

Fourier定律: $Q = -\lambda F \frac{dt}{dx}$

准稳态时 $\lambda = \frac{q_c R}{2\Delta T}$

时间较短, 操作较易

0. xxx w / (m-k)

准稳态法测量不良导体的导热系数和比热

班级 物理-数02 姓名 谢泽江 学号 2020012544 组号 P-1 座位号 20 实验日期 2024-05-06

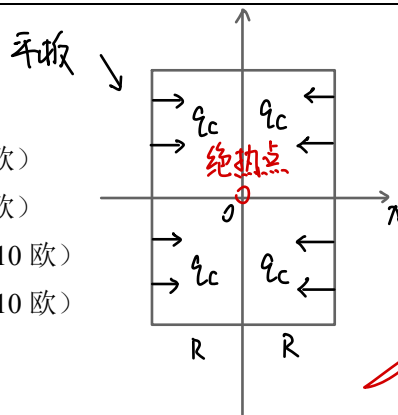
一、万用表使用练习:

测量任务	测量值	万用表量程	不确定度计算公式及计算结果	完整测量结果
电阻 R	$+0.2650\text{M}\Omega$	$2\text{M}\Omega$	$0.02\% \text{读数} + 0.01\% \text{量程} = 2.53 \times 10^{-4}$	$\text{M}\Omega \quad 0.2650 \pm 2.53 \times 10^{-4} \text{M}\Omega$
电容 C	$+0.953\mu\text{F}$	$2\mu\text{F}$	$1\% \text{读数} + 0.5\% \text{量程} = 0.0195\mu\text{F}$	$0.953 \pm 0.0195 \mu\text{F}$
交流电压 U	$+0.17.207\text{mVAC}$	200mV	$0.2\% \text{读数} + 0.05\% \text{量程} = 0.1344\text{mV}$	$200 \pm 0.1344 \text{mV}$
交流信号 f	$+999.95\text{Hz}$	1000Hz	$0.01\% \text{读数} + 0.003\% \text{量程} = 0.13\text{Hz}$	$999.95 \pm 0.13\text{Hz}$
		频率测量时量程取测量结果所在区间上限		
二极管导通电压	<div>0.5525 VDC</div> <div>(不需要估计不确定度)</div>			

二、热导实验准备、器件检查:

1、接线前检测热电偶是否完好:

- 中心面热电偶阻值= 3.40Ω (应小于 10 欧)
- 加热面热电偶阻值= 3.11Ω (应小于 10 欧)
- 中心面冷端热电偶阻值= 3.85Ω (应小于 10 欧)
- 加热面冷端热电偶阻值= 3.78Ω (应小于 10 欧)



看
一下

2、两个相同电加热薄膜并联后的阻值= 55.20Ω

3、冷端水温（近似以室温替代） $t_c = 26.8^\circ\text{C}$

4、直流电源设定加热电压 (15~20V)，并测量 (加热前后各测一次):

$$U(\text{前}) = \underline{17.9992} \text{ V}, \quad U(\text{后}) = \underline{17.9994} \text{ V}$$

5、其他已知条件：有机玻璃样品密度=1196 kg/m³， 几何尺寸=90mm×90mm×10mm

热电偶（铜-康铜）温度系数= 40 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$

三、实验接线，通电前记录 $\tau=0$ 时的数据 (U_1 应小于 10 微伏)，通电加热起开始计时、按时记录数据：

[illegible]