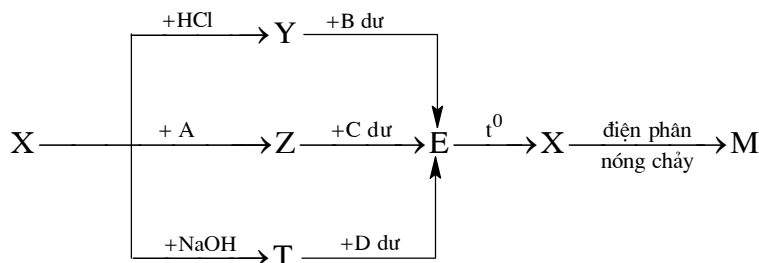


Câu I. (2,0 điểm)

1. Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ dưới đây. Biết M là kim loại, từ X đến M là kí hiệu các chất vô cơ khác nhau (ở dạng nguyên chất hoặc trong nước).



2. Để nghiên cứu khả năng chịu ăn mòn của kim loại đồng, thực hiện các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Nhúng thanh đồng thứ nhất vào cốc 1 đựng dung dịch axit X, thấy dung dịch chuyển sang màu xanh của muối A, có khí không màu bay lên, hóa nâu trong không khí.
- Thí nghiệm 2: Nhúng thanh đồng thứ hai vào cốc 2 đựng dung dịch axit Y, không có hiện tượng xảy ra.
- Thí nghiệm 3: Nhúng thanh đồng thứ ba vào cốc 3 đựng dung dịch axit Z loãng, không thấy hiện tượng xảy ra.

Tiếp theo, thổi không khí vào thanh đồng trong dung dịch ở cốc 2 và 3 trong vài giờ, thấy cả hai dung dịch hóa xanh, khối lượng thanh đồng trong cốc 2 giảm 1,28 gam, còn trong cốc 3 giảm 0,96 gam.

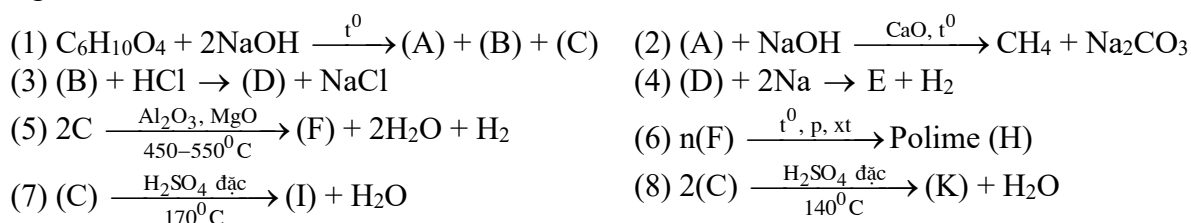
+ Nếu cô cạn toàn bộ phần dung dịch ở cốc 2 (sau khi thổi không khí) thì thu được 3,42 gam tinh thể hiđrat B; còn nếu cho tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ vừa đủ thì thu được kết tủa trắng C, cô cạn phần dung dịch còn lại thu được 4,84 gam tinh thể hiđrat D.

+ Nếu cô cạn toàn bộ phần dung dịch ở cốc 3 (sau khi thổi không khí) thì thu được 3,75 gam tinh thể hiđrat E; còn nếu cho tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ vừa đủ thì thu được kết tủa trắng F.

- a) Viết công thức của các axit X, Y, Z và gọi tên chúng.
- b) Viết công thức các chất A, B, D và E. Viết phản ứng tạo thành C và F.
- c) Tại sao đồng bắt đầu bị ăn mòn hóa học khi thổi không khí vào các dung dịch Y, Z? Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II (2,0 điểm).

1. Hoàn thành các phản ứng sau dưới dạng công thức cấu tạo thu gọn, biết các chất phản ứng theo đúng tỉ lệ mol trong sơ đồ sau:



2. Viết công thức cấu tạo các hợp chất hữu cơ mạch hở có công thức $C_2H_yO_z$ ($z \neq 0$).

Câu III (2,0 điểm).

