

キルヒホッフ_2_分流器の実験 2



組	番
---	---

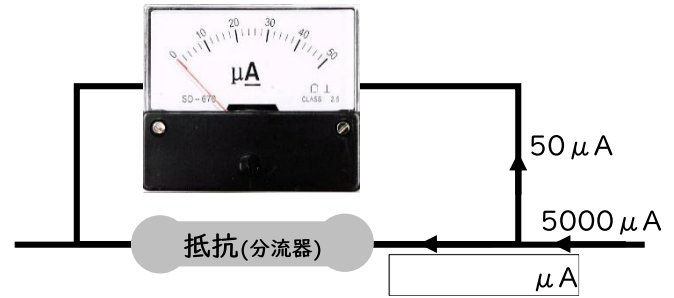
目的 50 μA まで測れる電流計を、5mA=5000 μA を測れる電流計にしたい。

方法 50 μA の電流計に並列に抵抗をつけて、5mA=

5000 μA の電流のうち μA を抵抗に流して

残りの 50 μA を電流計に流れるようにすればいい。

何 Ω の抵抗 R を分流器にするかは、並列に接続された電流



計と分流器には同じ電圧がかかる、に注目すればいい。このとき電流計は内部抵抗による抵抗として計算する。電流計内部

抵抗は 4400 Ω か 4500 Ω である。(電流計の上右角に記載) 電流計と抵抗(分流器)に同じ電圧がかかるので、

電流計にかかる電圧 $50 \mu A \times 4500(4400) \Omega =$ 抵抗(分流器)にかかる電圧 = $\mu A \times R$

$\therefore R =$ Ω

手順

(1) 分流器の抵抗値の抵抗はおそらく無いので、裏の表から並列または直列など合成して作る。1点

(2) 抵抗(分流器)と 50 μA の電流計を並列につなぐ。

(3) 起電力が 1.5V の乾電池を電池ボックスに入れ、電池ボックスの+端子と分流器をつけた電流計の+端子をつなぐ。

(4) 電池ボックスの-端子に 500 Ω の抵抗を接続し、抵抗の他端を電流計の-端子に接続して電流計の針を読む。

理論的予測 3点

回路全体の抵抗は、500 Ω の抵抗と電流計と分流器の合成抵抗 Ω が直列なので、

Ω

これを電源電圧 1.5V に接続するので回路全体を流れる電流は

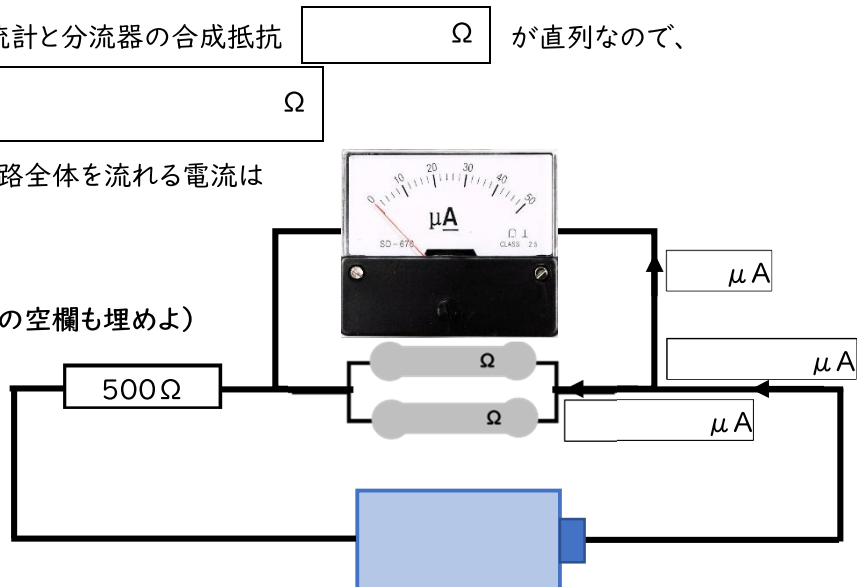
μA

したがって、電流計に流れる電流は(右図の空欄も埋めよ)

μA

実験結果 1点

電流計の実験値	μA
---------	---------



考察 1点

抵抗器の抵抗値

4.7	100	1k	10k	100k
10	120	1.2k	12k	120k
47	150	1.5k	15k	150k
51	180	1.8k	18k	180k
75	200	2k	22k	200k
	220	2.2k	24k	220k
	240	2.4k	27k	270k
	270	2.7k	30k	330k
	300	3k	33k	470k
	330	3.3k	39k	510k
	390	3.9k	47k	680k
	470	4.7k	51k	750k
	510	5.1k	68k	1M
	560	5.6k		
	680	6.8k		
	750	7.5k		
	820	8.2k		
		9.1k		