

Pengaruh Chemical Foaming Agent Terhadap Dispersi dan Distribusi Pori dalam Polipropilen = Effects of Chemical Foaming Agent on the Dispersion and Distribution of Pores in Polypropylene

Muhammad Genta Tardionoro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505448&lokasi=lokal>

Abstrak

Mengurangi massa komponen plastik membantu dalam upaya mengurangi kandungan resin dalam suatu produk. Pembentukan struktur pori dalam komponen plastik dapat menjadi solusi. Dalam penelitian ini diamati pengaruh chemical foaming agent (CFA) berbasis azodicarbonamide dengan sifat dekomposisi eksotermik terhadap dispersi dan distribusi pori pada material polipropilen. Penambahan nucleating agent dilakukan untuk menahan pertumbuhan pori yang berukuran besar. Variabel yang diamati adalah penambahan 2%, 4%, dan 6% CFA ke dalam matriks polipropilen tanpa dan dengan 0,5% nucleating agent. Penelitian diawali dengan menghitung tegangan permukaan kritis dari bahan baku dengan metode sessile drop test untuk melihat kompatibilitas. Pemrosesan diawali dengan pembuatan compound dengan metode hot mixing menggunakan two roll mill. Dilanjutkan dengan pembentukan sampel dengan hot pressing. Produk yang dihasilkan diamati morfologinya dengan menggunakan SEM dan ImageJ. Pengaruh terhadap sifat mekanis ditelusuri dengan pengujian microtensile. Ditemukan bahwa terjadi penurunan sifat mekanis polipropilen seiring meningkatnya komposisi CFA dan penambahan nucleating agent dapat memperkecil penurunan sifat mekanis pada polipropilen, ditunjukkan pada angka yield strength dari penambahan 2%, 4%, dan 6% CFA tanpa nucleating agent masing-masing sebesar 24,6 N/mm², 16,3 N/mm², dan 17,6 N/mm² menjadi 28,2 N/mm², 25,6 N/mm², dan 22,9 N/mm² dengan penambahan nucleating agent. Penambahan nucleating agent menahan pertumbuhan gelembung sehingga tidak terjadi coalescence.

Reducing the mass of plastic components helps in reducing the resin content in a product. Forming pore structures in plastic components can be a solution. In this study the effect of azodicarbonamide-based chemical foaming agent (CFA) with the exothermic decomposition properties on the dispersion and distribution of pores in polypropylene. The addition of nucleating agents is done to prevent the growth of large pores. The observed variables were the addition of 2%, 4%, and 6% CFA into the polypropylene matrix without and with 0.5% nucleating agent. The study begins by calculating the critical surface tension of the raw material with the sessile drop test method to see compatibility. Processing begins with the manufacture of compounds by hot mixing method using a two roll mill. Followed by the formation of samples by hot pressing. The morphological products produced were observed using SEM and ImageJ. The influence on mechanical properties is traced by microtensile testing. It was found that a decrease in the mechanical properties of polypropylene with increasing CFA composition and the addition of nucleating agents can reduce the decrease in mechanical properties in polypropylene, shown in the yield strength from the addition of 2%, 4%, and 6% CFA without nucleating agents respectively from 24.6 N/mm², 16.3 N/mm², and 17.6 N/mm² to 28.2 N/mm², 25.6 N/mm², and 22.9 N/mm² with the addition of a nucleating agent. The addition of nucleating agents inhibits the growth of bubbles so that coalescence does not occur.