

PROGRAMME DE COLLES – CHIMIE – PC

2Semaine du 23/03 au 27/03

CONVERSION ET STOCKAGE

I. Enthalpie libre associée à une demi-équation d'oxydo-réduction

1. Formule de Nernst associée à une demi-équation rédox
2. Enthalpie libre standard associée à une demi-équation

II. Réaction d'oxydo-réduction directe entre deux couples

1. Equilibre électrochimique
2. Evolution d'un système électrochimique

III. Cellules électrochimiques

1. Force électromotrice d'une cellule électrochimique
2. Fonctionnement en générateur
 - a) Polarité
 - b) Sens d'évolution
 - c) Pile usée
 - d) Grandeurs thermodynamique
 - e) Bilan d'énergie d'une pile réversible
 - f) Capacité de la pile
3. Fonctionnement en récepteur (électrolyse)

IV. Détermination d'un potentiel standard inconnu grâce aux $\Delta_r G^\circ(\text{Ox/red})$

1. Calcul à partir d'autres E° de couples du même élément
2. Calcul à partir d'un potentiel standard et d'une constante d'équilibre

Savoirs

➡ Définir les termes :

Cellule électrochimique, pile, électrolyse, anode, cathode, force électromotrice (ou tension à vide), transformation forcée.

➡ Capacités exigibles :

- Énoncer la relation entre l'affinité chimique d'une réaction et les potentiels de Nernst des couples mis en jeu.
- Déterminer l'enthalpie libre standard d'une réaction d'oxydoréduction à partir des potentiels standard des couples.
- Déterminer la valeur du potentiel standard d'un couple d'oxydoréduction à partir de données thermodynamiques (constantes d'équilibre, potentiels standard).
- Relier tension à vide d'une pile et enthalpie libre de réaction.
- Établir l'inégalité reliant la variation d'enthalpie libre et le travail électrique.
- Décrire et justifier le fonctionnement d'une pile électrochimique

TRANSFORMATION DE LA MATIERE EN CHIMIE ORGANIQUE

Chapitre 4C : Création de liaisons C-C : La réaction de Diels-Alder

I. Caractéristiques de la réaction

1. Bilan
2. Mécanisme
3. Caractère renversable : rétro – Diels-Alder
4. Application du modèle des orbitales frontalières

II. Aspects cinétiques de la réaction de Diels-Alder

1. Conformation du diène
2. Influence des substituants et règle d'Alder

PROGRAMME DE COLLES – CHIMIE – PC

III. Régiosélectivité

1. Résultats expérimentaux
2. Justification de la régiosélectivité

IV. Stéréosélectivité

1. Résultats expérimentaux
2. Justification de la stéréosélectivité/stéréospécificité

Logiciels et site utiles :

Chemtube3d : <http://chemtube3d.com/DAtitle%20page.html>

Savoirs

➡ Définir les termes :

Diène, diénophile, cycloaddition thermique, approche supra-supra (ou suprafaciale), interaction frontalière principale, réaction de rétro-Diels-Alder.

➡ Capacités exigibles :

- Identifier les interactions orbitales mises en jeu entre les réactifs.
- Interpréter les résultats cinétiques, stéréochimiques et la régiosélectivité d'une réaction de Diels-Alder sous contrôle cinétique.