

ریز ساختار فلزات و آلیاژها

اطلاعات شکل‌های میکروسکوپ الکترونی عبوری

گانت زلاو / زلاتانکا مارتینووا

دکتر امین ربیعی‌زاد / نوید حسین‌آبادی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

۱۳۹۱

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شیراز

سرشناسه

زلاتووا، گانکا،

Zlateva, Ganka

عنوان و پدیدآور

ریزساختار فلزات و آلیاژها / گانکا زلاتووا، زلاتانکا مارتینووا، ترجمه‌ی

امین ربیعی‌زاده، نوید حسین آبادی

مشخصات نشر

شیراز؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری

۱۸۴ ص.

شابک ۸۰۰۰

978-964-10-1562-8

وضعیت فهرست‌نویسی

فیفا

یادداشت

عنوان اصلی:

Microstructure of metals and alloys:

an atlas of transmission electron microscopy images

موضوع

فلزها

موضوع

آلیاژها

شناسه افزوده

مارتینووا، زلاتانکا

شناسه افزوده

Martinova, Zlatanka

شناسه‌ی افزوده

ربیعی‌زاده، نوید، ۱۳۶۱ - مترجم.

شناسه‌ی افزوده

حسین آبادی، نوید، ۱۳۷۹ - مترجم.

شناسه‌ی افزوده

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز.

رده‌بندی کنگره

۱۳۹۱ / ۸ ز / ۹ / TN

رده‌بندی دیویی

۶۶۹/۹

شماره‌ی کتابشناسی ملی

۲۷۶۵۸۴۷

ریزساختار فلزات و آلیاژها؛ اطلس شکل‌های میکروسکوپی الکترونی عبوری

گانکا زلاتووا / زلاتانکا مارتینووا / ترجمه: دکتر امین ربیعی‌زاده، نوید حسین آبادی

چاپ اول / ۱۳۹۱ / ۲۰۰۰ جلد / چاپ: فخرایران

کتاب‌آرایی و نظارت بر چاپ: آونداندیشه

(۰۹۱۷۷۰۰۲۰۷۴)

شابک: ۸-۱۵۶۲-۱۰-۹۶۴-۹۷۸ / قیمت: ۸۰۰۰ تومان

مرکز پخش: شیراز، بانک کتاب، ۰۷۱۱-۶۲۹۳۱۲۱

شیراز، خیابان قآنی شمالی، تلفن: ۰۷۱۱-۲۳۴۲۰۱۹

حق چاپ برای دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شیراز محفوظ است.

www.ketab.ir

اعضای شورای انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

دکتر لطف‌الله یارمحمدی

دکتر حسن رهگذر

دکتر احمد افسری

دکتر محمدرضا اسمعیل‌بیگ

دکتر کورس یزدجردی

دکتر مسعود زاده‌باقری

دکتر مینا اخباری آزاد

فهرست مطالب

۱۱	۱ / عیوب اختار بلودی
۱۱	ناجایی ها
۲۲	تکثیر ناجایی ها
۲۴	جاهای خالی
۲۸	مرزدانه ها و مرزدانه های فرعی
۳۲	دوقلویی ها
۳۹	۲ / تشکیل ساختارهای فرعی ناجایی ناشی از تغییر شکل
۳۹	تشکیل ریزساختارهای ناجایی در فلزات با انرژی نقص در چیده شدن بالا در دمای اتاق
۴۴	تشکیل ساختار ناجایی در فلزات با انرژی نقص در چیده شدن بیشتر در دماهای بالاتر
۴۶	تشکیل ساختار فرعی ناجایی در دمای محیط در فلزات با انرژی نقص در چیده شدن، متوسط-کم
۴۶	تشکیل ساختارهای فرعی ناجایی در دمای محیط در فلزات و آلیاژهای با انرژی نقص در چیده شدن بسیار کم
۵۰	تشکیل ساختارهای فرعی ناجایی در دماهای بالا در فلزات و آلیاژهای با انرژی نقص در چیده شدن بسیار کم
۵۵	۳ / تغییرات ساختار تغییر شکل یافته در نتیجه حرارت دادن

