

نانو ساختار،

نانو سیستم‌ها و مواد

با ساختار نانو

«تئوری، تولید و توسعه»

مترجمین :

دکتر احمد پورستار

مژگان عصمی

انتشارات دانشگاه ارومیه

سیواکومار، پی. ام.

نانو ساختار : نانو سیستم ها و مواد با ساختار نانو/ مولف ویراستاران پی. ام. سیواکومار و وی. آی. کودولو، گنادی. آی. زایکو و ای. کی. حقی ... [و دیگران]؛ مترجمین احمد پورستار، مژگان عصمتی، ارومیه : دانشگاه ارومیه، انتشارات، ۱۳۹۷.

۷۵۴ ص. : مصور، جدول، نمودار. - (انتشارات دانشگاه ارومیه، ۲۳۳).

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۸۱-۲۵-۰

**Nanostructure, nanosystems, and nanostructured materials : عنوان اصلی :
: theory, production, and development .**

کتابنامه

۱- نانوچندسازها. ۲. مواد نانو ساختار. الف. سیواکومار، پی. ام. ب. پورستار، احمد، ۱۳۵۸ -، مترجم. ج. عصمتی مژگان، ۱۳۶۴ -، مترجم.

شماره ملی: ۵۱۴۹۰۷۰ — رده کنگره: TA ۴۱۸.۰۷۲۵۹۷/۲۳۹۷

عنوان : نانو ساختار : نانو سیستم ها و مواد با ساختار نانو
مولف : پی. ام. سیواکومار، وی. آی. کودولو، گنادی. آی. زایکو و ای. کی. حقی
مترجمین : احمد پورستار، مژگان عصمتی
ویراستار ادبی : دکتر فاطمه مدرسی
ویراستار علمی : دکتر سید علی حسینی
ناشر: دانشگاه ارومیه

