

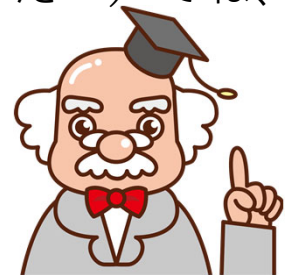


きりこちゃん

省エネになるんよ」

きりこちゃんが
「LEDって電球や蛍光灯とどう違うん」
とたずねてきちゃったんよ。

それを聴いていたMISTEEおじさん
「LEDは光る半導体（はんどうたい）でね、
省エネになるんよ」



作成：MISTEE 2020.11.29

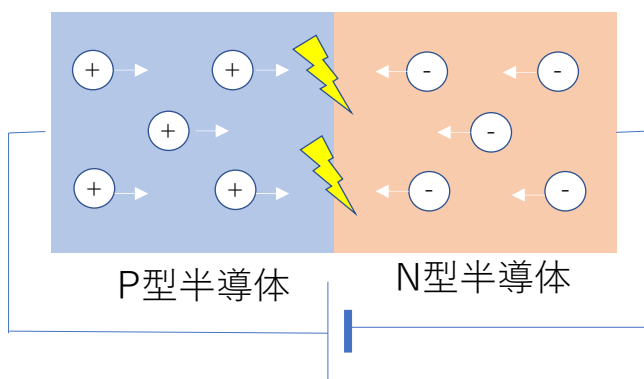
1

LED(Light Emitting Diode)のしくみ

光 発する

ダイオード

P型・N型半導体を接合したもの



条件によって電流が大きく変化
するもの（ケイ素、ゲルマ
ニウムなど）

P型半導体：+の電気の
粒（ホール）が入っている
半導体

N型半導体：-の電気の
粒（電子）が入っている
半導体

LEDに電流を流すと、+と-の電気が
接合部で衝突して発光する

2

明かりの比較（世代、消費電力、寿命、価格）

第1世代	燃料を燃やす（ろうそく、行灯、ガス灯など）			
第2世代	白熱電灯	消費電力 大	寿命 短（～1500時間）	価格 低
第3世代	蛍光灯		～1万時間	
第4世代	LED	小 蛍光灯の1/2 白熱電灯の1/10	長（～4万時間）	高↓ 低下傾向

3

実験：手回し発電機で白熱電灯とLEDを同じくらいの明るさに光らせる

わかったこと

1. LEDと比べ白熱電灯を点灯するときの方が、たくさんの力が必要
→LEDの方が省エネ
2. 白熱電灯は熱くなる
→熱くなる分はエネルギーの無駄→LEDの方が省エネ
3. 手回し発電機を逆に回したとき、白熱電灯は光るがLEDは光らない
（導線の赤と黒を入れ替えた時も同じ）
→LEDは一方向にのみ電流が流れる

4