《粉末冶金概论》教学大纲

英文名:Introduction to Powder Metallurgy

一、课程说明

课程编号：060229Z10

总学时数：16.0 （其中讲课学时：16学时）

学分：1.0 （先修课程:）

本大纲适用专业（已默认取出培养方案中开设的专业） 材料科学与工程

教材：

教材名称	ISBN 编号
粉末冶金原理	978-7-5024-2047-5

教辅（如有）：

课程负责人： 李慧中

二、课程简介

《粉末冶金概论》主要是为材料科学与工程专业本科学生开设的一门专业选修课。通过本课程的学习，使学生初步掌握有关粉末冶金方面的基本概念和某些重要理论，掌握粉末冶金技术和材料的基本组成、特点、生产过程以及粉末冶金新技术和新材料的发展动向，培养学生对大材料专业新技术发展深入理解的能力，以及开拓创新的能力。

三、课程目标

序号	课程目标	毕业要求指标点
1	课程目标 1，掌握解决本专业复杂工程问题所必须的专业知识，能够运用所学的专业知识与相关自然科学知识对材料生产方案进行初步评估；能够运用所学的专业知识和数学基础知识材料生产过程多因素影响工艺模型选用合适的方法求解和	毕业要求 5.3

	评估。	
2	课程目标 2，系统地掌握材料科学与工程基础理论，掌握相关技术基础理论和现代分析方法在材料制备技术中的应用知识与应用技巧；系统地掌握材料工程领域主要制备技术，深入了解新材料与材料加工新技术的发展方向。	毕业要求 10.2，毕业要求 12.2
3	课程目标 3，能正确认知材料科学与工程中新材料与先进加工方法对社会进步的重大促进作用，了解材料科学与工程对社会对国防的重要意义。	毕业要求 10.2，毕业要求 12.2
……	……	……

注：课程目标要求明确认知层次，体现进阶、强化高阶，体现分类目标，如知识、能力、素养，目标需要可测量。

四、教学内容与安排

序号	教学内容	总学时	讲课(含研讨)	实践	教学重点	教学难点	教学方案设计(含教学方法、教学手段、思政元素等)	支撑的课程目标
1	粉末冶金概述	2	2	0	粉末冶金的历史、现状及发展趋势	粉末冶金的发展趋势	课堂教学，PPT电子课件	课程目标1
2	粉末制备及性能	2	2	0	还原法、电解法、雾化法、超细金属粉末的制取	粉末的性能、粉末粒度和比表面积	课堂教学，PPT电子课件	课程目标1
3	粉末成形与压制	2	2	0	原料预处理、压力及压坯密度的分析	影响压制过程的因素、粉末特殊成形	课堂教学，PPT电子课件	课程目标2

						法		
4	烧结	2	2	0	烧结基本理论、单元系烧结、多元系固相烧结	多元系固相烧结机制	课堂教学，PPT电子课件	课程目标2
5	烧结机械零件与材料	2	2	0	烧结结构零件、减摩材料、摩擦材料	摩擦材料	课堂教学，PPT电子课件	课程目标3
6	粉末冶金多孔材料	2	2	0	烧结多孔材料的性能、应用及制造	多孔材料制备	课堂教学，PPT电子课件	课程目标3
7	高性能粉末冶金材料	2	2	0	粉末高温合金、粉末钛合金、粉末高速钢、粉末不锈钢	粉末高温合金	课堂教学，PPT电子课件	课程目标3
8	粉末冶金新技术与新材料发展方向	2	2	0	粉末全致密新技术、纳米粉末及材料	纳米粉末及材料	课堂教学，PPT电子课件	课程目标3

五、实践教学内容和基本要求

无。

六、考核方式及成绩评定

考核方式	成绩比例（%）	考核/评价细则
考核方式 1	20%	作业测评
考核方式 2	20%	平时测试
考核方式 3	60%	期末考核
……		

课程目标与课程考核环节关系：

序号	课程目标	考核方式				权重系数
		考核方式1	考核方式2	考核方式3	……	
1	课程目标 1	20%	20%	20%		20

2	课程目标 2	30%	30%	30%		30
3	课程目标 3	50%	45%	50%		50
……	……					
总计		100%	100%	100%		100

考核评价标准：

课程目标	考核评价标准				
	0≤X＜60	60≤X＜70	70≤X＜80	80≤X＜90	90≤X≤100
课程目标 1	未能掌握解决本专业复杂工程问题所必须的专业知识。	基本能掌握解决本专业复杂工程问题所必须的专业知识。	能掌握解决本专业复杂工程问题所必须的专业知识。	能较好掌握解决本专业复杂工程问题所必须的专业知识。	能熟练掌握解决本专业复杂工程问题所必须的专业知识。
课程目标 2	未能掌握相关技术基础理论和现代分析方法在材料制备技术中的应用知识与应用技巧。	基本能掌握相关技术基础理论和现代分析方法在材料制备技术中的应用知识与应用技巧。	能掌握相关技术基础理论和现代分析方法在材料制备技术中的应用知识与应用技巧。	能较好掌握相关技术基础理论和现代分析方法在材料制备技术中的应用知识与应用技巧。	能熟练掌握相关技术基础理论和现代分析方法在材料制备技术中的应用知识与应用技巧。
课程目标 3	不能树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	基本能树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	能较好地树立科技报国的理想、科学精神与工程意识。	能很好地树立科技报国的理想、科学精神、自学意识与工程意识。
……	……				

大纲主撰人：　　李慧中　　大纲审核人：　　郭晓斌