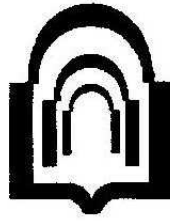


وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



دانشگاه دامغان

بهرشناسی باپراش پرتو X

معرفی، مثال‌ها و مسائل حل شده

همراه با ۱۵۰ شکل

تالیف:

یاشیو واسدا

ایشیرو ماتسوبارا

کوزو شینودا

ترجمه:

دکتر احمدقلی زاده

سرشناسه: واسدا، یوشیو، ۱۹۴۵ - م.

Waseda, Yoshio

عنوان و نام پدیدآور: بلورشناسی با پراش پرتو X: معرفی، مثال‌ها و مسائل حل‌شده همراه با ۱۵۰ شکل/تالیف یاشیو واسدا، ایشیرو ماتسوبارا، کوزو شینودا؛ ترجمه احمد قلی‌زاده: [ویراستار حسین عشقی].

مشخصات نشر: دامغان: دانشگاه دامغان، انتشارات، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ن ۳۳۵ ص. مصور، جدول، نمودار؛ ۲۹×۲۲ س.م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۱۷۷-۱-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: X-Ray diffraction crystallography : introduction, examples and solved problems, ۲۰۱۱.

یادداشت: واژه‌نامه.

یادداشت: کتابنامه: ص. [۳۰۱] - ۳۰۲.

یادداشت: نمایه.

موضوع: بلورشناسی با اشعه ایکس

موضوع: بلورشناسی با اشعه ایکس -- مسائل، تمرین‌ها و غیره

شناسه افزوده: ماتسوبارا، ایشیرو

شناسه افزوده: Matsubara, Ichiro

شناسه افزوده: شینودا، کوزو

شناسه افزوده: Shinoda, Kozo

شناسه افزوده: قلی‌زاده، احمد، ۱۳۵۹

شناسه افزوده: دانشگاه دامغان.

رده بندی کنگره: ۱۳۹۴ ب۸/۵۵/۹۵۵ QD

رده بندی دیویی: ۵۴۸/۸۳

شماره کتابشناسی ملی: ۴۱۶۱۸۹۸



انتشارات دانشگاه دامغان

عنوان کتاب: بلور شناسی با پراش پرتو X

مترجم: دکتر احمد قلی‌زاده

ویراستار: دکتر حسین عشقی

ناشر: انتشارات دانشگاه دامغان

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

چاپ و صحافی: گرگان، چاپ نوروزی

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۲۴۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۱۷۷-۱-۵

حق چاپ محفوظ و متعلق به انتشارات دانشگاه دامغان می باشد.

تلفن: ۰۲۳-۳۵۲۲۰۲۳۶

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

پیشگفتار مترجم

پیشگفتار مؤلف

فصل اول: خواص و یات اساسی پرتوهای X

۱	۱-۱ طبیعت پرتوهای X
۳	۲-۱ تولید پرتو X
۵	۳-۱ جذب پرتوهای X
۷	۴-۱ مسائل حل شده (۱۲ مثال)

فصل دوم: هندسه بلورها

۲۱	۱-۲ شبکه و دستگاه های بلوری
۲۸	۲-۲ صفحات و راستاهای شبکه‌ای
۳۲	۳-۲ صفحات یک منطقه و فاصله بین صفحه‌ای
۳۳	۴-۲ تصویر استریو نگاری
۳۷	۵-۲ مسائل حل شده (۲۱ مثال)

فصل سوم: پراکندگی و پراش

۶۹	۱-۳ پراکندگی توسط یک الکترون منفرد
۷۱	۲-۳ پراکندگی توسط یک اتم
۷۵	۳-۳ پراش از بلورها

۷۸	۴-۳ پراکندگی توسط یک یاخته یکه
۸۳	۵-۳ مسائل حل شده (۱۳ مثال)

فصل چهارم: پراش از نمونه‌های بس بلور و تعیین ساختار بلوری

۱۰۹	۱-۴ ملزومات پراش سنج پرتو X
۱۱۱	۲-۴ تخمین شدت پراش پرتو X از یک نمونه بس بلور
۱۱۱	۱-۲-۴ عامل ساختار
۱۱۱	۲-۲-۴ عامل تئیش
۱۱۲	۳-۲-۴ عامل تعدد
۱۱۲	۴-۲-۴ عامل لورنتس
۱۱۳	۵-۲-۴ عامل جذب
۱۱۴	۶-۲-۴ عامل دمایی
۱۱۵	۷-۲-۴ فرمول کلی شدت پرتوهای X پراش برای نمونه‌های بلوری پودری
۱۱۶	۳-۴ تعیین ساختار بلوری: دستگاه‌های مکعبی
۱۱۸	۴-۴ تعیین ساختار بلوری: دستگاه‌های چارگوشی و شش گوش
۱۲۰	۵-۴ شناسایی از یک نمونه مجهول توسط پراش پرتو X (روش هارانت)
۱۲۲	۶-۴ تعیین پارامتر شبکه‌ای یک نمونه بس بلور
۱۲۳	۷-۴ بررسی کمی مخلوط پودری و تعیین اندازه بلوری و کرنش شبکه‌ای
۱۲۴	۱-۷-۴ تعیین کمی یک ماده بلوری در یک مخلوط
۱۲۵	۲-۷-۴ اندازه‌گیری اندازه دانه‌های بلوری و واپیچش ناهمگون
۱۳۰	۸-۴ مسائل حل شده (۱۸ مثال)

