

عنوان	صفحه
فصل اول: کریستالوگرافی	
مقدمه	۱
ساختار اتمی و پیوندهای بین اتمی	۲
انرژی پیوندی	۴
ساختار کریستالی مواد	۶
سیستم‌های بلوری (سیستم‌های تبلور)	۶
مشخصات هفت سیستم بلوری و شکل هندسی آن‌ها	۶
ساختار کریستالی فلزات	۷
محاسبه‌ی حجم سلول واحد	۱۱
محاسبه‌ی دانسیته تئوری مواد کریستالی	۱۲
تحولات آلوتروپیک	۱۴
نقطه، جهت و صفحه در شبکه‌های کریستالی	۱۵
دانسیته‌ی خطی	۱۸
فاکتور تراکم خطی	۱۸
دانسیته‌ی صفحه‌ای	۲۲
فاکتور تراکم صفحه‌ای	۲۳
فاصله بین صفحات اتمی	۲۵
زاویه بین دو صفحه کریستالی	۲۶
مواضع بین‌نشین در شبکه‌های کریستالی FCC, BCC (فضاهای تراهدرال و اکتاهدرال)	۲۷
ساختار BCC	۲۷
ساختار FCC	۲۸
ساختار کریستالی ترکیبات	۳۰
پراش اشعه X	۳۱
آزمایش دبای شرر	۳۳
استریوگرافیک	۳۴
تقارن در بلورها	۳۶
تعیین اندازه دانه	۳۷
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۴۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول	۴۷
آزمون فصل اول	۶۰
فصل دوم: عیب‌های شبکه‌های کریستالی	
عیب نقطه‌ای	۶۴
عیب خطی	۶۷
عیب‌های سطحی	۶۸
عیب‌های حجمی	۶۹
انواع فازها در آلیاژها	۶۹
محلول جامد	۶۹
فازهای میانی	۷۱
تعیین ضرایب استوکیومتری ترکیبات $A_n B_m$	۷۲
محلول جامد منظم	۷۳
استحکام‌دهی از طریق آلیاژسازی (محلول جامد)	۷۳
انجماد در فلزات	۷۴
فوق تبرید	۷۵
جوانه‌زنی فاز جامد در مذاب	۷۵
کنتیک جوانه‌زنی همگن	۷۷
جوانه‌زنی غیرهمگن	۷۸
کنتیک جوانه‌زنی غیرهمگن	۷۹
کیفیت رشد فاز جامد در مذاب	۸۰
ساختار ماکروسکوپی شمش (حاصل از انجماد)	۸۱

