

SOLUBILIDADE

● Solubilidade. Efecto do ión común

1. A 25 °C o produto de solubilidade do $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$ é $6,5 \cdot 10^{-10}$. Calcula:
- As concentracións molares dos ións iodato e bario.
 - A masa de iodato de bario que se pode disolver en 200 cm^3 de auga.
 - A solubilidade do citado sal, en g/dm^3 , nunha disolución de concentración 0,1 mol/dm^3 de KIO_3 a 25 °C considerando que este sal se atopa totalmente disociado.

Problema tipo baseado en A.B.A.U. xuño 19

Rta.: a) $s = [\text{Ba}^{2+}] = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$; $[\text{IO}_3^-] = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$; b) $m = 0,053 \text{ g}$; c) $s' = 3,2 \cdot 10^{-5} \text{ g/dm}^3$.

Datos

Produto de solubilidade do $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$

Concentración da disolución do KIO_3

Masa molar do iodato de bario

Cifras significativas: 2

$$K_s = 6,5 \cdot 10^{-10}$$

$$[\text{KIO}_3] = 0,10 \text{ mol/dm}^3$$

$$M(\text{Ba}(\text{IO}_3)_2) = 487 \text{ g/mol}$$

Incógnitas

Solubilidade (mol/dm^3) do $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$ en auga

s_a

Concentracións (mol/dm^3) dos ións

$[\text{IO}_3^-]$, $[\text{Ba}^{2+}]$

Solubilidade (g/dm^3) do $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$ en KIO_3 0,1 mol/dm^3

s'

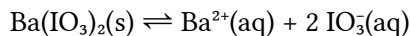
Ecuacións

Produto de solubilidade do equilibrio: $\text{B}_b\text{A}_a(\text{s}) \rightleftharpoons b \text{B}^{\beta+}(\text{aq}) + a \text{A}^{\alpha-}(\text{aq})$

$$K_s = [\text{A}^{\alpha-}]^a \cdot [\text{B}^{\beta+}]^b$$

Solución:

a) O equilibrio de solubilidade é:



		$\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$	\rightleftharpoons	Ba^{2+}	2IO_3^-	
Concentración no equilibrio	$[\text{X}]_e$			s	$2s$	mol/dm^3

A constante de equilibrio K_s é:

$$K_s = [\text{Ba}^{2+}]_e \cdot [\text{IO}_3^-]_e^2 = s (2s)^2 = 4s^3 = 6,5 \cdot 10^{-10}$$

A solubilidade do iodato de bario en auga vale:

$$s_a = \sqrt[3]{\frac{K_s}{4}} = \sqrt[3]{\frac{6,5 \cdot 10^{-10}}{4}} = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol Ba}(\text{IO}_3)_2/\text{dm}^3 \text{ D}$$

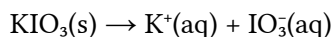
As concentracións dos ións valen:

$$\begin{aligned} [\text{Ba}^{2+}]_e &= s = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/dm}^3 \\ [\text{IO}_3^-] &= 2s = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3 \end{aligned}$$

b) En 200 cm^3 de auga disolveranse:

$$n = 200 \text{ cm}^3 \text{ D} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{10^3 \text{ cm}^3} \cdot \frac{5,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol Ba}(\text{IO}_3)_2}{1 \text{ dm}^3 \text{ D}} \cdot \frac{487 \text{ g mol Ba}(\text{IO}_3)_2}{1 \text{ mol Ba}(\text{IO}_3)_2} = 0,053 \text{ g Ba}(\text{IO}_3)_2$$

c) O iodato de potasio está totalmente disociado.



$$[\text{IO}_3^-] = [\text{KIO}_3] = 0,10 \text{ mol IO}_3^-/\text{dm}^3 \text{ D}$$

Cando se dissolve o iodato de bario na disolución de iodato de potasio, que xa contén ións iodato, as concentracións son:

