

## 5. エネルギーの変換

目的：色々な物に接続した手回し発電機を回したり、光電池につなぐことで、エネルギーの変換を確かめてみよう。

準備：手回し発電機、光電池、豆電球（または、発光ダイオード）、  
 ペルチェ素子、電子オルゴール（または、音の鳴るおもちゃ）、  
 小型モーターやモーターの付いたおもちゃ等、ヘアドライヤー、等  
 氷、氷を入れる入れ物、お湯、お湯を入れる容器、モーター付きプロペラ

方法：（１）手回し発電機による実験

- ① 手回し発電機に豆電球（発光ダイオード）をつなぎ、回す。
- ② 手回し発電機にペルチェ素子をつなぎ、回す。両手でペルチェ素子をはさみ、表と裏の温度差を感じてみる。
- ③ 手回し発電機に電子オルゴール（音の鳴るおもちゃ）をつなぎ、回す。
- ④ 手回し発電機に小型モーターやモーターの付いたおもちゃなどをつなぎ、回す。
- ⑤ 手回し発電機にヘアドライヤーをつなぎ、回す。

（２）光電池による実験

- ① 光電池に豆電球（発光ダイオード）をつなぎ、光を当てる。
- ② 光電池にペルチェ素子をつなぎ、光を当てる。両手でペルチェ素子をはさみ、表と裏の温度差を感じてみる。
- ③ 光電池に電子オルゴール（音の鳴るおもちゃ）をつなぎ、光を当てる。
- ④ 光電池に小型モーターやモーターの付いたおもちゃなどをつなぎ、光を当てる。
- ⑤ 光電池にヘアドライヤーをつなぎ、光を当てる。

（３）コンデンサーによる実験

- ① コンデンサーに手回し発電機をつけて回し、電気をためる。
- ② 電気をためたコンデンサーと豆電球（発光ダイオード）をつなぐ。
- ③ 電気をためたコンデンサーとペルチェ素子をつなぐ。両手でペルチェ素子をはさみ、表と裏の温度差を感じてみる。
- ④ 電気をためたコンデンサーと電子オルゴール（音の鳴るおもちゃ）をつなぐ。
- ⑤ 電気をためたコンデンサーと小型モーターやモーターの付いたおもちゃなどをつなぐ。
- ⑥ 電気をためたコンデンサーとヘアドライヤーをつなぐ。

（４）ペルチェ素子による実験

- ① ペルチェ素子とモーターを接続したプロペラをつなぐ。
- ② ペルチェ素子を氷の上に乗せ、その上に熱湯を入れた容器（アルミニウムケース等）をのせる。

結果：それぞれ、観察した結果を記入する。また、何エネルギーが何エネルギーに変換されたかを記入する。

（１）手回し発電機による実験

つないだもの	状態	エネルギーの変換
例：豆電球	光が付いた	力学的エネルギー→光エネルギー
		→
		→
		→
		→

(2) 光電池による実験

つないだもの	状態	エネルギーの変換
		→
		→
		→
		→
		→

考察2：身近なエネルギー変換の例を挙げてみよう。

(3) コンデンサーによる実験

つないだもの	状態	エネルギーの変換
		→
		→
		→
		→
		→

考察3：様々な発電方法を挙げてみよう。

(4) ペルチェ素子

つないだもの	状態	エネルギーの変換
		→

考察1：手回し発電機や太陽電池，コンデンサーで動いた物と動かなかったものの違いを考えよ。

年 組 番 氏名

---