**山东建筑大学**

**2025年研究生入学考试《无机材料科学基础》考试大纲**

1. **考试内容**

1.绪论与材料结晶学基础

材料科学的基本含义；晶体基本概念和基本性质；晶体结构的宏观对称及对称要素，宏观晶体的对称型和对称分类；晶体定向和结晶符号，晶胞，布拉菲格子；晶体的单形和聚形的概念；晶体的微观对称，点群、平移群和空间群的概念；球体紧密堆积原理，配位多面体和配位数，离子晶体结构的判断依据（鲍林原则）。

2. 材料中的晶体结构与晶体缺陷

典型的晶体结构类型；硅酸盐晶体结构及特点；晶体结构晶体缺陷的概念、分类及其重要作用；点缺陷类型及缺陷化学反应表示；固溶体分类、影响因素、组分缺陷及研究方法；非化学计量化合物分类及特点。

3.熔体和玻璃体

熔体的结构和性质，玻璃的通性；硅酸盐玻璃结构参数及对玻璃结构和性能的影响。

4.表面与界面

固体材料表面特征；晶体的表面结构和表面能；弯曲表面效应。润湿、黏附吸附与表面改性；晶界结构和分类，二面角及对多晶体组织的影响；粘土－水系统胶体化学。

5.扩散与固相反应

扩散的现象与本质；菲克第一定律和菲克第二定律及其应用；扩散的微观机构与扩散驱动力；影响扩散的主要因素。

6.固相反应

固相反应动力学方程：杨德尔方程和金斯特林格方程的推导及其适用的范围；影响固相反应的因素。

7.相变

相变的分类；液-固相变过程热力学和动力学；液-固相变析晶过程。

**二、参考书目**

1.胡志强主编，《无机材料科学基础教程》，第2版，化学工业出版社，2011。

**三、注意事项**

适用材料材料科学与工程专业和材料与化工专业的加试课程。