

Stabilitas termal galeri clay pada komposit nano polipropilena - clay montmorillonit dengan pengkompatibel polipropilena - g - maleik anhidrida = Thermal stability of clay's galleries in polypropylene - clay (montmorillonite) nanocomposites using polypropylene-g- maleic anhydride as compatibilizer

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328811&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk mendapatkan kemasan makanan dengan sifat yang superior, trend saat ini ialah pengembangan teknologi komposit nano. Salah satu permasalahan yang ada ialah pembuatan komposit nano ini terbilang rumit dan mahal. Tujuan jangka panjang dari riset ini adalah membuat polipropilena (PP) clay komposit nano (PPCN) yang berbiaya rendah dengan menerapkan prinsip pembuatan singkat cascade engineering. Prinsip cascade engineering pada pembuatan PPCN ini, dilakukan dengan pembuatan pengkompatibel (compatibilizer) dalam hal ini PP-g-maleik anhidrida (maleic anhydride/MA) (untuk memungkinkan pencampuran PP dengan clay), masterbatch, dan PPCN secara berkelanjutan dalam satu alat melt mixing. Hasil penelitian yang disajikan pada tulisan ini difokuskan pada stabilitas termal PPCN yang dibuat dengan prosedur 'cascade engineering' yang disimulasikan dengan perlakuan anil (pemanasan), yang diamati dengan teknik difraksi sinar x (XRD) small angle pada morfologi sampel PPCN. Dari hasil XRD yang dilakukan, terlihat bahwa morfologi yang dihasilkan sistem ini ialah berupa interkelasi. Dan secara umum, terlihat tidak adanya pengaruh yang signifikan dari variabel waktu pembuatan masterbatch yang digunakan (1, 3, dan 6 menit). Setelah dilakukan pengujian XRD pasca anil, terlihat bahwa stabilitas termal sistem yang dihasilkan kurang baik. Hal ini terlihat dari adanya penurunan ukuran galeri montmorillonit (deinterkelasi). Diperkirakan hal ini disebabkan oleh kurang kuatnya ikatan yang terbentuk antara pengkompatibel PP-g-MA dengan clay dan juga kurang baiknya kompatibilitas PP-g-MA.

<hr>

Abstract

Superior properties of food packaging can be achieved using nanocomposite technology. However, fabrication of this materials are complex and expensive. Long term objectives of this research is the synthesis of low cost polypropylene clay nanocomposites (PPCN) via a short-cut method known as 'cascade engineering'. Cascade engineering principle in PPCN fabrication is performed by using compatibilizer (to enable the mixing of PP and clay) masterbatch, and PPCN in one pot process using melt mixer. This paper present the experimental results using small-angle x-ray diffraction (XRD) on the thermal stability of the PPCN. Results from the XRD analysis showed that the clay was intercalated, however no significant changes were observed as a result of variation in mixing time. XRD patterns of the annealed PPCN showed reduction of MMT's gallery (deintercalation) These phenomenon was probably caused by insufficient bonding and lack of compatibility between PP-g-MA and MMT.