

LC 9 : Stratégie de synthèse des complexes

Element imposé : effet trans, carbènes, règle des 18 électrons, labilité, effet chélate, substitution de ligands

Niveau : fin L2/L3

Biblio : - Cours M. Vérot

- Inorganic chemistry, Shriver & Atkins (chap 21)
- BUP 2007, vol 101, Effet chélate et macrocycle, Eastes, Daumarie
- JCE 1997, 74(3), 525
- 40 expériences illustrées de chimie générale et organique, Martinand-Lurin, Grüber
- Inorganic chemistry, Huheey
- Inorganic chemistry, Miessler

Pré-requis : - Complexes : géométrie, isomérisation (L2)

- Orbitale (L2)
- Chimie organique : substitution (L1)
- Thermodynamique : enthalpie, entropie, grandeurs d'activation (L2)

I) Substitution de ligands

A) Ligands monodentates

(cf cours M. Vérot, Atkins)

- Mécanisme associatifs, dissociatifs, concertés
- Conséquence sur le complexe formé
- Comment le déterminer (via le volume d'activation, tableau cf Atkins p. 516 et 521)
- Paramètres influençant le mécanisme mis en jeu (métal avec plus ou moins d'électrons, gêne stérique...)

B) Effet trans

(cf cours M. Vérot, Atkins p. 514, Albright ?, Mathey et Sevin?, Huheey p. 543 et suivantes)

- Série pour l'effet trans
- explication orbitalaire
- Application à la synthèse du cis-Pt

C) Ligands polydentates

(cf BUP, cours M. Vérot, Atkins p. 218)

- Effet chélate : effet entropique
- Effet macrocycle : effet enthalpique
- exemple cf BUP

II) Aspects cinétiques

A) Labilité des ligands

(Atkins p. 507-508, Huheey p. 248, Miessler p. 439-440)

- Certains complexes non stables thermodynamiquement mais ligands non labiles, d'autres stables mais ligands très labiles

B) Application : auréoline

(cf Grüber à vérifier!)

III) Application à la synthèse concrète (à voir selon le temps)
(cf JCE)