

Catalyse	UE 40
-----------------	--------------

CATEGORIE : TECHNIQUE	SECTION : Sciences Industrielles
	OPTION : Chimie
Année : BLOC 4	
Acronyme : TLU42CCAT	
Langues d'enseignement : Français	
Coordonnées du service : HELdB - CAMPUS CERIA Bâtiment 4C - 1er étage Avenue Emile Gryzon 1 - 1070 Bruxelles	
Enseignant responsable : CASCIATO S. - stefano.casciato@cnldb.be	
Autre(s) enseignant(s) de l'UE : DUBOIS V. - vidubois@spfb.brussels	
Nombre d'heures : 45 h	Nombre de crédits : 3 ECTS (Facteur de pondération)
Niveau du cycle : 2	Période : Q2
Cadre européen de certification : Niveau 7	
Liste des UE pré requises : Néant	
Liste des UE co requises : Néant	
Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :	
Cours obligatoire dans le programme.	

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le master en **Sciences Industrielles** est capable de :

- rédiger des rapports, fiches techniques, protocoles ou manuels d'utilisation en les rendant accessibles et adaptés au public cible ;
- seul ou en groupe, organiser son temps, planifier son travail et respecter les délais en tenant compte des priorités et des moyens ;
- identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes pour ses projets scientifiques ;
- élaborer des procédures pour la conception, le dimensionnement, la mise en œuvre et l'optimisation de procédés des industries chimiques et biochimiques à partir d'une analyse critique d'une situation spécifique au domaine industriel ;
- utiliser de manière appropriée les techniques expérimentales (tests, mesures ou réglages), les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre des problèmes complexes et de réaliser un projet de l'industrie chimique ou biochimique.

Autres connaissances ou compétences prérequis :

Le cours de chimie générale I et II, celui d'étude des matériaux et de chimie physique I.



Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE :

Laboratoire de chimie physique 2 :

Objectifs :

Cette série de séances de laboratoire vise à donner aux étudiants un aperçu global des différentes étapes de la fabrication, au sens large, d'un catalyseur hétérogène supporté.

A travers ce laboratoire on veut aussi leur faire prendre conscience de l'importance que peut avoir un paramètre expérimental sur les performances finales d'un catalyseur.

Enfin, après leur avoir fait sentir que la recherche est un travail d'équipe, on cherche à développer leur schéma de réflexion et d'établissement d'un plan d'expériences, une série de réflexes de chercheur capable de gérer un projet.

Contenu :

- Caractérisation d'un support solide poreux ;
- Préparation d'un catalyseur supporté ;
- Caractérisation du catalyseur ;
- Test catalytique lors d'une réaction test ;
- Mise en perspectives de l'ensemble des résultats acquis pour des catalyseurs obtenus en faisant varier un ou plusieurs paramètres expérimentaux.

Séminaire : Catalyse :

Objectifs :

Cet enseignement vise à donner aux étudiants qui se destinent à l'industrie chimique une vision d'ensemble de la catalyse hétérogène : structure des catalyseurs, activation par adsorption, cinétique catalytique, préparation et caractérisation des catalyseurs (voir labo de chimie physique), ainsi qu'un aperçu des mécanismes des grandes réactions catalytiques.

L'étudiant sera ainsi prêt à aborder l'activité intégrée portant sur la catalyse en seconde année de master.

Contenu :

Chapitre 1 : Introduction

Chapitre 2 : Principes fondamentaux

Chapitre 3 : Adsorption

Chapitre 4 : Chimisorptions et mécanismes

Chapitre 5 : Cinétique catalytique

Chapitre 6 : Méthodes de préparation

Chapitre 7 : Etude de cas

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

Laboratoire de chimie physique 2 :

Introduction sous forme d'un exposé oral soutenu par une projection de type Power Point. Suivi au laboratoire et formation sur de l'appareillage spécifique de pointe.

Séminaire : Catalyse :

Cours ex cathedra. Chaque chapitre est abordé au cours par un exposé verbo-iconique (présentation PowerPoint). Ces séquences d'apprentissages sont illustrées par de nombreux exemples.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours Concernés	H	ECTS	Pond.	Janvier				Juin *				Deuxième session				
				Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	NR	Travaux	Ecrit	Oral	
Laboratoire de chimie physique 2	15	1	20%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	20%	80%	0%	0%
Séminaire : Catalyse	30	2	80%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

Attention la méthode de calcul de la note UE ci-dessous prévaut sur toute autre consigne indiquée dans la fiche UE.

