

2013 年陕西科技大学硕士研究生

《工程材料》复习大纲

一、使用教材：东南大学戴枝荣、张远明.工程材料.高等教育出版社

二、主要参考书：

(1) 马艳萍·工程材料及机械制造基础·陕西科技出版社

(2) 陈积伟.工程材料.机械工业出版社

三、课程任务、目的和要求：

本课程是高等工科院校机电类专业学生所必须学习的一门专业基础课。主要研究工程材料的成分、组织、性能之间的关系；金属材料常用热处理工艺方法。培养学生具有合理选用工程材料、正确制定处理工艺、挖掘材料的使用潜力等能力。为后续课程以及从事机械工程技术方面的研究奠定必要的基础。

具体要求如下：

1. 工程材料的性能；
2. 金属的晶体结构基本类型与结晶；
3. 晶体塑性变形的的基本方式，单晶体与多晶体塑性变形的区别，加工硬化产生的原因及作用，回复与再结晶，冷加工和热加工；
4. 合金相结构的基本类型，二元合金相图的建立和分析，杠杆定律的应用，相图与性能的关系；
5. 铁碳合金的基本组织，铁碳相图及相图分析；
6. 掌握常用热处理方法的名称、作用和用途，学会分析使用 C 曲线；
7. 掌握铸铁、钢的分类编号方法，以及常用铸铁、钢的主要用途和常规热处理方法；
8. 有色金属及其合金的成份、组织与性能特点；
9. 了解高分子材料的组成与性能特点；
10. 了解陶瓷材料与复合材料的组成与性能特点；
11. 掌握工程材料与性能的选用及典型零件工艺路线及热处理工艺的制定。

四、教学进程

章	节	内 容	学时	实 验
1		绪论 金属材料的机械性能	1	
2		晶体结构与结晶	2	
3		金属的塑性变形与再结晶	3	
4		合金的结构与二元合金	4	
5		铁碳合金	4	
6		钢的热处理	12	
7		工业用铸铁与钢	10	
8		有色金属及其合金	4	
9		高分子材料	2	
10		陶瓷材料与复合材料	2	
11		工程材料与性能的选用及工艺的制定	4	