



TURKISH CHEMICAL SOCIETY

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

Owned by the [Turkish Chemical Society](#)

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

Founded in February, 2014

Preparation and Investigation of Polymeric Mixtures

Polimer Karışımlarının Hazırlanması ve Özelliklerinin İncelenmesi

Anıl Ayşe Yeşildağ^{*1}, Nurseli Uyanık¹

¹Istanbul Technical University, Faculty of Science and Letters, Department of Chemistry, 34469 Maslak, Istanbul/Turkey

*Corresponding author. E-mail: anil.yesidag@gmail.com

ABSTRACT

It is common that, in order to make the brittle nature of PS better, they are blended with saturated polymers, although there are many different methods available. Polypropylene (PP), on the other hand, is a semi-crystalline, commercial, and thermoplastic polymer belonging the family of polyolefins. In general, commercial PP is isotactic (i-PP). PP can be produced with Ziegler-Natta initiator/catalyst system, as well as metallocene catalysts. Metallocene (m), as an initiator/catalyst system, one can produce polypropylene in the desired molecular weight range, and the molecular weight distribution of this material (mPP) is narrower. Polypropylene has a more saturated structure than polystyrene. However, PS and PP polymers are not of blendable nature. If the blend is not homogeneous in the micro-phase, the desired advantages in the properties cannot be achieved, and regulators are needed to be incorporated into these type of polymers

In this study, molten blends of PS and mPP were prepared in an extruder. The effect of different regulators in the final product, by adding 70% PS and 30% mPP, and 5 phr, was investigated by mechanical and thermal characterization methods. In addition, molten flow index measurements helped investigate the handling of these samples. For comparison, the mixture which did not contain a regulator was also prepared and this sample was subjected to same characterization techniques. We have observed that one of the regulators used in this study had a more pronounced effect.

Keywords

Polystyrene, polypropylene, blending.

ÖZET

PS'nin kırılğan yapısının iyileştirilebilmesi için pek çok farklı yöntem olmakla beraber tok polimerlerle harmanlanması yaygındır. Polipropilen (PP) ise poliolefin grubundan yarı kristalli ticari termoplastik bir polimerdir. Genelde ticari PP izotaktik bir yapıdadır (i-PP). PP, Ziegler-Natta başlatıcı/katalizör sistemiyle üretilebildiği gibi, metalosen katalizörlerle de üretilebilmektedir. Metalosen (m) başlatıcı/katalizör sistemiyle istenilen molekül ağırlığında polipropilen üretilebildiği gibi bu malzemenin (mPP) molekül ağırlığı dağılımı da daha dardır. Polipropilenin polistirene göre daha tok bir yapısı vardır. Ancak PS ve PP polimerleri karışabilen polimerlerden değildir. Karışım (harman) mikro fazda homojen olmadığı takdirde istenilen özellik iyileşmesi sağlanamadığından, karışamayan bu tip polimerlere uyumlaştırıcı eklenmesi gerekir.

Bu çalışmada, PS ve mPP'nin harmanları eriyik karıştırma yöntemiyle ekstruderde hazırlanmıştır. Toplam karışımda %70 PS ve %30 mPP kullanılarak, 5 phr katılan farklı uyumlaştırıcıların sonuç ürüne etkisi, mekanik ve termal karakterizasyonlarla incelenmiştir. Ayrıca eriyik akış indisi ölçümü ile de bu örneklerin işlenebilirlikleri irdelenmiştir. Karşılaştırma amaçlı, uyumlaştırıcısız karışım da hazırlanmış ve bu örnek de aynı karakterizasyonlara tabi tutulmuştur. Kullanılan uyumlaştırıcılardan birinin uyumlaştırma etkisi daha belirgin olarak gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler

Polistiren, polipropilen, karıştırma.