

Généralités sur l'élément chlore

Dans cette annexe au cours Production de l'eau potable (Chapitre 5), on regroupe sous le vocable élément chlore les oxydants couramment utilisés comme désinfectant dans le domaine de l'eau et aisément dosable : le dichlore Cl_2 , l'eau de Javel ou hypochlorite de sodium $NaOCl$ et le dioxyde de chlore ClO_2 .

Différentes formes chimiques :

En considérant leur degré d'oxydation, les différentes formes de l'élément chlore étudiées sont les suivantes :

Degré d'oxydation	-I	0	+I	+III	+IV	+V
Forme	Cl^-	Cl_2	$HOCl ; ^-OCl$	ClO^-	ClO_2	ClO_3^-

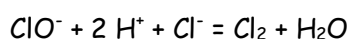
Degré d'oxydation et formes de chlore associées

Préparation :

La fabrication de l'hypochlorite de sodium demande du dichlore et de l'hydroxyde de sodium obtenu par électrolyse d'une saumure. Ensuite, l'addition de Cl_2 sous forme gazeuse à la soude est transcrite par la réaction suivante :



Le dichlore est obtenu par mélange d'ion hypochlorite et de chlorure en milieu acide selon :



Le chlore gazeux est noté **c.a** et le chlore total est noté **c.t** peut également inclure les ions chlorites ClO_2^- et chlorate ClO_3^- .

La teneur en chlore actif d'une solution peut être exprimée dans plusieurs unités :

- En pourcentage % soit poids / poids (p/p) ;
- En poids/Volume soit g/L ;
- En degré chlorométrique.

Le degré chlorométrique ($^{\circ}chl$) correspond à la quantité minimale de chlore gazeux exprimée en litre utilisée pour la préparation d'un litre d'eau de Javel. Le Cl_2 est un gaz parfait. On en déduit qu'un degré chlorométrique correspond à une concentration massique $MCl_2/Volume\ molaire = 71/22,4 = 3,17\ g/L$.

Une solution d'hypochlorite de sodium est dite eau de Javel ou concentré de Javel si leur teneur est respectivement comprise entre 2,5 et 8,6% de c.a, ou supérieure ou égale à 8,5 et inférieure à entre 2,5 et 8,6 de c.a, ou supérieure ou égale à 8,5 et inférieure à 10%. En général, les produits

ménagers courants présentent une teneur de 2,6% de c.a pour l'eau de Javel et 9,6% pour le concentré de Javel.

Univ - MSBY - Jijel