# **Đề thi hsg lớp 12 môn hóa tỉnh Bắc Giang năm 2021 2022**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (14,0 điểm):**

**Câu 1:** Cho hỗn hợp X gồm Al, Fe vào dung dịch chứa AgNO3 và Cu(NO3)2, khuấy đều cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng thu được kết tủa Y gồm hai kim loại và dung dịch Z chứa ba muối. Các muối trong Z là

A. Al(NO3)3, Fe(NO3)3, Cu(NO3)2.       B. Al(NO3)3, Fe(NO3)2, AgNO3.

C. AI(NO3)3, Fe(NO3)2, Cu(NO3)2.       D. Fe(NO3)2, Cu(NO3)2, AgNO3.

**Câu 2:** Hòa tan hoàn toàn hai chất rắn X, Y (có số mol bằng nhau) vào nước thu được dung dịch Z. Tiến hành các thí nghiệm sau:
Thí nghiệm 1: Cho dung dịch NaOH dư vào V ml dung dịch Z, thu được n1 mol kết tủa.
Thí nghiệm 2: Cho dung dịch BaCl2 dư vào V ml dung dịch Z, thu được n2 mol kết tủa.
Thí nghiệm 3: Cho dung dịch Ba(OH)2 dư vào V ml dung dịch Z, thu được n3 mol kết tủa.
Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và n1 < n2 < n3. Hai chất X, Y lần lượt là

A. Al2(SO4)3, FeSO4.       B. H2SO4, Al2(SO4)3.

C. FeCl2, Fe2(SO4)3.       D. AI(NO3)3, FeSO4.

**Câu 3:** Cho m gam peptit X (mạch hở) phản ứng vừa đủ dung dịch KOH đun nóng, thu được dung dịch Y chứa (m + 15,9) gam hỗn hợp muối kali của Gly, Ala và Val. Cô cạn Y được chất rắn Z, đem đốt cháy hoàn toàn Z thu được 20,7 gam K2CO3. Nếu cho m gam X với dung dịch HCl (dư), sau phản ứng dung dịch thu được đem cô cạn được 36,25 gam hỗn hợp muối T. Cho các phát biểu sau:
(a) X là hexapeptit.
(b) Giá trị của m là 20,8.
(c) Phân tử khối của X là 416.
(d) Trong X chỉ có 1 gốc Gly.
(e) Phần trăm khối lượng muối clorua của Gly trong T là 61,52%.
Số phát biểu đúng là

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

**Câu 4:** Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe2O3 và Fe3O4 vào dung dịch HCl (dư), thu được 0,03 mol H2 và dung dịch chứa a gam hỗn hợp muối. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam X trong dung dịch chứa 0,6 mol H2SO4 (đặc) đun nóng, thu được dung dịch Y và 0,14 mol SO2 (sản phẩm khử duy nhất của S+6). Cho 250 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 1M và KOH 1M vào Y, sau khi phản ứng kết thúc thu được 16,05 gam một chất kết tủa. Giá trị gần nhất của a là

A. 31,90.       B. 38,29.       C. 31,19.       D. 39,32.

**Câu 5:** Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm các amin (đều no, đơn chức, mạch hở), thu được 19,8 gam cacbonic và 10,8 gam nước. Cho a gam X tác dụng với dung dịch HCl (vừa đủ), thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 13,14.       B. 11,65.       C. 10,95.       D. 9,55.

**Câu 6:** Bảng dưới đây ghi lại hiện tượng phản ứng khi làm thí nghiệm với các chất sau ở dạng dung dịch (dung môi là H2O):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | X | Y | Z | T |
| AgNO3/NH3, t° | không có kết tủa | Ag↓ | không có kết tủa | không có kết tủa |
| Cu(OH)2 | không tan | không tan | tan, xanh lam | không tan |
| Nước brom | có kết tủa | không có kết tủa | không có kết tủa | không có kết tủa |

Các chất X, Y, Z, T lần lượt là:

A. phenol, axetanđehit, etanol, anđehit fomic.       B. phenol, anđehit fomic, glixerol, etanol.

C. anilin, gilxerol, anđehit fomic, metyl fomat.       D. glixerol, etilen glycol, metanol, axetanđehit.

**Câu 7:** Cho các phát biểu sau:
(a) Tính bazơ của metyl amin mạnh hơn của anilin.
(b) Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.
(c) Anilin khi để trong không khí bị chuyển thành màu đen vì bị oxi hóa.
(d) Trong phân tử đipeptit mạch hở có 2 liên kết peptit.
(e) Các dung dịch glucozơ, saccarozơ, fructozơ đều có thể hòa tan Cu(OH)2 tạo thành dung dịch xanh lam.
(f) Glucozơ oxi hóa được dung dịch AgNO3/NH3 tạo thành Ag kết tủa.
Số phát biểu đúng là

