

自由研究レポート

1. テーマ

「光るカードを作って電気の流れを学ぼう！」

💡 ヒント

一番伝えたいことを短く書きます。「〇〇を調べてみた」「〇〇を作ってみた」など。

2. 研究のきっかけ

私は工作が好きで、夏休みに友だちや家族にびっくりしてもらえるカードを作りたいと思いました。

お店で売っているカードには光るものもありますが、自分で作るとどんなしくみで光っているのかがわかって楽しいと思いました。

そこで、「LED」と「コイン電池ホルダー」を使って、自分だけの光るカードを作ることになりました。

💡 ヒント

「どうしてこれをえらんだか？」を書きます。きょうみをもったりゆうやたいけんを、書きましょう。

3. 使用したもの

■家で用意したもの

- ・カード本体用の紙（ケント紙）
- ・回路図用の紙（ケント紙）

- ・トレーシングペーパー（1 枚）
- ・はさみ、カッターナイフ、定規、えんぴつ、のり
- ・ふつうのあつさの両面テープ、あつさ 1.2mmの両面テープ

■セットで買ったもの

- ・LED（RGB・3 個）
- ・スライドスイッチ（1 個）
- ・コイン電池ホルダー（1 個）
- ・コイン電池（CR1625～CR1632、3V）
- ・銅テープ（幅 5mm）
- ・両面で電気が通るテープ（幅 1cm）

💡 ヒント

つかった道具や材料をぜんぶ書きます。

4. 作り方

1. カードのデザインを決める

好きな絵や写真を選び、LED を光らせたい所を決めます。

[ここに作業中の写真をはる]

2. カード本体を切る

ケント紙を 14cm×20cm に切り、真ん中で二つおりにします。

LED を光らせたい部分をカッターで切りぬきます。

[ここに作業中の写真をはる]

3. 回路図をつくる

「電池 → スイッチ → LED → 電池にもどる」みたいに、電気の通る道を考えてかきます。

LED・スイッチ・電池ホルダーの場所をえんぴつでかき写します。

[ここに作業中の写真をはる]

4. 回路をつくる

銅テープが切れないように気をつけながら、はります。

[ここに作業中の写真をはる]

5. 部品を取り付ける

プラスとマイナスを間違えないように気をつけて、両面で電気が通るテープで銅テープと基板をしっかりとくっつけます。

[ここに作業中の写真をはる]

6. テスト

電池を入れてスイッチを ON にし、LED が光るかたしかめます。

[ここに作業中の写真をはる]

8. カードを組み立てる

切り抜いた部分の裏からトレーシングペーパーをはります。

回路図に LED やスイッチの基板をはると、あつみができます。

そのあつみのぶんだけ、回路図に両面テープ（あつさ 1.2mm）をはります。

回路図とカード本体をはり合わせます。

回路図のうらがわにコイン電池ホルダーをはりつけたら完成です。

[ここに作業中の写真をはる]

💡 ヒント

作り方は番号をつけてじゅんばんに。1～8 の作り方にそれぞれ作業中の写真や絵を入れましょう。

5. わかったこと

- ・ LED には向きがあり、+ と- を逆につなぐと光らない。
- ・ 銅テープはしっかりはらないと電気が通らず、光らないことがある。
- ・ 回路をできるだけシンプルにした方がしっぺいが少ない。

💡 ヒント

作ってわかったことや、思っていたのとちがったことを書きます。

6. まとめ

LED が光るのは、電池から電気がどうテープを通り、LED、スイッチを通り、また電池にもどる「電気の通りみち」ができるから。実さいに作ってみると、電気のながれを目で見てわかって、おもしろかった。

💡 ヒント

作ってわかったことを、かんたんにまとめましょう。

7. 感想

さいしょは光らなくてこまったけど、LED のむきをたしかめたらぶじ点灯！家ぞくや友達にも「すごい」と言ってもらえてうれしかった。つぎはクリスマスカードを光らせたい！

💡 ヒント

やってみて楽しかったこと、むずしかったことを書きましょう。

8. 工夫した点

- ・ 星の形のあなをあけて、光がきれいに見えるようにトレーシングペーパーをはった。
- ・ LED の場所を絵に合わせて工夫した。

[ここに完成品の写真をはる]

💡 ヒント

自分で考えて工夫したところを、くわしく書きましょう。色やデザイン、しっばいしてからなおしたことなどを書くとよいです。