

<b>Ответы:</b>	<b>4) в</b>	<b>8) б</b>
<b>1) б</b>	<b>5) а</b>	<b>9) а</b>
<b>2) б</b>	<b>6) в</b>	<b>10) г</b>
<b>3) д</b>	<b>7) б</b>	

1. С какой целью измеряется зависимость паразитного напряжения образца от тока образца?

- а. Чтобы загрузить студента ненужной работой.
- б. Чтобы потом это напряжение вычитать из измеренного холловского.
- в. Чтобы построить аппроксимированный график.
- г. Чтобы проверить работоспособность установки.
- д. Чтобы откалибровать мультиметр, измеряющий ЭДС Холла.

2. Чему равно напряжение на образце при измерении его вольт-амперной характеристики, если напряжение источника питания образца равно  $U_{по}$ , ток образца  $I_{обр}$ ?

- а.  $U_{по}$ .
- б.  $U_{по} - R_1 \cdot I_{обр}$ .
- в.  $U_{по} + R_1 \cdot I_{обр}$ .
- г.  $U_{по} + R_1 \cdot I_{обр}$ .
- д.  $U_{по} - R_2 \cdot I_{обр}$ .

3. Как определить тип носителей образца?

- а. Если ЭДС Холла отрицательная, то электроны, если положительная, то дырки.
- б. Если ЭДС Холла положительная, то электроны, если отрицательная, то дырки.
- в. Если ЭДС Холла увеличивается, то дырки, если уменьшается, то электроны.
- г. Если ЭДС Холла уменьшается, то дырки, если увеличивается, то электроны.
- д. Воспользоваться правилом буравчика или правилом левой руки.
- е. Воспользоваться правилом правой руки или правилом левого винта.

4. Как определить величину магнитного поля, создаваемого электромагнитом установки?

- а. Посмотреть в таблице.
- б. Посмотреть на потолке.
- в. Ток магнита умножить на расчётный коэффициент.
- г. К току магнита прибавить расчётный коэффициент.
- д. Ток магнита разделить на ток образца.
- е. Ток образца умножить на постоянную Холла.

5. По экспериментальным данным вычислите для любых 10 точек постоянную Холла  $R$ . Для вычисления постоянной Холла  $R$  по экспериментальным данным необходимо использовать следующее выражение:

- а.  $R = \frac{bU_H}{IB}$ , где  $U_H$  - поперечная ЭДС,  $I$  - ток,  $B$  - напряженность магнитного поля,  $b$  - толщина полупроводникового образца
- б.  $R = \frac{bU_H}{IB}$ , где  $U_H$  - поперечная ЭДС,  $I$  - ток,  $B$  - напряженность электрического поля,  $b$  - толщина полупроводникового образца

- в.  $R = \frac{IU_H}{bB}$ , где  $U_H$  - поперечная ЭДС,  $I$  - ток,  $B$ - напряженность магнитного поля,  $b$  - толщина полупроводникового образца
- г.  $R = \frac{BU_H}{Ib}$ , где  $U_H$  - поперечная ЭДС,  $I$  - ток,  $B$ - напряженность магнитного поля,  $b$  - толщина полупроводникового образца

6. Если учитывать столкновение носителей только на кристаллической решетке, то

- а.  $A = \frac{5\pi}{8}$
- б.  $A = \frac{3\pi}{5}$
- в.  $A = \frac{3\pi}{8}$
- г.  $A = \frac{3}{8}$

7. По экспериментальным данным вычислите для любых 10 точек концентрацию основных носителей. Для вычисления концентрации основных носителей необходимо использовать следующее выражение:

- а. Для полупроводника n-типа  $n = -\frac{A}{Re}$  (для полупроводника p-типа  $p = \frac{A}{Re}$ ), где  $A = \frac{3\pi}{5}$ ,  $R$  – постоянная Холла,  $e$  – заряд электрона
- б. Для полупроводника n-типа  $n = -\frac{A}{Re}$  (для полупроводника p-типа  $p = \frac{A}{Re}$ ), где  $A = \frac{3\pi}{8}$ ,  $R$  – постоянная Холла,  $e$  – заряд электрона
- в. Для полупроводника n-типа  $n = \frac{A}{Re}$  (для полупроводника p-типа  $p = -\frac{A}{Re}$ ), где  $A = \frac{3\pi}{8}$ ,  $R$  – постоянная Холла,  $e$  – заряд электрона
- г. Для полупроводника n-типа  $n = -\frac{Re}{A}$  (для полупроводника p-типа  $p = \frac{Re}{A}$ ), где  $A = \frac{3\pi}{8}$ ,  $R$  – постоянная Холла,  $e$  – заряд электрона

8. По экспериментальным данным вычислите для любых 10 точек подвижность основных носителей  $\mu$ . Для вычисления подвижности основных носителей необходимо использовать следующее выражение:

- а.  $\mu = \frac{5}{3\pi} R\sigma$ , где  $R$  – постоянная Холла,  $\sigma$  – удельная проводимость
- б.  $\mu = \frac{8}{3\pi} R\sigma$ , где  $R$  – постоянная Холла,  $\sigma$  – удельная проводимость
- в.  $\mu = \frac{8}{3\pi} Re$ , где  $R$  – постоянная Холла,  $e$  – заряд электрона
- г.  $\mu = \frac{8}{3\pi} Rn$ , где  $R$  – постоянная Холла,  $n$  – удельное сопротивление

9. По экспериментальным данным получены следующие значения для постоянной Холла:

- а.  $\sim 2 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3/\text{Кл}$
- б.  $\sim 2 \cdot 10^{-2} \text{ Кл}/\text{м}^3$
- в.  $\sim 2 \text{ м}^3/\text{Кл}$
- г.  $\sim 2 \cdot 10^{-2} \text{ см}^3/\text{Кл}$

10. По экспериментальным данным получены следующее значение для концентрации основных носителей заряда:

- а.  $\sim 3 \text{ см}^{-3}$
- б.  $\sim 3 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-3}$
- в.  $\sim 3 \cdot 10^{14} \text{ м}^{-3}$
- г.  $\sim 3 \cdot 10^{14} \text{ см}^{-3}$