

Introduction générale

Les matériaux nanocomposites à base de silicate ont suscité un grand intérêt dans le milieu académique et industriel car ils présentent une amélioration remarquable dans les propriétés des matières par rapport aux polymères purs ou les micros et macro-composites conventionnels. Ces améliorations peuvent comprendre, des modules élevés, une augmentation de la résistance à la chaleur, une diminution de la perméabilité aux gaz, une inflammabilité, et augmentation de la biodégradabilité des polymères biodégradables. L'amélioration de ces propriétés dépend d'un certain nombre de paramètres tels que la répartition de l'argile (dimensions, facteur de forme, exfoliation, ...), l'interaction renforts-polymère, [1]...

Bien que la chimie d'intercalation des polymères lorsqu'ils sont mélangés avec des couches silicate appropriés a été connus depuis longtemps, le domaine des nanocomposites à base de polymère a pris de l'ampleur récemment. L'intérêt pour ces matériaux est stimulé grâce à deux choses: premièrement, les travaux du groupe de recherche de Toyota sur les nanocomposite à base de Nylon-6 (N6) / montmorillonite, pour lesquels de très petites quantités de couches silicates ont abouti à des améliorations prononcées des propriétés thermiques et mécaniques. Deuxièmement, la possibilité de mélanger les polymères avec les phyllosilicates à l'état fondu, sans l'utilisation de solvants organiques. Aujourd'hui, des efforts sont en cours dans le monde, avec presque tous les types de matrices polymères[1].

Dans ce manuscrit, le matériau étudié est une montmorillonite Wyoming qui est naturellement sodique. Il contient à l'état brut des impuretés cristallines composées essentiellement de quartz et de cristobalite. L'étude que nous avons abordée consiste à caractériser tout d'abord ce matériau par des techniques connues, comme la diffraction des rayons X, analyse élémentaire et Infrarouge. Il s'agit d'étudier l'adsorption d'un monomère de ces milieux en fonction des cations compensateurs.

Ce manuscrit est structuré de la manière suivante :

Le premier chapitre est consacré à une revue bibliographique sur les argiles, les matériaux nanocomposites, et les méthodes de synthèse de ces nanocomposites à base de montmorillonite et matrices polymériques.

Dans le deuxième chapitre, nous rappelons le principe des deux principales méthodes expérimentales que nous avons utilisées la diffraction des rayons X et la spectrométrie Infra-Rouge. Nous présenterons dans le troisième chapitre la méthode de purification des argiles ainsi que l'échange des cations compensateurs et nous caractériserons les argiles obtenues afin d'obtenir leur composition chimique et leurs structures.

Dans le dernier, des protocoles expérimentaux ayant permis de suivre l'intercalation du monomère diacrylate de tripropylène glycol (TPGDA). Les différents échantillons ont été caractérisés par diffraction RX et IR. Ce chapitre se termine par l'interprétation des résultats obtenus.

Enfin, dans la conclusion générale, nous faisons le bilan des résultats de ce travail et présentons quelques perspectives.

Références Bibliographiques

[1] S. CHAOUI, Elaboration et caractérisation de nanocomposite à matrice polymère : Approche expérimentale. thèse de doctorat, Université Ferhat Abbas- Setif. 2014.