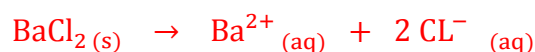


Concentration molaire - Correction

Exercice 01 : Chlorure de baryum.

On prépare une solution aqueuse de chlorure de baryum telle que la concentration molaire effective des ions de chlorure soit $[\text{Cl}^-] = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}$.

a. Ecrire l'équation de dissolution dans l'eau du chlorure de baryum de formule $\text{BaCl}_2 (s)$.



b. Que vaut la concentration molaire effective des ions baryum dans cette solution ?

La concentration molaire en ions Ba^{2+} se déduit d'un tableau d'avancement correspondant à l'équation de dissolution.

		$\text{BaCl}_2 (s) \rightarrow \text{Ba}^{2+} (aq) + 2 \text{Cl}^- (aq)$		
	Avancement (mol)	Quantités de matière (mol)		
Etat initial	0	n	0	0
En cours de transformation	x	$n - x$	x	$2x$
Etat final	$x_{\max}$	$n - x_{\max}$	$x_{\max}$	$2x_{\max}$

La quantité de matière d'ion Cl^- en solution est $2x_{\max}$ alors que la quantité de matière de Ba^{2+} en solution est $x_{\max}$.

$$[\text{Cl}^-] = \frac{2x_{\max}}{V} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}$$

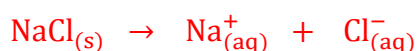
$$[\text{Ba}^{2+}] = \frac{x_{\max}}{V} = \frac{1}{2} \left(\frac{2x_{\max}}{V} \right) = \frac{1}{2} [\text{Cl}^-] = \frac{0.02}{2} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$$

Exercice 02 : Le sérum physiologique

Le sérum physiologique est une solution aqueuse de chlorure de sodium. Il est conditionné dans des flacons de volume $V = 5 \text{ mL}$ contenant une masse $m = 45 \text{ mg}$ de chlorure de sodium.

Donnée : masses molaires : $M(\text{Na}) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M(\text{Cl}) = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$.

a. Ecrire l'équation de dissolution du chlorure de sodium dans l'eau.



b. Calculer les concentrations molaires des ions chlorure et sodium.

La concentration molaire en ions Cl^{-} et en ions Na^{+} se déduisent d'un tableau d'avancement correspondant à l'équation de dissolution.

On calcule la quantité de matière n de chlorure de sodium dissous :

$$n_{(\text{NaCl}_{(s)})} = \frac{m_{(\text{NaCl}_{(s)})}}{M_{(\text{NaCl}_{(s)})}}$$

La masse molaire de chlorure de sodium : $M_{(\text{NaCl}_{(s)})} = M_{(\text{Na})} + M_{(\text{Cl})} = 23 + 35.5 = 58.5 \text{ g.mol}^{-1}$

$$n_{(\text{NaCl}_{(s)})} = \frac{m_{(\text{NaCl}_{(s)})}}{M_{(\text{NaCl}_{(s)})}} = \frac{45 \times 10^{-3}}{58.5} = 7.7 \times 10^{-4} \text{ mol.}$$

		$\text{NaCl}_{(s)} \rightarrow \text{Na}_{(aq)}^{+} + \text{Cl}_{(aq)}^{-}$		
	Avancement (mol)	Quantités de matière (mol)		
Etat initial	0	7.7×10^{-4}	0	0
En cours de transformation	x	$7.7 \times 10^{-4} - x$	x	x
Etat final	$x_{\max}$	$7.7 \times 10^{-4} - x_{\max}$	$x_{\max}$	$x_{\max}$

Le chlorure de sodium est entièrement dissout. On a donc :

$$7.7 \times 10^{-4} - x_{\max} = 0 \quad \text{soit : } x_{\max} = 7.7 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

La quantité de matière d'ion Cl^{-} en solution est $x_{\max}$ alors que la quantité de matière de Na^{+} en solution est $x_{\max}$. Donc :

$$[\text{Cl}^{-}] = [\text{Na}^{+}] = \frac{x_{\max}}{V} = \frac{7.7 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-3}} = 0.15 \text{ mol.L}^{-1}$$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Dissolution de solides ioniques ou moléculaires Concentration molaire - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Concentration molaire - Première - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Dissolution de solides ioniques ou moléculaires Dissolution d'un composé moléculaire dans un solvant - PDF à imprimer](#)

- [Exercices Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Dissolution de solides ioniques ou moléculaires Dissolution d'un solide ionique - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Dissolution de solides ioniques

- [Cours Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Dissolution de solides ioniques ou moléculaires Concentration molaire](#)

- [Vidéos pédagogiques Première - 1ère Physique - Chimie : Lois et modèles Dissolution de solides ioniques ou moléculaires Concentration molaire](#)