

山东轻工业学院

2005 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: 无机材料物理化学

试题适用专业: 材料学

A 卷共 2 页

一、 名词解释 (每小题 5 分, 共 30 分)

- 1、六方密堆积 2、非均匀成核 3、非本征扩散 4、烧结 5、固熔体
6、网络形成体

二、完成下列各题 (每题 10 分, 共 90 分)

- 1、分析 Na_2O 、 Al_2O_3 、 B_2O_3 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、比较固熔体与非化学计量化合物的异同点。
- 4、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。
- 5、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?
- 6、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
- 7、简述反应物粒度和反应温度对固相反应速度的影响。
- 8、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。
- 9、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。

三、三元相图如下, 完成下列各题 (共 30 分)

- 1、判断 AmBn 的性质。
- 2、标出界线上的箭头。
- 3、指出无变量点 P、E 的性质, 并写出相变式。
- 4、分析 1 点熔体冷却时的结晶路程 (表明液、固相组成点的变化及各阶段的相变化)。

