

Programme de colle de la semaine 3 (du 28 sept au 2 oct)

Chapitre CHIM2 : Réactions de β -élimination (E)

I. Élimination sur les halogénoalcane et sur les esters sulfoniques : mécanisme limite E2

1. *Observations expérimentales*
2. *Régiosélectivité : règle de Zaytsev*
3. *Mécanisme limite E2 et stéréochimie*

II. Déshydratation acido-catalysée d'un alcool : mécanisme limite E1

1. *Equation-Bilan et conditions opératoires*
2. *Mécanisme et sélectivité*
3. *Compétition avec la substitution : formation d'étheroxydes*

Capacités exigibles :

1. Prévoir ou interpréter la régiosélectivité et la stéréosélectivité d'une β -élimination en milieu acide sur un alcool.
2. Prévoir ou interpréter la régiosélectivité, la stéréosélectivité et la stéréospécificité éventuelle d'une β -élimination sur un halogénoalcane ou sur un ester sulfonique.
3. Interpréter la formation de plusieurs produits par la compétition entre les réactions de substitution et d'élimination.

Chapitre CHIM3 : Additions nucléophiles (A_N)

I. Acétalisation et hémiacétalisation en milieu acide

1. Activation électrophile du groupe carbonyle
2. Acétalisation du groupe carbonyle
3. ~~Hémiacétalisation du glucose~~
4. ~~Conformations des cyclohexanes – Application au glucopyranose~~

Capacités exigibles :

1. *Expliquer qualitativement l'augmentation de l'électrophilie du groupe carbonyle par protonation de celui-ci.*
2. *Connaître le mécanisme de l'acétalisation des aldéhydes et des cétones en milieu acide.*
3. *Proposer et justifier les conditions expérimentales permettant la préparation d'un acétal.*
4. ~~Connaître le mécanisme de l'hémiacétalisation du glucose.~~
5. ~~Représenter le cyclohexane, un cyclohexane monosubstitué et un glucopyranose dans leur conformation la plus stable.~~
6. ~~Interpréter la mutarotation du glucose par le caractère renversable de l'hémiacétalisation.~~

Révisions de chimie de 1ère année* :

C.1.3 Spectroscopies IR et RMN – Isomérisation en chimie organique

C.5.1 Transformations en chimie organique : du macroscopique au microscopique

C.5.2 Exemples de réactions usuelles en synthèse organique :

- **Substitution nucléophile**
- **Addition nucléophile**

Chapitre PHYS2 : Filtrage d'un signal linéaire

I. Spectre d'un signal périodique

1. Décomposition en série de Fourier
2. Spectre d'un signal périodique
3. Reconstitution d'un signal

II. Filtrage linéaire d'un signal périodique non sinusoïdal

1. Description d'un filtre
2. Différents types de filtres

III. Filtres d'ordre 1

1. RC passe bas
2. RC passe haut

IV. Filtre d'ordre 2 : exemple du filtre de Wien

1. Exploitation d'une courbe de réponse en gain ou en déphasage
2. Étude théorique du filtre de Wien

Capacités exigibles :

1. Analyser la décomposition d'un signal périodique fournie sous la forme d'une somme de fonctions sinusoïdales.
2. Identifier la valeur moyenne du signal dans le spectre d'un signal périodique.
3. Utiliser la notation complexe pour étudier le régime forcé.
4. Tracer une courbe de réponse en gain ou en phase associée à une fonction de transfert harmonique du premier ordre.
5. Exploiter une courbe de réponse en gain ou en phase associée à une fonction de transfert harmonique d'ordre quelconque.
6. Étudier le filtrage linéaire d'un signal non sinusoïdal à partir d'une analyse spectrale, la fonction de transfert du filtre étant fournie, ou sa courbe de réponse (en gain et/ou en phase) étant fournie ou déterminée expérimentalement (cf TP).

Révisions de physique de 1ère année* :

S.2 Signaux électriques en régime stationnaire : Grandeurs électriques, circuits en régime stationnaire, aspect énergétique

S.3 Dynamique d'un circuit électrique du premier

* La numérotation utilisée est celle du programme officiel de la classe de BCPST1, disponible sur le cahier de prepa de la classe : <https://cahier-de-prepa.fr/bcpst2.2-fermat/docs?physchim>