

# 长沙理工大学

## 2016 年硕士研究生复试考试试题

考试科目：材料物理性能与研究方法

考试科目代码：F1103

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

### 一、基本概念题(3×10=30 分)

- 1、触变性
- 2、固相烧结
- 3、示差扫描量热法
- 4、自发极化
- 5、断裂韧性
- 6、红外吸收光谱
- 7、压电性
- 8、磁畴
- 9、晶胞
- 10、肖特基缺陷

### 二、简答题（8×5=40 分）

- 1、要在观察材料断口形貌的同时，分析断口上粒状夹杂物的化学成分，选择什么仪器？简述具体的分析方法。
- 2、何为电磁透镜的像差？是怎样产生的？如何来消除和减少像差？
- 3、铁磁性与铁电性的本质差别是什么？
- 4、金属材料、陶瓷材料中晶粒的大小与什么有关？晶粒大小对材料的宏观性质有何影响？
- 5、试比较无机电介质材料与金属及半导体材料在可见光吸收上的不同，并简要说明原因。

### 三、综合分析题（15×2=30 分）

- 1、试述 X 射线物相分析的基本原理，并比较衍射仪法与德拜法的优缺点。

2、试根据图 1 中的数据分析，物质种类不同，其热导率随温度的变化规律怎样？并简要分析其变化的原因。

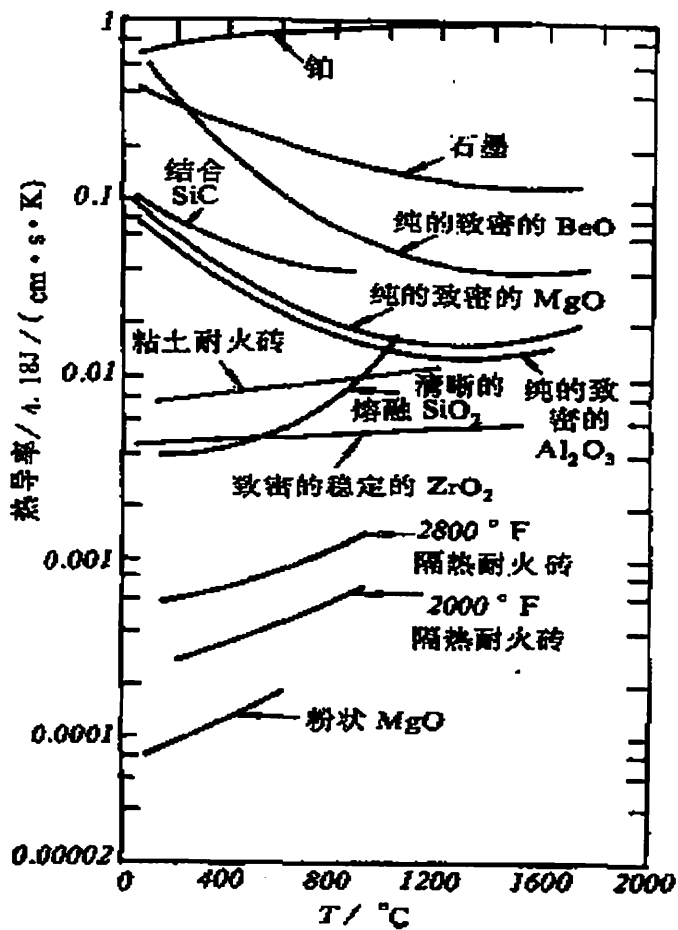


图 1 一些典型无机材料的热导率