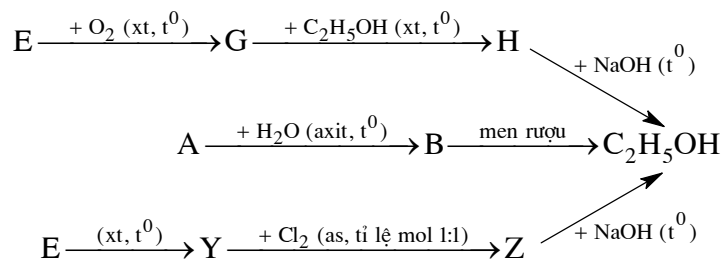


**Câu I. (2,0 điểm)**

1. Xác định các chất hữu cơ A, B, E, G, H, Y, Z. Viết các phương trình hóa học của phản ứng theo chuỗi biến hóa sau:



2. Tổng số hạt proton, neutron, electron của hai nguyên tử A, B là 177, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 47. Số hạt mang điện của B nhiều hơn số hạt mang điện của A là 8.

a. Xác định tên các nguyên tử A, B.

b. Cho 18,6 gam hỗn hợp X gồm A và B tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ thu được dung dịch Y. Cô cạn Y thu được 39,9 gam hỗn hợp muối khan. Nếu cho Y tác dụng với dung dịch AgNO<sub>3</sub> dư thu được m gam kết tủa. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra và tính giá trị của m. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu II. (2,0 điểm)**

1. Chỉ dùng thêm quì tím hãy nhận biết các dung dịch riêng biệt bị mất nhãn sau:

Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COONa, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.

2. A, B, C là các hợp chất hữu cơ mạch hở chỉ chứa C, H, O và có cùng phân tử khối là 60.

– A làm quì tím ẩm chuyển sang đỏ, tác dụng với Na, dung dịch NaOH, dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

– B tác dụng với Na nhưng không tác dụng với dung dịch NaOH.

– C không tác dụng với Na nhưng tác dụng với dung dịch NaOH khi đun nóng.

Tìm công thức cấu tạo của A, B, C. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm trên.

**Câu III. (2,0 điểm)**

1. Cho hỗn hợp chất rắn gồm FeS<sub>2</sub>, CuS, Na<sub>2</sub>O. Chỉ được dùng thêm nước và các điều kiện cần thiết (nhiệt độ, xúc tác, thiết bị,...). Hãy trình bày phương pháp và viết các phương trình hóa học của phản ứng xảy ra để điều chế FeSO<sub>4</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>.

2. Lên men 100 kg gạo (có chứa 80% tinh bột, còn lại là hợp chất không tham gia phản ứng) để điều chế rượu etylic với hiệu suất toàn bộ quá trình bằng 80%. Tính thể tích rượu etylic 45<sup>0</sup> điều chế được từ lượng gạo trên (biết khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8 g/ml).

3. Hỗn hợp E gồm Al, Ca, Al<sub>4</sub>C<sub>3</sub> và CaC<sub>2</sub>. Cho 15,15 gam E vào nước dư, chỉ thu được dung dịch G không chứa nguyên tố cacbon và hỗn hợp khí Z (Z gồm 2 hidrocarbon và hidro). Đốt cháy hết Z, thu được 4,48 lít CO<sub>2</sub> (đktc) và 9,45 gam H<sub>2</sub>O. Nhỏ từ từ 200 ml dung dịch HCl 2M vào G, được m gam kết tủa. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị m.

**Câu IV. (2,0 điểm)**

1. Cho X là hỗn hợp của 3 chất gồm kim loại M, oxit và muối sunfat trung hòa của kim loại M (M có hóa trị II không đổi trong các hợp chất). Cho hỗn hợp M vào nước **không** thấy có bọt khí thoát ra.

Hòa tan hoàn toàn 14,8 gam X trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, dư thu được dung dịch A, khí B. Cho toàn bộ khí B tác dụng với lượng dư bột CuO nung nóng, thấy khối lượng chất rắn giảm 3,2 gam. Thêm dung dịch KOH dư vào dung dịch A được kết tủa C. Nung nóng C đến khối lượng không đổi thu được 14,0 gam chất rắn.

Cho 14,8 gam hỗn hợp X tác dụng với 200 mL dung dịch CuSO<sub>4</sub> 1,5M, sau phản ứng tách bỏ chất rắn, cô cạn phần dung dịch thu được 46,0 gam muối khan. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Xác định tên kim loại M.

b. Tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong X.

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

2. Tiến hành các thí nghiệm sau:

*Thí nghiệm 1:* Cho dung dịch chứa m gam  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  tác dụng với 160 mL dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  2M thu được 1373a gam kết tủa.

*Thí nghiệm 2:* Cho dung dịch chứa m gam  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  tác dụng với 190 mL dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  2M thu được 1217a gam kết tủa.

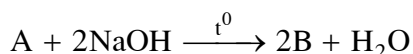
Tính m, biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu V. (2,0 điểm)**

1. Một hợp chất hữu cơ A mạch hở có khối lượng mol phân tử nhỏ hơn 170 (g/mol). Đốt cháy hoàn toàn 1,62 gam A chỉ tạo ra  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ . Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt qua bình 1 đựng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc dư, rồi bình 2 đựng dung dịch nước vôi trong. Thấy khối lượng bình 1 tăng 0,90 gam, ở bình 2 xuất hiện 4,00 gam kết tủa và khối lượng dung dịch trong bình 2 giảm đi 1,36 gam so với dung dịch ban đầu.

a. Xác định công thức phân tử của A.

b. Xác định công thức cấu tạo của A, biết A tác dụng với dung dịch NaOH theo đúng tỉ lệ sau:



Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi cho A lần lượt tác dụng với Na, dung dịch NaOH đun nóng.

2. Hỗn hợp M gồm 3 este X, Y, Z đều no, mạch hở, phân tử có tối đa 2 nhóm  $-\text{COO}-$ . Đốt cháy hoàn toàn 70,68 gam hỗn hợp M cần dùng 3,19 mol  $\text{O}_2$  thu được 2,92 mol  $\text{CO}_2$ . Mặt khác, khi cho 70,68 gam M tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH đun nóng thu được dung dịch G chứa hai muối của hai axit cacboxylic và 35,76 gam hỗn hợp E gồm 1 rượu đơn chức (có một nhóm  $-\text{OH}$ ) và 1 rượu hai chức (có hai nhóm  $-\text{OH}$ ) có cùng số nguyên tử cacbon.

a. Tìm số mol NaOH đã phản ứng với 70,68 gam hỗn hợp M.

b. Tìm công thức cấu tạo của 3 este trong M.