

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 تتراهدرال 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
تعادل فصل مشترک جامد با هوا در محل مرز دانه (روشی برای محاسبات انرژی مرز دانه)	۸۲
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم	۸۳

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم	۸۶
آزمون فصل دوم	۹۰
فصل سوم: دیاگرام‌های فازي تعادلي دوتایی	
دیاگرام فازي یکتایی	۹۲
رسم دیاگرام فازي دوتایی	۹۲
قانون خط - گره	۹۴
قانون اهرم	۹۵
قانون فازي گیجس	۹۶
طبقه‌بندی دیاگرام‌های فازي دوتایی	۹۶
جمع‌بندی تحولات ایزوترمال در دیاگرام‌های فازي دوتایی	۱۰۳
هسته‌دار شدن یا سگرسپیون کریستالی (جدایش کریستالی)	۱۱۰
تعیین محدوده‌ی ترکیب در هر دما برای فاز پایدار معین از روی نمودارهای فازي انرژی آزاد - ترکیب	۱۱۱
دیاگرام‌های فازي تعادلي سه‌تایی	۱۱۲
آلیاژهای آهن - کربن	۱۱۷
فولادها	۱۱۹
تأثیر عناصر آلیاژی روی دیاگرام فازي آهن - کربن	۱۲۳
انواع فولادها	۱۲۴
چدن (Cast Iron)	۱۲۴
انواع چدن‌ها	۱۲۴
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۱۲۷
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم	۱۴۴
آزمون فصل سوم	۱۶۲
فصل چهارم: نفوذ در جامدات	
ضریب نفوذ	۱۶۷
مکانیزم‌های نفوذ	۱۶۸
حرکت اتم‌های تحت نفوذ	۱۶۹
نفوذ در شبکه کریستالی، مرزدانه و سطح آزاد	۱۷۰
نفوذ در آلیاژها	۱۷۱
قانون‌های نفوذ	۱۷۱
کربوره کردن و نیتروینه کردن	۱۷۲
کربن زدایی و نیتروژن زدایی	۱۷۴
زوج نفوذی	۱۷۵
عملیات یکنواخت‌سازی	۱۷۵
اندازه‌گیری ضریب نفوذ و ضریب خود نفوذی به روش لایه نازک	۱۷۶
آزمایش کرکندال	۱۷۷
معادلات دارکن	۱۷۸
نیرو محرکه حرکت اتم‌ها	۱۷۹
معادله اول دارکن	۱۷۹
آلیاژهای رقیق جانشینی A-B	۱۷۹
ضریب نفوذ ظاهری (کل) در شبکه کریستالی	۱۸۰
تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۱۸۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۱۸۶
آزمون فصل چهارم	۱۹۲
فصل پنجم: عملیات حرارتی	
مارتنزیت	۱۹۴
بینیت	۱۹۶
نمودارهای زمان - دما - دگرگونی (TTT)	۱۹۷
عملیات حرارتی برای تشکیل ساختارهای تعادلي	۲۰۲
سختی و سختی‌پذیری (Hardness and Hardenability)	۲۱۲
سخت کردن سطحی	۲۱۷

مدرس‌ان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
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: مرزداشته‌ها و فصل مشترک
۲۶۷	مقدمه
۲۶۷	انرژی آزاد سطوح
۲۶۹	اندازه دانه
۲۷۰	اثر مرزداشته‌ها 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	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۴
۳۴۰	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۴
۳۴۲	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴
۳۴۴	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴
۳۴۷	پاسخنامه آزمون‌ها
۳۴۸	منابع و مراجع

مدرسین شریف

