

TD : électrochimie / cinétique

Exercice 1 :

On réalise une pile en émergeant une plaque de cuivre dans une solution de sulfate de cuivre II, et on émergeant une plaque d'argent dans une solution de nitrate d'argent, puis On relie les deux demi pile par un pont salin.

Au cours du fonctionnement de la pile le courant électrique passe à l'extérieur de la pile, de la plaque d'argent vers la plaque de cuivre.

1. Déterminer les deux pôles de la pile positive et négative
2. Écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction qui se produit dans la pile au cours de son fonctionnement en montrant où se produit l'oxydation et où se produit la réduction
3. Donner la représentation de la pile

Correction :

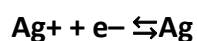
1. A l'extérieur de la pile le courant passe du pôle + (plaque d'argent) vers le pôle négatif (la plaque de cuivre).

2.

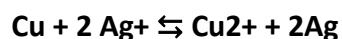
- L'oxydation se produit à l'anode (le pôle -) c'est la plaque de cuivre :



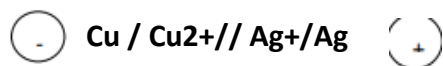
- La réduction se produit à la cathode (le pôle +) c'est la plaque d'argent :



- L'équation bilan d'oxydoréduction est :



3. La représentation de la pile est :



Exercice 2

Lors de la décomposition par la chaleur, à volume constant, du pentoxyde de diazote, en phase gazeuse et suivant la réaction :



On constate que le temps t_1 au bout duquel la moitié de N_2O_5 initial a disparu est indépendant de la pression initiale.

1/ En déduire l'ordre de la réaction

2/ A 55°C , on constate que ce temps t_1 est de 460 secondes. Calculer la constante de vitesse k de décomposition de N_2O_5

Correction :

1/ En déduire l'ordre de la réaction

« Le temps t_1 au bout duquel la moitié de N_2O_5 initial a disparu est indépendant de la pression initiale » : **C'est donc une réaction d'ordre 1**

2/ A 55°C , on constate que ce temps t_1 est de 460 secondes. Calculer la constante de vitesse k de décomposition de N_2O_5

$$t_{1/2} = \ln 2 / k \text{ d'où : } k = \ln 2 / 460 = 1,51 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$