سال نشر : ۱۳۹۷، سری ۲۳۳

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۸۱-۲۵-۰

آدرس : ارومیه - دانشگاه ارومیه - ۰۴۴۳۲۷۷۹۹۳۰ — ۰۹۱۴۱۸۶۹۴۲۷ - پاشازاده

فهرست مطالب

صفحه

فهرست اختصارات ۵

پیشگفتار ب ب

مقدمه ج ج

فصل ۱

۱- تعاریف بنیادی مرتبط با حوزه‌ی نانو ساختارها و نانو

کامپوزیت‌های فلز/کربن ۱

۱-۱- تعریف محدوده‌ی موجودات مفاهیم پایه‌ای نانو ساختارها

و نانو سیستم‌ها در دامنه‌ی نانویی نانوشناس و نانو تکنولوژی ۲

۱-۱-۱- اثبات نظری روش‌های پیشنهادی ۱۳

۱-۲- نانو کامپوزیت‌ها و نانومواد: چستی نانو کامپوزیت و

نانو ساختاری آن که شباهتی به نانوماده ندارند (موادی که با نانو

ساختارها اصلاح شده‌اند) ۱۹

۱-۳- فیزیک و شیمی سطح: تعاریف و مفاهیم ۴۲

۱-۳-۱- مقایسه‌ی انرژی سطح نانو ساختارهای کربن با انرژی‌های

مربوط به نانو کامپوزیت‌های فلز یا کربن ۴۲

۱-۴- مفاهیم اساسی در مدل‌سازی نانوساختارها و نانوکامپوزیت‌های

فلزی یا کربنی ۵۲

کلمات کلیدی ۶۷

منابع ۶۷

فصل ۱

بررسی و شناسایی مشخصات فرایندهای سنتز نانوکامپوزیت‌ها و

نانوساختارهای فلز یا کربن ۷۳

۱-۲- بررسی کوانتومی- شیمیایی سنتز ردوکس نانوکامپوزیت‌های

فلز/کربن ۷۴

۱-۱-۲- آزمایش محاسبه‌ی کوانتومی شیمیایی رای نانوساختارهای

حاوی فلزات هیدروکربن‌های آروماتیک و فلز فلزها ۷۴

۲-۱-۲- اصول نظری فرایندهای تشکیل توبولن در سطح فعال ۸۳

۳-۱-۲- آزمایشات محاسباتی کوانتومی- شیمیایی برای پیش‌بینی

سنتز ردوکس در ماتریس‌های پلیمری با بکارگیری محلول نمک یا

با استفاده از فلز اکسید ۹۲

۲-۲- بررسی انرژی فضایی تشکیل نانوساختارها و فرایندهای

برهمکنش‌ها ۱۰۰

۲-۲-۱- پارامتر انرژی فضایی در مقایسه با توابع لاگرانژ و هامیلتون ۱۰۰

۲-۲-۲- وابستگی ثابت‌های برهمکنش‌های الکترومغناطیسی بر

مشخصه‌ی انرژی فضایی الکترون ۱۲۶

۲-۳- کاربرد معادلات اورامی در آزمایشات محاسباتی سنتز نانو

کامپوزیت‌های فلز/کربن در ماتریس‌های پلیمری ۱۳۰

کلمات کلیدی ۱۴۵

منابع ۱۴۵

فصل ۳

تهیه‌ی نانوساختارها و سنتز نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن در

نانورآکتورها ۱۴۹

۳-۱- روش‌های اساسی تهیه و تولید نانوساختارها از جمله نانو

کامپوزیت‌های فلز یا کربن ۱۵۰

۳-۱-۱- روش‌های تهیه‌ی نانوساختارها ۱۵۰

۳-۱-۲- روش‌های تهیه‌ی نانوساختارهای کربنی فلزدار.

روش‌های سنتز ردوکس ۱۵۶

۳-۱-۳- تهیه‌ی نانوساختارهای حاوی کربن- فلز در نانو

رآکتورهای ماتریس‌های پلیمری ۱۵۹

- ۳-۱-۴- روش‌های تولید نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن در
 نانورآکتورهای ماتریس‌های پلیمری پر شده از فازهای فلزدار ۱۶۵
- ۳-۲- مسائل طراحی نانورآکتورها و روش‌های تشکیل نانو
 رآکتورهای پر شده با فاز فلزدار ۱۷۲
- ۳-۳- شرایط سنتز ردوکس نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن و
 شناسایی نانوکامپوزیت‌ها ۱۸۱
- ۳-۴- تخمین نتایج سنتز و فرضیه‌ی مکانیسم سنتز در نانو
 رآکتورهای ماتریس پلیمری ۱۸۹
- ۳-۴-۱- اثبات نظری سازش ساختارها و اثر آن‌ها بر ترکیبات ۱۹۰
- ۳-۵- مثالی برای تهیه‌ی نانوساختارها و استفاده از
 مواد ثانویه‌ی متالورژی ۱۹۶
- ۳-۵-۱- اثبات روش تهیه و روش انتخاب ابرای سنتز
 نانوساختارهای حاوی کربن فلز ۱۹۷
- کلمات کلیدی ۲۰۶
- منابع ۲۰۷

فصل ۴

- عامل‌دار کردن نانوکامپوزیت‌های کربن یا فلز با واردسازی
 گروه‌های عاملی در نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن ۲۱۱

۴-۱- اطلاعات بنیادی درباره‌ی فعال‌سازی و عامل‌دار کردن

۲۱۲ نانو ساختارها

۴-۲- عامل‌دار کردن نانوکامپوزیت فلز/کربن با ترکیبات فسفردار ۲۱۵

۴-۲-۱- مواد ۲۱۶

۴-۲-۲- مدل‌سازی کوانتومی- شیمیایی ۲۱۷

۴-۲-۳- تجهیزات تکنیک بررسی ۲۱۹

۴-۲-۴- برهمکنش نانولایه‌ی نیت‌ها با آمونیوم فسفات‌ها ۲۲۱

۴-۲-۵- بررسی‌های انجام‌شده طیف‌سنجی فوتوالکترون

۲۲۱ اشعه‌ی X

۴-۲-۶- بررسی‌های انجام‌شده با طیف‌سنجی IR ۲۲۳

۴-۲-۷- توانایی جذب الکترولیت ۲۲۴

۴-۲-۸- تهیه‌ی سوسپانسیون ریز ۲۲۵

۴-۲-۹- طیف IR سوسپانسیون نانوکامپوزیت الکترولیت ۲۲۵

۴-۳- عامل‌دار کردن نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن با ترکیبات

