



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 2, Article Number: 3A0005

NATURE SCIENCES

Received: December 2008

Accepted: March 2009

Series : 3A

ISSN : 1308-7304

© 2009 www.newwsa.com

Adnan Kurt

University of Firat

adnankurt@firat.edu.tr

Elazig-Turkey

METİL METAKRİLATIN İZO-BÜTİL METAKRİLAT İLE ÜÇ KOLLU KOPOLİMERLERİNİN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU VE MONOMER REAKTİVİTE ORANLARININ BELİRLENMESİ

ÖZET

Atom transfer radikal polimerizasyon (ATRP) metoduyla, CuBr/2,2'-bipiridin katalizörü ile katalizlenen metil metakrilat (MMA) ve izo-bütül metakrilatın (iBütMA) farklı bileşimlerde bir seri üç kollu kopolimerleri sentezlendi. ¹H-NMR spektrumu kullanılarak kopolimer bileşimleri, MMA birimlerindeki OCH₃ protonlarının ve iBütMA birimlerindeki OCH₂ protonlarının integral yüksekliklerinin oranlanmasından belirlendi. Kelen-Tüdos metoduna kopolimer bileşimindeki MMA ve iBütMA birimlerinin monomer reaktivite oranları 0,33 ve 0,98 olarak hesaplandı. Kopolimer bileşiminde MMA birimleri arttıkça sayıca ortalama molekül ağırlıkları 61000'den 48000'e düşerken, camsı geçiş sıcaklıkları (Tg) 81°C'den 116°C'ye yükseldi. TGA ölçümlerinden kopolimer bileşiminde MMA birimlerinin termal kararlılığı artırıcı bir etkiye sahip olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: ATRP, Metil Metakrilat, İzo-Bütül Metakrilat, Sentez, Karakterizasyon, Reaktivite Oranları

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND MONOMER REACTIVITY RATIOS OF THREE ARMED COPOLYMERS OF METHYL METHACRYLATE WITH ISO-BUTHYL METHACRYLATE

ABSTRACT

A series of three-armed copolymers of methyl methacrylate (MMA) and iso-buthyl methacrylate (iButMA) were synthesized by atom transfer radical polymerization method using CuBr/2,2'-bipyridyne as catalyst system. The copolymer compositions were calculated from integrating proton NMR spectrum by comparing the integration of OCH₃ protons in MMA units to the OCH₂ protons in iButMA units. For three-armed atom transfer radical copolymerization system, the monomer reactivity ratios of MMA and iButMA units according to Kelen-Tüdos method were obtained as 0,33 and 0,98, respectively. As MMA units increased in the copolymer composition, the transition glass temperatures (Tg) increased from 81°C to 116°C while the average molecular weights (Mn) decreased from 61000 to 48000. From TGA measurements, it was found that the increasing of heat resistance of copolymers was caused by increasing of MMA units in the copolymer composition.

Keywords: ATRP, Methyl Methacrylate, Iso-Buthyl Methacrylate, Synthesis, Characterization, Reactivity Ratios