

LC9

Programme :

—

bibliographie :

—

—

Thèmes (EI) :

—

Compétences et savoir-faires :

- Définir un nucléophile selon Lewis ou selon ses OF (classification HSAB). Notion cinétique et relative.
- connaître les 3 facteurs déterminant l'énergie potentielle d'activation (Klopman-Salem)
- Interpréter la sélectivité avec les OM (Principe de recouvrement maximal)
- DA (PN 1950) réaction importante de formation de cycles en raison de sa grande sélectivité, qui s'explique par l'approche supra-supra. Interpréter cette approche.
- identifier les réactifs, produits, catalyseur et précurseur d'un cycle catalytique, les processus élémentaires
- Identifier l'utilité d'une réaction pour la création de liaison C-C ou la conversion de fonctions (rétrosynthèse).

Difficultés

- numéroter les carbones d'un réactif afin d'identifier les liaisons créées et rompues.
- DA n'est ni ionique, ni radicalaire. Aucun intermédiaire.
- une addition supra correspond à une addition syn : donc elle est stéréospécifique. l'addition antara est aussi possible dans certaine condition

Outils pédagogiques :

- diagrammes d'enthalpie libre en chimie orga pour interpréter la cinétique et la thermodynamique des réactions
- moyen mnémotechnique de prévision de la stéréochimie de DA en fonction de l'approche, exemple des cycloadditions [2+2] impossibles par voie thermique car recouvrement nul.
- animation de réactions : <https://www.chemtube3d.com/category/organic-reactions/>
- étymologie grec de la métathèse renseigne sur son principe

Illustrations et applications

- Contextualiser la leçon par l'équation de la réaction (réactifs, produits, conditions, rendements)
- DA est un cas particulier des cycloadditions, qui sont elles-mêmes un cas particulier des réactions péricycliques. Elles obéissent aux règles de Woodward-Hoffman qui traduisent les symétries des OM π des polyènes.
- utilisation de la métathèse dans le milieu industriel (pétrochimie) et académique (macrocycle)
- grandes applications de la catalyse organométalliques : procédé oxo, Monsanto, couplages, polymérisation de Ziegler-Natta

TP/TD :

—