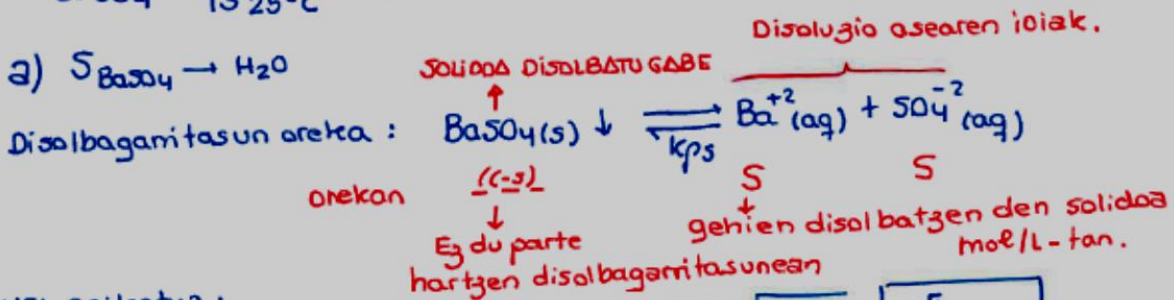


EKAINA 2021

A4. Bario sulfatoaren ( $\text{BaSO}_4$ ) disolbagarritasun-biderkadura  $1 \cdot 10^{-10}$  da  $25^\circ\text{C}$ -an. Kalkula ezazu bario sulfatoaren disolbagarritasuna tenperatura horretan:

- a) Ur puruan. (1,00)  
 b) Sodio sulfatoaren ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) disoluzio  $0,1 \text{ M}$  batean (erabat disolbatua eta ionizatua). (1,50)

$$\text{BaSO}_4 \quad k_{ps} 25^\circ\text{C} = 1 \cdot 10^{-10}$$



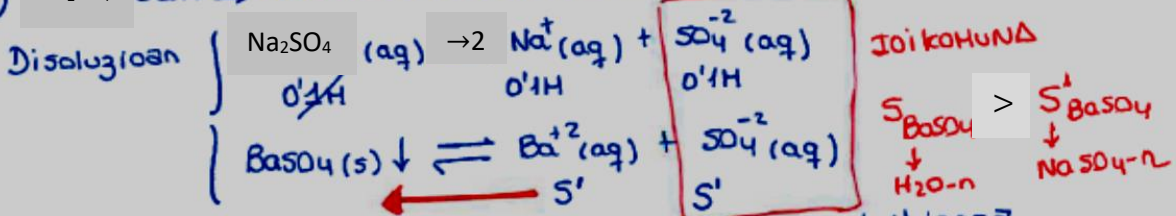
MEL apikatuz:

$$k_{ps} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = S^2 \Rightarrow [S] = \sqrt{k_{ps}} = \sqrt{1 \cdot 10^{-10}} = 10^{-5} \text{ mol/L}$$

oreka heterogeneoa denez, solidoaren kontzentrazioa konstantearen barne dago, eta mantentzen delako.

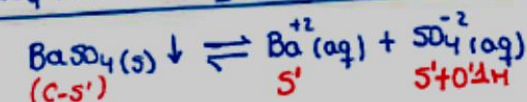
• uretan  $\text{BaSO}_4$  gehien disolbatzen dena  $\rightarrow$  disolbagarritasun molarra.

b)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   $0,1 \text{ M} \rightarrow$  elektrolito sendoa erabat ionizatuta dago



Joi komunarengatik  $\text{BaSO}_4$ -ren disolbagarritasuna txikiagoa izango da uretan baino. Le chatelierren arabera sulfatoaren kontzentrazioa handitu denez, erreakzioa ezkererantz desplazatuko da oreka egoera berri bat lortu arte.  $k_{ps}$ -aren balioa mantentzen da  $T$  aldatu ez delako. Ondorioz, ioiak hauspeatuko dira.

$\text{BaSO}_4$ -ren disolbagarritasunaren kalkulua  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ -un ( $S'$ ):



$$k_{ps} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = S'(S'+0,1) = 0,1 \cdot S' \Rightarrow [S'] = \frac{k_{ps}}{0,1} = \frac{10^{-10}}{10^{-1}} = 10^{-9} \text{ mol/L}$$

asa asa txikia denez posible da mezpregiatzea.

•  $S' < S \Rightarrow 10^{-9} \text{ mol/L} < 10^{-5} \text{ mol/L} \Rightarrow \text{BaSO}_4$ -ren disolbagarritasuna nabarmen txikitu da, ioiak hauspeatu direlako joi komunaren efektuarengatik.

## UZTAILA 2021

C1. 25 °C-an, gehienez ere 0,11 g bario fluoruro ( $\text{BaF}_2$ ) disolbatzen da 100 mL uretan.

- a) Kalkulatu fluoruro ioien kontzentrazioa 25 °C-an dagoen disoluzio ase batean. (0,75)  
b) Kalkulatu bario fluoruroaren disolbagarritasun-biderkadura ( $K_{ps}$ ) 25 °C-an. (0,75)

\*  $\text{BaF}_2$  gehienez 0,11g disolbatzen da 100 mL  $\text{H}_2\text{O}$

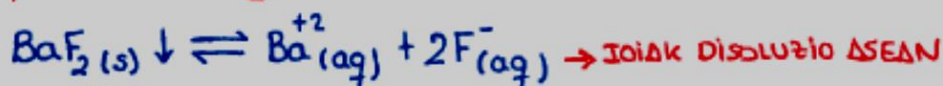
- a) Gehienez disolbatzen denaz datu hawekiz  $\text{BaF}_2$ -ren disolbagarritasun molarra kalkulatuko dugu:

$$S_{\text{BaF}_2} = \frac{0,11 \text{ g BaF}_2}{100 \text{ mL}} \cdot \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \cdot \frac{1 \text{ mol BaF}_2}{175,3 \text{ g BaF}_2} \approx 6,27 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Disoluzioaren litro bakoitzeko gehien disolbatzen den  $\text{BaF}_2$ -ren mol kopurua  $6,27 \cdot 10^{-3}$  da.

$$M_{\text{BaF}_2} = 137,3 + 2 \cdot 19 = 175,3 \text{ g/mol}$$

- Ioi kontzentrazioak disoluzio asean kalkulatzeko  $\text{BaF}_2$  disolbagarritasun oreka planteatuko dugu, disoluzio asean ioien kontzentrazioak orekakoak direlako.



orekan  $\text{Ba}^{+2}$  S  $2S \rightarrow$  IOIEN KONTZENTRAZIOAK DISOLUZIO ASEAN  
(C-S) S  $2S \rightarrow$  IOIEN KONTZENTRAZIOAK DISOLUZIO ASEAN  
Solidoaren disolbagarritasunaren funtzioan.

Disoluzio asean:  $[\text{Ba}^{+2}] = S = 6,27 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$   
 $[\text{F}^{-}] = 2S = 2 \cdot 6,27 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} = 0,0125 \text{ mol/L} = 1,25 \cdot 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

b)  $K_{ps, 25^\circ}$ ?

Disolbagarritasun biderkadura kalkulatzeko MEL aplikatuko dugu disolbagarritasun orekan:

$$K_{ps} = [\text{Ba}^{+2}] [\text{F}^{-}]^2 = 6,27 \cdot 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot (1,25 \cdot 10^{-2})^2 \left( \frac{\text{mol}}{\text{L}} \right)^2 \approx 7,80 \cdot 10^{-7} \text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}$$

ioien orekaren kontzentrazioak