

## 並列回路の電圧が同じにならない

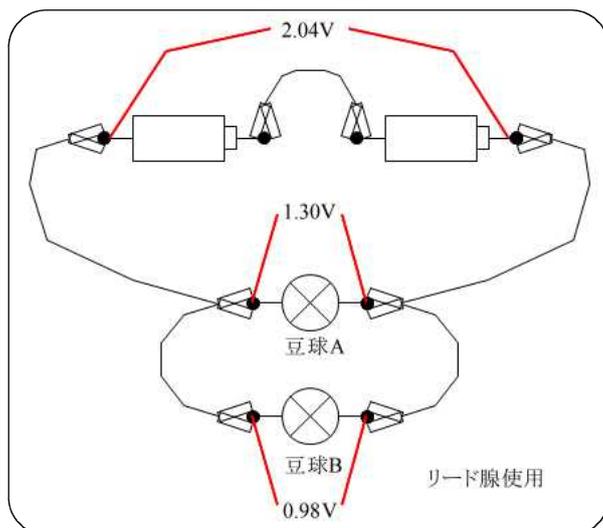
### 1 はじめに

同僚が、“並列回路の電圧は同じであること”を実験で確かめる授業を行うために予備実験を行ったところ、「同じにならなかった。どうしてでしょうか。」と相談を受けました。早速、理科室へ行って確かめてみました。

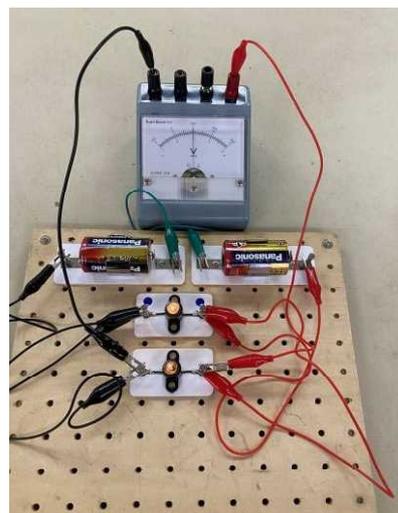
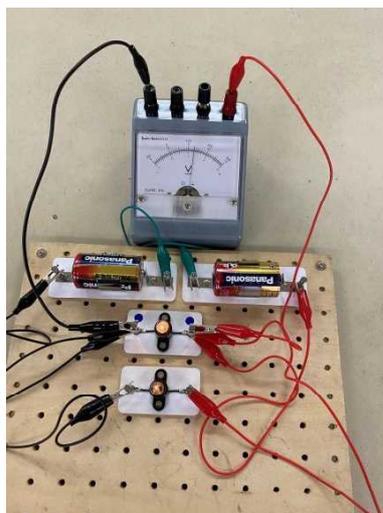
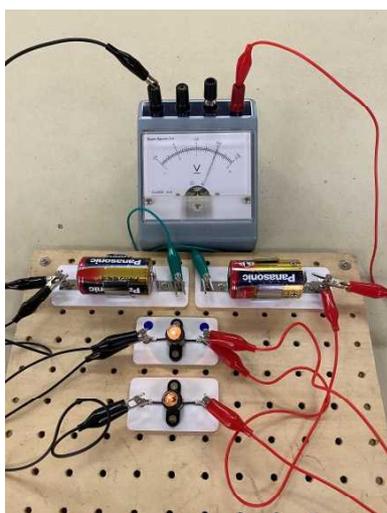
### 2 並列回路の電圧

#### (1) 並列回路の電圧が同じにならない

図のような回路を作り、乾電池2個の電圧、豆電球A・Bにかかる電圧を測定してみました。



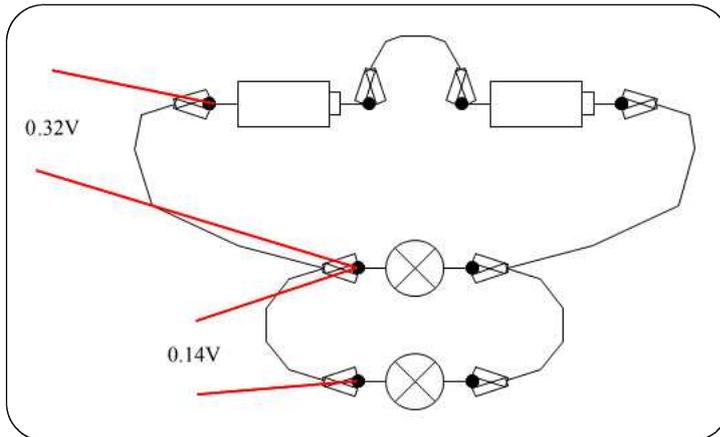
※電圧計の針に注目



乾電池2個の電圧:2.04V      豆電球Aにかかる電圧:1.30V      豆電球Bにかかる電圧0.98V

全く理論通りになっていません。リード線を別のものに交換してみました。更に悪い結果になりました。リード線に原因があると考え、リード線にかかる電圧を測ってみました。

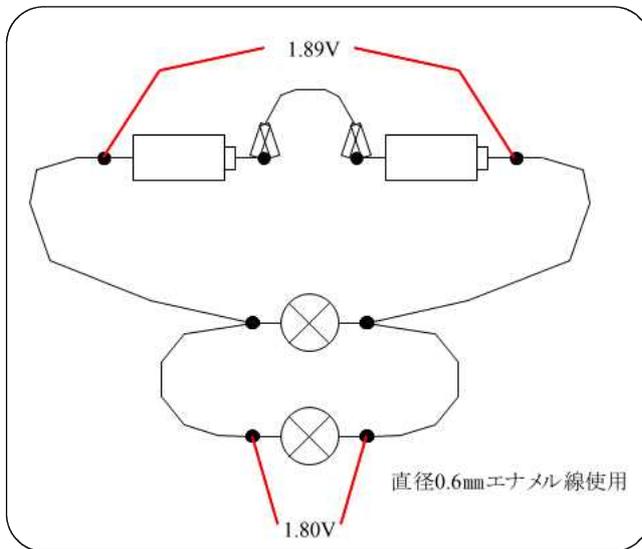
(2) リード線にかかる電圧を測ってみた。



図のように乾電池と豆電球Aをつなぐリード線と豆電球AとBをつなぐリード線にかかる電圧を測ってみました。

それぞれに電圧が掛かっていることが分かりました。これでは並列回路の電圧が同じにはなりません。

(3) リード線の代わりにエナメル線を使ってみた。



リード線が原因であることが分かりました。リード線に変わるものを考えました。エナメル線で作ってみることにしました。準備室に直径0.6mmのエナメル線があったので、これを使ってみました。エナメル線の端を紙やすりで磨いてから、各端子につなぎました。

乾電池2個の電圧 = 1.89V  
豆電球Bにかかる電圧 = 1.80V

エナメル線と端子の接触が不安定なのか、測定値にゆれが生じました。“まったく同じ”とは言い難いですが、概ね、誤差範囲と納得できる値となりました。

3 おわりに

リード線は撚った細い銅線をみのむしクリップに半田付けしてあるものでした。撚ってあることによって、これほどの抵抗が生じるとは考えにくいので、みのむしクリップが原因なのでしょうか。

授業の前に予備実験をしておくことの大切さを改めて感じました。