		$\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$	\rightleftharpoons	Ba^{2+}	2IO_3^-	
Concentración inicial	$[\text{X}]_0$			0	0,10	mol/dm^3
Concentración que reacciona ou se forma	$[\text{X}]_r$	s_b	\rightarrow	s_b	$2 s_b$	mol/dm^3
Concentración no equilibrio	$[\text{X}]_e$			s_b	$0,10 + 2 s_b$	mol/dm^3

A constante de equilibrio K_s é:

$$K_s = [\text{Ba}^{2+}]_e \cdot [\text{IO}_3^-]_e^2 = s_b \cdot (0,10 + 2 s_b)^2 = 6,5 \cdot 10^{-10}$$

En primeira aproximación, podemos considerar desprezable s_b fronte a 0,1, ($s_b \ll 0,1$). Entón:

$$s_b \cdot 0,10^2 \approx 6,5 \cdot 10^{-10}$$

$$s_b = \frac{6,5 \cdot 10^{-10}}{0,10^2} = 6,5 \cdot 10^{-8} \text{ mol/dm}^3$$

Vese que ese valor é desprezable fronte a 0,10.

A concentración en g/dm^3 é:

$$s' = \frac{6,5 \cdot 10^{-8} \text{ mol}}{1 \text{ dm}^3} \cdot \frac{487 \text{ g Ba}(\text{IO}_3)_2}{1 \text{ mol Ba}(\text{IO}_3)_2} = 3,2 \cdot 10^{-5} \text{ g/dm}^3$$

A maior parte das respostas pode calcularse coa folla de cálculo [Química \(gal\)](#)

Cando estea no índice, manteña pulsada a tecla « \uparrow » (maiúsculas) mentres fai clic na cela:

[Equilibrio de solubilidade](#)

do capítulo:

Equilibrio químico

Solub

[Equilibrio de solubilidade](#)

Escriba as fórmulas químicas nas celas brancas con bordo verde, os datos nas celas brancas con bordo azul, e prema nas celas de cor salmón para elixir entre as opcións que se presentan.

DATOS

Composto pouco soluble: $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$

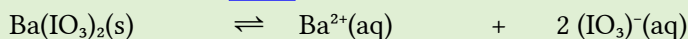
Produto de solubilidade

6,50E-10 K_s

Verá os resultados seguintes:

RESULTADOS

Cifras significativas: 3



$$K_s = 6,50 \cdot 10^{-10} = s \cdot (2s)^2 = 4s^3$$

Solubilidade mol/dm^3 g/dm^3

En auga $5,46 \cdot 10^{-4}$ 0,266

Para os apartados b) e c), escriba, en DATOS:

Ión/composto soluble: KIO_3

Volume

Concentración

200 cm^3

0,1 mol/dm^3

Elixa agora «g» á dereita de «Solubilidade», «200 cm^3 » á dereita de «En auga», e «1 dm^3 » á dereita de «En D(KIO_3)». O resultado que aparece é:

Solubilidade mol g en

En auga $1,09 \cdot 10^{-4}$ 0,0532 200 cm^3

En D(KIO_3) $6,50 \cdot 10^{-8}$ $3,17 \cdot 10^{-5}$ 1 dm^3

● Precipitación

1. O produto de solubilidade do ioduro de prata é $8,3 \cdot 10^{-17}$. Calcula:
- A solubilidade do ioduro de prata expresada en $\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$
 - A masa de ioduro de sodio que se debe engadir a 100 cm^3 de disolución de concentración $0,005 \text{ mol/dm}^3$ de nitrato de prata para iniciar a precipitación do ioduro de prata.

(P.A.U. set. 10)

Rta.: a) $s = 2,1 \cdot 10^{-6} \text{ g/dm}^3$; b) $m = 2,5 \cdot 10^{-13} \text{ g NaI}$.

