

مقدمه ای بر مهندسی نانو تکنولوژی

تألیف و ترجمه:

مهندس سعید اورتگی

مهندس سجاد جنتی جنت آباد

سرشناسه	کلیستر، ویلیام دی. ۱۹۴۰ - Callister, William D.
عنوان و نام پدیدآور	مقدمه‌ای بر مهندسی نانو تکنولوژی/ نویسنده ویلیام د. کلیستر، دیوید ج. رتویسک؛ تألیف و ترجمه سعید اورنگی، سجاد جنتی جنت‌آباد.
مشخصات نشر	تهران: مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۱۴ ص.: مصور، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۰۰۸-۲۷۶۶-۵
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	عنوان اصلی: Materials science and engineering: an introduction , 8th ed , c2010.
یادداشت	کتاب حاضر نخستین بار با عنوان " تئوری و عملی علم مواد..." با ترجمه مسعود بینش توسط انتشارات طراح در سال ۱۳۸۷ منتشر شده است.
یادداشت	کتابنامه: ص. [۱۱۳] - ۱۱۴.
عنوان دیگر	تئوری و عملی علم مواد...
موضوع	مواد
شناسه افزوده	رتویس، دیوید جی.
شناسه افزوده	جنتی جنت‌آباد، سجاد، ۱۳۷۳ - مترجم
شناسه افزوده	اورنگی، سعید، ۱۳۷۴ - مترجم
رده بندی کنگره	۶۲۰/۱۱
رده بندی دیویی	۶۲۰/۱۱
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۸۷۰۹۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیپا

www.ketab.ir

ارشدان

مؤسسه آموزشی تألیفی ارشدان

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| ■ نام کتاب: | مقدمه‌ای بر مهندسی نانو تکنولوژی |
| ■ تألیف و ترجمه: | سعید اورنگی، سجاد جنتی جنت‌آباد |
| ■ ناشر: | آموزشی تألیفی ارشدان |
| ■ ویرایش: | اول |
| ■ نوبت چاپ: | اول ۱۴۰۱ |
| ■ حروفچینی و صفحه آرایی: | www.irantypist.com |
| ■ طراح و گرافیکست: | www.irantypist.com |
| ■ شابک: | ۹۷۸-۶۲۲-۰۰۸-۲۷۶۶-۵ |
| ■ شمارگان: | ۱۰۰۰ |
| ■ مرکز خرید آنلاین: | www.arshadan.com
www.arshadan.net |
| ■ مرکز پخش و توزیع: | ۰۲۱۴۷۶۲۵۵۰۰ |
| ■ قیمت: | ۵۸۰۰۰ تومان |

پیشگفتار ناشر:

به نام ایزد دانا که آغاز و انجام از آن اوست

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند زاسرار که مفهوم نشد
اکنون که به چشم عقل در می نگرم معلوم شد که هیچ معلوم نشد

ای دانای بی‌همتا، ای بخشنده ایی که ناخواسته عطا فرمایی و هر نیازمندی را به عدالت بی‌نیاز گردانی، مگر اینکه نالایق باشد و آن عنایت را به بازگونه از دست دهد. در عرصه پیشرفت تکنولوژی در هزاره سوم، هنوز نیاز بر مطالعه کتاب در کنار استفاده از منابع کامپیوتری و اینترنت احساس می‌شود. از این بابت خوشحالیم که می‌توانیم در جهت اعتلای علم، دانش و فرهنگ کشور قدمی هر چند کوچک برداریم.

