

Solubilidad

● Solubilidad. Efecto del ion común

1. A 25 °C el producto de solubilidad del Ba(IO₃)₂ es 6,5·10⁻¹⁰. Calcula:
- Las concentraciones molares de los iones yodato y bario.
 - La masa de yodato de bario que si puede disolver en 200 cm³ de agua.
 - La solubilidad de la citada sal, en g/dm³, en una disolución de concentración 0,1 mol/dm³ de KIO₃ a 25 °C considerando que esta sal si encuentra totalmente disociado.

Problema tipo basado en A.B.A.U. jun. 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

Producto de solubilidad del Ba(IO₃)₂

Concentración de la disolución del KIO₃

Masa molar del yodato 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

Solubilidad (mol/dm³) del Ba(IO₃)₂ en agua

s_a

Concentraciones (mol/dm³) de los iones

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

Solubilidad (g/dm³) del Ba(IO₃)₂ en KIO₃ 0,1 mol/dm³

s'

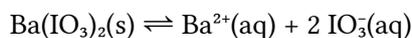
Ecuaciones

Producto de solubilidad del 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) El equilibrio de solubilidad es:



		Ba(IO ₃) ₂	\rightleftharpoons	Ba ²⁺	2 IO ₃ ⁻	
Concentración en el equilibrio	[X] _e			s	2 s	mol/dm ³

La constante de equilibrio K_s es:

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

La solubilidad del yodato de bario en agua vale:

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

Las concentraciones de los iones valen:

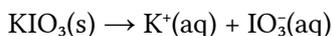
$$[\text{Ba}^{2+}]_e = s = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$$

$$[(\text{IO}_3)^-] = 2 s = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

b) En 200 cm³ de agua se disolverán:

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

c) El yodato de potasio está totalmente disociado.



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

Cuando se disuelve el yodato de bario en la disolución de yodato de potasio, que ya contiene iones yodato, las concentraciones son:

		Ba(IO ₃) ₂	⇌	Ba ²⁺	2 IO ₃ ⁻	
Concentración inicial	[X] ₀			0	0,10	mol/dm ³
Concentración que reacciona o si forma	[X] _r	s _b	→	s _b	2 s _b	mol/dm ³
Concentración en el equilibrio	[X] _e			s _b	0,10 + 2 s _b	mol/dm ³

La constante de equilibrio K_s es:

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

En primera aproximación, podemos considerar despreciable s_b frente a 0,1, (s_b << 0,1). Entonces:

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

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

Se ve que ese valor es despreciable frente a 0,10.

La concentración en g/dm³ es:

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

Las respuestas pueden obtenerse en la pestaña «Solub» de la hoja de cálculo [Química \(es\). Instrucciones](#).

En DATOS, escriba:

Compuesto poco soluble:	Ba(IO3)2	Producto de solubilidad	6,50E-10 K _s
-------------------------	----------	-------------------------	-------------------------

RESULTADOS:

	Ba(IO ₃) ₂ (s)	⇌	Ba ²⁺ (aq)	+	2 (IO ₃) ⁻ (aq)	
	K _s = 6,50·10 ⁻¹⁰	=	s	·	(2 s) ²	= 4 s ³
Solubilidad	mol/dm ³				g/dm ³	
En agua	5,46·10 ⁻⁴		0,266			

Para los apartados b) y c), escriba, en DATOS:

		Volumen	Concentración
Ion/compuesto soluble:	KIO3	200 cm ³	0,1 mol/dm ³

En RESULTADOS, elija ahora «g» a la derecha de «Solubilidad», «200 cm³» a la derecha de «En agua», y «1 dm³» a la derecha de «En D(KIO₃)».

Solubilidad	mol	g en	
En agua	1,09·10 ⁻⁴	0,0532	200 cm ³
En D(KIO ₃)	6,50·10 ⁻⁸	3,17·10 ⁻⁵	1 dm ³

● Precipitación

1. El producto de solubilidad del yoduro de plata es 8,3·10⁻¹⁷. Calcula:

- La solubilidad del yoduro de plata expresada en g·dm⁻³
- La masa de yoduro de sodio que si debe añadir la 100 cm³ de disolución de concentración 0,005 mol/dm³ de nitrato de plata para iniciar la precipitación del yoduro de plata.

(P.A.U. set. 10)

Rta.: a) s = 2,1·10⁻⁶ g/dm³; b) m = 2,5·10⁻¹³ g NaI.

