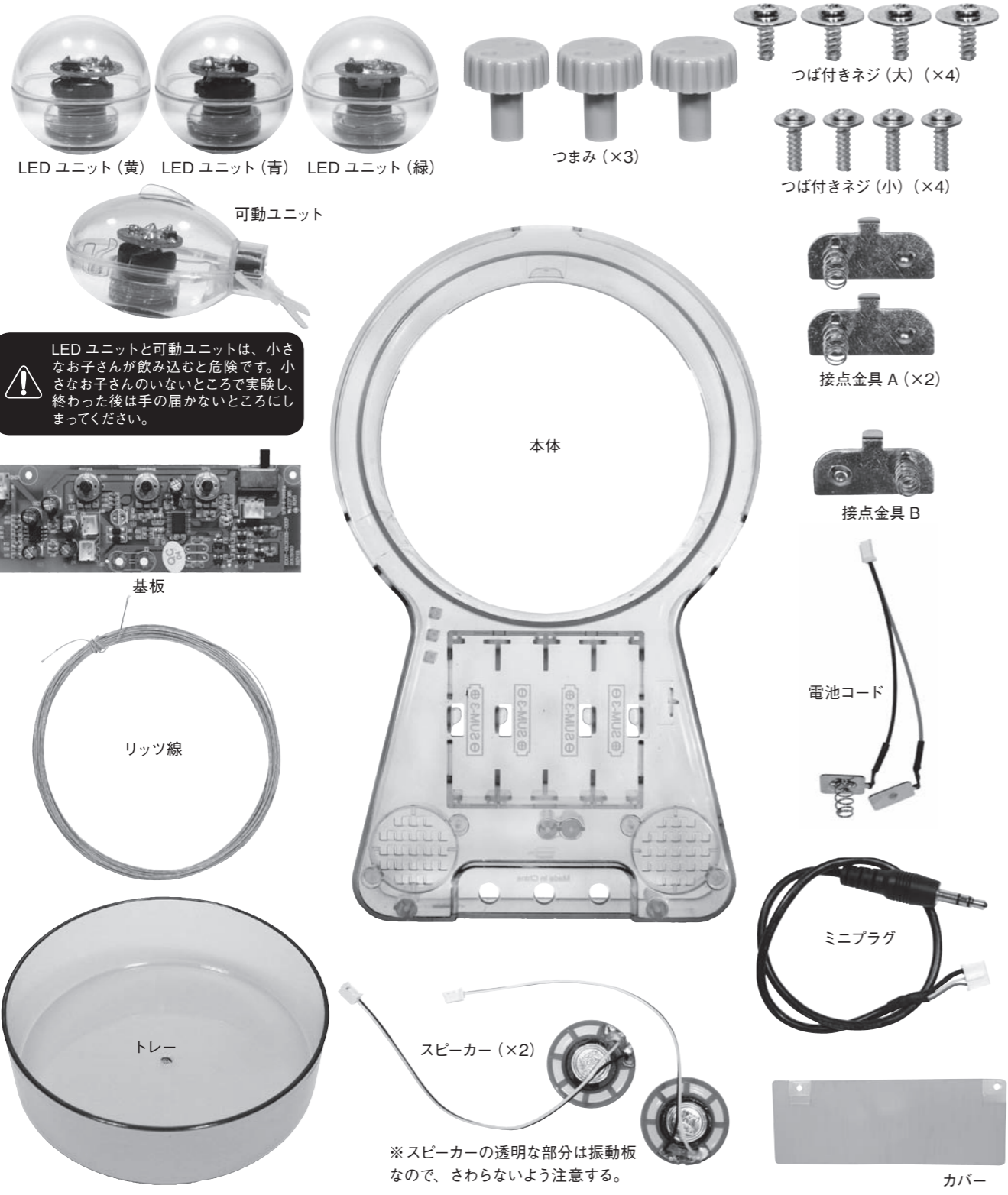


入っているもの



用意するもの

プラスドライバー、セロハンテープ、新品の単三形アルカリ乾電池 4 本
(※ニッカド電池等の充電式電池、ならびにニッケル電池は、ショートするなどの間違いがあった場合に、部品の溶解、発火等の危険が大きいため、使用しないこと。)

