

電球とLED

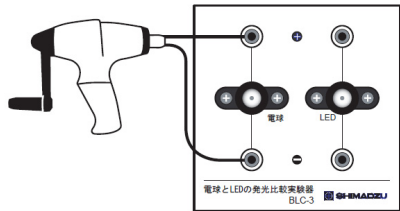
6 年 組 番 名前

電球とLEDに、ハンドジェネレータで電気を流し、明るさとハンドルの重さを比べてみよう。

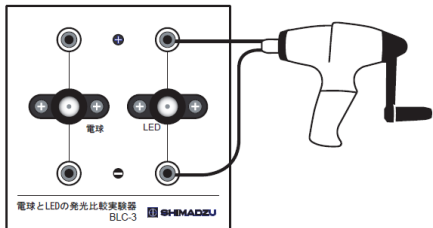
用意するもの

- 電球とLEDの発光比較実験器 BLC-3 1台
- ハンドジェネレータ V3s 1台

実験



- 電球にハンドジェネレータをつなぎ、ハンドルを回して光らせてみよう。
- LEDにハンドジェネレータをつなぎ、ハンドルを回して光らせてみよう。
- 1と2のときの光の明るさとハンドルの重さを比べ、下の表にまとめよう。



	ハンドルの重さ	明るさ
電球		
LED		

結果のまとめ

考えよう

実験の結果から、どのようなことがわかるだろうか。

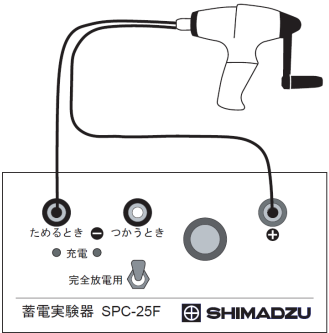
★ 発展実験 ★

蓄電実験器にためた電気を使って電球とLEDを光らせ、点灯する時間を比較しよう。

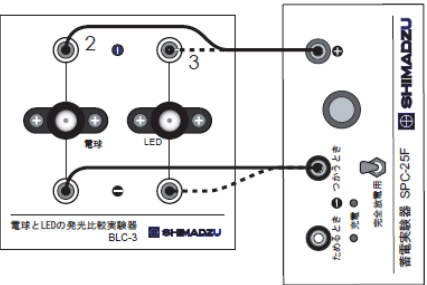
用意するもの

- 電球とLEDの発光比較実験器 BLC-3 1台
- 蓄電実験器 SPC-25F 1台
- ハンドジェネレータ V3s 1台
- リード線 2本
- ストップウォッチ または 時計 1個

実験



- 蓄電実験器にハンドジェネレータをつなぎ、緑色のランプが点くまで電気をためます。(一側の線は、「ためるとき」の端子につなぎ、ハンドルは、赤いランプが付く方向に回します。)
- 蓄電実験器と電球をつないで電球を光らせ、光った時間を下の表に記録します。(蓄電実験器の一侧端子は、「つかうとき」につなぎます。)
- もう一度蓄電実験器に電気をため、蓄電実験器とLEDをつないで電球を光らせて、光った時間を下の表に記録します。(蓄電実験器の一侧端子は、「つかうとき」につなぎます。)



電球	LED

※ 簡易検流計をつなぐと、流れている電流の大きさを調べることができます。

まとめ

電球とLED

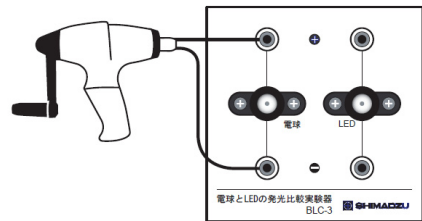
6 年 組 番 名 前 指導用資料

電球とLEDに、ハンドジェネレータで電気を流し、明るさとハンドルの重さを比べてみよう。

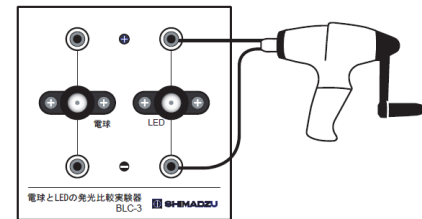
用意するもの

- 電球とLEDの発光比較実験器 BLC-3 1台
- ハンドジェネレータ V3s 1台

実験



- 電球にハンドジェネレータをつなぎ、ハンドルを回して光らせてみよう。
- LEDにハンドジェネレータをつなぎ、ハンドルを回して光らせてみよう。
- 1と2のときの光の明るさとハンドルの重さを比べ、下の表にまとめよう。



	ハンドルの重さ	明るさ
電球	重い	(肉眼では) 明るい
LED	軽い	明るい

結果のまとめ

電球を明るく光らせると、ハンドルが重い。
LEDは、明るく光らせても、ハンドルが軽く回る。

考えよう

実験の結果から、どのようなことがわかるだろうか。

LEDは、電球よりも軽い力で明るく光らせることができる。
(電球よりも明るく光らせる効率が良い。)

★ 発展実験 ★

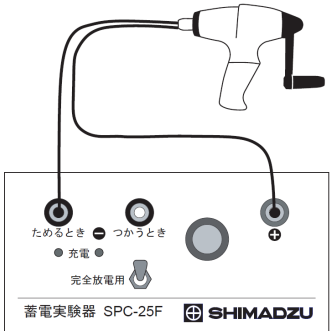
蓄電実験器にためた電気を使って電球とLEDを光らせ、点灯する時間を比較しよう。

用意するもの

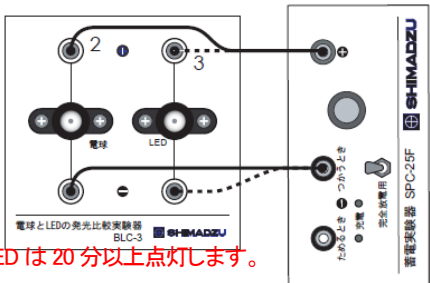
- 電球とLEDの発光比較実験器 BLC-3 1台
 - 蓄電実験器 SPC-25F 1台
 - ハンドジェネレータ V3s 1台
 - リード線 2本
 - ストップウォッチ または 時計 1個
- リード線は、ミノムシクリップまたはバナナジャックのついたものを用意してください。

実験

充電の初期条件を合わせるには、完全放電用スイッチを20秒程度倒すと、初期充電量を0にすることができますが、フル充電はLEDで確認できるので、この操作を行わなくても同じ結果が得られます。



- 蓄電実験器にハンドジェネレータをつなぎ、緑色のランプが点くまで電気をためます。(一側の線は、「ためるとき」の端子につなぎ、ハンドルは、赤いランプが付く方向に回します。)
- 蓄電実験器と電球をつないで電球を光らせ、光った時間を下の表に記録します。(蓄電実験器の一側は、「つかうとき」につなぎます。)
- もう一度蓄電実験器に電気をため、蓄電実験器とLEDをつないで電球を光らせて、光った時間を下の表に記録します。(蓄電実験器の一側は、「つかうとき」につなぎます。)



LEDは20分以上点灯します。

必ず電球の実験を先に行なってください。

LEDが5分以上点灯した段階で、適宜まとめを行なってください。
※ 簡易検流計をつなぐと、流れている電流の大きさを調べることができます。

電球	LED
120秒程度	20分以上

まとめ

電気を同じ量だけためて電球とLEDを光らせると、LEDの方が長く光る。
蓄電実験器をフル充電したときに発光する光量は、(LEDの光量は、素子により若干の違いがありますが、)同程度です。