

山东建筑大学

2016 年硕士研究生招生考试初试试题

考试科目代码: 904 考试科目: 无机材料科学基础

考生注意事项:

- 1、答题必须做在发放的答题纸上, 否则不得分, 答卷与试题一同交回。
- 2、答题纸上不得标注任何标记, 否则按 0 分处理。

一、名词解释 (共 20 分, 每小题 4 分)

- 1、肖特基缺陷和弗伦克尔缺陷
- 2、玻璃网络形成体和玻璃网络变性体
- 3、置换固溶体和间隙固溶体
- 4、稳定扩散和不稳定扩散
- 5、晶粒生长和二次再结晶

二、填空题 (共 30 分, 每空 1 分)

- 1、晶体的共同特征是_____。
- 2、宏观晶体中可能存在的对称型共_____种, 其中点群 L^44L^25PC 属于_____晶族_____晶系。
- 3、对于 NaCl 晶体结构, 可以看作 Cl^- 按_____紧密堆积, 而 Na^+ 处于全部_____空隙中, 单位晶胞中 ($Z=4$) 八面体空隙的数量为_____。
- 4、 BaF_2 晶体属于萤石型结构, Ba^{2+} 的配位数为 8, 则 Ba—F 键的静电键强度 S 等于_____, F 的配位数为_____。
- 5、根据硅氧四面体的连接方式, 绿宝石的晶体结构属于_____硅酸盐结构, 高岭石属于_____硅酸盐结构, 长石属于_____硅酸盐结构。
- 6、在点缺陷中, 根据其对理想晶格偏离的几何位置及成分划分, 可以分为_____、_____和_____。
- 7、固溶体按溶质原子在溶剂晶格中的位置分为_____和间隙固溶体, 按溶质原子在溶剂晶体中的溶解度分为_____和有限固溶体。
- 8、一种玻璃的组成为 $14mol\%Na_2O \cdot 13mol\%CaO \cdot 73mol\%SiO_2$, 则玻璃的结构参数值 $R=$ _____, $X=$ _____, $Y=$ _____。
- 9、研究凝聚系统相平衡, 有两种基本方法为_____和_____。
- 10、表征扩散过程的一般推动力是_____, 烧结过程的推动力是_____。
- 11、在由扩散控制的固相反应动力学方程中, 基于平行板模型和球体模型所导出