

华中科技大学

二〇〇二年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 陶瓷材料学

适用专业: 材料学

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、名词解释 (15 分)

高铝瓷、热压铸、气孔率、造粒、液相烧结

二、粉体烧结的驱动力是什么? 在液相烧结过程中可能出现何种传质机制? 并对该机制作具体阐述。(15)

三、用绘图方法表示陶与瓷的显微结构特征, 说明它们对强度、韧性的影响。(10 分)

四、归纳一般陶瓷性脆的基本原因及提高韧性的基本方向。(15 分)

五、为什么 ZrO_2 陶瓷一般需要掺杂? 写出 YSZ 陶瓷掺杂过程生成点缺陷的反应式, 说明 YSZ 陶瓷的导电机制。(20 分)

六、说明用 MgO 掺杂 Al_2O_3 陶瓷以促进烧结的基本原理; 设计一个包括制粉 (说明加入 MgO 的方式)、成型、烧结 (说明温度范围) 等步骤的制备致密 Al_2O_3 陶瓷的工艺, 并作简要说明。(25 分)

试卷编号: 430

共 1 页
第 1 页