

Programme de khôlles BCPST 1B

Semaine 25 (du 05/05 au 10/05)

Chapitre χ 12 : Mécanismes réactionnels : cinétique microscopique

Chapitre χ 13 : Catalyse

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

Questions de cours :

1. S_N2 : mécanisme, stéréosélectivité (bien préciser la différence entre stéréosélectif et stéréospécifique).
2. S_N1 : mécanisme, stéréosélectivité.
3. Sur un mécanisme simple en deux étapes, illustrer les deux approximations AECD et AER.
4. Catalyse enzymatique : démontrer la loi de vitesse selon le mécanisme de Michaelis-Menten (Mécanisme à connaître).
5. Linéarisation de Lineweaver-Burke : Détermination graphique de v_{\max} et de K_M .
6. Donner la définition et un exemple pour chacune des réactions suivantes : addition, élimination, substitution.
7. Définition de la nucléophilie et évolution des propriétés du nucléophile en fonction de l'encombrement, de la charge, de l'électronégativité.
8. Expliquer la notion de chimiosélectivité. L'illustrer sur un exemple bien choisi.
9. . Expliquer la notion de stéréosélectivité. L'illustrer sur un exemple bien choisi.
10. Postulat de Hammond et profil énergétique.