



مفاهیم نانوشیمی

مؤلفان:

لادوویکو کادمارتری و کافری ا. اوزین

مترجمان:

محمدحسین سرورالدین

(استاد بازنشسته دانشکده شیمی دانشگاه تبریز)

سعیدمحمد سرورالدین

(دانشیار دانشکده شیمی دانشگاه تبریز)



Ludovico Cademartiri and
Geoffrey A. Ozin



Concepts of Nanochemistry

مفاهیم نانوشیمی

Translated by:

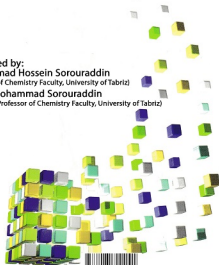
Mohammad Hossein Sorouraddin

(Professor of Chemistry Faculty, University of Tabriz)

Saeed Mohammad Sorouraddin

(Associate Professor of Chemistry Faculty, University of Tabriz)

محمدحسین سرورالدین
سعیدمحمد سرورالدین



۸۰۰۰۰ تومان

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مفاهیم نانوشیمی

مؤلفان:

لادوویکو کادمارتری و کافری ا. اوزین

مترجمان:

محمدحسین سرورالدین

(استاد بازنشسته دانشکده شیمی دانشگاه تبریز)

سعیدمحمد سرورالدین

(دانشیار دانشکده شیمی دانشگاه تبریز)

انتشارات دانشگاه تبریز

تبریز - ۱۴۰۱

سرشناسه	: کادمارتیری، لودوویکو Cademartiri, Ludovico
عنوان و نام پدیدآور	: مفاهیم نانوشیمی مولفان لادوویکو کادمارتیری، کافری ا. اوزین؛ مترجمان محمدحسین سرورالدین، سعیدمحمد سرورالدین؛ ویراستار ادبی محمد امجد.
مشخصات نشر	: تبریز: دانشگاه تبریز، انتشارات، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ث، ۳۱۶ ص: مصور.
فروست	: انتشارات دانشگاه تبریز؛ ۸۱۰.
شابک	: ۸۰۰۰۰۰ ریال : ۱-۱۴-۷۷۱۱-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Concepts of nanochemistry, 2009.
یادداشت:	: کتاب حاضر با همین عنوان با ترجمه مسعود حسن پور توسط مرکز نشر دانشگاهی در سال ۱۳۹۹ به چاپ رسیده است.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۸۷.
موضوع	: مواد نانوساختار Nanostructured materials نانوشیمی Nanochemistry
شناسه افزوده	: اوزین، جفری ا، ۱۹۴۳-م.
شناسه افزوده	: Ozin, Geoffrey A., 1943-
شناسه افزوده	: سرورالدین آبادی، محمدحسین، ۱۳۲۹-، مترجم
شناسه افزوده	: سرورالدین، سعیدمحمد، ۱۳۶۰-، مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه تبریز. انتشارات
رده بندی کنگره	: TA۴۱۸/۹
رده بندی دیویی	: ۶۲۰/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۸۵۵۳۳۷



انتشارات دانشگاه تبریز

مفاهیم نانوشیمی

تالیف:	لادوویکو کادمارتیری و کافری ا. اوزین
ترجمه:	دکتر محمدحسین سرورالدین و دکتر سعیدمحمد سرورالدین
ویراستار ادبی:	دکتر محمد امجد
ناشر و فروست:	انتشارات دانشگاه تبریز، ۸۱۰
تاریخ و نوبت چاپ:	۱۴۰۱ - اول
شمارگان:	۵۰۰ نسخه
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۷۷۱۱-۱۴-۱
قیمت:	۸۰۰۰۰۰ ریال
طراح جلد:	مهشاد میرزاعلیلو
سایت:	pprs.tabrizu.ac.ir

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: اداره چاپ دانشگاه تبریز

این اثر مشمول قانون حمایت از مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر شخص حقیقی یا حقوقی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر منتشر، پخش، عرضه، تکثیر یا تجدید چاپ نماید مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

