

Résumé

À l'heure de l'internet et de la télévision par satellite, les matériaux composites sont omniprésents dans la vie quotidienne. Le domaine de l'automobile, les meubles, les vêtements de randonnée sont quelques-unes des maintes applications sur lesquelles le vaste monde des polymères a mainmise. Le prix de plastiques a augmenté progressivement dans les dernières années et l'addition de fibres naturelles comme renfort de la matrice thermoplastique offre une possibilité de réduire le coût de matériaux et, en même temps, pour certaines applications, aussi d'améliorer leurs performances. Le faible coût de ces matériaux composites en fait un choix indéniable lorsque la possibilité de son utilisation apparaît.

Cependant, malgré la force qu'il amène à contribuer, le matériau possède un désavantage majeur: la diminution de son élongation. Ainsi, l'amélioration de la rigidité par l'utilisation d'agents de renforcement provoque une baisse de résistance à l'impact et à l'étirement. Un des principaux agents de renforcement utilisés est sans contredit la cellulose. Afin de compenser pour cette perte de capacité d'élongation, le polybutadiène diisocyanate, un agent élastomère, est introduit dans la matrice composite. Par ailleurs, pour amorcer le couplage entre les différentes fibres cellulosiques et la matrice de polyéthylène ou polyéthylène / polypropylène et améliorer l'adhésion du polybutadiène, le peroxyde de dicumyle est employé. Ce peroxyde organique joue son rôle de catalyseur à merveille en insérant ses radicaux libres lors du mélange du matériau composite. De plus, puisque la prédiction des relations structure-propriété est ardue, l'exploitation des modèles mathématiques prévisionnels est essentielle dans le bon déroulement de notre démarche aussi bien que pour les propriétés physiques que pour l'analyse économique.

Alors, dans un premier temps, on va déterminer le comportement du composite polyéthylène et switchgrass. Ce composite est la base de l'étude d'amélioration des propriétés mécaniques par l'ajout de peroxyde de dicumyle et polybutadiène diisocyanate. Deuxièmement, on va effectuer l'étude des propriétés mécaniques pour le composite LLDPE – SG –PD. Ensuite, on va étudier l'influence du peroxyde de dicumyle

sur le composite LLDPE – SG – PBNCO. Et, finalement, on va changer la matrice LLDPE sur la matrice de mélange LLDPE/PP et on va répéter les études.

Mots-clés

Composites thermoplastiques, panic érigé, polyéthylène, polypropylène, peroxyde de dicumyle, polybutadiène diisocyanate, résistance à la traction, résistance à l'impact, ténacité, module de Young.

9 septembre 2005