

بسمه تعالی

مقدمه‌ای بر مواد مرکب تقویت شده با
نانولوله‌های کربنی

نویسنده:

Marcio Loos

ترجمه:

دکتر فرزاد ابراهیمی

عضو هیات علمی دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

موضوع	لوس، مارسیو
عنوان و نام پدیدآور	Loos, Marcio ۱۳۸۵: مر مواد مرکب تقویت شده با نانولوله های کربن/پوسته [مارسیو لوس] ترجمه فرزاد ابراهیمی
مسئله	کربن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، ۱۳۹۸.
موضوع تخصصی	۹۷۸-۰۰۵-۱۳۹-۰
شابک	۹۷۸-۰۰۵-۱۳۹-۰
وضعیت فهرست	ف
وضعیت	عنوان اصلی
موضوع	Carbon Nanotube Reinforced Composites, 2015.
موضوع	نانولوله ها
موضوع	Nanotubes
موضوع	الکتریک های کربن
موضوع	Carbon composites
موضوع	ابراهیمی، فرزاد، ۱۳۵۸، مترجم
موضوع	Ebrahimi, Farzad
موضوع	دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)
موضوع	Imam Khomeini International University
موضوع	۲۲۸/۹۸۷.۳۹ ۱۳۹۸
موضوع	۲۲-۷۵
موضوع	۵۲/۸۰۹۵

عنوان : مقادیر مر مواد مرکب تقویت شده با نانولوله های کربنی

مؤلف : مارسیو آر. لوز Marcio R. Loos

مترجم : فرزاد ابراهیمی

ناشر : جدید کلمه

زبان انتشاراتی : تیتا کلاوز و رضوان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۲۱-۹۱-۶

نوبت چاپ : اول ۱۳۹۷

قیمت : ۳۵۰۰ تومان

سازگار : ۲۰۰ جلد

ناشر : انتشارات دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

نویسنده : دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، تیتا کلاوز و رضوان

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

مسئولیت حقوقی و قانونی محتوای کتاب بر عهده صاحب همایان اثر است.

فهرست مطالب

۱	علم و فناوری نانو
۳	۱-۱ معرفی مقیاس نانو
۵	۲-۱ چرا مقیاس نانو اهمیت دارد؟
۱۲	۳-۱ خواص نانوذرات و تأثیر اندازه
۱۲	۱-۳-۱ مشخصات ساختاری و ریخت شناسی
۱۳	۲-۳-۱ مشخصات دمایی
۱۳	۳-۳-۱ مشخصات الکترومغناطیسی
۱۴	۴-۳-۱ ویژگی‌های بصری
۱۴	۵-۳-۱ خواص مکانیکی
۱۵	۴-۱ تاریخچه علم و فناوری نانو
۱۹	۱-۴-۱ انواع فناوری نانو
۲۱	۵-۱ نانو در تاریخ
۲۴	۶-۱ قانون مور
۲۹	۷-۱ کاربردهای فناوری نانو
۲۹	۱-۷-۱ هوا و فضا
۳۱	۲-۷-۱ پزشکی
۳۴	۳-۷-۱ غذا
۳۶	۴-۷-۱ الکترونیک
۳۸	۵-۷-۱ انرژی
۴۰	۶-۷-۱ آلودگی آب و هوا
۴۲	۷-۷-۱ متنسوجات
۴۳	۸-۷-۱ ورزش
۴۴	۸-۱ علم و فناوری نانو : نگاهی به آینده
۴۷	مراجع
۵۱	مواد مرکب

۵۳	۱-۲ مواد و مصالح مهندسی متداول
۵۴	۱-۱-۲ فلزات
۵۵	۱-۲-۲ پلیمرها
۵۹	۱-۲-۳ سرامیک‌ها
۵۹	۱-۲-۴ مواد مرکب
۶۰	۲-۲ مفهوم مواد مرکب
۶۴	۱-۲-۲ عملکرد تقویت کننده و ماتریس (زمینه)
۶۷	۲-۲-۲ طبقه‌بندی کامپوزیت‌ها
۷۲	۳-۲ مواد اولیه برای ساخت مواد مرکب
۷۳	۱-۳-۲ رزین‌ها
۷۶	۳-۱-۳-۲ وینیل استر
۷۷	۴-۱-۳-۲ رزین‌های دیگر مورد استفاده در مواد مرکب
۷۸	۱-۴-۱-۳-۲ رزین‌های فنولیک
۸۰	۲-۳-۲ تقویت کننده‌ها
۸۶	۴-۲ مزایا و معایب مواد مرکب
۸۶	۵-۲ تأثیر طول الیاف در کامپوزیت‌های الیافی
۸۸	۶-۲ کاربرد کامپوزیت‌ها
۹۶	برای یادگیری بیشتر
۹۷	مراجع
۹۹	دگرشکل‌های کربن و نانولوله‌های کربنی
۱۰۱	۱-۳ دگرشکل‌های کربن
۱۰۴	۲-۳ نانولوله‌های کربنی
۱۰۶	۱-۲-۳ تاریخچه نانولوله‌های کربنی
۱۰۹	۲-۲-۳ ساختار نانولوله‌های کربنی
۱۱۴	۳-۲-۳ خواص مکانیکی نانولوله‌های کربنی
۱۲۰	۴-۲-۳ خواص رسانایی نانولوله‌های کربنی
۱۲۴	۳-۳ اصلاح نانولوله‌های کربنی

