

附件

东北大学本科课程教学大纲

课程基本信息

课程编号	A3801001060	课程中文名称	材料科学基础(下)实验		
课程英文名称	Experiments of Fundamentals of Materials Science (2)				
所属类 / 课群	专业方向类		课程类型	<input checked="" type="checkbox"/> 必修课 <input type="checkbox"/> 选修课	
总学时	8	总学分	0.5	课程负责人	李洪晓, 王明涛
开课单位	材料科学与工程学院材料系		适用专业	材料科学与工程	
考核方式及说明	考试方式	<input type="checkbox"/> 考试 <input checked="" type="checkbox"/> 考查	成绩录入	<input type="checkbox"/> 百分制 <input checked="" type="checkbox"/> 五级分制 <input type="checkbox"/> 二级分制	
	成绩组成及说明: 两次实验成绩各占 50%				
先修课程	大学物理, 物理化学				
选用教材	《材料科学基础》(李见主编, 冶金工业出版社)				
主要教学参考书	《材料科学基础》(余永宁主编, 高等教育出版社); 《材料科学基础》(胡庚祥、蔡珣主编, 上海交通大学出版社); 《材料科学基础》(潘金生主编, 清华大学出版社); 《Materials Science and Engineering》, WD Callister, John Wiley & Sons, Inc.				

课程简介

《材料科学基础(下)实验》包括铁碳合金平衡和非平衡组织观察、以及扩散偶实验。铁碳合金是工业上应用最广的金属材料，其热处理工艺与它们的组织和性能有着密切的关系。铁碳合金的组织分为平衡组织与非平衡组织两种，正确分析铁碳合金的组织，掌握合金成分、热处理工艺、组织及性能的关系，对于合理使用铁碳合金具有重要意义。也可培养学生综合运用材料组织与性能关系基本原理的能力。

材料的凝固和固态相变通常都需要原子的扩散，通过分析扩散偶的扩散层结构，了解扩散偶的多相扩散情况，掌握扩散动力学和热力学、了解扩散的影响因素，可使学生能够根据材料特定工程问题，创新性地完成材料开发中的工艺设计。

通过实验环节，可使学生深入理解材料科学的基本理论和原理，提高实验研究技能。培养学生分析和解决材料制备、加工、热处理及使用过程中材料工程问题的能力，提高科学与工程素养，并为将来从事相关的材料科学与工程领域的研究和工程技术开发打下坚实的基础。

课程目标及与毕业要求的关系

课程目标	课程目标的表述	指标点	指标点的表述	达成途径
1	培养学生综合运用材料组织与性能关系基本原理的能力，可针对材料特定工程问题提出具有创新性的解决方案。	毕业要求 3.2	能够根据特定需求，完成材料开发中的工艺设计，并体现创新意识；	原理讲授/ 实际操作

课程教学内容及与课程目标的联系

章节	教学内容	学时	对应的课程目标	重点和难点	要求
实验 1	铁碳合金平衡和非平衡组织观察	4	课程目标 1	非平衡组织辨析	通过对铁碳合金平衡组织与非平衡组织观察，正确分析铁碳合金的组织，掌握铁碳合金成分、热处理工艺、组织及性能的关系，可对材料特定工程问题提出具有创新性的解决方案。
实验 2	扩散偶实验	4	课程目标 1	扩散偶的扩散层结构分析	通过分析扩散偶的扩散层结构，了解扩散偶的多相扩散情况，掌握扩散动力学和热力学、了解扩散的影响因素，可使学生能够根据材料特定工程问题，创新性地完成材料开发中的工艺设计。
合计		8			

教学方法

基本原理讲授，学生实际操作，理论联系实际

考核与成绩评定方法

考核方法：主要考查学生实际动手操作能力和对所学理论理解的深度。成绩按优、良、中、及格、不及格分为五级。成绩达到及格及以上，方可参加《材料科学基础(下)》的期末考试。

根据实验报告中的实验数据采集和数据处理考察学生的实验操作能力，根据实验方案的科学性、合理性和可行性以及报告规范，考察学生对所学理论理解的程度。

成绩评定方法：实验报告成绩 100%

成绩评定与课程目标对应关系

课程目标	考核分值
课程目标 1	100

考核评价标准

基本要求	题型	评价标准	
		知识掌握情况	得分
课程目标 1	实验报告	对合金成分、热处理工艺、组织及性能关系基本理论的认知清晰，理解正确。对材料特定工程问题的分析逻辑清晰、概念严谨，依据充分、结论正确，可提出具有创新性的解决方案。	优
		对合金成分、热处理工艺、组织及性能关系基本理论的认知清晰，理解正确。对材料特定工程问题的分析逻辑清晰、概念严谨，依据较充分、结论正确，可提出具有一定创新性的解决方案。	良
		对合金成分、热处理工艺、组织及性能关系基本理论的认知基本清晰，理解基本正确。对材料特定工程问题的	中

	分析逻辑较清晰、概念较严谨，依据较充分、结论正确。可提出具有一定创新性的解决方案。	
	对合金成分、热处理工艺、组织及性能关系基本理论的认知存在一些不足，对材料特定工程问题的分析逻辑不太清晰、欠缺依据、存在部分错误。	及格
	不能正确理解合金成分、热处理工艺、组织及性能关系基本理论，回答问题逻辑混乱、无依据，不正确。	不及格

达成情况评价标准

达成情况/评价等级	评分等级(分)	课程目标达成情况评价标准
优秀	>90	熟练掌握材料制备工艺、组织与性能间关系基本原理，具有运用专业基础知识分析较复杂材料工程问题的能力
良好	80-90	较好地掌握材料制备工艺、组织与性能间关系基本原理，基本具有运用专业基础知识分析较复杂材料工程问题的能力
达成	60-80	基本掌握材料制备工艺、组织与性能间关系基本原理，具有运用专业基础知识分析简单材料工程问题的能力
未达成	<60	对材料制备工艺、组织与性能间关系基本原理掌握程度不足，运用专业基础知识分析简单材料工程问题的能力较差

课程负责人：李洪晓 王明涛

学院负责人：