



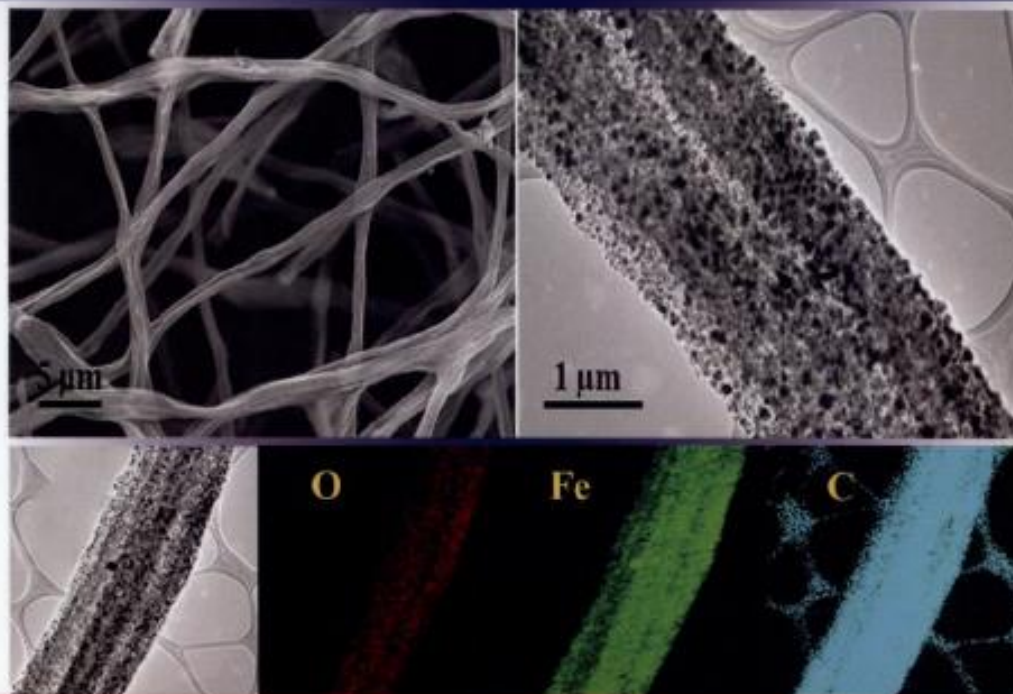
مشخصه یابی نانوساختارها از اصول تا تفسیر نتایج

سرپرست مؤلفین:

طاهر رحیمی اقدم

دکتر زهرا شریعتی نیا

عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)



سرشناسه	: رحیمی اقدم، طاهر، ۱۳۶۸
عنوان و نام پدیدآور	: مشخصه‌یابی نانوساختارها؛ از اصول تا تفسیر نتایج
مشخصات نشر	: سرپرست مؤلفین طاهر رحیمی اقدم، زهرا شریعتی‌نیا
مشخصات ظاهری	: تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، مرکز نشر، ۱۳۹۶
شابک	: ۳۷۹ص
وضعیت فهرست‌نویسی	: 978-964-463-707-0
یادداشت	: فیبا
یادداشت	: واژه‌نامه
موضوع	: نمایه
موضوع	: مواد نانوساختار -- تجزیه و آزمایش
موضوع	: Nanostructured materials -- Analysis
موضوع	: مواد نانوساختار -- سنتز
موضوع	: Nanostructured materials -- Synthesis
موضوع	: طیف‌سنجی
موضوع	: Spectrum analysis
موضوع	: نانوتکنولوژی
موضوع	: Nanotechnology
شناسه افزوده	: شریعتی‌نیا، زهرا، ۱۳۵۵
شناسه افزوده	: دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، مرکز نشر
رده‌بندی کنگره	: TA۴۱۸/۹/ن۲۳ ۱۳۹۶
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۰/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۰۴۱۷۵۶

این کتاب در جلسه مورخ ۱۳۹۶/۹/۲۶ شورای چاپ و نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر به‌عنوان کتاب تخصصی - فصل کتاب به تصویب رسیده است.



انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

عنوان کتاب	: مشخصه‌یابی نانوساختارها؛ از اصول تا تفسیر نتایج
سرپرست مؤلفین	: طاهر رحیمی اقدم - دکتر زهرا شریعتی‌نیا
ناشر	: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
چاپ اول	: زمستان ۱۳۹۶
قیمت	: ۲۲۰۰۰ تومان
تیراژ	: ۱۰۰ نسخه
شابک	: ISBN: 978-964-463-707-0
	: ۹۷۸-۹۶۴-۴۶۳-۷۰۷-۰

آدرس مرکز پخش: خیابان ولیعصر، روبروی خیابان بزرگمهر، فروشگاه کتاب مرکز نشر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) - تلفن: ۶۶۴۹۸۸۶۸

وبسایت: <http://publication.aut.ac.ir>

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

نویسندگان

(به ترتیب حروف الفبا)

نگین پژولی، دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و فناوری نانو - نانوشیمی، دپارتمان نانوشیمی، دانشکده شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران.

سیدعلی حسینی، عضو هیأت علمی دپارتمان شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه ارومیه.

طاہر رحیمی اقدم، دانشجوی دکتری شیمی کاربردی، دپارتمان شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران).

محمد رستمی زاده، عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز.

محمدحسین رسولی فرد، عضو هیأت علمی دانشکده علوم، دپارتمان شیمی، دانشگاه زنجان.

فاطمه زارع، دانشجوی کارشناسی ارشد، علوم و فناوری نانو - نانوشیمی، دانشکده شیمی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان.

زهرا شریعتی نیا، عضو هیأت علمی دپارتمان شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران).

لیلا قلمچی، دانشجوی دکتری شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه تبریز.

محمد قلی نژاد، عضو هیأت علمی دپارتمان شیمی آلی، دانشکده شیمی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان.

علی ملکی، عضو هیأت علمی دپارتمان شیمی آلی، دانشکده شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران.

محمد محسن مومنی، عضو هیأت علمی دپارتمان شیمی فیزیک، دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

طیف‌سنجی الکترونی

دکتر سیدعلی حسینی، عضو هیأت علمی دپارتمان شیمی کاربردی، دانشکده شیمی، دانشگاه ارومیه.

۱-۳-۱ طیف‌سنجی فوتوالکترونی پرتو ایکس (XPS)

۱-۱-۳ تئوری و اصول

الکترون‌هایی که در مدارهای نزدیک به هسته اتم‌ها قرار گرفته‌اند؛ با انرژی‌ای برابر با انرژی پرتو ایکس، به هسته مقید می‌باشند. زمانی که یک ماده جامد تحت تابش پرتو ایکس قرار می‌گیرد، این الکترون‌های داخلی با جذب انرژی پرتو ایکس تابیده‌شده، به نحوی برانگیخته می‌شوند که از قید هسته آزاد می‌شوند (شکل ۱-۳). به عبارت دیگر، انرژی جنبشی این الکترون‌ها به اندازه‌ای افزایش می‌یابد که از اتم جدا می‌شوند. به این الکترون‌های جداشده از اتم، فوتوالکترون گفته می‌شود. انرژی فوتوالکترون‌هایی که از یک اتم مشخص جدا می‌شوند، ویژه همان نوع اتم می‌باشد. بنابراین بدیهی است که فوتوالکترون‌های ساطع‌شده از اتم‌های مختلف، دارای انرژی‌های متفاوتی خواهند بود. نامگذاری لایه‌های الکترونی داخلی اتم‌ها به صورت شماره یا حرف می‌باشد. بر همین اساس، نزدیک‌ترین لایه الکترونی به هسته اتم را لایه شماره یک ($n=1$) یا K ، دومین لایه ($n=2$) را L ، لایه سوم را M و لایه چهارم را با N نشان می‌دهند.