

命题学院（盖章）： 材料学院 考试科目代码及名称： 935 材料综合基础

一、考试基本要求

《材料科学基础》是材料学科的专业基础课，着重讲述材料的成分、组织结构与性能之间的关系。本课程强调晶体材料中的共性基础问题，要求掌握固体结构、晶体缺陷、扩散、形变、相图等方面的基础知识，并能灵活运用这些知识指导材料的工程设计和应用。

二、考试内容和考试要求

试题以胡赓祥、蔡珣、戎咏华编著《材料科学基础》（第二版）（上海交通大学出版社，2006 年 7 月，上海）为蓝本，内容涵盖该教材的第一至八章，金属材料、无机非金属材料 and 聚合物等方面的内容都可能涉足到，但以金属材料方面的知识为主，兼顾无机非金属材料 and 聚合物方面的内容。试题重点考查的内容如下：

（一）固体结构

1. 晶体点阵与晶体结构
2. 合金相
3. 离子晶体

（二）晶体缺陷

1. 位错的运动
2. 位错的生成和增殖
3. 点缺陷

（三）扩散

1. 菲克第二定律的应用
2. 互扩散
3. 扩散的微观机制
4. 扩散与相图

（四）形变和再结晶

1. 晶体的塑性变形
2. 回复和再结晶

（五）相图

1. 多相平衡的公切线原理
2. 杠杆原理
3. 二元相图综合分析
4. 正常凝固与共晶凝固理论
5. 三元相图的成分表示与杠杆定律
6. 三元相图的投影图、水平截面图和垂直截面图分析
7. 三元共晶相图、包共晶相图、包晶相图、共晶-匀晶相图综合分析

考试的基本要求是：

1. 基本概念要清晰。如晶向指数与晶面指数的区别，固溶体与中间相的区别，包晶反应与共晶反应的区别等。

2. 对知识要会综合运用。复习时要注意教材各章节之间的有机联系，切忌死记硬背。能够灵活运用学到的理论知识解决一些常见的工程问题。

3. 注意无机非金属材料、聚合物与金属材料的不同。与无机非金属材料 and 聚合物有关

的题不会占很大比例，但可能涉及。复习时注意它们在晶体结构、形变和相变等方面与金属材料的区别。

三、考试基本题型

基本题型可能有：选择题、填空题、判断题、简答题、计算题和分析论述题等。满分150分。