و من الله التوفیق

دکتر شمس الدین یوسفیان

مدیر مسئول انتشارات ارشدان

فهرست مطالب

۱۷	فصل اول: عیوب کریستالی و ریز ساختارها
۱۷	۱-۱ ریز ساختار
۱۸	۲-۱ عیوب کریستالی
۱۹	۱-۲-۱ عیوب نقطه
۲۲	۲-۲-۱ عیوب خطی (ناجایی‌ها)
۲۳	فصل دوم: خاصیت الکتریکی مواد و نظریه نواری
۲۳	۱-۲ رسانایی الکتریکی در مواد جامد
۲۴	۲-۲ نیمه‌هادی‌ها
۲۶	۱-۲-۲ اتصال p-n کریستال
۲۸	۲-۲-۲ بایاس مستقیم
۳۱	فصل سوم: نانوساختارهای صفر و یک و دو بعدی-مواد توده‌ای نانوساختارها
۳۱	۱-۳ نانوساختارها
۳۲	۱-۱-۳ نانوساختارهای صفر بعدی
۳۴	۲-۱-۳ نانوساختارهای یک بعدی
۳۵	۳-۱-۳ نانوساختارهای دوبعدی
۳۶	۴-۱-۳ مواد توده‌ای نانوساختار
۴۵	فصل چهارم: الکتروریسی و روش‌های تولید الیاف
۴۶	۱-۴ تولید نانوالیاف با روش الکتروریسی
۴۷	۲-۴ خواص نانوالیاف تولید شده به وسیله الکتروریسی
۴۷	۱-۲-۴ خاصیت فیزیکوشیمیایی نانوالیاف
۴۸	۲-۲-۴ خاصیت مکانیکی نانوالیاف
۴۹	۳-۴ انواع روش‌های الکتروریسی
۴۹	۱-۳-۴ فرایند الکتروریسی راج
۵۰	۲-۳-۴ الکتروریسی حبابی
۵۱	۴-۳-۳ الکتروریسی با کمک گاز
۵۱	۴-۳-۴ الکتروریسی به وسیله مذاب
۵۲	۵-۳-۴ الکتروریسی به کمک میدان مغناطیسی

۵۳	۶-۳-۴ الکتروریسی به وسیله چند نازل (مسیر متعدد)
۵۳	۷-۳-۴ الکتروریسی دوجزیی (هم مرکز ، جزیره در دریا و جدایش فازی)
۵۴	۸-۳-۴ الکتروریسی بدون سوزن (بدون نازل)
۵۵	۹-۳-۴ الکتروریسی به کمک نیروی گریز از مرکز
۵۶	۱۰-۳-۴ روش فورس اسپیننگ (چرخش اهرم مرکزی)
۵۷	۱۱-۳-۴ ایجاد نانوالیاف به وسیله الگو (فداشونده)
۵۷	۱۲-۳-۴ ایجاد نانوالیاف به وسیله خودآرایی
۵۸	۱۳-۳-۴ پلیمریزه شدن در ناحیه فصل مشترک

فصل پنجم: آتروژل ها

۶۰	۱-۵ خواص آتروژل ها
۶۰	۱-۱-۵ هدایت حرارتی
۶۰	۲-۱-۵ آب گریزی آتروژل
۶۱	۲-۵ خواص مکانیکی آتروژل
۶۱	۳-۵ روش سنتز آتروژل
۶۱	۱-۳-۵ ایجاد سل ژل
۶۱	۲-۳-۵ تبدیل ژل مرطوب به آتروژل
۶۲	۳-۳-۵ انواع آتروژل

فصل ششم: روش های سنتز و ساخت - لایه نشانی

۶۶	۱-۶ فرایند کندوپاش
۶۷	۱-۱-۶ انواع روش های کندوپاش
۷۲	۲-۶ کاربردهای روش کندوپاش

فصل هفتم: روش رسوب دهی شیمیایی از فاز بخار

۷۶	۱-۷ اساس روش CVD
۷۷	۲-۷ انواع روش های CVD بر اساس حالت پیش ماده
۷۷	۱-۲-۷ پیش ماده های گازی
۷۷	۲-۲-۷ پیش ماده های مایع
۷۸	۳-۲-۷ پیش ماده های جامد
۷۹	۳-۷ انواع روش های CVD بر اساس خصوصیات فیزیکی بخار
۷۹	۱-۳-۷ CVD به کمک اتروسل