

Synthèse de composés MoS₂ structurés à l'aide de polymères

[Valentin Hetier](#), [Diego Pena](#), [Laurence Courthéoux](#), [Etienne Girard](#), [Julien Pinaud](#), [Gilles Silly](#), [Michel Ribes](#), [Denis Uzio](#), [Sylvette Brunet](#), [Patrick Lacroix-Desmazes](#), [Annie Pradel](#)

Institut Charles Gerhardt Montpellier (ICGM) UMR5253, Université de Montpellier

L'intérêt pour les composés de type MoS₂ se développe de plus en plus en raison de leur large champ d'applications tel que le stockage de l'énergie, la lubrification, la catalyse, ... Ces composés présentent une structure en feuillets très intéressante pour ces différentes applications et il est possible d'améliorer leurs propriétés par l'ajout de dopants tels que le nickel. De nombreuses voies de synthèses ont été mises au point afin de synthétiser ces composés et parmi elles, une de ces méthodes reste peu étudiée, la synthèse en solution aqueuse dans des conditions « douces ».

De plus, afin d'améliorer les solides actuels, il est nécessaire de mieux en contrôler les propriétés physico-chimiques telles que la taille des feuillets, leur empilement et le taux de promotion et au-delà leur assemblage et structuration à l'échelle méso. Notre étude propose de combiner des réactions de chimie douce avec la chimie des polymères afin d'aboutir à une voie de synthèse originale en milieu aqueux de composés MoS₂ promu par du nickel.

Les polymères peuvent avoir différents mode d'actions : agents stabilisants (stabilisation colloïdale), d'agents structurants (mésophase, contrôle de la porosité) ou d'agents de contrôle de la croissance de la phase cristalline. Dans ce but, des copolymères double hydrophiles ont été synthétisés afin d'apporter différents types d'interactions susceptibles de mieux structurer nos matériaux MoS₂ promu nickel. Ces différentes interactions peuvent être de type électrostatique ou de type van der Waals. Nous avons également utilisé des copolymères amphiphiles pour travailler en milieu micellaire. Des caractérisations (UV-visible, MEB, DRX, Raman, BET, TEM) sont effectuées à chaque étape de la synthèse afin de mettre en évidence l'impact des polymères sur les propriétés des matériaux. Les premiers résultats obtenus montrent une capacité des polymères à réduire la taille et l'empilement des feuillets de MoS₂ promu ainsi que des résultats catalytiques encourageants en hydrodésulfuration malgré des surfaces spécifiques encore à améliorer.