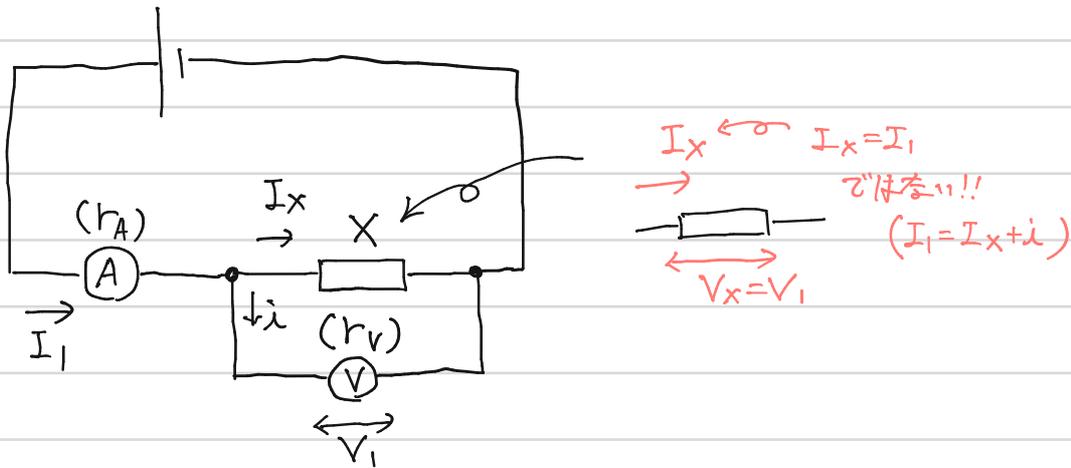


(1)



(ア)

オームの法則より

$$\boxed{\times} \quad V_1 = X I_x$$

$$\therefore I_x = \frac{V_1}{X}$$

$$\textcircled{\vee} \quad V_1 = r_V i$$

$$\therefore i = \frac{V_1}{r_V}$$

= 水より

$$I_1 = I_x + i$$

$$= \frac{V_1}{X} + \frac{V_1}{r_V} = \left(\frac{1}{X} + \frac{1}{r_V} \right) V_1 \quad \# (ア)$$

(イ)

真の抵抗値は

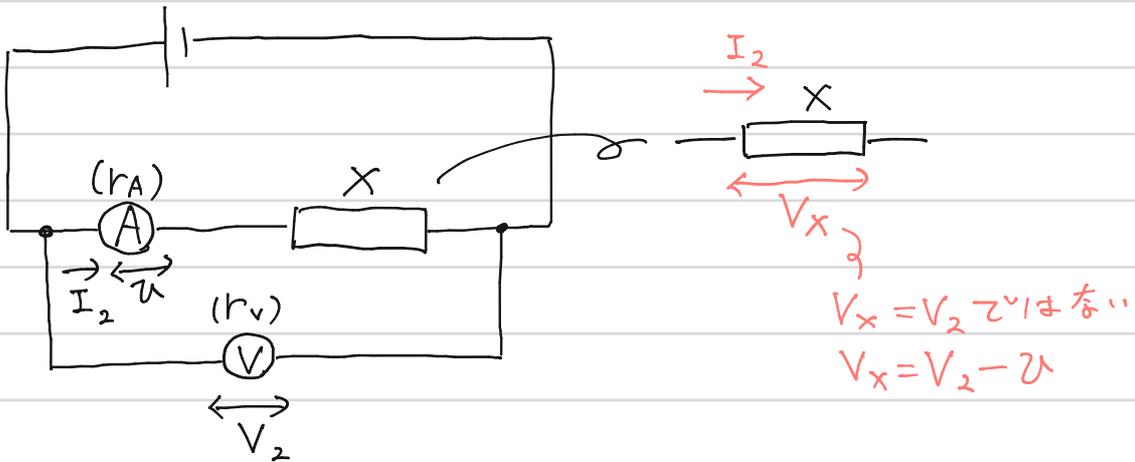
$$X = \frac{V_1}{I_x}$$

存のだが、実験では I_1 と V_1 が測定されるので $\frac{V_1}{I_1}$ を測定値としている。

$$\frac{V_1}{I_1} = \frac{V_1}{\left(\frac{1}{X} + \frac{1}{r_V} \right) V_1} = \frac{X r_V}{X + r_V} \quad \# (イ)$$

283 続き

(2)



(ウ)

オームの法則より

$$\textcircled{A} \quad v = r_A I_2 \quad \textcircled{V} \quad V_2 - v = X I_2$$

これをより

$$V_2 - r_A I_2 = X I_2$$

$$\therefore V_2 = \frac{(r_A + X) I_2}{\#(ウ)}$$

(エ)

真の抵抗値は

$$X = \frac{V_x}{I_2}$$

存のだから、実験では I_2 と V_2 が測定されるので $\frac{V_2}{I_2}$ を測定値としている。

$$\frac{V_2}{I_2} = \frac{(r_A + X) I_2}{I_2}$$

$$= \frac{r_A + X}{\#(エ)}$$

283 続き

(3) (オ)(カ)

$$\begin{aligned}\epsilon_1 &= \frac{\frac{X r_v}{X + r_v} - X}{X} \\ &= \frac{X}{X + r_v} \quad \# \text{ (オ)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\epsilon_2 &= \frac{r_A + X - X}{X} \\ &= \frac{r_A}{X} \quad \# \text{ (カ)}\end{aligned}$$

(キ)

ϵ_1 を変形

$$\begin{aligned}\epsilon_1 &= \frac{X}{X + r_v} \\ &= \frac{1}{1 + \frac{r_v}{X}} \quad \leftarrow \frac{X \ll r_v \text{ だと } \epsilon_1 \text{ (誤差) が小さくなる。}}{\# \text{ (キ)}}\end{aligned}$$

(ク)

$$\epsilon_2 = \frac{r_A}{X} \quad \leftarrow \frac{r_A \text{ が小さい程 } \epsilon_2 \text{ (誤差) が小さくなる。}}{\# \text{ (ク)}}$$