⚠ 注意 ふろくを組み立てる前に必ずお読みください。

- とがった部品、うすい部品の取り扱いには十分に注意してください。けがをするおそれがあります。
- ネジなど小さな部品があります。誤って飲み込まないように注意してください。窒息などの危険があります。

単三形アルカリ乾電池を 4 本使用します。電池は間違った使い方をすると、発熱・破裂・液漏れが起きることがあります。下記のことにご注意ください。

- ニッカド電池等の充電式電池、ならびにニッケル電池は使わないでください。
- +・- (プラス・マイナス) を正しくセットしてください。
- 万一、電池から漏れた液が目に入ったときは、すぐに大量の水で洗い、医師に相談してください。皮膚や服についた場合は、すぐに洗ってください。
- 実験後は、必ず電池をはずしてください。

★使い方と注意をよく読んでから実験してください。
★安全のため、この説明書にある使い方を必ず守ってください。また、使用中に破損、変形してしまった部品は使用しないでください。
★実験後は小さな子の手の届かないところにしまってください。

ネジどめの注意

ふろくに使われているネジは、プラスチックにみぞを刻みながら入れていくタイプ。ネジどめに使うドライバーは、JIS 規格の No.1 のドライバーが最適。ネジをとめるときは、ドライバーをネジにしっかり垂直に押し付けながら回す。基本は押す力が 7、回す力が 3 といわれる。精密ドライバーは回しにくいので、グリップ径が 2cm くらいの小型ドライバーを使う。

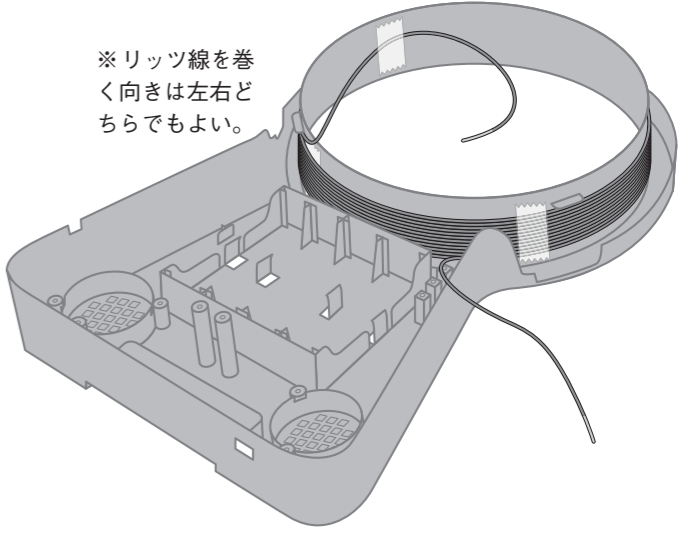
No.1 のドライバー原寸図

●このふろくに使われている部品の材質
本体一式：ABS
接点金具、ネジ：鉄
※ 不要になったときは、各自自治体の決まりに従って処分してください。

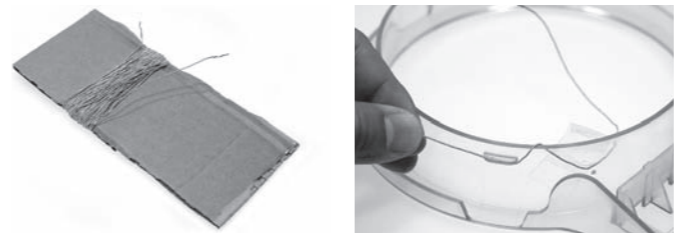
電磁実験スピーカーを組み立てよう

1. 本体にリッツ線を巻いてコイルを作る

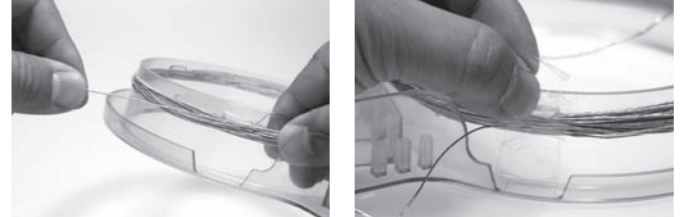
本体をうらにして、丸い部分にリッツ線を 23 ~ 25 回くらい巻く。リッツ線は、丸い部分にしっかりそわせて巻いてあれば、見た目をきれいにしたい場合を除き、線同士が重なっても気になくてよい。



