

山东轻工业学院

2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

(答案一律写在答题纸上, 答在试题上无效, 试题附在答卷内交回)

考试科目: 无机材料科学基础

试题适用专业: 材料学、材料物理与化学

A 卷共 1 页

一、名词解释 (每小题 6 分, 共 30 分)

- 1、网络形成体
- 2、马氏体相变
- 3、硼反常现象
- 4、位移型转变
- 5、泰曼温度

二、简答题 (每小题 10 分, 共 120 分)

- 1、分析 Na_2O 、 Al_2O_3 、 B_2O_3 、 SiO_2 、 CaO 对硅酸盐熔体粘度的影响。
- 2、试用紧密堆积原理描述 α - ZnS (纤锌矿) 的晶体结构。
- 3、滑石的化学组成为 $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 写出其结构式、指出其结构类型和 $[\text{SiO}_4]$ 共用氧离子数。
- 4、从拆开泥浆内部结构来考虑, 泥浆胶溶必须具备哪几个条件?
- 5、下列各晶型转变中, 哪一个需要的激活能较低, 为什么?
(1) α -石英 \rightarrow α -磷石英 (2) α -石英 \rightarrow β -石英
- 6、要获得致密度高的烧结体, 你认为应该采取那些措施? 并说明原因。
- 7、什么是亚稳分解和不稳分解? 并从热力学、形貌方面比较这两种分相过程。
- 8、如何使瘠性料塑化? 举例说明。
- 9、为了加快固相反应的速度、你认为应该采取哪些措施? 并说明原因。
- 10、非化学计量化物的缺陷浓度与何因素有关, 举例说明。
- 11、少量 Al_2O_3 加入到 MgO 中形成阳离子空位固溶体, 写出缺陷方程。
- 12、试用图例说明过冷度对核化、晶化速率、析晶范围、析晶数量和晶粒尺寸的影响。