

➤ CHIMIE ORGANIQUE

➤ Réaction de Diels-Alder

Mécanisme, diastéréosélectivité, stéréospécificité, régiosélectivité, influence de la structure des réactifs sur la vitesse de la transformation (règle d'Alder).

- ⇒ Identifier les interactions orbitales mises en jeu entre les réactifs.
- ⇒ Interpréter les résultats cinétiques, et la régiosélectivité d'une réaction de Diels-Alder sous contrôle cinétique.
- ⇒ Réaction de rétro-Diels-Alder.
- ⇒ Savoir dessiner un cycloadduit endo/exo

➤ 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.