A. 5.       B. 6.       C. 4.       D. 3.

**Câu 8:** Hỗn hợp X gồm metyl fomat, đimetyl oxalat và este Y đơn chức, có hai liên kết π trong phân tử, mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,5 mol X cần dùng 1,25 mol O2 thu được 1,3 mol CO2 và 1,1 mol H2O. Mặt khác, cho 14,8 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, thu được dung dịch Z (giả thiết chỉ xảy ra phản ứng xà phòng hóa). Cho toàn bộ Z tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số mol Ag thu được là

A. 0,2 mol.       B. 0,8 mol.       C. 0,5 mol.       D. 0,4 mol.

**Câu 9:** Nung m gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe(NO3)2, Fe(NO3)3 và FeCO3 trong bình kín (không có không khí). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn Y và phần khí Z có tỉ khối so với H2 là 22,75 (giả sử khí NO2 sinh ra không tham gia phản ứng nào khác). Cho Y tan hoàn toàn trong dung dịch gồm 0,04 mol NaNO3 và 0,92 mol KHSO4 (loãng), thu được dung dịch chỉ chứa 143,04 gam muối trung hòa của kim loại và hỗn hợp hai khí có tỉ khối so với H2 là 6,6 (trong đó có một khí hóa nâu trong không khí). Giá trị của m là

A. 38,6.       B. 39,2.       C. 36,7.       D. 37,6.

**Câu 10.**  Hỗn hợp X chứa 1 ancol đơn chức (A), axit hai chức (B) và este 2 chức (D) đều no, hở và có tỉ lệ mol tương ứng 3 : 2 : 3. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X cần dùng 6,272 lít O2 (đktc). Mặt khác đun nóng m gam hỗn hợp X trong 130 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y và hỗn hợp 2 ancol là đồng đẳng kế tiếp. Cô cạn dung dịch Y sau đó nung với CaO thu được duy nhất một hidrocacbon đơn giản nhất có khối lượng 0,24 gam. Các phản ứng đạt hiệu suất 100%. Cho các phát biểu sau:
(1) Este D có dạng R(COOCH3).
(2) Có 2 công thức cấu tạo của D thỏa mãn.
(3) Giá trị % về khối lượng của B là 29,03%
(4) Giá trị của m là 7,24 gam
Số phát biểu hoàn toàn đúng là

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

**Câu 11:** Phản ứng hoá học nào sau đây có phương trình ion rút gọn: Ca2+ + CO32- → CaCO3?

A. CaCl2 + Na2CO3 → CaCO3 + 2NaCl.

B. CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + CO2 + H2O.

C. Ca(OH)2 + Ca(HCO3)2 → 2CaCO3 + 2H2O.

D. Ca(OH)2 + (NH4)2CO3 → CaCO3 + 2NH3 + 2H2O.

**Câu 12:** Nung m gam hỗn hợp A gồm Al, Fe(NO3)3 trong điều kiện không có không khí sau một thời gian thu được 55,92 gam chất rắn X và 7,056 lít hỗn hợp khí Y (đktc) gồm NO2 và O2. Hòa tan hoàn toàn toàn X trong 1,32 lít dung dịch H2SO4 1M thu được dung dịch chỉ chứa 161,52 gam muối sunfat trung hòa và 7,84 lít hỗn hợp khí Z (dktc) gồm hai khí không màu trong đó có một khí hóa nâu ngoài không khí. Ti khối hơi của Z so với H2 bằng 9. Giá trị m là

A. 74,17.       B. 65,60.       C. 70,20.        D. 63,80.

**Câu 13:** Hỗn hợp X gồm ba triglixerit được tạo bởi axit oleic và axit linoleic (có tỉ lệ mol tương ứng của hai axit là 2 : 1). Đốt cháy hoàn toàn a gam X thu được 37,62 gam CO2 và 13,77 gam H2O. Mặt khác, hiđro hóa hoàn toàn 2a gam X thu được chất hữu cơ Y. Đun Y với dung dịch KOH (vừa đủ) thu được glixerol và m gam muối. Giá trị của m là