- ①リッツ線を、一度小さめの段ボールなどの板に巻き取ってから始めると、作業しやすい。
- ②線の巻き始めの部分を 12cm くらい残して丸い部分の内側に逃がし、セロハンテープで仮どめして巻き始める。



- ③リッツ線は、気持ち引っ張りながら巻いていく。
- ④巻き終わりの部分を 12cm 以上残して、巻き終わったら、途中を数か所セロハンテープでとめる。



きれいなコイルにするには……

最初に丸い部分の 3 つの突起の下にそわせて、あとは巻いたリッツ線をガイドにして巻くとよい。

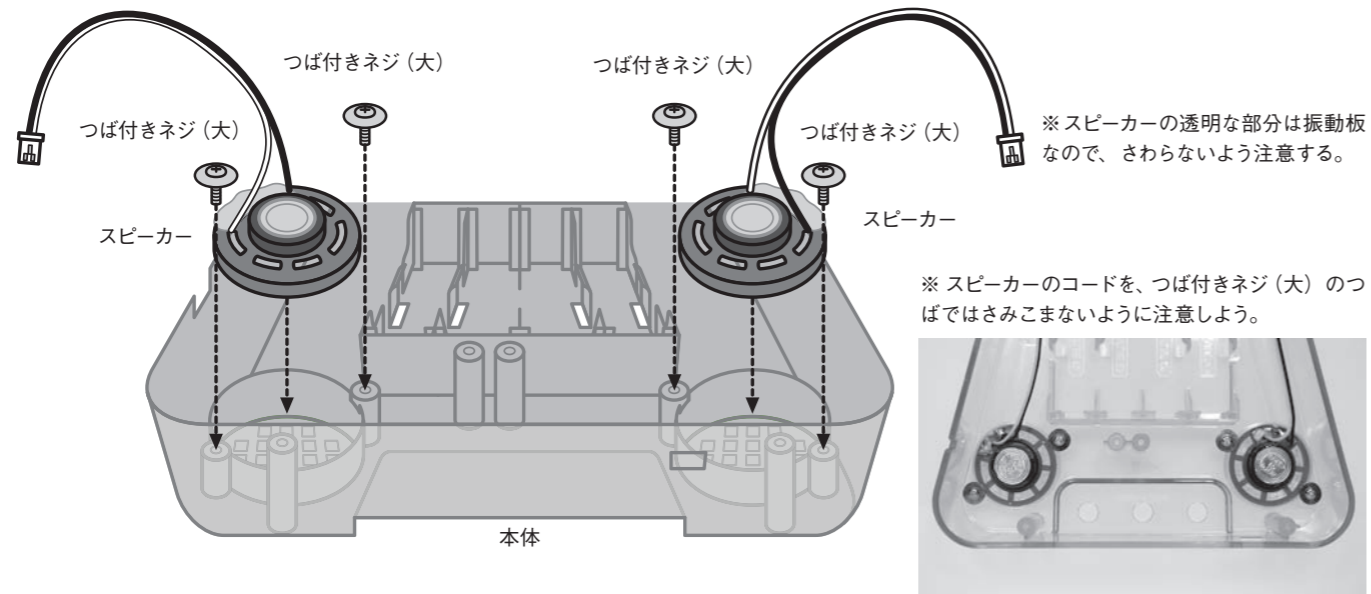
電池ボックスの部分は、リッツ線がゆるみがちなので、巻いたリッツ線を引き上げながら巻く。

製品には万全を期しておりますが、万一部品の不良・不足等ございましたら、編集部までご連絡ください。良品をお送りします。
TEL: 03-6431-1272 (編集部直通 月~金 10:00 ~ 17:00 祝日、年末年始をのぞく) e-mail: okm@gakken.co.jp
(電子メール、あるいは携帯メールでのお問い合わせの場合、本文に必ずあなたの住所・氏名・電話番号とふろくの名前を記入してください。)