Datos

Produto de solubilidade do AgI

Volume de disolución de AgNO_3

Concentración da disolución de AgNO_3

Masa molar: Ioduro de prata

Ioduro de sodio

Cifras significativas: 2

$$K_s = 8,3 \cdot 10^{-17}$$

$$V_1 = 100 \text{ cm}^3 = 0,100 \text{ dm}^3$$

$$[\text{AgNO}_3] = 0,0050 \text{ mol/dm}^3$$

$$M(\text{AgI}) = 235 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{NaI}) = 150 \text{ g/mol}$$

Incógnitas

Solubilidade do ioduro de prata

s

Masa de ioduro de sodio para iniciar a precipitación

$m(\text{NaI})$

Ecuacións

Cantidad (número de moles)

$$n = m / M$$

Concentración molar (mol/dm^3)

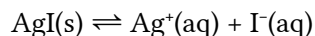
$$s = n / V = s' / M$$

Produto de solubilidade do equilibrio: $B_b A_a(s) \rightleftharpoons b B^{\beta+}(aq) + a A^{\alpha-}(aq)$

$$K_s = [A^{\alpha-}]^a \cdot [B^{\beta+}]^b$$

Solución:

a) O equilibrio de solubilidade é:



Chámase s á solubilidade, que é a concentración de sólido que se dissolve, e dedúcese a concentración dos ións formados, de acordo coa estequiometría da reacción.

		AgI	\rightleftharpoons	Ag ⁺	I ⁻	
Concentración no equilibrio	[X] _e			s	s	mol/dm^3

A constante de equilibrio K_s é:

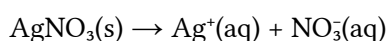
$$K_s = [\text{Ag}^+]_e \cdot [\text{I}^-]_e = s \cdot s = s^2 = 8,3 \cdot 10^{-17}$$

Calcúlase a solubilidade:

$$s = \sqrt{K_s} = \sqrt{8,3 \cdot 10^{-17}} = 9,1 \cdot 10^{-9} \text{ mol AgI/dm}^3 \text{ D}$$

$$s' = 9,1 \cdot 10^{-9} \text{ mol AgI/dm}^3 \text{ D } \frac{235 \text{ g AgI}}{1 \text{ mol AgI}} = 2,1 \cdot 10^{-6} \text{ g/dm}^3 \text{ D}$$

b) O AgNO_3 está totalmente dissociado na disolución



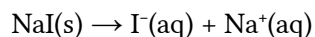
A concentración do ión prata é:

$$[\text{Ag}^+] = [\text{AgNO}_3] = 0,0050 = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

Formarase precipitado cando $Q = [\text{Ag}^+] \cdot [\text{I}^-] \geq K_s$

$$[\text{I}^-] \geq \frac{K_s}{[\text{Ag}^+]} = \frac{8,3 \cdot 10^{-17}}{5,0 \cdot 10^{-3}} = 1,7 \cdot 10^{-14} \text{ mol/dm}^3$$

Cando se disolva o ioduro de sodio, dissociarase totalmente:



A concentración de ioduro de sodio será:

$$[\text{NaI}] = [\text{I}^-] = 1,7 \cdot 10^{-14} \text{ mol/dm}^3$$

Calcúlase a masa de ioduro de sodio necesaria para preparar 100 cm³ de disolución desa concentración:

$$m(\text{NaI}) = 0,100 \text{ dm}^3 \cdot \frac{1,7 \cdot 10^{-14} \text{ mol NaI}}{1 \text{ dm}^3} \cdot \frac{150 \text{ g NaI}}{1 \text{ mol NaI}} = 2,5 \cdot 10^{-13} \text{ g NaI}$$

A maior parte das respostas pode calcularse coa folla de cálculo [Química \(gal\)](#)

Cando estea no índice, manteña pulsada a tecla «» (maiúsculas) mentres fai clic na cela:

Equilibrio de solubilidade

do capítulo:

Equilibrio químico

Solub

Equilibrio de solubilidade

Escriba as fórmulas químicas nas celas brancas con bordo verde, os datos nas celas brancas con bordo azul, e prema nas celas de cor salmón para elixir entre as opcións que se presentan.

