

49. フィラメントってなあに？エジソン電球を作ろう！

大阪府立春日丘高等学校 全日制 科学部

1. 子どもたちへのメッセージ

19世紀にエジソンが電球を発明したことで、私たちは快適に暮らせるようになりました。電球は、フィラメントと呼ばれる細長い金属線に電気を流して光らせるものです。エジソンは長時間光らせるフィラメントを作ろうと様々な材料を試し、日本の竹を使うことにしました。竹串を利用して当時のフィラメントを実際に作り、自分であかりを灯してみましょ！

2. よういするもの

竹串・アルミホイル・ガスコンロ・割りばし・乾電池・リード線



3. やりかた

1. 竹串をアルミホイルで巻く。その際、空気が入らないように注意する。
2. 1.をコンロで蒸し焼きにする。煙が出た後アルミホイルが真っ赤になった状態でさらに1分間以上炎にかざす。
3. 2.を十分に冷却した後、アルミホイルを剥がして炭になった竹串を取り出す。
4. 割りばしにアルミホイルを巻き、フィラメントを置く電極を2本用意する。
5. 乾電池複数個を磁石でつなげ、両端をリード線で4.の電極につなげる。
6. 電極に3.のフィラメントを乗せ、両端を竹串で押さえるとフィラメントが光る。

4. わかること

竹串を高温で蒸し焼きをすると、電気を通しやすい黒鉛になります。黒鉛は2000℃近くの高温に耐えられるので、フィラメントに適しています。電気が流れるとフィラメントの温度が上がって光ります。それは、電気エネルギーが熱エネルギー・光エネルギーに変換するからです。空気中でフィラメントを光らせると、酸素と結びつくために燃えつきてしまいます。実際のガラス電球は内部を真空にして長持ちするようにしています。

5. 気をつけよう

火傷や火事にならないよう、十分に気を付けて実験してください。

6. 問い合わせ先

高見 千尋 大阪府立春日丘高等学校

t-takamic@medu.pref.osaka.jp

7. 参考になる資料

光れ!手づくりエジソン電球 ポプラ社 (1999)

