

的_____方程和_____方程具有一定的代表性。

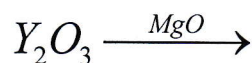
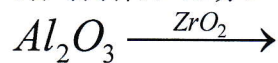
12、熔体的析晶过程是由_____和_____共同构成的。

13、烧结致密体是一种多晶材料，其显微结构由_____、_____和气孔组成。

三、简答题（共 40 分）

1、晶体的基本性质有哪些？玻璃的通性有哪些？（9 分）

2、试完成以下缺陷反应方程（各写两种）。（8 分）



3、简述影响固相反应的因素。（7 分）

4、烧结过程中有哪些传质方式？试简述其产生的原因以及特点。（16 分）

四、计算题（共 30 分）

1、一个四方晶系晶体的晶面，在坐标轴上的截距分别为 $3a$ 、 $4b$ 、 $6c$ ，求该晶面的晶面指数。（5 分）

2、在氧化钴晶体中，肖特基缺陷的生成能为 6eV ($1\text{eV}=1.6022 \times 10^{-19}\text{J}$)，试计算 25°C 时热缺陷的浓度。（10 分）

3、在制造硅半导体器件中，常使硼扩散到硅单晶中，若在 1600K 温度下，保持硼在硅单晶表面的浓度恒定，要求距表面 10^{-3}cm 深度处硼的浓度是表面浓度的一半，问需要多长时间？已知 1600K 时，硼在硅中的扩散系数 $D=8 \times 10^{-12}\text{cm}^2/\text{s}$ 。（15 分）

五、综合分析题（共 30 分）

图 1 为生成一个三元化合物的三元系统相图，试分析回答下列问题：

(1) 判断三元化合物 S 的性质并指出判断依据；（3 分）

(2) 标出各条界线的温降方向和界线性质（以单双箭头区分）及判断依据；（7 分）

(3) 指出无变量点 P 、 E_1 、 E_2 的性质以及判断依据；（7 分）

(4) 分析组成点 1 的结晶产物和结晶终点以及判断依据；（3 分）

(5) 分析组成点 1 的结晶路程（液固相组成点的变化及各阶段的相变化）。（10 分）