۲۲۷ نیتروژن‌دار

۴-۳-۱- بررسی کوانتومی- شیمیایی برهمکنش قطعات در

۲۲۹ پلیمرهای اپوکسی اصلاح‌شده با نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن

۲۳۴ مواد ۴-۳-۲

۲۳۵ فرآورش سوسپانسیون‌های ریز ۴-۳-۳

۲۳۵ تکنیک بررسی ۴-۳-۴

۴-۳-۵ دوره‌ی زمانی بهینه برای فرآورش آلتراساند

۲۳۷ سوسپانسیون‌های ریز نانوکامپوزیت مس/کربن

۲۳۸ خواص و یسکوز سوسپانسیون ریز نانوکامپوزیت مس/کربن ۴-۳-۶

۲۴۱ IR سنجی ۴-۳-۷ بررسی با

۲۴۴ کلمات کلیدی

۲۴۴ منابع

فصل ۵

بررسی ساختار الکترونی نانوکامپوزیت‌های فلز-کربن با

۲۴۹ طیف‌سنجی فوتوالکترون اشعه‌ی X

۵-۱-۱ بررسی پیشرفت‌های حاصل در سنتز نانوساختارها

۲۵۰ طیف‌سنجی فوتوالکترون اشعه‌ی X

۲۵۰ ۵-۱-۱ روش بررسی ساختار الکترون نانوسیستم

۵-۱-۲ طیف‌سنجی فوتوالکترون اشعه‌ی X به عنوان روشی

۲۵۷ برای کنترل لوله‌های فلز-کربن تشکیل شده

- ۵-۱-۳- مطالعه‌ی فوتوالکترتون اشعه‌ی X نانوساختارهای حاوی کربن-نیکل تهیه شده در نانوراکتورهای درون ژل‌های پلی وینیل الکل و ژل‌های تهیه شده از مخلوط پلی وینیل الکل و پلی اتیلن پلی آمید ۲۶۷
- ۵-۱-۱- مطالعات XPS نانوساختارهای کربن تهیه شده در نانوراکتورها و ماتریس‌های پلیمری با استفاده از پلی وینیل الکل به عنوان یک مثال ۲۸۱
- ۵-۲- بررسی ویژگی‌های نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن تهیه شده ۲۸۸
- ۵-۲-۱- کاربرد روش طیف‌سنجی فوتوالکترتون اشعه‌ی X در مطالعه‌ی گشتاور مغناطیسی فلزات ۲۸۸
- ۵-۲-۲- کربن-فلز ۲۸۸
- ۵-۲-۲- مطالعه‌ی عامل دار کردن نانوتیوب‌های حاوی کربن-فلز با اتم‌های فسفر با فوتوالکترتون اشعه‌ی X ۲۹۹
- ۵-۲-۳- عامل دار کردن نانوکامپوزیت مس/کربن با اتم‌های نیتروژن ۳۰۶
- ۵-۲-۴- مطالعه‌ی نانوساختارهای تهیه شده از مخلوط گرد متالورژی (Fe, Ni) و مواد خام پلیمری ۳۱۰
- کلمات کلیدی ۳۱۵
- منابع ۳۱۶

فصل ۶

مدل سازی محاسباتی عمل نانوکامپوزیتها در حدواسط‌های
مختلف و در فرآیندهای اصلاح ترکیبات با نانوکامپوزیت‌های

• کربن یا فلز ۳۱۹

۶-۱-۱- بررسی کوانتومی شیمیایی برهمکنش نانوکامپوزیت‌های

فلز یا کربن با حدواسط‌های مختلف و ترکیبات پلیمری ۳۲۰

۶-۱-۲- نایسین اثر هیدروکسیل فلورن‌ها و نانوذرات

فلز یا کربن با گره‌های هیدروکسیل موجود در روی ساختار آب ۳۲۸

۶-۱-۳- بررسی کوانتومی- شیمیایی برهمکنش بین قطعات

نانوکامپوزیت‌های فلز- کربن و مواد پلیمری پر شده با فاز فلزدار ۳۴۹

۶-۲- مکانیسم‌های اثر نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن بر

حدواسط یا نانوکامپوزیت‌ها ۳۵۹

۶-۳- فرآیند اصلاح ترکیبات با نانوکامپوزیت‌های فلز ۳۶۹

۶-۳-۱- اصول کلی اصلاح مواد پلیمری با نانوکامپوزیت‌های

فلز یا کربن ۳۶۹

۶-۳-۲- درباره‌ی اصلاح فوم بتن با سوسپانسیون نانو

کامپوزیت‌های فلز یا کربن ۳۷۳

۶-۳-۳- اصلاح رزین‌های اپوکسی با سوسپانسیون‌های

۳۷۶ نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن

۶-۳-۴- اصلاح چسب‌های برپایه‌ی رزین‌های فنول-فرمالدهید

۳۷۹ با سوسپانسیون با پراکنش ریز نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن

