

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC
HÓA HỌC VÔ CƠ (BẢNG A)
 Năm học: 1995 - 1996

Câu I: 1. a) (1) sai dd $2s^1$ vì chưa đủ e^- ở $2s$ đã điền vào $2p$

(2) sai thứ tự $2p^5 3s^2$ chưa đủ e^- ở $2p$

(3) sai kí hiệu số lượng từ 4 và sai thứ tự s, p ở phân đó

b) Viết đúng: (1) $1s^2 2s^2 2p^5 \sim F$ có tính oxi hoá mạnh

(2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 \sim Fe$ có tính khử

(3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \sim$ khí trơ Ne

hoặc Cation K^+ , $Ca^{2+} \dots$ có tính OXH yếu

hoặc anion Cl^- , $S^{2-} \dots$ có tính khử

$$\begin{array}{l} 2. \quad Z_X + Z_Y + Z_Z = 39 \\ \quad Z_Y = \frac{Z_X + Z_Z}{2} \end{array} \quad \begin{array}{l} Z_Y = 13 \sim Al: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \\ \rightarrow Z_X = 12 \sim Mg: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \\ \quad Z_Z = 14 \sim Si: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 \end{array}$$

a/ Cả 3 nguyên tố đều thuộc chu kì 3. Mg ở nhóm II A, Al ở nhóm III A còn Si ở nhóm IV A.

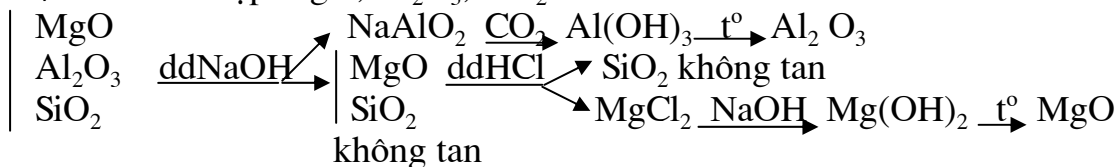
b/ Thứ tự độ âm điện $Mg < Al < Si$

Thứ tự bán kính nguyên tử $Mg > Al > Si$ (cùng chu kỳ)

c/ Thứ tự tính bazơ $Mg(OH)_2 > Al(OH)_3 > Si(OH)_4 \sim H_2SiO_3 \cdot H_2O$

bazơ yếu lưỡng tính axit yếu

d/ Tách hỗn hợp MgO, Al_2O_3, SiO_2

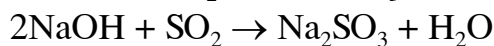


Câu II: 1. ở (1) $SO_2(K) = SO_2(tan) + H_2O \leftrightarrow H_2SO_3$ (1)

a/ Khi đun nóng $SO_2(K) \uparrow$ nên nồng độ SO_2 tan giảm đi

b/ Thêm dd HCl: Cân bằng $SO_2 + H_2O \leftrightarrow H^+ + HSO_3^-$ dịch chuyển sang trái $\rightarrow$ nồng độ SO_2 tăng.

c/ Thêm dd NaOH: do $NaOH + SO_2 \rightarrow NaHSO_3$

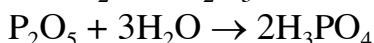
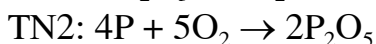
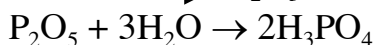


nên nồng độ SO_2 giảm đi.

d/ Thêm $KMnO_4$: có pứ $5SO_2 + 2KMnO_4 + 2H_2O \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$

nên nồng độ SO_2 giảm đi.

2.a/ Phương trình phản ứng:



b/ Tốc độ trung bình

$$\bar{V}_1 = 1,508 / 12 = 0,1257 \text{ g/ phút} \sim 0,0012826 \text{ mol.phút}^{-1}$$

$$\overline{V_2} = 2,123 / 10 = 0,2123 \text{g/phút} \sim 0,0021663 \text{ mol.phút}^{-1}$$

$\overline{V_2} > \overline{V_1}$ vì ở TN1 còn có quá trình phân cắt liên kết N-O để tạo oxi cho pứ oxi hoá P.

3. Loại bỏ khí:

a/ Oxi hoá chậm với xtác V_2O_5 : $SO_2 + 1/2 O_2 \rightarrow SO_3$

Sau đó hấp thụ $SO_3 = H_2SO_4$ đ, còn lại là CO_2 .

b/ Hấp thụ $SO_3 = H_2SO_4$ đ, còn lại SO_2 .

c/ Hấp thụ CO_2 = kiềm đặc: $CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$ còn lại H_2 .

d/ Hấp thụ HCl = hơi NH_3 : $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$ vẫn còn lại CO_2 .

Câu III: 1.a) Vì ban đầu chỉ có NH_4HS rắn nên áp suất khí tác dụng lên hệ ở cân bằng là do NH_3 và H_2S tạo ra.

