

Studi pemanfaatan PMMA regrind yang diblending dengan ABS ditinjau dari perubahan sifat mekanik = Study of PMMA regrind utilization that blended with ABS in terms of mechanic properties changes

Achmad Nandang Roziafanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20317154&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dengan berkembangnya kemampuan rekayasa material, polimer blend menjadi salah satu metode untuk merekayasa material polimer yang penting karena aplikasinya yang luas salah satunya usaha me-recycle limbah polimer. Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh blending antara material polimer Poli(metil metakrilat) (PMMA) regrind dengan Akrilonitril Butadiena Stirena (ABS). PMMA regrind merupakan limbah produksi berbentuk serpihan, berasal dari lensa lampu motor yang cacat dan kemudian dihancurkan dengan mesin pencacah. Komposisi PMMA regrind yang ditambahkan kedalam ABS adalah 10%, 20%, 30% dan 40% (% berat). ABS yang digunakan telah diidentifikasi persentase komposisi monomernya dengan ¹H-NMR. Proses blending menggunakan alat ekstruder twin screw dengan setting parameter 210oC-240oC pada putaran 120 rpm. Hasil blending ABS/PMMA dikarakterisasi sifat mekaniknya seperti tensile strength, impact strength dan sifat termalnya dengan DSC serta morfologinya dengan SEM. Hasil analisis monomer ABS dengan ¹H-NMR adalah akrilonitril 9,26% ,butadiena 21,68% dan stirena 69,06%. Karakterisasi hasil blending ABS/PMMA menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase PMMA yang ditambahkan akan menaikkan nilai tensile strength material dan menurunkan nilai elongation dan impact strength-nya. Hasil DSC menyatakan blending tersebut immiscible dan tidak compatible dilihat dari nilai Tg dari masing-masing blending yang terdapat lebih dari satu Tg dan nilainya yang tidak berubah signifikan dari nilai Tg penyusunnya yaitu ABS dan PMMA. Oleh karena itu, blending ABS dengan PMMA regrind dapat diaplikasikan untuk produk dengan kekuatan terhadap benturan dan fleksibilitas yang moderat seperti housing lampu kendaraan bermotor.

ABSTRACT

With the growing capabilities of materials engineering, polymer blend becomes a useful method to simulate polymer material. One example of it's broad applications is to recycle waste polymer. A research about the effects of blending ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) with regrind-PMMA (Polymethyl Methacrylate) has been done. The regrind-PMMA used were taken from the waste production of housing lamp for automotive that has been through grinding

process. The composition of regrind-PMMA added to the ABS is 10%, 20%, 30% and 40% from the total weight of mixture. The composition of monomers inside the ABS was previously identified by using $^1\text{H-NMR}$. Blending process is done by using twin screw extruder which temperature was kept between 210°C - 240°C on 120 rpm. The final blending product is characterized by its mechanical properties such as tensile strength, impact strength, thermal properties (by using DSC) and morphology properties (by using SEM). By using $^1\text{H-NMR}$, the composition of monomers inside ABS are 9,26% of acrylonitrile, 21,68% of butadiene and 69,06% of styrene. As the results of blending regrind-PMMA and ABS is the higher percentage of regrind-PMMA added, the higher tensile strength of the material, but in the other hand, the elongation and impact strength are lower. DSC's result shows that the blending is immiscible and not compatible. Therefore, the blending of regrind-PMMA with ABS can be applied for producing new product with moderate impact resistance and flexibility, such as housing lamp for automotive.