

MÔN THI: HOÁ HỌC

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

ĐỀ CHÍNH THỨC

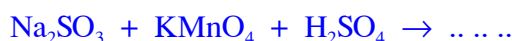
Câu 1 (3 điểm):

Nguyên tử của nguyên tố R có tổng số hạt các loại là 48. Cho biết tỉ số $\frac{N}{Z}$ của R không quá 1,13.

- Xác định số hạt mỗi loại, số khối và tên của R.
- Viết CTCT các đơn chất của R.
- Viết phương trình phản ứng (nếu có xảy ra) khi cho các đơn chất của R tác dụng với HCl, dung dịch KI, SO₂. Ghi rõ điều kiện phản ứng.

Câu 2 (2,5 điểm):

Bổ sung và cân bằng các phản ứng oxi hoá-khử sau theo phương pháp cân bằng electron:



Qua 3 phản ứng, nêu 2 kết luận quan trọng về tính chất của KMnO₄.

Câu 3 (2 điểm):

So sánh độ bền và tính oxi hoá của các ion: ClO⁻, ClO₂⁻, ClO₃⁻, ClO₄⁻. Giải thích ngắn gọn và tìm 2 ví dụ minh họa kết quả so sánh về tính oxi hoá của 4 ion trên.

Câu 4 (1,5 điểm):

Nhiệt tạo thành của HF là -268 kJ/mol. Tính năng lượng liên kết của HF biết năng lượng liên kết của H₂, F₂ tương ứng là 436 và 159 (kJ/mol).

Câu 5 (3,5 điểm):

- Từ đá vôi, muối ăn và nước, các phương tiện kỹ thuật cần thiết để điều chế nước Javel, clorua vôi, natri clorat.
- Cho một ít H₂SO₄ loãng vào dung dịch nước Javel có hiện tượng gì? Nếu thay H₂SO₄ bằng HCl thì hiện tượng có khác không? Giải thích.
- Nếu cho NH₃ và H₂O₂, Br₂ và I₂ vào nước Javel thì có phản ứng xảy ra không? Nếu có, viết phương trình phản ứng.

Câu 6 (3 điểm):

ở 500°C, K_{cb} của cân bằng $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ là 49.

- Cho biết chiều chuyển dịch cân bằng khi:
 - Tăng áp suất của hệ.
 - Tăng áp suất riêng phần của H₂.
- Tính [HI] lúc cân bằng nếu [H₂] ban đầu và [I₂] ban đầu lần lượt là 2 mol/l, 1 mol/l.

Câu 7(4,5 điểm):

Cho 8,96 lít hỗn hợp A gồm H_2 , Cl_2 (đktc) cho vào một bình thủy tinh thạch anh, kín, chiếu sáng. Sau một thời gian thu được hỗn hợp B chứa 75% HCl theo thể tích và hàm lượng H_2 giảm xuống còn 40% so với ban đầu.

- Tính % về thể tích các chất trong A, B.
- Đổ nước vào hoà tan hỗn hợp B ta được dung dịch C. Thêm vào dung dịch C 22,4 lít khí HY (Y là halogen ở chu kỳ kế cận với clo ở đktc) ta thu được dung dịch D. Trung hoà dung dịch D bằng một lượng NaOH vừa đủ rồi cô cạn dung dịch, thu được chất rắn E có khối lượng 28,75g. Tìm Y.
- Đun E với H_2SO_4 đậm đặc thu được một hỗn hợp khí và hơi G. Viết phương trình, xác định thành phần của G.
- Trong công nghiệp, người ta điều chế HY bằng cách nào? Vì sao phải dùng cách đó?

Chú ý: Học sinh được sử dụng bảng PHTH các nguyên tố hoá học và máy tính cá nhân đơn giản, không được dùng bảng tan.