Résumé d’Edith PEUVREL-DISDIER

Les mélanges de polymères constituent un moyen très largement utilisé dans l’industrie pour développer de nouveaux produits tout en essayant de profiter de la synergie des propriétés des polymères impliqués. Le contrôle de la morphologie est clé pour maîtriser les propriétés. Les travaux des années 1990 ont concerné les mélanges binaires et le contrôle de la morphologie dans ce cas. Plus récemment, les travaux se sont orientés vers le contrôle de la morphologie de mélanges ternaires.

Lors de cette présentation, nous nous intéresserons dans un premier temps à comprendre les mécanismes et paramètres clés qui permettent de contrôler la morphologie des mélanges binaires. Un des paramètres clé est la tension interfaciale. Nous verrons comment mesurer ce paramètre. Dans une deuxième partie, nous nous intéresserons au contrôle de la morphologie de mélanges ternaires. Plus particulièrement, l’exemple choisi concernera un mélange ternaire à base de PLA où l’objectif du travail était d’obtenir une morphologie avec des inclusions contenant des sous-inclusions [1-2]. L’obtention de cette morphologie implique de maîtriser la localisation de chaque phase et aussi la taille des inclusions et sous-inclusions. La localisation relative spatiale des phases est pilotée par la thermodynamique donc par les tensions interfaciales [3-4]. La taille des inclusions et des sous-inclusions peut-être contrôlée via la préparation de mélanges binaires successifs en jouant sur les paramètres procédés. Les modèles utilisés pour prédire la morphologie et la stratégie développée pour atteindre la morphologie de la cible seront présentés.

1 - Y. Fu, Morphology of PLA/PBAT/PA ternary blends, PhD thesis, PSL Research University, MINES ParisTech, Sophia Antipolis, 2017

2 - Y. Fu, G. Fodorean, P. Navard, E. Peuvrel-Disdier, Study of the partial wetting morphology in PLA/PBAT/PA ternary blends: Case of composite droplets, Polym. Intern. 2018, DOI 10.1002/pi.5651

3 - S.Y. Hobbs, M.E.J. Dekkers and V.H. Watkins, Polymer 1988, vol.29, p1598

4 - P. Le Corroller, B D. Favis, Polymer 2011, vol. 52, p3827