

Les chapitres au programme

Chapitre 4 : Description des molécules organiques

1. Représentations des molécules organiques
 - 1.1. La formule brute et la composition d'une molécule
 - 1.2. Les formules planes et le squelette d'une molécule
 - 1.3. Les représentations spatiales d'une molécule (Cram + Newman)
2. L'isomérie
 - 2.1. Isomérie de constitution
 - 2.2. Stéréoisomérie
3. Stéréoisomérie de configuration
 - 3.1. Exemples fondamentaux
 - 3.2. Descripteurs stéréochimiques
 - 3.2.1. Règles de préséance de CIP
 - 3.2.2. Descripteurs R/S d'un carbone asymétrique
 - 3.2.3. Descripteurs Z/E d'une double liaison

Toujours au programme : reconnaissance des principales fonctions de la chimie organique (acide carboxylique, ester, halogénure d'acyle, amide, anhydride d'acide, nitrile, aldéhyde, cétone, amine, alcool, étheroxyde, halogénoalcane) + nomenclature sur des exemples simples et uniquement avec les groupes fonctionnels acide carboxylique, ester, aldéhyde, alcool, cétone, amine, dérivé halogéné

Chapitre 6: Evolution temporelle d'un système siège d'une transformation chimique

1. Vitesses
 - 1.1. Vitesses de formation/consommation d'une espèce chimique
 - 1.2. Vitesse de réaction
2. Suivi expérimental de l'évolution d'un système chimique
 - 2.1. Méthodes chimiques et physiques de suivi
 - 2.2. Temps de demi-réaction
3. Influence des concentrations, lois de vitesse
 - 3.1. Réaction avec ou sans ordre (définition)
 - 3.2. Etude de quelques réactions d'ordre simple (0,1 ou 2)
 - 3.2.1. Réaction d'ordre zéro par rapport à un réactif unique (intégration, $t_{1/2}$)
 - 3.2.2. Réaction d'ordre un par rapport à un réactif unique (intégration, $t_{1/2}$)
 - 3.2.3. Réaction d'ordre deux par rapport à un réactif unique (intégration, $t_{1/2}$)
 - 3.3. Détermination expérimentale de l'ordre d'une réaction
 - 3.3.1. Méthode différentielle
 - 3.3.2. Méthode intégrale
 - 3.3.3. Méthode des temps de demi-réaction
 - 3.3.4. Conditions expérimentales amenant à une simplification de la loi de vitesse

Les capacités exigibles

Représenter une molécule organique (formule brute/plane/Cram, Newman)
Calculer un nombre d'insaturations à partir d'une formule brute
Reconnaître les principales fonctions de la chimie organique et nommer des molécules organiques simples
Déterminer la relation d'isomérie entre deux structures (excepté énantiomérie et diastéréoisomérie)
Attribuer un descripteur stéréochimique R, S, Z ou E
Représenter un stéréoisomère de configuration donnée

Connaître la définition de la vitesse de formation d'un produit, vitesse de consommation d'un réactif, vitesse de réaction et les relations les liant
Déterminer la vitesse de réaction à différentes dates par une méthode numérique ou graphique
Proposer ou interpréter le suivi d'une réaction
Ecrire une loi de vitesse pour une réaction admettant un ordre
Intégrer une loi de vitesse d'ordres 0, 1 ou 2 par rapport à un réactif
Déterminer l'ordre de la réaction par une méthode différentielle
Déterminer l'ordre d'une réaction par la méthode des temps de demi-réaction
Vérifier un ordre par la méthode intégrale
Savoir simplifier une loi de vitesse pour des conditions initiales particulières

Les fiches du cahier de TP au programme

Fiche n° 19 : Dosage et titrage
Fiche n°15: Spectrophotométrie UV-visible
Fiche n°16 : Conductimétrie
Fiche n°25 : Extraction liquide-liquide
Fiche n°26 : Séchage d'un solide ou d'un liquide
Fiche n°30 : Mesure d'une température de fusion
Fiche n°31 : Réfractométrie

Les capacités exigibles

A partir d'une réaction support de titrage donnée, écrire une relation entre quantités de matière de réactifs titrés/titrants et en déduire une concentration ou un volume

Connaître le matériel nécessaire à une mesure conductimétrique, savoir différencier une conductance d'une conductivité, connaître la loi de Kohlrausch, savoir que les ions oxonium et hydroxyde ont une conductivité molaire ionique plus grande que les autres ions

Définir une absorbance, connaître et savoir utiliser la loi de Beer-Lambert

Expliquer le principe et la mise en œuvre d'une extraction liquide-liquide, du séchage d'un solide/liquide, de la mesure d'une température de fusion et d'un indice de réfraction

Exemples de questions de cours (liste non exhaustive !)

- Isomérisation de constitution, stéréoisomérisation de conformation et configuration : définitions et exemples
- Temps de demi-réaction : définition, calcul pour une réaction d'ordre 0, 1 ou 2
- Méthode différentielle
- Méthode intégrale
- Méthode des temps de demi-réaction
- Conditions expérimentales particulières permettant une simplification de la loi de vitesse
- Loi de Beer-Lambert
- Extraction liquide-liquide