۶-۳-۵- اصلاح پلی کربنات با نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن

۳۸۹ کلمات کلیدی

۳۹۰ منابع

فصل ۷

بررسی اثر تغییر ساختار اکتر نه نانوکامپوزیت‌ها بر حد واسط‌ها

۳۹۳ و ترکیبات مختلف: بخش اول

۷-۱- بررسی مواد پلیمری و بیولوژیکی اصلاح شده با نانو

۳۹۴ کامپوزیت‌های فلز یا کربن

۷-۱-۱- اصلاح روکش‌های پلیمری با نانوساختارها

۳۹۴ حاوی فلزات-D و کربن مس

۴۰۱ کلمات کلیدی

۴۰۱ منابع

فصل ۸

بررسی اثر تغییر ساختار الکترونی نانوکامپوزیت‌ها بر خواص آنها

و ترکیبات مختلف: بخش دوم ۴۰۳

۸-۱- تعیین یک اصلاح کننده‌ی بهینه برای آلومین و فن‌آوری

پزشکی - زیستی با روش طیف‌سنجی فوتوالکترون اشعه‌ی X ۴۰۴

۸-۱-۱- مقدمه ۴۰۴

۸-۱-۲- آزمایشات و بحث نتایج ۴۰۶

۸-۱-۳- نتیجه‌گیری ۴۱۵

کلمات کلیدی ۴۱۸

منابع ۴۱۸

فصل ۹

بررسی اثر تغییر ساختار الکترونی نانوکامپوزیت‌ها بر خواص آنها

و ترکیبات مختلف: بخش سوم ۴۱۹

۹-۱- بررسی نانوساختارها در فلزات و آلیاژها ۴۲۰

۹-۱-۱- بررسی نانوساختارهای کربن در ماتریس آهن ۴۲۰

کلمات کلیدی ۴۲۹

منابع	۴۲۹
-------------	-----

فصل ۱۰

بررسی اثر تغییر ساختار الکترونی نانوکامپوزیت‌ها بر حد واسط‌ها

و ترکیبات مختلف: بخش چهارم	۴۳۱
----------------------------------	-----

۱۰-۱- بررسی نانوساختارها در چدن‌ها و فولادها	۴۳۲
--	-----

۱۰-۱-۱- مقدمه	۴۳۲
---------------------	-----

۱۰-۱-۲- بخش تخریب	۴۳۲
-------------------------	-----

۱۰-۱-۳- نتایج و بحث	۴۳۷
---------------------------	-----

۱۰-۱-۴- نتیجه‌گیری‌ها	۴۳۹
-----------------------------	-----

کلمات کلیدی	۴۴۰
-------------------	-----

منابع	۴۴۱
-------------	-----

فصل ۱۱

تغییرات خواص مواد اصلاح شده با نانوکامپوزیت‌های فلز یا کربن	۴۴۳
---	-----

۱۱-۱- اطلاعات کلی درباره‌ی تغییرات ایجاد شده در خواص

مواد که در اثر اصلاح آن‌ها با نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن

