

➤ **CRISTALLOGRAPHIE : Révisions du programme de SUP PCSI :**

➤ **THERMODYNAMIQUE DES REACTIONS REDOX :**

Relation entre enthalpie libre standard de réaction et potentiels standard des couples impliqués.

- ⇒ Déterminer enthalpie libre standard de réaction à partir des potentiels standard des couples.
- ⇒ Application : déterminer la valeur du potentiel standard d'un couple d'oxydo-réduction à partir de données thermodynamiques (constantes d'équilibre, potentiels standard).
- ⇒ Relier tension à vide d'une pile et enthalpie libre de réaction.
- ⇒ Décrire et expliquer le fonctionnement d'une pile électrochimique à partir de données sur sa constitution et de tables de potentiels standard.

➤ **COURBES courant-potentiel**

Connaître le dispositif expérimental permettant de tracer les courbes courant-potentiel.

Systèmes rapides et systèmes lents, surpotentiel, nature de l'électrode, courant limite de diffusion, vagues successives, domaine d'inertie électrochimique du solvant.

Compétences attendues :

- ⇒ Relier vitesse de réaction électrochimique et intensité du courant
- ⇒ Reconnaître le caractère lent ou rapide d'un système à partir de courbes courant-potentiel.
- ⇒ Identifier les espèces électroactives pouvant donner lieu à une limitation en courant par diffusion.
- ⇒ Relier qualitativement, ou quantitativement à partir des courbes courant-potentiel, l'intensité du courant limite de diffusion à la concentration du réactif, au nombre d'électrons échangés et à la surface immergée de l'électrode.
- ⇒ Tracer l'allure de courbes courant-potentiel à partir de données fournies.

➤ **Utilisation des courbes courant-potentiel - Transformations spontanées**

Notions et contenus : Notion de potentiel mixte, fonctionnement d'une pile électrochimique.

Capacités exigibles

- ⇒ Reconnaître une transformation spontanée et étudier qualitativement sa vitesse à partir de courbes courant-potentiel données.
- ⇒ Utiliser les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'une pile électrochimique et prévoir la valeur de la tension à vide.
- ⇒ Citer les paramètres influençant la résistance interne d'une pile.

➤ **Transformations forcées : électrolyse, recharge d'un accumulateur.**

Capacités exigibles

- ⇒ Utiliser les courbes courant-potentiel pour rendre compte du fonctionnement d'un dispositif siège d'une électrolyse et prévoir la valeur de la tension minimale à imposer.
 - ⇒ Utiliser les courbes courant-potentiel pour justifier la nécessité :
 - de purifier une solution électrolytique avant l'électrolyse,
 - de choisir les électrodes permettant de réaliser l'électrolyse voulue.
 - ⇒ Déterminer un rendement faradique à partir d'informations fournies concernant le dispositif étudié.
 - ⇒ Déterminer la masse de produit formé pour une durée et des conditions données d'électrolyse.
- Citer les paramètres influençant la résistance interne du dispositif siège d'une électrolyse.