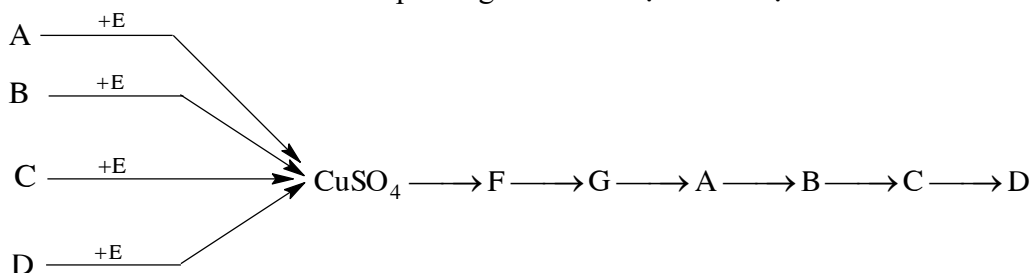


HSG CẦU GIẤY 2020 - 2021

Câu I (6,5 điểm)

1. Hoàn thành sơ đồ biến hóa sau và viết các phương trình hóa học minh họa:



2. Tìm các muối X, Y, Z biết:

- Muối X tác dụng với dung dịch HCl hay tác dụng với dung dịch NaOH đều có khí thoát ra.
- Muối Y tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra, còn khi tác dụng với dung dịch NaOH sẽ tạo thành kết tủa.
- Muối Z tác dụng với dung dịch HCl và tác dụng với dung dịch NaOH đều tạo thành kết tủa.

Viết các phương trình hóa học minh họa.

3. Có 6 lọ đựng các dung dịch trong suốt, không màu: H_2SO_4 , K_2SO_4 , KOH , BaCl_2 , ZnCl_2 , MgCl_2 . Chỉ dùng thêm phenolphthalein. Hãy trình bày cách nhận biết các lọ đựng các dung dịch.

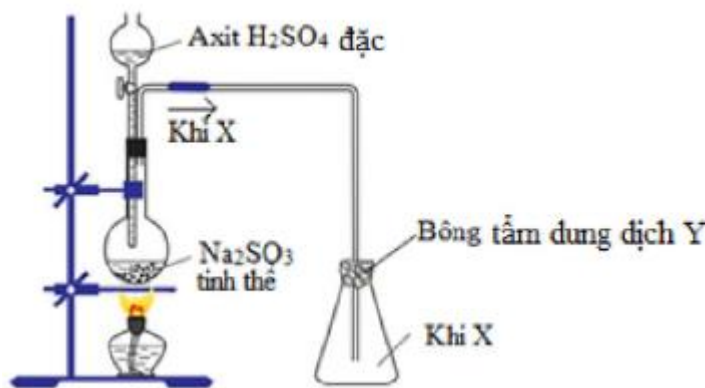
Câu II (3,0 điểm)

Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế và thu khí X.

1. Xác định khí X, dung dịch Y và cho biết vai trò của bông tẩm dung dịch Y.

Viết các phương trình hóa học minh họa.

Có thể thay dung dịch H_2SO_4 đặc trong thí nghiệm này bằng dung dịch HCl đặc được không? Giải thích.



2. Hỗn hợp khí A gồm khí X và khí oxi có tỉ khối so với hiđro là 20. Đun nóng hỗn hợp khí A với xúc tác V_2O_5 , sau một thời gian thu được hỗn hợp khí B có tỉ khối so với hiđro là 22,22.

a. Tính thành phần phần trăm về thể tích các khí trong các hỗn hợp A và B.

b. Tính hiệu suất của phản ứng xảy ra khi đun nóng hỗn hợp khí A nói trên.

Câu III (2,5 điểm)

Khử hoàn toàn 46,4 gam một oxit sắt bằng V lít khí CO thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với H_2 là 20,96. Sục hỗn hợp khí X vào dung dịch chứa 0,835 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thấy xuất hiện 80 gam kết tủa trắng. Tìm công thức của oxit sắt và tính V, biết các khí đo ở đktc.

Câu IV (2,25 điểm)

A là dung dịch H_2SO_4 , B là dung dịch NaOH. Tính nồng độ mol của A và B biết:

– Thí nghiệm 1: Trộn 300 ml dung dịch A với 500 ml dung dịch B thu được 800 ml dung dịch C. Cho quì tím vào dung dịch C thấy quì tím chuyển thành màu xanh. Nhỏ dung dịch HCl 3M vào 200 ml dung dịch C cho đến khi quì tím chuyển lại thành màu tím thấy tốn hết 25 ml.

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

– Thí nghiệm 2: Trộn 500 ml dung dịch A với 300 ml dung dịch B thu được 800 ml dung dịch D. Cho quì tím vào dung dịch D thấy quì tím chuyển thành màu đỏ. Nhỏ dung dịch KOH 2,5M vào 160 ml dung dịch D đến khi quì tím chuyển lại thành màu tím thấy tốn hết 88 ml.

Câu V (2,75 điểm)

Cho 20 ml dung dịch Na_2CO_3 ($D = 1,392 \text{ g/ml}$) vào 25 gam dung dịch X gồm MgCl_2 và CaCl_2 tới khi kết thúc phản ứng thu được 2,84 gam kết tủa A và dung dịch B. Lọc lấy kết tủa A, sau đó thêm 6 ml dung dịch HCl 5M vào dung dịch B thấy có sủi bọt khí và thu được dung dịch C. Để trung hòa dung dịch C cần 5 ml dung dịch KOH 2M. Mặt khác, lấy A cho vào dung dịch HNO_3 dư thu được 672 ml khí (đktc). Tính nồng độ mol của dung dịch Na_2CO_3 ban đầu và nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch X và dung dịch B.

Câu VI (3,0 điểm)

Cho 20 gam hỗn hợp X chứa Mg và kim loại R vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 11,2 lít khí H_2 (đktc).

Mặt khác, cho 20 gam hỗn hợp X trên tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được dung dịch Y và 14 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất ở đktc).

Tìm kim loại R và tính thành phần phần trăm về khối lượng từng chất có trong hỗn hợp X.