ایجاد می‌گردد	۴۴۴
---------------------	-----

- ۱۱-۲- تغییرات ویژگی‌های بتن اصلاح شده با نانوکامپوزیت‌های
فلز/کربن و مواد مشابه ۴۴۹
- ۱۱-۳- نتایج اصلاح سیلیکات‌ها با استفاده از نانوکامپوزیت‌های
فلز/کربن ۴۵۲
- ۱۱-۴-۱- اثر نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن بر ویژگی‌های ترکیب‌های
سیلیکات از جمله ویژگی‌های شیشه مایع ۴۵۲
- ۱۱-۳-۲- تجهیزات و تکنیک بررسی ۴۵۳
- ۱۱-۳-۳- تهیه یوسانسین ریز ۴۵۷
- ۱۱-۳-۴- آنالیز ترکیبات بر پایه شیشه مایع ۴۵۸
- ۱۱-۴- خواص رزین‌های اپوکسی، رزین‌ها و پلاستیک‌های
بر پایه‌ی رزین‌های اپوکسی اصلاح شده با نانوکامپوزیت‌های
فلز/کربن ۴۶۸
- ۱۱-۴-۱- مطالعات وزن‌سنجی حرارتی ۴۷۳
- ۱۱-۵-۱- نتایج اصلاح مواد ضدحریق، روکش‌های پف‌کننده‌ی
مقاوم در برابر حریق و چسب‌های اصلاح شده با نانوساختارها ۴۷۸
- ۱۱-۵-۱- مسائل تولید مواد ضد حریق: تئوری و عمل اصلاح با
نانوذرات ۴۷۸
- ۱۱-۵-۲- اصلاح چسب‌های فنول- فرمالدهید با استفاده از

نانوکامپوزیت‌های Cu/C برای تهیه‌ی چسب‌های ضد حریق

پف‌کننده ۴۹۸

۱۱-۶- ویژگی‌های PVC و PC اصلاح شده با نانوکامپوزیت‌های

فلز/کربن. چسب‌ها و خمیرهای رسانای الکتریکی

اصلاح شده با نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن ۵۰۳

کلمات کلیدی ۵۰۵

منابع ۵۰۶

فصل ۱۲

تولید نانوالومینیوم و شناسایی ریزگی‌های آن ۵۰۹

۱۲-۱- مقدمه ۵۱۰

۱۲-۲- روش‌های تولید نانوذرات ۵۱۱

۱۲-۳- بررسی منابع ۵۱۲

۱۲-۳-۱- تولید نانوالومینیوم ۵۱۲

۱۲-۳-۲- شناسایی نانوالومینیوم ۵۱۴

۱۲-۴- تولید نانوالومینیوم با استفاده از تکنیک انفجار سیم ۵۱۶

۱۲-۵- شناسایی نانوالومینیوم ۵۱۷

۱۲-۵-۱- پراش زاویه باز اشعه‌ی X ۵۱۷

۵۲۰	۱۲-۵-۲- آنالیز میکروسکوپ انتقال الکترونی (TEM)
۵۲۲	۱۲-۵-۳- توزیع اندازه‌ی ذرات
۵۲۴	۱۲-۵-۴- آنالیز پراش انرژی با اشعه‌ی X (EDAX)
۵۲۵	۱۲-۵-۵- آنالیز ترموگراویمتری و آنالیز حرارتی افتراقی (DTA-TG)
۵۲۷	۱۲-۱- نتیجه
۵۲۷	کلمات کلیدی
۵۲۸	منابع

فصل ۱۳

پیشرفت‌های جدید در تولید سوخت هوافضا با استفاده

۵۳۱	از نانوفلزات یا نانومواد در سوخت هوافضا
۵۳۲	۱۳-۱- احتراق فلز
۵۳۴	۱۳-۲- نانوفلزات و پدیده‌های احتراق آن
۵۴۲	۱۳-۳- روش تجربی
۵۴۲	۱۳-۳-۱- اندازه‌گیری سرعت سوختن
۵۴۳	۱۳-۳-۲- اندازه‌گیری‌های توزیع اندازه‌ی ذرات
۵۴۴	۱۳-۴- اثر افزایش ذرات نانوالومینیوم بر احتراق سوخت کامپوزیت

۵۴۴	۱۳-۴-۱- سرعت سوختن سوخت‌های نانوآلومینیوم‌دار
۵۴۸	۱۳-۴-۲- اثر مقدار آلومینیوم
۵۴۹	۱۳-۴-۳- اثر اندازه‌ی آلومینیوم
۵۵۱	۱۳-۴-۴- سوخت‌های حاوی مقادیر کمتر آلومینیوم
۵۵۲	۱۳-۴-۵- سوخت‌های دو مادی حاوی (میکرو-/نانو) آلومینیوم
۵۵۴	۱۳-۵-۵- جدیم‌آوردن دفعی توده‌ها از سوخت‌ها
۵۵۴	۱۳-۵-۱- اثر مقدار آلومینیوم بر سوخت‌های حاوی میکروآلومینیوم
۵۵۴	۱۳-۵-۲- اثر اندازه‌ی آلومینیوم بر سوخت‌های حاوی میکروآلومینیوم
۵۵۷	۱۳-۵-۳- فرمولاسیون‌های نانو آلومینیوم‌دار
۵۶۴	۱۳-۶- نتیجه‌گیری
۵۶۵	کلمات کلیدی
۵۶۵	منابع

