



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 2, Article Number: 1A0021

ENGINEERING SCIENCES

Received: December 2008

Accepted: March 2009

Series : 1A

ISSN : 1308-7231

© 2009 www.newwsa.com

Adnan Kurt

University of Firat

adnankurt@firat.edu.tr

Elazig-Turkey

DIELECTRIC PROPERTIES OF BLOCK COPOLYMERS OF ETHYL METHACRYLATE WITH STYRENE

ABSTRACT

The dielectric properties of all polymers were calculated over the frequency range 1 kHz-2 MHz at room temperature and submitted as in compared with each other. The dielectric constant of homo, diblock and triblock copolymers, [poly(EMA), poly(EMA-b-St), poly(EMA-b-St-b-EMA), respectively], were determined as 4.58; 4.07; 3.68 at 1 kHz and as 4.25; 3.89; 3.44 at 2 MHz, and the decrease ratio in dielectric constants were found as 7.02%, 6.5%, 4.4%, respectively. The magnitude of resistance decreased with increasing frequency while the magnitude of reactance increased. After a certain frequency (about 400 kHz), both of these parameters tended to a constant trend. Especially, at low frequencies (1-50 kHz) the AC conductivity rapidly increased. The increasing tendency of AC conductivity for all polymers was determined as similar to each other.

Keywords: Dielectric Constant, Capacitance, Resistance, AC Conductivity, Polymers

ETİL METAKRİLAT'IN STİREN İLE BLOK KOPOLİMERLERİNİN DİELEKTRİK ÖZELLİKLERİ

ÖZET

Bütün polimerlerin dielektrik özellikleri oda sıcaklığında 1kHz-2MHz frekans aralığında ölçüldü ve birbirleri ile karşılaştırılmaları olarak verildi. Poly(EMA) homopolimerinin, poly(EMA-b-St) ve poly(EMA-b-St-b-EMA) blok kopolimerlerinin dielektrik sabit değerleri 1 kHz'de 4.58, 4.07, 3.68; 2 MHz'de 4.25, 3.89 ve 3.44 olarak belirlendi. Dielektrik sabitlerindeki düşme oranı ise sırasıyla %7.02, %6.5, %4.4 olarak hesaplandı. Reaktansın büyüklüğü artan frekans ile azalırken rezistansın büyüklüğü ise artan frekansla artmaktadır. Belirli bir frekans değerinden sonra (yaklaşık 400 kHz), bu iki değer herikisi de sabit bir değere ulaşmaktadır. Özellikle, düşük frekans değerlerinde (1-50 kHz) AC iletkenlik türünün artma eğiliminin bütün polimerler için benzer bir yaklaşım sergilediği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Dielektrik Sabiti, Kapasitans, Rezistans, AC İletkenlik, Polimerler