

预习试卷

题目： 霍尔效应及其应用

学号：2019091043 姓名：李锦江 总分：100 成绩：100

开始时间：2020-11-18 16:05:57 结束时间：2020-11-18 16:13:12

一、单选题 共 4 小题 共 40 分 得 40 分

1. (10分) 若磁场的法线不是恰好与霍尔元件的法线一致，对测量结果会有何影响？（ ）

标准答案：C

学生答案：C ✓

学生得分：10

- A. 霍尔电压测量结果偏大
- B. 没有影响
- C. 霍尔电压测量结果偏小

2. (10分) 载流子浓度 n 的计算式是：

标准答案：D

学生答案：D ✓

学生得分：10

A. $n = \frac{\pi}{8R_H e}$

B. $n = \frac{3\pi}{8R_H}$

C. $n = \frac{3\pi}{R_H e}$

D. $n = \frac{1}{R_H e}$

3. (10分)为什么制备霍尔元件的材料通常是半导体而不是金属 ()

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

A. 半导体的霍尔系数较大

B. 半导体迁移率较小

C. 金属不会产生霍尔效应

D. 半导体的霍尔系数较小

4. (10分)霍尔效应实验中采取改变电流和磁场方向的方法 (对称交换测量法) 进行测量霍尔电压是为了 ()

标准答案：C

学生答案：C ✓

学生得分：10

A. 防止霍尔电压太大

B. 防止磁场过大

C. 消除其他因素引起的副效应

D. 防止霍尔元件过热

二、多选题 共 1 小题 共 10 分 得 10 分

1. (10分)霍尔电压和 () 成正比

标准答案：AC

学生答案：AC ✓

学生得分：10

A. 工作电流

B. 载流子浓度

C. 磁感应强度

三、判断题 共 5 小题 共 50 分 得 50 分

1. (10分)霍尔实验中不能判定霍尔材料是P型还是N型。

标准答案：错误

学生答案：错误 ✓

学生得分：10

2. (10分)在霍尔效应实验中,改变磁场及电流方向,测量4次霍尔电压求和是为了减小副效应对霍尔电压的影响

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10

3. (10分)当励磁电流为零时,霍尔电压不为零,且随着霍尔电流的增加而增加,说明在霍尔元件中存在一不等位电势,这是由于测量霍尔电压的两条接线不在同一个等势面造成的.

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10

4. (10分)材料的霍尔电压与电流的大小成正比，与磁场大小成反比。

标准答案：错误

学生答案：错误 ✓

学生得分：10

5. (10分)使用双刀双掷开关，目的是改变电流方向，减小测量误差

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10