

抵抗の精密測定

目的 ホイートストンブリッジの回路を用いて抵抗の精密測定を行い，その原理について理解させる。

準備 メートルブリッジ，スイッチ，すべり抵抗器，乾電池，乾電池ホルダー，抵抗箱（標準抵抗），未知抵抗，クリップ付導線，検流計，直流電流計，テスター

方法

- 1 あらかじめ未知抵抗 R_x のおよその値をテスターなどで測定しておき，抵抗箱から標準抵抗 R_s として，それとほぼ近い値のものを選び，図のような回路を組む。
- 2 スwitchを閉じたとき，直流電流計の読みが10mA以下になるように，すべり抵抗器を調整する。測定するときは，乾電池の消耗を防ぐためにswitchをこまめに切るようにする。
- 3 メートルブリッジの接触子を $AP = 50\text{cm}$ の位置に軽く接触させ，検流計の針の振れを調べ，針が振り切れるようならすぐに接触子を離す。
- 4 接触子の触れる位置を変え，検流計の針が0を指す位置 P を探し， AP ， BP の長さを読み取る。
- 5 同じ測定を3回繰り返し，その平均値から未知抵抗の抵抗値を求める。

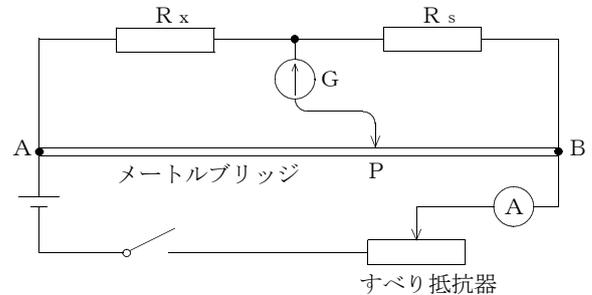


図 ホイートストンブリッジの回路

生徒に指導するポイント

- 1 乾電池の内部抵抗の影響を受けない理由を考えさせる。
- 2 標準抵抗の値を，未知抵抗に近い値に設定する理由を考えさせる。