

3

でんりゅう 電流のはたらき



学習しよう

電流にはどんな特徴があるのだろうか。電流の不思議やおもしろさを知って、効果的に使えるようになろう。

押さえよう 身の回りの電池

電池(乾電池)にはいろいろな種類があり、多くの物に使われています。学校や家のなかで探してみましよう。



単三電池



単四電池

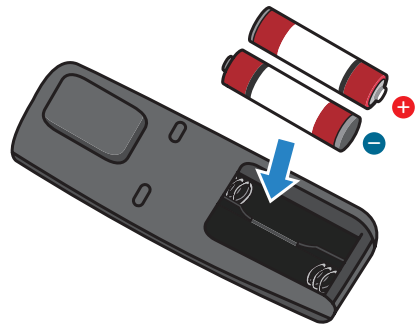


単一電池



ボタン電池

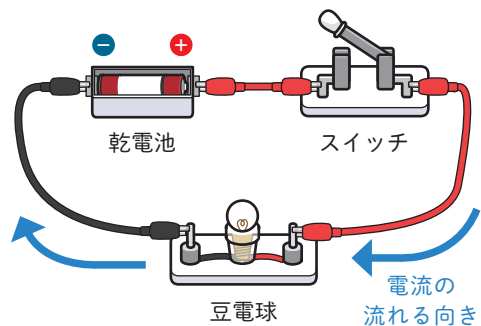
● 電池交換をしてみよう



電池には+ (極) と - (極) があります。表示をよく見て正しく交換しよう。

● 電池で回路を作ってみよう

電池の+極から出た電気は、導線を通して豆電球を光らせ、また導線を通して乾電池の一極にもどります。この電気の流れを「電流」といい、電気の通り道を「回路」といいます。

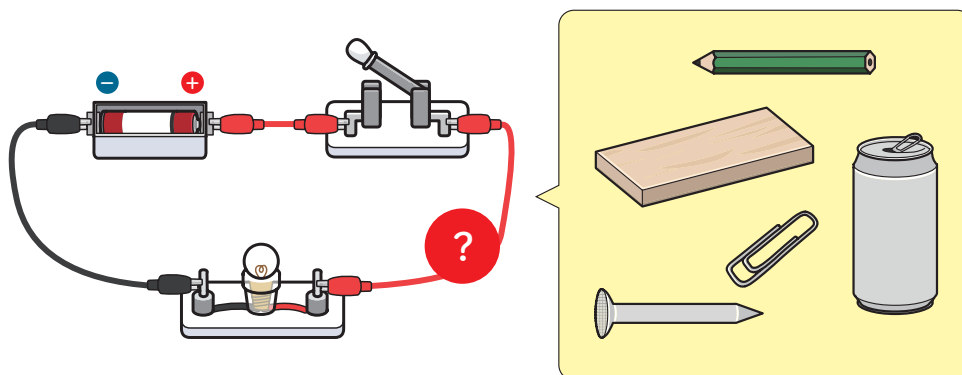


調べてみよう 電流の特徴

問題 電池の数やつなぎ方、つなぐ物のちがいで、豆電球の光り方は変わるのかな。

予想 つなぐ物によって電流が流れなくなるものもあるのではないかな。また、電池の数や大きさで光り方はちがうのではないだろうか。

実験 ① 条件：回路のなかにいろいろな物を入れてみよう。



結果 結果をまとめよう。

条件	予想	結果	見つけたこと
くぎ 釘	光る	光った・光らなかった	
ガラス棒	光らない	光った・光らなかった	ガラスは通さない
アルミ缶		光った・光らなかった	
クリップ		光った・光らなかった	
木		光った・光らなかった	
えんぴつ 鉛筆		光った・光らなかった	