نشانی: تبریز، بلوار ۲۹ بهمن، دانشگاه تبریز - تلفن: ۰۴۱۳۳۹۲۶۵۵ و ۰۴۱۳۳۹۵۰۰۱
 نمابر: ۰۴۱۳۳۹۴۱۱۹ آدرس پست الکترونیکی: publication@tabrizu.ac.ir

فهرست

۱.....	پیشگفتار مولفان
۳.....	پیشگفتار مترجمان
۵.....	مقدمه
۵.....	نانوشیمی - چرا باید مورد توجه باشد؟
۱۰.....	نانوشیمی چیست؟
۱۴.....	کتاب حاضر - توصیه‌هایی برای استفاده از آن
۱۷.....	منابع
۲۰.....	۱- مقدمه‌ای بر مفاهیم نانوشیمی
۲۰.....	۱-۱- نانوشیمی - چه چیزی در یک نام است؟
۲۱.....	۲-۱- بر روی سطح اشیا
۳۰.....	۳-۱- اندازه همه چیز است... تقریباً
۳۵.....	۴-۱- شکل
۴۰.....	۵-۱- خودتجمعی
۵۱.....	۶-۱- کلامی چند درباره نقص‌ها
۵۵.....	۷-۱- فصل مشترک زیست نانو
۶۶.....	۸-۱- ایمنی
۷۰.....	منابع
۷۲.....	۲- سیلیس
۷۲.....	۱-۲- مقدمه
۷۳.....	۲-۲- سطح

ب مفاهیم نانوشیمی

۷۸	۲-۳- اندازه
۸۴	۲-۴- شکل
۸۷	۲-۵- خود تجمعی
۹۶	۲-۶- نقص‌ها
۱۰۱	۲-۷- زیست نانو
۱۰۴	۲-۸- نتیجه‌گیری
۱۰۵	۲-۹- نانوخوراک فکری
۱۰۸	منابع
۱۱۱	۳- طلا
۱۱۱	۳-۱- مقدمه
۱۱۱	۳-۲- سطح
۱۱۶	۳-۳- اندازه
۱۲۱	۳-۴- شکل
۱۲۳	۳-۵- خودتجمعی
۱۲۸	۳-۶- نقص‌ها
۱۳۲	۳-۷- زیست نانو
۱۳۶	۳-۸- طلا - نانوخوراک فکری
۱۳۸	منابع
۱۴۱	۴- پلی‌دی متیل سیلوکسان
۱۴۱	۴-۱- مقدمه
۱۴۲	۴-۲- سطح
۱۴۸	۴-۳- اندازه
۱۵۴	۴-۴- شکل
۱۵۸	۴-۵- خود تجمعی
۱۶۱	۴-۶- نقص‌ها
۱۶۴	۴-۷- زیست نانو
۱۶۸	۴-۸- PDMS - نانوخوراک فکری
۱۷۰	منابع
۱۷۱	۵- کادمیم سلنید
۱۷۱	۵-۱- مقدمه

فهرست مطالب ت

۱۷۳	۵-۲- سطح
۱۷۶	۵-۳- اندازه
۱۸۲	۵-۴- شکل
۱۸۹	۵-۵- خودتجمعی
۱۹۲	۵-۶- نقص‌ها
۱۹۶	۵-۷- زیست نانو
۲۰۱	۵-۸- کادمیم سلنید - نانوخوراک فکری
۲۰۴	منابع
۲۰۵	۶- اکسید آهن
۲۰۵	۶-۱- مقدمه
۲۰۵	۶-۲- سطح
۲۱۱	۶-۳- اندازه
۲۱۷	۶-۴- شکل
۲۲۱	۶-۵- خودتجمعی
۲۲۲	۶-۶- زیست نانو
۲۲۶	۶-۷- اکسید آهن - نانوخوراک فکری
۲۲۸	منابع
۲۳۱	۷- کربن
۲۳۱	۷-۱- مقدمه
۲۳۲	۷-۲- سطح
۲۳۸	۷-۳- اندازه
۲۴۱	۷-۴- شکل
۲۴۳	۷-۵- خودتجمعی
۲۴۸	۷-۶- زیست نانو
۲۵۱	۷-۷- نتیجه‌گیری
۲۵۱	۷-۸- کربن - نانوخوراک فکری
۲۵۳	منابع
۲۵۵	۸- گزارش‌های موردی در زمینه نانوشیمی
۲۵۵	۸-۱- مقدمه
۲۵۶	۸-۲- مورد ۱: دستکاری کنترل شده تجمعات عظیم نانوسیم‌های معدنی هیبریدی

