

عنوان مقاله:

تاثیر حضور LDPE در مرزدانه بر رسانایی الکتریکی و خواص مکانیکی نانوکامپوزیت HDPE/CNT با ساختار سگرگیت

محل انتشار:

دوفصلنامه مهندسی متالورژی و مواد، دوره 34، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سمانه صاحبیان - گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه فردوسی مشهد.

ریحانه رضانیا - گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه فردوسی مشهد.

ابوالفضل باباخانی - گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه فردوسی مشهد.

خلاصه مقاله:

نانو کامپوزیت های زمینه پلیمری رسانا انتخاب مناسبی به عنوان یک ماده رسانا هستند. در کامپوزیت های پلیمری رسانا با ساختار جدا یش یافته، آستانه نفوذ کمتری از کامپوزیت های رندوم دارند، زیرا ذرات به جای توزیع تصادفی در کل سیستم، تنها در سطح مشترک ذرات - زمینه پلیمری قرار دارند. در این پژوهش، به منظور دستیابی به رسانایی قابل توجه در درصدهای وزنی کم فاز رسانا، نانوکامپوزیت های CNT/HDPE با ساختار جدایش یافته به روش اختلاط در حالت خشک تولید شدند. به منظور بهبود خواص مکانیکی، فاز پلیمری دوم، که دارای وزن مولکولی کمتر از پلیمر اول است، به این کامپوزیت ها، اضافه شد. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی، وجود CNT ها را در مرزهای گرانول های پلیمری تایید کرد. میزان رسانایی در یک درصد وزنی فاز CNT در کامپوزیت فاقد فاز پلیمری دوم S/m ۴۹۱/۱ و در کامپوزیت دارای فاز پلیمری دوم S/m ۴۵۱۸/۰ و حدآستانه در حضور فاز LDPE و بدون آن برابر ۰/۷۹٪ و ۰/۷۹٪ گزارش شد. نتایج آزمون کشش نیز بهبود خواص مکانیکی را در کامپوزیت L-۲CNT نسبت به H-۲CNT نشان داد. تنش تسلیم و کرنش شکست در حضور فاز LDPE به ترتیب ۱۱/۲۶٪ و ۶۲/۲۰۸٪ درصد افزایش داشته است.

کلمات کلیدی:

ساختار سگرگیت، نانوکامپوزیت، نانولوله کربنی، پلی اتیلن با دانسیته بالا، پلی اتیلن با دانسیته کم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1855095>

