

Courbe intensité-potentiel. Conversion Electrochimique d'énergie, Corrosion humide.

Diagramme pot-pH, pile et électrolyse, charge transférée, énergie mise en jeu

Questions de cours :

1. Schéma d'une pile sens de circulation du courant, des électrons, polarités et nature (anode ou cathode) des électrodes. Fém de la pile prévue par la thermodynamique.
2. Schéma d'un électrolyseur, sens de circulation du courant, des électrons, polarités et nature des électrodes. Tension minimum à appliquer prévue par la thermodynamique.
3. Lien entre la charge transférée et l'avancement d'une réaction rédox. Déterminer la capacité d'une pile. Etablir l'inégalité reliant la variation d'enthalpie libre et le travail électrique. Discuter le cas du fonctionnement de type pile ou électrolyseur.
4. Algébrisation du courant à une électrode. Relier vitesse de réaction électrochimique et intensité du courant.
5. Décrire le montage à trois électrodes permettant de tracer une courbe $i = f(E)$
6. Donner l'allure des courbes $i = f(E)$ pour un système lent ou un système rapide. Positionner le potentiel d'équilibre. Notion de sur-potentiel à vide. Vagues anodique et cathodique.
7. A partir de relevés expérimentaux, associer l'intensité du courant limite de diffusion à la concentration du réactif (distinguer le cas anodique et cathodique), au nombre d'électrons échangés et à la surface immergée d'électrode.
8. Réactions des couples de l'eau : mur du solvant. Domaine d'inertie électrochimique du solvant.
9. Utiliser les courbes intensité-potentiel pour expliquer le fonctionnement d'une pile électrochimique et prévoir la valeur de la tension à vide.
10. Utiliser les courbes intensité-potentiel pour expliquer le fonctionnement d'un électrolyseur et prévoir la valeur de la tension de seuil.
11. Savoir identifier les zones de stabilité, de corrosion et de passivation sur un diagramme E-pH de corrosion. Savoir Reconnaître un phénomène de passivation sur le tracé d'une courbe anodique.
12. Exprimer la vitesse linéaire de corrosion uniforme pour une réaction du type $M \rightarrow M^{n+} + ne^-$.
13. Notion de potentiel de corrosion ou potentiel mixte. Déterminer par une construction graphique sur les courbes intensité potentiel le potentiel mixte et le courant de corrosion.
14. Protection cathodique par anode sacrificielle. Savoir positionner les courbes $i=f(V)$, et positionner le potentiel de corrosion montrant la mise en immunité de la pièce à protéger.

Plus de colle avant la préparation aux oraux.