

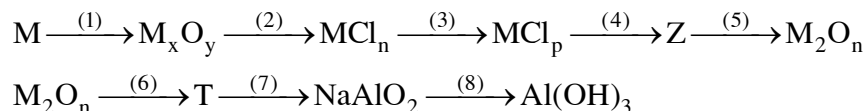
Lưu Văn Dầu – Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó
BẮC GIANG 2020 – 2021

Câu 1 (4,0 điểm)

1. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

- Nhỏ dung dịch glucôzơ vào ống nghiệm chứa lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , sau đó ngâm ống nghiệm trong ống nước nóng.
- Cho một mẫu kim loại natri vào ống nghiệm chứa ancol etylic (dư).
- Nung hỗn hợp bột gồm than và đồng (II) oxit (dư) ở nhiệt độ cao, dẫn khí thu được vào cốc chứa dung dịch nước vôi trong dư.
- Nhỏ 2 giọt dung dịch H_2SO_4 2M lên mặt trên một tờ giấy trắng, sau đó hơ nóng mặt dưới tờ giấy (tại chỗ bị nhỏ giọt dung dịch H_2SO_4) gần ngọn lửa đèn cồn.
- Cho từ từ từng giọt đến hết dung dịch chứa a mol $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ vào dung dịch chứa a mol KHSO_4 .

2. Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Biết M là kim loại phổ biến thứ hai trong thành phần vỏ trái đất; các chất Z, T đều chứa các nguyên tố kim loại; $p < n$.

3. Có 5 lọ bị mất nhãn, mỗi lọ đựng riêng rẽ một trong các dung dịch không màu sau: HCl , NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, MgCl_2 , MgSO_4 . Chỉ dùng thêm phenolphthalein làm thuốc thử, hãy trình bày cách phân biệt 5 lọ trên và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 2 (4,0 điểm)

1. Có 4 chất hữu cơ mạch hở A, B, D, E (đều chứa C, H, O; $M_A = M_B < M_D = M_E$), trong phân tử mỗi chất chứa tối đa 2 nhóm chức trong số các nhóm sau: $-\text{OH}$; $-\text{COOH}$; $-\text{COO}-$ (este), ngoài ra không chứa nhóm chức nào khác. Phần trăm khối lượng của oxi trong phân tử mỗi chất A, B, D, E đều bằng 53,33%. Cho biết: A tác dụng được với NaHCO_3 ; B tác dụng được với dung dịch NaOH , nhưng không tác dụng được với Na; D và E đều phản ứng với dung dịch NaOH (theo tỉ lệ mol 1 : 1); khi cho 1 mol D tác dụng với Na (dư), thu được 1 mol H_2 ; khi cho 1 mol E tác dụng với Na (dư), thu được 0,5 mol H_2 ; E tác dụng với dung dịch NaOH , thu được muối hữu cơ và ancol đơn chức. Biện luận, xác định công thức cấu tạo của A, B, D, E. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong các quá trình trên.

2. Hỗn hợp X gồm các chất sau: CaCl_2 , Al_2O_3 , NaCl , CaO và CaCO_3 . Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng từng chất ra khỏi X, sao cho lượng chất của mỗi chất không thay đổi. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Câu 3 (4,0 điểm)

1. Hỗn hợp X gồm x mol ankan A và y mol anken B (A, B đều là chất khí ở điều kiện thường; $x > 5,4y$). Cho X tác dụng với 4,704 lít H_2 (đktc) có xúc tác Ni, nung nóng, thu được hỗn hợp Y gồm 3 khí. Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được hỗn hợp Z gồm CO_2 và H_2O . Hấp thụ toàn bộ Z vào bình đựng lượng dư dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$, thấy khối lượng bình tăng 16,2 gam và có 18 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử của A, B và tính thành phần phần trăm theo khối lượng của các chất trong Y.

