

交流の特徴

目的 発光ダイオードに交流を流し、その点灯の仕方を直流を流した場合と比較させ、交流の特徴について理解させる。

準備 乾電池、乾電池ホルダー、発光ダイオード、オシロスコープ、抵抗器 (4.7kΩの金属皮膜抵抗)、クリップ付導線、電源装置、手回し発電機、スライダック

方法

- 1 発光ダイオードをクリップ付導線で乾電池につなぎ、明かりがいたら左右に振ってみる。次に、2個の発光ダイオードを極を反対にして並列につなぎ、抵抗器を入れる (図1)。これにスライダックをつなぎ、交流を流して左右に振ってみる。
- 2 電源に手回し発電機を使って、発光ダイオードに電流を流してみる。
- 3 オシロスコープと電源装置を使って、直流と交流の波形を観察する (図2)。

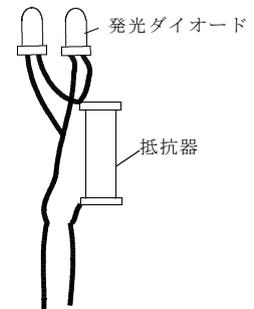


図1 発光ダイオードと抵抗器

生徒に指導するポイント

交流の特徴について直流と比較しながらまとめさせる。

観察、実験を深める方法

交流、直流それぞれについて、有利な点、不利な点を考えさせる。

留意事項

抵抗器は発熱量を考えて、定格電力の大きなものを使うこと。また、発熱により100℃程度まで熱くなることがあるので、触らないようにすること。

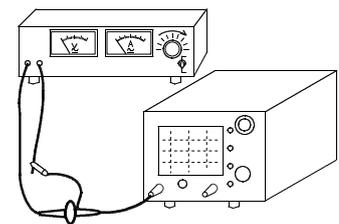


図2 オシロスコープによる観察