

Pengaruh Filler Limbah Termoset Poliester Terhadap Sifat Campuran Komposit Bermatriks Poli(Vinil) Klorida = The Effect of Waste Polyester Thermoset Powder to Mixing Characteristics of Poly(Vinyl Chloride) Matrix Composite

Esti Nur Amalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505224&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini, menggunakan serbuk limbah termoset poliester dari industri powder coating sebagai filler untuk memproduksi komposit berbasis matriks polivinil klorida (PVC) dengan tujuan untuk mendaur ulang sumber daya dengan cara yang lebih menguntungkan dan peduli lingkungan. Serbuk limbah termoset poliester yang memiliki gugus fungsi reaktif dicampur dengan PVC dan heat stabilizer divariasikan komposisi filler yang ditambahkan 30, 40, 50 dan 60 phr dan temperatur hot melt mixing pada suhu 170°C, 175°C, 180°C dan 185°C menggunakan alat two roll mill sebagai variabel dengan pengujian yang dilaksanakan adalah pengukuran tegangan permukaan dengan metode sessile drop dan Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR untuk menguji interaksi antar campuran, Scanning Electron Microscopy SEM untuk melihat kompatibilitas serta keberhasilan dispersi dan distribusinya, dan Thermo Gravimetric Analysis TGA-Differential Thermal Analysis (DTA) untuk analisis termal. Pada penelitian ini diketahui bahwa penambahan filler pada hingga 50 phr dan suhu hot melt mixing pada 175°C dapat meningkatkan kompatibilitas secara fisik dan kimiawi serta sifat campuran dengan indikasi peningkatan intensitas ikatan hidrogen serta distribusi dan dispersi campuran dengan pendekatan pengamatan SEM yang diolah menggunakan software ImageJ dengan plugin Near Neighbor Distance NND. Berdasarkan analisis TGA/DTA penambahan serbuk limbah termoset poliester mampu meningkatkan ketahanan termal komposit.This study, the waste polyester thermoset polyester powder from powder coating industry was reused to produce poly(vinyl chloride) composites with the aim to recycle resources in a more profitable and environmental concern way. The waste polyester thermoset powder with functional groups on the surface was reactive to polar resins such as PVC, then mixed with additional heat stabilizer powder. The FT-IR spectrum and critical surface tension using sessile drop method were used to test the compatibility, Scanning Electron Microscopy (SEM) were used to test the compatibility, dispersive and distributive mixing, Thermo Gravimetric Analysis (TGA)-Differential Thermal Analysis (DTA) were used to analyze thermal properties. The samples were tested to study the effect of adding content of filler from 30 phr, 40 phr, 50 phr, 60 phr and also hot melt mixing parameter at temperature 170°C, 175°C, 180°C, and 185°C using two roll mill. From the study, the optimum adding content waste polyester thermoset polyester powder was up to 50 phr and temperature of hot melt mixing at 175°C can increase the compatibility physically, mechanically and also mixing characteristics (dispersive and distributive mixing) with the indication of increasing hydrogen bond. The TGA and DTA test showed that the presence of waste polyester thermoset polyester powder improved the thermal properties.