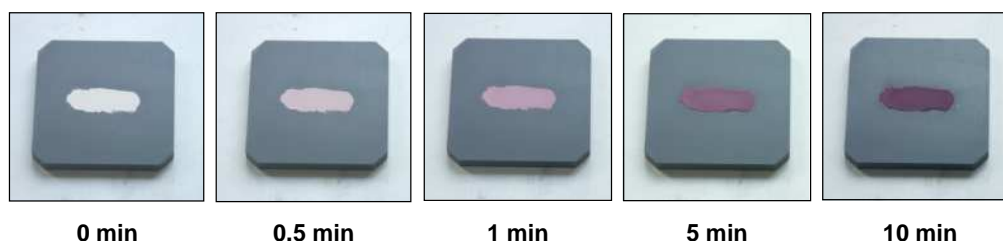


Amélioration des cinétiques de coloration et de décoloration de matériaux hybrides organique-inorganique photochromes

Encadrant : Rémi Dessapt
remi.dessapt@cnsr-immn.fr
Tel : 02 40 37 39 53

Les matériaux photochromes ont la particularité de changer de couleur sous l'effet d'un rayonnement visible ou UV. Dans ce domaine, les matériaux hybrides possèdent de grandes potentialités. La diversité structurale des entités inorganiques et des cations organiques permet de générer par auto-assemblage une large gamme de matériaux hybrides, dont les propriétés photochromiques (couleur photogénérée, vitesse de coloration et de décoloration) sont modulables. [1] Les travaux antérieurs réalisés dans le groupe ont mis en évidence l'influence des composantes organique, inorganique et de l'interface - via le réseau de liaisons hydrogène - sur la propriété de photochromisme des matériaux [2]. Ainsi, la couleur photo-générée est-elle gouvernée par la topologie de la charpente polyoxomolybdate, tandis que la nature des cations organoammonium influence la cinétique de coloration. Les cinétiques de coloration et de décoloration sont accessibles et ont permis de proposer un nouveau mécanisme du photochromisme dans ces matériaux. [3]



Evolution de la couleur d'un matériau hybride organique-inorganique en fonction de la durée d'exposition UV.

L'objectif est d'améliorer chimiquement les cinétiques de coloration et de décoloration des matériaux hybrides. Le sujet proposé comprend une activité importante de synthèse, en utilisant les techniques classiques de chimie douce (chimie en solution, coprécipitation, métathèses, synthèses solvothermales, etc...). Une activité plus appliquée concernera la mise en forme des matériaux hybrides dans différentes matrices organiques polymères. Le candidat s'initiera également au maniement de nombreuses techniques de caractérisation des matériaux, à l'état solide, telles que la diffraction des rayons X (poudres et monocristaux), et les spectroscopies infrarouge et UV-visible.

[1] V. Coué, R. Dessapt, M. Bujoli-Doeuff, M. Evain, S. Jobic, *J. Solid State Chem.* **2008**, 181, 1116-1122.

[2] V. Coué, R. Dessapt, M. Bujoli-Doeuff, M. Evain, S. Jobic, *Inorg. Chem.* **2007**, 46, 2824-2835.

[3] R. Dessapt, M. Collet, V. Coué, M. Bujoli-Doeuff, S. Jobic, C. Lee, M.H. Whangbo, *Inorg. Chem.* **2009**, 48, 574-580.