

Offre de stage master 2

Développement de nouveaux photocatalyseurs pour une polymérisation radicalaire contrôlée tolérante à l'oxygène.

Lieu : LCPM – et LRGP, 1 rue Grandville Nancy 54000.

Date de début : le plutôt possible (début juin).

Résumé : Les polymérisations radicalaires contrôlées sont des techniques de pointe pour produire des polymères bien définis. Cependant, ces dernières sont sensibles à l'oxygène, inhibiteur redoutable des radicaux. Au laboratoire, l'oxygène peut être facilement éliminé du milieu réactionnel *via* des méthodes de déplacement physique (dégazage ou cycles congélation/vide/décongélation). Cependant, ces dernières sont difficilement transposables à l'échelle industrielle. La polymérisation RAFT par photo-transfert d'électron (PET-RAFT) est un procédé qui utilise la lumière pour éliminer ou désactiver temporairement l'oxygène en présence d'un photocatalyseur (PC) adapté.¹

Le présent sujet, soutenu par l'université de lorraine, s'inscrit dans la continuité d'une collaboration entre deux laboratoires lorrains (LCPM et LRGP) visant à développer des nouveaux PCs pour conduire efficacement la polymérisation PET-RAFT en milieu oxygéné. Dans ce contexte, nous avons employé récemment le «nitrure de carbone graphitique, g-C₃N₄» qui a montré une efficacité photocatalytique prometteuse.²

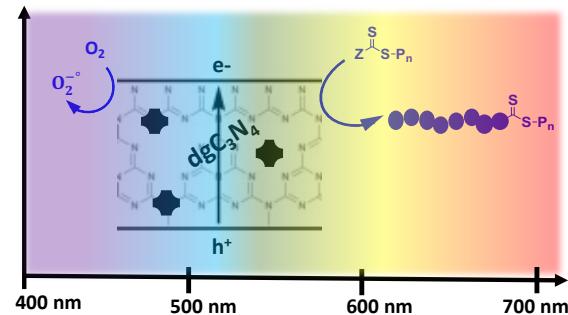


Figure 1 : Action de g-C₃N₄ en polymérisation PET-RAFT sous irradiation visible en présence de l'oxygène.

La mission du stagiaire dans ce projet consistera dans un premier temps à élaborer une série de g-C₃N₄ dopés ayant des caractéristiques bien définies en termes de rendement quantique et stabilité. Par la suite, les catalyseurs g-C₃N₄ répondants aux exigences de la polymérisation PET-RAFT seront testés dans la polymérisation d'une série de monomères modèles.

1. B. Nomeir, O. Fabre and K. Ferji, *Macromolecules*, 2019, **52**, 6898-6903.
2. E. P. Fonseca Parra, B. Chouchene, J.-L. Six, R. Schneider and K. Ferji, *ACS Applied Polymer Materials*, 2021, **3**, 3649-3658.

Profil recherché : élève ingénieur ou étudiant M2 en chimie organique ou chimie des polymères.

Pièces à joindre pour candidater : CV, lettre de motivation et relevé de notes de M1 ou équivalent.

Contacts : khalid.ferji@univ-lorraine.fr et raphael.schneider@univ-lorraine.fr