

# Détermination de la constante globale de formation de l'ion diamine-argent I

## A. Partie expérimentale

- Pipeter 50 mL de la solution d'ions  $\text{Ag}^+$  et les placer dans un bécher de 200 mL noté BECHER N°1. Compléter à 100 mL avec de l'eau distillée (pipetée elle aussi). Placer une des deux électrodes d'argent dans cette solution.
- Réaliser à l'aide d'une pipette jaugée le mélange suivant dans un deuxième bécher de 200 mL : 50 mL d' $\text{Ag}^+$ , 50mL d'ammoniac.
- Plonger la deuxième électrode d'argent dans cette solution. Réaliser le circuit permettant de mesurer la f.e.m. de la pile ainsi réalisée. Noter sa valeur.
- Réaliser ensuite successivement les mélanges suivants dans le BECHER N°2 :
  - o 50 mL d' $\text{Ag}^+$ , 25mL d'ammoniac, 25 mL d'eau.
  - o 50 mL d' $\text{Ag}^+$ , 15mL d'ammoniac, 35 mL d'eau.
  - o 50 mL d' $\text{Ag}^+$ , 10mL d'ammoniac, 40 mL d'eau.
- Pour chaque mélange réaliser une pile avec le BECHER N°1 et mesurer la f.e.m. correspondante.

## B. Exploitation

- Ecrire le bilan de la réaction de formation du complexe ainsi que la constante correspondante.
- Compte-tenu des concentrations initiales en  $\text{Ag}^+$  et en ammoniac, on considérera la réaction comme totale.  
R : La valeur de  $\beta_2$  trouvée expérimentalement confirmera, *a posteriori*, cette hypothèse.
- Regrouper les résultats précédents dans un tableau en déterminant les concentrations des espèces dans les deux béchers **après** réaction :

N° de la manipulation	Concentration en $\text{Ag}^+$ dans le bécher 1	Concentration en ammoniac dans le bécher 2	Concentration en complexe dans le bécher 2	f.e.m. (mV)
1	0.0005		0.0005	
2	0.0005		0.0005	
3	0.0005		0.0005	
4	0.0005		0.0005	

- Ecrire la force électromotrice de la pile et montrer, à l'aide d'une hypothèse que l'on validera par la suite, que l'on peut écrire :

$$\log(\beta_2) = \frac{e_{\text{mesuré}}}{0,06} - 2 \cdot \log[\text{NH}_3]_{\text{bécher 2}}$$

- En déduire une valeur numérique de  $\log(\beta_2)$ .
- La comparer à la valeur trouvée dans les tables thermodynamiques :  $\log(\beta_2) = 7$ .
- Justifier le caractère quantitatif de la réaction étudiée.