

電気を通すもの 通さないもの

*LEDをつかい、かわいいペンギン型の「ぴっかりテスター」を作りました。これは電気を通すかな？とテスターでじかにたしかめてみると、磁石にくっつくものとかんちがいしているモノもあって、大きな人もちょっとびっくりしました。これはどうかな？といろいろしらべてみてください。

1. ぴっかりテスターを作りました。

*用意するもの (一人に)

- ・台紙 (牛乳パックで3×7~8cm)
- ・単三電池 2本
- ・LED 1ヶ
- ・ジェムクリップ 2ヶ
- ・輪ゴム



<作り方>

- ① 台紙中央に単三電池を直列つなぎに2本揃えて置く。両面テープで固定する。
- ② 片方にLEDの足をタコの足のように内側に曲げる。折らないように少し長い方が+。なので、電池の+が平たい方にくっつくように両面テープでゆとりを持って固定する。
- ③ もう一方にジェムクリップ2ヶを台紙に少し間を開けて挟む。



←④ ②③を電池に当たるように指で押さえ、輪ゴムをかける。

⑤ジェムクリップを×(クロス)にして、LEDが点ると出来上がり。



* ぴっかりテスターができると、ジェムクリップの間に電気を通すか調べたいものを置いて(クリップで押さえつけて)みる。→





<くまく作れたヒトたち>

*** これは電気をとおすもの？ いろいろとしらべよう**

- ・ 硬貨（1円玉、5円玉、10円玉、50円玉、100円玉、500円玉）
- ・ 板木（わりばし）・竹 ・スプーン（金属）（プラスチック）
- ・ ゴム ・備長炭 ・磁石 ・鉛筆の芯 ・空き缶（塗料を剥がす）
- ・ 紙 ・ビー玉（ガラス） ・布（カーテン、衣服、）など



<いろいろと調べるヒトたち>

2. 電気パンもつくりました。

「ふしぎワールド第3回 電気パンをつくったよ」より

☆電気パンって聞いたことありますか？パン生地 directly 電気を流すとパンが焼けます。

実は戦後の日本でも同じようなパン焼き器が使われていたこともあったそうですよ。

作り方は簡単。早速チャレンジしてみましょう！

(注) 実験には 100V 電源（家庭用コンセント）を使用します。感電には十分に注意してください。

●用意するもの

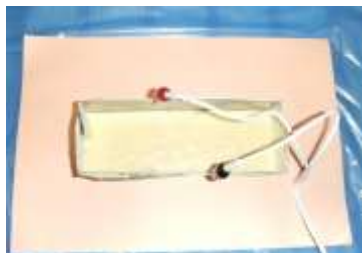
- ・ ステンレス板 ※鉄や銅の板だと電気を流した時に溶け出す恐れがあります。
厚さ 0.1~0.33mm のステンレス板（19cm×6.5 cmにカット）2枚（サンドペーパーをかけておく。）
- ・ 1リットルの牛乳パック
- ・ 電気コード（片方は、みの虫クリップ付） これは手作りです。
- ・ ゴム手袋
- ・ パンの材料 市販のホットケーキミックス1袋（200g）、卵1個、



水（牛乳） 170cc、あれば砂糖大さじ1～2

●つくり方

1. 牛乳パックを横にして、上の面をカットします。
2. ステンレス板を牛乳パックの側面にセットし、混ぜたパン の材料を入れます。パンは焼くと膨らむので、材料は牛乳パックの半分くらいの量にしておきます。



3. ステンレス板にみの虫クリップを取付けてから、コードを コンセントにつなぎます。

※感電防止のため、ゴム手袋を付けて作業を行います。また必ずクリップを取付けたあとで電源を入れましょう。電源が入っている間は絶対に電極に触ってはいけません。

4. 7～8分でパンが次第に膨れてきます。水蒸気が出なくなったら終了です。

※両方の電極板、または2個のミノムシクリップの金属部分を素手で同時に触れると感電します。また、どちらか一方を触れただけでも感電する可能性があります。

5. すぐにコンセントからコードを抜き、みの虫クリップを外します。

※必ずコンセントからコードを抜いた後で、みの虫リード線を外します。パンを牛乳パックから取り出すときは、ヤケドに気をつけましょう。

●どうしてパンになるの？

パン生地の中には電気を運ぶことができる「イオン」と呼ばれる物質が含まれています。このイオンが移動することによって生地の中を電気が流れ、その時に発生する熱（ジュール熱）でパンが焼けます。パンが焼きあがるとそれまで自由に動いていたイオンが動けなくなるので、電流が流れなくなります。（ケニス「おもしろ実験」を大いに参照～現在は見あたりません。）



< 参考と引用 >

◇おもしろ科学工房 ～2008年6月22日 ピッカリテスターを作ろう

<http://www.omosirokagaku.sakura.ne.jp/index.php?e=138>

◇もっとワクワク！理科タイム～2009年1月28日 電気は来る道と帰る道が必要

http://www.asagaku.com/rika_time/2009/01/0128.htm

◇神戸YWCA理科実験工作教室 第3回 2008年5月 電気パンの作り方

<http://www.kobe.ywca.or.jp/katudou/rikajikken/denkipan/denkipan.htm>

☆ふしぎワールドのHP☆

- ・ 神戸YWCA理科実験工作教室

- ・ <http://www.kobe.ywca.or.jp/katudou/rikajikken/rikajikken.htm>

教室の案内や今までの実験報告がご覧いただけます。

『神戸YWCA』で検索→トップページ「NEWS」の[理科実験工作教室](#)をクリック！