

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)
(Đề gồm có 05 câu, 02 trang)

Câu I. (2,0 điểm):

1) Cho hỗn hợp chất rắn X gồm Fe_3O_4 , MgO , Cu tác dụng với dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y và chất rắn A. Hòa tan A trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được khí B (sản phẩm khử duy nhất của H_2SO_4). Sục từ từ khí B vào dung dịch nước vôi trong dư thu được kết tủa D. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch Y thu được kết tủa E. Nung E trong không khí tới khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Xác định các chất có trong A, B, D, E, G, Y và viết các phản ứng hóa học xảy ra.

2) Một phân tử chất A có dạng RX_2 (R, X là các đơn nguyên tử), trong đó R chiếm 46,67 % về khối lượng. Tổng số hạt proton, neutron, electron trong một phân tử chất A là 178. Trong nguyên tử R, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22. Trong nguyên tử X, số hạt mang điện nhiều gấp đôi số hạt không mang điện.

a) Xác định R và X.

b) Đốt cháy hoàn toàn m gam chất A trong oxi vừa đủ, toàn bộ sản phẩm khí thu được hấp thụ hết bởi 1 lít dung dịch chứa hỗn hợp gồm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M và KOH 0,2M, sau phản ứng thu được dung dịch Y và 32,55 gam kết tủa. Xác định giá trị của m.

Câu II. (2,0 điểm):

1) Có 4 lọ hóa chất mất nhãn được kí hiệu là A, B, C, D. Mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chất: HCl , NaHSO_4 , BaCl_2 , NaHSO_3 . Để xác định hóa chất trong mỗi lọ, người ta tiến hành các thí nghiệm và thấy hiện tượng như sau:

- Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch B thấy xuất hiện kết tủa.

- Cho dung dịch B hay D tác dụng với dung dịch C đều thấy có bọt khí không màu, mùi hắc bay ra.

- Cho dung dịch D tác dụng với dung dịch A thì không thấy hiện tượng gì.

Xác định hóa chất đựng trong các lọ A, B, C, D và viết phương trình của các phản ứng xảy ra.

2) Các công thức $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là công thức phân tử của 5 chất hữu cơ đơn chức, mạch hở A, B, C, D, E. Trong đó:

- A, C, E tác dụng được với Na.

- E tác dụng được với dung dịch NaOH , oxi hóa C trong điều kiện thích hợp thu được E.

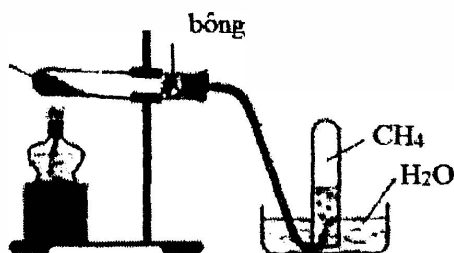
- B, D tác dụng được với dung dịch NaOH khi đun nóng và sản phẩm của phản ứng khi cho D tác dụng với dung dịch NaOH có A.

Xác định công thức cấu tạo của các chất A, B, C, D, E và viết các phản ứng hóa học xảy ra.

Câu III. (2,0 điểm):

1) Metan được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân hỗn hợp chất rắn gồm CH_3COONa , NaOH và CaO theo sơ đồ như hình vẽ sau:

Hỗn hợp
 CH_3COONa ,
 NaOH , CaO



a) Viết các phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm? Tại sao có thể thu khí metan theo phương pháp như hình vẽ?

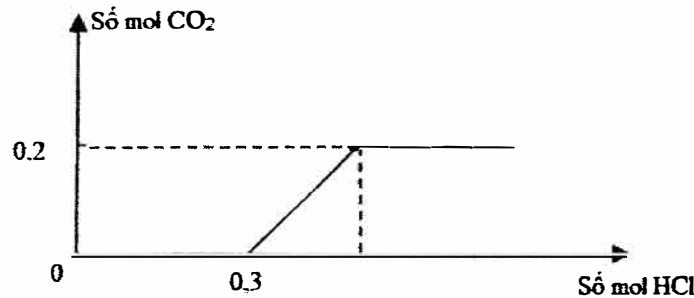
b) Cho biết các chú ý để tiến hành thí nghiệm trên thành công và an toàn.