- ۱۲۵ ۱-۳-۳ پالایش و اکسایش نانولوله های کربنی
- ۱۳۰ ۲-۳-۳ عاملدار کردن شیمیایی نانولوله های کربنی
- ۱۳۰ ۱-۲-۳-۳ واکنش دهنده گی
- ۱۳۱ ۲-۲-۳-۳
- ۱۳۴ برای یادگیری بیشتر
- ۱۳۵ مراجع
- ۱۳۹ تولید نانولوله های کربنی و خطرات آن برای سلامتی
- ۱۴۱ ۴- ا روشهای تولید نانولوله های کربنی
- ۱۴۱ ۴-۱-۱ تخلیه قوس الکتریکی
- ۱۴۳ ۴-۱-۲ تصعید لیزری
- ۱۴۳ ۴-۱-۳ رسوب شیمیایی بخار (CVD)
- ۱۴۶ ۴-۱-۴ تبدیل منواکسید کربن در فشار بالا (HiPco)
- ۱۴۶ ۴-۲ هزینه و ظرفیت تولید نانولوله های کربنی
- ۱۴۷ ۴-۳ خطرات سلامتی، مصرف ایمن و نگرانی های زیست محیطی
- ۱۶۲ ۴-۴ نانولوله های کربنی تجاری در دسترس
- ۱۶۳ مراجع
- مواد مرکب زمینه پلیمری حاوی نانولوله های کربنی
- ۱۶۷
- ۵-۱ کاربرد نانولوله های کربنی در بهبود خواص پلیمر
- ۱۶۹
- ۵-۲ خواص مکانیکی مواد مرکب شامل نانولوله های کربنی
- ۱۷۱
- ۵-۲-۱ طول بحرانی و نسبت ابعادی
- ۱۷۳ ۵-۲-۲ چگالی، غلظت حجمی و نسبت نانولوله های کربنی
- ۱۷۵
- ۵-۲-۳ مدول الاستیسیته نانو مواد مرکب
- ۱۷۸

- ۱۷۹ ۴-۲-۵ معادله‌ی اینشتین
- ۱۸۲ ۵-۲-۵ مدل‌های سری و موازی
- ۱۸۷ ۷-۲-۵ مدل هالپین - تسای
- ۱۹۲ ۸-۲-۵ مدل نیلسن
- ۱۹۴ ۹-۲-۵ استحکام کششی نانو مواد مرکب
- ۱۰-۲-۵ خواص مؤثر نانولوله های کربنی و مدل هالپین-
تسای اصلاح شده
- ۱۹۸ ۱۱-۲-۵ ملاحظات نهایی پیرامون خواص مکانیکی
- ۲۰۴ ۳-۵ رسانش گرمایی مواد مرکب حاوی نانولوله های کربنی
- ۲۰۵
- ۲۰۷ ۱-۳-۵ مدل سری و موازی
- ۲۰۹ ۲-۳-۵ مدل هنتسی
- ۲۱۳ ۳-۳-۵ مدل نان
- ۲۱۴ ۴-۳-۵ مدل هتا
- ۲۱۵ ۵-۳-۵ مدل نیلسن
- ۴-۵ رسانش الکتریکی مواد مرکب حاوی نانولوله های
کربنی
- ۲۱۸
- ۲۲۸ مراجع
- تولید ماده مرکب زمینه پلیمری حاوی نانولوله های کربنی
- ۲۳۱
- ۱-۶ فرآیند تولید ترکیبات ماتریس پلیمری حاوی نانولوله
های کربنی
- ۲۳۳
- ۲-۶ فناوری هایی که در تولید ترکیبات نانوی ماتریس پلیمری
استفاده می شود
- ۲۳۸
- ۱-۲-۶ همزنی مغناطیسی
- ۲۳۹
- ۲-۲-۶ همزنی مکانیکی
- ۲۴۱
- ۳-۲-۶ مخلوط کن تیغه بلند
- ۲۴۱

۲۴۵	۶-۲-۶ روش اعمال امواج صوتی
۲۴۹	۶-۲-۹ گریز از مرکز نامتقارن دوسویه
۲۵۱	۶-۲-۶ آسیاب سه غلتکی
۲۵۳	۶-۲-۷ اکستروژن
۲۵۶	مراجع
۲۵۷	کاربردهای نانولوله های کربنی
۲۵۹	۷-۱ نانولوله های کربنی: کاربردها در حال و آینده
۲۷۶	مراجع
	آیا تلاش برای تقویت پلیمرها با نانولوله های کربنی
۲۷۹	ارزشمند است؟
۲۸۲	۸-۱ مقدمه
۲۸۹	۸-۲ نظریه ها
۲۸۹	۸-۲-۱ مدل میکرومکانیک الیاف مواد مرکب
۲۰۴	۸-۲-۲ هزینه در مقابل تحلیل ویژگی
۲۹۸	۸-۲-۳ نتایج و بررسیها
۳۰۳	۸-۳ نتیجه
۳۰۴	مراجع
	بازدهی و اثر تقویتی نانولوله های کربنی - افسانه یا واقعیت
۳۰۹	
۳۱۱	۹-۱ مقدمه
۳۱۳	۹-۲ توسعهی مدلها
۳۱۵	۹-۲-۱ مدلهای سه فازی سری و موازی
۳۱۸	۹-۲-۲ مدل تاکایاناگی
۳۲۱	۹-۳ کاربردها
۳۲۲	۹-۳-۱ مقایسه مدل ها
۳۲۲	۹-۳-۲ مطابقت اطلاعات تجربی
۳۲۸	۹-۴ نتیجه

۳۲۹

۳۳۳

۳۵۷

مراجع

سخنرانی ریچارد فایمن

مسائل و تمرینات

www.ketab.ir