

## عنوان مقاله:

بهبود خواص مکانیکی نانو کامپوزیت های پلی استری با نانو سیلیکا تهیه شده به روش سل ژل

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 3، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

امیر ارشاد لنگرودی - دانشیار، مهندسی مواد، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ایران

محمد حسین عکاف - کارشناس ارشد، شیمی کاربردی، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش، محلول های سل حاوی نانوذرات سیلیکا، با آبکافت تترا متوکسی سیلان (TMOS) در حضور متانول تهیه شدند. سپس محلول سل حاوی نانوذرات سیلیکا در درصدهای 0 تا 40 وزنی به پلی استر ایزوفتالییک افزوده شد. نانوکامپوزیت های تهیه شده در شرایط آزمایشگاهی و در دمای محیط قالب گیری و فراوری شدند. در این پژوهش تاثیر نانوذرات سیلیکا همچنین تاثیر دمای پخت ثانویه بر خواص مکانیکی نانو کامپوزیت های پلی استری ارزیابی شد. نتایج آزمون طیف سنجی زیر قرمز تبدیل فوریه FT-IR نشان داد پیوند Si-O-Si در نانوکامپوزیت پلی استر سیلیکا تشکیل شده است. نتایج آزمون کشش نشان می دهند نمونه های پخت شده در دمای محیط کرنش بیشتر و استحکام کششی کمتری نسبت به نمونه های نانو کامپوزیتی پخت ثانویه در  $100^{\circ}\text{C}$  دارند. نتایج آزمون دینامیکی-مکانیکی (DMA) نمونه های نانو کامپوزیتی حاوی 20% TMOS (یک افزایش در دمای انتقال شیشه ای و مدول حقیقی (E)) را با افزایش دمای پخت نشان می دهند. همچنین نتایج تفرق دینامیکی نور لیزر (DLS) و تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) نشان می دهد که در نمونه نانوکامپوزیتی 20% TMOS متوسط اندازه ذرات به ترتیب 35-40 nm و 53 nm است با اینحال با حرارت دادن ثانویه در  $100^{\circ}\text{C}$  اندازه نانوذرات تشکیل شده به 87 nm افزایش می یابد.

## کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، پلی استر، نانو سیلیکا، سل-ژل، خواص مکانیکی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985584>

