



Sèrie 2

QÜESTIONS

Q1) [1,5 punts total; 0,75 cada apartat]

RESPOSTA

Na < Mg < P < Cl

RAONAMENT:

Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Mg: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

P: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Són elements del mateix període. En augmentar el nombre atòmic dels elements d'un mateix període, s'incrementa l'atracció nuclear sobre l'electró més extern, ja que disminueix el radi atòmic i augmenta la càrrega nuclear efectiva sobre seu. En un període, en augmentar el nombre atòmic, es fa més gran l'energia d'ionització.

Q2) [1,5 punts total]

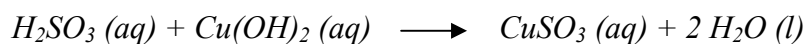
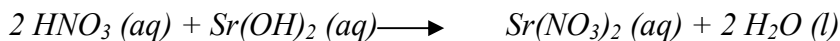
$$\Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S^0 = 177,8 - 298 \cdot 160,5 \cdot 10^{-3} = 129,97 \text{ kJ}$$

Com que $\Delta G^0 > 0$, la reacció no és espontània.

Q3)) [1,5 punts total]

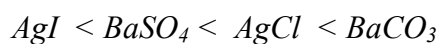
Es desplaçarà cap a la dreta per consumir H_2 i tornar a una situació d'equilibri

Q4) [1,5 punts total]



Q5) [1,5 punts total]

RESPOSTA

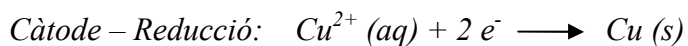
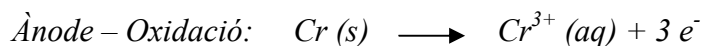


RAONAMENT:

En tots els casos $K_s = s^2$, per tant com més gran sigui K_s , més gran serà la seva solubilitat.

Q6) [1,5 punts total]

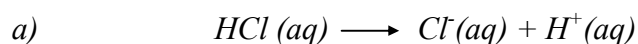
RESPOSTA



PROBLEMES [4 punts]

Problema 1.-

RESPOSTA (4 punts total: 2 punts per cada apartat)



[inicial] 0,2

[final] 0 0,2 0,2

$$[\text{H}^+] = 0,2$$



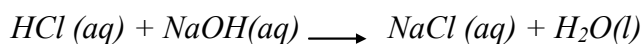
$$pH = -\log[H] = 0,7$$

$$pH + pOH = 14$$

$$pH = 14 - pOH = 13,3$$

$$b) n_{NaOH} = V \cdot M = 0,015 \cdot 0,15 = 0,00225 = 2,25 \cdot 10^{-3} \text{ mols NaOH}$$

$$n_{HCl} = V \cdot M = 0,050 \cdot 0,2 = 0,01 = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mols HCl}$$



$$n_{HCl} \text{ sense neutralitzar} = 0,01 - 0,00225 = 0,00775$$

$$[HCl] \text{ sense neutralitzar} = 0,00775 / (0,015 + 0,05) = 0,12 \text{ M}$$

$$[H^+] = 0,12 \text{ M}$$

$$pH = -\log[H^+] = 0,92$$

$$pOH = 14 - pH = 13,08$$

Problema 2.-

RESPOSTA (4 punts total: 2 punts per cada apartat)

a)

| | | | |
|------------------|-------|-------|-------|
| g (equilibri) | 84,24 | 4,20 | 9,61 |
| mols (equilibri) | 3,01 | 2,10 | 0,565 |
| [equilibri] | 0,602 | 0,420 | 0,113 |

b)

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] [H_2]^3} = 0,286 \text{ L}^2 \text{ mol}^{-2} \text{ (s'accepta } K_c \text{ sense unitats)}$$

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n} = 0,286 (0,082 \cdot 773)^{-2} = 7,1 \cdot 10^{-5} \text{ atm}^{-2} \text{ (s'accepta } K_p \text{ sense unitats)}$$