

中南大学 2013 年全国硕士研究生入学考试
《无机材料科学基础》考试大纲

本考试大纲由资源加工与生物工程学院教授委员会于 2011 年 7 月 7 日通过。

I. 考试性质

《无机材料科学基础》是为资源加工与生物工程学院材料专业和矿物材料专业招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的自命题学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段无机非金属材料 and 矿物材料学科的基本知识、基本理论，以及其运用该学科基础知识分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的专业理论素质，并有利于材料学和矿物材料学硕士研究生在专业上择优选拔。

II. 考查目标

《无机材料科学基础》考试涵盖晶体结构、晶体缺陷、非晶态结构与性质、固体表面与界面、相平衡与相图、过程动力学等知识。要求考生：

- (1) 准确地掌握本课程的基本原理和基本规律。
- (2) 理解相平衡的有关知识和温度、压力、浓度等外界条件对相平衡的影响，掌握相图分析的方法和步骤，以及生产过程中的应用。
- (3) 掌握无机材料生产过程中的物理变化过程的速度、机理以及影响因素。
- (4) 理解无机材料结构、组成和性能的关系以及材料性能测试的基本方法和原理。

III. 考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

3、试卷内容结构

晶体结构	约 22 %
晶体缺陷	约 10 %
非晶态结构和性质	约 14 %
固体表面和界面	约 18 %
相平衡与相图	约 20 %
过程动力学	约 16 %

IV. 试卷题型结构（略）

V. 考查内容

一、晶体结构

包含晶体结构的基本原理、无机化合物晶体结构、硅酸盐晶体结构等知识。

二、晶体结构与缺陷

包含点缺陷、固溶体、非化学计量物、线缺陷和面缺陷

三、非晶态结构与性质

包含硅酸盐熔体结构和性质、玻璃的形成和结构

四、固体表面与界面

包含固体表面及结构、界面行为和粘土—水系统

五、相平衡与相图

包含相律及相平衡研究方法、单元系统、二元系统和三元系统

六、过程动力学

包含扩散过程、固相反应、相变过程和烧结过程