絵/内村祐美 写真/小島俊介 (ことり社)

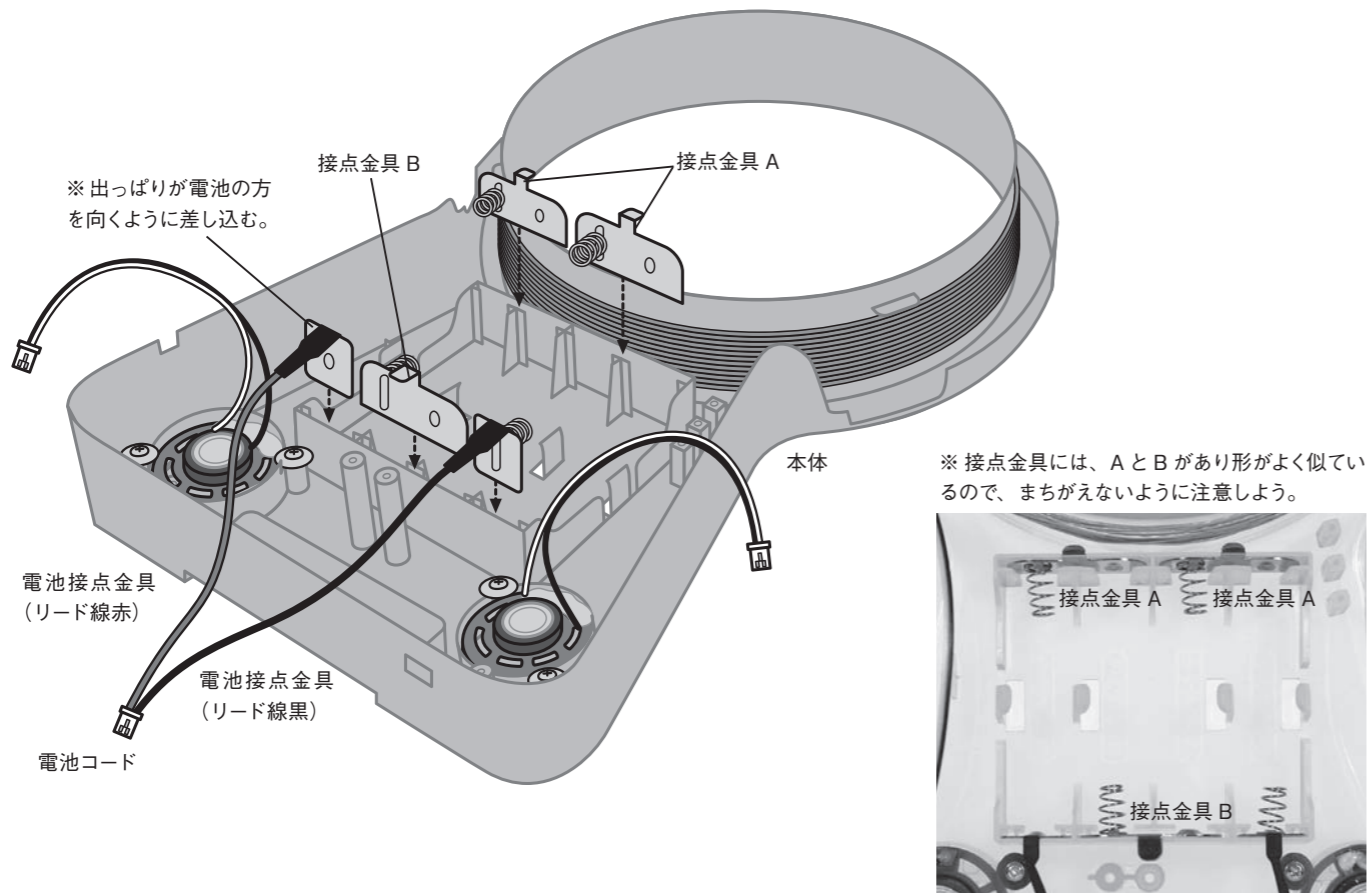
2. 本体にスピーカーをとりつける

本体の左右にスピーカーをはめて、それぞれ2本のつば付きネジ(大)でとめる。



