

## PROGRAMME DE COLLE DU 31 MARS AU 04 AVRIL

La colle commence par une question de cours (qui ne doit pas excéder 15 minutes) et se poursuit par un ou plusieurs exercices.

### Questions de cours

#### Chapitre SOLAQ2 : thermodynamique des réactions rédox

- Généralités sur une pile : schéma d'une pile, notions d'anode et de cathode, tension à vide et jonction.
- Relation entre l'enthalpie libre d'une réaction rédox ayant lieu au sein d'une pile et la tension à vide : énoncé, démonstration. Cas de l'équilibre.
- Influence de la température sur une pile : démonstration de la relation traduisant l'influence, méthode de détermination des grandeurs standard.
- Sous forme d'exo-type : calcul d'une constante thermodynamique en fonction des potentiels rédox avec démonstration.
- Sous forme d'exo-type : calcul d'un potentiel rédox standard à partir d'autres grandeurs thermodynamiques fournies ( $E^\circ$ ,  $\beta$ ,  $K_s$ , ...).

#### Chapitre SOLAQ3 : cinétique des réactions rédox

- Établir la relation entre la vitesse **globale** et l'intensité d'une réaction électrochimique.
- Décrire le mécanisme d'une réaction électrochimique et les limitations possibles de la vitesse de la réaction.
- Cas de la limitation par le transfert de charge : notion de potentiel rédox d'équilibre, différence entre un système rapide et un système lent, mise en évidence du surpotentiel anodique ou cathodique.
- Tracé de l'allure d'une courbe courant-potentiel pour un couple lent.
- Cas de la limitation par le transfert de matière, pallier de diffusion (cas d'existence de ce pallier ou non, dépendance pour la valeur du courant limite).

- Tracé de l'allure d'une courbe courant-potentiel pour une solution contenant plusieurs espèces électroactives.
- Sous forme d'exercice-type : déterminer, à l'aide des courbes courant-potentiel, la tension à vide aux bornes d'une pile. Même chose pour une pile qui débite.
- Sous forme d'exercice-type : déterminer, à l'aide des courbes courant-potentiel, la tension seuil d'une électrolyse.
- Sous forme d'exercice-type : déterminer un rendement faradique.
- Sous forme d'exercice-type : déterminer la masse récupérée par électrolyse.

### Exercices

#### Chapitre T5 : procédés industriels continus

- Tout exercice sur ce chapitre (on met l'accent sur les bilans).

#### Chapitre SOLAQ2 : thermodynamique des réactions d'oxydoréduction

- Tout exercice sur ce chapitre.

#### Chapitre SOLAQ3 : cinétique des réactions rédox

- Tracé ou interprétations de courbes courant-potentiel. *Attention, la corrosion est hors-programme.*