Datos

Producto de solubilidad del AgI

Volumen disolución de AgNO₃Concentración de la disolución de AgNO₃

Masas molares: yoduro de plata

yoduro 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

Solubilidad del yoduro de plata

s

Masa de yoduro de sodio para iniciar la precipitación

m(NaI)

Ecuaciones

Cantidad (número de moles)

$$n = m / M$$

Concentración molar (mol/dm³)

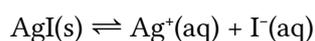
$$s = n / V = s' / M$$

Producto de solubilidad del 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) El equilibrio de solubilidad es:



Se llama s a la solubilidad, que es la concentración de sólido que se disuelve y, de acuerdo con la estequiometría, se deduce la concentración de los iones formados.

		AgI	\rightleftharpoons	Ag ⁺	I ⁻	
Concentración en el equilibrio	[X] _e			s	s	mol/dm ³

La constante de equilibrio K_s es:

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

Se calcula la solubilidad:

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

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

b) El AgNO₃ está totalmente dissociado en la disolución:

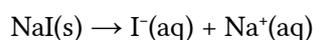
La concentración del ion plata es:

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

Se formará precipitado cuando $Q = [\text{Ag}^+] \cdot [\text{I}^-] \geq K_s$

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

Cuando se disuelva el yoduro de sodio, se disociará totalmente:



La concentración de yoduro de sodio será:

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

Se calcula la masa de yoduro de sodio necesaria para preparar 100 cm³ de disolución de esa concentración:

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

Las respuestas pueden obtenerse en la pestaña «Solub» de la hoja de cálculo [Química \(es\). Instrucciones](#).

En DATOS, escriba:

Compuesto poco soluble:	AgI	Producto de solubilidad	8,30E-17	K_s
-------------------------	-----	-------------------------	----------	-------

RESULTADOS:

	AgI(s)	\rightleftharpoons	Ag ⁺ (aq)	+	I ⁻ (aq)	
	$K_s = 8,30 \cdot 10^{-17}$	=	s	·	s	= s ²
Solubilidad	mol/dm ³				g/dm ³	
En agua	9,11 · 10 ⁻⁹		2,14 · 10 ⁻⁶			
En 1 L D(AgNO ₃)	1,66 · 10 ⁻¹⁴		3,90 · 10 ⁻¹²			

Para el apartado b), escriba en DATOS:

		Volumen	Concentración
Ion/compuesto soluble:	AgNO ₃	100 cm ³	0,005 mol/dm ³
2º ion/compuesto soluble:	NaI		

En RESULTADOS, elija «Masa».

Precipitación	
Para que precipite AgI	
Masa	$m = 2,49 \cdot 10^{-13} \text{ g NaI}$

2. El producto de solubilidad del cloruro de plomo(II) es $1,6 \cdot 10^{-5}$ a 298 K.
- Determina la solubilidad del cloruro de plomo(II) expresada en mol/dm³.
 - Se mezclan 200 cm³ de una disolución de concentración $1,0 \cdot 10^{-3}$ mol/dm³ de Pb(NO₃)₂ y 200 cm³ de una disolución de HCl de pH = 3,00. Suponiendo que los volúmenes son aditivos indica si precipitará cloruro de plomo(II).

(P.A.U. set. 12)

Rta.: a) $s = 0,016 \text{ mol/dm}^3$; b) No.

Datos

- Producto de solubilidad del PbCl₂
- Volumen disolución de Pb(NO₃)₂
- Concentración de la disolución del Pb(NO₃)₂
- Volumen disolución de HCl
- pH de la disolución de HCl

Cifras significativas: 2

- $K_s = 1,6 \cdot 10^{-5}$
- $V_1 = 200 \text{ cm}^3 = 0,20 \text{ dm}^3$
- $[\text{Pb}(\text{NO}_3)_2]_0 = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$
- $V_2 = 200 \text{ cm}^3 = 0,20 \text{ dm}^3$
- pH = 3,0

Incógnitas

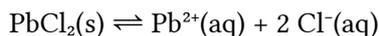
- Solubilidad del PbCl₂ s
- Si se formará precipitado Q

Ecuaciones

- Concentración molar (mol/dm³) $s = n / V = s' / M$
- pH $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$
- Producto de solubilidad del equilibrio: $B_b A_a(s) \rightleftharpoons b B^{\beta+}(aq) + a A^{\alpha-}(aq)$ $K_s = [\text{A}^{\alpha-}]^a \cdot [\text{B}^{\beta+}]^b$

Solución:

a) El equilibrio de solubilidad es:



Se llama *s* a la solubilidad, que es la concentración de sólido que se disuelve y, de acuerdo con la estequiometría, se deduce la concentración de los iones formados.

