

Programme de colles de physique-chimie BCPST1B

Semaine 30 du 15/06 au 19/06

Chapitre 0 : Analyse dimensionnelle

Constitution et transformations de la matière

Chapitre 29 - Additions électrophiles

- Réaction d'addition électrophile. Conditions. Bilan.
- Hydrohalogénéation d'un alcène. Bilan, conditions opératoires, mécanisme, loi de vitesse.
- Hydratation d'un alcène. Bilan, conditions opératoires, mécanisme, loi de vitesse. Rôle de catalyseur de l'acide.
- Stéréochimie : absence de stéréosélectivité et de stéréospécificité de l'addition électrophile (dans le cas général...).
- Régiosélectivité de l'addition électrophile. Règle de Markovnikov. Justification par les profils réactionnels.

Chapitre 30 - Additions éliminations

- Acide carboxylique et famille des dérivés d'acide. Noms, réactivité (classement de l'électrophile), nomenclature. Bilan et mécanisme général d'une addition-élimination.
- Transformation des acides carboxyliques en chlorures d'acyle. Bilan, conditions opératoires. Structure AX_3E_1 du chlorure de thionyle.
- Synthèse d'un ester à partir d'un alcool et d'un chlorure d'acyle. Bilan, conditions opératoires. Rôle de la base non nucléophile. Mécanisme.
- Synthèse d'un amide à partir d'une amine et d'un chlorure d'acyle. Bilan, conditions opératoires. Rôle de la base non nucléophile (qui peut être un deuxième équivalent de l'amine utilisée). Mécanisme.
- Saponification d'un ester. Bilan, conditions opératoires, mécanisme. Justification du chauffage et du caractère total de la réaction à l'aide du mécanisme.
- Addition d'un organomagnésien mixte sur un ester : bilan, conditions opératoires, mécanisme. Justification du besoin de deux équivalents.
- Réduction d'un ester. Bilan, conditions opératoires, mécanisme. Justification de l'utilisation de $LiAlH_4$ et non de $NaBH_4$.

Exemples de questions de cours possibles

- Hydrohalogénéation des alcènes : mécanisme et régiosélectivité. Le profil réactionnel et la loi de vitesse peuvent être demandés par le colleur.
- Hydratation des alcènes : mécanisme et régiosélectivité. Le profil réactionnel et la loi de vitesse peuvent être demandés par le colleur.
- Énoncer puis expliquer à l'aide d'un exemple concret la règle de Markovnikov. Allure du profil réactionnel.
- Expliquer l'absence, dans le cas général, de stéréosélectivité de l'addition électrophile (absence d'influence du reste de la structure du substrat).

- Famille des dérivés d'acide : structure générale. Comparaison de l'électrophilie entre deux (ou plus) dérivés d'acide **au choix du colleur** parmi : chlorure d'acyle, acide carboxylique, ester, amide.
- Synthèse d'un chlorure d'acyle à partir d'un acide carboxylique : bilan, conditions opératoires, structure de SOCl_2 .
- Synthèse d'un ester à partir d'un chlorure d'acyle : bilan, conditions opératoires, rôle de la base, mécanisme.
- Synthèse d'un amide à partir d'un chlorure d'acyle : bilan, conditions opératoires, rôle de la base, mécanisme.
- Saponification d'un ester : bilan, conditions opératoires, mécanisme. Relier les caractéristiques de la réaction (besoin de chauffage et totale) au mécanisme réactionnel.
- Addition d'un organomagnésien mixte sur un ester : bilan, conditions opératoires, mécanisme.
- Réduction d'un ester : bilan, conditions opératoires, mécanisme.