A. 27,30.       B. 26,50.       C. 28,98.        D. 27,54.

**Câu 14:**Cho mô hình thí nghiệm sau:



Cho các nhận xét sau:
(a) Thí nghiệm trên nhằm mục đích xác định định tính cacbon và hiđro trong hợp chất hữu cơ.
(b) Bông tẩm CuSO4 khan nhằm phát hiện sự có mặt của nước trong sản phẩm cháy.
(c) Ống nghiệm được lắp hơi chúi xuống để oxi bên ngoài dễ vào để đốt cháy chất hữu cơ.
(d) Ống nghiệm đựng nước vôi trong để hấp thụ khí CO2 và khí CO.
(e) Chất để sử dụng để oxi hóa chất hữu cơ trong thí nghiệm trên là CuO.
(f) Có thể sử dụng mô hình trên để xác định nitơ trong hợp chất hữu cơ.
Số phát biểu đúng là

A. 3.       B. 5.       C. 4.       D. 6.

**Câu 15:** Hỗn hợp A gồm 3 axit hữu cơ X, Y, Z (đều đơn chức, mạch hở), trong đó X là axit không no, có 1 liên kết đôi C=C; Y và Z là hai axit no, đơn chức là đồng đẳng liên tiếp (MY < MZ). Cho 23,02 gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch NaOH (vừa đủ), thu được dung dịch T. Cô cạn dung dịch T, thu được chất rắn khan F. Đốt cháy hoàn toàn F bằng khí O2 (dư), thu được 24,38 gam Na2CO3 và 22,04 gam hỗn hợp gồm CO2, H2O. Phần trăm khối lượng của X trong A là

A. 15,64%.       B. 32,17%.       C. 24,37%.       D. 17,84%.

**Câu 16:** Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm Na, Na2O, K, K2O, Ba và BaO (oxi chiếm 8,75% về khối lượng) vào H2O thu được 400 ml dung dịch Y và 1,568 lít H2 (đktc). Trộn 200 ml dung dịch Y với 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm HCl 0,2M và H2SO4 0,15M, thu được 400 ml dung dịch có pH = 13. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị m gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 12.       B. 15.       C. 14.       D. 13.

**Câu 17:** Cho 1,792 lít O2 tác dụng hết với hỗn hợp X gồm Na, K và Ba thu được hỗn hợp rắn Y chỉ gồm các oxit và các kim loại dư. Hòa tan hết toàn bộ Y vào H2O lấy dư, thu được dung dịch Z và 3,136 lít H2. Cho Z tác dụng với lượng dư dung dịch NaHCO3, thu được 39,4 gam kết tủa. Mặt khác, hấp thụ hoàn toàn 10,08 lít CO2 vào dung dịch Z, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đều đo ở đktc. Giá trị của m là

A. 39,40.       B. 29,55.       C. 14,75.       D. 44,32.

**Câu 18:** Cho các chất hữu cơ X, Y, Z, T, E thỏa mãn các phương trình hóa học sau:
(1) X + 3NaOH (t°) → CH3C6H4ONa + Y + CH3CHO + H2O;
(2) Y + 2NaOH (CaO, t°) → T + 2Na2CO3;
(3) CH3CHO + 2AgNO3 + 3NH3 + H2O (t°) → Z +…;
(4) Z + NaOH (t°) → E +…;
(5) E + NaOH (CaO, t°) → T + Na2CO3.
Công thức phân tử của X là

A. C12H14O4.       B. C12H20O6.       C. C12H12O4.         D. C11H12O4.

**Câu 19:** Hỗn hợp X chứa Mg, Fe, Cu, FeO, Fe2O3, Fe3O4 và CuO, trong đó oxi chiếm 3,5% khối lượng. Đun nóng m gam X với 0,448 lít khí CO một thời gian thu được rắn Y và hỗn hợp khí Z có tỷ khối hơi đối với hiđro bằng 16. Hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch chứa 1,3 mol HNO3 thu được dung dịch T chứa 84,72 gam muối và 2,688 lít hỗn hợp khí G chứa NO và N2, G có tỷ khối hơi đối với hiđro bằng 89/6. Biết thể tích các khí đều đo ở đktc. Giá trị của m là

A. 16,0.       B. 12,8.       C. 32,0.         D. 19,2.

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Tinh bột có phản ứng thủy phân trong môi trường axit, đun nóng.