فصل پنجم: شبکه وارون و شدت‌های کل از بلورها

۱۷۱	۱-۵ تعریف ریاضی شبکه وارون
۱۷۴	۲-۵ محاسبه شدت پراکندگی توسط الکترون‌ها و اتم‌ها

- ۳-۵ محاسبه شدت پراکندگی توسط یک بلور کوچک ۱۷۶
- ۴-۵ محاسبه شدت کل از تک بلورهای کوچک ۱۷۷
- ۵-۵ محاسبه شدت کل از بلورهای موزاییکی و نمونه‌های بس‌بلور ۱۸۰
- ۶-۵ مسائل حل شده (۱۸ مثال) ۱۸۲

فصل ششم: بررسی تقارنی بلورها و کاربرد جداول بین‌المللی

- ۱-۶ بررسی تقارنی ۲۱۹
- ۲-۶ جداول بین‌المللی ۲۲۴
- ۳-۶ مسائل حل شده (۸ مثال) ۲۲۹

فصل هفتم: تمرین‌های تکمیلی ۲۵۳

فصل هشتم: پاسخ به تمرین‌های تکمیلی ۲۷۱

پیوست‌ها ۲۸۵

مراجع ۳۰۱

فهرست راهنما ۳۰۳

واژه‌نامه انگلیسی به فارسی ۳۰۹

واژه‌نامه فارسی به انگلیسی ۳۲۳

پیشگفتار مترجم

با عنایت به اینکه بلورشناسی با پراش پرتو ایکس شامل دو بخش پرتو ایکس و بلورشناسی است بنابراین، مناسب است تا خوانندگان محترم برای فراگیری ویژگی‌های اساسی پرتو ایکس فصل اول را مطالعه نمایند و در ادامه برای شناخت بلورها به فصل دوم (اهمیت بلورها) و همچنین به فصل ششم (بررسی تقارنی بلورها و کاربرد جداول بین‌المللی) این کتاب مراجعه نمایند. پس از فراگیری این فصول آماده شناخت بلورها با استفاده از پراش پرتو ایکس می‌باشیم که با مطالعه فصل سوم (پراکندگی و پراش)، فصل چهارم (پراش از نمونه‌های بس‌بلور و تعیین ساختاری مواد) و فصل پنجم (شبکه وارون و شدت‌های کل از بلورها) این امر محقق می‌یابد.

درضمن، اساتید محترم باید توجه داشته باشند که تدریس نظری فصل چهارم (پراش از نمونه‌های بس‌بلور و تعیین ساختاری مواد) قدری مشکل است و مناسب است تا این فصل در قالب واحد عملی به‌طور مثال برای رشته فیزیک در آزمایشگاه فیزیک حالت جامد تدریس شود. اهمیت فصل چهارم از این رو می‌باشد که با توجه به امکانات نرم‌افزاری حاضر، دانشجویان تحصیلات تکمیلی از شیوه بررسی ساختاری مواد اطلاع چندانی ندارند و با مطالعه این فصل امید است تا مفید واقع شود.

مزیت این کتاب نسبت به کتاب‌های بلورشناسی با پراش پرتو ایکس موجود، سال چاپ این کتاب است که برخی از مفاهیم جدید بلورشناسی را نیز در بر می‌گیرد. مزیت دیگر این کتاب، پرسش‌های انتهایی هر فصل می‌باشد که به‌طور جامع و کامل، مطالب فصل را پوشش می‌دهد چرا که فهم دانشجویان از مفاهیم بلورشناسی، با استفاده از حل مسائل افزایش می‌یابد. علاوه بر این، برای افزایش مهارت دانشجویان در فصل هفتم تمرین‌های تکمیلی و در فصل هشتم پاسخ به تمرین‌های تکمیلی ارائه شده است.

امید است ترجمه کامل این کتاب در استفاده راحت‌تر فرزندان این اسلام‌ی در رشته‌های علوم پایه و مهندسی کمک بسزایی داشته باشد.

با احترام و موفقیت

احمد قلی‌زاده

عضو هیئت علمی دانشکده فیزیک دانشگاه دامغان

بهار ۱۳۹۴