

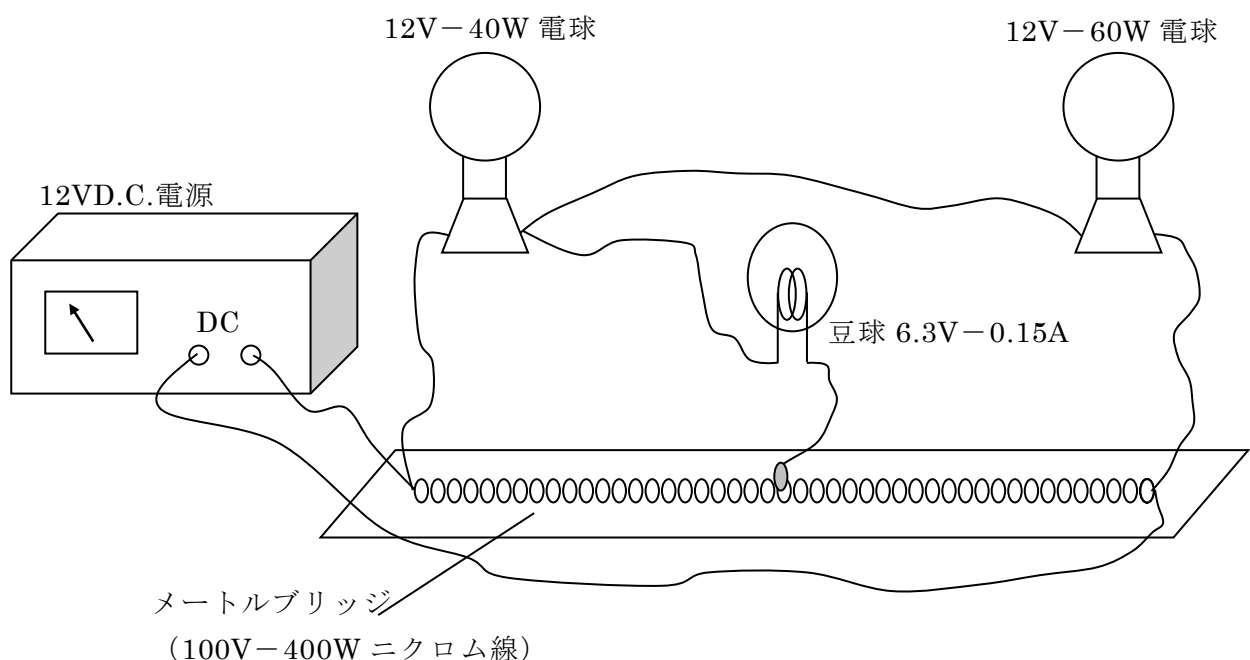
37 自作メートルブリッジを使ったホイートストン・ブリッジ

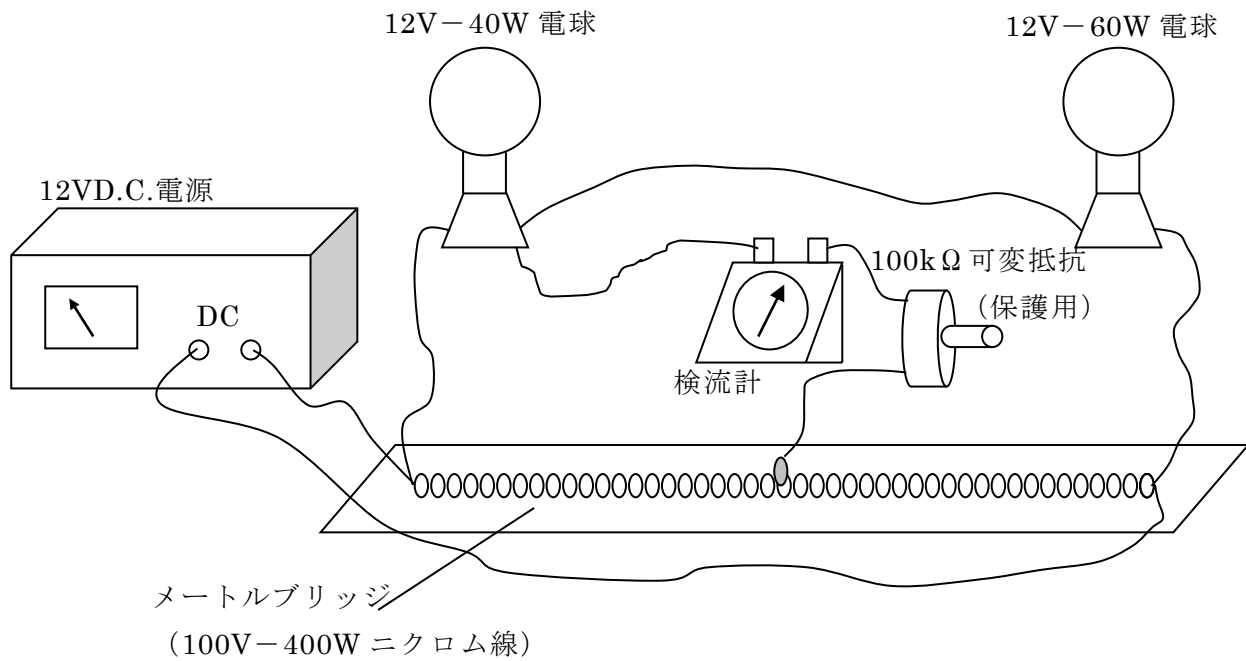
(高野哲夫)

- ・直列にした2個の電球とそれに並列にしたメートルブリッジとの間が等電位であることをみる。
- ・電球のW数から求めた抵抗の割合を、メートルブリッジで確かめる。
- ・直列にした2個の電球のそれぞれの明るさと、電圧の割合をメートルブリッジで比べる。
- ・精度(感度)をあげる工夫をする。
- ・精度を上げると、加える電圧を高くするにつれて平衡点はW数が大きな電球側へ寄り、抵抗の温度変化をみることができる。

<方法>

- (1) コイル状のニクロム線(100V-400W)を1mに一樣に伸ばして固定し、5cmごとに目盛りをつけて、メートルブリッジとする。
- (2) 右図の装置をつくり、豆球から出ている端子をメートルブリッジ上で移動させ豆球が消える範囲をみる。
- (3) 2つの電球の明るさのちがいと、メートルブリッジの接点による分配比と比べてみる。
- (4) 電球のW数から求めた抵抗(電圧)の割合(40Wと60W電球で6対4)付近で豆球が消えていることを確かめる。
- (5) 豆球が消えている範囲が広いことと、消えている範囲の中心と計算値が異なることから、精度を上げる工夫をする。
- (6) 豆球の代わりに抵抗付きの検流計を使い、針が振れない位置を探す。可変抵抗の値を小さくすると感度がよくなる。
- (7) 加える電源電圧を変えて、平衡点の移動を調べる。





<留意点>

- ・可変抵抗は平衡点付近で徐々に小さくしていく。
- ・豆球の代わりに2個の LED を数十 Ω 抵抗付きで使うと電流の流れ方もみることができ
るが、豆球よりも光が弱く見えにくい。