

Exercice 1

Électrochimie de base :

Exercice tiré du cours de Christophe Roussel.

Soit une solution aqueuse de 10 mL (pH = 7) constituée de $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ à 1 M ($E_0 = 0.360$ V (vs ESH)). La solution est soumise à une électrolyse sur électrodes de platine.

- Faire le bilan des espèces présentes en solution.
- Quel élément chimique est siège du transfert d'électron dans $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$? Quel est son degré d'oxydation ?
- Le transfert électronique fait-il intervenir une orbitale atomique ou moléculaire ?
- $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ est-il un oxydant ou un réducteur ?
- Combien d'électron(s) peut échanger cette espèce ?
- Suite au transfert électronique, obtient-on un radical cation, un radical anion, un cation ou un anion ?
- Écrire l'équation rédox attachée à $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$.
- Sur une frise horizontale en potentiels, classer par ordre croissant les différents couples rédox en présence en fonction de leurs potentiels standards (vs ESH).
- Déterminer les réactions anodique et cathodique lorsque l'on applique une tension de 1 V entre les deux électrodes de platine.