



اثر نانو ذره اکسیدروی بر مورفولوژی و پایداری حرارتی الیاف پلی- استایرن الکترورسی شده

مریم خیراندیش^۱، صدیقه برهانی^{۱*}، شادپور ملک پور^۲

^۱ دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان- ایران

^۲ دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان - ایران

* sborhani@cc.iut.ac.ir

چکیده:

مواد و روش‌های متعددی برای بهبود خواص پلی‌استایرن به کار رفته است. اخیراً استفاده از نانوذرات غیرآلی در زمینه پلیمری و تولید نانوکامپوزیت پلیمری توجه بسیاری را بخود جلب کرده است. تولید نانوکامپوزیت ها، روشی موثر جهت بهبود خواص فیزیکی پلیمرها می باشد. در این تحقیق، از نانوذره اکسیدروی برای تولید و بهبود خواص الیاف پلی استایرن استفاده شد. همچنین از حلال طبیعی و سبز لیمون که گرفته شده از عصاره مرکبات است، برای انحلال پلی‌استایرن استفاده گردید. الیاف به روش الکترورسی از محلول پلیمری پلی استایرن/اکسیدروی تولید و تاثیر نانوذره اکسیدروی بر خصوصیات مورفولوژی و پایداری حرارتی الیاف مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی نتایج بدست آمده مشاهده شد که افزودن نانوذرات اکسیدروی به محلول پلیمری با کاهش قطر الیاف پلی استایرن الکترورسی شده همراه است. نتایج حاصل از بررسی پایداری حرارتی الیاف نشان داد که افزایش میزان نانوذره اکسیدروی منجر به افزایش پایداری حرارتی الیاف شده است.

واژه‌های کلیدی: پلی‌استایرن، لیمون، اکسیدروی، الکترورسی، میکروالیاف

Effect of Zinc oxide Nanoparticle on Morphology and Thermal stability of Electrospun Polystyrene Fibers

Maryam kheirandish¹, Sedighe borhani^{1*}, Shadpour mallakpour²

¹Department of Textile Engineering, Isfahan University of Technology, Isfahan, 84156-83111, Iran

²Department of Chemistry, Isfahan University of Technology, Isfahan, 84156-83111, Iran

*E-mail address: sborhani@cc.iut.ac.ir

ABSTRACT:

Different materials and methods used to improve the properties of polystyrene. Recently the introduction of inorganic nanoparticles (NPs), which show unique physical and chemical properties to organic polymers have attracted much attention and have been applied in various fields. Organic-inorganic nanocomposites (NCs) offer an effective way to improve the physical properties of the conventional polymers. In this work, we used zinc oxide (ZnO) as metal oxide NPs and described the fabrication of ZnO-PS NCs. Natural solvent; limonene is used for producing PS NCs fibers. NCs fibers of PS were prepared by electrospinning of homogeneous solution of ZnO NPs and PS. Results showed that the PS fiber diameter was decreased with increasing in ZnO NPs content. TGA results showed that thermal stability of the NCs increased due to increasing of ZnO NPs in PS electrospun fibers.

Keywords: Polystyrene, Zinc oxide, Electrospinning, Limonene, Nanoparticle