D A T O S			
Composto pouco soluble:	AgI	Producto de solubilidade	8,30E-17 K _s

Verá os resultados seguintes:

R E S U L T A D O S				
Cifras significativas:		3		
AgI(s)	\rightleftharpoons	Ag ⁺ (aq)	+	I ⁻ (aq)
K _s = 8,30·10 ⁻¹⁷	=	s	·	s = s ²
Solubidade	mol/dm ³		g/dm ³	
En auga	9,11·10 ⁻⁹	2,14·10 ⁻⁶		
En 1 L D(AgNO ₃)	1,66·10 ⁻¹⁴	3,90·10 ⁻¹²		

Para o apartado b), en DATOS escriba:

		Volume	Concentración
Ión/composto soluble:	AgNO ₃	100 cm ³	0,005 mol/dm ³
2º ión/composto soluble:	NaI		

En RESULTADOS, elixa «Masa». Verá os resultados seguintes:

Precipitación		
Para que precipite AgI		
Masa	m =	2,49·10 ⁻¹³ g NaI

2. O produto de solubilidade do cloruro de chumbo(II) é 1,6·10⁻⁵ a 298 K.

a) Determina a solubilidade do cloruro de chumbo(II) expresada en mol/dm³.

b) Mestúranse 200 cm³ dunha disolución de concentración 1,0·10⁻³ mol/dm³ de Pb(NO₃)₂ e 200 cm³ dunha disolución de HCl de pH = 3,00. Supoñendo que os volumes son aditivos indica se precipitará cloruro de chumbo(II).

(P.A.U. set. 12)

Rta.: a) s = 0,016 mol/dm³; b) Non.

Datos

Produto de solubilidade do PbCl₂

Cifras significativas: 2

K_s = 1,6·10⁻⁵

DatosVolume de disolución de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ Concentración da disolución do $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Volume de disolución de HCl

pH da disolución de HCl

Cifras significativas: 2

$$V_1 = 200 \text{ cm}^3 = 0,20 \text{ dm}^3$$

$$[\text{Pb}(\text{NO}_3)_2]_0 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

$$V_2 = 200 \text{ cm}^3 = 0,20 \text{ dm}^3$$

$$\text{pH} = 3,0$$

IncógnitasSolubilidade do PbCl_2

s

Se se formará precipitado

Q

EcuaciónsConcentración molar (mol/dm^3)

$$s = n / V = s' / M$$

pH

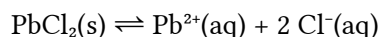
$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

Produto de solubilidade do equilibrio: $\text{B}_b\text{A}_a(\text{s}) \rightleftharpoons b \text{B}^{\beta+}(\text{aq}) + a \text{A}^{\alpha-}(\text{aq})$

$$K_s = [\text{A}^{\alpha-}]^a \cdot [\text{B}^{\beta+}]^b$$

Solución:

a) O equilibrio de solubilidade é



Chámase s á solubilidade, que é a concentración de sólido que se dissolve, e dedúcese a concentración dos ións formados, de acordo coa estequiometría da reacción.

		PbCl_2	\rightleftharpoons	Pb^{2+}	2Cl^{-}	
Concentración no equilibrio	$[\text{X}]_e$			s	s	mol/dm^3

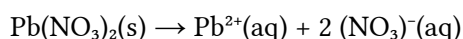
A constante de equilibrio é:

$$K_s = [\text{Pb}^{2+}]_e \cdot [\text{Cl}^{-}]_e^2 = s \cdot (2s)^2 = 4s^3 = 1,6 \cdot 10^{-5}$$

Calcúlase a solubilidade:

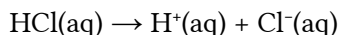
$$s = \sqrt[3]{\frac{1,6 \cdot 10^{-5}}{4}} = 0,016 \text{ mol/dm}^3$$

b) O nitrato de chumbo(II) disolto está totalmente disociado.

