

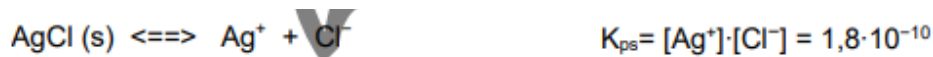
USE 23 EA3

Zilar ioiak kloruro ioiekin batera hauspeatzen dira zilar kloruro moduan ($K_{ps} \text{ AgCl} = 1,8 \cdot 10^{-10}$) eta kromato ioiekin berriz, zilar kromato moduan ($K_{ps} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = 9,0 \cdot 10^{-12}$)

Kloruro eta kromato ioiak kontzentrazio berean (bakoitzaren kontzentrazioa 0,02M) dituen ur-disoluzio bati zilar nitratoaren disoluzio bat gehitzen bazaio tantaz-tanta:

- a) Bi gatz horietatik, zein hauspeatuko da lehenengo? Arrazoitu erantzuna.
- b) Kalkulatu zein izango den lehenengo hauspeatuko den gatzaren anioiaren kontzentrazioa bigarren gatzaren hauspeaketa hasten den unean.

a) Disolbagarritasun orekak eta disolbagarritasun biderkadurak:



0,02 M Cl^- eta 0,02 M CrO_4^{2-} den ur-disoluzio bati Ag^+ gehitzen bazaio, lehenengo hauspeatuko den gatza, bere K_{ps} -a gainditzeko Ag^+ kantitate txikiena behar duena izango da. AgCl -a hauspeatzen hasteko Ag^+ ioiaren kontzentrazio minimoa hau izango da:

$$[\text{Ag}^+] = \frac{K_{ps}}{[\text{Cl}^-]} = \frac{1,8 \cdot 10^{-10}}{0,02} = 9,0 \cdot 10^{-9} \text{ M}$$

Aldiz, Ag_2CrO_4 hauspeatzen hasteko, haur bete behar da:

$$[\text{Ag}^+] = \sqrt{\frac{K_{ps}}{[\text{CrO}_4^{2-}]}} = \sqrt{\frac{9,0 \cdot 10^{-12}}{0,02}} = 2,1 \cdot 10^{-5} \text{ M}$$

Beraz, lehenengo hauspeatuko den gatza AgCl -a izango da.

b) Ag_2CrO_4 -a hauspeatzen hasteko, disoluzioan hau bete behar da:

$$[\text{Ag}^+] = 2,12 \cdot 10^{-5} \text{ M}$$

Une horretan, disolbaturik jarraitzen duten kloruroen kontzentrazioa hau izango da:

$$[\text{Cl}^-] = \frac{K_{ps}}{[\text{Ag}^+]} = \frac{1,8 \cdot 10^{-10}}{2,12 \cdot 10^{-5}} = 8,5 \cdot 10^{-6} \text{ M}$$

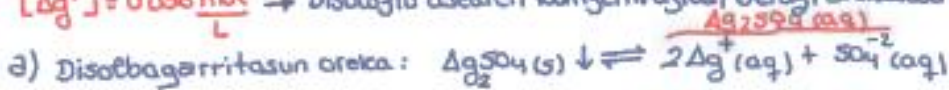
USE 23 UB1

B1. Zilar sulfatoaren (Ag_2SO_4 -aren) disoluzio ase batean, zilar ioiaren kontzentrazioa $0,036 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ da. Kalkulatu:

- Disoluzio horren sulfato ioien kontzentrazioa eta zilar sulfatoaren (1,00) disolbagarritasun-biderkadura.
- 2 L zilar nitrato (aq) 0,05 M eta 2 L sodio sulfato (aq) 0,06 M nahasten badira, (1,00) sortuko al da zilar sulfatoaren hauspeakinik? Arrazoitu erantzuna.

Datuek : Ag_2SO_4 disoluzio asean.

$[\text{Ag}^+] = 0,036 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ → Disoluzio asearen kontzentrazioa, beraz, orekakoa da.



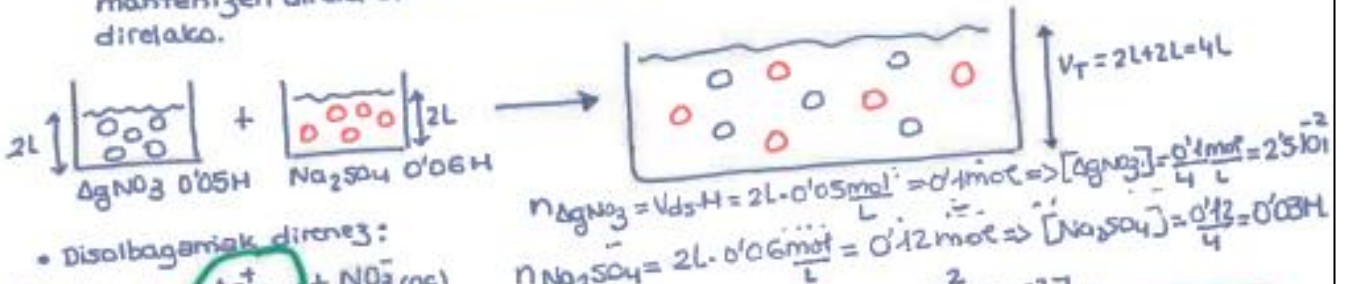
Ioien kontzentrazioak orekan erlazionatuta daudenez solidoaren disolbagarritasunarekin: $[\text{Ag}^+] = 2S_{\text{Ag}_2\text{SO}_4} = 0,036 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \Rightarrow S_{\text{Ag}_2\text{SO}_4} = \frac{0,036\text{M}}{2} = 0,018 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

• $[\text{SO}_4^{2-}] = S_{\text{Ag}_2\text{SO}_4} = 0,018 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ Sulfato ioiaren kontzentrazioak bat egiten du solidoaren disolbagarritasun molarrean → 2L ds → 0,018 mol Ag_2SO_4 disolbatuta daude gehieneg.

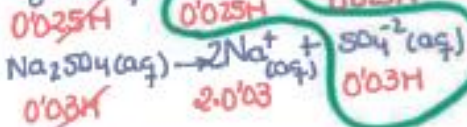
• Disolbagarritasun-biderkadura ⇒ MEL aplikatuz oreka heterogeneoan: $K_S = [\text{Ag}^+]^2 [\text{SO}_4^{2-}] = (0,036\text{M})^2 \cdot 0,018\text{M} = 2,33 \cdot 10^{-5} \text{H}^3$ Orekaren konstantea.

b) Jakiteko hauspeakina sortuko den ala ez hauspeakinean inplikatur dauden ioien kontzentrazioak nahastu ondoren egagutu behar ditugu. Hauekin, ioien biderkadura, Q , kalkulatu dugu konparatu ahal izateko K_S -rekin.

• Kontuan hartuko dugu bi disoluzio nahastean bakartzearen molak mantentzen direla eta botumenak batukorrak direla disoluzioak diluitiak direlako.



• Disolbagarritasunak direnez:



$Q = [\text{Ag}^+]^2 \cdot [\text{SO}_4^{2-}] = (0,025\text{M})^2 \cdot 0,03\text{M} = 1,88 \cdot 10^{-5} \text{H}^3$
 $K_S = 2,33 \cdot 10^{-5} \text{H}^3$

• $Q < K_S$ ioi gutxi daude disoluzioan, ez da asean ioi hauekiz beraz disolbagarritasun oreka ez da amaten, ondorioz, hauspeakina ez da agertuko.