



Objet : solutions de sel dans l'eau



Généralités :

Lorsqu'on met du sel dans l'eau, on dit que le sel est le soluté et que l'eau est le solvant. Lorsque ces ions se détachent du cristal, ils sont immédiatement entourés de molécules d'eau, ce qui les empêche de se rapprocher et de reformer le cristal. Ce phénomène porte le nom de solvatation (dans le cas particulier où le solvant est de l'eau, on parle d'hydratation).



Les solutions de sels dans l'eau sont appelées électrolytes, car permet le passage du courant électrique par déplacement d'ions. .
Les sels fondus sont tout aussi conducteurs que les électrolytes.



Un électrolyte est une substance conductrice, car elle contient des ions mobiles. Il existe des électrolytes liquides et solides.

Les électrolytes liquides sont les électrolytes aqueux dans lesquels les ions proviennent d'un sel soluble et les sels fondus qui ne sont constitués que d'ions. Elle conduit le courant et elle est électriquement neutre.



Solubilité

On définit le produit de solubilité qui permet de classer les composés en fonction de leur concentration limite de précipitation.

Plus il est faible, plus la substance est insoluble.

La solubilité de certains composés est également dépendante de la température et du pH.

La solubilité, notée «s» s'exprime en g/L ou en mole/L.

Un composé est dit soluble si $s > 0,1$ mole/L.

Un composé est peu soluble si $s < 0,1$ mole/L.

Un composé est insoluble si $s < 10^{-3}$ mole/L.

Quelques cations courants formant des sels	Quelques anions courants formant des sels (Le nom de l'acide parent est entre parenthèses)
ammonium NH_4^+	acétate $\text{CH}_3\text{-COO}^-$ (acide acétique)
calcium Ca^{2+}	carbonate CO_3^{2-} (acide carbonique)
fer Fe^{2+} (ion fer II) et Fe^{3+} (ion fer III)	chlorure Cl^- (acide chlorhydrique)
magnésium Mg^{2+}	hydroxyde OH^- (Eau)
potassium K^+	nitrate NO_3^- (acide nitrique)
ammonium quaternaire NR_4^+	nitrite NO_2^- (acide nitreux)
sodium Na^+	phosphate PO_4^{3-} (acide phosphorique)
lithium Li^+	sulfate SO_4^{2-} (acide sulfurique)



Les informations données dans la présente fiche AFICPAR sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Les informations de cette présente fiche doivent être considérées comme une simple information à une date donnée relative au sujet traité et non pas comme une garantie des informations sur celui-ci. Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur et du lecteur de prendre connaissance de toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des normes, lois et réglementation locales. Cette fiche est mise à disposition des membres de l'AFICPAR.
Clause de non-responsabilité : Les informations sur ces fiches ou pages web de notre site ont été développées pour fournir des informations de base, relatives aux sujets traités, aux parties concernées, membres et visiteurs. Veuillez noter que ces informations ne se substituent pas à la législation applicable et que seul le texte des règlements et les mesures connexes sont authentiques.

Objet : solutions de sel dans l'eau



Les sels sont formés par réaction entre :

- une base et un acide : $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
- un métal et un acide : $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
- une base et un anhydride acide : $2 \text{NaOH} + \text{Cl}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
- un acide et un anhydride basique : $2 \text{HNO}_3 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



Conclusion

Un sel est un produit solide neutre formé par la réaction de neutralisation entre un acide et une base.

Lorsque le sel est en contact avec de l'eau, il va se dissoudre et se dissocier en deux éléments :

- un cation chargé positivement (Na^+ dans le cas du NaCl)
- un anion chargé négativement (Cl^- dans le cas du NaCl)



La présence de ces éléments chargés électriquement dans l'eau va créer un électrolyte.

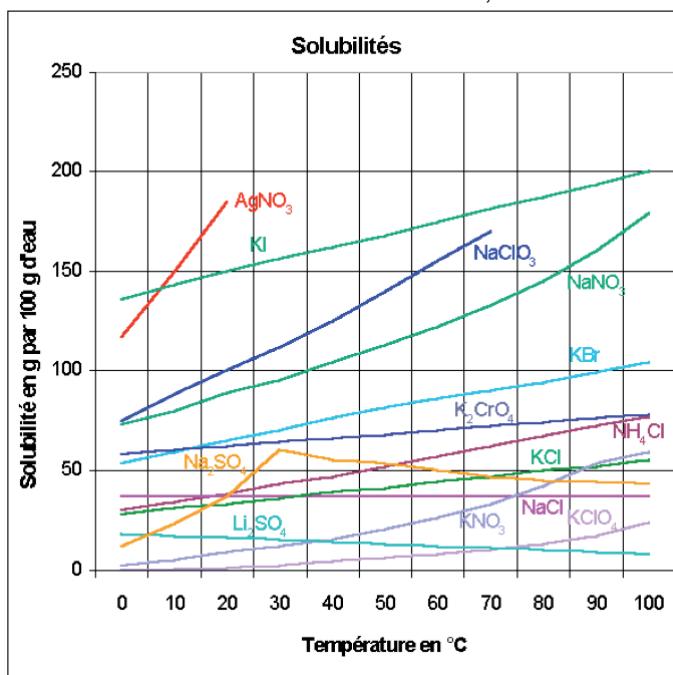
La présence de sels solubles, comme les chlorures, sulfates et nitrates, au niveau du subjectile et interface entre couches de peinture peut occasionner des défaillances dramatiques dans les revêtements organiques (cloquage, cloquage osmotique, pertes d'adhérence, corrosion sous revêtement) suivant leurs conditions d'exposition et/ou de service.

