

高校生によるサイエンス教室



二〇二一年八月二一日

兵庫県立神戸高等学校自然科学研究会化学班

シャー芯を光らせてみよう！



電気を流すシャー芯はあるこ
とをすると明るく光る！



シャーシんはどうしたら 光る??

① ひたすらやすりでこする



② たくさんの電気を流す



③ まほうをつかう



正解は！

②です！



実験をしてみよう！



抵抗 =

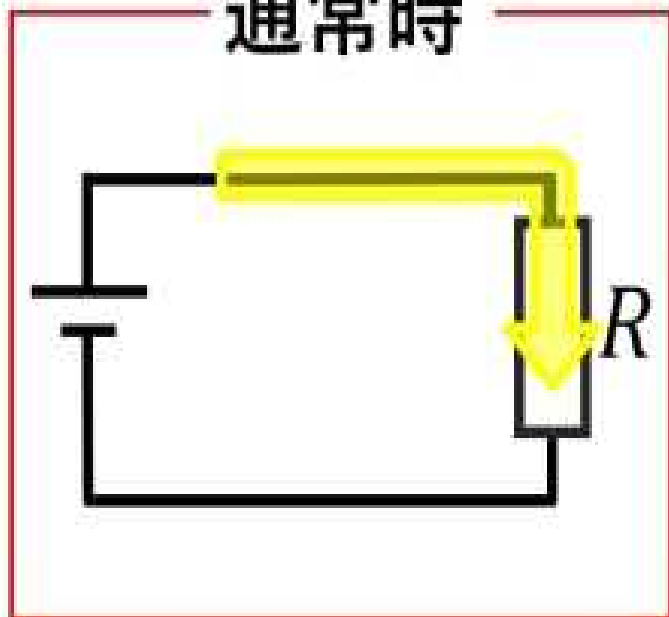
ていこうはでんきの流れをじゃまするもの

ショートとは？

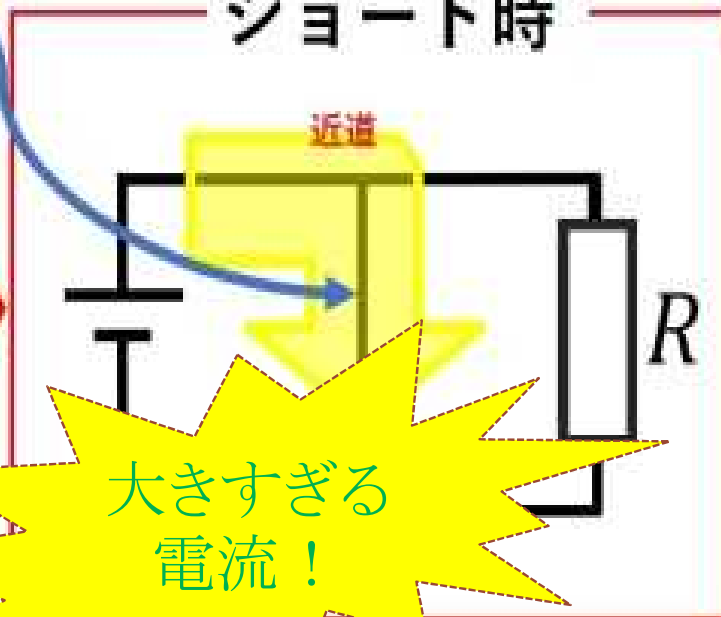
“抵抗の前でプラスとマイナスがくっつくこと”

(ていこう)

通常時



ショート時



どうしてシャー芯が 燃えたのかな？



①私(しばた)がもやした



②でんきが熱をつくった



正解は!



①!

ではなく

②です...

