

فیزیک لایه‌های نازک

تالیف:

محمود مرادی

صمد امینی



انتشارات راز نهان

۱۳۹۶

سرشناسه	: مرادی، محمود، ۱۳۶۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: فیزیک لایه‌های نازک / تألیف محمود مرادی، صمد امینی.
مشخصات نشر	: تهران: راز نهان، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۳ ص: مصور (بخشی‌رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۴۸-۲۴۸-۶
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: لایه‌های نازک
موضوع	: Thin films
شناسه افزوده	: امینی، صمد، ۱۳۵۷ -
رده بندی شنگره	: ۱۳۹۶ ف۹/م۴/۸۳/۱۷۶ QC
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۸۱۵۲
شماره کتابشناسی	: ۴۸۰۲۳۱

آدرس: میهن انقلاب، اول جمال زاده جنوبی، کوچه دانشور، پلاک ۱۲، واحد ۲ شماره تماس: ۰۲۱۶۶۹۰۱۸۴۱ - ۰۹۱۲۲۳۳۰۲۶۹ آدرس الکترونیک: raznahanbook@gmail.com www.raznahanbook.com آدرس اینترنتی	
--	---

که عنوان کتاب.....	فیزیک لایه‌های نازک
که مؤلف.....	محمود مرادی، صمد امینی
که صفحه آرا.....	رضا کاوه
که طراح جلد.....	رضا کاوه
که ناشر.....	راز نهان
که شمارگان.....	۱۰۰۰ نسخه
که نوبت چاپ.....	اول ۱۳۹۶
که قیمت.....	۱۱۷۰۰ تومان
ISBN: 978-600-448-248-6	

فهرست

۹	بخش اول: لایه نشانی
۹	مقدمه
۹	تعریف لایه نازک
۱۰	لایه‌های رسانا
۱۰	لایه‌های نارسا یا دی الکتریک
۱۰	لایه‌های نیمرسانا
۱۱	بررسی شکل گیری لایه نازک
۱۱	خلاصه‌ای از مراحل مختلف تشکیل لایه
۱۲	مراحل مختلف رشد
۱۲	جذب فیزیکی
۱۳	تشکیل خوشه
۱۳	هسته سازی
۱۳	تشکیل جزیره
۱۴	انعقاد
۱۴	تشکیل حفره‌ها و کانال‌ها
۱۴	جهت گیری لایه‌های نازک

۱۵	.....	لزوم ایجاد خلاء برای ساخت و پرداخت لایه‌های نازک
۱۵	.....	تکنیک ایجاد خلاء
۱۶	.....	روش‌های ساخت لایه نازک
۱۷	.....	آزمایش ۱: روش‌های انباشت فیزیکی بخار PVD
۲۴	.....	اثرهای فیزیکی و شیمیایی بمباران یونی در روی سطح
۲۴	.....	انتشار ذرات خنثی در پدیده کندوپاش
۲۵	.....	کندوپاش دیودی
۲۵	.....	کندوپاش RF
۲۸	.....	کندوپاش مگنترونی
۲۹	.....	مگنترون S-GUN
۳۰	.....	مگنترون مسطح
۳۰	.....	مگنترون استوانه‌ای
۳۲	.....	تخلیه بین استوانه‌ها در محور در میدان مغناطیسی تک محوری
۳۴	.....	کندوپاش واکنشی
۳۵	.....	روش انباشت شیمیایی بخار CVD
۳۵	.....	معرفی روش انباشت شیمیایی بخار
۳۸	.....	اجزاء تشکیل دهنده یک سیستم CVD
۴۰	.....	انباشت شیمیایی از بخار به کمک پلاسما
۴۱	.....	بررسی تخلیه الکتریکی از نظر فیزیکی و شیمیایی
۴۲	.....	فرآیندهای اصلی در محیط پلاسما
۴۴	.....	برهمکنش‌های بین پلاسما و سطح
۴۶	.....	مزایای روش CVD
۴۷	.....	محدودیت‌ها و معایب روش CVD
۴۸	.....	لایه نشانی با دستگاه چرخنده

۵۹	.....	بخش دوم: مشخصه سازی
۷۳	.....	مشخصه سازی با دستگاه SEM
۱۱۰	.....	بازتاب براگ
۱۱۹	.....	بررسی طیف انرژی X-RAY به عنوان تابعی از ولتاژ و جریان خروجی

بخش سوم: رشد بلور ۱۴۱

مقدمه ۱۴۱

تعریف بلور ۱۴۴

تعریف «تک بلور»، «چند بلور»، و مواد «بی شکل» ۱۴۶

معایب بلوری ۱۴۶

رشد بلور : روش های موجود ۱۴۷

ارتباط متقابل روش های رشد بلور با خواص مواد ۱۴۹

رشد از حالت مذاب ۱۵۰

روش چوکراسکی ۱۵۰

منابع ۱۵۳