

عنوان مقاله:

خواص و کاربردهای نانوکامپوزیت های پلیمر-نانوصفحه های گرافن

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 32، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

سپیده گماری - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده فرایند، گروه پلاستیک، صندوق پستی ۱۴۹۷۵-۱۱۲

پروین احسانی نمین - تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، دانشکده شیمی، صندوق پستی ۹۳۶-۱۵۸۵

اسماعیل قاسمی - تهران، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده فرایند، گروه پلاستیک، صندوق پستی ۱۴۹۷۵-۱۱۲

خلاصه مقاله:

در این مقاله، مطالعات انجام شده درباره نانوکامپوزیت های پلیمر-گرافن مرور شده است. پژوهش ها نشان می دهند، گرافن می تواند به عنوان قوی ترین ماده در نظر گرفته شود و روش Hummers یکی از روش های مناسب برای تولید آن است. عامل دار کردن با گروه های شیمیایی سازگار با ماتریس پلیمری به پراکنش این نانوذرات در ماتریس کمک می کند. اثر نانوصفحه ها بر رفتار تبلور نانوکامپوزیت ها در دو حالت هم دما و ناهم دما، مرحله هسته زایی و رشد بلورها بررسی شده است. برخی نتایج منتشر شده در این زمینه متناقض بوده و کاهش و نیز افزایش بلورینگی گزارش شده است. تغییر رسانندگی الکتریکی با افزودن گرافن و نیز روش تعیین آستانه اتصال بررسی شده است. نتایج افزایش شایان توجه رسانندگی الکتریکی را با جادادن نانوصفحه های گرافن نشان داد. همچنین، خواص مکانیکی نانوکامپوزیت ها شامل مدول کشسانی، ازدیاد طول تا پارگی و کشش سطحی مرور شده است. نتایج گزارش شده افزایش مدول را به دلیل مدول بیشتر نانوصفحه های گرافن تایید کرده است. اما، برای استحکام کششی و ازدیاد طول تا پارگی گزارش های متناقضی وجود دارد. عامل دار کردن نانوصفحه ها به افزایش بیشتر استحکام کششی نانوکامپوزیت ها از راه برهم کنش قوی تر پرکننده-ماتریس منجر می شود. رسانندگی گرمایی نانوکامپوزیت ها و روش های مطلوب اندازه گیری ثابت رسانندگی گرمایی بحث شد. نتایج نشان داد، نانوصفحه های گرافن بر رسانندگی گرمایی در مقایسه با رسانندگی الکتریکی کمتر موثر هستند. خواص رئولوژیکی نانوکامپوزیت ها با افزودن نانوصفحه های گرافن تغییر می کند و آستانه اتصال رئولوژی می تواند با آستانه الکتریکی متفاوت باشد. آستانه الکتریکی کوچک تر از آستانه رئولوژی، بدین مفهوم است که آستانه الکتریکی از تماس مستقیم نانوذرات به دست آمده است.

کلمات کلیدی:

نانوصفحه گرافن، نانوکامپوزیت پلیمری، رفتار تبلور، رسانندگی الکتریکی، رفتار رئولوژیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/930200>

