

Ecole doctorale : SMRE

Laboratoire : UMET (UMR CNRS 8207) – équipe ISP

Discipline : MMC

NOM/PRENOM DU CANDIDAT : LAQUIEVRE Aurélie

N° d'ordre : 41041

JURY :

Directeur de Thèse : LEFEBVRE Jean-Marc

Directeur de Thèse : WOISEL Patrice

Rapporteurs : DUCHET-RUMEAU Jannick, FONTAINE Laurent

Membres : BAILLY Christian, ZINCK Philippe

TITRE DE LA THESE :

Mécanismes élémentaires de plasticité des systèmes polymères amorphes : influence de la modification de la structure macromoléculaire par la chimie « Click »

RESUME :

Les objectifs de cette thèse portent sur l'élaboration de nouveaux matériaux réticulés réversibles et sur la compréhension de leurs propriétés mécaniques.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons exploité deux stratégies : la réaction de Diels-Alder (DA) à partir de copolymères dotés de motifs furanes et la remarquable réactivité des azlactones vis-à-vis des amines. Ces copolymères ont été synthétisés par polymérisation radicalaire contrôlée afin d'obtenir des copolymères parfaitement définis fonctionnalisés en chaîne latérale. Différents copolymères réticulés ont été préparés *via* la réaction de DA et caractérisés en termes de température de transition vitreuse et de taux de gonflement. L'étude de leurs propriétés thermiques et viscoélastiques a mis en évidence une influence de la réticulation. Les propriétés telles que leur réversibilité et leur comportement mécanique ont ensuite été étudiées. Une relation entre l'évolution structurale induite et les mécanismes de plasticité a pu être établie. Concernant les copolymères à base d'azlactones, nous avons montré que la nouvelle plateforme polymère était facilement modifiable par une grande variété d'amines primaires permettant d'élaborer de nouveaux matériaux avec des propriétés intéressantes (fluorescent, électroactif...). Les polymères fonctionnalisés ainsi obtenus ont été caractérisés par diverses techniques d'analyses qui ont permis de traduire le caractère quantitatif de la réaction. Enfin, des matériaux réticulés ont aussi été élaborés par la réaction des motifs azlactones avec un composé diamine.

Soutenance le 12/12/2012 à 14 Heures 30

Lieu : Bâtiment Cerla, Lille 1