

PCSI option PC – Programme de colle n°28

Cours :

ORGA1 – ANALYSE SPECTROSCOPIQUE

1. Interaction matière-rayonnement

- 1.1. Quantification de l'énergie
- 1.2. Spectroscopie d'absorption

2. Spectroscopie UV-visible

3. Spectroscopie infrarouge

- 3.1. Vibrations
- 3.2. Allure d'un spectre
- 3.3. Nombres d'ondes caractéristiques
- 3.4. Applications

4. Résonance magnétique nucléaire RMN

- 4.1. Principe
- 4.2. Déplacement chimique
- 4.3. Protons équivalents - Intégration
- 4.4. Couplages

ORGA2 – OXYDOREDUCTION EN CHIMIE ORGANIQUE

1. Nombre d'oxydation

- 1.1. Calcul du no(C) en chimie organique
- 1.2. Fonctions usuelles

2. Oxydation des alcools

- 2.1. Demi-équation redox
- 2.2. Oxydants
- 2.3. En pratique

3. Réduction de la fonction carbonyle

- 3.1. Les hydrures
- 3.2. Formation des alcools

ORGA3 – ACTIVATION DE GROUPES CARACTÉRISTIQUES

1. Rappels 1^{ère} période

2. Activation nucléophile des alcools et phénols

- 2.1. La nucléophilie des alcools
- 2.2. La formation des alcoolates
 - 2.2.1. Par réaction acide-base
 - 2.2.2. Par réaction redox
- 2.3. Cas particulier du phénol
- 2.4. Synthèse de Williamson

3. Activation du caractère nucléofuge du groupe OH

- 3.1. Pouvoir nucléofuge
 - 3.1.1. Position du problème
 - 3.1.2. Activation
 - 3.1.3. Classement des nucléofuges
- 3.2. Formation des halogénoalcane
 - 3.2.1. Action de HX
 - 3.2.2. Via un ester sulfonique
- 3.3. Formation des éthers oxydes
- 3.4. Formation des alcènes
 - 3.4.1. Déshydratation des alcools
 - 3.4.2. Via un ester sulfonique
- 3.5. Autres réactions

4. Activation électrophile de la fonction carbonyle

- 4.1. Position du problème
- 4.2. Acétalisation

Questions de cours possibles :

- no(C) dans les fonctions usuelles (principe du calcul - alcane, alcool, carbonyle, acide carboxylique, CO₂)
- oxydation des alcools (réactifs pour totale ou ménagée)
- réduction de la fonction carbonyle (schéma réactionnel, mécanisme simplifié)
- activation nucléophile des fonctions alcool et phénol
- synthèse des éthers dissymétriques par la synthèse de Williamson
- activation nucléofuge du groupement -OH
- synthèse des dérivés halogénés à partir des alcools (voie acide, voie basique)
- synthèse des éther oxydes symétriques par déshydratation des alcools
- synthèse des alcènes à partir des alcools (voie acide, voie basique)
- acétalisation (bilan, mécanisme, condition pour améliorer le rendement)

Exercices :

ORGA1, ORGA2