

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 11 janvier 2010

Responsable du stage :			
Nom :	GUAITELLA	Prénom :	OLIVIER
Tél :	01 69 33 59 48	Fax :	01 69 33 59 06
Courriel :	Olivier.guaitella@lpp.polytechnique.fr		
Nom du Laboratoire :			
Code d'identification :	LPP	Organisme :	UMR7648 CNRS
Site Internet :	www.lpp.fr		
Adresse :	Ecole polytechnique, route de Saclay, 91128 Palaiseau		
Lieu du stage :	Laboratoire EM2C, Ecole Centrale Paris		

Titre du stage : Cinétiques d'oxydation en surface induites dans le couplage streamer/catalyseur, mesurées par spectroscopie IR

Résumé

Les plasmas froids à pression atmosphérique sont de plus en plus utilisés pour le traitement de l'air intérieur car les faibles concentrations et la diversité des polluants à traiter imposent une technique efficace à faible coût énergétique. Les travaux dédiés au couplage plasma/Catalyseur se sont intensifiés depuis une dizaine d'années mais la compréhension des cinétiques mise en jeu directement à la surface des catalyseurs et impliquant les espèces radicalaires et stables générées par le plasma sont encore très méconnues.

Ce stage expérimental vise à étudier les cinétiques d'oxydation de Composés Organiques Volatils sur différentes surfaces catalytiques. Il aura lieu au LPP à l'école polytechnique sous l'encadrement de Olivier Guaitella et Antoine Rousseau.

Pour comprendre l'influence d'une surface sur la chimie du plasma, il faut séparer l'impact de la surface sur les mécanismes de propagation et donc sur le type de filaments de plasma générés, de celui de la chimie de surface réellement induite par les radicaux créés dans les filaments. Le stage comportera donc deux parties :

- l'étude du développement des filaments de plasma au contact de différentes surfaces, essentiellement par imagerie rapide nanoseconde
- l'étude par spectroscopie IR à l'aide d'un FTIR des cinétiques chimiques engendrées sur ces mêmes surfaces

Les décharges utilisées seront de type sDBD, c'est-à-dire des décharges à barrière diélectrique dans des configurations où les électrodes sont au contact direct du diélectrique afin que les filaments rampes au long des surfaces catalytiques.

Ce travail s'inscrit dans le cadre de projets déjà existants au laboratoire et dédiés soit à une approche plus applicative, soit au contraire à l'étude de certaines réactions très spécifique sur des parois, menées alors dans des décharges à plus basse pression.

Le stage amènera à utiliser de nombreux diagnostics, au premier rang desquels le FTIR, mais également la spectroscopie d'émission, les diagnostics électriques, et l'imagerie rapide.

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : oui

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: allocation de recherche du ministère

Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	X

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>