A concentración inicial do ión Pb^{2+} é:

$$[\text{Pb}^{2+}]_0 = [\text{Pb}(\text{NO}_3)_2]_0 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

A ionización do HCl disolto é:

A concentración inicial de ións Cl^{-} é a mesma que a de ións H^{+} , que se calcula a partir do pH:

$$[\text{H}^{+}] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3,0} = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

$$[\text{Cl}^{-}]_0 = [\text{H}^{+}]_0 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

Ao mesturar ambas as disolucións, dilúense. Como os volumes considéranse aditivos, o volume da mestura é a suma dos volumes de cada disolución e as novas concentracións son:

$$[\text{Pb}^{2+}] = \frac{n(\text{Pb}^{2+})}{V_T} = \frac{0,20[\text{dm}^3] \cdot 1,0 \cdot 10^{-3} [\text{mol Pb}^{2+}/\text{dm}^3]}{0,40[\text{dm}^3]} = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol Pb}^{2+}/\text{dm}^3$$

$$[\text{Cl}^{-}] = \frac{n(\text{Cl}^{-})}{V_T} = \frac{0,20 \text{ dm}^3 \cdot 1,0 \text{ time } 10^{-3} \text{ mol Cl}^{-}/\text{dm}^3}{0,40 \text{ dm}^3} = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol Cl}^{-}/\text{dm}^3$$

Formarase precipitado se $Q = [\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{Cl}^-]^2 > K_s$

$$Q = [\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{Cl}^-]^2 = 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot (5,0 \cdot 10^{-4})^2 = 1,3 \cdot 10^{-10} < 1,6 \cdot 10^{-5}$$

Por tanto, non se forma precipitado.

A maior parte das respostas pode calcularse coa folla de cálculo [Química \(gal\)](#)

Cando estea no índice, manteña pulsada a tecla « \triangleleft » (maiúsculas) mentres fai clic na cela:

[Equilibrio de solubilidade](#)

do capítulo:

Equilibrio químico

Solub

[Equilibrio de solubilidade](#)

Escriba as fórmulas químicas nas celas brancas con bordo verde, os datos nas celas brancas con bordo azul, e prema nas celas de cor salmón para elixir entre as opcións que se presentan.

DATOS

Composto pouco soluble:

PbCl₂

Producto de solubilidade

1,60E-05

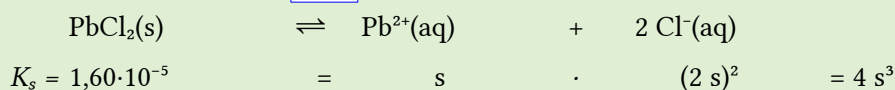
K_s

Verá os resultados seguintes:

RESULTADOS

Cifras significativas:

3



Solubilidade

mol/dm³

g/dm³

pH

En auga

0,0159

4,41

Para o apartado b), en DATOS escriba:

Ión/composto soluble:

Pb(NO₃)₂

Volumen

Concentración

200

cm³

1,00E-03

mol/dm³

2º ión/composto soluble:

HCl

200

cm³

3

pH

Verá os resultados seguintes:

Precipitación Non

$$[\text{Pb}^{2+}]^2 \cdot [\text{Cl}^-]^2 = 5,00 \cdot 10^{-4} \cdot (5,00 \cdot 10^{-4})^2$$

$$< K_s = 1,60 \cdot 10^{-5}$$

3. Dispónse dunha disolución que contén unha concentración de Cd²⁺ de 1,1 mg/dm³. Quérese eliminar parte do Cd²⁺ precipitándoo cun hidróxido, en forma de Cd(OH)₂. Calcula:

a) O pH necesario para iniciar a precipitación.

b) A concentración de Cd²⁺, en mg/dm³, cando o pH é igual a 12.

$$K_s(\text{Cd}(\text{OH})_2) = 1,2 \cdot 10^{-14}$$

(P.A.U. xuño 16)

Rta.: a) pH = 9,5; b) [Cd²⁺]_b = 1,3 · 10⁻⁵ mg/dm³.

