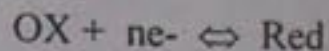


T.D « Physico-Chimie des électrolytes »
Série N°3

EX I

Soit la réaction :



Le potentiel d'équilibre entre l'oxydant et le réducteur est donnée par la formule de Nernst

$$E (\text{Ox/Red}) = E^\circ (\text{Ox/Red}) + \frac{RT}{nF} \ln \frac{a(\text{Ox})}{a(\text{Red})}$$

n : nombre d'électrons échangés

F : nombre de Faradays = 96500 C

$E^\circ(\text{Ox/Red})$: Potentiel normal caractéristique du couple Ox/red correspond à une

$a(\text{OX}) = 1\text{M}$ et $a(\text{Red}) = 1\text{M}$

Démontrer cette relation à partir du potentiel électrochimique.

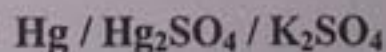
EXII

Déterminer le type d'électrodes et l'expression du potentiel d'équilibre



EX III

Donner l'expression du potentiel d'équilibre et calculer le potentiel normal de l'électrode



Données : $E^\circ (\text{Hg}^{2+} / \text{Hg}) = 0.85 \text{ V/ENH}$

$K_s (\text{Hg}_2\text{SO}_4) = 1.10^{-6}$

EX IV

A quel potentiel peut-on obtenir l'électrolyse de l'eau lorsque le pH = 0 ?

$E^\circ (\text{H}^+ / \text{H}_2) = 0$

$E^\circ (\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}) = 1.23/\text{ENH}$

EX V

Déterminer le potentiel imposé pour électrolyser un mélange contenant une solution de sulfate de cuivre 0.01M et de sulfate d'argent 0.05 M sur des électrodes en platine. Le pH étant égal à zéro.

Données : $E^\circ (\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = 0.34\text{V/ENH}$
 $E^\circ (\text{S}_2\text{O}_8^{2-} / \text{SO}_4^{2-}) = 2.1\text{V/ENH}$

$E^\circ (\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = 0.80\text{V/ENH}$