

فرایندهای انجماد پیشرفته

برای دانشجویان کارشناسی ارشد رشته مهندسی مواد

ارزش درس: ۳ واحد

امتحان میانترم: هفته اول اردیبهشت (۷ نمره)

تکالیف و کوییز: ۳ نمره

امتحان پایانترم: ۱۰ نمره

موضوع درس	جلسه
معرفی، نحوه ارزشیابی، مراجع، کلیات درس	جلسه اول
مشخصات حالت مایع	جلسه دوم
تئوری های ساختار مذاب	جلسه سوم
سیالیت	جلسه چهارم
تغییرات ابعادی در ذوب و انجماد	جلسه پنجم
دیاگرام های فاز (بخش ۱)	جلسه ششم
دیاگرام های فاز (بخش ۲)	جلسه هفتم
دیاگرام های فاز (بخش ۳)	جلسه هشتم
حل تمرین	جلسه نهم
جوانه زنی هموزن	جلسه دهم
جوانه زنی هتروژن	جلسه یازدهم
سینیتیک جوانه زنی	جلسه دوازدهم
مواد جوانه زا	جلسه سیزدهم
ساختمان فصل مشترک جامد-مایع	جلسه چهاردهم
رشد جوانه ها	جلسه پانزدهم
امتحان میانترم	جلسه شانزدهم
انجماد با جبهه مسطح در آلیاژ تک فاز	جلسه هفدهم
انجماد تعادلی	جلسه هجدهم
انجماد نوع ۲	جلسه نوزدهم
انجماد نوع ۳ و ۴	جلسه بیستم

جلسه بیست و یکم	روش‌های ایجاد جبهه مسطح
جلسه بیست و دوم	حل تمرین
جلسه بیست و سوم	شکل‌های مختلف فصل مشترک در فلزات خالص
جلسه بیست و چهارم	تحت تبرید غلظتی
جلسه بیست و پنجم	انجماد سلولی و دندریتی
جلسه بیست و ششم	ساختار قطعه ریختگی
جلسه بیست و هفتم	جدایش میکروسکوپی
جلسه بیست و هشتم	جدایش ماکروسکوپی
جلسه بیست و نهم	کویز و حل تمرین
جلسه سی‌ام	حل تمرین و رفع اشکال
جلسه سی و یکم	رفع اشکال
جلسه سی و دوم	امتحان پایانترم

مراجع:

1. M. C. Flemings. Solidification processing, McGraw-Hill, New York, 1974.

2. H. Davis, Theory of Solidification, Cambridge University Press, 2001.

3. W. Kurz, Fundamentals of solidification, Trans Tech Publications 1992.

۴- انجماد فلزات، تالیف دکتر احمد منشی و مهندس رضا مرادی، انتشارات ارکان دانش، ۱۳۹۰.

۵- انجماد و اصول متالورژیکی ریخته‌گری، تالیف دکتر جلال حجازی، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۹۰.

۶- اصول متالورژی ریخته‌گری، رشته متالورژی زمینه صنعت، شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای، تالیف حسن ثقفیان لاریجانی و منصور امامی، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۳.

۷- دگرگونی فازها در فلزات و آلیاژها، نویسندگان دیوید آ پورتر و کنث ای استرلینگ، ترجمه دکتر ابوالقاسم دهقان، دکتر عباسعلی نظربلند و دکتر بابک هاشمی، انتشارات دانشگاه شیراز، چاپ چهارم، ۱۳۸۷

۸- اصول متالورژی فیزیکی، ریذهیل و رضا عباسچیان، ترجمه محمدرضا افضلی، موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۶

۹- اصول علم و مهندسی مواد، ویلیام دی کلیستر، ترجمه دکتر علی شکوه‌فر، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۸۸.

۱۰- جزوه درسی انجماد فلزات دانشگاه تهران، دکتر فرشاد اخلاقی، ۱۳۸۹.