

Sintesis dan karakterisasi poli metil metakrilat dengan metode atom transfer radical polymerization atrp = Synthesis and characterization of poly methyl methacrylate by atom transfer radical polymerization atrp method

Retno Wulan Gayatri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20412122&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini telah dilakukan sintesis poli(metil metakrilat)/PMMA dengan metode polimerisasi radikal bebas terkontrol yaitu metode Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP). Variasi yang dilakukan yaitu variasi waktu, suhu, katalis, ligan, dan inisiator untuk memperoleh kondisi optimum dengan persen konversi yang tinggi dan distribusi berat molekul sempit atau indeks polidispersitas yang mendekati 1. Dari hasil penelitian diperoleh semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu maka semakin besar pula persen konversi yang dihasilkan. Dari variasi komposisi yang dilakukan, komposisi optimum sintesis poli(metil metakrilat) yang diperoleh yaitu dengan perbandingan monomer: katalis : ligan : inisiator (100 : 2 : 4 : 1) dan dihasilkan persen konversi sebanyak 64,6%. Terbentuknya poli(metil metakrilat) ditunjukkan dengan karakterisasi menggunakan FTIR yaitu dengan hilangnya puncak C=C pada bilangan gelombang 1636 cm⁻¹. Hasil polimerisasi dengan komposisi optimum dikarakterisasi menggunakan GPC untuk mengetahui distribusi berat molekul dan dikarakterisasi menggunakan DSC untuk mengetahui suhu transisi gelas (T_g). T_g PMMA yang diperoleh yaitu 80,7°C. Indeks polidispersitas PMMA yang diperoleh dari komposisi optimum yaitu 2,6 dengan rata-rata berat-berat molekul (M_w) 9026 g/mol.

In this research the synthesis of poly methyl methacrylate PMMA has been done by the method of controlled radical polymerization Atom Transfer Radical Polymerization ATRP Variations that has been done in this study were variation of time variation of temperature variation of catalyst ligand and initiator concentration to get the optimum condition with the high conversion and the narrow molecular weight distribution or polidispersity index close to one The conclusion resulted from this research is that the higher temperature and time the higher conversion obtained From variations of composition that has be done the optimum composition of synthesis poly methyl methacrylate is obtained when the comparison of monomer catalyst ligand initiator is 100 2 4 1 produced conversion 64 6 The formation of poly methyl methacrylate is shown by the result of characterization with FTIR peak of C C disappeared in wavenumber 1636 cm⁻¹ The result of polymerization with optimum composition characterized by Gel Permeation Chromatography GPC to know the molecule weight distribution and characterized by Differential Scanning Calorimetry DSC to know the temperature of glass transition T_g T_g PMMA is known 80 7°C Polidispersity index PMMA with optimum composition in this research is 2 6 with weight average molecular weight M_w is 9026 g mol.