



Séminaire PIMM

Mardi 15 Juin à 14 heures

Amphi Bézier

Arts et Métiers ParisTech, 151 bd de l'hôpital, 75013 Paris

14 h

Effects of polymer architecture on the viscoelastic bulk modulus

Sindee Simon

Professeur, Department of Chemical Engineering, Texas Tech University

14h50

Spectroscopie mécanique: La recherche de l'échelle de hétérogénéité dans les polymères en solution et les co-polymères

Gregory McKenna (greg.mckenna@ttu.edu)

Professeur, Department of Chemical Engineering, Texas Tech University

La transition vitreuse est souvent associée aux dynamiques non-hétérogènes dont une nouvelle méthode prometteuse pour leur étude est la spectroscopie non-résonante diélectrique (non-resonant spectral hole burning, NSHB). Mais, pour les polymères, cette méthode est très limitée due au fait que la réponse diélectrique des polymères est relativement faible. La deuxième faiblesse de cette spectroscopie est le fait que l'échelle de la taille des hétérogénéités n'est pas connue, même si on réussit à « brûler » les trous dans la réponse diélectrique. Nous avons pu surmonter la première faiblesse de la NSHB diélectrique en mettant en évidence le même comportement avec la spectroscopie mécanique (mechanical spectral hole burning, MSHB), c'est-à-dire que nous avons montré une spectroscopie non-résonante mécanique dans les systèmes polymériques loin de la transition vitreuse. En outre, nous avons entamé les études de l'échelle de longueurs des soit disant hétérogénéités en prenant comme système les copolymères blocs en dessous de la transition ordre-désordre et l'on trouve les trous non-résonants en dessous de la transition mais pas au dessus. Nous avons étendu nos expériences aux polymères en solution pour investiguer le comportement des trous non-résonants en fonction de la distance entre enchevêtrements en variant la concentration de polymère. Nous avons aussi étudié le comportement des trous en fonction de la masse moléculaire à concentration fixe, ce qui fait varier le nombre d'enchevêtrements par chaîne. Malgré le fait que nous avons pu démontrer l'existence des trous non-résonants dans nos systèmes dans certains régimes de « hétérogénéité dynamique », nos résultats collent mieux avec l'idée que les hétérogénéités dynamiques dépendent du type de dynamique (Rouse, caoutchouteuse, terminale) au lieu de l'échelle de grandeur.

15h40 Café