**南京信息工程大学硕士研究生招生入学考试考试大纲**

科目代码：T48

科目名称：《材料化学》

**第一部分：大纲内容**

1、了解晶体结构的X衍射基本原理及X衍射分析方法。理解晶体结构的对称性，结构对称性与晶体外形的关系；掌握晶体结构的周期性和点阵，晶体缺陷产生的原因及其对材料性能的影响。

2、了解晶体学点阵群和晶体的性质；理解液晶材料（液晶和塑晶，液晶和特性，液晶材料），玻璃和陶瓷（晶态材料与非晶态材料的异同，玻璃，陶瓷）；掌握晶体特征的结构基础（晶体的均匀性，晶体的各向异性，晶体的自范性，晶体的对称性）。

3、了解金属玻璃材料的制造方法及其应用前景；理解合金结构，金属材料（包括轻金属材料）的性能特点及应用领域；掌握金属键能带理论，金属单质结构的近似模型。

4、了解结晶化学定律，多元复杂离子晶体结构的规则；理解分子间作用力与超分子化学（超分子化学，晶体工程）；掌握几种二元离子晶体的典型结构形式，离子半径、离子键及晶格能的，无机非金属材料（无机非金属材料分类、碳素材料、单质硅、无机化合物材料等），分子间作用力与晶体性能之间的关系。

5、了解功能高分子材料、塑料、橡胶、纤维、复合材料；理解高分子的聚合方法、注意事项及控制手段；掌握高分子材料的结构特点和性能。

**第二部分：说明**

1、基本要求

本考试大纲适用于报考南京信息工程大学材料科学与工程学科硕士研究生入学考试。《材料化学》是为招收材料科学与工程学科硕士生而设置的具有选拔功能的水平考试。目的以晶体学等知识为基础，介绍晶态材料、非晶态材料、金属材料、无机非金属材料、高分子材料、纳米材料及新型功能材料的性质、特点、结构等基本知识。学习材料的合成方法、表征手段、应用领域等一系列知识。培养学生具有分析解决材料中的化学问题的能力。

《材料化学》课程的任务是通过本课程的学习，使学生掌握运用基础理论，讨论物质性质与结构的关系，利用结构与性质的关系，制造所需的各类材料的方法。系统地讨论材料中的化学问题及合成和应用问题的一个重要课程。是培养学生将基础理论知识应用于实践的重要课程。

本课程对各考核点的能力要求一般分为三个层次用相关词语描述：

较低要求——了解；一般要求——理解、熟悉、会；较高要求——掌握、应用。

2、分值比例

该科目总分总分100，各部分所占比例如下：

晶体学基础 约25％

非整比化合物材料与亚稳态材料 约25％

金属材料 约20％

无机非金属材料 约20％

有机高分子材料 约10％

其难易度分为易、较易、较难、难四级，每份试卷中四种难易度，试题分数比例一般为2：3：3：2。 试卷中对不同能力层次要求的试题所占的比例大致是：“了解知识”占15%，“理解(熟悉、能、会)”占40%，“掌握(应用)”占45%。

本课程的命题考试是根据本大纲规定的考试内容来确定的，根据本大纲规定的各种比例(每种比例规定可有3分以内的浮动幅度，来组配试卷，适当掌握试题的内容、覆盖面、能力层次和难易度)。

3、题型分布

填空题、单项选择题、解答题等多种题型

4、其他规定

考试方式为闭卷笔试。总分100分，考试时间为120分钟，试题主要测验考生对本学科的基础理论、基本知识和基本技能掌握的程度，以及运用所学理论分析、解决问题的能力。试题有一定的区分度，难易程度适当。