

材料科学基础 研究生复试笔试考试大纲

该门课程考试包括材料的结构与缺陷、非晶态结构与性质、相平衡和相图三部分内容

一，材料的结构与结构缺陷

- 1，晶体学基础、结合方式和空间点阵；
- 2，晶体结构的定性和定量描述、化学键类型与特征；
- 3，晶体结构的表征与计算和最紧密堆积原理；
- 4，常见的晶体结构及特征；
- 5，晶体缺陷的类型、性质、产生，及对材料性能影响的基本规律
- 6，点缺陷的基本特征、点缺陷的类型以及缺陷化学反应表示法；
- 7，位错理论的提出、位错的运动；
- 8，位错周围的应力场和弹性应变能；
- 9，实际晶体中的位错、晶界类型与面缺陷；
- 10，固溶体表示方法、固溶体对晶体性质的影响；
- 11，固溶体的研究方法。

二，非晶态结构与性质

- 1，熔体的结构和基本性质；
- 2，硅酸盐熔体结构的聚物理理论；
- 3，粘度和表面张力及其影响因素

三，相平衡和相图

- 1，相律和相平衡的研究方法；
- 2，一元、二元和三元相图的基本类型描述
- 3，一元、二元、三元相图析晶分析
- 4，一元、二元、三元相图杠杆规则及其衍生规则的应用
- 5，二元、三元相图的应用
- 6，实际相图类型描述及简单应用

主要参考书目：

1. 张盟联、黄学辉等.《材料科学基础》，武汉理工大学出版社，2004年8月
2. 潘金生、仝健民、田民波.《材料科学基础》，清华大学出版社，1998年

考试题型：名词解释、填空、简答题、计算题、论述题。