Лабораторная работа 5.11.8

Закон Видемана-Франца

**Цель работы:** Экспериментальное определение постоянной Лоренца

# Теория

Постоянная Лоренца:

Для определения проводимости измеряется сопротивление образца с помощью четырехконтактной схемы – проспускается известный ток и измеряется напряжение на образце. Учитывая что:

Следует

## Установка

|  |
| --- |
| 1.PNG |

# Ход работы

## Вольт-Амперная характеристика образца

Измерим ВАХ и построим график.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ток, А, ±0.001 | Напряжение, +полярность, мВ, ±0.001 | Напряжение, -полярность, мВ, ±0.001 |
| 0.1 | 0.001 | 0.007 |
| 0.2 | 0.005 | 0.012 |
| 0.3 | 0.010 | 0.016 |
| 0.4 | 0.015 | 0.021 |
| 0.5 | 0.020 | 0.026 |
| 0.6 | 0.025 | 0.031 |
| 0.7 | 0.030 | 0.036 |
| 0.8 | 0.034 | 0.040 |
| 0.9 | 0.040 | 0.044 |
| 1.0 | 0.044 | 0.050 |

|  |
| --- |
| 2.png |

## Теплопроводность образца

Проведем измерения разности температур на концах образца в зависимости от пропускаемой мощности, и найдем услоный «коэффициент теплопроводности», учитывающий размеры образца . Тогда,

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время релаксации, мин | Ток на нагревателе образца, А, ±0.001 | Напряжение на нагревателе образца, В, ±0.005 | Напряжение на тремопаре образца, мВ | Ток через нагреватель экрана, А, ±0.001 | Напряжение на термопаре м/д образцом и экраном, мВ ±0.001 | Разность температур, К | Мощность, Вт | Ошибка Мощности, Вт |
| 10 | 0.20 | 2.493 | 0.124 | 0.287 | 0.001 | 2.884 | 0.496 | 0.013 |
| 8 | 0.30 | 3.770 | 0.268 | 0.452 | -0.001 | 6.233 | 1.131 | 0.019 |
| 6 | 0.40 | 5.015 | 0.495 | 0.603 | 0.000 | 11.512 | 2.006 | 0.026 |
| 5 | 0.50 | 6.278 | 0.766 | 0.783 | 0.001 | 17.814 | 3.139 | 0.032 |
| 15 | 0.35 | 4.400 | 0.396 | 0.532 | 0.001 | 9.209 | 1.540 | 0.022 |
| 10 | 0.25 | 3.141 | 0.203 | 0.369 | 0.001 | 4.721 | 0.785 | 0.016 |

|  |
| --- |
| 3.png |

Откуда, экспериментальное и табличное значения