Datos

Produto de solubilidade do Cd(OH)₂

Concentración de ión cadmio

Masa atómica: Cd

pH para calcular a [Cd²⁺] no apartado b

Incógnitas

pH necesario para iniciar a precipitación

Concentración de ión cadmio a pH = 12

Cifras significativas: 2

$$K_s = 1,2 \cdot 10^{-14}$$

$$[\text{Cd}^{2+}] = 1,1 \text{ mg/dm}^3$$

$$M(\text{Cd}) = 112 \text{ g/mol}$$

$$\text{pH}_b = 12$$

pH

$$[\text{Cd}^{2+}]_b$$

EcuaciónsConcentración molar (mol/dm³)

$$s = n / V = s' / M$$

pH

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

pOH

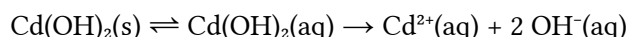
$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-]$$

Produto iónico da auga

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

Produto de solubilidade do equilibrio: $B_b A_a(s) \rightleftharpoons b B^{\beta+}(aq) + a A^{\alpha-}(aq)$

$$K_s = [A^{\alpha-}]^a \cdot [B^{\beta+}]^b$$

Solución:a) O equilibrio de solubilidade do $\text{Cd}(\text{OH})_2$ é:A constante de equilibrio K_s de solubilidade en función das concentracións é:

$$K_s = [\text{Cd}^{2+}]_e \cdot [\text{OH}^-]_e^2$$

O $\text{Cd}(\text{OH})_2$ precipitará cando o produto das concentracións sexa maior ou igual ao seu produto de solubilidade.

$$Q = [\text{Cd}^{2+}] \cdot [\text{OH}^-]^2 > K_s$$

Calcúlase a concentración de ión cadmio:

$$[\text{Cd}^{2+}] = \frac{1,1 \text{ mg}}{1 \text{ dm}^3} \cdot \frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} \cdot \frac{1 \text{ mol Cd}^{2+}}{112 \text{ g Cd}^{2+}} = 9,8 \cdot 10^{-6} \text{ mol/dm}^3$$

Supoñendo que esta concentración non varía ao engadirle unha disolución que conteña ións hidróxido, a concentración de ións hidróxido necesaria para que comece a precipitar hidróxido de cadmio é:

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_s}{[\text{Cd}^{2+}]}} = \sqrt{\frac{1,20 \cdot 10^{-14}}{9,8 \cdot 10^{-6}}} = 3,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$$

Calcúlanse o pOH e o pH:

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log(3,5 \cdot 10^{-5}) = 4,5$$

$$\text{pH} = 14,0 - \text{pOH} = 14,0 - 4,5 = 9,5$$


b) Cando o pH = 12, o pOH = 14 - 12 = 2, e a concentración de ións hidróxido vale:

$$[\text{OH}^-]_b = 10^{-\text{pOH}} = 10^{-2} = 0,010 \text{ mol/dm}^3$$

A concentración de ións cadmio calcúlase a partir do produto de solubilidade:

$$[\text{Cd}^{2+}]_b = \frac{K_s}{[\text{OH}^-]^2} = \frac{1,20 \cdot 10^{-14}}{0,010^2} = 1,20 \cdot 10^{-10} \text{ mol/dm}^3$$

$$[\text{Cd}^{2+}]_b = \frac{1,20 \cdot 10^{-10} \text{ mol}}{1 \text{ dm}^3} \cdot \frac{112 \text{ g Cd}^{2+}}{1 \text{ mol Cd}^{2+}} \cdot \frac{10^3 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ mg/dm}^3$$

A maior parte das respostas pode calcularse coa folla de cálculo [Química \(gal\)](#)Cando estea no índice, manteña pulsada a tecla «» (maiúsculas) mentres fai clic na cela:[Equilibrio de solubilidad](#)

do capítulo:

Equilibrio químico

Solub

[Equilibrio de solubilidad](#)

Escriba as fórmulas químicas nas celas brancas con bordo verde, os datos nas celas brancas con bordo azul, e prema nas celas de cor salmón para elixir entre as opcións que se presentan.

