

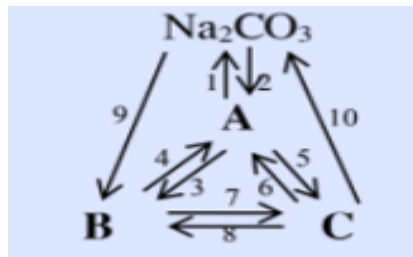
Câu I (5,0 điểm).

1. Thế nào là độ tan? Thế nào là dung dịch bão hòa? chưa bão hòa? quá bão hòa?

2. a). Tính thể tích (V ml) dung dịch H_2SO_4 98% ($d = 1,83 \text{ g/cm}^3$) cần dùng để pha được 500 ml dung dịch H_2SO_4 0,1M. Nêu cách pha chế dung dịch trên?

b). Pha chế 35,8 gam dung dịch $CuSO_4$ bão hòa ở $100^\circ C$. Đun nóng dung dịch này cho đến khi có 17,86 gam hơi nước thoát ra, sau đó để nguội đến $20^\circ C$. Tính số gam tinh thể $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ kết tinh? Biết rằng độ tan của $CuSO_4$ ở $20^\circ C$ và ở $100^\circ C$ lần lượt là 20,7 (gam) và 75,4 (gam).

3. Hãy xác định công thức hóa học của các hợp chất vô cơ A, B, C và viết phương trình phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:



Câu II (5,0 điểm).

1. Một chất nổ siêu nhạy có công thức phân tử $HgC_2N_2O_2$. Khi phát nổ, phân hủy tạo thành 3 sản phẩm: hai trong số đó là các chất khí ở điều kiện thường, hai trong số đó là các đơn chất. Hãy lập luận và đề xuất công thức 3 sản phẩm.

2. Cho 100 ml dung dịch A chứa $Ba(OH)_2$ 1,5M và NaOH xM. Hòa tan 20,52 gam $Al_2(SO_4)_3$ vào dung dịch A thì thu được kết tủa B. Tìm điều kiện cho x để khối lượng kết tủa thu được là lớn nhất, nhỏ nhất? Tính khối lượng B thu được trong các điều kiện đó.

3. Nung nóng m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al và Cu trong O_2 dư, thu được 5,512 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Hòa tan hết Y bằng lượng vừa đủ dung dịch HCl 0,75 M và H_2SO_4 0,25M, thu được dung dịch chứa 12,792 gam hỗn hợp muối trung hòa. Tìm m, biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu III (3,5 điểm).

1. Vì sao cồn (dung dịch rượu etylic) được dùng để sát trùng và cồn có nồng độ rượu không quá cao hoặc quá thấp (khoảng 75°) có tác dụng sát trùng tốt nhất?

2. Hợp chất C_6H_6 có phải là benzen không. Từ kết luận đó cho biết C_6H_6 có làm mất màu nước brom hay không? Viết phương trình phản ứng minh họa và phân loại phản ứng.

3. Cho m gam hỗn hợp X gồm axit axetic, axit fomic và axit oxalic tác dụng với $NaHCO_3$ (dư) thì thu được 15,68 lit khí CO_2 ở điều kiện tiêu chuẩn (đktc). Mặt khác đốt cháy hoàn toàn m gam X cần 8,96 lit khí oxi (đktc), thu được y gam khí CO_2 và 10,8 gam nước. Tính y và m?

Câu IV (4,0 điểm). Nhiều nhà địa chất, thợ săn hoặc những người quản lí rừng đôi khi mô tả về sự xuất hiện những tiếng nổ nhỏ ở các bãi bồi và đầm lầy bởi “khí đầm lầy”. Thành phần chính trong khí đầm lầy là khí A, được tạo thành trong quá trình phân hủy kỵ khí (không tiếp xúc với oxi) các phần còn lại của thực vật chết.