電気から発生する熱について



でんきから発生する熱はでんきの
大きさに比例する

じつはこれは中学はんい



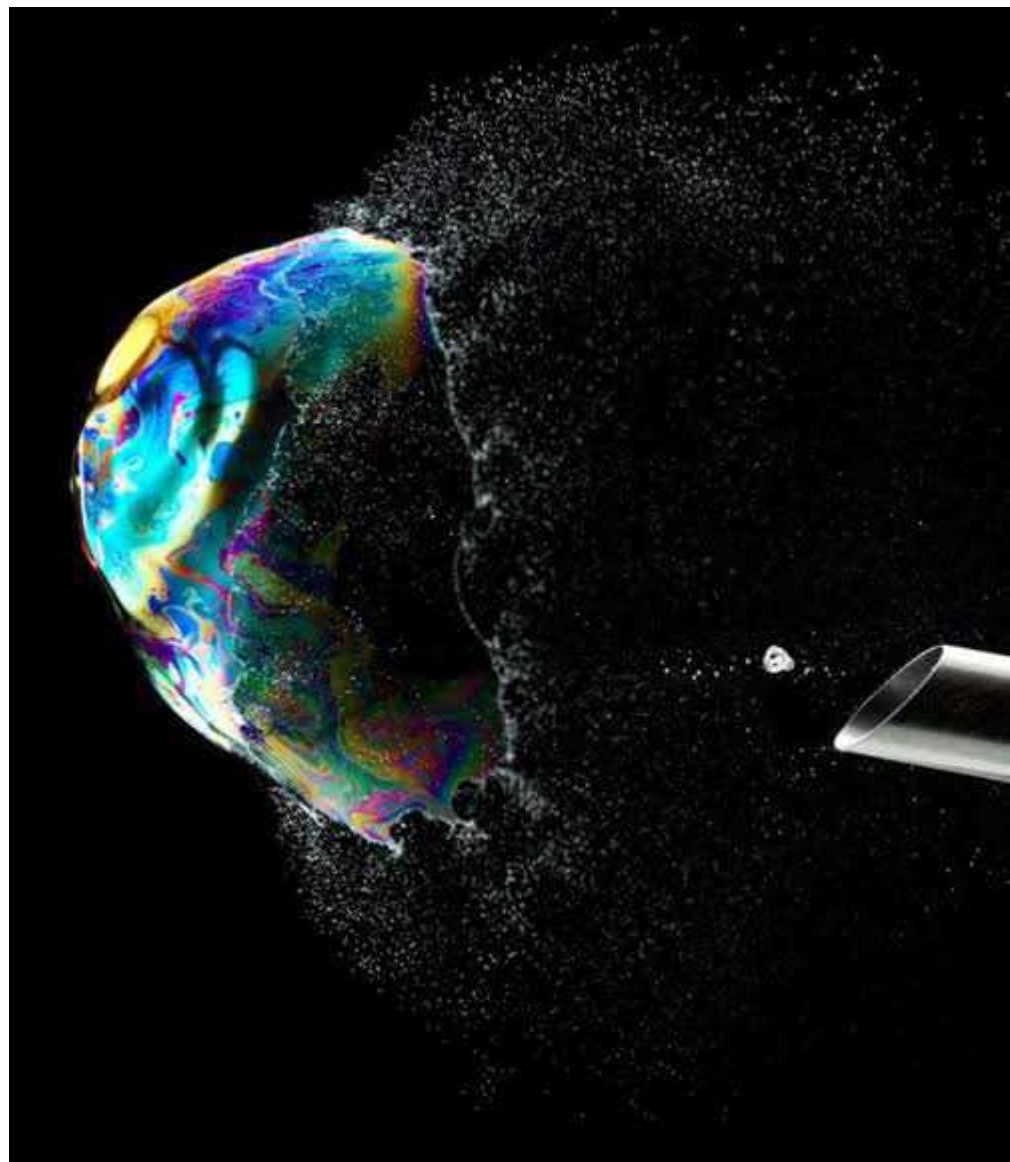
シャボン玉

すぐわれてしまう！

だから、

あやつれたら

いいね♪



シャボン玉をあやつろう



神戸高校化学班

われにくいシャボン玉液をつくろう



- 水 100mL
- 洗濯のり 50mL
せんたく
- 食器用洗剤 10mL
しょっきようせんざい
- 砂糖 ひとつまみ
さとう

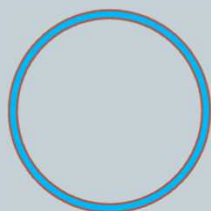
売っている えき
シャボン玉液でも○

➡ 砂糖はシャボン玉を強くしてくれる

シャボン玉が強くなるしくみ



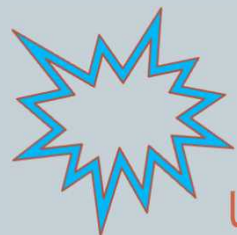
▶ シャボン玉がわれるしくみ



シャボン玉から水分が^{じょうはつ}蒸発する



まくがだんだんと^{うす}薄くなる



シャボン玉の形がたもてなくなる(われる)

