

- Révisions de cinétique chimique : tout le cours de SUPPCSI
- Complexes

Structure des complexes

- ⇒ Modélisation de la liaison dans un complexe entre une entité du bloc d et un ligand σ -donneur intervenant par une seule orbitale.
- ⇒ Établir qualitativement le diagramme d'interaction entre **une** orbitale d'une entité du bloc d et une orbitale d'un ligand σ -donneur.
- ⇒ Prévoir qualitativement l'influence de l'énergie de l'orbitale de l'entité du bloc d sur la stabilisation des électrons du ligand par la complexation. Interpréter, à l'aide du modèle orbitalaire, des différences de valeurs de constante de formation de différents complexes.

Les orbitales d doivent être fournies aux élèves

Les complexes en solutions aqueuses

Constantes de formation et de dissociation.

Diagramme de prédominance en fonction de pL .

Effet chélate.

Compétences

1. Extraire, de ressources disponibles, les données thermodynamiques pertinentes pour prévoir qualitativement l'état final d'un système siège d'une unique réaction de complexation ou pour interpréter des observations expérimentales.
2. Utiliser les diagrammes de prédominance pour prévoir des espèces incompatibles ou la nature des espèces majoritaires.
3. Retrouver les valeurs de constantes thermodynamiques d'équilibre par lecture de courbes de distribution et de diagrammes de prédominance (et réciproquement).
4. Interpréter, à l'aide du modèle orbitalaire, des différences de valeurs de constante de formation de différents complexes. (chapitre structure)

Activité catalytique des complexes : Ligands π -donneurs et π -accepteurs. Coordination des systèmes π non délocalisés.

- ⇒ Reconnaître un ligand ayant des effets π à partir de la donnée de ses orbitales de valence. Identifier les interactions orbitalaires principales entre une entité du bloc d et un alcène, le monoxyde de carbone et le dihydrogène.
- ⇒ Interpréter la modification de réactivité d'un alcène, du monoxyde de carbone et du dihydrogène par les phénomènes électroniques mis en jeu lors de leur coordination.

Cycles catalytiques :

Étapes d'association et de dissociation, d'addition oxydante et d'élimination réductrice, d'insertion et d'élimination

Catalyseurs et précurseurs de catalyseur. Hydrogénation en catalyse homogène. Polymérisation des alcènes par coordination

- ⇒ Établir l'équation de la réaction catalysée à partir de la donnée d'un cycle catalytique.
- ⇒ Reconnaître la nature d'une étape dans un cycle catalytique.
- ⇒ Proposer un ou des produits plausibles d'une étape d'un cycle dont les réactifs sont donnés.
- ⇒ Identifier la nature des étapes intervenant lors de l'hydrogénation en catalyse homogène et de la polymérisation des alcènes par coordination, les cycles catalytiques étant fournis.
- ⇒ Proposer une structure pour la macromolécule vinylique linéaire obtenue par polymérisation d'un alcène donné.
- ⇒ Déterminer la structure de l'alcène permettant de synthétiser une macromolécule vinylique linéaire donnée.