

Исследование влияния температуры на величину удельного объемного сопротивления твердых диэлектриков

Цель работы: Экспериментальная оценка измерения удельного объемного сопротивления твердого увлажненного диэлектрика при изменении температуры.

Задание:

1. Ознакомиться с основными теоретическими положениями электропроводности диэлектриков.
2. Изучить схему и порядок работы на экспериментальной установке.
3. Измерить толщину диэлектрика и определить площадь измерительного электрода.
4. При комнатной температуре и через определенные интервалы температур произвести измерение объемного сопротивления диэлектрика.
5. Рассчитать по выражению $\rho_v = 1/\gamma_v = R_v \cdot \frac{S}{h} [\text{Ом} \cdot \text{м}]$ значения удельного объемного сопротивления ρ_v для каждой температуры.
6. Экспериментальные и расчетные данные занести в таблицу.
7. Построить зависимость $\ln \rho_v = f(1/T)$.
8. Объяснить полученные результаты.

Электрическая схема установки и пример расчета

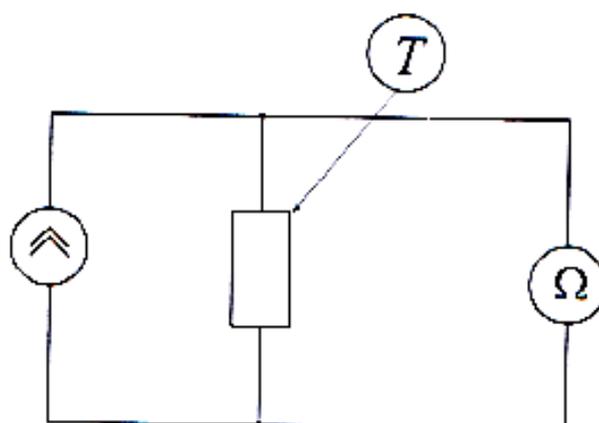


Рисунок 1. Экспериментальная схема

Рисунок 2. График зависимости $\ln(\rho_v) = f(1/T)$

Вывод.

Контрольные вопросы:

1. Что такое электропроводность диэлектрика?
2. Какие виды свободных носителей заряда характерны для диэлектриков?
3. За счет чего изменяется электрическая проводимость?
4. Что представляет собой сквозной ток диэлектрика?
5. Что такое удельное объемное электрическое сопротивление диэлектрика?
6. Объясните температурную зависимость объемного сопротивления твердых диэлектриков.
7. Какие опытные величины нужно знать для вычисления удельного объемного сопротивления?