

824 材料科学基础《材料物理》考试大纲

一、考试目的

本考试为材料物理与化学专业(选考)学位研究生的入学资格考试的专业基础。招生单位根据考生参加本考试的成绩和其他三门课程每门课程和总成绩的情况决定是否可以获得复试资格。

二、考试的基本要求

要求考生具备一定材料科学与大学物理等方面的基础知识。掌握材料物理的基础理论、基本概念、基本规律；材料宏观性质的微观本质；具备运用所学基础知识分析解决材料物理实际问题的能力。

三、考试的范围和内容

考试范围包括本大纲规定的专业知识：

- 1、材料的力学性质，包括材料的形变，塑性、蠕变与黏弹性，断裂与机械强度。
- 2、材料的热学性质，包括材料的热容量，热膨胀，热传导，热稳定性。
- 3、材料的电学性质，包括材料的电导，介电性，铁电性，超导性。
- 4、材料的磁学性质，包括材料的抗磁性和顺磁性，铁磁性，磁性指标。
- 5、材料的光学性质，包括材料的透光性，激光与激光材料，光的传输与光纤材料，非线性光学效应；
- 6、材料的声学性质，包括声波的产生与传播，室内声学与吸声材料，水中声学与水生材料，超声、微声、次声及其材料。
- 7、材料的功能转换，包括电-光和光-弹功能转换，压电效应，功能转换材料。

四、考试形式和题型

考试形式为闭卷、笔试，采取客观试题与主观试题相结合，单项

技能测试与综合技能测试相结合的方法，主要考核考生对基础知识的掌握程度与解决实际问题的能力。考试包括三个部分：

1、填空题

主要考核材料物理的基本概念、基本原理及基础现象等方面。共 40 分。

2、简答题

要求考生用简练的语言回答有关材料物理的基础现象及其基本原理等方面的简答题。共计 60 分。

3、计算题

要求考生求解或论证有关材料物理性质及其应用方面的计算题。共计 50 分。

五、考试成绩满分总分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

六、答题要求

要求考生用钢笔或圆珠笔做在答题卷上。考试过程需要使用科学计算器。