

نانو لوله‌های کربنی

مؤلفان:

سمیرا گودرزی

محمود مرادی

جواد رنجبر



انتشارات آذر نهان

۱۳۹۴

سرشناسه	: گودرزی، سمیرا، ۱۳۶۸-
عنوان و نام پدیدآور	: نانو لوله‌های کربنی
مشخصات نشر	: تهران: رازنهان ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری	: ۶۰ ص.
شابک	: 978-600-258-560-8
وضعیت فهرست نویسی	: فیلپی مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
شناسه افزوده	: مرادی، محمود، ۱۳۶۳-
شناسه افزوده	: رنجبر، جواد، ۱۳۶۵-
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۰۴۶۴۸



عنوان کتاب	 نانو لوله‌های کربنی
مؤلف	 سمیرا گودرزی - محمود مرادی - جواد رنجبر
ناشر	 رازنهان
صفحه آرا	 سیده صغری حیات‌الغیبی
تیراژ	 ۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ	 اول ۱۳۹۴
قیمت	 ۸,۰۰۰ تومان

978-600-258-560-8

تلفن تماس: ۰۲۱-۶۶۹۰۱۸۴۱

چکیده

نانولوله‌های کربنی که از صفحات کربن به ضخامت یک اتم و به شکل استوانه‌ای توخالی ساخته شده‌است در سال ۱۹۹۱ توسط سامیو ایجیما (از شرکت NEC ژاپن) کشف شد. خواص ویژه و منحصر به فرد آن از جمله مدول یانگ بالا و استحکام کششی خوب از یک طرف و طبیعت کربنی بودن نانولوله‌ها (به خاطر این که کربن ماده‌ای است کم وزن، بسیار پایدار و ساده جهت انجام فرایندها که نسبت به فلزات برای تولید ارزان تر می‌باشد) باعث شده که در دهه گذشته شاهد تحقیقات مهمی در کارایی و پرباری روش‌های رشد نانولوله‌ها باشیم. در این کتاب به بررسی نانولوله‌ها خواص و کاربرد آنها می‌پردازیم.

www.ketab.ir

فهرست

۵	چکیده
۱۱	فصل اول: مقدمه‌ای بر نانو لوله‌ها و انواع آنها
۱۲	۱-۱ مقدمه:
۱۳	۱-۲ گرافیت:
۱۳	۱-۳ تاریخچه نانولوله‌های کربنی
۱۴	۱-۴ تعریف نانو لوله‌های کربنی
۱۴	۱-۵ انواع نانو لوله‌های کربنی
۱۶	۱-۶ انواع نانو لوله‌های تک جداره
۱۷	۱-۶-۱ نوع زیگزاگ
۱۸	۱-۶-۲ نوع صندلی
۱۸	۱-۶-۳ نوع نامتقارن
۲۱	فصل دوم: خواص و شگفتی‌های نانو لوله‌ها
۲۲	۲-۱ خواص نانولوله‌ها
۲۲	۲-۱-۱ خواص مکانیکی
۲۲	۲-۱-۲ خواص فیزیکی
۲۳	۲-۲ شگفتی‌های نانولوله‌ها
۲۷	۲-۳ مقاومت نانولوله‌ها
۲۸	۲-۴ نانولوله‌های کربنی زیستی سلول
۲۹	۲-۵ ویژگی‌های زیستی نانولوله‌های کربنی

- ۲۹ ۲-۵-۱- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی
- ۲۹ ۲-۵-۲- سازگاری زیستی
- ۳۱ ۲-۶-۱- نانولوله‌های کربنی: ابزارهای قدرتمند زیستی
- ۳۱ ۲-۶-۱- حسگرهای زیستی
- ۳۱ ۲-۶-۲- حمل و نقل ملکولی
- ۳۲ ۲-۶-۳- داربست بافتی
- ۳۲ ۲-۶-۴- دیگر کاربردها
- ۳۳ ۲-۷- استانداردهای نانولوله‌های کربنی
- ۳۳ ۲-۸- چالش‌های استانداردهای نانولوله‌های کربنی
- ۳۵ ۲-۹- ذخیره‌سازی متان در نانولوله‌های کربنی
- ۳۷ فصل سوم: روش‌های تولید و کاربرد نانولوله‌ها
- ۳۸ ۳-۱- روش‌های تولید نانولوله‌های کربنی
- ۳۸ ۳-۲- تولید نانولوله‌های کربنی
- ۳۹ ۳-۲-۱- روش قوس الکتریکی: جرقه بزرگ
- ۳۹ ۳-۲-۲- روش نشست بخارشیمیایی: گاز داغ
- ۴۱ ۳-۲-۳- سایش لیزری: توفانی از اتمها
- ۴۲ ۳-۳- روش‌های کنونی تولید نانولوله‌های کربن
- ۴۲ ۳-۴- کاربردهای نانولوله‌های کربنی
- ۴۲ ۳-۴-۱- نانولوله‌های کربنی و کامپوزیت‌های پلیمری
- ۴۳ ۳-۴-۲- تولید نانولوله‌های کربنی برای ساخت انواع ترانزیستور
- ۴۴ ۳-۴-۳- هدایت حرارتی نانولوله‌های کربنی
- ۴۴ ۳-۴-۴- اتصال پروتئین‌ها به نانولوله‌های کربنی

- ۴۵-۳-۵- به عنوان تقویت کننده در کامپوزیت ها: ۴۵
- ۴۵-۳-۶- استفاده در نمایشگرهای تشعشع میدانی: ۴۵
- ۴۶-۳-۷- استفاده از نانولوله های تک دیواره در صنعت الکترونیک: ۴۶
- ۴۶-۳-۸- ساختار تو خالی نانولوله و کاربرد به عنوان ذخیره کننده و پیل سوختی: ۴۶
- ۴۷-۳-۹- ساخت نانوماشین ها با استفاده از نانولوله های کربنی: ۴۷
- ۴۷-۳-۱۰- کاربرد نانوتیوب در صنعت: ۴۷
- ۴۸-۳-۱۱- تهیه الیاف از نانولوله های کربنی: ۴۸
- ۴۸-۳-۱۲- کاربرد های پزشکی: ۴۸
- ۴۸-۳-۱۳- کاربردها در صنعت نفت: ۴۸
- ۴۹-۳-۱۴- حسگرها: ۴۹
- ۴۹-۳-۱۵- ذخیره سازی هیدروژن در نانولوله های کربنی تک دیواره: ۴۹
- ۵۱-۳-۱۶- کاربرد نانولوله ها در درمان بیماران سرطانی: ۵۱
- ۵۴-۳-۵- کاربردهای مکانیکی نانولوله های کربنی: ۵۴
- ۵۴-۳-۶- نانولوله های کربنی؛ تداوم ابتکارات و چالش ها: ۵۴
- ۵۸-۳-۷- جمع بندی: ۵۸
- ۵۹- منابع: ۵۹