

[76h] 4.5 crédits

Enseignant(s): Johan Hofkens, Daniel Peeters, Jacques Vandooren
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 2ème cycle

Objectifs (en terme de compétences)

Les objectifs du cours veilleront à intégrer et analyser de manière critique les acquisitions et traitements des résultats expérimentaux nécessaires à l'étude d'un problème chimique. L'accent sera mis tout particulièrement sur le caractère polyvalent des techniques et méthodes utilisées.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

L'enseignement comprend une formation pratique et théorique aux méthodes expérimentales de la chimie physique. Les aspects traités sont principalement : - La thermodynamique en milieux gazeux et condensés (thermochimie, équilibre des phases, équilibre chimique, propriétés des solutions, ...) - La cinétique des réactions chimiques (détermination des ordres de réaction, constantes de vitesse, ...) - Les propriétés de transports (théorie cinétique des gaz, viscosité des gaz et liquides, effets du champ électrique, ...) - L'électrochimie (conductivité, ...) - Les propriétés moléculaires (spectroscopies : IR, UV, ..., propriétés diélectriques, ...).

Résumé : Contenu et Méthodes**Résumé**

L'enseignant établit les méthodes d'analyse pour la détermination des paramètres et propriétés physico-chimiques.

Il fournit aux étudiants les modes opératoires et démarre les expériences en leur présence.

Les résultats bruts, dépouillés, interprétés et consignés dans un rapport rédigé par les étudiants sont corrigés et discutés par l'enseignant.

L'enseignant organise à la fin des neuf séances un séminaire où différents thèmes d'expérience sont présentés et discutés. Ce séminaire permet de discuter de l'ensemble des résultats obtenus et de les comparer entre eux et avec ceux publiés dans la littérature.

Méthode d'enseignement et apprentissage

Neuf séances de travail (8h/séance) sont organisées; chacune sur un thème défini.

La détermination de paramètres physico-chimiques comporte trois parties consécutives:

- l'utilisation de techniques expérimentales pour l'acquisition des données relatives aux différents thèmes traités.
- le dépouillement numérique des résultats expérimentaux au moyen de méthodes modernes de calcul. Les données issues des mesures sont introduites dans les modèles afin d'extraire la ou les propriétés demandées.
- l'interprétation finale et la discussion comparative des propriétés et des paramètres déduits en les intégrant dans le contexte des cours enseignés.

Un rapport est alors rédigé par les étudiants et ils présenteront sur des thèmes sélectionnés les résultats sous forme d'une communication scientifique.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis : Chimie générale et les bases de la chimie physique

Mode d'évaluation : Rapport écrit et Examen oral

Support : Notes écrites + ouvrages de référence

Traitement et analyse des données via un tableur (Excel)

Rédaction d'un rapport via un traitement de texte (MS Word)

Autres crédits de l'activité dans les programmes

CHIM21	Première licence en sciences chimiques	(5 crédits)	Obligatoire
---------------	--	-------------	-------------