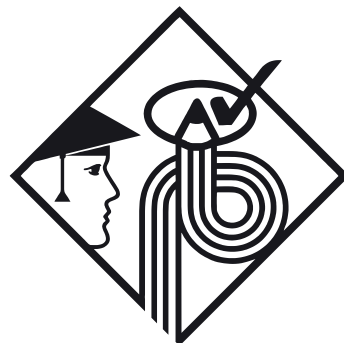
مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۸۲	تعادل فصل مشترک جامد با هوا در محل مرزدانه (روشی برای محاسبات انرژی مرزدانه)
۸۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۸۶	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۹۰	آزمون فصل دوم
فصل سوم: دیاگرام‌های فازی تعادلی دوتایی	
۹۲	دیاگرام فازی یکتایی
۹۲	رسم دیاگرام فازی دوتایی
۹۴	قانون خط - گره
۹۵	قانون اهرم
۹۶	قانون فازی گیبس
۹۶	طبقه‌بندی دیاگرام‌های فازی دوتایی
۱۰۳	جمع‌بندی تحولات ایزوترمال در دیاگرام‌های فازی دوتایی
۱۱۰	هسته‌دار شدن یا سگرگاسیون کریستالی (جدایش کریستالی)
۱۱۱	تعیین محدوده‌ی ترکیب در هر دما برای فاز پایدار معین از روی نمودارهای فازی انرژی آزاد - ترکیب
۱۱۲	دیاگرام‌های فازی تعادلی سه‌تایی
۱۱۷	آلیاژهای آهن - کربن
۱۱۹	فولادها
۱۲۳	تأثیر عناصر آلیاژی روی دیاگرام فازی آهن - کربن
۱۲۴	انواع فولادها
۱۲۴	چدن (Cast Iron)
۱۲۴	انواع چدن‌ها
۱۲۷	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۴۴	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۱۶۲	آزمون فصل سوم
فصل چهارم: نفوذ در جامدات	
۱۶۷	ضریب نفوذ
۱۶۸	مکانیزم‌های نفوذ
۱۶۹	حرکت اتم‌های تحت نفوذ
۱۷۰	نفوذ در شبکه کریستالی، مرزدانه و سطح آزاد
۱۷۱	نفوذ در آلیاژها
۱۷۱	قانون‌های نفوذ
۱۷۲	کربوره کردن و نیترووره کردن
۱۷۴	کربن زدایی و نیتروژن زدایی
۱۷۵	زوج نفوذی
۱۷۵	عملیات یکنواخت‌سازی
۱۷۶	اندازه‌گیری ضریب نفوذ و ضریب خود نفوذی به روش لایه نازک
۱۷۷	آزمایش کرکندال
۱۷۸	معادلات دارکن
۱۷۹	نیرو محرکه حرکت اتم‌ها
۱۷۹	معادله اول دارکن
۱۷۹	آلیاژهای رقیق جانشینی A-B
۱۸۰	ضریب نفوذ ظاهری (کل) در شبکه کریستالی
۱۸۱	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۸۶	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۹۲	آزمون فصل چهارم
فصل پنجم: عملیات حرارتی	
۱۹۴	مارتنزیت
۱۹۶	بینیت
۱۹۷	نمودارهای زمان - دما - دگرگونی (TTT)
۲۰۲	عملیات حرارتی برای تشکیل ساختارهای تعادلی

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۱۲	سختی و سختی پذیری (Hardness and Hardenability).....
۲۱۷	سخت کردن سطحی.....
۲۲۱	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم.....
۲۲۸	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم.....
۲۳۲	آزمون فصل پنجم.....
فصل ششم: استحاله‌های نفوذی و غیرنفوذی	
۲۳۷	استحاله فازها.....
۲۳۸	انواع دگرگونی فازی.....
۲۳۸	جوانه‌زنی و رشد (Nucleation and Growth).....
۲۵۱	پیرسختی (Age Hardening).....
۲۵۵	تجزیه اسپینودال (Spinodal Decomposition).....
۲۵۸	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم.....
۲۶۱	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم.....
۲۶۵	آزمون فصل ششم.....
فصل هفتم: مرزدانه‌ها و فصل مشترک	
۲۶۷	مقدمه.....
۲۶۷	انرژی آزاد سطوح.....
۲۶۹	اندازه دانه.....
۲۷۰	اثر مرزدانه‌ها روی خواص مکانیکی.....
۲۷۵	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم.....
۲۷۷	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم.....
۲۸۱	آزمون فصل هفتم.....
۲۸۲	آزمون‌های خودسنجی.....
۲۸۸	سؤالات آزمون دکتری ۹۸.....
۲۹۰	پاسخنامه آزمون دکتری ۹۸.....
۲۹۲	سؤالات آزمون سراسری ۹۸.....
۲۹۵	پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸.....
۲۹۹	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹.....
۳۰۱	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹.....
۳۰۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹.....
۳۰۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹.....
۳۰۷	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۰.....
۳۰۸	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۰.....
۳۱۰	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰.....
۳۱۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰.....
۳۱۵	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۱.....
۳۱۷	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۱.....
۳۱۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱.....
۳۲۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱.....
۳۲۳	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۲.....
۳۲۴	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۲.....
۳۲۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲.....
۳۲۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲.....
۳۳۲	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۳.....
۳۳۳	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۳.....
۳۳۵	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳.....
۳۳۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳.....
۳۳۹	پاسخنامه آزمون‌ها.....
۳۴۰	منابع و مراجع.....

مدرسان شریف

