

845 《材料科学基础》考试大纲

一、考试题型

- 1、名词解释
- 2、简答题
- 3、相图题
- 4、论述题

二、考试参考用书

《材料科学基础》，张联盟、黄学辉、宋晓岚编，武汉理工大学出版社，2008年8月第2版

三、考试内容

第一章 材料引言

了解：材料、材料科学的含义、材料性能的环境效应、材料的选择

熟悉：；材料的四大要素及相互关系

掌握：材料的分类，材料结构层次

第二章 晶体结构

了解：晶体中质点的结合力与结合能

熟悉：晶向与晶面的关系

掌握：紧密堆积原理及方式、影响离子晶体结构的因素、金属晶体的结构、非金属元素单质的晶体结构、无机化合物晶体结构、硅酸盐晶体结构

第三章 晶体结构缺陷

熟悉：晶体结构缺陷的基本概念、分类及其研究缺陷的意义

掌握：点缺陷、线缺陷、面缺陷、固溶体、非化学计量化合物

第四章 非晶态结构与性质

熟悉：熔体的结构、常见玻璃类型、玻璃的结构理论

掌握：熔体的性质、玻璃的形成、玻璃结构参数

第五章 表面结构与性质

熟悉：固体的表面及其结构、润湿与粘附

掌握：粘土带电原因，粘土离子吸附与交换序

第六章 相平衡与相图

熟悉：相平衡其研究方法

掌握：相平衡基本概念、单元系统相图、二元系统相图（二元系统相图的表示方法及杠杆规则）、三元系统相图（三元系统组成表示法、浓度三角形的性质、三元系统相图的基本类型、专业三元系统相图）

第七章 基本动力学过程--扩散

熟悉：多元系统的扩散、影响扩散的因素

掌握：扩散的基本概念、扩散动力学方程、菲克定律的应用、固体扩散机构与扩散系数

第八章 材料中的相变

了解：相变分类、马氏体相变、有序-无序转变、相变与材料性能

掌握：液相-固相的转变动力学、液相-液相的转变的分类

第九章 材料制备中的固态反应

熟悉：固态反应分类及特征

掌握：化学反应控制动力学、扩散控制动力学、影响固态反应的因素

第十章 烧结

了解：烧结的基本类型、影响烧结的因素

掌握：传质机理、再结晶和晶粒长大