

Sintesis dan karakterisasi monomerimida dengan metoda pmr 15 untuk model matriks: komposit suhu tinggi

Ginting, Jadigia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75424&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian monomerimida model matriks komposit dimaksudkan untuk mencari alternatif baru dalam pengembangan material. Pemilihan poliimida sebagai matriks komposit akan memberikan kualitas komposit yang tahan pada suhu tinggi. Sintesis monomer imida dilakukan dengan metode PMR 15. Hasil sintesis monomer maleimida, bismaleimida, tetrahidroftalimida dan bistetrahidroftalimida masing-masing diperoleh sebanyak 65,3%, 68,0%, 73,1% dan 83,4%. Karakterisasi hasil sintesis diukur dengan HPLC, FTIR, ¹H dan ¹³C - NMR serta dengan XRD, data ini menunjukkan struktur kimia monomer yang disintesis sesuai dengan yang diharapkan.

Dari termogram DTA diketahui titik leleh masing-masing monomer pada 160 °C untuk maleimida, 160 °C untuk bismaleimida, 122 °C untuk tetrahidroftalimida dan untuk bistetrahidroftalimida adalah 202 °C serta telah ditentukan pula zona temperatur polimerisasi sebagai puncak eksotermal yaitu masing-masing pada 250 - 310 °C untuk maleimida, 210 - 280 °C untuk bismaleimida, 150 - 206 °C untuk tetrahidroftalimida serta 377 - 450 °C untuk bistetrahidroftalimida. Studi fisikokimia dilakukan pada kisaran temperatur ini. Penentuan kondisi polimerisasi optimal dilakukan dengan studi kinetika dan mekanisme polimerisasi dengan analisis fisikokimia menggunakan spektrofotometer FTIR. Polimerisasi optimal diperoleh pada temperatur dan waktu masing-masing pada 258 °C selama 5 jam; 231 °C selama 3 jam; 201 °C selama 5 jam dan pada 407 °C selama 3 jam masing-masing untuk maleimida, bismaleimida, tetrahidroftalimida dan bistetrahidroftalimida. Data FTIR, XRD, GPC dan DTA menunjukkan monomerimida mengalami polimerisasi dengan pemanasan.