

Pengaruh Penambahan Filler Clay Terhadap Sifat Mekanik dari Blending PET/PP dengan Kompatibilizer PP-g-MA

Heru Santoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20280325&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan berkembangnya kemampuan rekayasa material, polimer blend menjadi salah satu metode untuk merekayasa material polimer yang cukup penting karena aplikasinya yang cukup luas. Dalam penelitian ini telah dilakukan proses blending (pencampuran) antara material polimer polietilena tereftalat (PET) dengan polipropilena (PP) dengan bantuan kompatibilizer PP-g-MA. Proses pencampuran menggunakan mesin ekstrusi jenis single screw dengan setting parameter suhu 210oC, 230oC, 265oC dan 275oC pada putaran 50 rpm. Pengaruh penambahan filler pada sistem campuran PET/PP/PP-g-MA terhadap sifat mekanik dilakukan dengan menambahkan filler clay dengan konsentrasi 1, 3, 5, 7 dan 10 % (rasio berat).

Hasil pencampuran PET/PP/PP-g-MA dan penambahan filler clay dikarakterisasi sifat mekanik yaitu tensile strength, impact strength dan sifat termalnya dengan DSC, TGA serta morfologinya dengan SEM. Pada penelitian ini didapatkan nilai optimal dari penambahan kompatibilizer PP-g-MA pada konsentrasi 7% (rasio berat) dengan nilai kuat tarik sebesar 29,25 MPa. Penambahan filler clay dalam sistem campuran PET/PP/PP-g-MA pada konsentrasi 7 % (rasio berat) berpengaruh terhadap sifat mekanik, termal dan sifat morfologinya. Semakin besar penggunaan filler clay menyebabkan sifat Emodulus meningkat, kuat tarik menurun, elongasi menurun dan kekuatan impak juga menurun. Kekuatan mekanik terbesar dicapai pada penambahan filler 1 % (rasio berat) dan nilai E-modulus terbesar pada penggunaan filler 10% (rasio berat). Sifat termal pada penambahan filler didapatkan kecenderungan meningkatkan kestabilan termal dan menurunnya derajat kristalinitas PP campuran PET/PP/PP-g-MA/filler clay.

.....Advancement of material engineering makes polymer blend as an important polymer material engineering method among other methods because of its wide applications. In this research, blending between polyethylene terephthalate (PET) and polypropylene (PP) polymer materials using compatibilizer PP-g-MA was produced. Single-screw extrusion machine with temperature parameters of 210oC, 230oC, 265oC and 275oC at 50 rpm was used during mixing process. The influence of filler supplementation on mixture system of PET/PP/PP-g-MA on mechanical properties was carried out by adding filler clay of 1, 3, 5, 7 and 10% (weight ratio).

The mixing result of PET/PP/PP-g-MA and supplementation of filler clay was characterized mechanically (tensile strength, impact strength), thermally (DSC, TGA), and morphologically (SEM). Optimal value of compatibilizer PP-g-MA supplementation was obtained at concentration of 7% (weight ratio) with tensile strength of 29.25 MPa. Supplementation of filler clay into the system of 7% (weight ratio) influenced their mechanical, thermal, and morphological properties. The higher the ratio of filler clay, the higher the E-modulus property, the lower the tensile strength, the lower the elongation, and the lower the impact strength. The highest mechanical strength was obtained at filler supplementation of 1% (weight ratio) and the highest E-modulus value was obtained at filler supplementation of 10% (weight ratio). Thermal properties of filler supplementation tends to increase thermal stability and decrease crystallinity of PP mixed with PET/PP/PP-g-MA/filler clay.