + NH4Cl (rắn) → NH3 + NaCl + H2O.

**C.** Zn + H2SO4 (loãng) → ZnSO4 + H2.

**D.** K2SO3 (rắn) + H2SO4 → K2SO4 + SO2 + H2O.

**Câu 20.** Chất nào sau đây vừa phản ứng được với NaOH vừa phản ứng được với HCl?

**A.** C2H5OH.

**B.** C6H5NH2 (anilin).

**C.** NH2CH2COOH.

**D.** CH3COOH.

**Câu 21.** Cho các phát biểu sau:(a) Nhiệt phân muối nitrat của kim loại luôn sinh ra khí CO2.

(b) Nhiệt phân muối AgNO3 thu được oxit kim loại.

(c) Nhiệt phân muối Cu(NO3)2 thu được hỗn hợp khí có tỉ khối so với H2 là 21,6.

(d) Có thể nhận biết ion  trong môi trường axit bằng kim loại Cu.

Số phát biểu đúng là

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 22.** Phản ứng nào sau đây chứng minh hợp chất sắt (II) có tính khử?

**A. Fe{Cl}\_2 + 2NaOH \rightarrow Fe {OH}\_2 + 2NaCl**.

**B.** **Fe {OH}\_2 + 2HCl \rightarrow Fe{Cl}\_2 + 2{H\_2}O**.

**C.** FeO + CO \rightarrow + C{O\_2}.

**D.** 3FeO + 10HN{O\_3} \rightarow 3Fe{(NO\_3)\_3} + 5**{H\_2}O** + NO.

**Câu 23.** Cho các chất sau: axetilen, anđehit oxalic, but-2-in, etilen. Số chất tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được kết tủa là

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 24.** Cho 0,01 mol một este tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaOH 0,2M, đun nóng. Sản phẩm tạo thành một ancol và một muối có số mol bằng nhau và bằng số mol este. Mặt khác, xà phòng hóa hoàn toàn 1,29 gam este đó bằng một lượng vừa đủ 60ml dung dịch KOH 0,25M, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 1,665 gam muối khan. Công thức của este đó là:

**A.** **C\_2H\_4(COO)\_2C\_4H\_8.**

**B.** **C\_4H\_8(COO)\_2C\_2H\_4**.

**C.** **CH\_2(COO)\_2C\_4H\_8**.

**D.** **C\_4H\_8(COO)C\_3H\_6**.

**Câu 25.** Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch chứa a mol Ba(AlO2)2 và b mol Ba(OH)2. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:

số mol Al(OH)3

Số mol H+

1,2

0,8

2,0

2,8

0

Tỉ lệ a : b là

**A.** 7 : 4.

**B.** 4 : 7.

**C.** 2 : 7.

**D.** 7 : 2.

**Câu 26.** Cho sơ đồ các phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thường:

NaCl \xrightarrow[comangngan]{dienphandungdich}X \overset {+FeCl\_2} \rightarrow Y \overset {+O\_2+H\_2O} \rightarrow Z \overset {+HCl} \rightarrow T \overset {+Cu} \rightarrow CuCl\_2

...

Hai chất X, T lần lượt là

**A.** NaOH, Fe(OH)3.

**B.** Cl2, FeCl2.

**C.** NaOH, FeCl3.

**D.** Cl2, FeCl3.

**Câu 27.** Hỗn hợp X gồm 0,15 mol propin, 0,1 mol axetilen, 0,2 mol etan và 0,6 mol H2. Nung nóng hỗn hợp X (xúc tác Ni) một thời gian, thu được hỗn hợp Y có tỷ khối so với H2 bằng a. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được kết tủa và 15,68 lít hỗn hợp khí Z (đktc). Khi sục khí Z qua dung dịch brom dư trong dung môi CCl4 thì có 8 gam brom phản ứng. Giá trị của a là

**A.** 8,125.

**B.** 8,875.

**C.** 9,125.

**D.** 9,875.

**Câu 28.** Điện phân dung dịch chứa AgNO3 điện cực trơ, với cường độ dòng điện 2A, một thời gian thu được dung dịch X. Cho m gam bột Mg vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 1,58m gam hỗn hợp bột kim loại Y và 1,12 lít hỗn hợp khí Z (đktc) gồm NO, N2O có tỉ khối hơi đối với H2 là 19,2 và dung dịch T chứa 37,8 gam muối. Cho toàn bộ hỗn hợp bột kim loại Y tác dụng dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít H2 (đktc). Thời gian điện phân là