1. Hòa tan hết m gam hỗn hợp gồm Na, Na_2O , Ba và BaO vào nước, thu được 0,3 mol H_2 và dung dịch X. Hấp thụ hoàn toàn 0,64 mol CO_2 vào dung dịch X, thu được dung dịch Y chỉ chứa các muối và kết tủa Z. Chia dung dịch Y làm 2 phần bằng nhau:

- Cho rất từ từ phần 1 vào 200 mL dung dịch HCl 1,2M thì thoát ra 0,15 mol khí CO_2 .
- Cho rất từ từ 200 mL dung dịch HCl 1,2M vào phần 2, thì thoát ra 0,12 mol khí CO_2 .

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, HCl đều phản ứng hết trong cả 2 thí nghiệm. Tính giá trị của m.

2. Hòa tan hết 18,6 gam hỗn hợp A gồm Fe và kim loại R (hóa trị II không đổi) vào 200 mL dung dịch HCl 3,5M thu được 6,72 lít khí (đktc) và dung dịch B.

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

Mặt khác nếu cho 2,6 gam kim loại R vào 39 mL dung dịch H_2SO_4 1M thì sau phản ứng kim loại vẫn còn dư.

a) Xác định kim loại R và phần trăm theo khối lượng của Fe và R trong hỗn hợp A.

b) Cho toàn bộ dung dịch B ở trên tác dụng với V lít dung dịch NaOH 2M thì thu được kết tủa, lọc kết tủa rồi nung trong không khí đến khối lượng không đổi được 16,1 gam rắn. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và toàn bộ lượng muối của Fe trong B đã phản ứng hết với NaOH. Tính giá trị của V.

Câu IV (2,0 điểm).

1. Hỗn hợp A gồm 3 hidrocarbon cùng dãy đồng đẳng, được chia làm 2 phần bằng nhau:

– Đốt cháy hoàn toàn phần 1, thu được 3,584 lít khí CO_2 (đktc) và 1,8 gam H_2O .

– Phần 2 cho tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thì dùng hết 0,09 mol AgNO_3 và thu được 11,21 gam kết tủa.

Biết hidrocarbon có phân tử khối nhỏ nhất chiếm $\frac{2}{3}$ số mol của hỗn hợp A, các phản ứng xảy ra hoàn toàn, hidrocarbon thuộc các dãy đồng đẳng đã học. Xác định công thức cấu tạo của 3 hidrocarbon trong hỗn hợp A.

2. Hỗn hợp X chứa ba axit cacboxylic gồm một axit no đơn chức, mạch hở và hai axit kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng của axit không no, đơn chức, có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$. Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 150 mL dung dịch KOH 1M, thu được 15,18 gam hỗn hợp muối. Đốt cháy hoàn toàn m gam X, hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy bằng dung dịch NaOH dư, khối lượng dung dịch tăng thêm 20,04 gam. Xác định công thức phân tử và khối lượng mỗi axit trong X.

Câu V (2,0 điểm).

1. Chia hỗn hợp X gồm Fe, Fe_3O_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$ và FeCO_3 thành hai phần bằng nhau. Hòa tan hết phần 1 trong dung dịch HCl dư, thu được 1,568 lít (đktc) hỗn hợp khí có tỉ khối so với H_2 bằng 10 và dung dịch chứa m gam muối. Hòa tan hoàn toàn phần 2 trong dung dịch chứa 0,345 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa 34,56 gam hỗn hợp muối sunfat và 2,688 lít (đktc) hỗn hợp hai khí (trong đó có khí SO_2). Tính m.

2. Để hidro hóa hoàn toàn 0,16 mol hỗn hợp este E (đều mạch hở) cần 0,34 mol H_2 (xúc tác Ni, t^0), thu được hỗn hợp X. Cho toàn bộ X phản ứng vừa đủ với 220 mL dung dịch NaOH 1M, thu được hỗn hợp Y gồm hai muối của hai axit cacboxylic no có mạch cacbon không phân nhánh và 13,76 gam hỗn hợp Z gồm hai rượu no, đơn chức. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 0,02 mol E cần vừa đủ 0,18 mol O_2 . Tính khối lượng mỗi muối trong Y.