→ ^{じょうはつ}水の蒸発をおさえることができればわれにくくできる

シャボン玉が強くなるしくみ



▶ 砂糖

水の分子をつかまえて
はな せいしつ 離さない性質がある

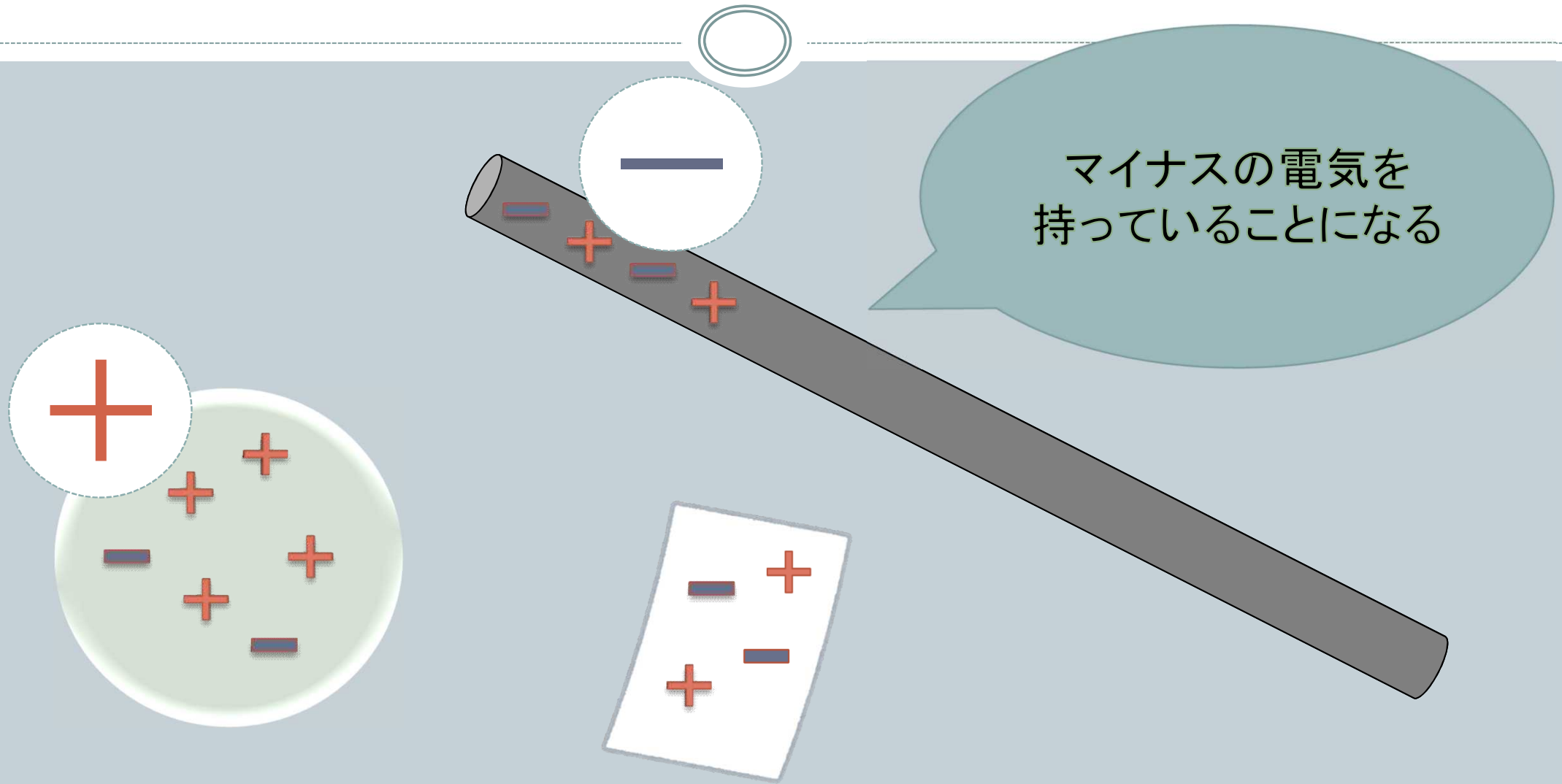
➡ われにくくなる

シャボン玉をあやつる手順

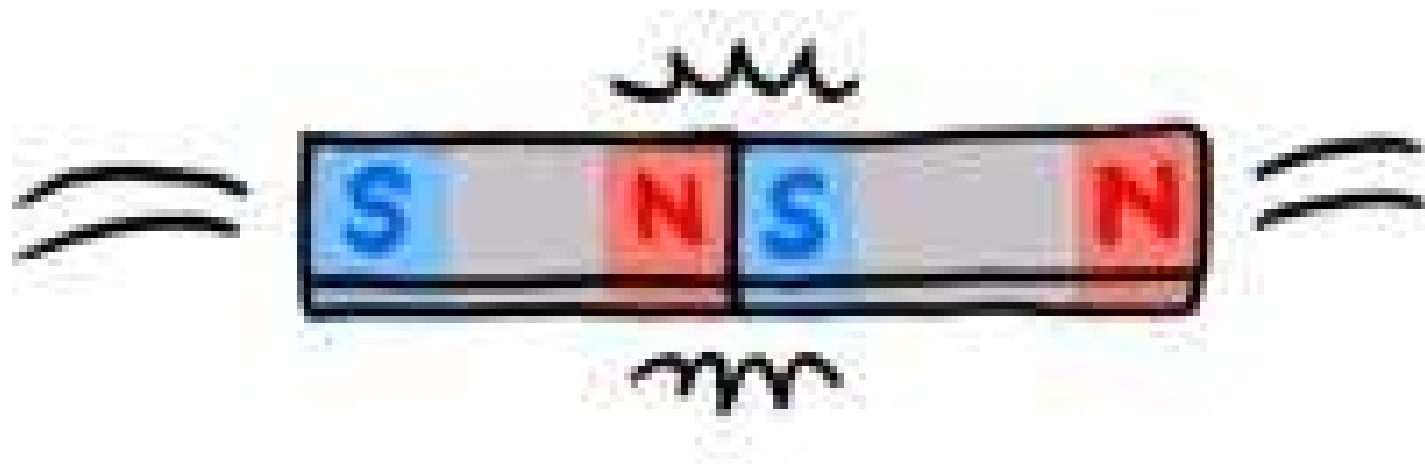


- ① ^{えん}塩ビパイプを紙ですばやくこする
- ② シャボン玉をふくらませる
- ③ こすった塩ビパイプをシャボン玉に近づける

なぜあやつれたのか??

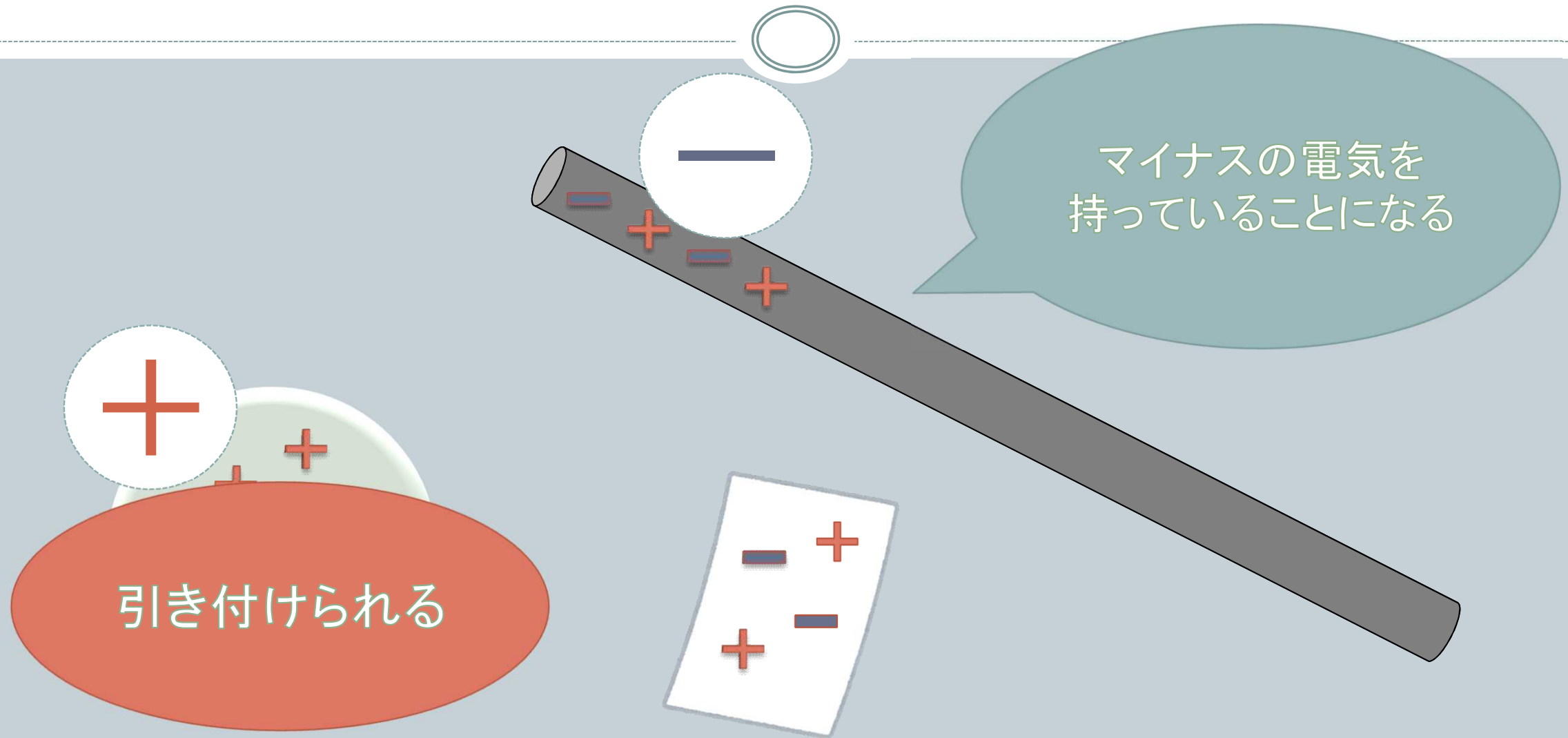


えぬきよく **N極** と えすきよく **S極** が引き合うのと似たような感じで



+と**-**が**引き合う**

なぜあやつれたのか??