**A.** 28950 giây.

**B.** 24125 giây.

**C.** 22195 giây.

**D.** 23160 giây.

**Câu 29.** Cho este X mạch hở có công thức phân tử C7H10O4. Thủy phân hoàn toàn X trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được muối Y và hai chất hữu cơ Z và T (thuộc cùng dãy đồng đẳng). Axit hóa Y, thu được hợp chất hữu cơ E (chứa C, H, O). Phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Phân tử E có số nguyên tử hiđro bằng số nguyên tử oxi.

**B.** E tác dụng với Br2 trong CCl4 theo tỉ lệ mol 1 : 2.

**C.** Có 2 công thức cấu tạo phù hợp với X.

**D.** Z và T là các ancol no, đơn chức.

**Câu 30.** Hòa tan hoàn toàn m gal Al bằng dung dịch HNO3 loãng, thu được 5,376 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm N2, N2O và dung dịch chứa 8m gam muối. Tỉ khối của X so với H2 bằng 18. Giá trị của m là

**A.** 17,28.

**B.** 21,60.

**C.** 19,44.

**D.** 18,90.

**Câu 31.** Thủy phân không hoàn toàn pentapeptit X mạch hở, thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có Ala-Gly, Ala-Ala và Gly-Gly-Ala. Pentapeptit X có thể là

**A.** Ala-Ala-Ala-Gly-Gly.

**B.** Gly-Gly-Ala-Gly-Ala.

**C.** Ala-Gly-Gly-Ala-Ala-Ala.

**D.** Ala-Gly-Gly-Ala-Ala.

**Câu 32.** Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thuốc thử** | **Hiện tượng** |
| X | Quỳ tím | Quỳ tím chuyển thành màu hồng |
| Y | Dung dịch iot | Hợp chất màu xanh tím |
| Z | Dung dịch AgNO3 trong NH3 đun nóng | Kết tủa Ag trắng |
| T | Nước brom | Kết tủa trắng |

X, Y, Z, T lần lượt là

**A.** anilin, tinh bột, axit glutamic, fructozơ.

**B.** axit glutamic, tinh bột, anilin, fructozơ.

**C.** anilin, axit glutamic, tinh bột, fructozơ.

**D.** axit glutamic, tinh bột, fructozơ, anilin.

**Câu 33.** Hỗn hợp P gồm các chất hữu cơ no, đơn chức, mạch hở: ancol X, axit cacboxylic Y và este Z tạo ra từ X và Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam P cần dùng vừa đủ 0,18 mol O2, sinh ra 0,14 mol CO2. Cho m gam P trên vào 500 ml dung dịch NaOH 0,1M đun nóng, sau khi kết thúc các phản ứng thu được dung dịch Q. Cô cạn Q thu được 3,26 gam chất rắn khan T. Nung hỗn hợp gồm CaO, 0,2 mol NaOH và 3,26gam T trong bình kín không có không khí đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam khí. Giá trị của m **gần nhất với giá trị** nào sau đây?

**A.** 0,85.

**B.** 0,48.

**C.** 0,45.

**D.** 1,05.

**Câu 34.** Cho este X đơn chức tác dụng hoàn toàn với 1 lít dung dịch KOH 2,4M, thu được dung dịch Y chứa 210 gam chất tan và m gam ancol Z. Oxi hóa không hoàn toàn m gam ancol Z bằng oxi có xúc tác thu được hỗn hợp T. Chia T thành 3 phần bằng nhau:

- Cho phần 1 tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 43,2 gam Ag.

- Cho phần 2 tác dụng với NaHCO3 dư thu được 4,48 lít khí (ở đktc).

- Cho phần 3 tác dụng với Na (vừa đủ) thu được 8,96 lít khí (ở đktc) và 51,6 gam chất rắn khan.

