

Soutenance de thèse

Institut de Chimie Séparative de Marcoule / CEA Marcoule
(UMR 5257, CEA, CNRS, Université Montpellier, ENSCM)

VIOLAINE GOUDY

soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Synthèse, caractérisation et réactivité de composés polymétalliques pour la photochimie et les transferts de charge

Soutenance prévue le **mardi 24 novembre 2015 à 14h00**

dans l'Auditorium de l'ICSM

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre général de la conversion et du stockage de l'énergie lumineuse. Ces systèmes nécessitent généralement l'association de plusieurs constituants comme un photo-sensibilisateur couplé à un centre métallique secondaire activable et présentant des propriétés catalytiques. Le verrou principal de ces systèmes réside dans l'efficacité du transfert de charge photo-induit. Afin de progresser dans la compréhension fondamentale du transfert de charge photo-induit, le comportement électrochimique et photo-physique d'espèces moléculaires a été comparé à celui de polymères de coordination analogues. La mise au point d'une voie de synthèse permettant l'accès aux espèces moléculaires bimétalliques via un ligand pontant et à leurs polymères de coordinations analogues a été la première étape de ces travaux. Les études électrochimiques et photo-physiques des espèces moléculaires intégrant un ou deux photo-sensibilisateurs ont permis de mettre en évidence des caractéristiques importantes pour un transfert de charge photo-induit. Ainsi, l'impact de certains aspects de la nature et de la structure des complexes et des ligands (ancillaires et pontants) sur les propriétés physicochimiques a pu être déterminé. La complexation du centre métallique activable (cobalt) aboutit à une chute importante du temps de vie de l'état excité traduisant une communication électronique entre les deux centres métalliques. L'insertion de groupements électro-donneurs sur les ligands ancillaires du photo-sensibilisateur induit un transfert d'électron favorisé vers le second centre métallique. L'étude a ensuite été portée sur les polymères de coordination (PC) analogues. Deux types de PC ont été développés, un premier où les nœuds du réseau sont uniquement des entités photo-sensibilisatrices, le catalyseur étant complexé au ligand organique pontant, un deuxième constitué d'une alternance régulière de nœuds photosensibles et de nœuds catalytiques. Ces composés, de nature amorphe, ont été synthétisés et leurs propriétés photo-physiques ont été étudiées. Enfin, des tests catalytiques de réduction de CO_2 et de proton ont été réalisés sur différents composés moléculaires et polymères de coordination.

Mots clés : Synthèse; Caractérisation; Photochimie; Electrochimie; Polymères de coordination; Matériaux moléculaires.

