

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề này có 3 trang)

**Môn thi: HOÁ HỌC**

Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)

**ĐỀ:**

**Câu 1 (4,5 điểm)**

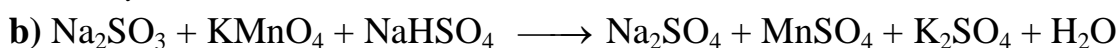
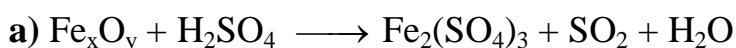
**1.1. (1,5 điểm)** Cho 5 nguyên tố A, X, Y, Z, T theo thứ tự thuộc 5 ô liên tiếp nhau trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, có số hiệu nguyên tử tăng dần. Tổng số hạt mang điện trong 5 nguyên tử của 5 nguyên tố trên bằng 100.

a) Xác định 5 nguyên tố A, X, Y, Z, T.

b) Sắp xếp các nguyên tử và ion sau theo chiều bán kính tăng dần (có giải thích):  
 $A^{2-}, X^-, Z^+, T^{2+}, Y$ .

**1.2. (1,5 điểm)** Trong tự nhiên, nguyên tố Clo có 2 đồng vị bền là  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$ . Nguyên tử khối trung bình của Clo là 35,5. Trong hợp chất  $\text{HClO}_x$ , đồng vị  $^{35}\text{Cl}$  chiếm 26,1% về khối lượng. Xác định công thức phân tử của hợp chất  $\text{HClO}_x$ .

**1.3. (1,5 điểm)** Lập phương trình hoá học của các phản ứng sau theo phương pháp thăng bằng electron:



**Câu 2 (4,5 điểm)**

**2.1. (1,0 điểm)** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế halogen ( $\text{X}_2$ ) theo sơ đồ sau:



a) Viết phương trình hoá học điều chế khí  $\text{Cl}_2$  theo sơ đồ trên.

b) Sục từ từ khí  $\text{Cl}_2$  đến dư vào dung dịch KI, hãy cho biết màu sắc dung dịch biến đổi như thế nào? Giải thích.

c) Giải thích tại sao phải dùng  $\text{NaX}$  rắn và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc. Cho biết vai trò của  $\text{MnO}_2$  trong phản ứng trên.

d) Ngoài  $\text{Cl}_2$ , ta có thể điều chế  $\text{Br}_2$  và  $\text{I}_2$  bằng cách trên, nhưng không điều chế được  $\text{F}_2$ . Giải thích.

**2.2. (2,0 điểm)** Đốt cháy 16,60 gam hỗn hợp A gồm hai kim loại Na và Ca trong 6,72 lít (đktc) hỗn hợp khí B gồm  $\text{Cl}_2$  và  $\text{O}_2$  (có tỉ khối so với hydro là 29,00) thì thu được x gam hỗn hợp D gồm các muối clorua và oxit của các kim loại. Hòa tan hết D vào nước cất thì thu được 400,00 ml dung dịch X. Lấy 50,00 ml dung dịch X cho tác dụng với dung dịch  $\text{CuCl}_2$  dư thì thu được y gam kết tủa. Tính các giá trị x, y và khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

### 2.3. (1,5 điểm)

a) Sử dụng kiến thức hoá học, em hãy giải thích câu ca dao sau:

*“Lúa chiêm lấp ló đầu bờ  
Hễ nghe tiếng sấm phát cò mà lên”*

b) Viết công thức của thành phần chính các loại phân sau: supephotphat, đạm urê và giải thích tại sao không nên bón các loại phân trên cùng với vôi bột.

### Câu 3 (3,5 điểm)

3.1. (1,5 điểm) Trộn 100,0 gam dung dịch chứa một muối sunfat của kim loại kiềm nồng độ 13,2% với 100,0 gam dung dịch  $\text{NaHCO}_3$  4,2%, thu được dung dịch A có khối lượng nhỏ hơn 200,0 gam. Cho 100,0 gam dung dịch  $\text{BaCl}_2$  20,8% vào dung dịch A, khi phản ứng xong thấy dung dịch còn dư muối sunfat. Nếu thêm tiếp vào đó 20,0 gam dung dịch  $\text{BaCl}_2$  20,8% nữa thì dung dịch lại dư  $\text{BaCl}_2$  và lúc này thu được dung dịch D.

a) Hãy xác định công thức của muối sunfat kim loại kiềm ban đầu.

