

## 実験 811 フウフウ豆電球を作ろう

ねらい： 物質の種類と抵抗で超伝導も扱っているが、実際の実験は難しいものがある。しかし、抵抗が温度によって変化することを見せれば超伝導（低温で金属抵抗が小さくなる）に対する理解が深まると思われる。

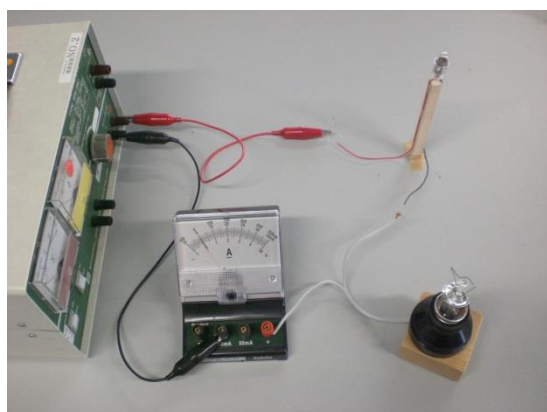
単元名： 中学2年 電流とその利用

材料： 60W程度の裸電球（外側をそっと割る）、豆電球、電源、リード線

作り方：



① 裸電球の外側のガラスをそっと割るタオル等で包んで割るようにしてください。



② 豆電球、電源、電流計、裸電球を直列回路に組み立てます。豆電球がやっと点灯する大きさの電流が流れるように電源を調整してください。

6V—0.5Aの豆電球でしたら200mA位でやっと点灯します。

1.5V—0.3Aでしたら100mA以下にしてください。

③ 裸電球に息を吹きかけてください。豆電球が明るく点灯します。

一般に金属（豆電球などに使われているタングステン）は温度によって抵抗値が変化します。温度が上がると抵抗値は大きくなります。これは温度が上昇すると金属内部の原子の運動が激しくなり電子の流れをじゃまをするからです。（白熱電球などではタングステンが3000℃にもなっています。）ですから逆に温度が下がれば電流は大きくなります。リニアモーターカーはこの原理を利用しています。

研究のポイント

- \* 息の強さと明るさの関係を調べよう
- \* 超伝導の仕組みについて考えよう
- \* センサーなどの仕組みについて考えてみよう

