

## 1 目的

有限の長さのソレノイドコイルが作る磁場の様子を調べる。また、磁場の測定に用いるホール素子の較正をする。

## 2 原理

### 2.1 ホール素子

直流電流  $I_H$  があるとき、これに直交する磁場  $H$  を加えると、 $I_H$  を構成する電子は  $I_H$ 、 $H$  に垂直な向きにローレンツ力を受ける。電流  $I_H$  を構成する電子の分布は、このローレンツ力によって偏るが、その偏りによって生じた電場によって力を受ける。そして、ローレンツ力と電場から受ける力とが釣り合い、定常状態になる。

定常状態において力の向きに生じるホール電圧  $V_H$  は、 $I_H$  と  $H$  の大きさに比例する。この関係は比例係数  $a$  を用いて、

$$V_H = aI_H H$$

のように表される。

このことから、既知の磁場と電流で  $V_H$  を測定し比例係数  $a$  を求めることで、 $V_H$  の値から磁場の大きさを測定することができる。

### 2.2 有限の長さのソレノイドコイル

## 3 装置

## 4 方法

## 5 データ

## 6 解析

## 7 考察

## 8 結論