Car les sels sont ou peuvent être hygroscopiques

Pour déterminer le risque apporté par un sel d'un point de vue de la corrosion, trois paramètres doivent être considérés :

- 1- la solubilité des sels est un paramètre déterminant dans la capacité qu'aura un sel à se dissocier et donc à créer un électrolyte.

- Plus la solubilité d'un sel est élevée, meilleur sera l'électrolyte.



Les informations données dans la présente fiche AFICPAR sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Les informations de cette présente fiche doivent être considérées comme une simple information à une date donnée relative au sujet traité et non pas comme une garantie des informations sur celui-ci. Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur et du lecteur de prendre connaissance de toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des normes, lois et réglementation locales. Cette fiche est mise à disposition des membres de l'AFICPAR.

Clause de non-responsabilité : Les informations sur ces fiches ou pages web de notre site ont été développées pour fournir des informations de base, relatives aux sujets traités, aux parties concernées, membres et visiteurs. Veuillez noter que ces informations ne se substituent pas à la législation applicable et que seul le texte des règlements et les mesures connexes sont authentiques.

Objet : solutions de sel dans l'eau



- 2- la conductivité électrique constitue un autre paramètre clé.
Les ions présents dans un électrolyte vont conduire le courant, mais certains ions vont beaucoup mieux le faire, ce qui va donc accroître la conductivité.

Quelques exemples de valeurs de conductivité à 25 °C :

Eau distillée :	0,5 $\mu\text{S/cm}$
Eau pure :	0,055 $\mu\text{S/cm}$
Eau de montagne :	1,0 $\mu\text{S/cm}$
Eau de pluie :	50 $\mu\text{S/cm}$
Eau déionisée :	1,0 $\mu\text{S/cm}$
Eau courante :	500 à 800 $\mu\text{S/cm}$
Eau potable :	500 $\mu\text{S/cm}$ max 1055 $\mu\text{S/cm}$
Eau de mer :	50000-56000 $\mu\text{S/cm}$ (50 à 56 mS/cm)
Eau de rejet industriel :	5 mS/cm
Na Cl 1 mol/l	85 mS/cm
H Cl 1 mol/l	332 mS/cm

Exemples de Conductivité en mS/cm pour différentes concentrations en poids

	0.5%	1%	2%	5%	10%	15%	20%	25%
Chlorure de sodium Na Cl	8.2	16.0	30.2	70.1	126	171	204	222

La conductivité est la capacité d'une solution à faire passer du courant. Ceci indique que les ions en solution sont en mesure de conduire l'électricité.



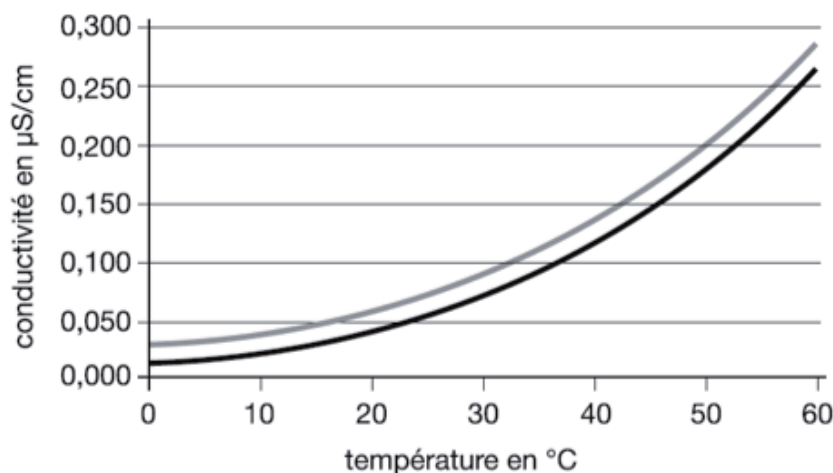
Objet : solutions de sel dans l'eau



- 3- la température influence la solubilité qui se répercute sur la conductivité.
Si la température augmente, la conductivité augmentera aussi.

Le comportement en température pour de très faibles conductivités dépend de deux facteurs :

- la conductivité de l'eau
- et la conductivité des substances dissoutes.



Conductivité totale de l'eau (courbe en gris),
Conductivité propre de l'eau (courbe en noir)

Exemple de l'eau de « pharmacie »/eau purifiée dont la conductivité est un critère de conformité

Pour être conforme les valeurs mesurées ne doivent pas dépasser les limites du tableau ci-dessous.

La mesure de conductivité a été effectuée sans compensation.

Température en °C	Conductivité en µS/cm	Température en °C	Conductivité en µS/cm
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9	-	-



Les informations données dans la présente fiche AFICPAR sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Les informations de cette présente fiche doivent être considérées comme une simple information à une date donnée relative au sujet traité et non pas comme une garantie des informations sur celui-ci. Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur et du lecteur de prendre connaissance de toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des normes, lois et réglementation locales. Cette fiche est mise à disposition des membres de l'AFICPAR.
Clause de non-responsabilité : Les informations sur ces fiches ou pages web de notre site ont été développées pour fournir des informations de base, relatives aux sujets traités, aux parties concernées, membres et visiteurs. Veuillez noter que ces informations ne se substituent pas à la législation applicable et que seul le texte des règlements et les mesures connexes sont authentiques.