فصل ۱۴

۵۶۹	کاربرد نانو تکنولوژی در زمینه‌های پزشکی
۵۷۰	۱۴-۱- مقدمه
۵۷۲	۱۴-۲- لیپوزوم‌ها

۵۷۶	۱۴-۳- نانوذرات مهندسی شده‌ی PLGA
۵۷۸	۱۴-۴- دندریمرها
۵۸۱	۱۴-۵- نانوذرات طلا
۵۸۲	۱۴-۶- نقاط کوانتومی
۵۸۴	۱۴-۷- پیش ضد میکروب
۵۸۵	۱۴-۸- نانوفیبرها
۵۸۷	۱۴-۹- فناوری‌های دیگر
۵۸۷	۱۴-۱۰- پیشینه‌ی موفقیت‌های نانوبزشکی در درمان بیماری‌ها
۵۸۷	۱۴-۱۰-۱- سرطان
۵۸۹	۱۴-۱۰-۲- بیماری‌های قلبی و عروقی
۵۹۱	۱۴-۱۱- نتیجه‌گیری
۵۹۱	کلمات کلیدی
۵۹۲	منابع

فصل ۱۵

۵۹۵	خودتجمعی نانوساختارها
۵۹۶	۱۵-۱- مقدمه

- ۵۹۹ ۱۵-۲- مواد و ساختار آن‌ها
- ۶۰۰ ۱۵-۳- برهمکنش بین ذرات تحت حرکات براونی
- ۶۰۱ ۱۵-۳-۱- تجمع‌های برپایه‌ی پیوند هیدرژنی
- ۶۰۵ ۱۵-۳-۲- بر اساس برهمکنش $\pi-\pi$
- ۶۱۳ ۱۵-۳-۲- بر اساس کوئژوگه فلز- لیگاند
- ۶۱۷ ۱۵-۳-۴- جمع ساختارهای معدنی
- ۶۲۰ ۱۵-۴- مزایای خورشی
- ۶۲۲ ۱۵-۵- معایب تجمع
- ۶۲۳ ۱۵-۶- نتیجه‌گیری
- ۶۲۳ کلمات کلیدی
- ۶۲۳ منابع

فصل ۱۶

- ۶۳۵ نانوساختارهای هیبریدی برای فوتوولتائیک‌ها
- ۶۳۶ ۱۶-۱- مقدمه
- ۶۳۸ ۱۶-۲- مواد هیبریدی چه موادی هستند؟
- ۶۴۰ ۱۶-۳- سلول‌های خورشیدی هیبریدی چه نوع ابزارهایی هستند؟

- ۱۶-۴- ترکیب یک سیستم نانوهیبریدی ۶۴۲
- ۱۶-۴-۱- اکسیدهای نوع-n ۶۴۲
- ۱۶-۴-۲- پلیمر نوع-P ۶۴۳
- ۱۶-۵- واکنش‌های الکتروپلیمریزاسیون ۶۴۴
- ۱۶-۶- ساخت سازه‌های هیبریدی ۶۴۷
- ۱۶-۶-۱- سازه‌های هیبریدی برمال ۶۴۷
- ۱۶-۶-۲- نانومواد اکسیدی ۶۴۹
- ۱۶-۶-۳- ساخت نانوذرات اکسیدها ۶۵۰
- ۱۶-۶-۴- پلیمریزاسیون الکتریکی ۶۵۲
- ۱۶-۷- الکتروپلیمریزاسیون پیرول روی الکتروده اکسیدی ۶۵۳
- ۱۶-۷-۱- تهیه فوتو آندها یا الکترودهای کار ۶۵۳
- ۱۶-۷-۲- الکتروپلیمریزاسیون پیرول ۶۵۴
- ۱۶-۷-۳- آنالیز سطح در نانو ساختارهای هیبریدی ۶۵۷
- ۱۶-۷-۴- مطالعات ویژگی‌های الکتریکی نانو ساختارهای هیبریدی ۶۶۰
- ۱۶-۸- مطالعات ساختار الکترونی سطح مشترک ۶۶۳
- ۱۶-۸-۱- طیف‌سنجی فوتوالکترون اشعه‌ی ماوراء بنفش (UPS) ۶۶۳