電気を見てみよう！



～クルックス管～

「電気」を見たことがありますか？



ほうでん
「放電」というものが起こると、
でんき
電気を見ることができる！

でんき くうかん いどう でんき
電気が空間を移動したり、たまっていた電気
なが だ げんしょう
が流れ出したりする現象のこと
→ ほうでん
放電

かって ほうでん お
しかし、勝手に放電が起こることはない

でんき

ほうほう

電気を見る方法を考える

ほうでん

お

ほうほう

→放電を起こす方法を考える

ほうほう

しんくう

一つの方法が、真空にすること

あつりよく

きたい

でんりゅう

げんしょう

圧力を低くした気体の中を電流が流れる現象

しんくうほうでん

→真空放電



かん

でんき

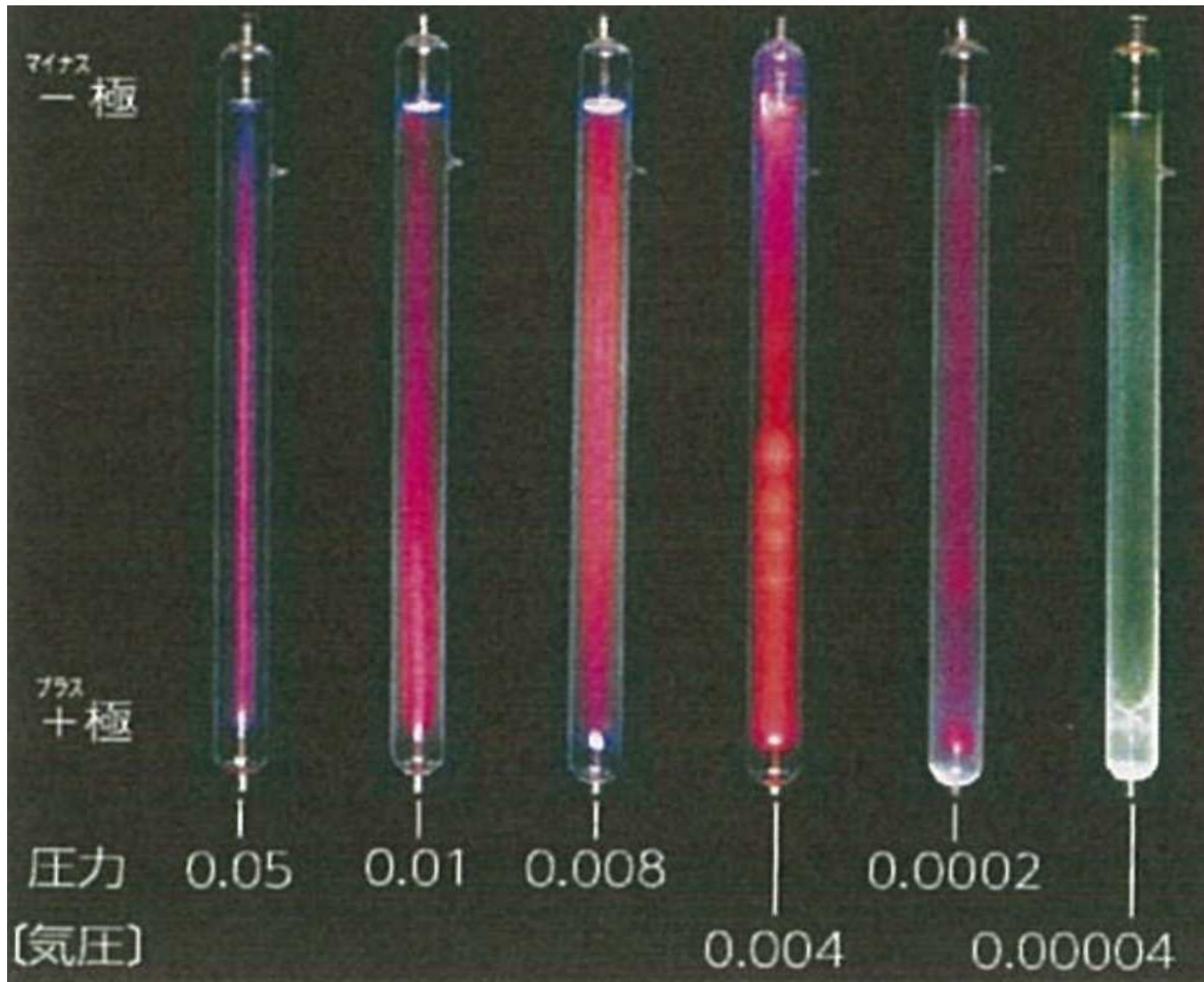
クルックス管を使って、電気を見てみよう！

よそう

**まずは予想！
何色かな？**



しんくうけい クロス真空計



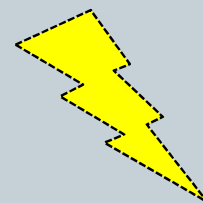
かん じつ えん クルックス管の実演



色は黄緑色

まっすぐ進む →

ことが分かった



次は、ここに上下からも電気を
流してみよう！

かん じつ えん クルックス管の実演



1、2つにわかれる

2、上にまがる

3、下にまがる

4、おいしくなーる

5、バーンってなる(ぼくはつする)

