

Badanie momentu bezwładności - doświadczenie 104 (sala 217)

Sebastian Maciejewski 132275 i Jan Techner 132332

24 listopada 2017

1 Wstęp teoretyczny

Opis doświadczenia

2 Wyniki pomiarów

3 Opracowanie wyników

Dla zależności:

$$\ln(1/R) = f(1/T) \quad (1)$$

wyliczymy teraz, korzystając z metody regresji liniowej, współczynnik nachylenia prostej.

Przyjmujemy, że $\ln(1/R) = y$ i $1/T = x$. Posługując się metodą regresji liniowej opisaną wzorem:

$$a = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}, \quad (2)$$

wyznaczamy współczynnik nachylenia prostej a , oraz jego niepewność.

$$a = -3869,397 \left[\frac{K}{\Omega} \right] \quad (3)$$

Następnie korzystając z równania:

$$a = \frac{E_A}{2k} \Rightarrow E_A = 2ak \quad (4)$$

obliczamy energię aktywacji (E_A), która wynosi:

$$E_A = -1,068 * 10^{-19} \frac{J}{K} = -0,667 \frac{eV}{K}$$

Błąd wyznaczenia wielkości a :

$$\Delta a = \sqrt{\frac{n(\sum y_i^2 - a\sum x_i y_i - b\sum y_i)}{(n-2)(n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)}}$$

Zatem ostateczne wartości a i E_A wyglądają następująco:

	a	$E_A[\frac{J}{K}]$	$E_A[\frac{eV}{K}]$
pomiar	-3869,39702854943	$-1,068 * 10^{-19}$	-0,667
dokładność	TODO	TODO	TODO
po zaokrągleniu	TODO	TODO	TODO

Tablica 1: Współczynnik nachylenia linii a i energia aktywacji E_A wraz z dokładnościami Δa i ΔE_A