		PbCl ₂	⇌	Pb ²⁺	2 Cl ⁻	
Concentración en el equilibrio	[X] _e			<i>s</i>	2 <i>s</i>	mol/dm ³

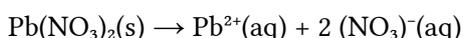
La constante de equilibrio es:

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

Se calcula la solubilidad:

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

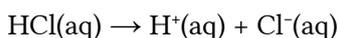
b) El nitrato de plomo(II) disuelto está totalmente disociado.



La concentración inicial del ion Pb²⁺ es:

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

La ionización del HCl disuelto es:



La concentración inicial de iones Cl⁻ es la misma que la de iones H⁺, que se calcula a partir del pH:

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

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

Al mezclar ambas disoluciones, se diluyen. Como los volúmenes se consideran aditivos, el volumen de la mezcla es la suma de los volúmenes de cada disolución y las nuevas concentraciones son:

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

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

Se formará precipitado si $Q = [\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{Cl}^{-}]^2 > K_s$

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

Por tanto, no se forma precipitado.

La mayor parte de las respuestas se obtienen usando la hoja de cálculo [Química \(es\). Instrucciones](#).

En DATOS, escriba:

Compuesto poco soluble:	PbCl2	Producto de solubilidad	1,60E-05	K _s
-------------------------	-------	-------------------------	----------	----------------

RESULTADOS:

	PbCl ₂ (s)	⇌	Pb ²⁺ (aq)	+	2 Cl ⁻ (aq)	
	K _s = 1,60 · 10 ⁻⁵	=	<i>s</i>	·	(2 <i>s</i>) ²	= 4 <i>s</i> ³
	Solubilidad	mol/dm ³		g/dm ³		pH
En agua	0,0159		4,41			

Para el apartado b), escriba en DATOS:

	Volumen	Concentración
--	---------	---------------

Ión/compuesto soluble:	Pb(NO ₃) ₂	200	cm ³	1,00E-03	mol/dm ³
2º ión/ compuesto soluble:	HCl	200	cm ³	3	pH

RESULTADOS:

Precipitación No

$$[\text{Pb}^{2+}]^2 \cdot [\text{Cl}^-]^2 = 5,00 \cdot 10^{-4} \cdot (5,00 \cdot 10^{-4})^2 < K_s = 1,60 \cdot 10^{-5}$$

3. Se disponen de una disolución que contiene una concentración de Cd²⁺ de 1,1 mg/dm³. Se quiere eliminar parte del Cd²⁺ precipitándolo con un hidróxido, en forma de Cd(OH)₂. Calcula:

a) El pH necesario para iniciar la precipitación.

b) La concentración de Cd²⁺, en mg/dm³, cuando el pH es igual a 12.

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

(P.A.U. jun. 16)

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

Datos

Producto de solubilidad del Cd(OH)₂

Concentración de ion cadmio

Masa atómica: Cd

pH para calcular la [Cd²⁺] en el apartado b

Incógnitas

pH necesario para iniciar la precipitación

Concentración de ion cadmio a pH = 12

Ecuaciones

Concentración molar (mol/dm³)

pH

pOH

Producto iónico del agua

Producto de solubilidad del equilibrio: B_bA_a(s) ⇌ b B^{β+}(aq) + a A^{α-}(aq)

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

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

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

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

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

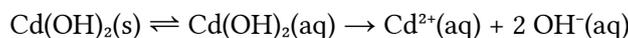
$$K_w = [\text{H}^+]_e \cdot [\text{OH}^-]_e = 1,00 \cdot 10^{-14}$$

$$\text{p}K_w = \text{pH} + \text{pOH} = 14,00$$

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

Solución:

a) El equilibrio de solubilidad del Cd(OH)₂ es:



La constante de equilibrio K_s de solubilidad en función de las concentraciones es:

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

El Cd(OH)₂ precipitará cuando el producto de las concentraciones sea mayor o igual a su producto de solubilidad.

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

Se calcula la concentración de ion cadmio:

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

Suponiendo que esta concentración no varía al añadirle una disolución que contenga iones hidróxido, la concentración de iones hidróxido necesaria para que comience a precipitar hidróxido de cadmio es:

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

Se calculan el pOH y el 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) Cuando el pH = 12, el pOH = 14 - 12 = 2, y la concentración de iones hidróxido vale:

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

La concentración de iones cadmio se calcula a partir del producto de solubilidad:

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

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

La mayor parte de las respuestas se obtienen usando la hoja de cálculo [Química \(es\). Instrucciones](#).