Tên gọi của X là

**A.** etyl fomat.

**B.** propyl axetat.

**C.** metyl axetat.

**D.** etyl axetat.

**Câu 35.** Cho 7,65 gam hỗn hợp Al và Mg tan hoàn toàn trong 500 ml dung dịch HCl 1,04M và H2SO4 0,28M thu được dung dịch X và khí H2. Cho 850 ml dung dịch NaOH 1M vào X sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 16,5 gam kết tủa gồm 2 chất. Mặt khác cho từ từ dung dịch hỗn hợp KOH 0,8M và Ba(OH)2 0,1M vào X đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất, lọc kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 27,4.

**B.** 38,6.

**C.** 32,3.

**D.** 46,3.

**Câu 36.** Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm: 1 ml dung dịch lòng trắng trứng và 1 ml dung dịch NaOH 30%.

Bước 2: Cho tiếp vào ống nghiệm 1 giọt dung dịch CuSO4 2%.

Lắc nhẹ ống nghiệm, sau đó để yên khoảng 2 – 3 phút.

Trong các phát biểu sau:

(a) Sau bước 1, hỗn hợp thu được có màu hồng.

(b) Sau bước 2, hỗn hợp xuất hiện chất màu tím.

(c) Thí nghiệm trên chứng minh anbumin có phản ứng màu biure.

(d) Thí nghiệm trên chứng minh anbumin có phản ứng thủy phân trong môi trường kiềm.

Số phát biểu đúng là

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Câu 37.** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Na, Na2O, Ba, BaO vào nước, thu được 0,15 mol khí H2 và dung dịch X. Sục 0,32 mol khí CO2 vào dung dịch X, thu được dung dịch Y chỉ chứa các mối và kết tủa Z. Chia dung dịch Y làm 2 phần bằng nhau:

+ Cho từ từ phần 1 vào 200 ml dung dịch HCl 0,6M, thu được 0,075 mol khí CO2.

+ Cho từ từ 200 ml dung dịch HCl 0,6M vào phần 2, thu được 0,06 mol khí CO2.

Giá trị của m là

**A.** 30,68.

**B.** 20,92.

**C.** 25,88.

**D.** 28,28.

**Câu 38.** Cho 56,36 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe(NO3)3, FeCl2, Fe3O4 tác dụng với dung dịch chứa 1,82 mol HCl, thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí Z gồm 0,08 mol NO và 0,06 mol N2O. Cho dung dịch AgNO3 dư vào Y, kết thúc phản ứng thu được 0,045 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất N+5) và 298,31 gam kết tủa. Nếu cô cạn dung dịch Y thì thu được 97,86 gam muối khan. Phần trăm khối lượng của FeCl2 trong X là

**A.** 31,55%.

**B.** 27,04%.

**C.** 22,53%.

**D.** 33,80.

**Câu 39.** Hòa tan hết 15,0 gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe3O4, FeCO3 và Fe(NO3)2 trong dung dịch chứa NaHSO4 và 0,16 mol HNO3, thu được dung dịch Y và hỗn hợp khí Z gồm CO2 và NO (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 4). Dung dịch Y hòa tan tối đa 8,64 gam bột Cu, thấy thoát ra 0,03 mol khí NO. Nếu cho dung dịch Ba(OH)2 dư vào Y, thu được 154,4 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và khí NO là sản phẩm khử duy nhất của cả quá trình. Phần trăm khối lượng của Fe đơn chất trong hỗn hợp X là

**A.** 48,80%.

**B.** 33,60%.

**C.** 37,33%.

**D.** 29,87%.

**Câu 40.** Cho X, Y () là hai este mạch hở, có mạch cacbon không phân nhánh. Đốt cháy hoàn toàn X hoặc Y luôn thu được CO2 có số mol bằng số mol O2 đã phản ứng. Đun nóng 30,24 gam hỗn hợp E chứa X, Y (số mol của X gấp 1,5 lần số mol Y) trong 400 ml dung dịch KOH 1M, sau phản ứng chỉ thu được hỗn hợp F chứa 2 ancol và hỗn hợp G chứa 2 muối. Cho F vào bình đựng Na dư, sau phản ứng có khí H2 thoát ra và khối lượng bình tăng 15,2 gam. Đốt cháy hoàn toàn G cần vừa đủ 0,42 mol O2. Tổng số nguyên tử trong phân tử Y là

**A.** 19.

**B.** 20.

**C.** 22.

**D.** 21.