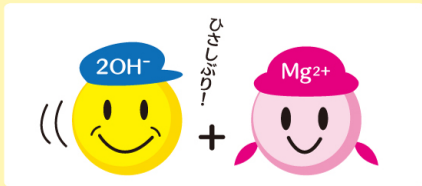


06 すいさんかぶつ 水酸化物イオンくんはセパレーターの中で マグネシウムイオンちゃんと再会



ここでふたりが合体して
「水酸化マグネシウムさん $Mg(OH)_2$ 」になるんだ
化学式で言うと・・・
 $Mg^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mg(OH)_2$

07 これで電子くん達の お仕事はおしまい

お年寄りが白髪になるみたいに
がんばってお仕事をした
金属マグネシウムも
白っぽくなっているよ

水酸化マグネシウムさんは、人間でいうと
お仕事を一生懸命がんばったお年寄りなんだ
おつかれさま、ありがとう、ゆっくりしてね

この説明を動画で見ることができるよ！→



● ライト完成後の注意点

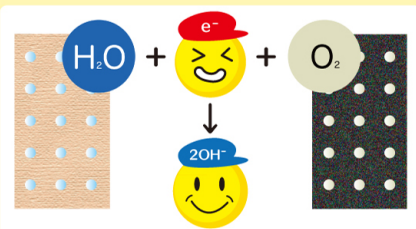
◆光源を直視しないでください。 ◆使用後に再利用は出来ません。
廃棄は自治体の分別に従ってください。 ◆分解・改造・火中投入は
危険ですので行わないでください。 ◆底部より衣服等に着色する場合
がございます。汚れを気にする場所での使用はお控えください。
◆底部から白い粉末状のものが出てくる場合がございますが本製品の
仕様には問題はありません。 ◆乳幼児の手の届かない場所でご使
用・保管してください。 ◆水を注いだ後、数日放置されると本体より
電池が抜けなくなる場合がございます。使用後に長期保管される場
合は本体より電池を抜き出した状態で保管ください。

04 LED を光らせた電子くんは 反対にある炭素（プラス極）へ走るよ



LED を光らせ終わった電子くんは疲れている
大好きな銅の道をとって、反対にある
炭素（カーボン紙）のプラス極へ行くんだ

05 電子くんは炭素（プラス極）で 酸素と水に出合って合体



炭素は細かなスポンジ状になっていて中には
酸素 O_2 がある そして、重なっている
セパレーターは水 H_2O をふくんでいる
ここで電子くんは、酸素と水と合体して
「水酸化物イオンくん $2OH^-$ 」になるよ

別売り

工作キットの交換用電池セット（10 個入り）
¥3,000—（税・送料別途）
※価格・セット内容は予告無く変更する場合がございます。

おうちでかんたん 家族で科学実験

水で光る LED ライト

マグネシウム電池（金属 空気電池）

家庭実験 工作キット Vol.1

取扱説明書

用意するもの

- 幅 10～15mm のテープ 5cm
- 汚れが気になる場合は新聞紙をしいてください。
- カッターナイフ ※マグネシウムの取り出しに
ご使用ください。 ※使用の際は保護者の方と
一緒に行うか、くれぐれもご注意ください。

製作時間
約30分

● ライト完成後の保存方法

高温多湿を避けるだけ空気を抜いた状態で保管してください。
※水分をよせない。（例）口が閉じられる袋に乾燥剤と一緒に保存。

マグネシウム電池の 発電原理を教えるよ



どうして水に、重ねた金属の板がふれると
電気が生まれるんだろう？

ちょっぴり むずかしいけど 簡単に説明を
していくよ！ わからないところは理科の
先生に聞いてみてね

02 マグネシウム（マイナス極）から 出てくるのはふたつの物質



それは、運動大好きな「電子くん e^- 」と
おとなしくて 寂しがり屋な
「マグネシウムイオンちゃん Mg^{2+} 」

03 活発な電子くんは、大好きな銅の道を とおって LED に向かって走る！



電子くんは、マイナス極からプラス極に
向かって走るよ
LED は電子くんが通り過ぎると光る性質をもつ
半導体という物質で作られているよ

01 マグネシウムの板が水分にふれると イオンが溶けて出るんだ



この、金属が水（電解液）に溶けることを
イオン化というよ
金属によって溶けやすさが違うことを
「イオン化傾向」と言うんだ

発注書 ▶ FAX.045-478-7251 info@live-light.co.jp

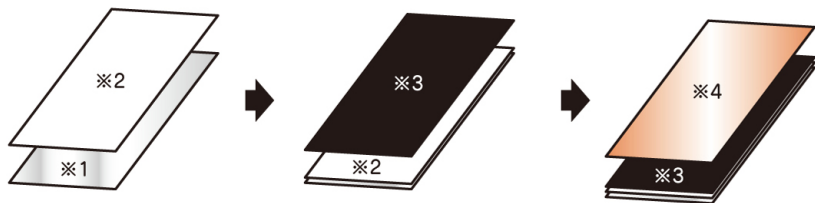
ご依頼人様	貴社名	ご担当者	LED ライト工作キット 発注数量
	ご住所 〒 -	お電話	¥1,500— (税・送料別途) 個
		FAX	工作キットの交換用電池セット 発注数量 ¥3,000— (税・送料別途) 個

