



Université Blaise Pascal

UNIVERSITÉ BLAISE PASCAL
U.F.R de Recherche Scientifique et Technique



CYCLE DE CONFÉRENCES DE CHIMIE

Avec le concours de : *Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN*
Centre de Développement Préclinique, Schering-Plough
Fédération de Chimie (FR 2404)
Section Auvergne de la Société Française de Chimie
U.F.R.S.T. / Master de Chimie / Département de Chimie

Mercredi 16 Septembre 2009 à 16h

Amphi de Chimie Paul REMI - (Site des Cézeaux)

Dr. Elodie BOURGEAT-LAMI

Laboratoire de Chimie, Catalyse, Polymères et Procédés (LCP) UMR 4265, Lyon

Elaboration de matériaux colloïdaux complexes à base de plaquettes de Laponite : voies de synthèse et propriétés mécaniques des films

Les latex constituent une classe importante de polymères de synthèse avec des applications dans de nombreux domaines industriels (encres, peintures, colles, vernis, papier, traceurs biologiques, etc.). Le laboratoire de Chimie et Procédés de Polymérisation (LCP) a une longue expérience de la synthèse de latex qui associent à la fois un caractère organique et inorganique (appelés de ce fait latex composites).¹ Ces matériaux colloïdaux complexes allient les performances des composés minéraux (résistance thermique, dureté, résistance mécanique, propriétés barrières..) avec la facilité de mise en œuvre des polymères. Ainsi, des films minces aux propriétés remarquables peuvent être élaborés par coalescence de particules de latex composites à des températures supérieures à la température de transition vitreuse du polymère.

Nous présenterons dans cet exposé les différentes stratégies de synthèse développées au Laboratoire pour l'élaboration de particules composites à base de plaquettes de Laponite. En fonction du procédé utilisé et de la modification chimique de surface des feuillettes d'argile,² ces derniers peuvent être soit enterrés dans les particules de latex soit distribués tout autour de leur surface.³ Forts de ce succès, nous avons mis au point un procédé de synthèse original de polymérisation en émulsion sans tensioactifs dans lequel les particules polymère sont directement stabilisées par les plaquettes de Laponite.⁴ Les techniques de microscopie ou cryo-microscopie électronique à transmission ainsi que les techniques d'inclusion et d'ultramicrotomie ont été utilisées pour mieux décrire la morphologie des nanoparticules ainsi que la microstructure des films issus de ces latex.³ Enfin, des caractérisations mécaniques ont été réalisées afin d'explorer les relations structure/propriétés en fonction de la morphologie du film nanocomposite et de la teneur en argile.⁵

¹ Bourgeat-Lami, E. *J. Nanosci. Nanotechnol.* **2002**, 2, 1-24

² Negrete-Herrera, N.; Letoffe, J-M.; Reymond, J-P.; Bourgeat-Lami, E. *J. Mater. Chem.* **2005**, 15(8), 863-871.

³ Negrete-Herrera, N.; Putaux, J-L.; David, L.; De Haas, F.; Bourgeat-Lami, E. *Macromol. Rapid Commun.* **2007**, 28, 1567-1573.

⁴ Bourgeat-Lami, E.; Negrete-Herrera, N.; Putaux, J-L.; Reculosa, S.; Perro, A.; Ravaine, E.; Duguet, E. *Macromol. Symp.* **2007**, 248, 213-226.

⁵ Ruggerone, R.; Plummer, C.; Negrete-Herrera, N.; Bourgeat-Lami, E.; Manson, J-A. *Solid State Phenomena* 2009, 151, 30-34.

Coordinatrice : Christine MOUSTY, LMI UMR UBP-CNRS 6002

24, avenue des Landais, 63177 Aubière cedex-France ☎ 33 473 407 598 – fax : 33 473 407 707

courriel : Christine.Mousty@univ-bpclermont.fr