

cinétique électrochimique : surtension, allure des courbes intensité potentiel (systèmes rapides, systèmes lents, nature de l'électrode, courant limite de diffusion, mur du solvant, vagues successives). Donner l'allure qualitative de branches d'oxydation ou de réduction à partir de données de potentiel standard, concentrations et surtensions de seuil

Energie chimique et énergie électrique, conversion et stockage

approche thermodynamique : établir l'inégalité reliant la variation d'enthalpie libre et le travail électrique. Citer la relation entre la tension à vide d'une pile et l'enthalpie libre de réaction.

Déterminer la capacité d'une pile en Ah

Approche cinétique : Utiliser les courbes intensités potentiel pour expliquer le fonctionnement d'une pile électrochimique et prévoir la valeur de la tension à vide. Citer les paramètres influençant la résistance interne du dispositif électrochimique. Mettre en oeuvre une démarche expérimentale utilisant des piles

Caractère forcé de la transformation : électrolyseur. Utiliser les courbes courant potentiel pour expliquer le fonctionnement d'un électrolyseur et prévoir la tension de seuil

Recharge d'un accumulateur : utiliser les courbes courant potentiel pour justifier les contraintes dans la recharge d'un accumulateur

intro : batterie des voitures

I) Pile électrochimique

- 1) Présentation
- 2) Bilan thermodynamique élémentaire
- 3) Décharge de l'accumulateur au plomb

II) Etude de l'électrolyseur

- 1) Exemple de l'électrolyse de l'eau
- 2) Interprétation thermodynamique
- 3) Interprétation cinétique

III) Etude de l'accumulateur électrochimique

- 1) Caractéristiques d'un accumulateur
- 2) Exemple de l'accumulateur au plomb