Matériaux

Niveau d'étude
BAC +3

Composante
UFR Sciences et Techniques

Présentation

Description

- **Polymères :**

Ce cours est consacré à la caractérisation des polymères en solution en particulier pour la détermination des masses molaires. Il se décompose en trois parties :

Une première partie constituée de rappels sur les polymères et d'un cours / TD sur le calcul des masses molaires.

Une deuxième partie sur les notions de structure des polymères et leur caractérisation par viscosimétrie.

Une troisième partie sur la technique d'analyse par chromatographie par exclusion stérique.

L'enseignement s'appuie sur un cours théorique, des descriptifs détaillés d'appareils de mesure et sur des exercices appliqués

- **Métaux :**

Ce cours est dédié à la structure et aux propriétés physiques des métaux. Il est constitué de trois parties :

1. Structure cristalline des métaux, compacité, défauts
2. Alliages métalliques, diagrammes de phase
3. Propriétés mécaniques, thermiques, électriques, magnétiques

Objectifs

Savoir interpréter les diagrammes de stabilité de réactivité des métaux en solution aqueuse ou sous atmosphère oxydante

Pré-requis obligatoires

- Notions de thermodynamique de corps purs
- Notions de chimie en solution
- Notions d'oxydoréduction

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 janvier 2025

- Posséder les connaissances de base de la chimie des polymères et l’analyse chimique
- Connaître les notions de base de structure de la matière : édifices atomiques, cristallographie

Contrôle des connaissances

Contrôle Continu

Compétences visées

- Se servir aisément des différents registres d’expression écrite et orale de la langue française.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Utiliser les appareils et les techniques de mesure en laboratoire les plus courants dans les domaines de l'optique et les vibrations ; le magnétisme et l’électricité ; la chimie physique et analytique ; la chimie organique et inorganique.
- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et Apprécier ses limites de validité.
- Identifier les sources d'erreur pour calculer l'incertitude sur un résultat expérimental.
- Exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique.
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique
- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques
- Identifier les réglementations spécifiques et mettre en œuvre les principales mesures de prévention en matière d'hygiène et de sécurité
- Mobiliser les concepts mathématiques, informatiques, de la physique et de la chimie pour aborder et résoudre des problématiques à fort niveau d'abstraction

Compétences spécifiques

- Acquérir des savoirs hautement spécialisés
- Utiliser les connaissances théoriques de chimie des polymères et en analyse chimique pour comprendre les relations structure – propriétés dans les matériaux polymères.
- Comprendre les relations structure-propriétés dans les métaux.

Infos pratiques

Lieu(x)

Mont-Saint-Aignan

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 janvier 2025