

物理科探究與實作 - 電子學

21、27、37、44、45、46

June 27, 2023

電阻的測量

高電阻法

	安培計讀數 (mA)	伏特計讀數 (V)
R1	16.5	1.35
R2	40	0.80

- 低電阻法與高電阻法測量電阻
- 鉛筆電阻的測量
- 電池內電阻的測量
- 透過發光二極體求得普朗克常數

電阻的測量

低電阻法

	安培計讀數 (mA)	伏特計讀數 (V)
R1	15	1.2
R2	45	0.9

電阻的測量

比較

	高電阻法測量值	低電阻法測量值	實際測量值
R1	81.81	80.00	101.2
R2	20.00	20.00	20.4

鉛筆電阻的測量

層數的比較

	1 × 2 方格	1 × 4 方格
一層	0.12×10^6	0.20×10^6
二層	0.05×10^6	0.10×10^6

鉛筆電阻的測量

層數的比較

	1 × 2 方格	1 × 4 方格
一層	0.12×10^6	0.20×10^6
二層	0.05×10^6	0.10×10^6

電池內電阻的測量

電池：1.5 V

安培計讀數 (mA)	10	20	30	40
伏特計讀數 (V)	1.35	1.25	1.20	1.15
計算內電阻值	0.015	0.0125	0.01	0.00875

透過發光二極體求普朗克常數

紅光：623 nm

伏特計讀數 (V)	1.55	1.70	1.75	1.8	1.85
安培計讀數 (mA)	1.40	1.55	2.40	3.30	4.80

透過發光二極體求普朗克常數

綠光：520 nm

伏特計讀數 (V)	1.75	1.90	2.00	2.10	2.35
安培計讀數 (mA)	0.45	1.40	2.00	2.35	3.70

透過發光二極體求普朗克常數

藍光：465 nm

伏特計讀數 (V)	2.00	2.20	2.40	2.50	2.60
安培計讀數 (mA)	0.10	0.35	1.00	1.35	2.10

透過發光二極體求普朗克常數

透過 $h = eV_K/f$ 求得結果

	紅光	綠光	藍光	理論值
普朗克常數	5.81×10^{-34}	5.54×10^{-34}	6.44×10^{-34}	6.62×10^{-34}

遇到的問題

- 某人體脂太高三用點表測不出電阻
- 綠色燈泡亮紅光
- 有人接電路時手賤
- 電阻的顏色對色盲不友善
- 有人從前面拿回來的東西永遠是錯的
- 冷氣一直吹頭好痛