

Chimie organique

tout ce qui a été vu auparavant

+

Réactions d'addition sur les doubles liaisons carbone-carbone :

réactions d'hydratation et d'hydroboration

TP : synthèse du β -bromostyrène : mécanisme d'addition de Br_2 sur une double liaison C-C

☞ La réaction d'hydrogénation n'est pas au programme cette semaine , ni l'oxydation en époxyde

Création de liaisons carbone-carbone

▪ Rappels : réaction de Diels-Alder ; réactions de couplage (cycles catalytiques)

▪ Utilisation des organométalliques en synthèse organique : nucléophiles carbonés ..mais attention à leurs propriétés basiques ; polarisation de la liaison C-métal ; % caractère ionique

☞ Révisions sur la synthèse d'un organomagnésien y compris acétylénique : montage , choix du solvant , conditions expérimentales (justification et mise en œuvre)

Synthèse magnésienne des alcools : addition RMgX sur aldéhydes et cétones (PCSI) + addition RMgX sur ester , chlorure d'acyle (ajout de ces deux réactions cette année)

Autres exemples d'organométallique : lithiens , organozinciques , cuprate (les méthodes de préparation ne sont pas exigibles)

Addition 1,2 et Addition 1,4

Programme PC 2^{ème} année

Notions et contenus	Capacités exigibles
Additions électrophiles sur les doubles liaisons carbone-carbone Hydratation en milieu acide : conditions expérimentales, régiosélectivité, réactivité comparée des alcènes, mécanisme limite. Hydroboration d'une double liaison carbone-carbone terminale par le borane : régiosélectivité, mécanisme limite de l'addition du borane sur l'alcène ; hydrolyse oxydante	Prévoir ou justifier la régiosélectivité de l'hydratation à l'aide de la stabilité des carbocations intermédiaires. Prévoir ou justifier la régiosélectivité de l'hydroboration à l'aide des effets stériques.

Programme PC 1^{ère} année

Construction du squelette carboné	Capacités exigibles
Intérêt des organométalliques dans la construction d'une chaîne carbonée ; structure et réactivité des organomagnésiens mixtes ; préparation à partir des halogénoalcanes et des alcynes terminaux.	Décrire et mettre en oeuvre le protocole expérimental de préparation d'un organomagnésien mixte par insertion de magnésium dans la liaison carbone-halogène. Mettre en oeuvre un protocole de synthèse magnésienne et en justifier les étapes et conditions expérimentales, y compris l'hydrolyse terminale. Justifier l'inversion de polarité sur l'atome de carbone résultant de l'insertion de magnésium dans la liaison carbone-halogène. Concevoir une stratégie de synthèse pour une molécule simple.

3.2. Création de liaisons carbone-carbone

Notions et contenus	Capacités exigibles
Réaction de Diels-Alder Diastéréosélectivité, stéréospécificité, régiosélectivité, influence de la structure des réactifs sur la vitesse de la transformation (règle d'Alder). Réaction de rétro-Diels-Alder.	Identifier les interactions orbitales mises en jeu entre les réactifs. Interpréter les résultats cinétiques, stéréochimiques et la régiosélectivité d'une réaction de Diels-Alder sous contrôle cinétique