

Programme de colle n°25

Semaine du 29 avril au 03 mai

Spectroscopies

Cours et exercices

- Spectroscopie UV/Vis, principe, lien avec les systèmes conjugués, loi de Beer-Lambert (vu en TP 3)
- Spectre IR : Aspects théoriques, interprétation d'un spectre. Les domaines C=O, OH(alcool) et OH(acide) doivent être connus.
- Spectroscopie RMN : Généralités, Transition de spin nucléaire, levée de dégénérescence par effet du champ magnétique
- Notion de protons équivalents, influence des électrons, constante d'écran
- Couplage en 3J , multiplicité d'un signal
- Aspects expérimentaux : mesures de sécurité, solvant deutéré, refroidissement à l'hélium liquide
- Prédiction d'un spectre RMN d'une molécule simple, analyse d'un spectre RMN et attribution lorsque la structure est fournie
- Détermination de proportions relatives dans un mélange par RMN
- Suivi de réaction par spectroscopie IR et RMN

NB aux colleurs : Éviter les exercices de pure détermination de structure. Plutôt voir la spectroscopie au sein d'une synthèse (pour rappel les étudiants doivent savoir dessiner les flèches de n'importe quel mécanisme ionique à partir des intermédiaires) pour valider une réaction, aider à déterminer une sélectivité ou quantifier une sélectivité (en particulier le programme mentionne explicitement les mélanges).

Etude des réactions de solubilité

Cours et exercices

- Étapes de solubilisation d'un solide ionique
- Constante de solubilité K_s et pK_s , diagramme d'existence d'un solide
- Critère d'existence d'un solide
- Solubilité d'un solide dans de l'eau pure, effet d'ion commun
- Influence d'équilibres simultanés : réaction acido-basique, complexation

Les organomagnésiens mixtes

Cours et exercices

- Structure, nomenclature et réactivité
- Réaction acido-basique, pK_a approximatif
- Substitutions sur les X_2 , RX , époxydes
- Addition suivie d'une hydrolyse acide sur les aldéhydes, cétones, esters, nitriles (avec hydrolyse en cétone), sur le dioxyde de carbone
- Synthèse magnésienne : montage, précautions et réactions parasites (CO_2 , H_2O , O_2 et RX)
- Transmétallation sur les alcyne vrais