



پارامترهای مؤثر در سنتز نانو ذرات نقره

محقق و مولف

مهندس محمد صفیرزاده



سرشناسه	: صفیرزاده، محمد، ۱۳۵۹-
عنوان و نام پدیدآور	: پارامترهای مؤثر در سنتز نانو ذرات نقره/ محقق و مولف محمد صفیرزاده.
مشخصات نشر	: تهران: نشر اساتید دانشگاه، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۰۸ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۵۸۸۰-۱۷-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۰۸-۱۰۱.
موضوع	: نانو ذرات -- تجزیه و آزمایش Nanoparticles -- Analysis ترکیبات نقره Silver compounds
رده بندی کنگره	: R۵۲۰۱
رده بندی دیویی	: ۶/۶۱۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۸۱۷۳۸۹
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

www.ketab.ir

پارامترهای مؤثر در سنتز نانو ذرات نقره

محقق و مولف: مهندس محمد صفیرزاده

ناشر: انتشارات اساتید دانشگاه

سال چاپ و نوبت چاپ: اول بهار ۱۴۰۱

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۹۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۸۸۰-۱۷-۷



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۰	پیشگفتار.....
۹	فصل اول: کلیات.....
۱۰	۱-۱- فلز نقره.....
۱۰	۱-۱-۱- خواص فیزیکی و شیمیایی نقره.....
۱۱	۱-۱-۲- منابع و ترکیبات مهم نقره.....
۱۲	۱-۱-۳- کاربرد های نانو ذرات نقره.....
۱۳	۱-۱-۴- ترکیبات رایج در سنتز نانو ذرات نقره.....
۱۵	۱-۲- نانو ذرات و روش های سنتز.....
۲۲	۱-۳- فرایند ترسیب.....
۲۵	۱-۳-۱- هسته سازی.....
۳۰	۱-۳-۲- رشد.....
۳۲	۱-۴- ترسیب در میکروامولسیون معکوس.....
۳۳	۱-۴-۱- مواد فعال سطحی.....
۳۸	۱-۴-۲- اندیس HLB.....
۳۹	۱-۴-۳- سنتز نانوذرات در میکروامولسیون ها.....
۴۶	۱-۴-۴- روش تک امولسیون و دو امولسیون.....
۴۹	فصل دوم: مطالعات آزمایشگاهی سنتز نانو ذرات نقره.....
۵۰	۲-۱- تجهیزات و مواد لازم.....
۵۱	۲-۲- روش آزمایش.....
۵۴	۲-۳- روش دو امولسیون.....
۵۶	۲-۴- آنالیز نانو ذرات نقره تولیدی.....

۵۶	۲-۴-۱- دستگاه پراکندگی نور دینامیکی.....
۵۸	۲-۴-۲- آنالیز تفرق اشعه X.....
۵۹	۲-۴-۳- آنالیز میکروسکوپ الکترونی روبشی.....
۶۱	۲-۴-۴- آنالیز میکروسکوپ الکترونی عبوری.....
۶۳	۲-۴-۵- آنالیز طیف‌بینی فوتوالکترون اشعه ایکس.....
۶۵	۲-۴-۶- آنالیز اسپکتروفتومتری UV-Vis.....
۶۷	فصل سوم : سنتز نانو ذرات نقره
۶۸	۳-۱- الگوی XRD نانو ذرات سنتز شده.....
۶۹	۳-۲- اثر مواد فعال سطحی بر مورفولوژی و توزیع اندازه ذرات.....
۷۴	۳-۲-۱- آنالیز اسپکتروفتومتری UV-Vis نمونه های سنتز شده.....
۷۶	۳-۲-۲- عکس های TEM نمونه های سنتز شده.....
۸۲	۳-۲-۳- عکس های SEM نمونه های سنتز شده.....
۸۴	۳-۳- اثر مواد افزودنی بر مورفولوژی و توزیع اندازه ذرات.....
۸۸	۳-۳-۱- عکس های TEM نمونه های سنتز شده در حضور مواد افزودنی.....
۹۳	۳-۳-۲- عکس های SEM نمونه های سنتز شده.....
۹۴	۳-۴- نتایج مدلسازی.....
۹۴	۳-۴-۱- اثر غلظت نیترات نقره بر روی اندازه متوسط ذرات.....
۹۶	۳-۴-۲- پارامتر های بهینه مدل.....
۹۹	جمع بندی کتاب.....
۱۰۱	مراجع.....

پیشگفتار

نانو ذرات فلزی نقره به دلیل کاربرد آنها به عنوان کاتالیزست، عامل ضد میکروبی و استفاده در پیوستنورها مورد توجه می باشد. استفاده کاربردی از نانو ذرات نقره وابستگی زیادی به توزیع اندازه و ساختار این ذرات دارد.

برای سنتز نانو ذرات نقره روش های متعددی مانند کاهش شیمیایی یون های نقره در یک محلول، احیاء فوتوکاتالیزتی، استفاده از امواج میکروویو و احیای بیوشیمیایی وجود دارد. در این میان توجه ویژه ای به سنتز ذرات نقره با استفاده از ترسیب در میکروامولسیون معکوس وجود دارد.

علت این موضوع امکان کنترل توزیع اندازه و مورفولوژی ذرات در این روش می باشد. تحقیقات متعددی بر روی سنتز نانو ذرات نقره با روش میکروامولسیون انجام شده است. اما بررسی اثر برخی از پارامترهای مهم مانند مواد فعال سطحی و مواد افزودنی بر توزیع اندازه و مورفولوژی ذرات نقره سنتز شده نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

این کتاب به بررسی اثر مواد فعال سطحی، غلظت واکنش دهنده ها و مواد افزودنی بر روی مورفولوژی و توزیع اندازه نانو ذرات نقره به دست آمده از روش میکروامولسیون معکوس می پردازد.

به علاوه مدل سازی فرایند ترسیب نانو ذرات بر اساس معادلات موازنه جرم و حل آنها به روش تفاضل محدود انجام شده و پارامترهای مهم اندازه متوسط ذرات سنتزی محاسبه شده است.

بهینه یابی ضرایب کینتیکی فرایند با استفاده از مینیمم سازی اختلاف اندازه متوسط ذرات اندازه گیری شده آزمایشگاهی و اندازه متوسط ذرات محاسبه شده توسط مدل انجام شد. این مدل در کنترل دینامیکی فرایند قابل استفاده می باشد.