



HOJA DE EJERCICIOS - SOLUBILIDAD

Ejercicio 1 · Precipitación por mezcla

Se mezclan 200 mL de una disolución de **Na₂SO₄ 0,020 M** con 300 mL de una disolución de **BaCl₂ 0,010 M**. Suponga volúmenes aditivos.

- a) Escriba el equilibrio de solubilidad que puede tener lugar.
- b) Calcule el **producto iónico Q** tras la mezcla y justifique si se forma precipitado.
- c) Indique cómo variaría la solubilidad del precipitado si se añadiera una disolución de Na₂SO₄.

Dato: K_s(BaSO₄) = 1,1·10⁻¹⁰

Ejercicio 2 · Cálculo de K_s a partir de la solubilidad

La solubilidad del **hidróxido de calcio** en agua a 25 °C es 1,10 g·L⁻¹.

- a) Formule el equilibrio de solubilidad.
- b) Calcule la **solubilidad molar**.
- c) Determine el **producto de solubilidad K_s**.

Datos: Ar(Ca)=40,1; Ar(O)=16,0; Ar(H)=1,0

Ejercicio 3 · Solubilidad a partir del pH

Una disolución saturada de **hidróxido de bario** presenta un pH = 11,30 a 25 °C.

- a) Escriba el equilibrio de solubilidad.
- b) Calcule la **solubilidad en mol·L⁻¹**.
- c) Determine la **solubilidad en g·L⁻¹**.

Datos: Ar(Ba)=137,3; Ar(O)=16,0; Ar(H)=1,0

Ejercicio 4 · Precipitación selectiva

Una disolución contiene F⁻ y SO₄²⁻, ambos a concentración 1,0·10⁻² M. Se añade lentamente una disolución de BaCl₂.

- a) Escriba los equilibrios de solubilidad implicados.
b) Calcule la concentración mínima de Ba^{2+} necesaria para que empiece a precipitar cada sal.
c) Justifique el **orden de precipitación**.

Datos: $K_s(\text{BaF}_2)=2,0 \cdot 10^{-6}$; $K_s(\text{BaSO}_4)=1,0 \cdot 10^{-10}$

Ejercicio 5 · Efecto ion común

La constante de solubilidad del PbCl_2 es $1,6 \cdot 10^{-5}$.

- a) Escriba el equilibrio de solubilidad.
b) Calcule la **solubilidad molar** del PbCl_2 en agua pura.
c) Razoné cómo se modifica su solubilidad al añadir **KCl sólido**.

Datos: $\text{Ar}(\text{Pb})=207,2$; $\text{Ar}(\text{Cl})=35,5$

Ejercicio 6 · Solubilidad y reacción de neutralización

El producto de solubilidad del Fe(OH)_3 es $K_s = 2,8 \cdot 10^{-39}$.

- a) Escriba el equilibrio de solubilidad.
b) Calcule la **solubilidad en $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$** .
c) Justifique cualitativamente el efecto de añadir **HCl** a la disolución saturada.

Datos: $\text{Ar}(\text{Fe})=55,8$; $\text{Ar}(\text{O})=16,0$; $\text{Ar}(\text{H})=1,0$

Ejercicio 7 · Precipitación tras mezcla de disoluciones

Se mezclan 100 mL de una disolución que contiene **0,194 g de K_2CrO_4** con 100 mL de una disolución de AgNO_3 .

- a) Calcule la **concentración inicial de CrO_4^{2-}** tras la mezcla.
b) Escriba el equilibrio de solubilidad del precipitado que puede formarse.
c) Determine la **concentración mínima de Ag^+** necesaria para que se inicie la precipitación.

Dato: $K_s(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)=1,9 \cdot 10^{-12}$

Ejercicio 8 · Comparación de solubilidades

Se dispone de dos sales poco solubles: Ag_2SO_4 y BaSO_4 .

- a) Escriba los equilibrios de solubilidad de ambas sales.
b) Calcule la **solubilidad molar** de cada una.
c) Indique cuál es **más soluble** y justifique.

Datos: $K_s(Ag_2SO_4)=1,6 \cdot 10^{-5}$; $K_s(BaSO_4)=1,1 \cdot 10^{-10}$
 $Ar(Ag)=108$; $Ar(Ba)=137$; $Ar(S)=32$; $Ar(O)=16$

Ejercicio 9 · Orden de precipitación de hidróxidos

Una disolución contiene **Mg²⁺** y **Ca²⁺**, ambos a concentración $1,0 \cdot 10^{-3}$ M. Se añade lentamente **KOH**.

- a) Escriba los equilibrios de precipitación.
- b) Justifique cuál de los dos hidróxidos precipita primero.
- c) Explique cómo afecta la adición de **HCl** a la solubilidad de ambos hidróxidos.

Datos: $K_s(Mg(OH)_2)=5,0 \cdot 10^{-11}$; $K_s(Ca(OH)_2)=1,1 \cdot 10^{-6}$

Ejercicio 10 · Solubilidad y pH

La constante de solubilidad del **hidróxido de hierro(III)** es $K_s = 2,8 \cdot 10^{-39}$.

- a) Calcule la **solubilidad molar** del compuesto.
- b) Razona si el **pH** de una disolución saturada será ácido, básico o neutro.
- c) Explique por qué, a efectos prácticos, el pH puede considerarse aproximadamente neutro.

Constantes: $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$ (25 °C)