

## Exercice 1

Une solution constituée de  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  à 2 mM,  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  à 2 mM et de  $\text{NaCl}$  à 0.1 M présente une densité de courant d'échange  $j_0 = 2 \text{ mA}\cdot\text{cm}^{-2}$  sur une électrode de platine à 25°C. La surface de cette électrode est de  $0.1 \text{ cm}^2$  et le coefficient de transfert de charge vaut  $\alpha = 0.5$ .

- Écrire l'équation rédox du couple étudié.
- Sachant que le potentiel standard du couple est de  $0.361 \text{ V}_{\text{SHE}}$ , calculer le potentiel d'équilibre à l'électrode de platine.
- Calculer la constante de vitesse standard  $k^0$  du couple étudié sur l'électrode de platine.
- Quelle est la nature cinétique de ce système ?
- Calculer la valeur de la résistance de transfert de charge.

## Exercice 2

On étudie la réaction de réduction suivante :



La solution est composée de O et de R à 10mM chacun. La réaction est étudiée, sous agitation mécanique, à l'aide d'une électrode de travail en platine de  $0.1 \text{ cm}^2$ , d'une contre-électrode en platine et d'une électrode de référence Ag/AgCl. Les données collectées sont les suivantes :

$\eta$ (mV vs Ag/AgCl)	-100	-120	-150	-500	-600
$I(\mu\text{A})$	-45.9	-62.6	-100	-965	-965

- S'agit-il d'une étude du domaine anodique ou cathodique ?
- Calculer  $I^0$ ,  $\alpha$ ,  $R_{\text{ct}}$ ,  $k^\ominus$ .
- Donner la formule et la valeur du courant limite de diffusion.
- Le système électrochimique est-il réversible, quasi-réversible ou irréversible ?