

Chapitre(s) au programme : **ORG 2 – Substitution nucléophile, β -Elimination et Addition nucléophile****Questions de cours :**Durée : ≈ 10 min**ORG 2 – Substitution nucléophile, β -Elimination et Addition nucléophile**

Q1. Substitution nucléophile : Bilan, mécanismes S_N1 et S_N2 (lois de vitesse, mécanismes, profils réactionnels, représentation des états de transition et des intermédiaires réactionnels).

Q2. Stéréosélectivité de la substitution nucléophile : comparaisons de la stéréosélectivité et stéréospécificité des mécanismes S_N1 et S_N2

Q3. Réaction de β -Elimination E2 : bilan, mécanisme, loi de vitesse, profil réactionnel, représentation de l'état de transition.

Q4. Régiosélectivité de la β – E2 : énoncé loi de Zaitsev, illustration avec un exemple concret, exceptions.

Q5. Stéréosélectivité de la β – E2 : explication et illustration du caractère stéréosélectif et stéréospécifique de la β – E2 , illustration avec un exemple concret.

Q6. Les organomagnésiens mixtes : structure, nomenclature, préparation (réaction, montage expérimental, précautions, choix du solvant)

Q7. Réactivité des organomagnésiens mixtes : propriété de la liaison C-Mg, réactivité basique, synthèse d'organomagnésiens alcyniques, réactivité nucléophile, couplage de Wurtz.

Q8. Addition nucléophile : propriétés de la liaison C=O, bilan de l'addition d'un RMgX sur une cétone, un aldéhyde et sur le CO_2 , mécanisme, stéréosélectivité.

Exercices :Durée : ≈ 45 min

Les exercices proposés par les examinateurs porteront sur les compétences suivantes :

- Trouver le(s) produit(s) d'une substitution nucléophile (le mécanisme S_N1/S_N2 peut être indiqué ou doit être deviné des conditions opératoires).
- Etablir un mécanisme de substitution nucléophile S_N1 ou S_N2
- Trouver le(s) produit(s) d'une β -élimination. Identifier le produit majoritaire.
- Compétition S_N/β -E2 : identifier le type de réaction à partir de la nature du substrat, du réactif et de conditions opératoires.
- Nommer un organomagnésien mixte dont la structure est donnée.
- Décrire la synthèse d'un organomagnésien (réaction, montage expérimental...)
- Identifier le produit de l'addition nucléophile d'un organomagnésien sur un dérivé carbonyle (cétone, aldéhyde ou CO_2), et donner le mécanisme.
- Identifier le produit de substitution nucléophile d'un organomagnésien sur un halogénoalcane et donner le mécanisme.
- Approche rétro-synthétique : proposer des réactifs et des conditions opératoires pour obtenir un produit donné par substitution nucléophile, β -élimination ou addition nucléophile