

Electrochimie

Remarque : pour l'ensemble des questions, vous justifierez vos réponses et définirez tous les paramètres utilisés. **Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction.**

I- Généralités (/4)

- a- Quelle est l'expression du potentiel que prend une électrode lorsqu'on la plonge dans une solution contenant l'oxydant et le réducteur d'un couple redox?
- b- Donner deux raisons pour lesquelles, lors d'expériences de chronoampérométrie ou de voltampérométrie cyclique, la concentration en électrolyte doit être largement supérieure à celle de l'espèce redox à analyser.

III- Circuit électrochimique (/8)

- a- Donner le schéma du montage électrochimique correspondant à la chaîne électrochimique suivante : (fil Cu) | Ag | AgCl | KCl sat. ... || ... Cu^{2+} , CH_3CO_2^- | Cu | (fil Cu)
- b- Quels sont les couples mis en jeu et les demi-réactions associées ?
- c- Exprimer le potentiel du couple de droite en fonction du potentiel du couple de gauche.
- d- A quelles conditions ce circuit permet-il d'accéder à une mesure du potentiel standard de réduction du couple de droite ?

III- Activité des ions (/8)

On considère 100 cm^3 d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique à une concentration de $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.

- 1- Donner l'expression qui permet de calculer la force ionique d'une solution. Explicitez bien tous les paramètres.
- 2- Calculer la force ionique de la solution.
- 3- Calculer les coefficients d'activité des ions présents.
- 4- A la solution initiale, on ajoute 2 mL d'une solution aqueuse de soude à la concentration de $10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$.
Calculer la nouvelle force ionique de la solution.