

Studi Perbandingan Sifat Mekanik dan Struktur Polypropylene Murni dengan Polypropylene Daur Ulang

Bernadeth Jong Hiong Jun, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236150&lokasi=lokal>

Abstrak

Polypropylene (PP) adalah termoplastik yang sangat luas pemakaiannya. Kombinasi antara permintaan yang tinggi dan kemudahan daur ulang menyebabkan aplikasi PP daur ulang menjadi hal yang sangat biasa dan diterima secara umum. Dalam penelitian ini, penulis membandingkan struktur dan sifat mekanik PP murni, PP daur ulang dan PP daur ulang komersial yang dipakai sebagai gantungan pakaian. Pengujian termal dengan DSC menunjukkan bahwa daur ulang tidak menyebabkan perubahan titik leleh yang signifikan, yaitu tetap berada pada kisaran 160 oC - 163°C. Identifikasi bahan dengan FTIR menunjukkan bahwa PP daur ulang komersial mengandung campuran unsur Polyethylene (PE) yang tidak terdapat pada PP murni dan PP daur ulang.

Hasil uji tarik dan uji kekerasan tidak menunjukkan perubahan yang signifikan antara PP murni dan PP daur ulang. Di sisi lain, uji tarik menunjukkan bahwa kuat tarik PP daur ulang komersial lebih rendah 22,1% daripada PP murni, modulus Young turun 8,1%, dan strain-at-break berkurang secara drastis sebesar 65,7%. Uji kekerasan dengan Shore Hardness menunjukkan bahwa kekerasan relatif tidak berubah karena daur ulang. Hal ini didukung dengan SEM yang memperlihatkan citra PP daur ulang komersial memiliki permukaan yang relatif lebih datar dengan ukuran butir lebih kecil daripada PP murni, yang menunjukkan bahwa bahan bersifat lebih brittle.

.....Polypropylene (PP) is a type of thermoplastic that is widely used in our daily activities. A combination of high demand and easiness recycling makes the recycled PP has been generally accepted. In this study, a study of the structure and mechanical characteristics of original PP, recycled PP, and commercial recycled PP is compared, especially the ones that is applied as cloth hanger. DSC thermal tests showed that the recycling process did not cause a significant change to the material's melting point, which stays in the range of 160 oC - 163°C.

Meanwhile, FTIR tests showed that the commercially recycled PP contains of Polyethylene (PE), which element was not found in original PP and recycled PP. On the other side, tensile test showed that the tensile strength, Young modulus and strain-at-break are lower than those of original PP by 22,1 % ; 8,1 % and 65,7 % respectively. Tensile and hardness test demonstrated there is no significant differences between original PP and recycled PP. Furthermore, Shore Hardness tests show the recycling process has a little effect on the material's hardness. These facts are also supported by morphological observation using SEM that the surface contour of the images of commercial recycled PP is relatively more flat and has smaller grain size than those of original PP, which indicates that the commercial recycled PP is relatively more brittle.