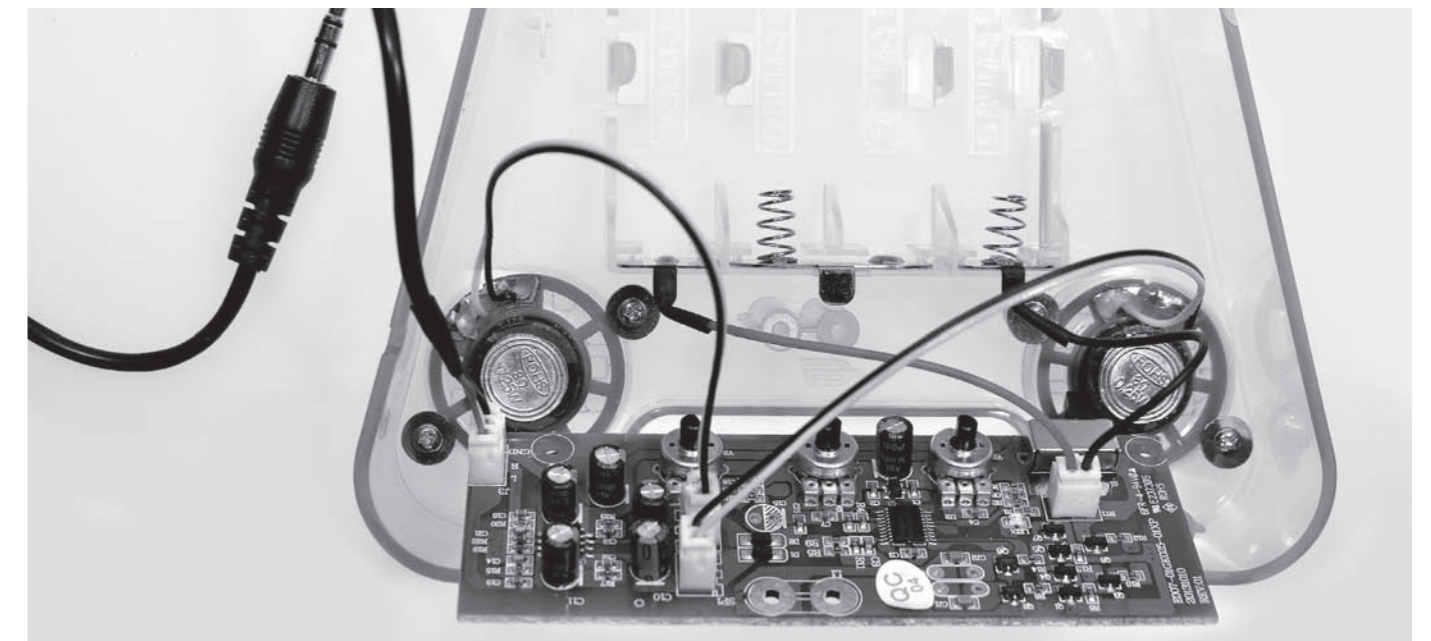
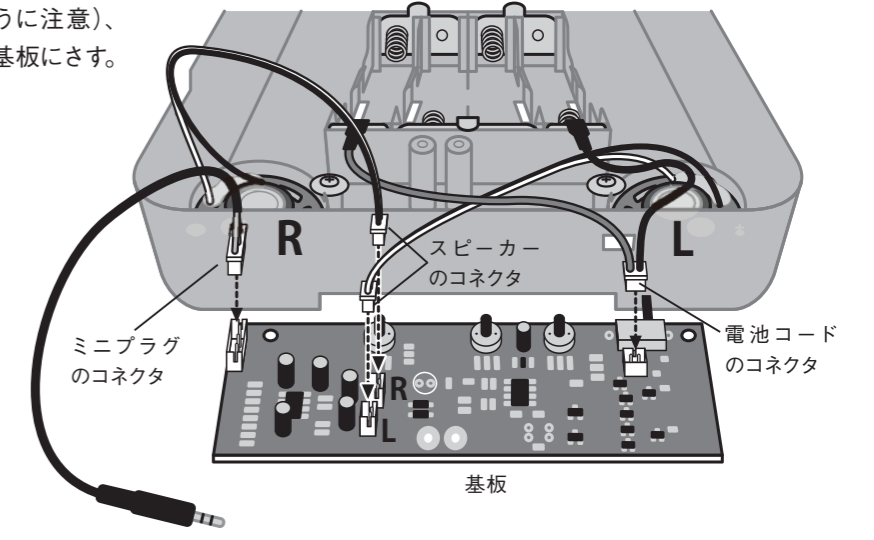
3. 本体に接点金具をつける

