

物理実験

# キルヒホッフの法則

実験者

組 番 氏名

共同実験者

組 番 氏名

組 番 氏名

組 番 氏名

実験日 / / 提出期限 / /

提出受付日
評価

## 目的

直流電気回路においてキルヒホッフの法則が成り立つことを実験で確認する。これにより電気回路の基礎を習得するとともに、電流計・電圧計の基本的な使い方を身につける。

## 準備

電源（または電池）、抵抗、電圧計、電流計、リード線、スイッチ

### 実験 1 キルヒホッフの第 1 法則（電流則）

- ① 図 1 の回路を組み立て、点 A, B, C に流れる電流  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  を電流計で測定する。
- ② 図 2 の回路を組み立て、点 A, B, C, D に流れる電流  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_D$  を電流計で測定する。

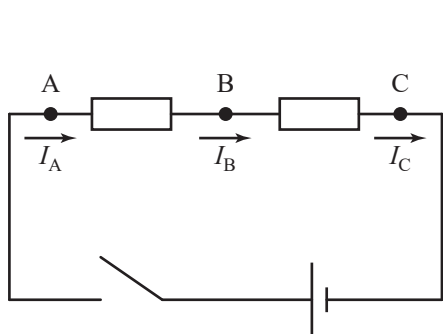


図 1 回路 1.

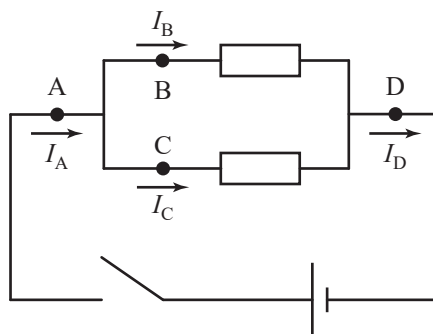


図 2 回路 2.

## 実験結果 1

表 1 電流の測定結果

測定点	$I_A$	$I_B$	$I_C$	$I_D$
回路 1 [mA]				
回路 2 [mA]				

## 考察 1

- ① 回路 1 について、 $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  にはどのような関係があるか。
- ② 回路 2 について、 $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_D$  にはどのような関係があるか。
- ③ キルヒホッフの第 1 法則とはどのような法則か。実験結果はこの法則を満たしているか。

## 実験 2 キルヒホッフの第 2 法則（電圧則）

- ①図 3 の回路を組み立て、電源（電池）の起電力  $E$  を電圧計で測定する。
- ②抵抗  $R_1$ 、抵抗  $R_2$ 、抵抗  $R_3$  に生じる電圧降下  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$  を電圧計で測定する。

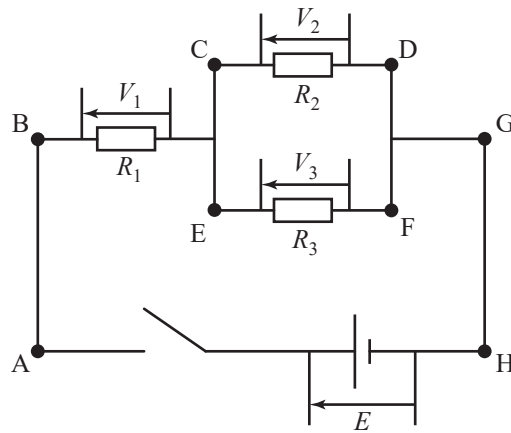


図 3 回路 3.

## 実験結果 2

表 3 電圧の測定結果

測定点	$E$	$V_1$	$V_2$	$V_3$
測定値 [V]				

## 考察 2

- ①閉回路 ABCDGHA について、 $E$ 、 $V_1$ 、 $V_2$  の間にはどのような関係があるか。
- ②閉回路 ABEFGHA について、 $E$ 、 $V_1$ 、 $V_3$  の間にはどのような関係があるか。
- ③閉回路 CDFEC について、 $V_2$ 、 $V_3$  の間にはどのような関係があるか。
- ④キルヒホッフの第 2 法則とはどのような法則か。実験結果はこの法則を満たしているか。