

附件

## 东北大学本科课程教学大纲

### 课程基本信息

课程编号	A3801000010	课程中文名称	材料科学基础(上)实验		
课程英文名称	Experiments of Fundamentals of Materials Science (1)				
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	4	总学分	0.25	课程负责人	沙玉辉（成员：金剑锋、王明涛、徐民）
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：一次实验，权重 100%				
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(上)实验》包括金属的塑性形变与再结晶实验。

冷变形金属退火再结晶是调控金属材料性能的一个重要手段，过程中热处理工艺与它们的组织和性能有着密切的关系。变形度和退火温度的选择是控制材料使用状态的晶粒大小的主要因素。生产上所谓的再结晶退火，实际上是回复、再结晶以及再结晶后的晶粒长大等过程的综合应用，而退火后的组织也应是这些过程的综合结果。掌握合金冷变形和热处理工艺与组织的关系对于合金生产具有重要意义，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。

通过实验环节，可使学生深入了解材料科学有关金属材料再结晶基本理论和原理，掌握再结晶后晶粒大小与变形度、退火温度间的关系，加深理解形变与再结晶的物理过程，同时提高实验研究技能。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	培养学生对材料电子结构、晶体结构、组织结构及其与性能基本规律的理解，能将相关基本原理与材料工程问题连接。	毕业要求 1.3	掌握材料专业基础知识，能针对材料工程问题进行软硬件分析与设计。	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	金属的塑性形变与再结晶	4	课程目标 1	再结晶原理	了解金属塑性变形、退火过程再结晶现象及再结晶后晶粒大小与变形度、退火温度间的关系，理解形变与再结晶的基本知识点。能针对材料工程问题进行相关工艺设计。
合计		4			

## 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《料科学基础(上)》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	对合金冷变形、热处理工艺及组织关系基本理论的认知完全清晰，理解完全正确。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，能针对复杂材料工程问题进行相关工艺设计。	优
		对合金冷变形、热处理工艺及组织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，能针对材料工程问题进行相关工艺设计。	良
		对合金冷变形、热处理工艺及组织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分析逻辑清晰、概念严谨，依据充分、结论正确，能在一定程度上针对材料工程问题进行工艺设计。	中

	对合金冷变形、热处理工艺及组织关系基本理论的认知存在不足。对材料特定工程问题的分析逻辑不太清晰、欠缺依据,针对材料工程问题进行相关工艺设计存在部分错误。	及格
	不能正确理解合金冷变形、热处理工艺及组织关系基本理论,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与组织间关系基本原理,具有运用专业基础知识对材料过程复杂问题进行设计的能力
良好	80-90	较好地掌握材料制备工艺与组织间关系基本原理,基本具有运用专业基础知识对材料过程问题进行设计的能力
达成	60-80	基本掌握材料制备工艺与组织间关系基本原理,具有运用专业基础知识对材料简单过程问题进行设计的能力
未达成	<60	对材料制备工艺与组织间关系基本原理掌握程度不足,运用专业基础知识对材料简单过程问题进行设计的能力较差

课程负责人: 沙玉辉

学院负责人: