

2004 年华南理工大学无机材料工艺原理试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、公共题（必答，共 60 分）

1. 名词解释（共 20 分，每题 5 分）

固溶体，同质多晶体，均匀成核，自扩散。

2. 问答题（共 40 分，每题 10 分）

(1) 烧结和晶粒长大的推动力各是什么？试比较两者的大小？

(2) 烧结过程中，晶界遇到气孔时会出现几种情况？

(3) 对含有一种非晶相和多种晶相的固体样品，用什么分析方法对各物相进行鉴别？如何安排分析步骤？

(4) 举例说明材料结构与性能的关系。

二、选考题（选以下三套题中的一套题作答，共 60 分）

陶瓷部分

1. 名词解释（共 20 分，每题 5 分）

粘土的三大组成，烧结温度，硬质瓷，乳浊釉。

2. 简答题（共 40 分，每题 10 分）

(1) 试述粘土原料在陶瓷生产中的作用。

(2) 人工合成原料的目的与基本方法。

(3) 列出影响陶瓷制品常温强度的基本因素。

(4) 如何提高有釉陶瓷生产的坯——釉适应性。

水泥与混凝土部分

1. 名词解释（共 20 分，每题 5 分）

生料易烧性，闭路粉磨系统，火山灰质混合材料，混凝土矿物掺合料。

2. 简答题（共 40 分，每题 10 分）

(1) 论述石膏在制备水泥中的作用及确定最佳石膏掺量的方法。

(2) 水泥熟料三个率值的含义是什么？并论述其对熟料煅烧及质量的影响。

(3) 比较 42.5 II 型硅酸盐水泥与 42.5 粉煤灰硅酸盐水泥强度发展的差异，并分析其原因。

(4) 混凝土孔结构的涵义包括哪些内容？请谈谈孔结构对混凝土耐久性能的影响。

玻璃部分

1. 名词解释（共 20 分，每题 5 分）

玻璃形成体，玻璃钢化，玻璃转变温度 T_g ，镀膜玻璃。

2. 简答题（共 40 分，每题 10 分）

(1) 为什么玻璃制品在成型后通常要进行退火？是否所有的玻璃制品都要退火？

(2) SiO_2 、 B_2O_3 和 P_2O_5 都是典型的玻璃形成体。为什么纯 SiO_2 玻璃的物理和化学性能很好而 B_2O_3 玻璃和 P_2O_5 玻璃却很差？（从网络结构方面作答）。

(3) 试述 SiO_2 、 CaO 、 Na_2O 和 Al_2O_3 在钠—钙—硅玻璃中的作用。

(4) 试述玻璃中离子着色原理。

三、综合题（必答，共 30 分，每题 15 分）

- 1、举例说明硅酸盐材料生产的热加工过程中必须控制其冷却制度的原因及其要点。
- 2、试论粉体性能对硅酸盐生产及产品性能的影响。

