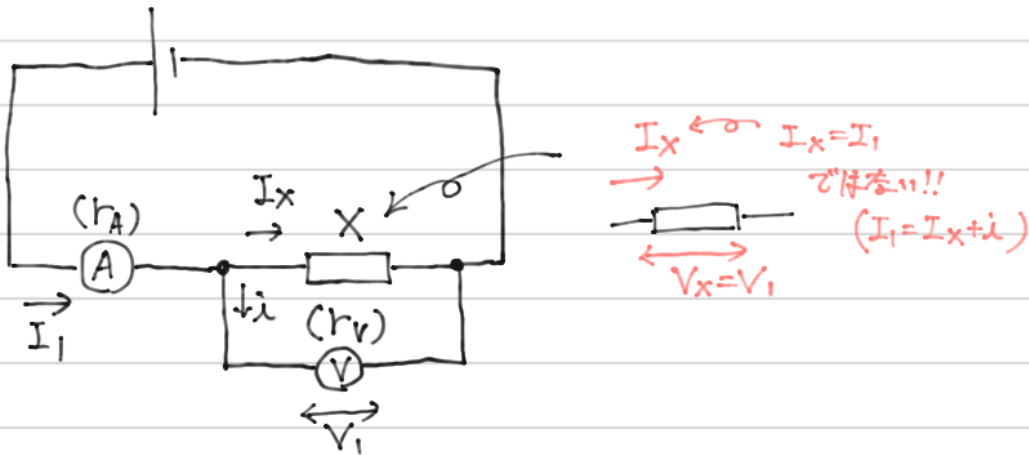


299

(1)



(1)

オームの法則より

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

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

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

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

= 和より

$$I_1 = I_x + i$$

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

(2)

真の抵抗値は

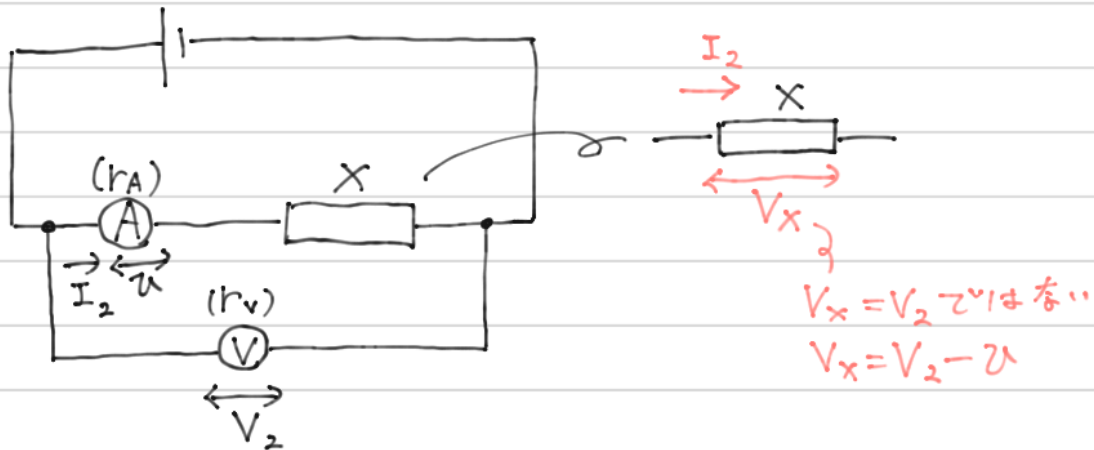
$$X = \frac{V_1}{I_x}$$

存のだから、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。

$$\frac{V_1}{I_1} = \frac{V_1}{\left(\frac{1}{X} + \frac{1}{r_V} \right) V_1} = \frac{X r_V}{X + r_V} \quad \# (2)$$

299 続き

(2)



(1)

オームの法則より

Ⓐ $v = r_A I_2$ Ⓥ $V_2 - v = X I_2$

これをより

$$V_2 - r_A I_2 = X I_2$$

$$\therefore V_2 = \frac{(r_A + X) I_2}{\# (1)}$$

(2)

真の抵抗値は

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

なのだが、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。

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

$$= \frac{r_A + X}{\# (2)}$$

299 続き

(3)

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

$$\begin{aligned}\epsilon_2 &= \frac{h_A + X - X}{X} \\ &= \frac{h_A}{X} \# (\text{ハ})\end{aligned}$$

(ト)

ϵ_1 を変形

$$\epsilon_1 = \frac{X}{X+r_v}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{r_v}{X}} \leftarrow \underline{X \ll r_v \text{ だと}} \epsilon_1 \text{ (誤差) が小さくなる.}$$

(チ)

$$\epsilon_2 = \frac{h_A}{X} \leftarrow \underline{h_A \text{ が小さい程}} \epsilon_2 \text{ (誤差) が小さくなる.}$$