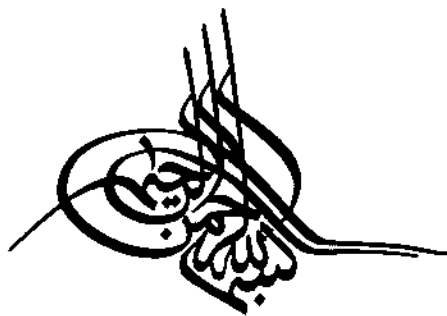




استحاله فازها

مجموعه مهندسی مواد

مؤلف: مسام فکری

دکتر فکری

www.ketab.ir

فکری. حسام

استحاله فازها رشته مهندسی مواد / حسام فکری

مکتب ماهان: ۱۳۹۰

۱۱۳ ص: جدول، نمودار (آمادگی آزمون دکتری مهندسی مواد)

ISBN: 978-600-6083-81-0

فهرستویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

فارسی - چاپ اول

استحاله فازها

حسام فکری

ج - عنوان

رده بندی کنگره:

۱۷ ش ۸ ج ۱۸۰/۵۵ Q

۰۰/۸۵

رده بندی دیویی

۲۳۰۰۸۴۰

کتابخانه ملی ایران



انتشارات مکتب ماهان

- ☐ نام کتاب: استحاله فازها
- ☐ مؤلف: حسام فکری
- ☐ برنامه ریزی محتوا: سیدعلی ونکی
- ☐ نظارت بر تألیف و چاپ: حامد علی قاضی
- ☐ مسئول تولید: سمیه بیگی
- ☐ مدیر اجرایی: سید مهیار پوریش
- ☐ ناشر: مکتب ماهان
- ☐ نوبت و تاریخ چاپ: اول / ۱۳۹۰
- ☐ تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
- ☐ قیمت: ۲۰۰/۰۰۰ ریال
- ☐ شابک: ISBN 978-600-6083-81-0

انتشارات مکتب ماهان: تهران - میدان آرژانتین - خیابان الوند - خیابان سی و پنجم - پلاک ۳۲

تلفن: ۸۸۷۸۷۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به موسسه آموزش عالی آزاد ماهان می باشد. و هرگونه اقتباس و کپی برداری از این اثر بدون اخذ مجوز پیگرد قانونی دارد.

سپاس و شکر خدای یکتا را که همه چیز از اوست. خدایا اگر به بندگانت توفیق کاری را داده ای، تو داده ای. هر چه هست از توست. پس توفیق عطا کن که آنچه می کنیم در مسیر تو و برای تو باشد. هم چنین توفیق ده که در مقابل آنانی که با سر پنجه محبت تو، ما را مشمول علم و فضل نموده اند متواضع باشیم.

مطالبی که پیش رو دارید حاصل زحمات کسانی است که در گرد آوری و تدوین و تألیف آن تلاش بسیاری متحمل شده اند.

بر خود فرض می دانم که از جناب آقای دکتر اشکان نوری که مشوق اینجانب در ادامه مسیر بوده و در کسب موفقیت از هیچ کوششی فرو گذار نکرده اند تشکر و سپاس فراوان بنمایم.

حسام فکری

۸	استحاله فازها
۸	حرکت اتم
۹	مکانیزم های نفوذ
۹	(۱) تبادله مستقیم
۱۰	(۲) مکانیزم حلقه
۱۰	(۳) مکانیزم ازدحام (تجمع)
۱۲	نفوذ غیر خودی
۱۷	مدل اسمیت در بیان قانون اول فیک
۲۰	سیستم بی نهایت
۲۰	مدل فیلم نازک
۴۱	کارد سرد مکانیکی
۵۶	عوامل مؤثر بر رشد دانه ها
۶۸	عوامل مؤثر بر منحنی سختی - زمان پیرسازی
۷۳	انواع استحاله ها
۷۹	مفهوم انرژی سطحی و نیروی کشش سطحی
۸۷	شکل رسوبات تعادلی
۸۸	رسوب غیر کوه رنت
۹۰	انواع فرایندهای جوانه زنی
۱۰۰	معیار جکسون در تعیین نوع فصل مشترک انجمادی
۱۰۳	مناطق فاز اولیه
۱۰۴	ترکیبات متجانس و نامتجانس
۱۰۵	تئوری الکتید
۱۰۸	جدایش اسپینودال



استحاله فازها:

نفوذ، کارسرد، پیرسختی، فصل مشترک، سینتیک جوانه‌زنی، نمودار سه‌تایی.

تعریف استحاله (Transformation):

تغییر حالت در سیستم‌ها را استحاله می‌گویند. در اینجا با تغییر جهت‌گیری بلوری، تغییر حالت اتفاق می‌افتد.

تعریف استحاله فازي: تبدیل یک فاز به یک فاز جدید.

تعریف فاز: مجموعه‌ای همگن که در تمام نقاط که ترکیب شیمیایی مشخص و در صورت جامد بودن ساختار کریستالی مشخص دارد.

استحاله‌های فازي به طور کلی دو دسته هستند:

دسته اول آنهایی هستند که حالت فیزیکی در آنها تغییر می‌کند. مثل ذوب، انجماد و ... ولی از استحاله فازي بیشتر تغییر حالت در وضعیت جامد مد نظر می‌باشد که دسته دوم استحاله محسوب می‌شوند. در این نوع استحاله‌ها یا ترکیب شیمیایی یا ساختار کریستالی و یا هر دو تغییر می‌کند.

در استحاله‌های فازي ابتدا فصل مشترکی بین فاز جدید و فاز محصول به وجود می‌آید و با حرکت این فصل مشترک، تحول انجام می‌شود. حرکت فصل مشترک خود ناشی از حرکت اتم‌ها می‌باشد و حرکت اتم‌ها بر اساس نوع حرکتشان یا از نوع نفوذی است و یا غیر نفوذی.

حرکت اتم‌ها:

- انفرادی: اگر اتم‌ها به این صورت حرکت کنند، حرکتشان نفوذی می‌باشند و استحاله‌هایی که حرکت اتم‌ها در آنها به این صورت است، استحاله‌های نفوذی هستند.

- گروهی: اگر به این صورت حرکت کنند، نفوذی در کار نخواهد بود. به‌چنین استحاله‌هایی اساساً برشی می‌گویند. بدیهی است که در استحاله نفوذی، نفوذ امری تدریجی است و زمان در آن پارامتر مهمی است. در استحاله برش حرکت اتم‌ها ناگهانی بوده و فاکتور زمان دخالت نمی‌کند.