

Semaine du 27 janvier 2025

TP à préparer	TP de 4h : Synthèse du (+)-isopinocampéol à partir du (-)- α -pinène
TIPE	NON

Programme de kholle

TP :

- CCM
- Montage à reflux
- Recristallisation
- Essorage filtration

Révisions de sup :

- Configuration / conformation
- RMN
- Dérivés halogénés
- RMgX
- Alcools

Structure électronique des entités chimiques - rappels (cours et exo)

Réactivité des espèces organiques (cours et exo)

I- Transformation des molécules organiques

- 1) Acte élémentaire
- 2) Réaction complexe
- 3) Écriture des mécanismes en chimie organique : symbolisme des flèches

II- Sélectivité de la transformation

- 1) Différents types de sélectivité
- 2) Étude de la sélectivité : contrôle cinétique et contrôle thermodynamique
- 3) Méthodologie pour justifier la sélectivité d'une réaction
- 4) Différents types de contrôle cinétique

IV- Étude des réactions sous contrôle cinétique orbitalaire

- 1) Théorie des orbitales frontières
- 2) Liens avec la nucléophilie et l'électrophilie

V- Prévission de réactivité sous contrôle cinétique orbitalaire

- 1) Principe fondamental
- 2) Nucléophilie et électrophilie comparée
- 3) Justification de sélectivité sous contrôle orbitalaire
- 4) Limites du modèle
- 5) Compétition entre contrôle cinétique de charge et contrôle cinétique orbitalaire

Addition sur les hydrocarbures insaturés (cours et exo)

I- Présentation générale des hydrocarbures insaturés

- 1) Alcènes et alcynes
- 2) Propriétés spectroscopiques - rappels
- 3) Propriétés de l'insaturation
- 4) Stabilité thermodynamique et réactivité cinétique des alcènes et alcynes

II- Hydratation des alcènes

- 1) Caractéristiques de la réaction
- 2) Sélectivités

III- Hydroboration-oxydation

- 1) Hydroboration

- 2) Oxydation
- 3) Sélectivités
- 4) Applications

IV- Oxydation des alcènes et réactions connexes

- 1) Époxydation par le mCPBA
- 2) Ouverture des époxydes
- 3) Autres oxydations : réactionthèque

V- Réduction des alcènes : hydrogénation catalytique hétérogène

- 1) Hydrogénation en catalyse hétérogène
- 2) Hydrogénation en catalyse homogène

Addition/Élimination sur les dérivés d'acide - cours et exo

I- Présentation générale des acides carboxyliques et dérivés

- 1) Acide carboxylique \rightleftharpoons
- 2) Dérivés d'acide : définition
- 3) Réactivité des dérivés d'acide

II- Activation des acides carboxyliques

- 1) Activation *in situ* - assistance électrophile
- 2) Activation *ex situ*

II- Synthèse d'ester - réactions d'estérification

- 1) Estérification à partir d'un acide carboxylique : synthèse de Fischer
- 2) Estérification à partir d'un acide activé : chlorure d'acyle ou anhydride d'acide
- 3) Autres méthodes de synthèse d'ester - réactionthèque
- 4) Synthèse de polymère : exemple du polyester

III- Synthèse d'amides

- 1) Synthèse à partir d'un acide carboxylique
- 2) Synthèse à partir d'un chlorure d'acyle ou d'un anhydride d'acide
- 3) Synthèse de polymère : exemple du polyamide
- 4) Acides aminés, peptides et protéines

IV- Hydrolyse des dérivés d'acide

- 1) Hydrolyse des esters
- 2) Hydrolyse des amides

V- Propriétés rédox des acides carboxyliques - oxydation

- 1) Oxydation et réduction en chimie organique
- 2) Rappels sur l'oxydation des alcools

VI- Propriétés rédox des acides carboxyliques - réduction

- 1) Rappel sur la réduction des carbonyles
- 2) Réduction des acides carboxyliques et des ester
- 3) Généralisation de la séquence $A_N/E/A_N$ à d'autres nucléophiles