

超高感度検流計（改良型）

図1は前回紹介した超高感度検流計の改良型です。写真1のように市販の検流計にそのまま接続して使います。

この検流計は $0.6V$ 以下の電圧でも検出することができますので例えば、ビーカーに2つの銅板を入れ、一方の銅板の周辺に塩化ナトリウムを振りかけたり、熱湯を注いだり、光を当てたりすると検流計の針が振れます（図2）。また、サランラップやセロファンで一方の電極を隔離し、他方の電極の周辺に塩酸などを滴下すると pH の変化が観測できるかもしれません（図3）。さらに、長い単線を地磁気に平行に振ったり垂直に振ったりすると検流計の針の振れ方が変化するかもしれません（図4）。点燈している豆電球のフィラメントから熱電子が放出されているようです。この電子はガラスを通してわずかではあるが流れるはずですが（図5）。ガスバーナーの炎の上下に電極を入れると、整流特性が得られるとの情報があります。電極の位置を色々変えながら電圧電流特性を測定してみるのも面白そうです。炎の中の2つの電極の間に金網を入れて電圧をかけると真空管のように増幅作用を示すかもしれません？（図6）。なぜ炎に整流作用が生じるのか、炎の中の還元炎と酸化炎に関係が有るのか・・・、その原因を追究するのも面白そうです。

