LCHM2181

2015-2016

Catalyse homogène et hétérogène

3.0 crédits	22.5 h + 7.5 h	1q

Enseignants:	Gaigneaux Eric ; Riant Olivier (coordinateur) ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Généralités sur la catalyse. Rappel du principe de base de la catalyse. Catalyse homogène, hétérogène et hétérogénéisation de la catalyse homogène. Description et comparaison des processus élémentaires dans les deux types de catalyse. Partie catalyse homogène 1. Principes de base de la catalyse homogène. - Rappels des bases de la chimie organométallique (Règle des 16 et 18 électrons, classification des ligands, donation et rétrodonation). - Réactions élémentaires : substitution de ligands, addition oxydante, élimination réductrice, insertion, couplage oxydant. - Ligands ancillaires : cas des mono et di-phosphines, angles de cône de Tolman, ligands diaminocarbènes. - Principe de la catalyse par transfert de phase. 2. Quelques exemples de grands procédés industriels utilisant la catalyse homogène. Exemples : hydrocyanation des alcènes (chaîne du nylon), hydroformylation des alcènes, synthèse de l'acide acétique, procédés d'oxydation, procédés biphasiques. Partie catalyse hétérogène 1. Principes de base de la catalyse hétérogène. 2. Revue des principaux modèles cinétiques de la catalyse hétérogène (Langmuir-Hinshelwood, Eley-Rideal, Mars -van Krevelen) 3. Illustrations dans les domaines de la pétrochimie (hydrotraitement, craquage catalytique, oxydation et ammoxydation du propène, époxydation de l'éthylène, oxydation du butane en anhydride maléique, utilisations des zéolithes,), de l'environnement (DeNOx, gaz d'échappement) et de la chimie de synthèse inorganique de base (ammoniac, acide sulfurique,).
Acquis d'apprentissage	Cet enseignement a pour objectifs (1) de fournir à tous les futurs chimistes une vision d'ensemble et unifiée de la catalyse, en décrivant et comparant les processus élémentaires en catalyse homogène et hétérogène, et (2) d'illustrer l'importance de la catalyse tant homogène qu'hétérogène au niveau industriel. *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Faculté ou entité en charge:	CHIM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences chimiques	CHIM2M	3	-	
Master [60] en sciences chimiques	CHIM2M1	3	-	