

عنوان مقاله:

خواص فیلم نانوکامپوزیت پلی(لاکتیک اسید) حاوی نانوالیاف سلولوز اصلاح شده

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 26، شماره 6 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

هادی الماسی - تبریز، دانشگاه تبریز، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و صنایع غذایی

بابک قنبرزاده - تبریز، دانشگاه تبریز، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و صنایع غذایی

جلال دهقان نیا - تبریز، دانشگاه تبریز، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و صنایع غذایی

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر، استفاده از نانوپرکننده های زیست تخریب پذیر در زیست پلیمرها مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این پژوهش، فیلم نانوکامپوزیت پلی(لاکتیک اسید) (PLA) حاوی نانوالیاف سلولوز (CNF)، با استفاده از روش ریخته گری محلول تهیه شد. برای بهبود سازگاری و اختلاط پذیری با پلیمر، CNF با اولییک اسید وارد واکنش شده و اصلاح شد. نانوالیاف سلولوز اصلاح شده (MCNF)، قطبیت و ماهیت بلوری کمتری نسبت به CNF طبیعی نشان دادند. در ادامه، MCNF به ترکیب فیلم PLA اضافه شده و اثر آن روی خواص شیمی - فیزیکی پلیمر بررسی شد. شکل شناسی سطح فیلم ها با استفاده از آزمون AFM نشان داد، با افزایش مقدار نانوالیاف، زبری سطحی فیلم ها افزایش می یابد. تصاویر SEM تهیه شده از سطح شکست فیلم ها، تاییدکنند هپراکنش یکنواخت MCNF در غلظت های کم است. درحالی که در غلظت 12%، نانوالیاف در داخل شبکه پلیمر تجمع یافته و تشکیل کلوخه دادند. نتایج آزمون DSC نشان داد، دمای ذوب فیلم های نانوکامپوزیت به طور معناداری بیشتر از فیلم PLA خالص است. همچنین با افزایش مقدار MCNF، درجه بلورینگی فیلم ها نیز افزایش یافت. آزمون پراش پرتو (XRD) نیز تایید کرد، با افزایش مقدار نانوالیاف، درصد تبلور فیلم PLA افزایش می یابد. در غلظت 8% از MCNF، استحکام کششی و مدول یانگ فیلم نانوکامپوزیت به ترتیب تا 2 و 1/5 برابر مقادیر آن در فیلم PLA خالص افزایش یافت. این نتایج مطلوب را می توان به اثر اصلاح سطحی و در نتیجه پراکنش یکنواخت نانوالیاف ها در شبکه فیلم PLA نسبت داد. هرچند که در غلظت های بیشتر (12% MCNF) به حالت انبوههدرمی آید.

کلمات کلیدی:

پلی لاکتیک اسید، نانوالیاف سلولوز، اصلاح سطحی، ساختار بلوری، خواص گرمایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/603944>

