

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) en sciences chimiques et catalyse

Catalyseurs d'hydrodésulfuration sélective en régime dynamique : une approche complémentaire spectroscopie / cinétique transitoire

Le procédé catalytique d'hydrotraitement des essences de craquage catalytique permet de répondre aux normes environnementales en terme de spécification sur la teneur en soufre du carburant essence. Les catalyseurs utilisés pour ce type de procédé doivent pouvoir répondre à un double enjeu : permettre une désulfuration poussée par hydrodésulfuration (HDS) des composés thiophéniques (de type alkylthiophène) tout en limitant l'hydrogénation des oléfines (HydO) présentes dans ce type de coupe pétrolière et fortement contributrices à l'indice d'octane de l'essence finale. Les enjeux de développement autour de ces catalyseurs sont donc focalisés sur la compréhension de la sélectivité HydO/HDS et l'identification de descripteurs pour la sélectivité. D'importantes variations de sélectivité sont ainsi observées selon les caractéristiques du support et de la phase active CoMoS déposée. Dans cette optique, de nombreuses études se sont attelées à relier propriétés ex-situ (électroniques, morphologiques) des catalyseurs aux données catalytiques obtenues en régime stationnaire, sans pour autant pouvoir établir de corrélations claires. Le comportement et l'évolution du catalyseur pendant la phase de mise en régime (régime transitoire) restent à ce jour un domaine inexploré, alors que d'importantes variations de sélectivité y sont également observées. Le régime transitoire constitue donc un chaînon manquant essentiel pour relier caractérisations initiales ex-situ et données catalytiques. L'objectif de la thèse sera donc d'étudier l'évolution du catalyseur avant l'établissement du régime stationnaire, en couplant analyses spectroscopiques de surface in-situ/operando et cinétique transitoire. Les données acquises permettront d'affiner notre compréhension du fonctionnement des catalyseurs d'hydrodésulfuration sélective et d'améliorer les modèles cinétiques associés.

Mots clefs: Catalyse, Cinétique transitoire, Modélisation, Hydrodésulfuration, Spectroscopie infrarouge.

Directeur de thèse	Dr, SCHUURMAN Yves, Institut de Recherche sur la Catalyse et l'Environnement, CNRS
Ecole doctorale	Ecole Doctorale de Chimie de Lyon - ED 206
Encadrant IFPEN	Dr, GIRARD Etienne, Ingénieur de recherche, Catalyse par les Sulfures, etienne.girard@ifpen.fr
Localisation du doctorant	IRCE Lyon, Lyon, France et IFP Energies Nouvelles, Lyon, France
Durée et date de début	3 ans, démarrage de préférence au 1 ^{er} octobre 2019
Employeur	IFP Energies Nouvelles, Lyon, France
Qualifications	Titulaire d'un diplôme de Master II ou d'école d'ingénieur, en chimie, génie chimique et/ou catalyse hétérogène.
Connaissances linguistiques	Français ou anglais courant, volonté d'apprendre le Français.
Autres qualifications	Connaissances en spectroscopie infrarouge

Pour plus d'information ou pour soumettre votre candidature, voir theses.ifpen.fr ou contacter l'encadrant IFPEN.

IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d'innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Pour plus d'information, voir www.ifpen.fr. IFPEN met à disposition de ses chercheurs un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. IFPEN a une politique salariale et de couverture sociale compétitive. Tous les doctorants participent à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés.