

【実験】LEDの電流電圧特性とコンデンサー（データ・レポート）

【目的】赤，青 2 種類の LED と電気容量の大きなコンデンサーを並列につなぎ，コンデンサーの充電に伴う電位差の変化によって，LED の点灯がどのように変わるかを観察する。

【準備】LED (R & B) - C 回路 Assy，電池 1.5V × 2，電圧計，バナナ端子付リード線 2

【実験の方法】

1 実験装置

① LED (R & B) - C 回路 Assy を作る。

<注> 2.0 Ω は保護抵抗の役割と充電の時定数を調整するためのもの。
制作者で調整して下さい。

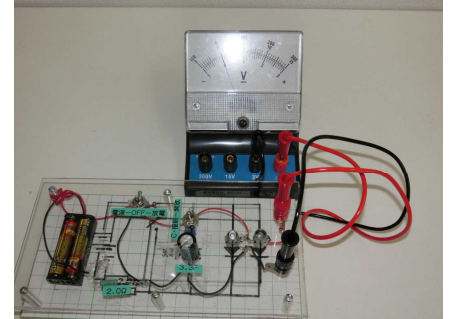
2 実験

① スイッチ 1 を下側，スイッチ 2 をコンデンサーへ接続して，コンデンサーの電荷を 0 にしておく。

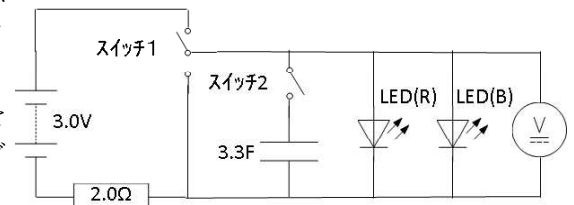
② スイッチ 2 を切り，スイッチ 1 を電源側に入れ，赤と青の LED が同時に点灯することを確認した後，スイッチ 1 を OFF にする。

③ スイッチ 2 をコンデンサーにつなぎ，スイッチ 1 を電源に入れ，電圧の上昇と LED の点灯するタイミングを調べる。

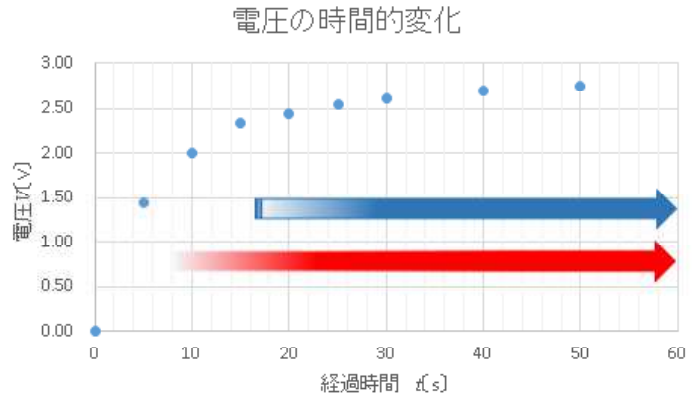
【結果】遅れて点灯するが赤の方が早くついた。



LED(R&B)-C Assy



時間 t [s]	電圧 [V]	LED の点灯	
		赤	青
0	0		
5	1.45	△	
10	2.00	○	
15	2.35	○	△
20	2.45	○	○
25	2.55	○	○
30	2.62	○	○
40	2.70	○	○
50	2.75	○	○

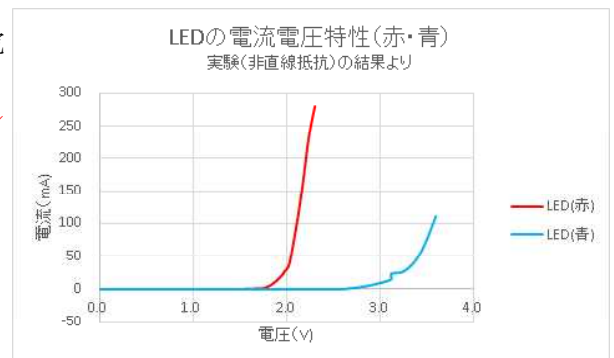


【考察】コンデンサーの充電曲線と LED の電流電圧特性からその理由を考察する。

赤の方が低い電圧で点灯するので，並列のコンデンサーの電位差が低くても点灯する。

【発展】コンデンサーの電気容量を大きくしたり小さくしたりすると LED の点灯のしかたがどのように変わるか。

電気容量が大きいほど点灯までに時間がかかる。



講座 () () 年 () 組 () 席 名前	共同実験者
() 月 () 日 () 曜 () 限 気温 () °C 気圧 () hPa 湿度 () %	

【実験】LEDの電流電圧特性とコンデンサー（実験書）

【目的】赤，青 2 種類の LED と電気容量の大きなコンデンサーを並列につなぎ，コンデンサーの充電に伴う電位差の変化によって，LED の点灯がどのように変わるかを観察する。

