

Ngày thi: 16/3/2017

Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian giao đề

Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

Cho biết khối lượng nguyên tử (theo đvC) của các nguyên tố:

H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39;  
Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; As = 75; Br = 80; Rb = 85,5; Ag = 108; Ba = 137.

### ĐỀ BÀI.

**Câu 1 ( 2,0 điểm).** Nguyên tử của nguyên tố A có tổng số các hạt cơ bản là 82, trong đó số khối nhiều hơn số hạt mang điện là 4.

1. Viết cấu hình electron nguyên tử, ion có thể có của nguyên tố A.
2. Xác định vị trí nguyên tố A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**Câu 2 ( 3,0 điểm).**

1. Giải thích tại sao lọ bằng thủy tinh không dùng đựng dung dịch HF.
2. Giải thích tại sao phương pháp sunfat không dùng điều chế HI, HBr.
3. Cho khí Clo tới dư vào dung dịch KI, sau một thời gian cho dung dịch hồ tinh bột vào thì không thấy xuất hiện màu xanh. Giải thích tại sao?

**Câu 3 ( 3,0 điểm).** Cân bằng phương trình bằng phương pháp thăng bằng electron.

1.  $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_m\text{O}_n + \text{H}_2\text{O}$
3.  $\text{KHSO}_4 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 4 (2,0 điểm).**

a. Chỉ dùng thêm một hóa chất hãy nhận biết các dung dịch đựng trong các lọ bị mất nhãn sau:



b. Khi cho chất rắn A tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, đun nóng sinh ra chất khí B không màu. Khí B tan nhiều trong nước, tạo ra dung dịch axit mạnh. Nếu cho dung dịch B đậm đặc tác dụng với  $\text{MnO}_2$  đun nóng thì sinh ra khí C màu vàng lục, mùi xốc. Khi cho mẫu natri tác dụng với khí C trong bình, lại thấy xuất hiện chất rắn A ban đầu. Các chất A, B, C là chất gì? Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu 5 (2,0 điểm).** Hỗn hợp A gồm có hai kim loại sắt và đồng ở dạng bột.

Lấy 15,2 gam hỗn hợp A trên cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, dư thu được 2,24 lít khí (ở đktc). Tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

Lấy 15,2 gam hỗn hợp A trên cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng 70% (vừa đủ), thu được khí  $\text{SO}_2$  (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch B. Cho toàn bộ lượng khí  $\text{SO}_2$  trên vào 200 ml dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  1M thì thu được m gam kết tủa. Mặt khác cho 20 gam  $\text{H}_2\text{O}$  vào dung dịch B được dung dịch E. Tính m gam kết tủa và nồng độ C% các chất tan trong E.

**Câu 6 (2,0 điểm).** A là dung dịch chứa 6,0 mol KOH. Chia A thành 2 phần bằng nhau. Sục khí  $\text{Cl}_2$  dư vào phần 1 ở nhiệt độ thường được dung dịch B. Sục khí  $\text{Cl}_2$  dư vào phần 2 ở  $90^\circ\text{C}$  được dung dịch C. (Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

- Viết phương trình phản ứng.
- Cô cạn dung dịch B, C thu được khối lượng muối  $m_B, m_C$ . Tính  $m_B, m_C$ ?

**Câu 7 (1,5 điểm).** Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $4s^1$ . Viết cấu hình electron nguyên tử và xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn.

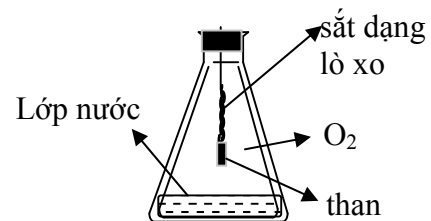
**Câu 8 (2,0 điểm).** Hoà tan 49,8 gam hợp chất vô cơ A vào 200 gam  $\text{H}_2\text{O}$  thu được dung dịch B chứa một chất tan duy nhất. Cho một lượng muối  $\text{BaCl}_2$  khan vào B thấy tạo ra 69,90 gam kết tủa trắng, lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch C. Cho một lượng Al dư vào C thấy thoát ra 13,44 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) còn lại dung dịch D. Các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

- Xác định công thức phân tử chất A
- Tính nồng độ % các chất tan trong dung dịch D

**Câu 9 (1,5 điểm).**

Trong thí nghiệm đốt Fe trong bình đựng khí  $\text{O}_2$ .

- Hãy cho biết vai trò của lớp nước, mẫu than?
- Nêu hiện tượng và giải thích thí nghiệm xảy ra?



**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho m gam hỗn hợp A gồm oxit, hidroxit và muối cacbonat trung hòa của một kim loại M có hóa trị II tác dụng vừa đủ với a gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10%. Sau phản ứng thu được V ml khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và dung dịch X chứa một muối duy nhất. Dung dịch X có nồng độ phần trăm và nồng độ mol lần lượt là 10,876% và 0,545M. Khối lượng riêng của dung dịch X là 1,093 g/ml. Xác định tên kim loại M.

----- Hết -----

*Học sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn!*