

Polimerisasi bulk metil akrilat: Pengaruh perbandingan jenis dan variasi komposisi inisiator redoks terhadap persen konversi dan berat molekul

Tantri Kuswantiningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181919&lokasi=lokal>

Abstrak

Polimerisasi redoks memiliki keuntungan pada waktu induksi yang cepat, energi aktivasi yang kecil, serta pembentukan radikal yang dapat berlangsung lebih mudah dan kontinu pada kisaran temperatur yang lebih luas sehingga polimerisasi dapat berlangsung dengan laju tinggi menghasilkan berat molekul yang besar dan persen konversi yang besar pula. Dalam penelitian ini, telah dilakukan optimasi polimerisasi metil metakrilat dengan menggunakan dua jenis pasangan inisiator redoks yaitu H₂O₂-Fe²⁺ dan H₂O₂-Asam Askorbat dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing pasangan inisiator terhadap persen konversi dan berat molekul rata-rata. Teknik polimerisasi yang digunakan adalah teknik polimerisasi bulk dengan waktu reaksi selama 2 jam dan keduanya direaksikan pada suhu 80°C. Hasil penelitian diperoleh persen konversi tertinggi sebesar 69,29% pada penggunaan 2% inisiator H₂O₂/Fe²⁺ terhadap berat monomer (w/w) dengan perbandingan komposisi H₂O₂/Fe²⁺ 18:1 (w/w). Sedangkan persen konversi tertinggi sebesar 35,51 pada penggunaan 1% inisiator H₂O₂/Asam Askorbat terhadap berat monomer (w/w) dengan perbandingan komposisi H₂O₂/Asam Askorbat 1:1(w/w). Berat molekul rata-rata yang dihasilkan sebesar 154.498,73 g/mol pada penggunaan inisiator H₂O₂/Fe²⁺ dan 93.815,27 g/mol pada penggunaan H₂O₂/Asam Askorbat. Data spektrum IR dan suhu transisi gelas memperkuat telah terjadinya polimerisasi.

.....Redox polymerization has several advantages on short induction time, a small activation energy, and radical formation can take place more easily and continuously on a wider range of temperatures so that polymerization can take place with a high rate of velocity to produce high molecular weight averages and also high percent conversion. In this study, optimization of methyl methacrylate polymerization had done by using two types of redox initiator pair which are H₂O₂-Fe²⁺ and H₂O₂-ascorbic acid in order to determine the influence of each spouse initiator of the percent conversion and molecular weight averages.

Polymerization technique used is the bulk polymerization technique with two hours reaction time and both are reacted at a temperature of 80°C. Results are obtained with the highest percent of 69.29% conversion to the use of 2% initiator H₂O₂/Fe²⁺ to the weight of monomer (w/w) with the composition ratio H₂O₂/Fe²⁺ 18:1 (w / w). While the highest conversion of 35.51 percent on the use of 1% initiator H₂O₂/ascorbic acid to the weight of monomer (w/w) with the composition ratio H₂O₂/ascorbic acid 1:1 (w / w). Molecular weight average are produced at 154.498,73 g/mol on the use of initiator H₂O₂/Fe²⁺ and 93.815,27 g/mol on the use of H₂O₂/ ascorbic acid. IR spectral data and the glass transition temperature strengthen the occurrence of polymerization.