

**Câu I (3,75 điểm)**

1. Có 6 lọ được đánh số từ 1 đến 6, mỗi lọ có chứa một dung dịch trong số các dung dịch sau (không tương ứng với số thứ tự lọ ở trên): HCl, NaOH, NaHCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaCl<sub>2</sub>. Thực nghiệm cho thấy:

- Rót dung dịch từ lọ 5 lần lượt vào lọ 2 và lọ 3 đều thấy có kết tủa.
- Rót dung dịch từ lọ 6 lần lượt vào lọ 2 và lọ 4 đều thấy có khí thoát ra.

Hãy cho biết dung dịch chất nào đựng trong lọ nào? Viết các phương trình hóa học.

2. Hãy nêu những điểm khác biệt giữa photphat tự nhiên và supephotphat và cho biết cây trồng hấp thụ phân lân ở dạng nào?

**Câu II (2,5 điểm)**

1. Hợp chất G<sub>1</sub> gồm 2 nguyên tố, trong đó O chiếm 74,1% về khối lượng. G<sub>2</sub> là axit tương ứng của G<sub>1</sub>; trong G<sub>2</sub>, oxi chiếm 76,2% về khối lượng. Biết rằng, cứ 1 mol G<sub>1</sub> phản ứng với 1 mol H<sub>2</sub>O tạo ra 2 mol G<sub>2</sub>. Tìm công thức của G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>.

2. Dung dịch chứa 15,6 gam muối sunfua của kim loại hóa trị I tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 27 gam muối clorua của kim loại hóa trị II thu được 19,2 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử của các muối ban đầu, biết rằng ở đây chỉ xảy ra phản ứng trao đổi.

**Câu III (4,0 điểm)**

1. Cho hơi nước đi qua bình đựng canxi oxit thu được hỗn hợp E có khối lượng lớn hơn 9,56% so với khối lượng canxi oxit ban đầu.

a. Viết phương trình hóa học và xác định thành phần % theo khối lượng của hỗn hợp E.

b. Cho 12,28 gam hỗn hợp E vào 200ml dung dịch HCl 20% (khối lượng riêng là 1,1g/ml), tính nồng độ % của muối trong dung dịch thu được.

2. Cho a gam hỗn hợp bột Mg, Zn và Fe vào dung dịch CuSO<sub>4</sub> dư. Phản ứng xong lọc bỏ kết tủa thu được a gam chất rắn. Viết phương trình hóa học và tính thành phần % về khối lượng của Fe trong hỗn hợp ban đầu, biết rằng số mol của Fe bằng số mol của Mg.

**Câu IV (3,75 điểm)**

1. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp T<sub>1</sub> gồm nhôm và kẽm bằng một lượng vừa đủ dung dịch axit clohidric 20% thu được dung dịch T<sub>2</sub>. Nồng độ của nhôm clorua trong dung dịch T<sub>2</sub> là 17%. Viết phương trình hóa học và tính nồng độ của kẽm clorua trong dung dịch T<sub>2</sub>.

2. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp rắn X<sub>1</sub> gồm kim loại M (có hóa trị duy nhất trong hợp chất là II) và muối cacbonat của kim loại đó trong dung dịch axit clohidric thu được hỗn hợp khí X<sub>2</sub> và dung dịch X<sub>3</sub>. Cô cạn dung dịch X<sub>3</sub> thu được một muối khan có khối lượng bằng 163,4% so với khối lượng hỗn hợp X<sub>1</sub>. Viết phương trình hóa học, xác định kim loại M và tính thành phần % về khối lượng của các chất trong X<sub>1</sub>, biết rằng khối lượng hỗn hợp khí X<sub>2</sub> thu được bằng 44,6% so với khối lượng của hỗn hợp X<sub>1</sub>.

**Câu V (3,0 điểm)**

1. Có 2 hidrocarbon P, Q.

a. P có khả năng tham gia phản ứng cộng với clo và với brom. Khi lấy cùng lượng chất P tham gia phản ứng cộng sẽ tạo ra 24,5 gam chất A là hợp chất điclo (phân tử chỉ chứa 2 nguyên tử

clo) hoặc 47 gam chất D là hợp chất đibrom (phân tử chỉ chứa 2 nguyên tử brom). Viết các phương trình hóa học và xác định công thức phân tử của P.

b. Hai nguyên tử hydro trong phân tử chất Q bị clo thay thế khi Q tham gia phản ứng thế với clo tạo ra chất B. Biết B có cùng thành phần phân tử với A và phân tử khối của chúng bằng nhau. Tìm công thức phân tử của Q và viết phương trình hóa học.

2. Đốt cháy hết 17,3 gam hỗn hợp khí Z gồm  $H_2$ , CO,  $CH_4$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_2H_6$  thu được 46,2 gam  $CO_2$  và 20,7 gam  $H_2O$ . Viết các phương trình hóa học và tính thành phần % về khối lượng của CO trong hỗn hợp Z.

**Câu VI (3,0 điểm)**

Hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon khí có công thức là  $C_nH_{2n+2}$  và  $C_mH_{2m-2}$  ( $n, m$  là số nguyên;  $n \geq 1; m \geq 2$ ) có tỉ lệ lượng chất là 3 : 2. Biết rằng 11,2 lit (đktc) hỗn hợp X có khối lượng là 10 gam. Khi thêm  $k$  mol khí  $O_2$  vào 11,2 lit (đktc) hỗn hợp X thì thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với không khí là 1.

a. Xác định công thức phân tử của hai hidrocarbon trong X và tính giá trị của  $k$ .

b. Cho hỗn hợp Y vào bình kín rồi thực hiện phản ứng cháy. Phản ứng kết thúc, đem hấp thụ toàn bộ lượng  $CO_2$  thu được vào  $p$  gam dung dịch KOH 28% thu được dung dịch Z. Cô cạn Z thì thu được 77,6 gam muối khan. Tìm giá trị của  $p$ .

**Cho:** H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; S = 32; Cl = 35,5;

K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80.

----- HẾT -----