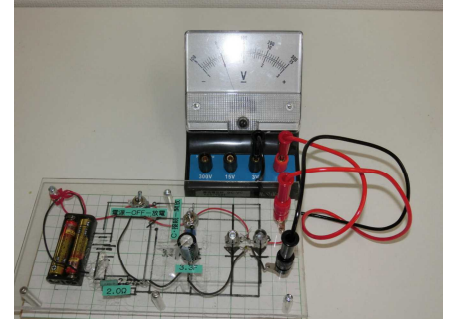
【準備】LED (R & B) - C 回路 Assy，電池 1.5V × 2，電圧計，バナナ端子付リード線 2

【実験の方法】

1 実験装置

① LED (R & B) - C 回路 Assy を作る。

<注> 2.0 Ω は保護抵抗の役割と充電の時定数を調整するためのもの。
制作者で調整して下さい。

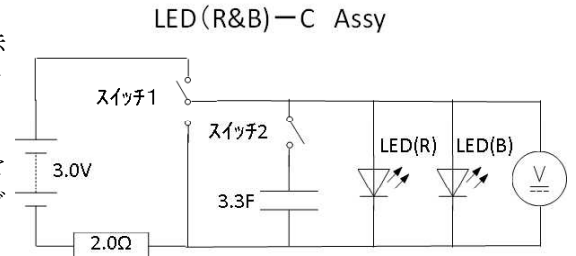


2 実験

①スイッチ 1 を下側，スイッチ 2 をコンデンサーへ接続して，コンデンサーの電荷を 0 にしておく。

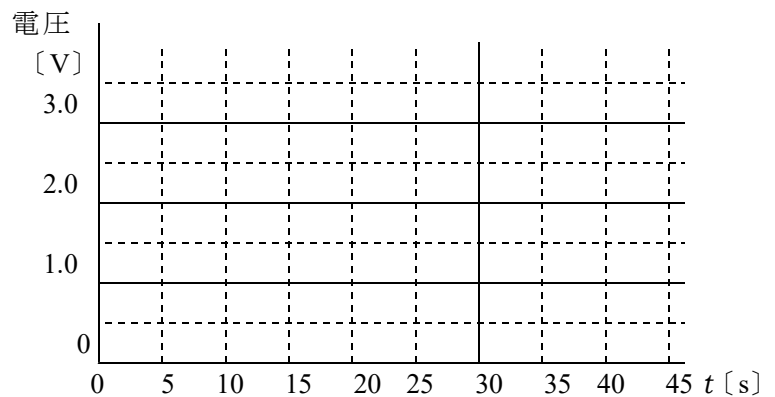
②スイッチ 2 を切り，スイッチ 1 を電源側に入れ，赤と青の LED が同時に点灯することを確認した後，スイッチ 1 を OFF にする。

③スイッチ 2 をコンデンサーにつなぎ，スイッチ 1 を電源に入れ，電圧の上昇と LED の点灯するタイミングを調べる。



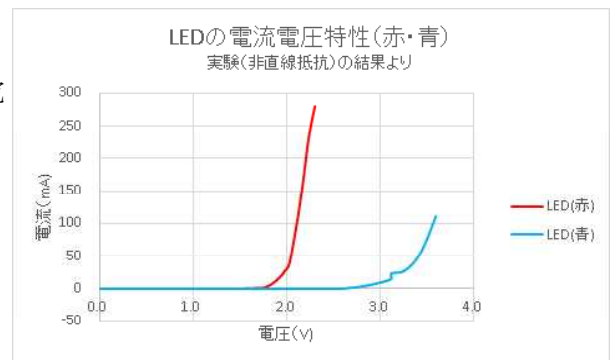
【結果】

時間 t [s]	電圧 [V]	LED の点灯	
		赤	青
0			
5			
10			
15			
20			
25			
30			
40			
50			



【考察】コンデンサーの充電曲線と LED の電流電圧特性からその理由を考察する。

【発展】コンデンサーの電気容量を大きくしたり小さくしたりすると LED の点灯のしかたがどのように変わるか。



講座 () () 年 () 組 () 席 名前	共同実験者
() 月 () 日 () 曜 () 限 気温 () °C 気圧 () hPa 湿度 () %	