۲۶۳	دارورسانی
۲۷۲	۴-۸- نتیجه‌گیری
۲۷۳	منابع
۲۷۵	۹- روش‌های تشخیص در نانوشیمی
۲۷۵	۹-۱- یک برگه مرجع
۲۷۶	۹-۲- تکنیک‌های میکروسکوپی
۲۷۸	۹-۳- تکنیک‌های پراش
۲۷۹	۹-۴- تکنیک‌های طیفیابی
۲۸۳	۹-۵- تکنیک‌های مغناطیسی
۲۸۳	۹-۶- تکنیک‌های جداسازی
۲۸۴	۹-۷- تکنیک‌های حرارتی
۲۸۴	۹-۸- تکنیک‌های جذب سطحی
۲۸۴	۹-۹- تکنیک‌های الکتریکی
۲۸۷	۱۰- چالش‌های نانوشیمی
۲۹۱	منابع
۲۹۳	واژه‌نامه

پیش‌گفتار مؤلفان

ظهور نانو فناوری در پنجاه سال گذشته همراه بوده است با توسعه موازی شیمی نانوفناوری: «نانوشیمی».

اساس و پایه مفهومی این رشته، این فرضیه است که با شیمی هوشمندانه می‌توان واحدهای ساختمانی با ویژگی‌های خاصی طراحی و سنتز کرد که قادرند از مقیاس مولکولی تا مقیاس نانو متحمل خودتجمعی شوند تا ساختارهای سلسله مراتبی‌ای تشکیل دهند که خود کارکردهای سلسله مراتبی بیشتری دارند.

کوچک‌سازی مواد به مقیاسی که در آن اثرات وابسته به اندازه عمل می‌کنند، چالش‌هایی برای جامعه شیمی، نه تنها از دید فنی، بلکه از دید مفهومی هم مطرح کرده است. این موضوع نیازمند اندیشیدن درباره توانایی‌های وسیع‌تر شیمی بوده و مستلزم ورود مفاهیم اندازه و شکل به همراه اصطلاح خودتجمعی که توسط شیمی ابرمولکولی رایج شده، به واژگان اصلی شیمی است.

تشخیص منشا نانوفناوری دشوار است، چرا که رشته‌ای است که چشم انداز علمی آن در شکل‌های مختلفی گسترش یافته است، که معمولاً ارتباط آنها به سرعت، تشخیص داده نمی‌شود. این موزائیک از اکتشافات و زمینه‌های تحقیقی هنوز پابرجاست و آموزش این موضوع را به گروهی از دانشجویان چندرشته‌ای به چشم‌اندازی دشوار تبدیل می‌کند.

در کتاب حاضر، با استفاده از مفاهیم وحدت بخشی به عنوان چسب و مواد کلیدی به عنوان گزارش‌های موردی نویسندگان تمام زمینه‌های نانوشیمی را باهم زیر یک چتر گرد آورده‌اند، استفاده نموده‌اند. چنین سازمان‌دهی منحصر به فردی از این موضوع قابل توجه است، چرا که روابط ظریف بین موضوعات را به گونه‌ای بیان می‌کند که نه تنها درست و آموزشی است، بلکه هیجان‌انگیز نیز می‌باشد.