2) Một hỗn hợp rắn gồm NaCl, CaCl₂, AlCl₃. Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp mà không làm thay đổi khối lượng của các chất trong hỗn hợp và viết các phản ứng hóa học xảy ra.

Câu IV. (2,0 điểm):

1) Hòa tan hoàn toàn m gam kim loại R trong dung dịch HCl dư thu được dung dịch X và 2,24 lít H₂ (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được 19,9 gam muối B duy nhất. Nếu cho dung dịch X tác dụng với dung dịch KOH dư, lọc kết tủa đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được (m+2,4) gam chất rắn D. Hòa tan D trong dung dịch H₂SO₄ loãng, vừa đủ được dung dịch E. Cô cạn dung dịch E thu được 28,1 gam muối G duy nhất. Xác định công thức R, B và G.

2) Hòa tan hoàn toàn 25,2 gam hỗn hợp chất rắn X gồm MOH và M₂CO₃ (M là kim loại) vào nước thu được 200 ml dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch HCl loãng tới dư vào 200 ml dung dịch Y, kết quả số mol khí thu được theo số mol HCl cho vào được biểu diễn theo đồ thị sau:



a) Viết các phản ứng hóa học xảy ra và xác định kim loại M.

b) Nếu cho từ từ đến hết 200 ml dung dịch Y trên vào 300 ml dung dịch HCl 1,2M, sau khi phản ứng kết thúc thu được tối đa V lít khí (ở đktc). Biết khí sinh ra không tan, không tác dụng với nước, xác định giá trị của V.

Câu V. (2,0 điểm):

1) Hỗn hợp X gồm một ancol và một axit cacboxylic (đều đơn chức, mạch hở). Chia hỗn hợp X thành 3 phần bằng nhau:

- Cho phần một tác dụng hết với Na thấy thoát ra 3,36 lít khí H₂ (ở đktc).
 - Đốt cháy hoàn toàn phần hai thu được 30,8 gam CO₂.
 - Đun nóng phần ba với axit H₂SO₄ đặc thì thu được 10,0 gam este E (hiệu suất 100%).
- Đốt cháy hoàn toàn 5,0 gam este E thì thu được 11 gam CO₂ và 3,6 gam H₂O.

Xác định công thức cấu tạo của E.

2) Hỗn hợp A gồm hai axit cacboxylic đơn chức X, Y và một este Z (các chất đều mạch hở chỉ chứa một loại nhóm chức và M_X<M_Y). Cho hỗn hợp A tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn khan G chứa hai muối cacboxylat có tỉ lệ số mol là 1:3, phần hơi có chứa nước và ancol T. Cho toàn bộ lượng ancol T thu được vào bình Na dư, sau phản ứng khối lượng bình Na tăng 8,01 gam so với ban đầu và có 3,024 lít khí thoát ra. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp G cần vừa đủ 10,08 lít khí O₂, sau phản ứng thu được H₂O, 8,96 lít khí CO₂ và 21,2 gam Na₂CO₃. Biết các chất đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn, các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Xác định phần trăm theo khối lượng các chất trong hỗn hợp A.

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố hóa học: K= 39; Na =23; Li=7; Ca =40; Bc.
Cu = 64; Mg =24; C =12; O=16, S =32; Al =27; H =1; Cl =35,5; Fe=56; Zn=65; He=4.

Cho số proton của một số nguyên tố: S=16, Fe=26; O=8; Mg=12; Ca=20; Cu=29; C=12.

-----Hết-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, kể cả bảng tuần hoàn.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:..... Nguyễn Văn Khoa..... Số báo danh:..... 340..... 696..... Phòng thi:..... P. 114

Cán bộ coi thi số 1:..... f.h..... Cán bộ coi thi số 2:..... f.h.....