

华中科技大学

二〇〇五年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 陶瓷材料

适用专业: 材料学、生物材料与组织工程、纳米科学与技术

(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)

1. 名词解释 (20 分)

烧结、粉体、热压铸成型、松装密度、点缺陷

2. 说明粉末干压成型中出现密度不均匀现象的原因及减缓该现象可能采取的措施。(20)

3. 列举降低氧化铝陶瓷烧结温度可能采取的措施 (至少 3 个), 说明其原理。(25 分)

4. 在面心立方晶格中画出 (111) 面, 标出 $[1\bar{1}0]$ 方向, 给出 (111) 面的阵点排列图, 并算出 (111) 面的面密度。(30 分)

5. 指出液相烧结过程中可能出现的传质机制, 说明它们对烧结过程可能产生的影响。(25)

6. 氧化锆(ZrO_2)陶瓷通常掺杂有氧化钇(Y_2O_3), 其目的何在? 氧化钇掺杂氧化锆陶瓷时生成点缺陷, 写出其反应式; 详细说明掺杂有氧化钇的氧化锆陶瓷在力学性能、电性能方面的特点及原因。(30)

试卷编号: 414

共 1 页
第 1 页