

شیمی نانو کربن

"از دیدگاه ساختارهای مولکولی"

تألیف و ترجمه:

مجید منجمی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

جمیله شکیبایی فر

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

علیرضا ایلخانی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

سمیرا باقری

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات



عنوان و نام پدیدآور : شیمی نانو کریں " از دیدگاه ساختارهای مولکولی / تألیف و ترجمه مجید منجمی ... [و دیگران].
مشخصات نشر : تهران : مجید منجمی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۱۵۶ ص.
شابک : 978-600-04-4368-9 ۱۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی : فیا
پادداشت : تألیف و ترجمه مجید منجمی، جمیله شکیبایی فر، علیرضا ایلخانی، سمیرا باقری.
پادداشت : کتابخانه.
موضوع : مواد نانوساختار
موضوع : نانو نوله‌های کربنی
موضوع : نانوتکنولوژی
شماره خزده : منجمی، مجید، ۱۳۳۶ -
ردیف کتبی دوره : ۱۳۹۴ ش ۹/۲/۹۸۴۱۸/۹
رده بند دبوی : ۶۲۰/۱۹۲
شماره کتابشناسی هال : ۴۱۴۱۳۰۵

نام کتاب: شیمی نانو کریں " از دیدگاه ساختارهای مولکولی

تألیف و ترجمه: مجید منجمی، جمیله شکیبایی فر، علیرضا ایلخانی، سمیرا باقری

نشر اول: تهران، مجید منجمی، ۱۳۹۴

چاپ اول: دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحصیلات

شابک: ۹۷۶-۶۰۰-۰۴-۴۳۶۸-۹

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۱۰۰۰

پیشگفتار

بی‌گمان پنجاه سال پیش که نخستین بار ریچارد فاینمن از علم نانو صحبت کرد هیچ‌کس حتی تصور هم نمی‌کرد روزی فرا برسد که علوم نانو همچون شیمی ترکیبات نانو تا این حد وابسته به مباحث پیشرفته در زمینه روش‌های تئوری نانو باشد. در این میان علم ساختارهای نانوکربن گوی سبقت را از سایر مواد نانو ربوده است. نگاه گذرا به هزاران مقاله علمی که سالانه در سراسر جهان منتشر می‌شود موید این ادعا است. اما نکته ناگزیر اهمیت که می‌بایستی تمامی محققان به آن بیش از پیش بپردازند، نگرش به علوم بین‌رشته‌ای و تلفیقی است.

لذا بر آن شدیم تا جهت استفاده هرچه بیشتر محققان مطالبی را در زمینه مباحث نوین از عمق مقالات ISI، معیار علمی استخراج کنیم تا راه‌گشای دانش‌پژوهانی گردد که مصمم به چاپ مقالات در زمینه کارهای تحقیقاتی خویش می‌باشند. کتاب حاضر مجموعه‌ای است که با نونگی ساخت نانو مواد و خواص آنها را با استفاده از روابط و فرمول‌های مکانیک کوانتوم توضیح می‌دهد. امید است این تلاش صادقانه مورد استقبال شما نشر دانشگاهی قرار گیرد و دعای خیر خود را بدرقه راهی که گشوده‌ایم نمایید.

انشاء...

ولفان

فهرست

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه ای بر نانوصفحات سیستم B-C-N
۳	مقدمه
۳	۱-۱- کریستال‌ها و نانو صفحات دو بعدی
۶	۲-۱- نانو صفحات سیستم B-C-N هیبرید شده ی sp^2 : ساختار و سنتز
۷	۱-۲-۱- BN شش وجهی و لایه‌های گرافیت؛ تاریخچه قدیمی و معجزه نوین
۱۲	۲-۲-۱- وری بر سنتز BN کم لایه ای و چند لایه ای و گرافن
۲۴	۲-۲-۱- نان- صفحات سیستم B-C-N دیگر
۲۷	۴-۲-۱- معماری‌ها- انتقال-سریع طراحی شده ی 2D از گرافن
۲۹	۳-۱- ویژگی‌ها کار بردهای نانوصفحات BN و گرافن
۳۰	۱-۳-۱- کامپوزیت‌های سری نانوصفحات تقویت شده ی نسل جدید
۳۲	۲-۳-۱- ابرخازن‌هایی بر پایه گرافن
۳۵	۴-۱- بررسی اجمالی این پایان نامه
۱۴۹	مراجع
۳۷	فصل دوم: سنتز، مشخصه یابی و خاصیت لومینسانس، نواح BN
۳۹	۱-۲- مقدمه
۴۰	۲-۲- فرآیند تجربی
۴۰	۱-۲-۲- سنتز نانو صفحات BN تک/کم لایه شده از طریق "دمش شیمیایی"
۴۲	۲-۲-۲- مشخصه یابی نانوصفحات BN
۴۲	۳-۲- نتایج و بحث
۴۲	۱-۳-۲- سنتز با توان عملیاتی بالا از نانوصفحات BN سطح بزرگ فوق باریک
۵۵	۲-۳-۲- کنترل و بهینه سازی فرآیند رشد:
۵۹	۳-۳-۲- مکانیسم رشد نانوصفحات BN از طریق "دمش شیمیایی"
۶۶	۴-۳-۲- لومینسانس زرد نانو صفحات BN:
۶۷	نتیجه گیری
	مراجع