Méthode de calcul de la note finale d'une UE

La note finale attribuée à une UE doit, dans tous les cas, être calculée en effectuant la moyenne arithmétique pondérée des notes des AA composant l'UE.

Remarque :

Lors des délibérations, en raison de circonstances exceptionnelles et notamment sur proposition des mini-jurys, rien n'empêche que le jury plénier puisse attribuer les crédits associés à une UE dont la note est inférieure à 10/20, sans modifier la valeur de cette dernière.

Laboratoire de chimie physique 2 :

Évaluation continue : 20% partie orale – 80% partie écrite.

La partie orale estime la maîtrise des techniques et outils communs, la réflexivité face à un problème pratique ou une question posée et l'attitude de "l'étudiant-chercheur".

La partie écrite représente la rédaction du rapport, structuré, montrant le traitement de l'ensemble des résultats, une interprétation et une discussion de ceux-ci selon la démarche dite "du chercheur". Ce rapport est de plus rédigé en toute rigueur scientifique. La date de remise du rapport sera communiquée en séance.

Séminaire - Catalyse :

Examen oral basé sur la restitution de concepts théoriques et de réflexions pratiques, à travers une ou deux questions préparées et une question à réponse directe (interactive).

- si la note obtenue à l'UE est inférieure à 10/20 et que l'étudiant obtient dans l'une des composantes de l'UE un minimum de 10/20, cette note pourra être reportée.

Justifier la NR en 2de session :

La partie orale de l'évaluation continue du laboratoire de chimie physique 2 est non remédiable. Elle fait l'objet d'un report de note. Elle représente, de manière générale, l'attitude au laboratoire et la réflexivité de l'étudiant face aux questions posées en séance.

Informations complémentaires :

Concernant la présence requise aux laboratoires : la présence minimum est fixée à 75 %, à partir de l'inscription effective de l'étudiant. En dessous de ce taux de présence, l'étudiant se verra attribuer la note générale de 0 dans tous les cas de figure.

Si un étudiant est couvert par un certificat médical pour moins de 25% de présence, l'étudiant ne sera pas pénalisé. La note générale sera alors reportée sur la présence effective de l'étudiant.

Si un étudiant accuse moins de 25% de présence non couvert par un certificat médical, l'étudiant se verra attribuer la note de 0 au prorata de son absence non justifiée. Il ne se verra attribuer la note générale de 0 que si l'absence dépasse 25 %.

Concernant les retards aux laboratoires : au-delà de 20 minutes de retard, l'enseignant pourra décider de ne pas comptabiliser la présence de l'étudiant.

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

À l'issue du cours de Laboratoire de chimie physique 2, l'étudiant est capable de :

- mener à bien un projet de recherche en équipe par l'établissement d'un schéma de réflexion et l'établissement d'un plan d'expériences ;
- interpréter les résultats acquis et d'en dégager les tendances dans un rapport écrit ;
- utiliser les techniques et les matériels expérimentaux spécifiques nécessaires à la résolution du projet.

À l'issue du cours de Séminaire : Catalyse, l'étudiant est capable de :

- avoir une vision d'ensemble de la catalyse hétérogène ;
- distinguer les différentes structures des catalyseurs solides ;
- interpréter la cinétique catalytique, prévoir les différentes limitations et être en mesure de les évaluer ou de les lever ;
- proposer différents modes de préparation et de caractérisation des catalyseurs ;
- avoir un aperçu des mécanismes des grandes réactions catalytiques.

Description des sources, des références et des supports OBLIGATOIRES :

Laboratoire de chimie physique 2 :

Néant.

Séminaire : Catalyse :

Les notes de cours (présentation PowerPoint) sont disponibles sur le campus numérique.

Description des sources, des références et des supports SUGGERES :

Laboratoire de chimie physique 2 :

Néant.

Séminaire : Catalyse :

- Eléments de cinétique et de catalyse

B. Frémaux

Technique et Documentation, Lavoisier 1989

ISBN : 2-85206-503-7

- Cinétique et catalyse

G. Scacchi, M. Bouchy, J.F. Foucaut, O. Zahraa

Technique et Documentation, Lavoisier 1996

ISBN : 2-7430-0144-5