電流は、小さいつぶの流れだよ！

このつぶのことを、電子という！

^{きみどり}
黄緑色の光（電子の流れ）が、
プラスのほうに引き寄せ^よせられた。

→電子は、マイナスの電気を
持^もっている！

まとめ



つか
…電氣を見るときに使った
きぐ
器具の名前

…マイナスの電氣を持っていて、この
しょうたい
流れこそが電流の正体！

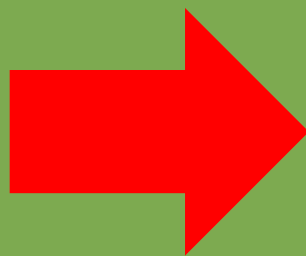
ありがとうございました！



参考：未来へ広がるサイエンス、他

くだもの でんち
果物電池

くだもので
でんち
電池をつくらう！



とつぜんですがここでクイズ！



なか

これらのくだものの中で
電池になるものはどれでしょう？

1. レモン

2. 大根

3. リンゴ



電池になるものは？



1. レモン
2. 大根
3. リンゴ
4. ぜんぶ！！！！！！



じっけん
実験で

たしかめよう！

せいかいは



4 ぜんぶ！！！！！！

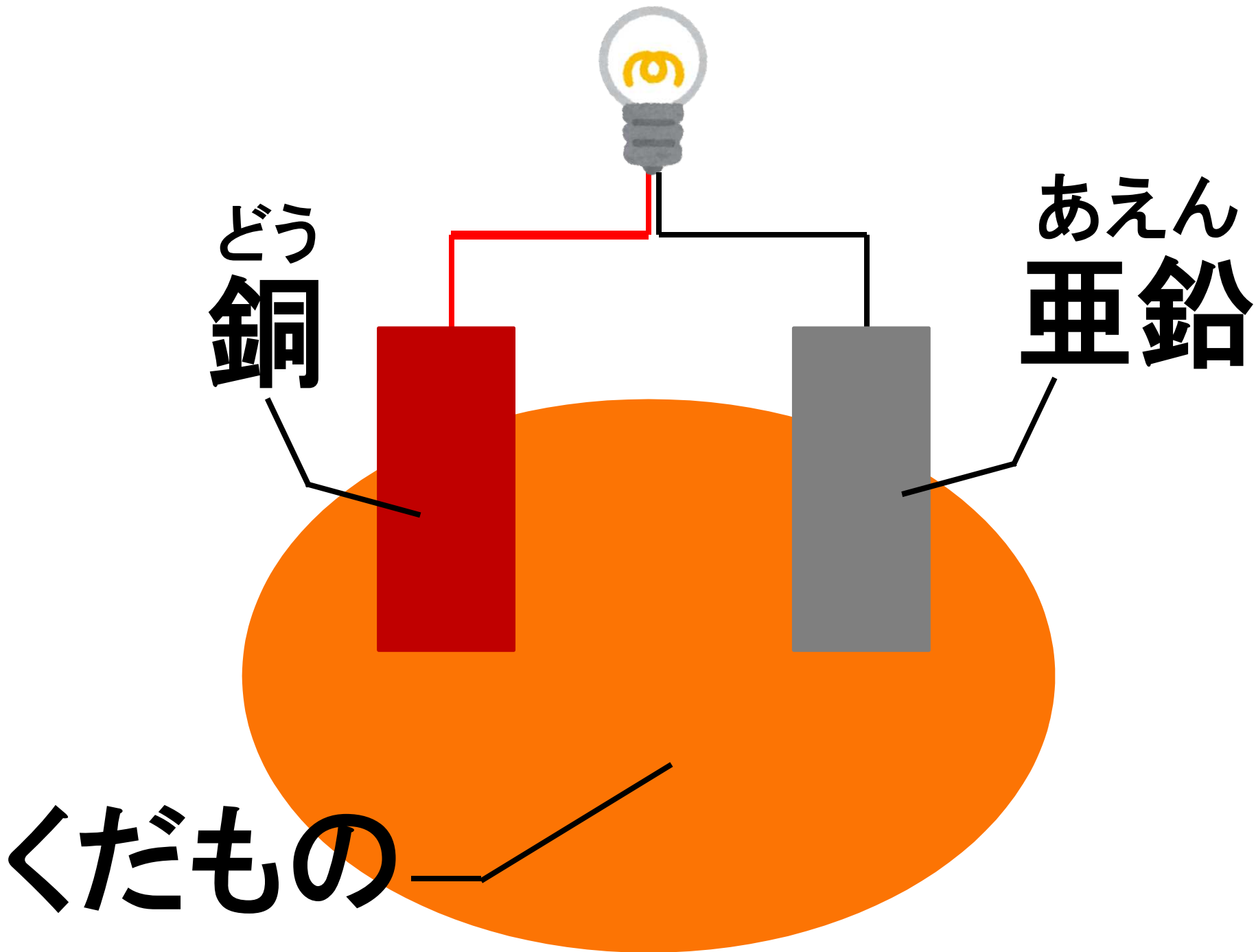
でんち 電池の仕組み