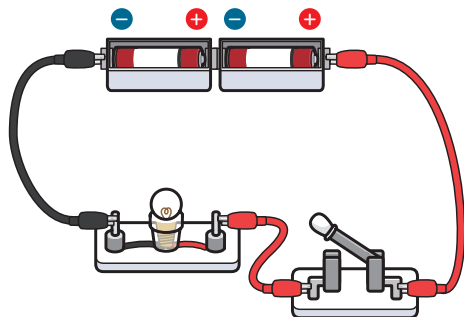
分かったこと

電流を通すものと通さないものがある。

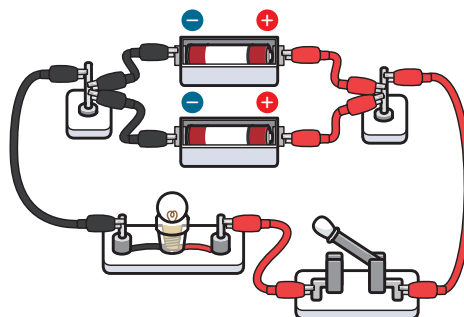
実験

② 条件：電池の数やつなぎ方を変えてみよう。

[直列つなぎ]

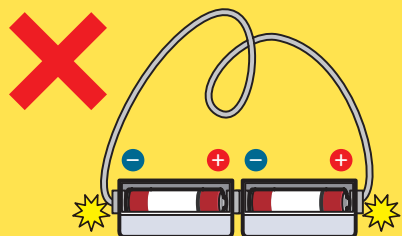


[並列つなぎ]

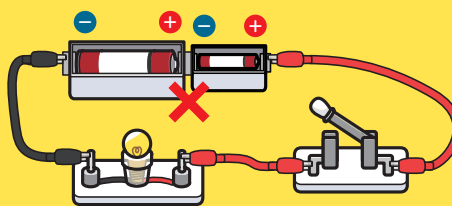


⚠ 安全に注意

乾電池だけを直接つながない。



ちがう種類の乾電池を使わない。



結果

結果をまとめよう。

条件	予想	結果	見つけたこと
乾電池1つ	光る	光った・光らなかった	
乾電池1つを反対につなぐ	光らない	光った・光らなかった	反対は光らなかった
乾電池2つを縦に並べる (直列つなぎ)		光った・光らなかった	
乾電池2つを横に並べる (並列つなぎ)		光った・光らなかった	

分かったこと

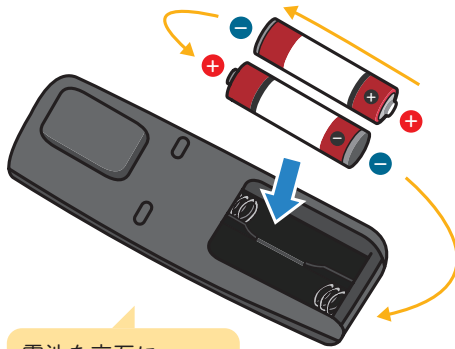
[発表しよう]

実験から分かった電流の特徴をまとめて、発表しよう。

電流には、いろいろな特徴があり、その特徴を利用して身の回りのいろいろなところに使われています。

乾電池を縦につなぐ(直列つなぎ)と強い電流が流れる。

- かいちゆうでんとう
- ・懐中電灯
 - ・おもちゃ



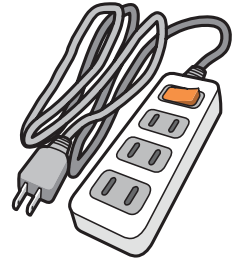
電池を交互に入れて直列つなぎにしています。

電気を通す物と通さない物がある。

-
- ・コード
 - ・タッチパネル

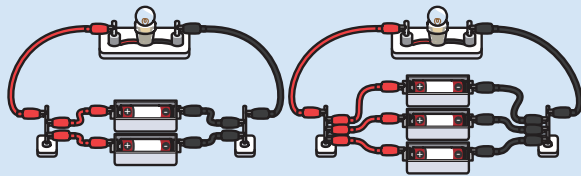


ゴムやガラスは電気を通さないので、手でさわっても安心。



乾電池を長持ちさせるコツ

乾電池2つを横に並べる(並列つなぎ)にすると乾電池1つ分の電流が流れ、その分乾電池が長持ちします。



電流(電気)は生活に欠かせない大切なものです。

その特徴を知り、電気の使い方などを工夫して生活に生かしましょう。



ふり返ろう

電流のはたらき

- ・乾電池を直列つなぎにすると電流が強くなる。
- ・鉄やアルミは電気を通すが、ガラスや木は通さない。

生活に生かす・暮らしに役立てる



電気を安全に使うポイント

1 電気の特徴を利用した技術の発達

電気をためる(蓄電)

