

نانوذرات سبز

www.ketab.ir

دکتر علی نعمت‌اله‌زاده

عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

دکتر زهرا واثقی

دکترای مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی

سرشناسه	: واثقی، زهرا، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور	: نانوذرات سبزی/مولفان زهرا واثقی، علی نعمت‌الزاده.
مشخصات نشر	: اردبیل: دانشگاه محقق اردبیلی، ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری	: ۲۲۷ ص: مصور.
شابک	: 978-622-7258-61-5: ۴۸۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
شناسه افزوده	: نعمت‌الزاده، علی، ۱۳۵۸-
شناسه افزوده	: دانشگاه محقق اردبیلی
شناسه افزوده	: University of Mohaghegh Ardabili
اطلاعات رکورد کتاب‌شناسی	



نانوذرات سبزی

تألیف: زهرا واثقی، علی نعمت‌الزاده

ویراستار ادبی: دکتر مهرداد آقائی / صفحه‌آرا: / طراح جلد:

چاپ اول ۱۴۰۰ ♦ قیمت ۴۸۰۰۰ تومان

ISBN:

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مولف است»

«حق چاپ محفوظ است»

اردبیل، انتهای خیابان دانشگاه، دانشگاه محقق اردبیلی، انتشارات دانشگاه محقق اردبیلی، صندوق پستی ۱۷۹

www.UMA.ac.ir/press
press@uma.ac.ir

پیشگفتار

امروزه علم و فناوری با سرعت بسیار بالایی در حال رشد و گسترش است. در سال‌های اخیر، شاخه‌ای از نانوتکنولوژی تحت عنوان نانوتکنولوژی سبز با تمرکز بر روی سنتز سبز نانوذرات فلزی به دلیل سادگی و کاربردهای عدیده‌ی نانوذرات فلزی در جهان بسیار مورد توجه قرار گرفته است. یکی از مزایای مهم فرآیند سنتز سبز دوست‌دار محیط‌زیست بودن آن است که برای بقای هر تکنولوژی در دنیا ضروری است. توانایی عصاره‌ی گیاهان در احیای یون‌های فلزی از اوایل دهه‌ی ۱۹۰۰ میلادی باوجود نامشخص بودن طبیعت عوامل کاهنده‌ی شرکت‌کننده در فرآیند شناخته شده بود. فرآیندهای مورد نیاز جهت سنتز نانوذرات با استفاده از عصاره‌ی گیاهان به راحتی قابلیت افزایش مقیاس داشت و در مقایسه با فرآیندهای میکروبی نسبتاً پرهزینه، به لحاظ اقتصادی نیز به صرفه هستند. نانوذرات به دست آمده به‌روشن سبز در حال حاضر در حوزه‌های متنوعی از قبیل زیست پزشکی، داروهای ضدالتهاب و آنتی‌باکتریایی، الکترونیک، تصفیه‌ی فاضلاب، کاتالیست‌ها، سنسورها و غیره به کار برده می‌شوند. با توجه به اینکه در ایران مطالعات انجام‌شده در این زمینه نوظهور بوده، بر آن شدیم تا به بررسی فرآیند سنتز سبز نانوذرات توسط گیاهان از نقطه‌نظرهای گوناگون شامل انواع روش‌های سنتز سبز، بررسی مکانیسم فرآیند، روش‌های مشخصه‌یابی، کاربردهای نانوذرات سنتز شده و نهایتاً بررسی چالش‌ها و آینده‌ی فرآیند سنتز سبز پرداخته و مطالب مفیدی در اختیار خوانندگان قرار گیرد.

دکتر زهرا وثیقی

دکتری مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی

دکتر علی نعمت‌اله زاده

عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: کلیاتی در مورد نانومواد: انواع و روش‌های سنتز ۱

۱-۱- مقدمه ۲

۱-۲- نانوذرات محدود به ابعاد ۳

۱-۲-۱- نانومواد صفر بعدی ($0D$) ۴

۱-۲-۱-۱- نانوذرات ۴

۱-۲-۱-۲- نانوخوشه‌ها ۵

۱-۲-۱-۳- نقاط کوانتومی ۵

۱-۲-۲- نانومواد یک بعدی ($1D$) ۶

۱-۲-۲-۱- نانولوله‌ها ۶

۱-۲-۲-۲- نانوسیم‌ها ۶

۱-۲-۳- نانومواد دوبعدی ($2D$) ۷

۱-۲-۳-۱- نانوصفحه‌ها ۷

۱-۲-۴- نانومواد سه بعدی ($3D$) ۷

۱-۳- نانومواد غیرآلی، آلی و هیبریدی ۸

۱-۴- رویکردهای سنتز نانوذرات ۱۰

۱-۴-۱- رویکرد بالا-پایین ۱۱