

Efecto Hall en p-Germanium

# Índice general

<b>1. Efecto Hall en p-Germanium</b>	<b>2</b>
1.1. Resumen . . . . .	2
1.2. Introducción teórica . . . . .	2
1.3. Descripción del experimento . . . . .	3
1.3.1. Dispositivo experimental . . . . .	3
1.3.2. Toma de datos . . . . .	3
1.4. Resultados y análisis . . . . .	3
1.5. Conclusiones . . . . .	3
<b>2. Brebajes</b>	<b>4</b>
2.1. cuatro . . . . .	4
2.2. Bibliografía . . . . .	5

# Capítulo 1

## Efecto Hall en p-Germanium

### 1.1. Resumen

### 1.2. Introducción teórica

En la primera parte de la memoria (en su introducción), y con el objetivo de comprender teóricamente el fenómeno que vamos a estudiar, deberá exponer los fundamentos en los que se basa la práctica. No se trata de copiar únicamente lo que pone en este guión, sino de resumirlo y profundizar un poco más en algún aspecto, pero sin ser extenso.

El efecto Hall (descubierto por Edwin Herber Hall en 1879) es un fenómeno

se aprecia cuando se hace circular una corriente por una lámina conductora o semiconductor en presencia de un campo magnético.

Las cargas que circulan se someten a la Fuerza de Lorentz  $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$  y por ello son desplazadas hacia uno de los bordes de la lámina. Esto provoca la aparición de un exceso de carga negativa en uno de los bordes, y un exceso de carga positiva en el otro borde. Aparece por ello un campo eléctrico  $\vec{E}$ , que genera una fuerza  $\vec{F} = q\vec{E}$ . Esta fuerza eléctrica actúa en la misma dirección pero en sentido opuesto al campo magnético.

Las cargas se acumulan hasta que el campo eléctrico crece y la fuerza eléctrica llega a compensar la magnética.

En esta situación, la diferencia de potencial que aparece entre los bordes se llama voltaje Hall.

El voltaje Hall se expresa a partir de la intensidad de corriente, el campo magnético, la densidad de portadores y el ancho de la lámina:

$$V_{Hall} = \frac{IB}{nqd}$$

$$a^2 + b^2 = c^2. \quad (1.1)$$

La ecuación (1.1)

$$a^2 + b^2 = c^2. \quad (1.2)$$

La polarización depende de si las cargas circulantes son positivas o negativas.

En los semiconductores podemos encontrar electrones o huecos, por lo que el signo del potencial permite deducir el tipo de portador.

La conductividad  $\sigma_0$ , la movilidad del portador de carga  $\mu_{Hall}$  y la concentración de portadores de carga  $n$  están relacionados a través de la constante de Hall:

$$R_{Hall} = \frac{V_{Hall}}{B} \cdot \frac{d}{I}$$

$$\mu_{Hall} = R_{Hall} \cdot \sigma_0$$

$$n = \frac{1}{q \cdot R_{Hall}}$$

## 1.3. Descripción del experimento

### 1.3.1. Dispositivo experimental

### 1.3.2. Toma de datos

## 1.4. Resultados y análisis

## 1.5. Conclusiones

## 1.6. Bibliografía