۱۶-۹- خلاصه ۶۶۶

کلمات کلیدی ۶۶۷

منابع ۶۶۸

فصل ۱۷

پلیمرهای زیست سازگار و قابل تجزیه‌ی زیستی برای کاربرد

در زیست پزشکی ۶۷۵

۱۷-۱- مقدمه ۶۷۶

۱۷-۲- پلیمرهای زیستی طبیعی ۶۷۷

۱۷-۲-۱- کلاژن ۶۷۸

۱۷-۲-۲- ژلاتین ۶۷۹

۱۷-۲-۳- فیبرینوژن ۶۸۰

۱۷-۲-۴- چیتوسان ۶۸۱

۱۷-۲-۵- آلژینات ۶۸۴

۱۷-۲-۶- نشاسته ۶۸۳

۱۷-۲-۷- پلی هیدروکسی آلکانوات‌ها ۶۸۵

۱۷-۳- پلیمرهای سنتزی زیست تخریب پذیر ۶۸۶

- ۱۷-۳-۱- پلی-لاکتیک اسید (PLA) ۶۸۸
- ۱۷-۳-۱- پلی گلیکولیک اسید ۶۹۰
- ۱۷-۳-۳- پلی گلیکولیک-کو-لاکتیک اسید (PLGA) ۶۹۰
- ۱۷-۳-۴- پلی وینیل الکل (PVA) ۶۹۱
- ۱۷-۳-۵- پلی اتیلن گلیکول (PEG) ۶۹۲
- ۱۷-۴- پلیمرهای طبیعی و سنتزی زیست تخریب‌پذیر در
سیستم‌های دارودرمانی ۶۹۳
- ۱۷-۴-۱- سیستم‌های دارودرمانی ۶۹۳
- ۱۷-۴-۲- شیوه‌های تحویل مولکول‌های زیستی یا پروتئین ۶۹۵
- ۱۷-۴-۳- سلول‌رسانی ۷۰۰
- ۱۷-۴-۴- ژن‌رسانی ۷۰۵
- ۱۷-۵- داربست پلیمری زیست‌سازگار و زیست تخریب‌پذیر
برای استفاده در مهندسی بافت ۷۱۰
- ۱۷-۵-۱- مهندسی بافت عروق ۷۱۱
- ۱۷-۵-۲- مهندسی بافت استخوان ۷۱۴
- ۱۷-۵-۳- مهندسی بافت پوست ۷۱۶

۷۱۸ ۱۷-۶- نتیجه‌گیری و چشم اندازهای آینده

۷۱۹ کلمات کلیدی

۷۱۹ منابع

فصل ۱/

۷۳۱ دیدگاه‌های نوین در فن‌آوری نانو از طب آیورودا و سیدھا: ادغام و ظهور

۷۳۲ ۱۸-۱- مقدمه

۷۳۳ ۱۸-۲- تهیه‌ی نانو

۷۳۵ ۱۸-۲-۲- تهیه‌ی ترکیبات طلا

۷۳۶ ۱۸-۲-۲- تهیه‌ی ترکیبات نقره

۷۳۸ ۱۸-۲-۳- تهیه‌ی ترکیبات مس

۷۳۹ ۱۸-۲-۴- تهیه‌ی ترکیبات جیوه

۷۴۱ ۱۸-۲-۵- تهیه‌ی ترکیبات آهن

۷۴۲ ۱۸-۲-۶- تهیه‌ی ترکیبات روی

۷۴۴ ۱۸-۲-۷- تهیه‌ی ترکیبات قلع

۷۴۶ ۱۸-۲-۸- تهیه‌ی ترکیبات سرب

۷۴۷ ۱۸-۳- کنترل کیفیت ترکیبات تهیه شده طبق روش‌های سنتی

۱۸-۴- استنباط‌ها و دیدگاه‌های حاصل از مطالعه‌ی

تهیه‌ی داروهای سنتی ۷۴۷

۱۸-۵- نتیجه‌گیری ۷۴۹

کلمات کلیدی ۷۵۰

منابع ۷۵۰

www.ketab.ir

پیشگفتار

در این کتاب مهمترین اطلاعات مربوط به روندهای پیشرو در نانوشیمی و مواد اصلاح شده با نانوساختارها جمع آوری شده است.