DATOS			
Composto pouco soluble:	Cd(OH) ₂	Producto de solubilidade	1,20E-14 K _s
2º composto pouco soluble:		solubilidade	
Ión/composto soluble:	Cd ²⁺	Volumen	Concentración
2º ión/composto soluble:	OH ⁻		1,10E-03 g/dm ³
Soluto na disolución que se engade:			

En RESULTADOS elixa pH. Verá os resultados seguintes:

RESULTADOS				
Cifras significativas:	3			
$\text{Cd(OH)}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + 2 (\text{OH})^{-}(\text{aq})$				
$K_s = 1,20 \cdot 10^{-14}$	=	s	·	$(2 \text{ s})^2 = 4 \text{ s}^3$
Solubilidade	mol/dm ³		g/dm ³	pH
En auga	$1,44 \cdot 10^{-5}$	0,00211		9,46
En 1 L D(Cd ²⁺)	$1,18 \cdot 10^{-5}$	0,00173		
Precipitación				
Para que precipite Cd(OH) ₂				
	pH	pH =	9,54	

Para o apartado b), en DATOS escriba:

2º ión/composto soluble:	OH ⁻			12 pH
--------------------------	-----------------	--	--	-------

En RESULTADOS elixa «Concentración final de Cd²⁺»

Precipitación Sí				
$[\text{Cd}^{2+}] \cdot [(\text{OH})^{-}]^2 = 9,79 \cdot 10^{-6} \cdot (0,0100)^2 > K_s = 1,20 \cdot 10^{-14}$				
Concentración final de Cd ²⁺	$[\text{Cd}^{2+}]_e =$	$1,20 \cdot 10^{-10} \text{ mol/L} =$	$1,35 \cdot 10^{-8} \text{ g/dm}^3$	

Cuestións e problemas das [Probas de avaliación de Bacharelato para o acceso á Universidade](#) (A.B.A.U. e P.A.U.) en Galiza.

[Respostas](#) e composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).

Algúns cálculos fixéronse cunha [folia de cálculo](#) de [LibreOffice](#) do mesmo autor.

Algunhas ecuacións e as fórmulas orgánicas construíronse coa extensión [CLC09](#) de Charles Lalanne-Cassou.

A tradución ao/desde o galego realizouse coa axuda de [traducindote](#), e de o [tradutor da CIXUG](#).

Procurouse seguir as [recomendacións](#) do Centro Español de Metrología (CEM).

Consultouse ao Copilot de Microsoft Edge e tivéronse en conta algunhas das súas respostas nas cuestións.

Actualizado: 17/07/24

Sumario

SOLUBILIDADE

<i>Solubidade. Efecto do ión común.....</i>	<i>1</i>
1. A 25 °C o produto de solubilidade do $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$ é $6,5 \cdot 10^{-10}$. Calcula:.....	1
a) As concentracións molares dos ións iodato e bario.....	
b) A masa de iodato de bario que se pode disolver en 200 cm ³ de auga.....	
c) A solubilidade do citado sal, en g/dm ³ , nunha disolución de concentración 0,1 mol/dm ³ de KIO_3 a 25 °C considerando que este sal se atopa totalmente dissociado.....	
<i>Precipitación.....</i>	<i>3</i>
1. O produto de solubilidade do ioduro de prata é $8,3 \cdot 10^{-17}$. Calcula:.....	3
a) A solubilidade do ioduro de prata expresada en g·dm ⁻³	
b) A masa de ioduro de sodio que se debe engadir a 100 cm ³ de disolución de concentración 0,005 mol/dm ³ de nitrato de prata para iniciar a precipitación do ioduro de prata.....	
2. O produto de solubilidade do cloruro de chumbo(II) é $1,6 \cdot 10^{-5}$ a 298 K.....	4
a) Determina a solubilidade do cloruro de chumbo(II) expresada en mol/dm ³	
b) Mestúranse 200 cm ³ dunha disolución de concentración $1,0 \cdot 10^{-3}$ mol/dm ³ de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ e 200 cm ³ dunha disolución de HCl de pH = 3,00. Supoñendo que os volumes son aditivos indica se precipitará cloruro de chumbo(II).....	
3. Disponse dunha disolución que contén unha concentración de Cd^{2+} de 1,1 mg/dm ³ . Quérese eliminar parte do Cd^{2+} precipitándoo cun hidróxido, en forma de $\text{Cd}(\text{OH})_2$. Calcula:.....	6
a) O pH necesario para iniciar a precipitación.....	
b) A concentración de Cd^{2+} , en mg/dm ³ , cando o pH é igual a 12.....	