

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: 电介质物理

共 1 页 第 1 页

说明: 所有试题一律写在答题纸上

一. 回答下列问题 (每题 6 分, 共 60 分)

1. 写出局域电场与退极化电场的关系。
2. 电介质极化中的宏观参数和微观参数之间的关系。
3. 洛伦兹有效电场模型及其适用范围。
4. 什么是电子弹性位移极化? 什么是离子位移极化?
5. 何为普克尔效应、克尔效应? 分别出现在何种晶体中?
6. 与气体液体相比, 固体电介质击穿有何特点?
7. 写出复介电常数的表达式, 并解释其物理意义。
8. 电介质的电导可以分为几类, 什么是电介质的击穿现象?
9. 写出德拜弛豫方程。
10. 什么是弛豫时间? 弛豫时间表达式及物理意义。

二. 计算题 (共 40 分)

1. 设有一个介电常数为 ϵ 的无限大均匀电介质, 在此介质中有一个半径为 a 的真空小球腔。若在该球腔中心有一个偶极子, 其偶极矩为 μ , 求其电场分布。
2. 根据克—莫方程估算双原子分子气体的介电常数。
3. 请简述你所了解的光电材料的研究进展。