B. Tinh bột không có phản ứng tráng gương.

C. Tinh bột tan tốt trong nước lạnh.

D. Hồ tinh bột cho phản ứng màu với dung dịch iot.

**Câu 21:** Hoà tan hoàn toàn 24,4 gam hỗn hợp gồm FeCl2 và NaCl (có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2) vào một lượng nước (dư), thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO3 (dư) vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn sinh ra m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 28,7.       B. 10,8.       C. 68,2.        D. 57,4.

**Câu 22:** Cho các chất: cao su buna, poli(metyl metacrylat), tơ olon, tơ nilon-6,6 và polietilen. Số chất được tạo thành trực tiếp từ phản ứng trùng hợp là

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

**Câu 23:** Cho dãy các chất: phenyl axetat, metyl axetat, etyl fomat, tripanmitin, đimetyl oxalat. Số chất trong dãy phản ứng được tối đa với NaOH trong dung dịch (đun nóng) theo tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2 là

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

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Alanin làm mất màu dung dịch Br2.       B. Tơ tằm thuộc loại tơ tổng hợp.

C. Axit glutamic là hợp chất có tính lưỡng tính.       D. Phân tử Gly-Ala-Val có 3 liên kết peptit.

**Câu 25:**Tiến hành điện phân dung dịch CuSO4 và NaCl bằng điện cực trơ, màng ngăn xốp với cường độ dòng điện không đổi, ta có kết quả ghi theo bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thời gian | m catot tăng | Anot | m dung dịch giảm |
| 3088 | m | Khí Cl2 duy nhất | 10,80 |
| 6176 | 2m | Khí thoát ra | 18,30 |
| t | 2,5m | Khí thoát ra | 22,22 |

Giá trị của t là

A. 9299 giây.       B. 9264 giây.       C. 9878 giây.        D. 9685 giây.

**Câu 26:** Peptit X có công thức sau: Gly-Lys-Ala-Gly-Lys-Val. Thuỷ phân không hoàn toàn X có thể thu được tối đa bao nhiêu đipeptit?

A. 6.       B. 3.       C. 5.       D. 4.

**Câu 27:** Tiến hành các bước thí nghiệm như sau:
Bước 1: Cho một nhúm bông vào cốc đựng dung dịch H2SO4 70%, đun nóng đồng thời khuấy đều đến khi thu được dung dịch đồng nhất.
Bước 2: Trung hòa dung dịch thu được bằng dung dịch NaOH 10%.
Bước 3: Lấy dung dịch sau khi trung hòa cho vào ống nghiệm đựng dung dịch AgNO3/NH3, sau đó đun nóng.
Nhận định nào sau đây đúng?

A. Sau bước 2, nhỏ dung dịch I2 vào cốc thì thu được dung dịch có màu xanh tím.

B. Sau bước 3, trên thành ống nghiêm xuất hiện lớn kim loại màu trắng bạc.

C. Thí nghiệm trên dùng để chứng minh xenlulozơ có chứa nhiều nhóm -OH.

D. Sau bước 1, trong cốc thu được hai loại monosaccarit. Y

**Câu 28:**X là este hai chức, Y, Z là hai este đều đơn chức (X, Y, Z đều mạch hở và MZ > MY). Đun nóng 5,7m gam hỗn hợp E chứa X, Y, Z (số mol Z lớn hơn số mol của X) với dung dịch NaOH vừa đủ, thu được hỗn hợp F gồm hai ancol kế tiếp và hỗn hợp muối G. Dẫn toàn bộ F qua bình đựng Na dư, thấy khối lượng bình tăng 17,12 gam; đồng thời thoát ra 5,376 lít khí H2 (đktc). Nung nóng G với vôi tôi xút, thu được duy nhất một hiđrocacbon đơn giản nhất có khối lượng là m gam. Khối lượng của X có trong hỗn hợp E là

A. 5,28 gam.   B. 11,68 gam.   C. 12,80 gam.   D. 10,56 gam.

**Câu 29:** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong số 4 chất: CH3COOH, C2H5OH, CH3CHO, HCOOH và các tính chất được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | X | Y | Z | T |
| Nhiệt độ sôi (°C) | 78,3 | 100,8 | 21,0 | 118,0 |
| pH (dung dịch 0,001M) | 7,00 | 3,47 | 7,00 | 3,88 |

Chuyển hóa nào sau đây không thực hiện được bằng 1 phản ứng trực tiếp?