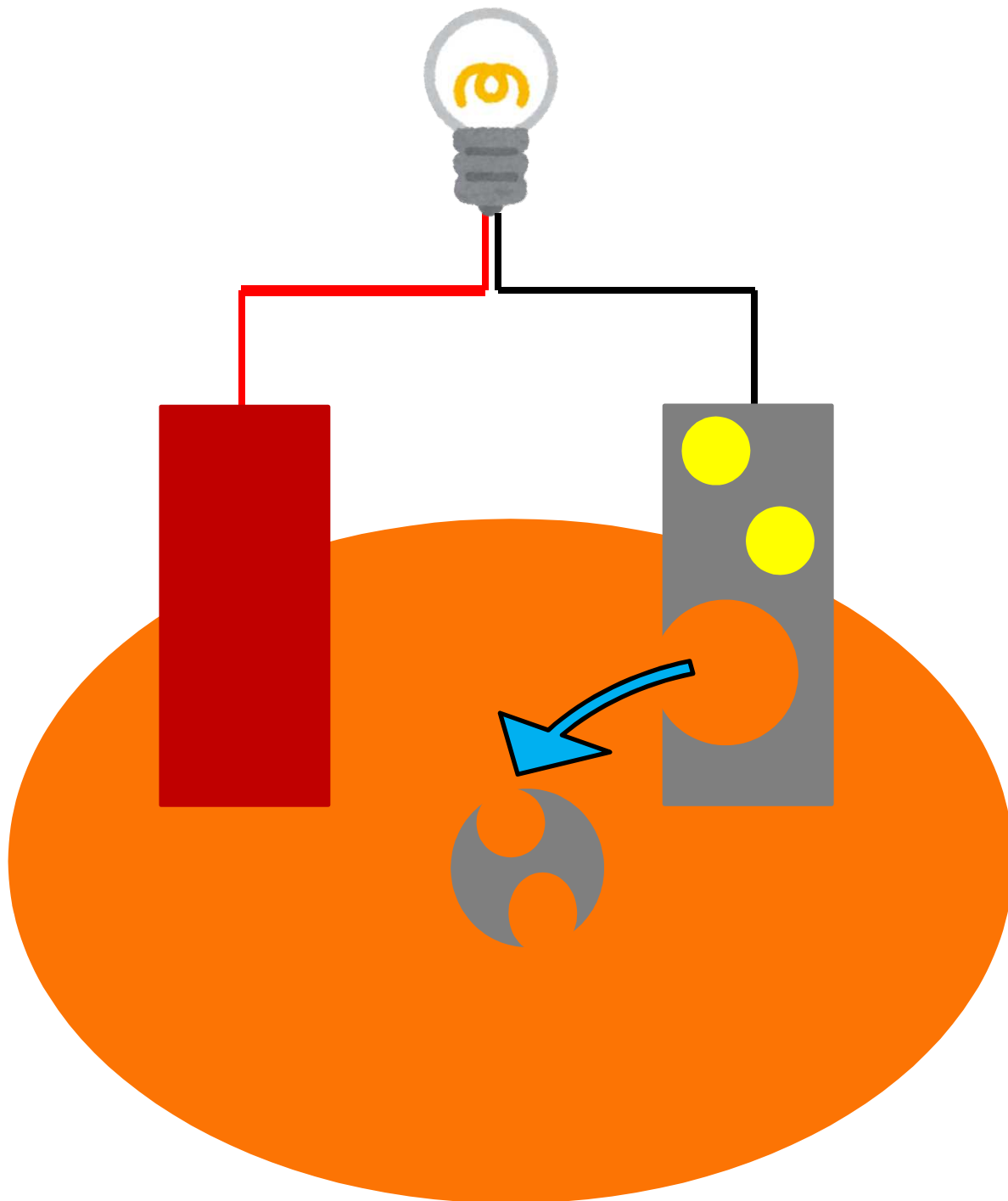


くだもの
果物の中には・・・

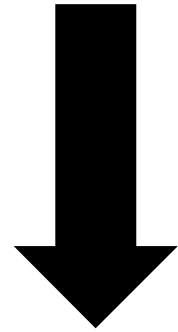
きんぞく
金属をとかす

さん
酸



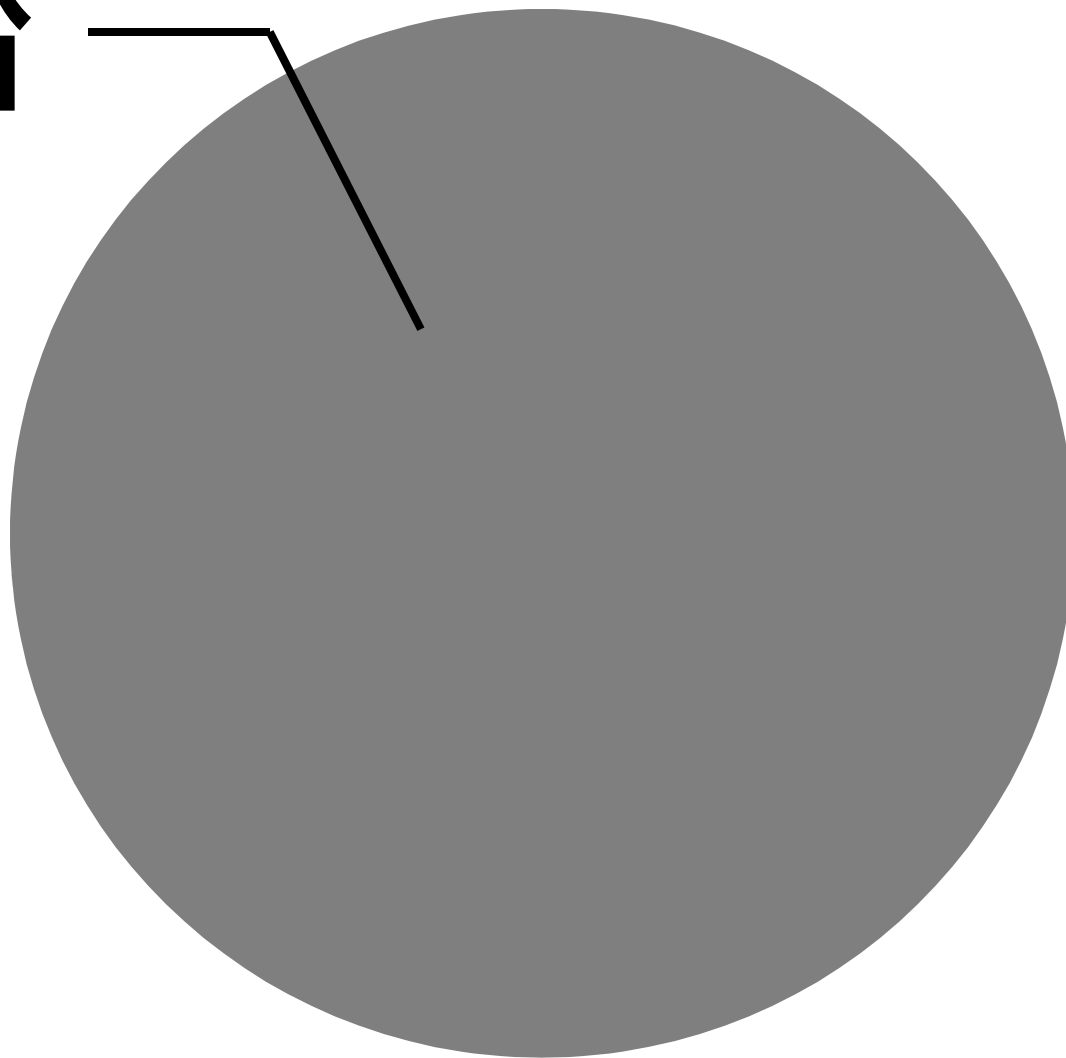


あえん
亜鉛は銅より
とけやすい



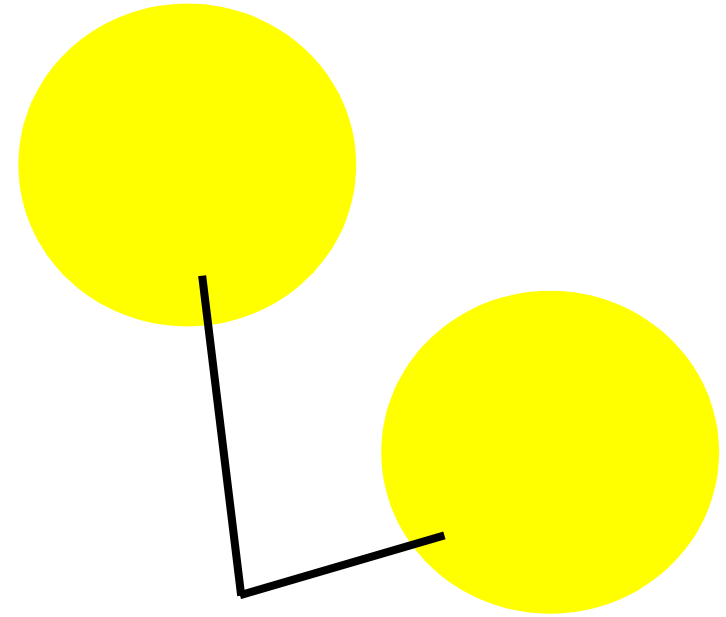
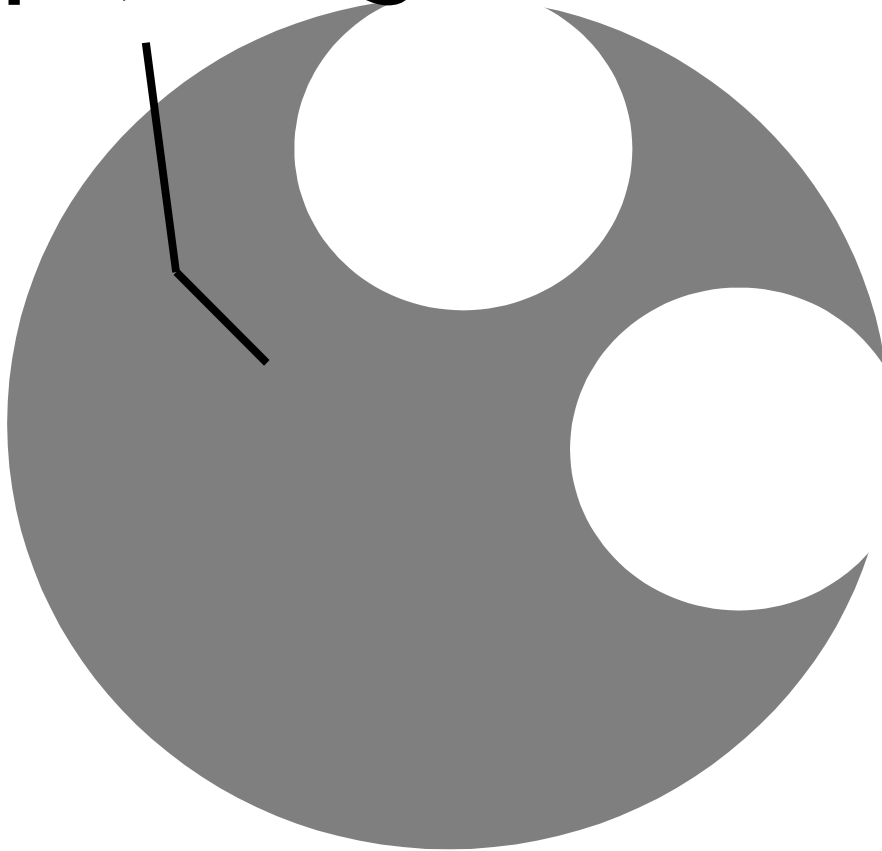
あえん
亜鉛が
とける