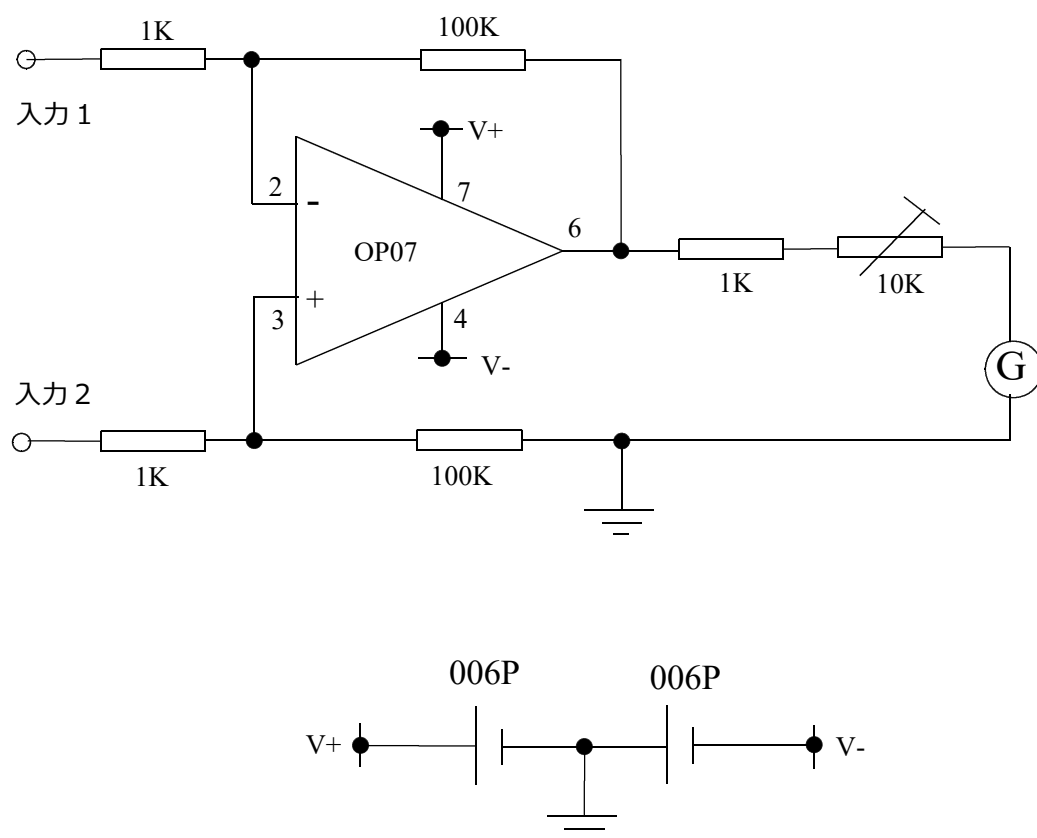


図1

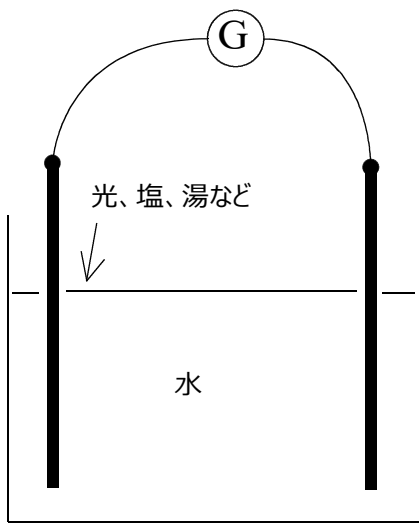


図2

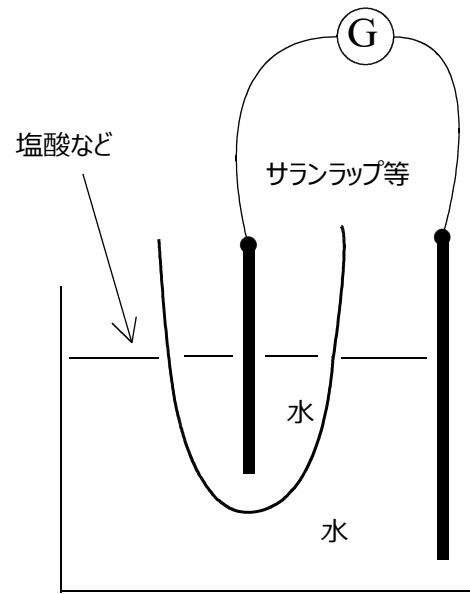


図3

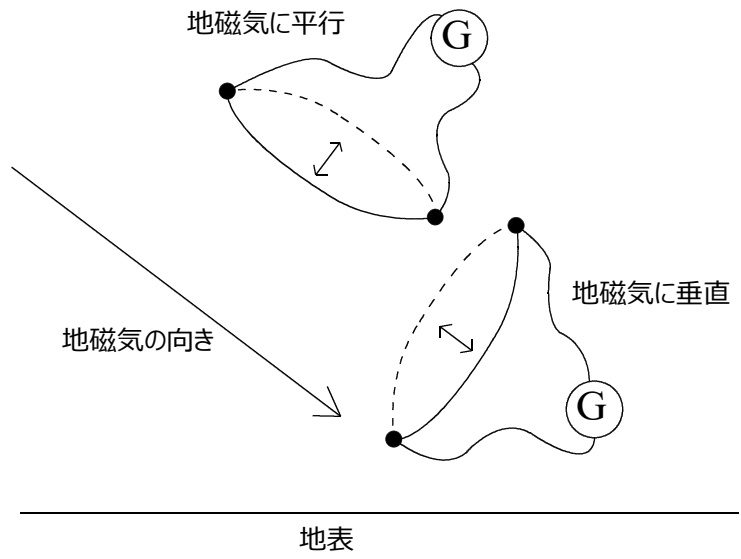