2. Dẫn 0,28 mol hỗn hợp X gồm CO, CO_2 , H_2 qua lượng dư hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 nung nóng, thu được hỗn hợp Y gồm khí và hơi (khối lượng của Y lớn hơn khối lượng của X là 3,84 gam). Dẫn Y qua dung dịch chứa 0,1 mol KOH và y mol K_2CO_3 , thu được 200 ml dung dịch Z. Cho từ từ đến hết 100 ml dung dịch Z vào 300 ml dung dịch HCl 0,5M, thu được 2,688 lít khí (đktc). Mặt khác, cho 100 ml dung dịch Z tác dụng với lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$, thu được 39,4 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính thành phần phần trăm theo thể tích của các khí trong X.

Câu 4 (4,0 điểm)

Lưu ý: Hạnh phúc không ở đâu xa mà ở chính sự vun đắp từng ngày của chúng ta cho nó

1. Cho 2,668 gam kim loại R vào 100 ml dung dịch X chứa $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 0,28M và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 0,12M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 100 ml dung dịch Y và 2,07 gam chất rắn Z. Hòa tan hoàn toàn 2,07 gam Z bằng lượng dư dung dịch HNO_3 loãng, thu được 89,6 ml khí NO (là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3 , ở đktc).

a. Xác định kim loại R.

b. Tính nồng độ mol/l của các chất tan trong Y.

2. Axit cacboxylic X có mạch cacbon không phân nhánh (chỉ chứa chức $-\text{COOH}$ trong phân tử). Đun X với glixerol (xúc tác H_2SO_4 đặc), thu được chất hữu cơ mạch hở Y. Đốt cháy hoàn toàn 57,6 gam Y cần dùng vừa đủ 1,9 mol khí O_2 , thu được CO_2 và H_2O có tỉ lệ mol tương ứng là 11 : 6. Chất Y có phân tử khối nhỏ hơn 300.

a. Xác định công thức phân tử của Y.

b. Cho hỗn hợp E gồm 0,1 mol X và 0,1 mol Y tác dụng với dung dịch NaOH (dư), lượng NaOH phản ứng tối đa là 0,6 mol.

– Biện luận, xác định công thức cấu tạo của X và Y.

– Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi cho Y tác dụng với: NaHCO_3 , Na, NaOH.

Câu 5 (4,0 điểm)

1. Cho X, Y, Z là các axit béo có công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n+1-2k}\text{COOH}$, mạch cacbon không phân nhánh; T là chất béo được tạo bởi X, Y, Z với glixerol. Đốt cháy hoàn toàn 0,12 mol hỗn hợp E gồm X, Y, Z và T cần dùng vừa đủ 4,02 mol O_2 . Nếu cho 0,12 mol E phản ứng với dung dịch Br_2 (dư) thì lượng Br_2 phản ứng tối đa là 0,18 mol. Mặt khác, cho 22,36 gam hỗn hợp E ở trên tác dụng vừa đủ với 0,08 mol NaOH trong dung dịch, thu được glixerol và dung dịch F chứa m gam muối. Tính giá trị của m.

2. Cho 16,5 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu vào dung dịch chứa a mol H_2SO_4 đặc nóng, cô cạn hỗn hợp sau phản ứng, thu được 54,9 gam chất rắn khan. Cho 16,5 gam X vào dung dịch chứa 1,5a mol H_2SO_4 đặc nóng, cô cạn hỗn hợp sau phản ứng, thu được 61,14 gam chất rắn khan. Biết rằng trong các quá trình trên, muối tạo thành chỉ là muối sunfat trung hòa và SO_2 là sản phẩm khử duy nhất của H_2SO_4 . Mặt khác, cho 16,5 gam X phản ứng vừa hết với dung dịch AgNO_3 , thu được dung dịch Y (không còn AgNO_3). Cho Y tác dụng với 1,46 mol KOH trong dung dịch, thu được 20,71 gam kết tủa T và dung dịch Z chứa 127,69 gam chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giả thiết rằng, nếu KOH tác dụng với $\text{Al}(\text{OH})_3$ thì chỉ tạo muối KAlO_2 và H_2O . Tính a và thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong X.