

Programme de colles n°6 – du 3 au 7 novembre

Ondes et signaux

Chapitre 2 : Signaux électriques en régime stationnaire

Savoir	Savoir-faire
<p>Définition de l'intensité du courant et de la tension.</p> <p>Définition d'un nœud, conservation de l'intensité dans une branche, loi des nœuds.</p> <p>Unicité du potentiel dans un fil électrique, additivité des tensions, définition d'une maille, loi des mailles.</p> <p>Caractéristique d'un dipôle, conducteur ohmique, source (ou générateur) idéal(e) de tension.</p> <p>Représentations de Thévenin</p> <p>Association en série et en parallèle. Résistance équivalente.</p> <p>Branchements des multimètres.</p> <p>Diviseurs de tension.</p> <p>Branchements des multimètres.</p> <p>Notion de masse d'un circuit. Mise à la Terre d'un appareil électrique</p> <p>Ordre de grandeurs des tensions, intensités et puissances en fonction des applications</p> <p>Énergie reçue par un dipôle, puissance reçue par un dipôle, loi de la puissance reçue, convention de signe pour la puissance reçue, notion de puissance fournie par un générateur, puissance perdue par effet joule pour un conducteur ohmique. Bilan énergétique</p>	<p>Algébrisation des grandeurs, savoir manipuler les grandeurs algébriques</p> <p>Savoir associer schéma d'un dipôle, relation entre u et i, caractéristique courant-tension.</p> <p>Savoir utiliser les lois de Kirchhoff : écrire un système d'équations pour déterminer des grandeurs dans un circuit.</p> <p>Savoir modéliser une source réelle par un dipôle de Thévenin</p> <p>Savoir repérer les dipôles en série ou en parallèle</p> <p>Savoir trouver le dipôle équivalent à une association de résistance dans le but de simplifier un circuit.</p> <p>Savoir trouver le dipôle équivalent à une association de résistance dans le but de simplifier un circuit.</p> <p>Savoir utiliser la formule du diviseur de tension pour simplifier des calculs</p> <p>Savoir effectuer un bilan énergétique dans un circuit.</p>

Mesures et incertitudes

Incertitude de type A

Incertitudes de type B

Incertitudes composées

Compatibilité d'une mesure et écart normalisé

Notion de biais de mesure (en particulier le cas des mesures de U et I en courte et longue dérivation a été traité en classe)

Constitution et cohésion de la matière

Chapitre 3 : Famille d'entités chimiques organiques et intervenant dans la chimie du vivant

Chapitre 4 : Isomérie en chimie organique

Introduction

I. Notions d'isomérie

1. Isomérie de constitution
2. Principales représentations planes des structures tridimensionnelles
3. Stéréoisomérie

II. Analyse conformationnelle d'alcanes linéaires

1. Étude de la molécule d'éthane
2. Étude de la molécule de butane

III. Analyse configurationnelle

1. Chiralité, énantiomérie et atome de carbone asymétrique
2. Descripteurs stéréochimiques de Cahn, Ingold et Prelog (CIP) : *R* et *S* et règle CIP
3. Diastéréoisomérie : cas des molécules possédant deux (ou plus) atomes de carbone asymétriques
4. Diastéréoisomérie : cas de la double liaison C = C – Stéréodescripteurs *Z* et *E*

IV. Propriétés physiques et chimiques des énantiomères et des diastéréoisomères

Savoirs	Savoir-faire
<p>Représentations : Les conventions de la projection de Cram et de Newman</p> <p>Isomérie et stéréoisomérie : Isomérie de constitution : isomérie de chaîne, isomérie de famille fonctionnelle.</p> <p>Stéréoisomérie : Définition : stéréoisomérie, conformation, conformère, barrière de rotation, conformation décalée et éclipsée, configuration, chiralité, énantiomérie, énantiomère, carbone asymétrique, diastéréoisomérie, diastéréoisomère. Descripteurs stéréochimiques <i>R</i> et <i>S</i>, règles de CIP. Diastéréoisomérie de la double liaison : stéréodescripteurs <i>E</i> et <i>Z</i> Propriétés physiques et chimiques comparées des énantiomères et des diastéréoisomères (activité optique exclue)</p>	<p>Représenter une molécule dans les deux types de représentation (Cram et Newman) et passer d'une représentation à une autre. Déterminer la relation d'isomérie entre deux isomères de constitution. Identifier les relations de stéréoisomérie entre deux stéréoisomères. Discuter de la stabilité relative de plusieurs conformations d'un alcane en justifiant et tracer une courbe d'énergie potentielle en fonction d'un paramètre bien choisi. Repérer les atomes de carbone asymétriques. Reconnaître une molécule chirale avec ou sans carbone asymétrique et dessiner son énantiomère. Savoir repérer les molécules achirales à l'aide d'un plan de symétrie ou d'un centre de symétrie. Déterminer le stéréodescripteur d'un carbone asymétrique (<i>R/S</i>). Reconnaître un composé méso. Nommer les diastéréoisomères <i>E/Z</i>. Interpréter l'importance de la structure spatiale par des exemples pris dans le domaine du vivant.</p>

Compétences générales évaluées

S' approprier	<p>Comprendre ce qui est attendu dans un énoncé</p> <p>Extraire les informations d'un énoncé</p> <p>Modéliser une situation concrète</p> <p>Relier le problème à une situation modèle connue</p> <p>Estimer des valeurs numériques ou des ordres de grandeur</p>
Analyser	<p>Identifier les domaines de la discipline, les lois, les grandeurs physiques ou chimiques à utiliser</p> <p>Décomposer le problème posé en des problèmes plus simples afin de construire l'ensemble du raisonnement avant de commencer</p> <p>Savoir exploiter des informations sous formes diverses (valeurs numériques, graphique, tableau, spectre, etc.)</p> <p>Formuler une hypothèse, construire un modèle</p> <p>Définir le système d'étude</p>
Réaliser	<p>Construire un raisonnement scientifique logique</p> <p>Maîtriser ses connaissances</p> <p>Réinvestir ses connaissances</p> <p>Savoir mettre en place des équations mathématiques pour résoudre un problème physique ou chimique</p> <p>Savoir mener efficacement les calculs analytiques</p> <p>Savoir déterminer une expression littérale</p> <p>Savoir effectuer des applications numériques correctes (conversion d'unités si besoin), avec le bon nombre de chiffres significatifs</p>
Valider	<p>Vérifier l'homogénéité des formules lors d'un calcul</p> <p>S'assurer que l'on a répondu à la question posée</p> <p>Exercer son esprit critique sur la pertinence d'un résultat (ordre de grandeur, comparaison avec des résultats connus, précision d'une mesure...), d'une hypothèse, d'un modèle</p> <p>Interpréter des résultats</p> <p>Valider ou invalider une hypothèse, une information, une loi...</p> <p>Confronter un modèle au réel, confronter un modèle mathématique à des résultats expérimentaux (identification du graphe à tracer, régression, ...)</p>
Communiquer	<p>Faire preuve d'initiative</p> <p>Demander une aide pertinente</p> <p>S'exprimer de manière claire, concise et avec assurance</p> <p>Utiliser le tableau de manière claire et lisible</p> <p>Utiliser un vocabulaire scientifique adapté et rigoureux</p> <p>Réagir face à une situation difficile (erreurs dans le raisonnement, erreurs de calcul, etc.)</p> <p>Tenir compte des aides et des commentaires du correcteur</p>