

西北工业大学

2008 年博士研究生第二次招生考试试题

试题名称: 材料物理与化学专业综合二 (3097)

共 1 页 第 1 页

说明: 所有试题一律写在答题纸上

一、对于二维点阵, 有 ① 种布拉菲点阵、② 种二维晶系、③ 种二维点群、④ 种二维空间群。(本题 16 分)

二、薄膜晶体中有哪几类缺陷? 并举例说明。(本题 20 分)

三、简述至少三种薄膜的表征方法。(本题 20 分)

四、比较现有几类透明导电薄膜的优缺点。(本题 16 分)

五、计算题

1. 在薄膜沉积过程中, 取垂直基底表面且指向基底内部为坐标轴 x 的正方向, 且坐标原点位于基底表面处。若基底表面某种化学元素的浓度 C_0 保持不变, 并向无该成分的、无限厚的基底中扩散, 即 $C = 0$ (当 $t = 0, 0 < x < \infty$)。求扩散 t 时间后, 基底内部任意位置 x 处扩散元素的浓度 $C(x, t)$;

2. 若表面浓度 C_0 恒定, 且初始时刻基底内部各处的扩散元素浓度相等且不为零, 即 $C = C_0$ (当 $t = 0, 0 < x < \infty$)。则此种情况下的 $C(x, t)$ 又将如何? (本题 28 分)