UCL Université catholique de Louvain

LCHM2281

2015-2016

Photochemistry

3.0 crédits	22.5 h + 7.5 h

Enseignants:	Elias Benjamin ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Les thèmes principaux à aborder: l'interaction lumière-matière et les lois de l'absorption, les notions de cinétique compétitive et de temps de vie qui constituent la base des réactions photochimiques, les notions de réactions de transfert d'électron et d'énergie, les bases du phénomène de l'émission radiative et en particulier de la fluorescence et son utilisation pour déchiffrer un mécanisme.
Acquis d'apprentissage	Ce cours, situé dans le champ de la chimie organique physique, vise à donner aux étudiants les principes de la formation d'états excités sous rayonnements UV visible. Il doit leur permettre d'évaluer de manière plausible la réactivité de cet état excité et son évolution monomoléculaire (photophysique) ainsi que ses transformations par interactions bimoléculaires. L'étudiant devra être à même, en utilisant les principes donnés au cours d'optimiser une réaction au laboratoire. *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) ».*
Contenu :	Les principes de base de l'absorption et de la production des états excités sont considérés selon une approche cinétique et un peu plus théorique. Les notions de temps de vie et de déclin des états excités sont abordés. Les facteurs d'intensité de l'absorption et de l'émission sont examinés ainsi que la multiplicité des états. La photophysique, soit l'évolution des états excités sans intervention de coréactifs est alors envisagée: dissipations possibles (radiative ou non radiative) de l'excédent énergétique et diagrammes de Jablonski. Les processus intermoléculaires sont ensuite abordés: excimères, exciplexes et extinction des états excités par des réactions de transfert d'énergie, d'électron ou de proton, utilisation de ces processus dans la sensibilisation. Les bases de la théorie de Marcus sont ici évoquées. L'utilisation de la fluorescence et du traitement de Stern-Volmer ainsi que les notions de rendement quantique de fluorescence sont expliqués dans l'optique d'aider à décrypter les mécanismes. Ces derniers sont mis en relation avec la théorie de la conservation de la symétrie des orbitales. Enfin plusieurs exemples de réactions de photochimie organique sont parcourues à la lumière de ce qui a été vu et quelques aplications de la photochimie dans le domaine des technologies de pointe sont données.
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	-	