

中山大学

二00四年港澳台人士攻读博士学位研究生入学考试试题

科目代码: 710

科目名称: 晶体化学

考试时间: 4月25日上午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不得分!
答题要写清题号, 不必抄题。

1. 名词解释

- (1) 连续 X 射线与特征 X 射线
- (2) 倒易点阵的基本性质
- (3) 莫斯莱定律与布拉格方程
- (4) 超结构
- (5) 纳米材料的基本性质是 ()

(25 分)

2. 某 MO 型金属氧化物属立方晶系, 晶体密度为 $3.581 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。用 X 射线粉末法 (Cu 靶) 测得衍射角 (θ) 分别为: 18.5° , 21.5° , 31.2° , 37.4° , 39.4° , 47.1° , 52.9° , 54.9° 。请据此计算或说明:

- (a) 确定该金属氧化物晶体的格子类型
- (b) 计算晶胞参数和 Z 值
- (c) 计算金属原子 M 的原子量

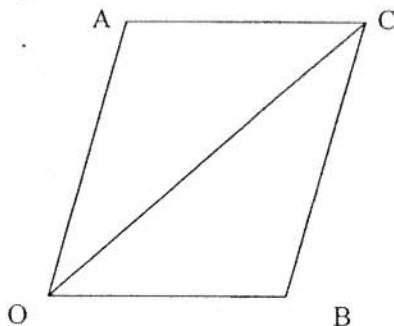
(25 分)

3. 有一等轴晶系的矿物, 其晶胞参数为 $a=8.70 \text{ \AA}$ 与波长 $\lambda_{\text{CuK}\alpha}=1.539 \text{ \AA}$ 的 X 射线相互作用, 对所得的 X 射线衍射图进行几何分析, 用绘图的方法 (以倒易点阵原点为圆心), 确定倒易点阵点的数目

(25 分)

4. 由所给电子衍射示意图 (已知 $L\lambda=15.5 \text{ mm}\text{\AA}$) 由强斑点测得: $OA=7.4 \text{ mm}$, $OB=16.8 \text{ mm}$, $OC=19.7 \text{ mm}$, $\angle AOC=57.4^\circ$, $\angle AOB=77.5^\circ$, 求各斑点(A、B、C)的衍射指数, 晶胞参数及 $(uvw)^*$

(25 分)



考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。

第 1 页 共 1 页

38