あえん
亜鉛

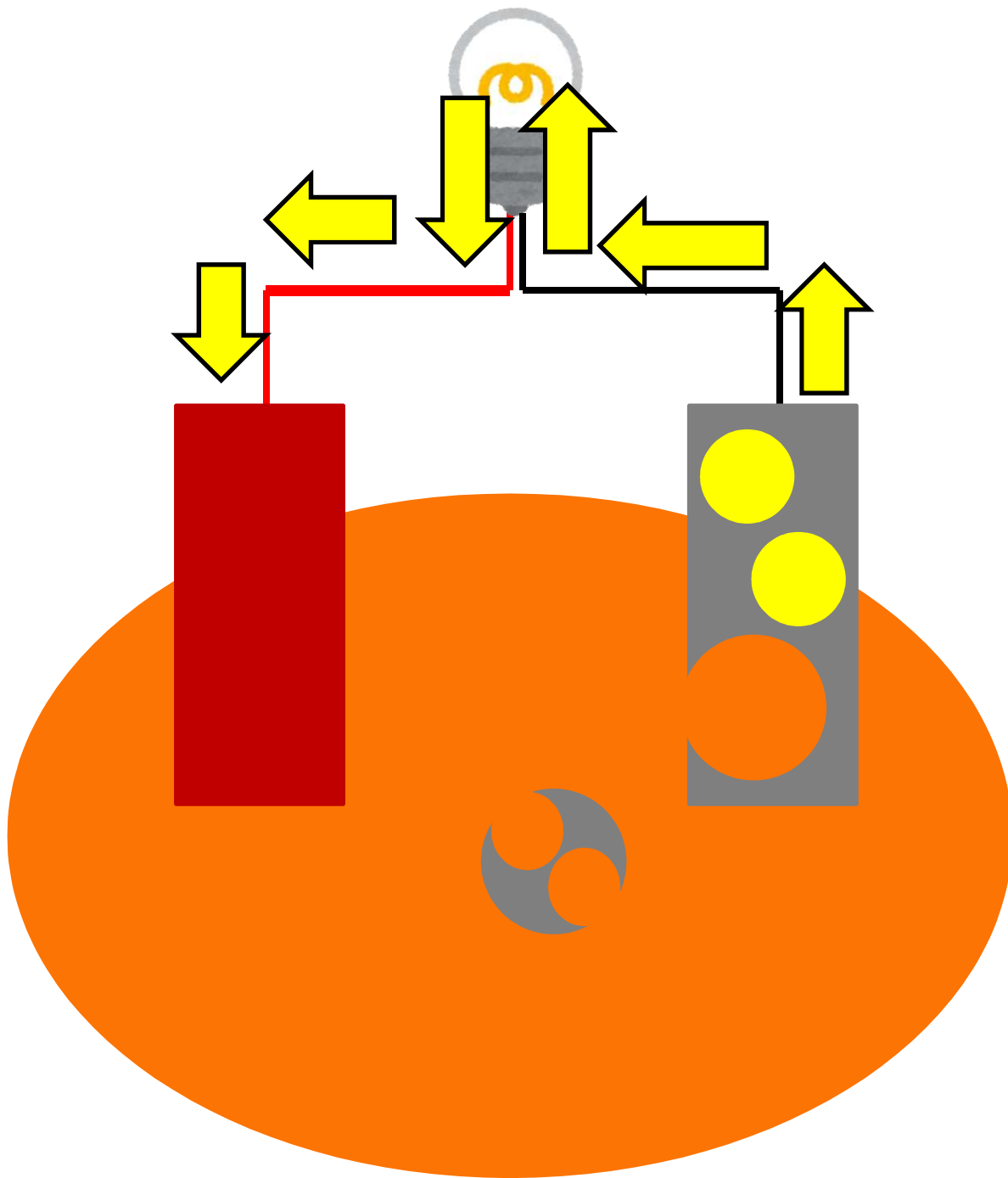


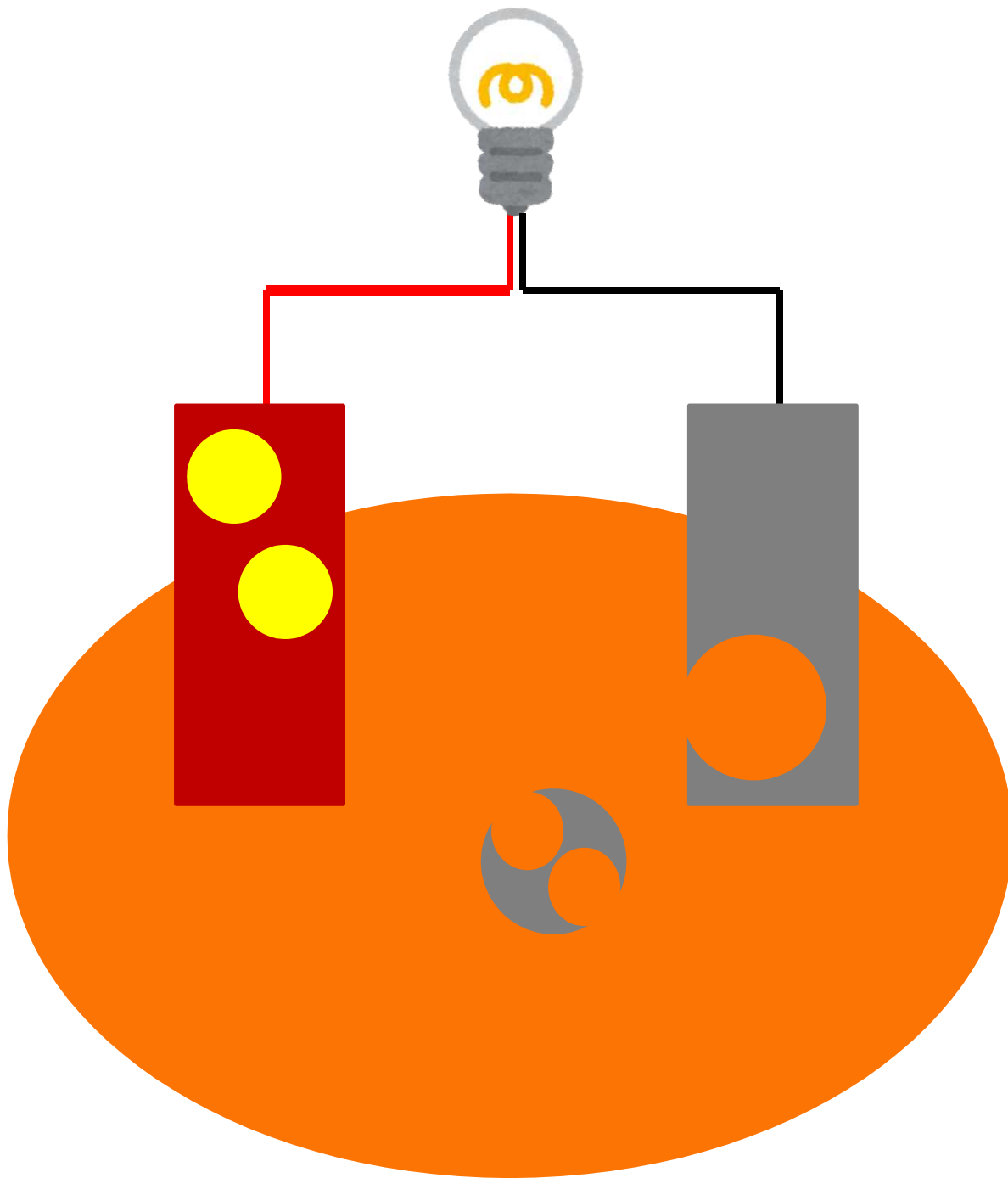
さん
酸をくわえると...

あえん
亜鉛のつぶ



電気のつぶ
(電子)







- ^{あえん}亜鉛と^{どう}銅は
^{べつ}別の^{にしゅるい}二種類の^{きんぞく}金属でもよい
- ^{じっけん}実験で^{つか}使った^{くだもの}果物は
^た食べてはいけない！

LED電池を作ろう



自然科学研究会化学班

LED電池でできること



そのものは電気を
通すか通さないかを
確かめることができる

作っていきましょう！

わからなければ、きがるに
声をかけてくださいね

作り方



作り方



①

ネジでばねをこていする

①で使うもの↓



作り方



②
かたほうのネジもつける

②で使うもの↓



作り方



③

LEDランプをつける

LEDランプの針金部分をおって穴に入れる

取れないように針金部分を上に折り曲げる

ちゅうい！

LEDランプの短い方がばねの方にくるように！！



作り方



④

電池をつける



電池の向きに気を付けて！

完成！

LED電池で遊んでみましょう



金属にネジの部分をあててみましょう

例えば…

- ・ こぜに…100円玉、10円玉など
- ・ かぎ
- ・ ネックレスなど…

LEDランプが赤く光れば、
電気が通っているということです！！

LED電池でちゅういすること



●電気のコンセントにさしてはいけません！

ショートして、火花が出たり、火事になったり、電池がはれつしたりします。

●使っていて電池があつくなったら、すぐに電池を外してください。

電池がはれつするかも知れません。

●ランプがつかなくなったら、電池を入れかえてみてください。