En DATOS, escriba:

Compuesto poco soluble:	Cd(OH) ₂	Producto de solubilidad	1,20E-14 K _s
2º compuesto poco soluble:		solubilidad	
		Volumen	Concentración
Ion/compuesto soluble:	Cd ²⁺		1,10E-03 g/dm ³
2º ion/compuesto soluble:	OH ⁻		

En RESULTADOS elija pH.

	Cd(OH) ₂ (s)	⇌	Cd ²⁺ (aq)	+	2 (OH) ⁻ (aq)	
	K _s = 1,20·10 ⁻¹⁴	=	s	·	(2 s) ²	= 4 s ³
Solubilidad	mol/dm ³		g/dm ³			pH
En agua	1,44·10 ⁻⁵		0,00211			9,46
En 1 L D(Cd ²⁺)	1,18·10 ⁻⁵		0,00173			
Precipitación						
Para que precipite Cd(OH) ₂						
pH		pH =	9,54			

Para el apartado b), escriba en DATOS:

2º ion/compuesto soluble:	OH ⁻			12 pH
---------------------------	-----------------	--	--	-------

En RESULTADOS, elija «Concentración final de Cd²⁺»

Precipitación	Sí
[Cd ²⁺]·[(OH) ⁻] ² = 9,79·10 ⁻⁶ ·(0,0100) ²	> K _s = 1,20·10 ⁻¹⁴
Concentración final de Cd ²⁺	[Cd ²⁺] _e = 1,20·10 ⁻¹⁰ mol/L = 1,35·10 ⁻⁸ g/dm ³

Cuestiones y problemas de las [Pruebas de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad \(A.B.A.U. y P.A.U.\)](#) en Galicia.

[Respuestas](#) y composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).

Algunos cálculos se hicieron con una [hoja de cálculo](#) de [LibreOffice](#) del mismo autor.

Algunas ecuaciones y las fórmulas orgánicas se construyeron con la extensión [CLC09](#) de Charles Lalanne-Cassou. La traducción al/desde el gallego se realizó con la ayuda de [traducindote](#), y del [traductor de la CIXUG](#). Se procuró seguir las [recomendaciones](#) del Centro Español de Metrología (CEM). Se consultó al Copilot de Microsoft Edge y se tuvieron en cuenta algunas de sus respuestas en las cuestiones.

Actualizado:04/10/24

Sumario

SOLUBILIDAD

<i>Solubilidad. Efecto del ion común</i>	1
1. La 25 °C el producto de solubilidad del Ba(IO ₃) ₂ es 6,5·10 ⁻¹⁰ . Calcula:.....	1
a) Las concentraciones molares de los iones yodato y bario.....	
b) La masa de yodato de bario que si puede disolver en 200 cm ³ de agua.....	
c) La solubilidad de la citada sal, en g/dm ³ , en una disolución de concentración 0,1 mol/dm ³ de KIO ₃ a 25 °C considerando que esta sal si encuentra totalmente disociado.....	
<i>Precipitación</i>	2
1. El producto de solubilidad del yoduro de plata es 8,3·10 ⁻¹⁷ . Calcula:.....	2
a) La solubilidad del yoduro de plata expresada en g·dm ⁻³	
b) La masa de yoduro de sodio que si debe añadir la 100 cm ³ de disolución de concentración 0,005 mol/dm ³ de nitrato de plata para iniciar la precipitación del yoduro de plata.....	
2. El producto de solubilidad del cloruro de plomo(II) es 1,6·10 ⁻⁵ a 298 K.....	4
a) Determina la solubilidad del cloruro de plomo(II) expresada en mol/dm ³	
b) Se mezclan 200 cm ³ de una disolución de concentración 1,0·10 ⁻³ mol/dm ³ de Pb(NO ₃) ₂ y 200 cm ³ de una disolución de HCl de pH = 3,00. Suponiendo que los volúmenes son aditivos indica si precipitará cloruro de plomo(II).....	
3. Se disponen de una disolución que contiene una concentración de Cd ²⁺ de 1,1 mg/dm ³ . Se quiere eliminar parte del Cd ²⁺ precipitándolo con un hidróxido, en forma de Cd(OH) ₂ . Calcula:.....	6
a) El pH necesario para iniciar la precipitación.....	
b) La concentración de Cd ²⁺ , en mg/dm ³ , cuando el pH es igual a 12.....	