図4

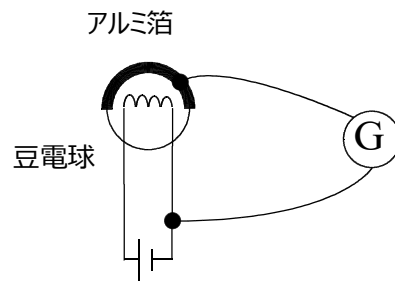


図5

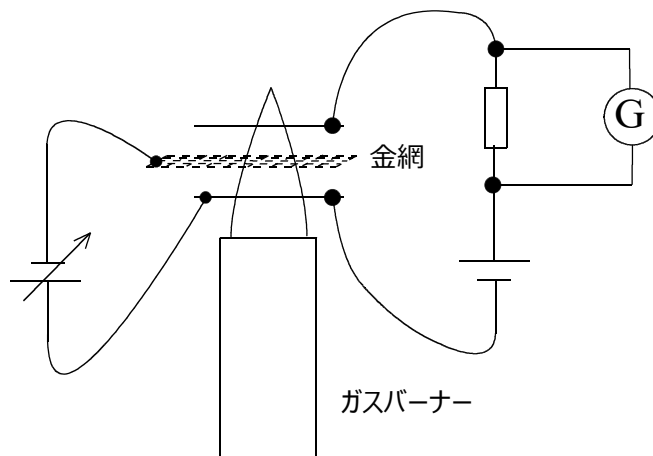


図6

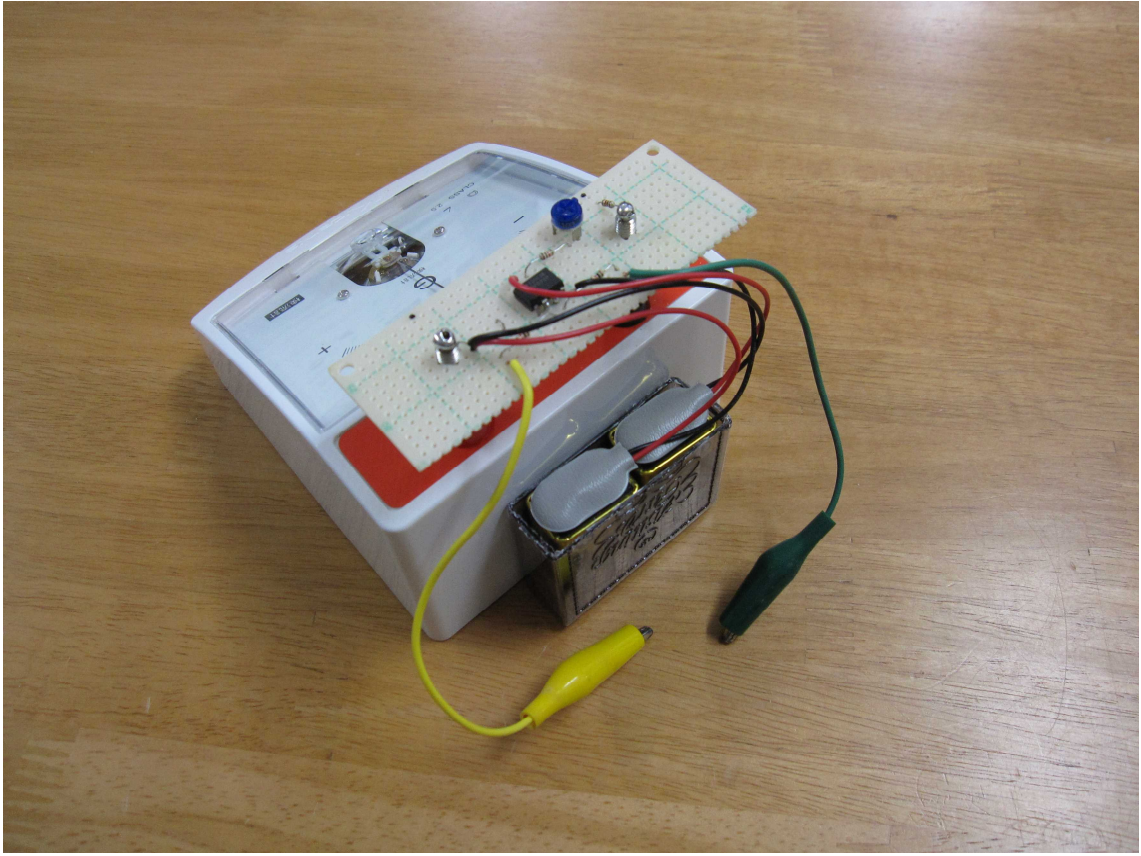


写真 1