

LEDが地球温暖化から世界を救う

荒尾市立八幡小学校 6年 石川 叶実

1 研究の目的

今年の夏に見たイルミネーションにはLED（発光ダイオード）という照明が使われているのを知りました。昨年「青色LED」の研究でノーベル賞に日本の3人の研究者が選ばれたこともあって、このLEDをもっとよく調べてみたいと思いました。

2 研究の方法

目的に合わせて2つの実験を行いました。

実験① ペットボトルでLEDランタンを作ろう		実験② LED(発光ダイオード)で光を混ぜてみよう
方法	リード線もついた白色LEDと電池を入れて電源ボックスをつなぎ、LEDの足の長い方に「+」極、短い方に「-」極をつなぎ、コップにLEDを固定し、その上にペットボトルをのせてコップを固定する。 ① ペットボトルに水を入れただけのものを点灯する。 ② ①に数滴牛乳をたらしたものを点灯する。 ③ ②に色のついた消臭ビーズを入れたものを点灯する。	① 2つのコップの口と口を合わせてテープで止める(体をきれいに洗ったもの)。 ② ①のコップに黒いガムテープをはる(台用)。LEDの足の間に電池をはさみ、テープで止め、発光させ(足の長い方①、短い方②)これを3色別のコップに入れる。 ③ ②の下に台用の黒いコップ、次にLEDを入れたコップ、最後に2つのコップを合わせたコップを重ねる。 ④ この3色をいろいろ組み合わせるとどんな色が出るか確かめてみる。
	材料 ・白色LED(発光ダイオード)・LED用電池ボックス ・単三電池(2コ)・リード線(2本)・ペットボトル500mL ・台用スチールコップ・水・牛乳・消臭ビーズ(色つき)・ハサミ・キリ・テープ	材料 ・赤・青・緑(3色)のLED ・ボタン電池(3mm.3Vを3コ)・半透明のポリコップ ・セロテープ・黒いガムテープ

3 研究の結果

(1) 実験①の結果

3.研究の結果

実験① ペットボトルでLEDランタンを作ろう

※どうして牛乳を入れたのか?
LEDから出た光は、一方方向に進みます。牛乳を入れると目に見えない小さな牛乳のつぶに光がぶつかって散乱するため、ほんやりと光るのです。さらにカラフルにするため色のついた消臭ビーズを入れるときれいなランタンができます。

〈結果〉

① 水だけのLEDランタン
①は、LEDの真上のふたの部分が特に強く光って見える。中は透明に光っている。

② ①に数滴牛乳を入れたLEDランタン
②は①に比べるとふたの部分の光が少し弱まっているように見える。中は白く全体的に光っている。

③ ②に色つき消臭ビーズを入れたLEDランタン
③はふたの部分の光が一番弱いようだ。色のついたビーズによって美しいランタンになっている。

(2) 実験②の結果

実験② LED(発光ダイオード)で光を混ぜてみよう

発光させたLEDの前
発光させたLEDの側
発光させたLEDの下
発光させたLEDの上

〈結果〉
混ぜて出てくる色はほとんどが予想外で、特に3色混ぜた時に出的色は白だ。赤のにはおどろいた。

赤 + 青 = 紫
赤 + 緑 = 黄
青 + 緑 = 水色
赤 + 青 + 緑 = 白

4 研究のまとめ

今回私達の身の回りには生活にかかせないLEDについて調べてみてこんなに明るくこれに光が節約につながっているということを知りました。実験①ではLEDが光る仕組みや特徴を調べてみて知らない言葉などもまだまだたくさんあり、部分はあるけれど、白色電球やLED灯とはちがう仕組みでより便利で効率よく発光することがわかりました。また美しいランタンができた時はとても感動的でした。実験②ではたった3色の色からほとんどの色が再現できるということを知り、今まで色を混ぜると絵の具などで混ぜた色を想像していたけれど、赤・青・緑の3色を混ぜると白色になることにとてもおどろきました。このLED、特にノーベル賞につながった青色の発明が世界中の人々の生活に影響を与えていることになったこと、そして日本の研究者が長い時間をかけ、とてもすばらしい発明をしたことに日本人としてとてもほかに思います。そして昨年に引き続き、地球温暖化に関連した研究を行って、継続して学ぶことができるとてもよかったと思います。科学のすばらしさ、重要さを改めて考えることができました。