

USME4B - Chimie générale et organique

Présentation

Prérequis

Module d'adaptation

Outils mathématiques de l'ingénieur

Objectifs pédagogiques

- Donner une formation de base en chimie générale.
- Posséder des connaissances de base en chimie organique générale : propriétés structurales des molécules et réactivité des fonctions.

Compétences

A l'issue de l'unité, l'apprenti ingénieur doit :

- Savoir développer le sens physique et faire prendre du recul dans l'optique d'une pratique professionnelle.
- Etre capable de prendre en compte les effets de la chimie organique dans des domaines sociétaux d'actualité (développement durable).

Programme

Contenu

CHIMIE ORGANIQUE

- 1. Présentation générale de la chimie organique**
- 2. Réactivité des espèces organiques**
 - a. effets électroniques
 - b. entités organiques réactives
 - c. réactifs et réactions
- 3. Isométrie et stéréo-isométrie, études et exemples d'applications des principales fonctions organiques**
 - a. alcanes
 - b. alcènes (mécanismes d'élimination)
 - c. dérivés halogénés & organométalliques (mécanismes de substitution)
 - d. alcools & éthers (solvants)
 - e. amines (colorants)
 - f. aldéhydes & cétones (arômes)
 - g. acides carboxyliques & fonctions dérivées (notions sur les polymères synthétiques : les polyamides)
 - h. composés aromatiques (phénols)

CHIMIE GENERALE

- 1. Introduction – Rappels**
- 2. Solutions ioniques**
- 3. Équilibres acido-basiques.**

pH, pK_A. Domaines de prédominance. pH des solutions d'acides et de bases, forts ou faibles. Amphotères.

Mis à jour le 03-04-2020



Code : USME4B

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :

EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / 1

Contact national :

Cnam Normandie

24 bis rue Jacques boutrolle
d'Estaimbuc

BP111

76134 Mont Saint Aignan

Solutions tampons (définitions, constitution, réalisation en particulier pour les applications biologiques).

Titrages acido-basiques et applications analytiques.

4. **Oxydoréduction**, thermodynamique redox et potentiels d'électrode. Générateurs électrochimiques (piles, piles à combustibles, accumulateurs). Corrosion. Potentiométrie, électrodes et titrages d'oxydo-réduction; applications analytiques. Cinétique chimique
5. **Chimie verte, notions de recyclage**

Cours, TD, manipulations, support multimédia

Tous les concepts enseignés dans ce module sont illustrés par des applications en biochimie, en biologie, dans l'industrie chimique, dans l'environnement et dans la vie quotidienne.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Description des modalités de validation

Evaluation en continu : Evaluation à l'issue de l'UE