۶۹	۴ / رشد بلورها و انجماد سریع
۶۹	رشد بلورها
۷۳	فرآیند انجماد سریع
۷۹	۵ / استحاله‌های فازی حالت جامد
۸۰	رسوب پیوسته در آلیاژهای پیرسختی
۹۵	برهم زدن ناخواسته با رسوب‌های فاز دوم
۹۹	رسوب گزینی ناپیوسته (یاخته‌ای)
۱۰۴	استحاله یوتکتوئید
۱۱۱	استحاله‌های مازوتی
۱۲۴	استحاله بینیت
۱۳۱	۶ / مورد کاوی؛ کاربرد میکروسکوپ الکترونی عبوری
۱۳۲	رفتار تغییر شکل آلیاژ نیکل-نقره در محدوده دمایی ۱۰۰ تا ۹۰۰°C
۱۳۷	توزیع فازهای استحکام‌بخش در آلیاژهای رسوب‌سختی
۱۴۵	نشانه‌های ویژه ساختار گسترش یافته هنگام تغییر شکل در حالت کشسان
۱۵۲	اثر بهسازی و عملیات حرارتی بر روی ریزساختار آلیاژ آلومینیم-سیلیسیم
۱۵۶	تشکیل فاز سیگما در فولادهای زنگ نزن دوفازی (دو-فاز)
۱۶۱	مقاومت به خوردگی اجزای سازه‌ای خاص از جنس فولاد ضد زنگ آستنیتی
۱۶۸	تشخیص فریت در مقاطع جوشکاری شده فولادهای آستنیتی
۱۷۵	- / واژه‌نامه

اکنون تدریس در رشته علم مواد، که متالورژی فیزیکی را به عنوان جزئی جدایی ناپذیر در بر می گیرد، مبتنی بر روش ساختاریزیگی-فرآیند-عملکرد است. با توجه به این دیدگاه، و نیز بر پایه تجربه های تدریس دانشگاه نوینندگان، این کتاب به منظور کامل و تصویر کردن مجموعه ای از سرفصل ها در دروس علم مواد، متالورژی فیزیکی، و استحاله های فازی و تعدادی از کتاب های عالی نوشته شده است.

این کتاب، کتابی کمک درسی است که بررسی ایسی شامل مجموعه ای از شکل های مبتکرانه میکروسکوپ الکترونی عبوری تهیه شده توسط نویسندگان، نوشته شده است. میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM) مدل JEM 7-A ساخته شرکت جی.ای.ای. برای بررسی ریزساختارها مورد استفاده قرار گرفته است. شکل ها به دقت انتخاب و جمع آوری شده اند تا به خوبی عیب های بلوری، مبانی ریزساختارها در فلزات و فلزات، و فرآیندهای پایه ای و ثانویه که در جریان تغییر شکل ناکشسان، چندشکلی شدن، تبلور مجدد، عملیات حرارتی، و انجماد را به تصویر بکشد. توجه ویژه ای به نانو ساختارها بی که با میکروسکوپ الکترونی عبوری قابل مشاهده هستند و مبانی واکنش ها و استحاله های حالت جامد را نشان می دهند، شده است. بنابراین، خوب می تواند در سبکی گام به گام شکل های میکروسکوپ الکترونی عبوری را به آسانی و درستی، و نیز درک بهتر فرآیندهایی که در ساختارهای فلزی و در سطح نانو اتفاق می افتند، تفسیر کند.

