

Simulasi pengaruh penambahan serat ijuk dan kenaf terhadap indeks avrami, kinetika kristalisasi nakamura, dan waktu paruh kristalisasi polipropilena kopolimer dampak = Simulation of effect on the addition of 'ijuk' and 'kenaf' fiber to avrami index, nakamura crystallization kinetics, and half-time of impact copolymer polypropylene

Hanindito Haidar Satrio, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481414&lokasi=lokal>

Abstrak

Fokus pada penelitian ini adalah mensimulasikan perilaku kristalisasi polipropilena kopolimer dampak (IPC) setelah penambahan serat ijuk dan kenaf yang telah dimodifikasi sebanyak 5% fraksi massa. Alkalinisasi dan pemutihan dilakukan untuk memodifikasi serat. Tujuan dari proses tersebut adalah menghilangkan komponen hidrofilik pada serat. Peristiwa kristalisasi dapat dimodelkan secara non-isotermal dengan model kinetika Nakamura. Model tersebut merupakan pengembangan dari model isothermal Avrami. Penambahan serat kenaf dapat menurunkan nilai indeks Avrami (n) sampel IPC mendekati $n = 2$.

Nilai indeks Avrami $n = 2$ mengindikasikan bahwa sampel mengalami kristalisasi dengan pertumbuhan secara 1-dimensi searah dengan arah serat sehingga menghasilkan anisotropi pada produk akhir. Sedangkan penambahan serat kenaf justru menaikkan nilai indeks Avrami mendekati $n = 4$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kristalisasi pada sampel terjadi dengan pertumbuhan secara 3-dimensi dan menghasilkan isotropi pada produk akhir. Morfologi serat menyebabkan perbedaan tersebut. Perlakuan alkalinisasi dapat mengubah morfologi serat sehingga dapat mempengaruhi perilaku kristalisasi dari polipropilena kopolimer dampak.

.....

The focus of this research is to simulate the crystallization behavior of impact polypropylene copolymer (IPC) after the addition of modified fibers and kenaf fibers by 5% mass fraction. Alkalinization and bleaching are carried out to modify the fiber. The aim of the process is to remove the hydrophilic component in the fiber. The crystallization event can be modeled non-isothermal with the Nakamura kinetics model. The model is a development of the Avrami isothermal model. The addition of kenaf fibers can reduce the value of the Avrami index (n) IPC samples close to $n = 2$.

The value of the Avrami index $n = 2$ indicates that the sample crystallizes with growth in 1-dimensional direction in the direction of the fiber so as to produce anisotropy in the final product. While the addition of kenaf fibers actually increases the value of the Avrami index to close to $n = 4$. The value indicates that crystallization in the sample occurs with 3-dimensional growth and produces isotropy in the final product. Fiber morphology causes this difference. The alkalinization treatment can change the morphology of the fiber so that it can influence the crystallization behavior of the impact copolymer polypropylene.