A. Z → T.       B. Y → Z.       C. X → T.       D. X → Z.

**Câu 30:** Thực hiện các thí nghiệm sau:
(a) Cho dung dịch NaOH (dư) vào dung dịch BaCl2.
(b) Sục khí CO2 đến dư vào dung dịch Ca(OH)2.
(c) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch Ba(HCO3)2.
(d) Cho dung dịch Fe(NO3)2 vào dung dịch AgNO3.
(e) Cho dung dịch H2SO4 vào dung dịch NaNO3.
Số thí nghiệm có kết tủa sau khi kết thúc phản ứng là

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

**Câu 31:** Thực hiện các thí nghiệm sau:
(a) Cho dung dịch KHSO4 vào dung dịch Ba(HCO3)2.
(b) Cho dung dịch NH4Cl vào dung dịch NaOH đun nóng.
(c) Cho dung dịch NaHCO3 vào dung dịch CaCl2 đun sôi.
(d) Cho dung dịch AlCl3 vào lượng dư dung dịch Ba(OH)2.
(e) Cho kim loại Na vào dung dịch CuCl2.
Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm sinh ra chất khí là

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

**Câu 32:** Một lượng lớn nước thải công nghiệp chưa qua xử lí đổ trực tiếp ra sông suối là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường tại nhiều khu vực trên đất nước ta. Để xử lí sơ bộ mẫu nước thải chứa các ion: Pb2+, Fe3+, Cu2+, Hg2+,… ta có thể dùng

A. dung dịch Ca(OH)2.        B. etanol.       C. đimetyl ete.        D. dung dịch NaCl.

**Câu 33:** Cho các phát biểu sau:
(a) Etylamin phản ứng được với dung dịch HCl.
(b) Tripanmitin, tristearin đều là chất rắn ở điều kiện thường.
(c) Phản ứng thủy phân chất béo trong dung dịch (NaOH, KOH) là phản ứng xà phòng hóa.
(d) Sản phẩm trùng ngưng metyl metacrylat được dùng làm thủy tinh hữu cơ.
(e) Tơ nilon-6 có chứa liên kết peptit.
(f) Dùng H2 oxi hóa glucozơ hay fructozơ đều thu được sobitol.
Số phát biểu đúng là

A. 3.       B. 6.       C. 4.         D. 5.

**Câu 34:** Tiến hành bốn thí nghiệm sau:
(a) Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl3.
(b) Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO4.
(c) Nhúng thanh Cu vào dung dịch FeCl3.
(d) Cho thanh Fe tiếp xúc với thanh Cu rồi nhúng vào dung dịch HCl.
Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

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

**Câu 35:** Tiến hành hai thí nghiệm hấp thụ khí CO2 ở đktc vào 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và Ba(OH)2 0,2M. Kết quả thí nghiệm được mô tả theo bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thể tích CO2 (lít) bị hấp thụ | V | V + 0,224 |
| Khối lượng chất tan trong dung dịch thu được | 5,95 | 8,54 |

Giá trị của V (lít) và tổng khối lượng kết tủa (gam) thu được sau hai thí nghiệm lần lượt là

A. 2,016 và 9,85.         B. 2,240 và 9,85.

C. 2,016 và 5,91.       D. 2,464 và 7,88.

**Câu 36:** Hợp chất hữu cơ X (thành phần nguyên tố gồm C, H, O) có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Cho 28,98 gam X phản ứng được tối đa 0,63 mol NaOH trong dung dịch, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được 46,62 gam muối khan Z và phần hơi chỉ có H2O. Nung nóng Z trong O2 dư, thu được hỗn hợp sản phẩm gồm 1,155 mol CO2; 0,525 mol H2O và Na2CO3. Số công thức cấu tạo của X là

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

**Câu 37:** Cho các cặp chất với tỉ lệ số mol tương ứng như sau: (a) Fe3O4 và Cu (tỉ lệ 1 : 1); (b) Al và Zn (2 : 1); (c) Fe2O3 và Cu (1 : 1); (d) Fe2(SO4)3 và Cu (1 : 1); (e) FeCl2 và Cu (2 : 1); (g) FeCl3 và Cu (1 : 1). Số cặp chất tan hoàn toàn trong lượng dư dung dịch HCl (loãng, nóng) là

