

# 電気回路

2511198 肥田幸久

2025 年 11 月 11 日作成

## 1 実験の目的

本実験では, 電気回路の中で起こる力学的な現象を観測し, 減衰振動の周波数やピーク電圧と時間の関係といった量を求めることを目的とする.

## 2 実験の原理

抵抗値が  $R$  の抵抗器の両端にかかる電圧を  $V_R(t)$ , 流れる電流を  $I(t)$  とすると, オームの法則により次式が成り立つ.

$$V_R(t) = RI(t) \quad (1)$$

コンデンサは充電時間を除けば絶縁体である. コンデンサの静電容量を  $C$  とすると, ある時間にコンデンサに蓄えられている電荷  $q(t)$  とコンデンサの両端にかかる電圧  $V_C(t)$  の関係は次式で表される.

$$q(t) = CV_C(t) \quad (2)$$

電流とは単位時間あたりに流れる電荷の量であるため, 次式が成り立つ.

$$I(t) = \frac{dq(t)}{dt} \quad (3)$$

コイルは時間変化する電流に対して誘導起電力を発生させる. コイルの自己インダクタンスを  $L$ , ある時間にコイルを流れる電流を  $I(t)$  とすると, 誘導起電力  $V_L(t)$  は次式で表される.

$$V_L(t) = -L \frac{dI(t)}{dt} \quad (4)$$

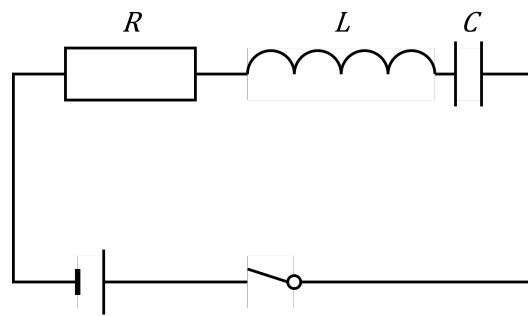


図 1: RLC 直列回路の模式図

### 3 実験方法

### 4 実験結果

### 5 考察

### 6 まとめ

### 参考文献