

SELEKTIBITATEA DISOLBAGARRITASUNA.-HAUSPEATZE ERREAKZIOAK
(17-18)

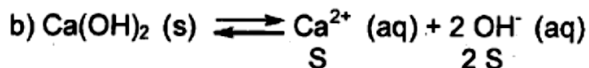
5.-2017EBP2

P2. Uretan, 25 °C-an, kaltzio hidroxidoaren $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ disolbagarritasun-biderkadura (K_{ps}) $6,5 \cdot 10^{-6}$ da.

- Idatzi uretan dagoen kaltzio hidroxidoaren disolbagarritasun-oreka.
- Kalkulatu haren disolbagarritasun molarra.
- Aztertu adierazpen hau, eta esan zuzena ala okerra den: "Konposatu disolbagaitz baten disolbagarritasun-oreka hauspeakinaren disolbagarritasunerantz eraman daiteke gatz disolbagaitza osatzen duten ioietako bat kenduz gero".

EBAZPENA

a) Hau da kaltzio hidroxidoaren disoziazio-oreka:



Disolbagarritasun-orekaren estekiometria kontuan hartuta, basearen disolbagarritasuna uretan $\text{S mol} \cdot \text{L}^{-1}$ bada, Ca^{2+} eta OH^- ioien disolbagarritasuna S eta $2 \cdot \text{S}$ izango dira, hurrenez hurren.

Disolbagarritasun-biderkadura aplikatuz:

$$K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{OH}^-]^2 = \text{S} \cdot (2 \cdot \text{S})^2 = 4 \cdot \text{S}^3 = 6,5 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{Ekuazioa ebatziz: } \text{S} = \sqrt[3]{\frac{6,5 \cdot 10^{-6}}{4}} = 1,18 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

d) Zuzena. Le Chatelier-en printzipioaren arabera, oreka eskuinalderantz lekualdatuko da, eta disolbagarritasuna igotzea ekarriko du horrek.

SELEKTIBITATEA DISOLBAGARRITASUNA.-HAUSPEATZE ERREAKZIOAK
(17-18)

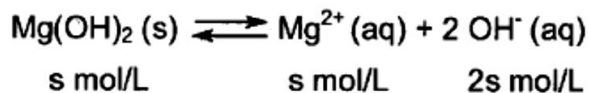
6.-2017UAG2

G2. Magnesio hidroxidoaren ($\text{Mg}(\text{OH})_2$ -aren) disolbagarritasuna, ur puruan eta $25\text{ }^\circ\text{C}$ -an, $0,009\text{ g/L}$ da. Kalkulatu:

- Mg^{2+} eta OH^- ioien kontzentrazioa disoluzio asean .
- Disolbagarritasun-biderkaduraren balioa tenperatura horretan.

EBAZPENA

$$\text{a) } s = \frac{0,009\text{ g}_{\text{Mg}(\text{OH})_2}}{1\text{ L}} \cdot \frac{1\text{ mol}_{\text{Mg}(\text{OH})_2}}{58,3\text{ g}_{\text{Mg}(\text{OH})_2}} = 1,54 \cdot 10^{-4}\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$



ioien kontzentrazioak disoluzio asetuan :

$$[\text{Mg}^{2+}] = s = 1,54 \cdot 10^{-4}\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[\text{OH}^-] = 2s = 2 \cdot 1,54 \cdot 10^{-4} = 3,08 \cdot 10^{-4}\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

b) Disolbagarritasun-biderkaduraren konstantea K_{ps}

$$K_{ps} = [\text{Mg}^{2+}] \cdot [\text{OH}^-]^2 = 1,54 \cdot 10^{-4}\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot (3,08 \cdot 10^{-4}\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1})^2 = 1,46 \cdot 10^{-11}\text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}$$

SELEKTIBITATEA DISOLBAGARRITASUNA.-HAUSPEATZE ERREAKZIOAK
(17-18)

7.-2018UAP1

P1. Bi ur-disoluzio nahasten dira, bakoitza 0,5L-koa. A disoluzioak bario(II) kloruroa $2 \cdot 10^{-4}$ M du eta B disoluzioak sodio fluoruro $2 \cdot 10^{-4}$ M gehi sodio sulfato $2 \cdot 10^{-4}$ M (disodio tetraoxidosulfatoa; sodio tetraoxo (2-) sulfatoa).

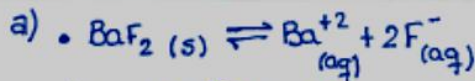
Datuak: $K_{ps} [\text{BaF}_2] = 1,7 \cdot 10^{-6}$, $K_{ps} [\text{BaSO}_4] = 1,0 \cdot 10^{-10}$

- aa) Idatzi BaF_2 eta BaSO_4 -ren disolbagarritasun ekuazioak eta biderkadurak.
- b) Kalkulatu F^- eta SO_4^{2-} ioien kontzentrazioa minimoak BaF_2 eta BaSO_4 banan-bana hauspeatzeko.
- c) Adierazi konposatu horietakoren bat hauspeatuko den A eta B disoluzioak nahastuta.

