

عنوان مقاله:

نانوکامپوزیت های لاستیکی بر پایه نانوخاک رس- IIR-EPDM ریزساختار و خواص مکانیکی

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 24، شماره 5 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

لاله بصیری - تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب

غلامرضا بخشنده - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

قاسم نادری - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

شیرین شکوهی - تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی پلیمر

خلاصه مقاله:

آمیزه های نانوکامپوزیت لاستیکی پخت شده بر پایه لاستیک بیوتیل (IIR) لاستیک اتیلن پروپیلن دی ان مونومر (EPDM) و نانوخاک رس آلی اصلاح شده (Cloisite 20A) با هدف بررسی اثر ترکیب درصدهای مختلف نانوخاک رس (0، 1، 3، 5 و 7 درصد وزنی) بر خواص مکانیکی و ریزساختار نانوکامپوزیت های نانوخاک رس IIR-EPDM به وسیله آسیاب دوغلتکی آزمایشگاهی تهیه شدند. از دستگاه ریومتر (RPA) برای بررسی زمان پخت (t90) و زمان برشتگی (t5) آمیزه ها و از آزمون های پراش پرتو X و میکروسکوپی الکترونی پویشی نیز برای ارزیابی و مشاهده ریزساختار آمیزه های نانوکامپوزیتی تهیه شده استفاده شد. نتایج به دست آمده از آزمون ریومتری نشان می دهد، با افزایش درصد ذرات نانوخاک رس، افزون بر افزایش گشتاور پخت و نیز اختلاف گشتاور بیشینه و کمینه در اثر نسبت منظر زیاد لایه های نانوخاک رس، مدت زمان بهینه پخت و نیز زمان برشتگی آمیزه کاهش پیدا می کنند، در حالی که با افزایش درصد لاستیک EPDM در آمیزه، زمان پخت افزایش می یابد. در واقع نانوخاک رس علاوه بر اثر تقویت کنندگی، در فرایند پخت آمیزه های بررسی شده در نقش شتاب دهنده ظاهر شده است. هم چنین، نتایج حاصل از آزمون های پراش پرتو X حاکی از افزایش فاصله بین لایه ای صفحات سیلیکاتی موجود در فاز پیوسته لاستیکی در تمام آمیزه های تهیه شده در مقایسه با پودر نانوخاک رس است. این امر بیانگر نفوذ زنجیرهای پلیمری فاز پیوسته در میان لایه های سیلیکاتی است. این پدیده با مشاهده مستقیم ریزساختار ورقه ای شده و بین لایه ای شده نانوکامپوزیت به وسیله میکروسکوپ الکترونی پویشی نیز تایید شد. از سوی دیگر، در درصدهای بیشتر نانوخاک رس در آمیزه ها، شدت روند افزایش فاصله بین لایه ای کمتر شده است. دیده شد که با افزایش ترکیب درصد نانوخاک رس در آمیزه های نانوکامپوزیتی، خواص مکانیکی آمیزه های یاد شده از جمله سختی، مقاومت خستگی، استحکام کششی و مدول کششی افزایش و کرنش در نقطه شکست و جهندگی آمیزه کاهش نشان می دهند.

کلمات کلیدی:

لاستیک بیوتیل، لاستیک، EPDM نانوخاک رس، نانوکامپوزیت، خواص مکانیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/603853>