個人の方は社名欄にお名前をご記入ください。 FAX もしくはメールアドレスまでお願い致します。 ※メールの場合はこちらの発注書に記入した pdf を添付してください。

※お子様にわかりやすく説明するため、実際の化学式とは異なった表現を用いている箇所がございます。

1 板をかさねる（電池を作る）

※1…マグネシウム板 ※3…カーボン紙
※2…セパレーター紙 ※4…集電銅箔



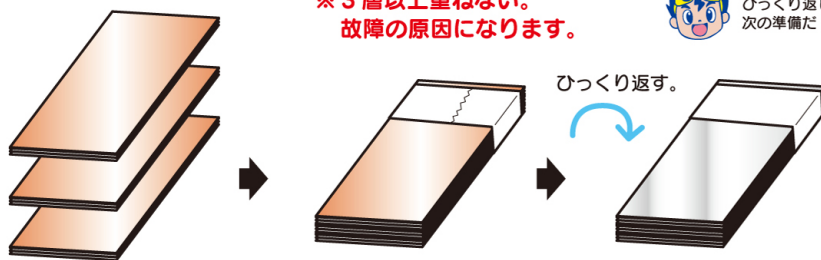
銀色のマグネシウム板の上に
白いセパレーター紙をのせる。

白いセパレーター紙の上に
黒色のカーボン紙をのせる。

黒色のカーボン紙の上に
集電銅箔をのせる。

2 電池をかさねる（3つ直列につなぐ）

※3層以上重ねない。
故障の原因になります。



1を3セット作り、それぞれ
集電銅箔が上を向くように重ねる。

はしをテープで
1周とめる。

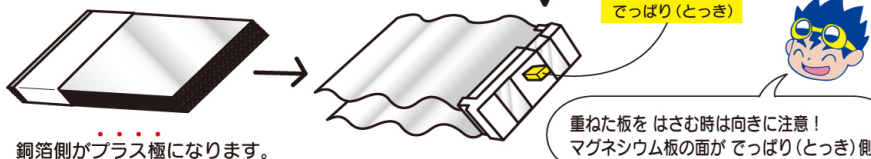
重ね順の間違いが無いか
確認してください。

3 電極部品ではさむ

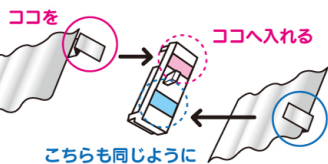
電極部品に2の電池をはさむ。

※極を間違わないように注意！！

マグネシウム板側がマイナス極



波板部品を
電極部品に
組み込む



このでっぱり(とっき)を目印にして、組み立てていきます。

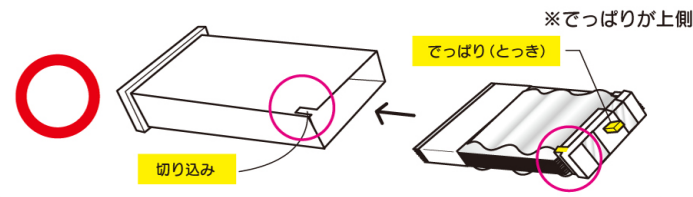
でっぱり(とっき)

重ねた板をはさむ時は向きに注意！
マグネシウム板の面がでっぱり(とっき)側

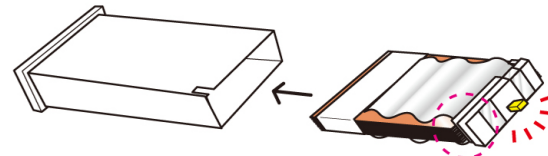
4 電池ボックスの切り込み側へ、でっぱり側を差し込む

電池ボックスへ

3を差し込む。

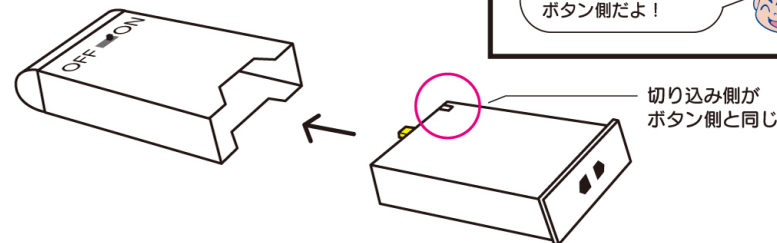


逆だと入らないよ



5 本体へ電池ボックスを差し込む

電池ボックスの向きに注意して
本体に差し込む。
※極に注意 右図参照

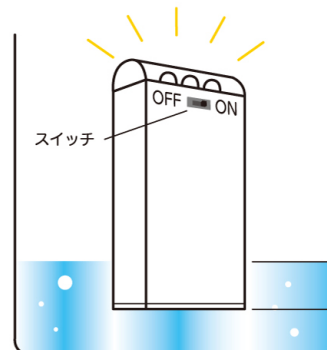


でっぱり(とっき)が
ボタン側だよ！

切り込み側が
ボタン側と同じ

6 完成☆

スイッチを「ON」にして作ったライトの底面を
1cm ほど水に3～5秒間つけると発光するよ！



光が弱くなった時は
水にもう一度つける

※水のつけすぎは
不点灯を引き起こします。

この範囲1cmほどを
水につける。
ジュースや雨水でもOK！

オジッコでもつくよ！



スイッチで
OFF/ON 可能