این کتاب به شش فصل تقسیم شده است. هر فصل به مشکل خاصی در حوزه متالورژی فیزیکی می پردازد. در ابتدای هر فصل با توضیح کوتاهی مفاهیم و عبارت های اصلی به منظور درک بهتر

خواننده از موارد مرتبط با موضوع آغاز می‌شود. در این کتاب سعی شده است که بر مبنای شاخص هر پدیده خاص یا گروه مواد تاکید شود و تنها به نمایش ریزساختاری یا آلیاژ خاص یا رده آلیاژی محدود نشود. در هر حال، بسیاری از شکل‌ها از نمونه‌های آلیاژهای تجاری تهیه شده است. همچنین، فصل ۶ مجموعه‌ای مرتب از شکل‌ها را نشان می‌دهد که نقش میکروسکوپ الکترونی عبوری به عنوان ابزاری تجربی در مفهوم گسترده‌تری از بررسی ریزساختاری برای حل مشکلات ویژه فنی و بهبود رفتار مواد فلزی مصرفی در صنایع را آشکار سازد.

صمیمانه امیدواریم که این کتاب مطالعه مفیدی برای دانشجویان کارشناسی، کارشناسی ارشد، و دکتری گرایش‌های علم مواد، متالورژی، و مهندسی مکانیک را به همراه داشته باشد. همچنین امیدواریم که افزایش دانش و آگاهی هر گروه دیگری که علاقمند این موضوع یا کاربر حرفه‌ای در موضوع متالورژی، میکروسکوپی و علم مواد هستند قرا بگیرد.

گانکا زلاتنوا / زلاتانکا مارتینووا

یکی از مشکلات پژوهشی بسیاری گروه‌های پژوهشی در کشور، دستیابی به منابع و مراجع مناسب در موضوعات تخصصی بود. آن‌ها که در عین کامل بودن و نگاه دقیق علمی به زبانی شیوا و همچنین تخصصی به بیان موضوعات علمی پردازد، بی‌شک شناسایی و تلاش در راستای این محدودیت‌ها گام موثری در مسیر رفته است.

علوم شناسایی و بررسی مواد از جمله علوم پیرو در بسیاری رشته‌های تجرب است. پژوهشگران این رشته‌ها چه در پژوهش‌های دانشگاهی و چه در مراکز تحقیقاتی به استفاده از این روش‌ها در جهت طراحی و کنترل فرآیندهای خود هستند. این روش‌ها نیازمند استفاده از تجهیزات و تکنیک‌های متفاوتی برای شناسایی ساختار فازها، بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی، و... هستند. روش‌های بررسی ساختار بر پایه میکروسکوپ‌های الکترونی، اشعه‌های آرایشی، ارزشمند در دست پژوهشگران و مهندسان در رشته‌های علم و مهندسی مواد، متالورژی، پلیمر، شیمی، و... هستند. نگاهی به منابع فارسی موجود نشان می‌دهد که بیش‌تر مطالب چاپ شده در این حیطه به میکروسکوپ‌های الکترونی روشی محدود می‌شود. اما با بیش‌تر شدن حجم تحقیقات در مقیاس‌های چنداتی (نانوساختار)، نقش میکروسکوپ‌های الکترونی عبوری را دو چندان کرده است. محدود منابع موجود در مورد روش‌های بررسی، شناسایی و آنالیز مواد بخشی را به میکروسکوپ‌های الکترونی عبوری اختصاص داد. ه‌اند که به ساختمان دستگاه‌ها، روش کار، و تجهیزات جانبی محدود می‌شود. تجربه مترجمان در برخورد با نکات ریز در بررسی ساختارها با میکروسکوپ‌های الکترونی عبوری، نبود تجربه کافی در تحلیل شکل‌ها، و... آنان را بر آن داشت که کتاب پیش‌رو را که در

بر گیرنده اطلاعاتی از ساختارها و نقش فرآیندها متالورژی بر ریزساختار فلزات و آلیاژ به همراه توضیحات کامل شکل‌هاست، ترجمه و در اختیار علاقه‌مندان قرار دهند.

امین ربیعی‌زاده / نوید حسین‌آبادی