b) Tính nồng độ phần trăm của các chất tan trong dung dịch A và dung dịch D. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

3.2. (2,0 điểm) Hỗn hợp E gồm Fe,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và  $\text{FeCO}_3$ . Nung 51,360 gam E trong bình kín chứa 0,060 mol khí  $\text{O}_2$  thu được chất rắn X (chỉ gồm Fe và các oxit) và 0,120 mol khí  $\text{CO}_2$ . Hòa tan hết X trong dung dịch HCl nồng độ 14,600% thu được 8,064 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa muối. Cho tiếp dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư vào Y thu được 292,920 gam kết tủa gồm Ag và AgCl. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính nồng độ phần trăm của  $\text{FeCl}_2$  trong dung dịch Y.

### Câu 4 (3,5 điểm)

#### 4.1. (2,0 điểm)

a) Từ etanol và các hoá chất vô cơ cần thiết (với điều kiện thích hợp), hãy viết phương trình hoá học của các phản ứng điều chế 1,1-đicloetan (qua 4 phản ứng).

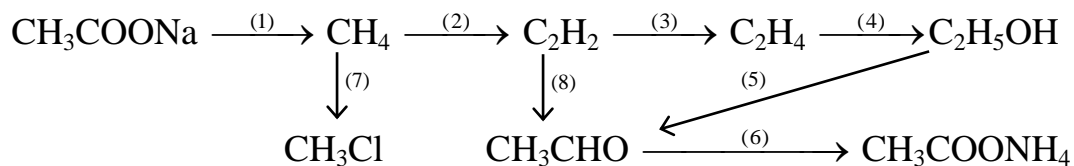
b) Cho hai chất sau:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $o\text{-H}_3\text{CC}_6\text{H}_4\text{OH}$  (với  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-}$  và  $\text{-C}_6\text{H}_4\text{-}$  đều có vòng benzen). Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho từng chất trên tác dụng với kim loại Na, dung dịch NaOH và dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (ghi điều kiện phản ứng, nếu có).

4.2. (1,5 điểm) Cho m gam hỗn hợp A gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và hai axit cacboxylic không no, đơn chức, mạch hở, phân tử chứa một liên kết đôi  $\text{C}=\text{C}$ , kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho A tác dụng hoàn toàn với 150,00 ml dung dịch NaOH 2,00M. Để trung hòa hết lượng NaOH dư cần thêm vào 100,00 ml dung dịch HCl 1,00M được dung dịch D. Cô cạn cẩn thận D được 22,89 gam chất rắn khan. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp A rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng lượng dư dung dịch NaOH đặc, khối lượng bình tăng thêm 26,72 gam. Xác định công thức cấu tạo có thể có của từng axit và tính

khối lượng của chúng trong A.

**Câu 5 (4,0 điểm)**

**5.1. (2,0 điểm)** Viết các phương trình hoá học (các chất viết dưới dạng công thức cấu tạo thu gọn) theo sơ đồ chuyển hoá sau (ghi rõ điều kiện xảy ra nếu có):



**5.2. (2,0 điểm)** Cho X là este 3 chức, mạch hở (tạo bởi axit cacboxylic và ancol), Y là este đơn chức. X và Y đều chỉ chứa nhóm chức este trong phân tử. Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm X và Y bằng lượng vừa đủ dung dịch NaOH 12,800%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn khan T gồm 3 muối  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  và phần hơi L. Ngưng tụ hết phần hơi L thu được 185,360 gam chất lỏng Z. Trong hỗn hợp T, muối  $T_1$  chiếm 25,000% số mol và  $M_{T_1} < M_{T_2} < M_{T_3} < 214,000$  g/mol. Đốt cháy hoàn toàn lượng T trên cần vừa đủ 48,832 lít khí oxi (đktc) thu được 33,920 gam  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; 82,720 gam  $\text{CO}_2$  và 12,960 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, quá trình cô cạn không xảy ra phản ứng hoá học.

a) Tính khối lượng các muối trong T.

b) Xác định công thức cấu tạo của X và Y.

Cho nguyên tử khối của H: 1; C: 12; N: 14; O: 16; F: 19; Na: 23; Mg: 24; Al: 27; P: 31; S: 32; Cl: 35,5; K: 39; Ca: 40; Fe: 56; Cu: 64; Zn: 65; Br: 80; Ba: 137.

-----HẾT-----

- Cán bộ coi thi không được giải thích gì thêm.

- Thí sinh không được phép sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

- Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....