

**ĐO ĐIỆN TRỞ BẰNG MẠCH CẦU MỘT CHIỀU - ĐO SUẤT ĐIỆN ĐỘNG BẰNG MẠCH XUNG ĐỐI**

**PHẦN 1: ĐO ĐIỆN TRỞ BẰNG MẠCH CẦU WHEATSTON**

**BẢNG SỐ LIỆU**

Độ dài của cầu dây XY:  $L = 500$  (mm)

Độ chính xác của thước đo trên cầu dây:  $(\Delta L)_{dc} = 1$  (mm)

Cấp chính xác của hộp điện trở mẫu:  $\delta_0 = 0.2\%$

Lần đo	$R_0(\Omega)$	$\Delta R_0(\Omega)$
1	850.6	0.4
2	851.3	1.1
3	848.7	1.5
4	850.4	0.2
5	849.8	0.4
<b>Trung bình</b>	$\bar{R}_0 = 850.2$ ( $\Omega$ )	$\overline{\Delta R_0} = 0.7$ ( $\Omega$ )

**XỬ LÝ SỐ LIỆU**

**Tính sai số của các đại lượng đo trực tiếp**

$\Delta L_1 = \Delta L_2 = 1mm$  suy ra  $\Delta L = \Delta L_1 = \Delta L_2 = 1$  (mm)

Mặt khác:  $(\Delta R_0)_{dc} = \delta_0 \cdot \bar{R}_0 = 1.7$  ( $\Omega$ )

do đó  $\Delta R_0 = (\Delta R_0)_{dc} + \overline{\Delta R_0} = XXX \approx 2.4$  ( $\Omega$ )

**Tính sai số và giá trị trung bình  $R_x$**

a. Sai số tương đối

$$\delta = \frac{\Delta R_x}{R_x} = \frac{\Delta R_0}{R_0} + \frac{\Delta L_1 L_2 + \Delta L_2 L_1}{L_1 L_2} = \frac{\Delta R_0}{R_0} + \frac{(L_2 + L_1)\Delta L_2}{L_1 L_2} = \frac{0.XX}{XXX.XX} + \frac{500 * 1}{250 * 250} \approx 1.1\%$$

b. Giá trị trung bình:

$$\bar{R}_x = \bar{R}_0 \frac{\bar{L}_1}{L - \bar{L}_1} = XXX.XX * \frac{250}{500 - 250} \approx 850$$
 ( $\Omega$ )

c. Sai số tuyệt đối:

$$\Delta R_x = \delta \cdot \bar{R}_x = 9$$
 ( $\Omega$ )

**Viết kết quả của phép đo điện trở  $R_x$**

$$R_x = \bar{R}_x \pm \Delta R_x = 850 \pm 9$$
 ( $\Omega$ )

**PHẦN 2: ĐO SUẤT ĐIỆN ĐỘNG BẰNG MẠCH XUNG ĐỐI**

**BẢNG SỐ LIỆU**

Suất điện động của nguồn chuẩn:  $E_0 = 1.000 \pm 0.001$  (V)

Độ chính xác của thước đo trên cầu dây:  $(\Delta L)_{dc} = 1$  (mm)

Lần đo	L1 (mm)	$\Delta L1$ (mm)	L1' (mm)	$\Delta L1'$ (mm)
1	426	0.6	253	0.4
2	425	0.4	252	0.6
3	426	0.6	253	0.4

<b>4</b>	425	0.4	252	0.6
<b>5</b>	425	0.4	253	0.4
<b>Trung bình</b>	$\bar{L}_1 = 425.4$	$\overline{\Delta L}_1 = 0.5$	$\bar{L}'_1 = 252.6$	$\overline{\Delta L}'_1 = 0.5$

### XỬ LÝ SỐ LIỆU

#### Tính sai số của các đại lượng đo trực tiếp

$$\Delta L_1 = (\Delta L_1)_{dc} + \overline{\Delta L}_1 = 1 + 0.5 = 1.5 \quad (\text{mm})$$

$$\Delta L'_1 = (\Delta L'_1)_{dc} + \overline{\Delta L}'_1 = 1 + 0.5 = 1.5 \quad (\text{mm})$$

$$\Delta E_0 = (\Delta E)_{dc} = 0.001 \quad (\text{V})$$

#### Tính sai số và giá trị trung bình của suất điện động cần đo $E_x$

a. Tính sai số

$$\delta = \frac{\Delta E_x}{\bar{E}_x} = \frac{\Delta E_0}{E_0} + \frac{\Delta L_1}{L_1} + \frac{\Delta L'_1}{L'_1} = \frac{0.001}{1.000} + \frac{X.X}{XXX.X} + \frac{X.X}{XXX.X} = 0.9\%$$

b. Tính giá trị trung bình của suất điện động  $E_x$ :

$$\bar{E}_x = E_0 \frac{\bar{L}_1}{\bar{L}'_1} = 1 * \frac{XXX.X}{XXX.X} = 1.684 \quad (\text{V})$$

c. Tính sai số tuyệt đối của suất điện động  $E_x$ :

$$\Delta E_x = \delta \cdot \bar{E}_x = 0.015 \quad (\text{V})$$

Viết kết quả của phép đo suất điện động  $E_x$ :

$$E_x = \bar{E}_x \pm \Delta E_x = 1.684 \pm 0.015 \quad (\text{V})$$

**P/S:**

**Số liệu trên chỉ mang tính chất tham khảo (nếu các bạn copy và bị trả lại là tôi không chịu trách nhiệm đâu đấy → tránh một số trường hợp ăn vạ ^.^)**

**Chúc các bạn hoàn thành tốt bài thí nghiệm**