

2014 年华南理工大学 992 材料物理化学前沿基础知识复试大纲

重要提示：下面笔试复习大纲分为 3 个部分，考生应掌握下面考试内容或知识点所涉及的物理、化学及材料方面的专业基础知识，并具有运用专业基础知识分析材料相关问题的能力。考试采用闭卷笔试形式，客观题与主观题相结合的方式。

部分 1

1. 了解常见的光电子器件（平板显示器、太阳能电池、激光器、荧光灯等）的工作原理；
2. 了解一些固体能带理论的基本知识；
3. 了解光学干涉、光电效应以及光学薄膜的一些应用知识；
4. 了解欧姆定理的微分形式以及载流子迁移率的定义与测试方法；
5. 了解发光、颜色等基本物理概念。

部分 2

1. 金属的晶体结构
2. 二元合金的相结构与结晶
3. 材料的物理性能及应用
4. 粉煤灰、高炉粒化矿渣等固体废物在建筑材料领域的综合利用。
5. XRD, SEM, DTA 等常用的材料测试方法的原理和应用。

部分 3

1. 纳米科技概论。
2. 纳米材料的结构特点、优异性能与纳米器件。
3. 材料的微观结构分析表征方法、扫描探针显微镜及其应用。
4. 基本碳材料（金刚石和石墨）的结构、物理性能和合成方法。
5. 酸碱电离理论和溶剂效应。

主要参考书目：本科通用教材