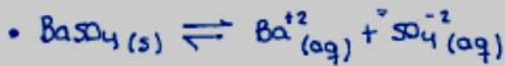
SELEKTIBITATEA DISOLBAGARRITASUNA.-HAUSPEATZE ERREAKZIOAK
(17-18)



DATUAK: $K_{ps} \text{BaF}_2 = 1'7 \cdot 10^{-6}$ // $K_{ps} \text{BaSO}_4 = 1'0 \cdot 10^{-10} \Rightarrow$ Disoluzio aseetan dardenean.



$K_{ps} = [\text{Ba}^{2+}][\text{F}^-]^2 = 1'7 \cdot 10^{-6}$



$K_{ps} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = 1'0 \cdot 10^{-10}$

- Gatz hauek disoluzio ase batean dardenean oreka egoeran egongo dira tenperatura konkretu batean.
- Oreka osatzen da gatz solidoaren eta gatz disolbatutakoaren artean.

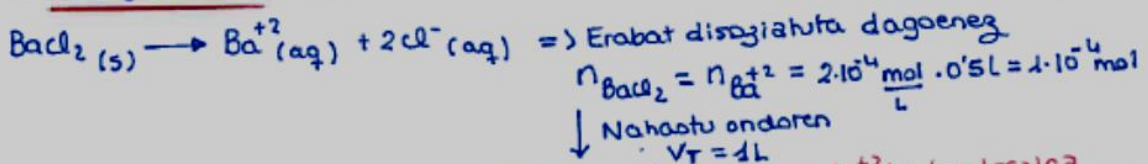
b) $[\text{F}^-]$ minimoak banan banan hauspeatzeko :
 $[\text{SO}_4^{2-}]$

- Bien K_{ps} -ak konparatzen baditugu $K_{ps} \text{BaSO}_4 < K_{ps} \text{BaF}_2$ horrek esan nahi du, BaSO_4 -aren oreka gehiago desplazatuta dagoela ezkererantz eta ondorioz lehendabizi hauspeatuko dela disoluzioan beharrezkoak diren ioien kontzentrazio minimoak baldin badaude. Ioien kontzentrazio minimoak hasteko hauspeatzen bakoitzaren biderkaduraren konstantetik aterako dugu.

$\rightarrow K_{ps} \text{BaF}_2 = [\text{Ba}^{2+}] \cdot [\text{F}^-]^2 \Rightarrow [\text{F}^-] = \sqrt{\frac{K_{ps} \text{BaF}_2}{[\text{Ba}^{2+}]}} = \sqrt{\frac{1'7 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 10^{-4}}} = 0'13 \text{ M} = 1'3 \cdot 10^{-1} \text{ M}$

• $[\text{F}^-]$ minimoa hasteko hauspeatzen

• $[\text{Ba}^{2+}]$ kalkulatu :



$[\text{Ba}^{2+}] = 1 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$ Ba^{2+} kontzentrazioa A, B disoluzioak nahastu ondoren.

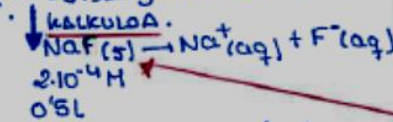
$\rightarrow K_{ps} \text{BaSO}_4 = [\text{Ba}^{2+}] \cdot [\text{SO}_4^{2-}] \Rightarrow [\text{SO}_4^{2-}] = \frac{K_{ps}}{[\text{Ba}^{2+}]} = \frac{1'0 \cdot 10^{-10}}{1 \cdot 10^{-4}} = 10^{-6} \text{ M}$ $[\text{SO}_4^{2-}]$ minimoa hasteko hauspeatzen.

c) A eta B nahastean ea aurrikoen bat hauspeatuko den :

- kontzentrazio minimoak hasteko hauspeatzen egagutzien dituzuneg konparatuko ditugu nahastu ondoren dituzun kontzentrazioekin ea nahikoa dagoen ala ez hauspeatzeko disoluzioan.

• $[\text{F}^-]$ minimoa $= 1'3 \cdot 10^{-1} \text{ M}$

• $[\text{F}^-]$ disoluzioan $= 1 \cdot 10^{-4} \text{ M}$



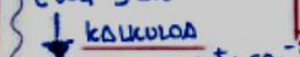
$n_{\text{NaF}} = n_{\text{F}^-} = 2 \cdot 10^{-4} \cdot 0'5 = 1 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$ (gatz sendoa)
 $\downarrow V_T = 1 \text{ L}$ (nahastu ondoren)

$[\text{F}^-]_{\text{disoluzioan}} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ M}$

BaF_2 ez da hauspeatuko $[\text{F}^-]_{\text{disolu}} < [\text{F}^-]_{\text{minimoa}}$ hasteko hauspeatzen. Disoluzioan ez dago F^- nahikoa.

• $[\text{SO}_4^{2-}]_{\text{min}} = 10^{-6} \text{ M}$

• $[\text{SO}_4^{2-}]_{\text{disol}} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ M}$



$n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = n_{\text{SO}_4^{2-}}$
 $2 \cdot 10^{-4} \text{ M} \cdot 0'5 \text{ L} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ mol} = n_{\text{SO}_4^{2-}}$
 $\downarrow V_T = 1 \text{ L}$

$[\text{SO}_4^{2-}]_{\text{disolu}} = 1 \cdot 10^{-4} \text{ M}$

$[\text{SO}_4^{2-}]_{\text{disol}} > [\text{SO}_4^{2-}]_{\text{min}}$ Nahikoa dago disoluzioan hauspeatzeko

BaSO_4 Hauspeatuko da