



TURKISH CHEMICAL SOCIETY

Journal of the [Turkish Chemical Society, Section A: Chemistry](#)

Owned by the [Turkish Chemical Society](#)

Correspondence e-mail: editor.ejtcs@gmail.com

Founded in February, 2014

Grafting of Polystyrene into Poly(hedral oligomeric silsesquioxane) (POSS) Molecules

Poli(Hedral Oligomerik Silseskuiookzan) (POSS) Moleküllerine Polistiren (PS) Aşılanması

Özden Beste Özcan ^{1*}, Onur Karakoyun¹, Mehmet Kodal¹, Güralp Özkoç¹

¹Kocaeli University, Department of Chemical Engineering, Kocaeli / Turkey

*Corresponding author. E-mail: ozcan.beste@gmail.com

ABSTRACT

In this study, we aimed to improve the thermal properties, its stability, and the distribution of POSS, namely octavinylpoly(hedral oligomeric silsesquioxane), molecules in the polymeric matrix by grafting polystyrene. Being compatible with the selected POSS molecule, the initiator was AIBN and the solvent was toluene. The experimental method employed was solution polymerization. To characterize the grafting of polystyrene into POSS molecules, Fourier-Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), differential scanning calorimetry (DSC), and scanning electron microscopy (SEM) were used. We have observed that styrene was successfully grafted onto POSS molecule and that the synthesized polymer had an improved distribution in the polymeric matrix.

Keywords

POSS; polystyrene, grafting, solution polymerization.

ÖZET

Yapılan çalışmada okta vinil poli(hedral oligomerik silsesquiokzan) (POSS) moleküllerine polistiren aşılıyarak POSS moleküllerinin termal özelliklerini, kararlılığını ve polimer matrisinde dağılımını iyileştirmek amaçlanmıştır. Seçilen POSS molekülüyle uyumlu olarak başlatıcı, AIBN, solvent olarak da toluen kullanılmıştır. Deneysel olarak kullanılan yöntem çözelti polimerizasyonudur. POSS moleküllerine polistiren aşılandığını karakterize etmek için Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi (FTIR), Differansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC), Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ve Polarize Optik Mikroskop (POM) kullanılmıştır. Yapılan testler sonucu, stirenin POSS molekülüne başarılı bir şekilde aşılandığı görülmüştür. Sentezlenen polimerin, polimer matrisinde dağılımının iyileştiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler

POSS, polistiren, aşılama, çözelti polimerizasyonu.