



# CHIMIE 4ème SC

FICHE No 18

## Potentiel redox à l'équilibre

*Appui à l'éducation des enfants réfugiés en crise de Covid-19 dans les provinces du Nord-Ubangi, Bas-Uélé et Haute-Uélé*



## OBJECTIF OPÉRATIONNEL

A l'issue de la leçon, chaque élève de la 6e M et G ayant suivi avec intérêt l'enseignant sera capable de déterminer les facteurs qui peuvent influencer le potentiel redox



## Facteurs qui peuvent influencer le potentiel redox

Les facteurs qui peuvent influencer le potentiel redox sont :

La température

Le Ph

La formation d'un composé peu soluble

La formation de complexe

a. La température : soit la réaction  $a \text{Ox} + n e^- \rightleftharpoons b \text{red}$

$$E = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{[\text{ox}]}{[\text{red}]}$$

Le potentiel redox  $E$  du couple étant Directement proportionnel à la température, quand  $T$  augmente, notons que la variation potentiel redox  $E$  suite à une variation de la température est petite voir même négligeable.

Electrode au calomel

## Facteurs qui peuvent influencer le potentiel redox

Electrode au calomel

Ionisation :  $2\text{Hg} \rightleftharpoons \text{Hg}_2^{2+} + 2e^-$  ( l'ion  $\text{Hg}^+$  n'existe pas en solution, seul  $\text{Hg}_2^{2+}$  est présent )

Au processus d'ionisation se superpose un équilibre de solubilité.



$$\text{Avec } K_s = \left[ \text{Hg}_2^{2+} \right] \left[ \text{Cl}^- \right]^2$$

$$E = E^\circ_{\text{Hg}_2\text{Cl}_2} + \frac{0,06}{2} \text{Log} \frac{1}{[\text{Cl}^-]^2}$$

## Facteurs qui peuvent influencer le potentiel redox

Electrode de verre

C'est une électrode indicatrice des ions hydrogène.

Quand on plonge l'électrode de verre dans une solution contenant des ions  $H_3O^+$ , il s'établit de part et d'autre des parois de l'ampoule une différence de potentiel  $\Delta E$ , proportionnelle (à l'intérieur de l'ampoule et à l'extérieur de l'ampoule) :

$$\Delta E = A + 0,06 \Delta PH$$

$$\Delta E = A + 0,06 (pH - pH_i)$$

La constante A dépend de la nature du verre de l'ampoule

Réaction :  $Ag \rightleftharpoons Ag + e^-$

## Facteurs qui peuvent influencer le potentiel redox

Et  $\text{Ag} + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{AgCl}$

$\text{Ag} + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{AgCl} + e^-$

$$E = E^\circ_{\text{AgCl}} + 0,06 \text{ Log} \frac{1}{[\text{Cl}^-]}$$

Le potentiel de l'électrode de verre est donc la somme  $E + \Delta E$  pour une électrode donnée  $A$  et  $[\text{Cl}^-]$  sont constant, le potentiel ne descendra que de la différence de  $pH$  entre les deux solutions. Grâce à l'emploi des verres spéciaux, au sodium et au lithium, on peut couvrir un intervalle de  $pH$  de 0 à 14.



# EVALUATION

Quel sont les  $\pm$  points que sous venons d'étudier ?

Quels sont les facteurs qui peuvent influencer le potentiel redox ?