

Demande de financement pour un projet d'ITC entre le LSP de Grenoble et le PROMES de Perpignan

Intitulé du projet : Mesure par absorption laser de la densité de métastables de l'argon dans une DBD homogène à la pression atmosphérique

Laboratoires demandeurs : PROMES, LSP

Liste des personnes participant au projet :

- Françoise Massines, Sylvain Pouliquen , PROMES (Laboratoire Procédés, Matériaux et Energie Solaire) Perpignan
- Nader Sadeghi, (Laboratoire de Spectrométrie Physique), Grenoble

Résumé du projet d'ITC :

A PROMES nous développons un nouveau mode de génération de plasmas froids homogènes à la pression atmosphérique. Le gaz plasmagène est l'argon, auquel différents gaz réactifs (NH_3 , SiH_4 ,...) sont ajoutés en vue de l'utilisation pour le traitement de surface. La décharge est une DBD (décharge contrôlée par barrière diélectrique), son régime filamentaire ou homogène dépend des caractéristiques de l'alimentation électrique et de la composition chimique du gaz. Nous cherchons d'une part à caractériser cette nouvelle décharge d'autre part à comprendre les mécanismes qui contrôlent la transition d'un régime à l'autre.

Lors d'études menées précédemment dans d'autres gaz, il a été montré que les états excités à longue durée de vie jouent un rôle prépondérant dans le développement et la stabilité de décharges froides homogènes à la pression atmosphérique. Nous pensons donc que des métastables $^3\text{P}_2$ de l'argon contrôlent la physique de la décharge dont nous venons de trouver les conditions d'obtention. A PROMES nous n'avons pas de moyen de caractérisation de cette espèce. En revanche, le réseau plasmas froids dans le cadre de ses investissements mutualisés a acheté un dispositif de mesure d'absorption qui à l'aide d'une diode dont dispose le LSP permettrait de mesurer la densité de métastables $^3\text{P}_2$ de l'argon. Ainsi, une campagne de mesure d'une semaine à PROMES, mettant en commun les moyens du réseau Plasmas Froids, du LSP et de PROMES, serait suffisante pour considérablement faire progresser notre compréhension de la physique de cette nouvelle décharge.

L'objet de cette ITC est donc la mesure, par absorption de l'émission d'une diode à 811.5 nm, de la cinétique et de la densité des Ar^3P_2 en fonction des différents paramètres qui influencent la stabilité d'un régime de DBD récemment mis en évidence. Elle met en commun du matériel du réseau, et des moyens et compétences du LSP et de PROMES.

Coût Global et financement du projet :

Transport de matériel en voiture : 400 Euros

Frais d'hébergement pour une mission de 5 jours/une personne : 400 Euros

Total : 800 Euros

Période de réalisation envisagée : Hiver 2009