1. Xác định khí A, biết rằng đó là một hydrocarbon và số mol hiđro lớn gấp 4 lần so với số mol cacbon.

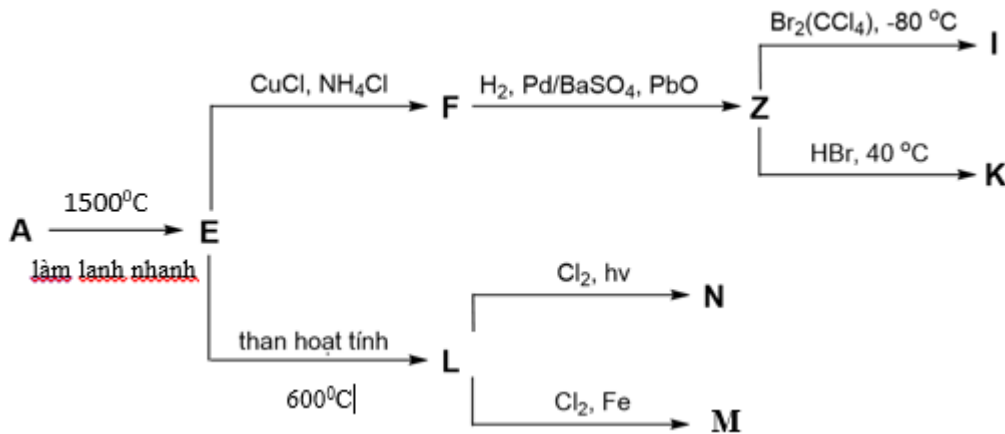
2. Gọi tên A và viết phương trình đốt cháy A trong không khí.

3. Khí **A** tinh khiết khá bền trong không khí và không tự tham gia vào phản ứng đốt cháy. Những tiếng nổ nhỏ của khí đậm lầy là do sự tồn tại một lượng rất nhỏ hợp chất hidro của photpho (khí **B**) có khả năng tự cháy trong không khí. Xác định công thức **B**, biết tỉ khối của **B** so với không khí lớn hơn 1,5 nhưng không vượt quá 3,4.

4. Ngoài khí **A** và **B**, thành phần khí đậm lầy còn có thể chứa một lượng nhỏ các khí **C**, **D**, **G**. Khí **C** không mùi, được sử dụng trong các đồ uống có ga, khi dẫn qua nước vôi trong tạo kết tủa trắng. Khí **D** là chất trơ, khó tham gia phản ứng ở nhiệt độ thường. Khí **G** có mùi khó chịu, khi tiếp xúc với giấy ẩm có chứa AgNO_3 thì xuất hiện vết đen. Xác định công thức và gọi tên các khí **C**, **D**, **G**. Biết rằng phân tử khối của **C** và **G** khác nhau 10 đơn vị còn **D** và **G** khác nhau 6 đơn vị. Viết các phương trình được mô tả ở trên của các khí **C** và **G**.

5. Ở nhiệt độ cao và có mặt xúc tác, khí **D** vẫn tác dụng được với nhiều chất. Viết hai phương trình phản ứng như vậy (ghi rõ điều kiện phản ứng).

6. Khí **A** là thành phần chính của khí tự nhiên, là chất khử quan trọng cho quá trình tổng hợp nhiều chất hữu cơ. Dưới đây là một sơ đồ chuyển hóa có sự tham gia của **A**. Xác định công thức cấu tạo và tên gọi các hợp chất được kí hiệu trong sơ đồ, biết rằng **E** làm mất màu nước brom và khi dẫn qua dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thì thấy xuất hiện kết tủa màu vàng. Viết phương trình các phản ứng của **E** với brom và với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.



Câu V (2,5 điểm). Chất hữu cơ **X** (có 13,04% khối lượng H) và Chất hữu cơ X_1 (có 54,54% khối lượng cacbon) đều bao gồm 3 nguyên tố. Số nguyên tử của 3 nguyên tố trong X_1 là n, nx, nx^2 (n, x đều nguyên dương và >0) và tổng của chúng không quá 25.

1. So sánh số mol cacbon và oxi trong X_1 .

2. Xác định công thức thực nghiệm của X_1 .

3. Khi chuyển hóa **X** thành X_1 thì trong phân tử **X** chỉ có 1 nhóm $-\text{CH}_2-\text{OH}$ bị oxi hóa thành nhóm $-\text{CHO}$ trong phân tử X_1 . Xác định công thức phân tử của **X** và X_1 .

(Nếu thí sinh không tìm được công thức phân tử **X** và X_1 thì sử dụng dữ kiện **X** là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và X_1 là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ để tiếp tục làm phần 4 và 5).

4. Hỗn hợp **A** chứa **X** và X_1 . Nếu cho tác dụng với lượng dư $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thì thu được 2,16 gam Ag, còn nếu cho tác dụng với lượng dư Na thì thu được 2,24 lít khí (đktc). Tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong **A**.

5. Cần 4,48 lít H_2 (đktc) để tác dụng vừa đủ với m gam **A**. Tính khối lượng ancol sau phản ứng?

----- **HẾT** -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Thí sinh được sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

Họ và tên thí sinh:-----Số báo danh:-----

Chữ kí giám thị 1:-----Chữ kí giám thị 2:-----