

2018 年硕士研究生统一入学考试 《晶体学与 X 射线学》

第一部分 考试说明

一、 考试性质

晶体学与 X 射线学是材料学硕士生入学的专业基础课。考试对象为参加材料学专业 2018 年全国硕士研究生入学考试的准考考生。

二、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式：闭卷，笔试

(二) 答题时间：180 分钟

(三) 考试题型及比例

名词解释	约占 20%
------	--------

简答题	约占 20%
-----	--------

计算题、综合论述题	约占 60%
-----------	--------

(四) 参考书目

徐勇, X 射线衍射测试分析基础教程, 北京化学工业出版社, 2014 年。

第二部分 考查要点

1. 晶体学基础

晶体结构, 空间点阵类型, 晶体的对称性, 布拉维格子和晶系的划分, 晶体标准定向, 倒易点阵, 晶带定理, 晶体投影。

2. X 射线物理学基础

X 射线的产生, X 射线谱, 连续 X 射线谱及特征 X 射线谱的理论解释和产生条件, X 射线与物质的相互作用。

3. X 射线衍射理论

X 射线衍射的几何理论，X 射线的散射、结构因子的计算，晶体衍射的积分强度，偏振因子、原子散射因子、干涉函数的物理意义。

4. X 射线实验方法

德拜照相法，劳埃照相法，衍射仪法的实验技术特点，粉末法成像原理及衍射花样特征，劳埃法成像原理、衍射花样特征，粉末多晶衍射的积分强度。

5. 衍射花样的指数标定

立方晶系的指数标定，六方晶系的指数标定。

6. 点阵常数的精确测定

德拜法的误差来源，用内标法消除误差，立方晶系、六方晶系外推法的原理、外推函数的选取，衍射仪法测定点阵常数。

7. 物相分析

定性物相分析，单相、复相试样定性物相分析原理，定量物相分析，定量物相分析原理、方法。

8. 单晶取向的测定

透射劳埃图像的极射赤面投影，背射劳埃图像的极射赤面投影，透射劳埃法、背射劳埃法衍射的几何关系，晶体取向的测定。

9. 组织的测定

组织的产生及其对材料性能的影响，组织的类型及其表示方法，板组织的照相法测定，板组织的衍射仪法测定，简单极图的绘制与分析。

10. 残余应力的测定

应力的分类、对衍射花样的影响及原因，宏观应力的测量原理、宏观应力的测量方法、微观应力测量。