作られた電気は、すぐに使わずにためておくことができ、その技術を蓄電といいます。たくさんの電気をより長くためておける電池が、より軽量化、小型化され、いろいろな電化製品(電気を利用する製品)に使われています。

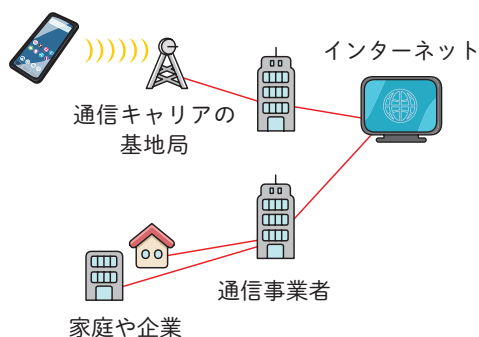


リチウムイオン電池

モバイルバッテリーやスマートフォンの中に使われている小型の電池。

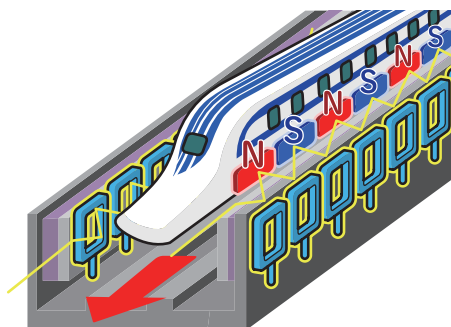
通信技術

最も身近な電化製品の1つにパソコンやスマートフォンがあります。電波や光を利用した通信技術が発達したことで、いつでもインターネットを利用したり、世界中の人とつながったりすることができるようになりました。

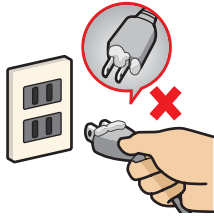


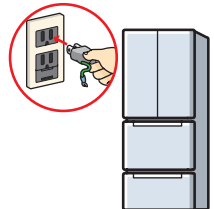
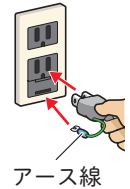
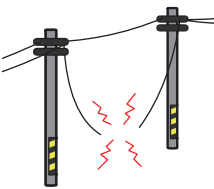


交通

リニアモーターカーは、電流によって強力な磁石の力を作り出し、車両を浮かせることで高速で走ることを可能にしています。実用化に向けて、現在実験が進められています。



2 電気を使うときの注意点と安全に使うポイント

場所	注意点	安全に使うポイント
コンセントの まわり	<p>プラグにほこりがたまっていると、電気の熱で発火し、火事になるおそれがあります。</p> 	<p>テレビの裏などのコンセントの周りを見て、ほこりがたまっていないか確認しましょう。ほこりがたまらないように時々そうじをしましょう。</p>
部屋のなか カバンのなか	<p>モバイルバッテリー内部のリチウムイオン電池が古くなったり、品質が悪かったりすると発火したり爆発したりする。</p> 	<p>品質のよい物を使いましょう。また充電しながら使ったり、真夏の車内に放置したりすると、高温になるので気をつけましょう。落下の衝撃も危険です。</p>
洗面所 お風呂など	<p>電気製品を水でぬらしたり、ぬれた手であつかったりすると感電するおそれがあります。</p> 	<p>ぬれた手でドライヤーや電気シェーバーを使ったり、プラグの抜き差しをしないようにしましょう。</p>
台所 脱衣所など	<p>冷蔵庫や電子レンジ、洗濯機が万が一壊れたときに、電気がもれて感電するおそれがあります。</p> 	<p>必ずアース線を取りつけて使しましょう。</p>  <p>アース線</p>
家の外 (電線の近く)	<p>電線にふれると感電して命にかかわる大けがをするおそれがあります。</p> 	<p>電線の近くで凧あげや釣りをしないようにしましょう。電線に引っかかった物や、切れた電線を見つけても近づいたり、さわったりしてはいけません。</p>