

Lampiran 09

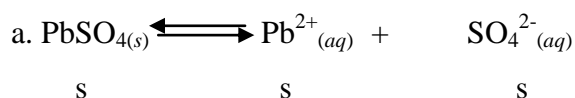
KUNCI PRETES

1. Diketahui : Garam PbSO_4 dan Zn(OH)_2

Ditanya : a. Persamaan K_{sp}

b. Hubungan K_{sp} dengan nilai kelarutan dari garam- garam tersebut

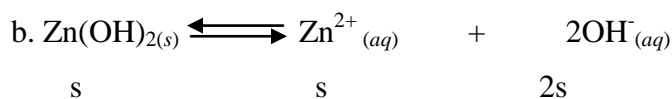
Penyelesaian:



$$K_{sp} = [\text{Pb}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = s \times s = s^2$$

$$K_{sp} = s^2$$

$$s = \sqrt{K_{sp}}$$



$$K_{sp} = [\text{Zn}^{2+}][\text{OH}^{2-}] = s \times (2s)^2 = 4s^3$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$$

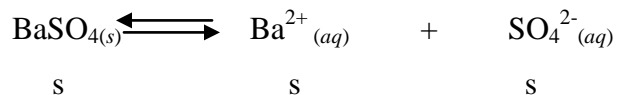
2. Diketahui : $K_{sp} \text{ BaSO}_4 = 1 \times 10^{-10} \text{ M}^2$

Ditanya : a. Kelarutan BaSO_4 dalam 2 liter air

b. Kelarutan BaSO_4 dalam 2 liter larutan Na_2SO_4

Penyelesaian :

a. Kelarutan BaSO_4 dalam 2 liter air



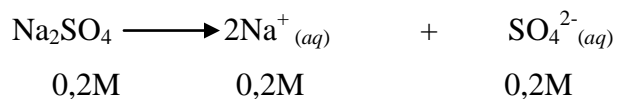
$$K_{sp} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = s \times s = s^2$$

$$K_{sp} = s^2$$

$$s = \sqrt{K_{sp}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5} \text{ M}$$

Kelarutan dalam 2 liter air adalah $= 2 \times 10^{-5} \text{M}$

b. Kelarutan BaSO_4 dalam 2 liter larutan Na_2SO_4



$$K_{sp} = [\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]$$

$$1 \times 10^{-10} \text{M}^2 = [\text{Ba}^{2+}]0,2 \text{M}$$

$$5 \times 10^{-10} = [\text{Ba}^{2+}]$$

Kelarutan Ba^{2+} = kelarutan BaSO_4

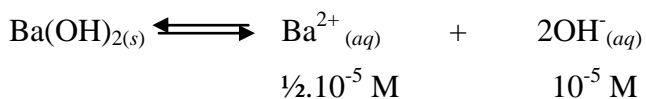
Kelarutan dalam 2 liter air adalah $= 2 \times 5 \cdot 10^{-10} \text{M} = 1 \cdot 10^{-9} \text{M}$

3. Diketahui : pH larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ pada $T^\circ\text{C}$ adalah 9

Ditanya : Kelarutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dalam larutan NaOH 0,1M

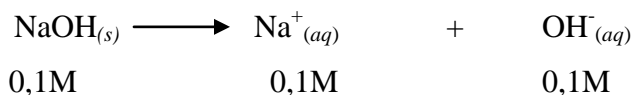
Penyelesaian :

pH larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2 = 9$ maka $\text{pOH} = 5$



$$K_{sp} = [\text{Ba}^{2+}][\text{OH}^-]^2 = (5 \times 10^{-6} \text{M})(10^{-5} \text{M})^2 = 5 \times 10^{-16} \text{M}^3$$

Kelarutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dalam NaOH



$$K_{sp} = [\text{Ba}^{2+}][\text{OH}^-]^2$$

$$5 \times 10^{-16} \text{M}^3 = [\text{Ba}^{2+}](0,1\text{M})^2$$

$$[\text{Ba}^{2+}] = 5 \times 10^{-14} \text{M}$$

4. Dikeahui : $K_{sp} \text{PbSO}_4 = 1,7 \times 10^{-4} \text{M}^2$

$$K_{sp} \text{SrSO}_4 = 2,5 \times 10^{-7} \text{M}^2$$

$$K_{sp} \text{BaSO}_4 = 1,1 \times 10^{-10} \text{M}^2$$

$$K_{sp} \text{CaSO}_4 = 2,4 \times 10^{-10} \text{M}^2$$

Ditanya : Urutan pengendapan garam sulfat dari yang mudah mengendap

Penyelesaian:

Karena konsentrasi ion-ion tersebut sama, maka urutan pengendapan garam dari yang paling mudah mengendap dapat dilihat dari harga K_{sp} masing-masing garam, garam pertama yang mengendap adalah BaSO_4 , karena harga K_{sp} nya paling kecil, lalu kemudian CaSO_4 , SrSO_4 , dan PbSO_4 .

5. Diketahui : 200 ml NaCl 0,01M + 200ml $\text{Pb}(\text{NO})_3$ 0,1M

$$K_{sp} \text{ PbCl}_2 = 1,7 \times 10^{-5} \text{ M}^3$$

Ditanya : Apakah akan terbentuk endapan PbCl_2 ?

Penyelesaian :

$$[\text{Cl}^-] = \frac{0,01\text{M} \times 200\text{mL}}{400\text{mL}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$[\text{Pb}^{2+}] = \frac{0,1\text{M} \times 200\text{mL}}{400\text{mL}} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ M}$$

$$Q_c = [\text{Pb}^{2+}][\text{Cl}^-]^2 = (5 \cdot 10^{-2} \text{ M})(5 \cdot 10^{-3} \text{ M})^2 = 1,25 \times 10^{-6} \text{ M}^3$$

$$1,25 \times 10^{-6} \text{ M}^3 < 1,7 \times 10^{-5} \text{ M}^3$$

$$Q_c < K_{sp}$$

Maka tidak terjadi endapan PbCl_2