

Ćwiczenie: wyznaczenie oporu właściwego

Opór właściwy to wielkość charakterystyczna dla danego przewodnika, zależna od jego sieci krystalicznej. Celem ćwiczenia jest pomiar oporu właściwego przewodników z wykorzystaniem prawa Ohma.

Przyrządy: przewodniki o różnych wymiarach, wykonane z różnych metali, zasilacz laboratoryjny, amperomierz, woltomierz, przewody połączeniowe, śruba mikrometryczna.

Przebieg ćwiczenia:

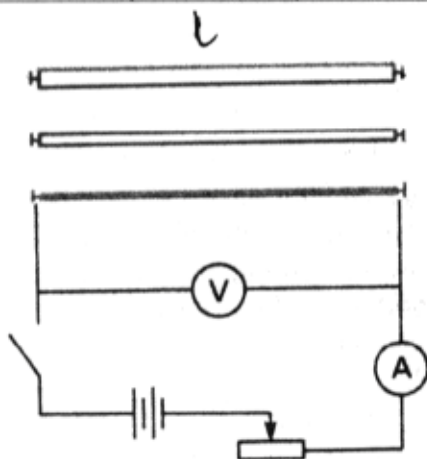
- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku.
- 2/ Wykonaj pomiar natężenia przepływającego przez przewodnik prądu w zależności od przyłożonego napięcia dla 3 różnych jego wartości.
- 3/ Dwukrotnie powtórz pomiar dla innych przewodników.

Nie przekraczaj podczas pomiaru natężenia prądu 2A, nie dotykaj ręką ani innymi przedmiotami gorącego przewodnika.

Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość oporu właściwego dla poszczególnych pomiarów.
- 2/ Oblicz błąd bezwzględny i względny pomiaru oporu właściwego.
- 3/ Ustal przedział w którym zawarta jest rzeczywista wartość oporu właściwego.
- 4/ Wykonaj wykres $I = f(U)$ uwzględniający błędy pomiaru napięcia i natężenia prądu

Lp.	r (m)	S (m ²)	L (m)	U (V)	I (A)	ρ (Ωm)



$$S = \pi r^2$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$R = \rho \frac{L}{S} \Rightarrow \rho = \dots$$

$$\bar{S} = \frac{S_1 + S_2 + S_3 + \dots}{n}$$

$$\Delta S = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{2}$$

$$\delta S = \frac{\Delta S}{\bar{S}} \cdot 100\%$$

verte!

ρ_{\max} – największa wartość oporu właściwego
 ρ_{\min} – najmniejsza wartość oporu właściwego
 $\Delta\rho$ – maksymalny błąd bezwzględny
 $\delta\rho$ – maksymalny błąd względny
 ρ – wartość średnia oporu właściwego