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

**Câu 38:** Từ X thực hiện các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol):
(1) X + 2NaOH (t°) → Y + Z + T
(2) X + H2 (Ni, t°) → E
(3) E + 2NaOH (t°) → 2Y + T
(4) Y + HCl → NaCl + F
Biết X là chất hữu cơ mạch hở, có công thức phân tử là C8H12O4. Phân tử khối của chất F là

A. 60.       B. 46.       C. 74.       D. 72.

**Câu 39:** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế khí amoniaac bằng cách

A. cho muối NH4Cl tác dụng với Ca(OH)2 đun nóng.

B. nhiệt phân muối NH4Cl.

C. nhiệt phân muối NH4HCO3.

D. tổng hợp khí N2 và H2, xúc tác bột Fe, nung nóng.

**Câu 40:** Thực hiện các thí nghiệm sau:
(a) Cho kim loại Cu vào dung dịch Fe2(SO4)3 dư.
(b) Hấp thụ hết 0,15 mol CO2 vào dung dịch chứa 0,2 mol NaOH.
(c) Cho Fe3O4 vào dung dịch H2SO4 đặc, nóng (dư).
(d) Cho dung dịch KOH (dư) vào dung dịch AlCl3.
(e) Cho dung dịch NaHCO3 (dư) vào dung dịch Ba(OH)2.
Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Số thí nghiệm thu được dung dịch chứa hai muối là

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

**II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm):**

**Câu 1: (2,0 điểm)**

**1. (1,0 điểm)** Cho các chất sau: CO2, Na2CO3, CaCO3, Ca(HCO3)2. Hãy lập sơ đồ chuyển hóa giữa các chất đã cho sao cho mỗi chất chỉ xuất hiện một lần và có 10 mũi tên chuyển hóa (mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học). Viết phương trình hóa học theo sơ đồ chuyên hóa đã lập.

**2. (1,0 điểm)** Chất X có công thức phân tử C6H10O5, X phản ứng hết với NaHCO3 và với Na đều sinh ra chất khí có số mol đúng bằng số mol X đã phản ứng. Biết X, Y và Z thỏa mãn sơ đồ sau (theo đúng tỉ lệ mol):
X + NaHCO3 → Y + CO2 + H2O.
X + 2NaOH → 2Z + H2O.
Y + NaOH → 2Z.
Biết Z có nhóm metyl. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z và viết phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng trên.

**Câu 2: (2,0 điểm)** Cho X (CnHmO4) và Y (CpHqO5) là hai hợp chất hữu cơ mạch hở, không phân nhánh. Đun nóng 263,4 gam hỗn hợp E chứa X, Y cần dùng vừa đủ 600 gam dung dịch NaOH 20%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 222,6 gam chất rắn khan G gồm hai muối của hai axit cacboxylic thuần chức (tỉ lệ mol hai muối là 2 : 3) và phần hơi (gồm nước và 150 gam hai ancol có số nguyên tử cacbon bằng nhau). Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp muối G cần dùng 57,12 lít O2 (đktc). Tìm công thức cấu tạo của X và Y.

**Câu 3: (2,0 điểm)**

**1. (1,0 điểm)** Cho 82,05 gam hỗn hợp X gồm 3 muối MgCl2, BaCl2, KCl tác dụng với 900 ml dung dịch AgNO3 2M, sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y và kết tủa Z. Lọc lấy kết tủa Z, cho 33,6 gam bột sắt vào dung dịch Y, sau khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn T và dung dịch M. Cho T vào dung dịch HCl (dư), thu được 6,72 lít H2 (đktc). Cho dung dịch NaOH (dư) vào dung dịch M, thu được kết tủa Q. Nung Q trong không khí (dư) ở nhiệt độ cao, thu được 36 gam chất rắn. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định khối lượng của mỗi muối trong X.

**2. (1,0 điểm)** Cho 8,4 gam bột Mg tan hết trong dung dịch X chứa hỗn hợp gồm HCl, FeCl3 và KNO3 thu được dung dịch Y chỉ chứa các muối (không có muối Fe3+) và hỗn hợp khí Z gồm 0,02 mol N2 và 0,1 mol H2. Nếu cho dung dịch Y tác dụng với AgNO3 dư, thu được 152,865 gam kết tủa. Cô cạn cẩn thận dung dịch Y được m gam muối khan. Tính giá trị của m.

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