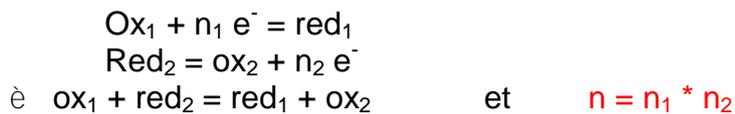


Thermodynamique des réactions d'oxydoréduction : Piles

Soit une réaction d'oxydoréduction, s'effectuant dans une pile au cours de laquelle s'échangent n électrons.



à Recherche de $\zeta_r G$ pour un avancement dP :

$$dG = VdP - SdT + \zeta_r GdP \text{ d'où, à P et T ctes :}$$

$$dG_{T,P} = \zeta_r GdP_{T,P} = \hat{O}W'_{\text{rev}}$$

Et $\hat{O}W'_{\text{rev}}$ représente le travail électrique fourni par la pile.

Soit ζE , la fem de la pile et dq , la quantité élémentaire électrique échangée par une variation d'avancement dP : $dq = n * F * dP$ ($F = N_A * |e|$).

$$\text{è } \hat{O}W'_{\text{rev}} = - \zeta E * dq = - \zeta E * nFdP$$

Ainsi, en remplaçant dans l'expression :

$$\zeta_r G = - n * F * \zeta E$$

$$\text{Or } \zeta_r G = \zeta_r G^0 + RT * \ln K \text{ et } \zeta_r G^0 = - n * F * \zeta E^0$$

$$\text{è } - n * F * \zeta E = - n * F * \zeta E^0 + RT \ln K \text{ et ainsi}$$

$$\zeta E = \zeta E^0 - 2,3 RT/nF * \log K$$

à Équation de Nernst :

$$E_i = E_i^0 + 2,3 RT/nF * \log([\text{ox}] / [\text{red}])$$

$$\text{Et } 2,3RT/nF = 0,059$$