گردآورندگان این کتاب مقالات از جمله مقالات مروری مربوط به حوزه‌ی شیمی فیزیک نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن را برگزیدند.

این کتاب اطلاعاتی را درباره‌ی گروه جدیدی از نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن و روش‌های جدید ساخت آنها در نانورآکتورهای ماتریس‌های پلیمری ارائه می‌کند. در سال‌های اخیر شیمی ماتریس‌های پلیمری با موفقیت توسعه یافته است. برای سنتز نانوفازهای فردا در رشته‌های کربن یا پلیمر بهتر است احتمال واکنش‌های ردوکس را که با شرکت فازها، لزدار (ماتریس‌ها) و ترکیبات آلی (یا پلیمری) روی می‌دهد برآورد نماییم.

کتاب حاضر در مورد عناوین زیر بحث خواهد کرد:

- ۱- محل نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن و نانوساختارهای دیگر.
- ۲- نکات مهم و ویژگی‌های نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن و نانوسیستم‌های در بر دارنده‌ی آنها.
- ۳- قوانین نانوشیمی در سنتز نانوساختارها در نانورآکتورهای ماتریس‌های پلیمری.
- ۴- مدل‌سازی فرایندها برای تهیه‌ی نانوکامپوزیت‌ها، نانوسیستم‌ها و مواد با ساختار نانو.
- ۵- وابستگی فعالیت نانوکامپوزیت‌ها به ترکیب، اندازه، شکل و روش‌های سنتز آنها.

- ۶- ویژگی‌های تجربی سنتز ردوکس نانوکامپوزیت فلز/کربن.
- ۷- انواع سوسپانسیون‌های با پراکنش ریز و برهمکنش نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن با حدواسط‌های مختلف.
- ۸- روش‌های اصلاح مواد با مقادیر جزئی نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن.
- ۹- بررسی ویژگی‌های مواد اصلاح شده با سوسپانسیون با پراکنش ریز نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن.

مشخصات ویژه‌ی این کتاب شامل موارد زیر است:

- استفاده از روش بینی کامپیوتری (شامل مدل‌سازی کوانتومی شیمیایی) در فرآیندهای سنتز نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن و فرآیندهای تهیه سوسپانسیون‌های با پراکنش ریز و فرآیندهای اصلاح مواد.
- بیان مفاهیم جدید نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن و تخمین فعالیت آن‌ها.
- سنتز ردوکس نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن در نانورآکتورهای ماتریس‌های پلیمری.
- کاربرد معادلات اورامی برای تعیین شرایط فرآیندهای سنتز نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن و اصلاح مواد.
- ارائه روش‌های عامل‌دار کردن مکانیکی-شیمیایی برای افزایش انرژی سطح جزء الکترونیکی نانوکامپوزیت.
- روش‌های اصلاح برای تغییر ویژگی‌های مواد مختلف.

تالیف حاضر کتابی منحصر بفرد است چون روندهای جدید نانوشیمی و اشکال نوین ساختارهای نانو در آن بحث شده است. ارائه اطلاعات کامل درباره‌ی نوساختارهای مهم، روش‌های نوین سنتز در نانورآکتورهای ماتریس‌های

پلیمری و همچنین ارائه‌ی روش‌های مختلف اصلاح مواد با مقادیر جزئی نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن از ویژگی‌های جالب توجه این کتاب است. محققان، اساتید، فارغ‌التحصیلان دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد اطلاعات جالب فراوان کسب خواهند نمود و دانش نوینی درباره‌ی شیمی فیزیک نانوکامپوزیت‌های فلز/کربن به دست خواهند آورد.

در پایان، راساتید محترم و دانشجویان عزیز درخواست می‌شود مترجمان را از راهنمایی‌های خود بهره‌مند سازند تا هرگونه کاستی در چاپ‌های بعدی برطرف گردد.