فصل سوم: ساختار نانولوله ----- ۶۹

- ۱-۳- مقدمه ----- ۷۱
- ۲-۳- ساختار نوآر گرافن ----- ۷۳
- ۱-۲-۳- چین خوردگی ناحیه ای ----- ۷۴
- ۲-۲-۳- اوربیتال های π گرافن ----- ۷۸
- ۳-۳- نانولوله های ایزوله ----- ۸۲
- ۱-۳-۳- نانولوله های غیرکایرال ----- ۸۲
- ۲-۳- نانولوله های کایرال ----- ۸۸
- ۳-۳- وابستگی قطری ----- ۸۹
- ۴-۳- نانولوله های دی ای ----- ۹۲
- ۱-۴-۳- پراکنش K_z در طول ----- ۹۲
- ۵-۳- مقایسه آزمایش ----- ۹۹
- ۱-۵-۳- تونل زنی پویس میکروسکوپ ----- ۹۹
- ۲-۵-۳- پراکندگی رامان ----- ۱۰۰
- ۶-۳- خلاصه ----- ۱۰۲

فصل چهارم: سنتز و مشخصه یابی و خواص الکترونیکی صفحات Cx-BN و گرافن ----- ۱۰۳

- ۱-۴- مقدمه ----- ۱۰۵
- ۲-۴- فرآیند تجربی ----- ۱۰۶
- ۱-۲-۴- سنتز نانو صفحات Cx-BN توسط "دمش شیمیایی" در حالت اول ----- ۱۰۶
- ۲-۲-۴- سنتز نانو صفحات گرافن با "دمش شیمیایی" کمک شده با آمونیم ----- ۱۰۶
- ۳-۲-۴- مشخصه یابی نانو صفحات Cx-BN و گرافن ----- ۱۰۷
- ۳-۴- نتیجه گیری و بحث ----- ۱۰۸
- ۱-۳-۴- نانو صفحات Cx-BN ----- ۱۰۸
- ۲-۳-۴- نانو صفحات Cx-BN: توزیع کربن و باند گپ های محاسبه شده اصول اول ----- ۱۱۴
- ۳-۳-۴- نانو صفحات Cx-BN: خواص الکترونیکی قابل تنظیم ----- ۱۱۸
- ۴-۳-۳- نانو صفحات گرافن، اندازه جانبی بزرگ رسانایی بالا ----- ۱۱۹
- نتیجه گیری ----- ۱۲۴

مراجع ----- Error! Bookmark not defined.

فصل پنجم: کامپوزیت‌های پلیمری با نانو صفحات BN و گرافن به عنوان پرکننده --۱۲۷

۱-۵- مقدمه ----- ۱۲۹

۲-۵- فرآیند تجربی ----- ۱۳۰

۴-۱-۲- ساخت کامپوزیت‌های پلیمری پر شده با نانو صفحات ----- ۱۳۰

۵-۲-۴- مشخصه یابی کامپوزیت‌های پلیمری پر شده با نانو صفحات ----- ۱۳۱

۵-۳-۳- تبیین و بحث ----- ۱۳۱

۵-۳-۱- کامپوزیت‌های BN/PMMA با خواص مکانیکی، حرارتی و عایقی بهبود یافته ----- ۱۳۱

۵-۳-۲- کامپوزیت‌های BN/PMMA با خواص مکانیکی بهبود یافته ----- ۱۳۸

۵-۳-۳- کامپوزیت‌های نانوساختار PMMA/گرافن با خواص مکانیکی بهبود یافته ----- ۱۳۹

۵-۴- نتیجه گیری ----- ۱۴۰

مراجع ----- Error! Bookmark not defined.

فصل ششم ۱۴۳ نتیجه گیری کلی و چشم‌انداز آینده ----- ۱۴۳

۶-۱- بررسی اجمالی دستاوردها ----- ۱۴۵

۶-۲- تلاش برای دستیابی و چشم‌انداز آینده ----- ۱۴۶