

عنوان مقاله:

تاثیر همزمان عملیات سطحی و امواج آلتراسون بر توزیع پذیری نانولوله های کربنی در زمینه پلی اتیلن

محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 5، شماره 17 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سمانه صاحبیان سقی - دانشجوی دکتری گروه مهندسی متالورژی و مواد، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

سید مجتبی زبرجد - استاد، گروه مهندسی متالورژی و مواد، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

جلیل وحدتی خاکی - استاد، گروه مهندسی متالورژی و مواد، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

اندرا لاتزری - استاد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه پیزا، پیزا، ایتالیا.

خلاصه مقاله:

در این پژوهش بمنظور بررسی توزیع پذیری نانولوله کربنی در زمینه پلی اتیلن از تغییر شیمی سطح نانولوله کربنی و امواج فراصوت جهت تولید پودر کامپوزیتی استفاده شد. جهت بررسی اثر همزمان دو پارامتر مذکور بر رفتار کششی نانوکامپوزیت PE/CNT نمونه‌های استاندارد تولید گردید. نتایج بررسی‌ها نشان داد که افزایش نانولوله‌های کربنی اصلاح نشده اگر چه سبب افزایش استحکام زمینه پلی اتیلن می‌شود، ولی کاهش شدید انعطاف‌پذیری پلی اتیلن خالص را به سبب آگلومره شدید باعث می‌شوند. ایجاد گروه‌های عاملی، پوشش‌دهی توسط اسید استئاریک و امواج فراصوت کنترل ابعاد مناطق کلوخه‌ای و توزیع یکنواخت نانولوله‌ها در زمینه را سبب می‌شود. نتایج پژوهش‌ها نشان داد که افزایش نانولوله‌های کربنی اصلاح نشده سبب افزایش ۱۲ درصدی استحکام و کاهش ۸۲ درصدی انعطاف پذیری، تاثیر فاکتور اصلاحی اسید شویی و امواج فراصوت افزایش ۱۷ درصدی استحکام و کاهش ۷۰ درصدی انعطاف پذیری و استفاده از عامل سطحی اسید استئاریک افزایش ۱۵٪ استحکام و کاهش انعطاف پذیری ۶۰ درصد در قیاس با پلی اتیلن خالص را نشان می‌دهد. افزون بر این، نشان داده شد که در حضور پوشش سطحی اسید استئاریک نیازی به استفاده از امواج فراصوت جهت توزیع پذیری بهتر نانولوله‌ها در زمینه نیست.

کلمات کلیدی:

پلی اتیلن، نانولوله کربنی، اسید استئاریک، امواج فراصوت، خواص مکانیکی، توزیع پذیری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1908545>

