

Programme de khôlles BCPST 1B

Semaine 25 (du 06/05 au 17/05)

Chapitre χ 14 : Les outils de la chimie organique

Chapitre χ 15 : Les réactions de substitutions nucléophiles

- Réactivité en chimie organique
 - Basicité, Nucléophilie, Électrophilie, Groupes nucléofuges
 - L'effet inductif
 - L'effet mésomère
 - Stabilité d'un intermédiaire réactionnel privilégié : le carbocation
- Les liaisons C-Y
 - Caractéristiques des liaisons C-Y
 - Réactivités comparées des liaisons C-Y
- Les réactions de substitutions nucléophiles sur les halogénoalcanes
 - Observations expérimentales
 - Substitution nucléophile d'ordre 2 (bimoléculaire) S_N2 (bilan, mécanisme, profil réactionnel, stéréochimie)
 - Substitution nucléophile d'ordre 1 (monomoléculaire) S_N1 (bilan, mécanisme, profil réactionnel, stéréochimie)
 - Constatations expérimentales : influence de différents paramètres (substrat, nucléophile, solvant)
- Les réactions de substitutions nucléophiles par activation du nucléofuge (en milieu acide) : réactivité de la liaison C-OH

Chapitre χ 17 : Les réactions d'additions nucléophiles *cours terminé mais aucun exercice de TD corrigé*

- Préliminaires
 - Polarité de la liaison C=O
 - Géométrie locale autour du carbone fonctionnel et conséquence sur la stéréosélectivité
 - Énergie de la liaison C=O
- Préparation des organomagnésiens mixtes
 - Principe
 - Mode opératoire et montage
 - Choix du solvant
 - Réactions secondaires lors de la préparation d'un organomagnésien
- Structure des organomagnésiens
 - Nomenclature des organomagnésiens
 - Polarité de la liaison carbone-métal
 - Réactivité
- Réactions acido-basiques
- Réactions d'addition d'un organomagnésien
 - Sur le groupe carbonyle : formation d'un alcool
 - Sur le dioxyde de carbone : formation d'un acide carboxylique
 - Sur un nitrile (hors programme) : formation de cétone
- Action des ions cyanure sur les dérivés carbonylés
 - Structure de l'ion cyanure
 - Action sur un dérivé carbonylé

— Réductions de composés carbonyles par les hydrures métalliques

- Structure des hydrures
- Addition d'un hydrure sur un dérivé carbonyle (mécanisme concerté à 6 centres)

Questions de cours :

1. S_N2 : mécanisme, stéréosélectivité (bien préciser la différence entre stéréosélectif et stéréospécifique).
2. S_N1 : mécanisme, stéréosélectivité.
3. Montage pour synthèse magnésienne : schéma et précautions expérimentales.
4. A_N suivie d'une hydrolyse acide d'un $RMgX$ sur un dérivé carbonyle : bilan et mécanisme.
5. A_N suivie d'une hydrolyse acide d'un $RMgX$ sur le dioxyde de carbone : bilan et mécanisme.
6. A_N d'un hydrure sur un dérivé carbonyle : bilan et mécanisme simplifié.