Vậy $P_{NH_3} = P_{H_2S} = 1/2 P$ chung

Theo gt $P_{NH_3} \cdot P_{H_2S} = 0,109 \rightarrow (P \text{ chung}/2)^2 = 0,109 \rightarrow P \text{ chung} \approx 0,66 \text{atm}$.

b/ Do vẫn xót ở $25^\circ C$ nên $P_{NH_3}(\text{cằng}) \cdot P_{H_2S}(\text{cằng}) = K_p = 0,109$

Với $P_{NH_3}(\text{cằng}) = 0,549 \text{atm}$ thì $P_{H_2S}(\text{cằng}) = 0,109 / 0,549 = 0,1985 \text{atm}$.

Theo pt pứ P_{NH_3} mới tạo ra $= P_{H_2S} = 0,1985 \text{atm}$

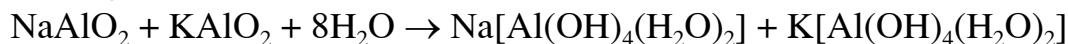
nên P_{NH_3} ban đầu: $0,549 - 0,1985 \approx 0,35 \text{atm}$

2. Công thức $(Na_2K_2Al_2Si_2O_8)$ không đúng với qui tắc hoá trị thông thường của các nguyên tố. Do đó ta không xét các phản ứng.

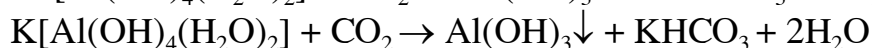
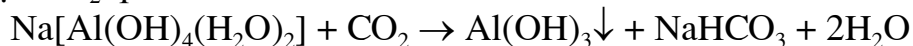
Nếu công thức là $NaKAl_2Si_2O_8$ ta có các pt pứ



-Sau đó ngâm H_2O :



-Sục CO_2 qua dd trên:



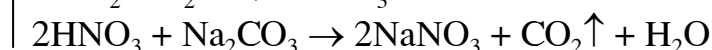
-Lọc kết tủa đem nung: $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3 + 3H_2O$

Câu IV: 1.a) $Cl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow NaClO + CO_2 \uparrow + NaCl$

Hoặc $Cl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + CO_2 \uparrow + 1/2 O_2 \uparrow$

b) $3NO_2 + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaNO_3 + NO \uparrow + CO_2 \uparrow$

Gồm $3NO_2 + H_2O \rightarrow 2HNO_3 + NO$



2.a) $K_2Cr_2O_7 + 14HCl \rightarrow 2KCl + 2CrCl_3 + 3Cl_2 \uparrow + 7H_2O$

b) $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$

c) $FeCl_3 + HCl \rightarrow$ không có phản ứng.

d) $Cl_2 + MnSO_4 \rightarrow$ không có phản ứng.

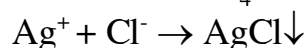
e) $KMnO_4 + FeCl_3 \rightarrow$ không có phản ứng.

f) $2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 \uparrow + 8H_2O$

3.a) $BaCl_2$; $Ba(NO_3)_2$; $AgNO_3$; Ag_2SO_4 ; HCl ; HNO_3 ; H_2SO_4 .

b) Chọn 5 dd: $BaCl_2$; $Ba(NO_3)_2$; Ag_2SO_4 ; HCl ; H_2SO_4

- Quan hệ pứ giữa các chất: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$

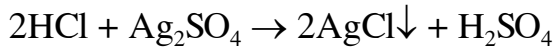
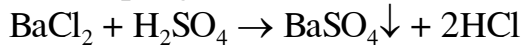


- Chất chỉ tạo ↓ với 1 chất khác là HCl.

Chất có thể tạo ↓ với 3 chất khác là Ag_2SO_4 .

- Dùng Ag_2SO_4 cho vào 3 chất còn lại thì nhận được H_2SO_4 không pứ.

- Phân biệt BaCl_2 và $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ bằng cách cho H_2SO_4 dư vào và lọc bỏ ↓ thêm tiếp Ag_2SO_4 nếu có ↓ thì đã nhận được dd BaCl_2 do:



Còn lại là dd $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Chú ý: Có thể chọn 5 dd khác: BaCl_2 ; AgNO_3 ; HCl; HNO_3 ; H_2SO_4 .

- Nhận thấy có 3 cặp chất có pứ: $\left| \begin{array}{l} \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow \\ \text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}\downarrow \end{array} \right.$

Suy ra chất không có pứ với 4 chất còn lại, chính là HNO_3

- Chất tạo ↓ với 2 chất khác là BaCl_2 và chất còn lại không tạo ↓ với nó là HCl.

- Phân biệt AgNO_3 và H_2SO_4 bằng HCl thì nhận ngay ra AgNO_3 do tạo ↓, còn lại không pứ là H_2SO_4 .