

# Лабораторная работа №11.3

## Измерение контактной разности потенциалов в полупроводниках

Драчов Ярослав  
Факультет общей и прикладной физики МФТИ

1 марта 2021 г.

Результаты экспериментов и вычислений приведены в табл. 1. Были использованы следующие данные

$$t = t_{\text{комн}} + U/\beta, \quad t_{\text{комн}} = 25 \pm 1^\circ\text{C}, \quad \beta = 41 \cdot 10^{-6} \text{В}/^\circ\text{C}, \quad R_0 = R(t_{\text{комн}}).$$

На рис. 1 представлена зависимость  $\ln(R_g)$  от  $1/T$ . Коэффициент наклона

$U$ , мВ	$R$ , Ом	$1/T$ , $10^{-3}\text{K}^{-1}$	$\ln(R/R_0)$
0	$2380 \pm 10$	$3,354 \pm 0,011$	0
$0,390 \pm 0,010$	$1100 \pm 10$	$3,250 \pm 0,011$	$-0,772 \pm 0,010$
$0,670 \pm 0,010$	$700 \pm 10$	$3,180 \pm 0,011$	$-1,224 \pm 0,015$
$0,820 \pm 0,010$	$500 \pm 10$	$3,143 \pm 0,011$	$-1,56 \pm 0,02$
$1,260 \pm 0,010$	$340 \pm 10$	$3,040 \pm 0,012$	$-1,94 \pm 0,03$
$1,440 \pm 0,010$	$260 \pm 10$	$3,000 \pm 0,012$	$-2,21 \pm 0,04$
$1,640 \pm 0,010$	$160 \pm 10$	$2,957 \pm 0,012$	$-2,70 \pm 0,06$
$1,850 \pm 0,010$	$150 \pm 10$	$2,913 \pm 0,013$	$-2,76 \pm 0,07$
$2,050 \pm 0,010$	$140 \pm 10$	$2,872 \pm 0,013$	$-2,83 \pm 0,07$
$2,260 \pm 0,010$	$100 \pm 10$	$2,831 \pm 0,014$	$-3,17 \pm 0,10$

Таблица 1: Измерения

данного графика

$$\eta = \frac{\Delta(\ln R)}{\Delta(1/T)} = (5,9 \pm 0,3) \cdot 10^3 \text{ К}.$$

Отсюда находим контактную разность потенциалов  $(p-n)$ -перехода исследуемого диода

$$\Delta V = \frac{k_B}{e} \eta = 0,51 \pm 0,02 \text{ В}.$$

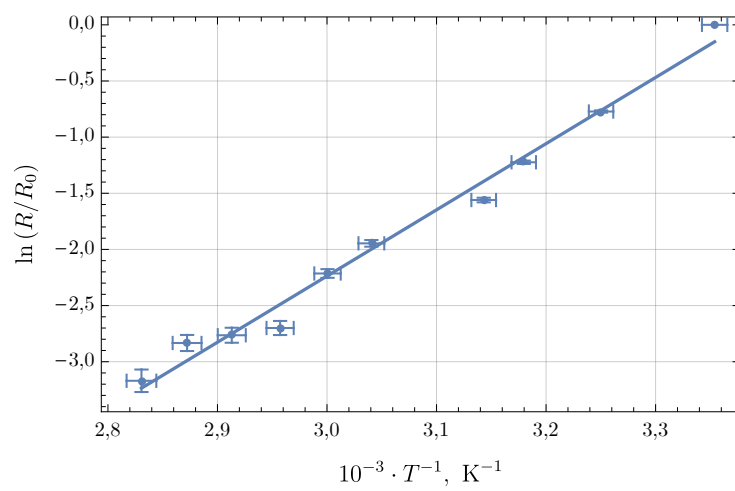


Рис. 1: Зависимость  $\ln(R_g)$  от  $1/T$