接点金具A・Bと電池コードの先の金具を本体の電池ボックスに差し込む。



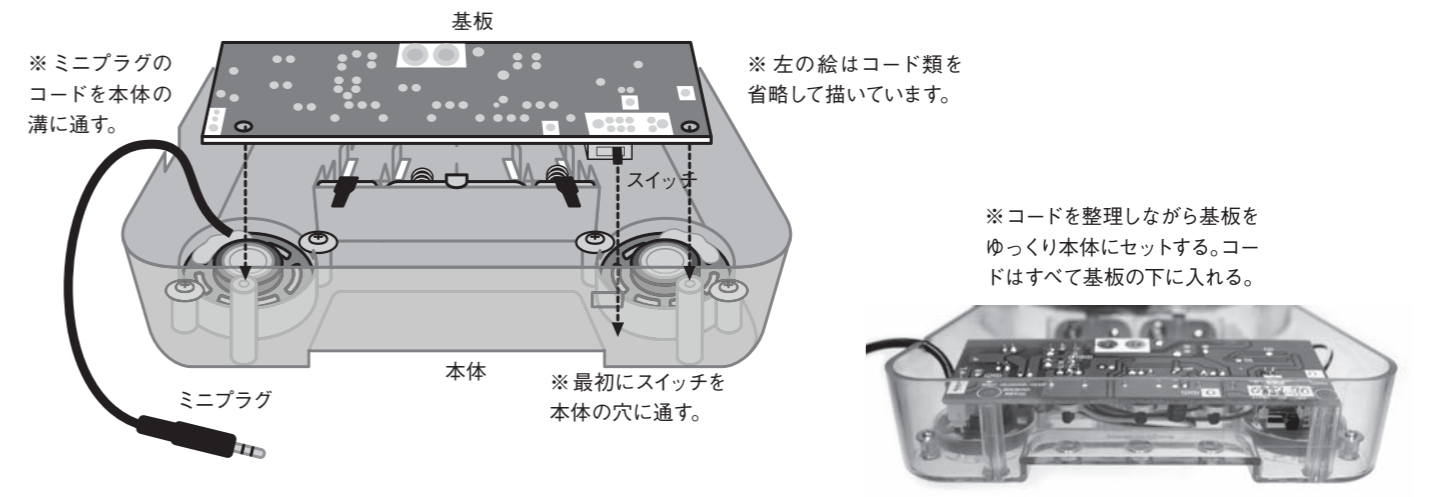
4. 基板にコネクタをさす

スピーカーのコネクタ(LとRを間違えないように注意)、ミニプラグのコネクタ、電池コードのコネクタを基板にさす。



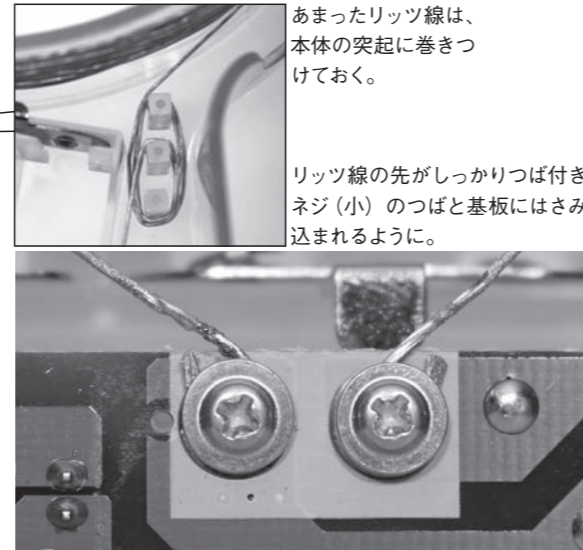
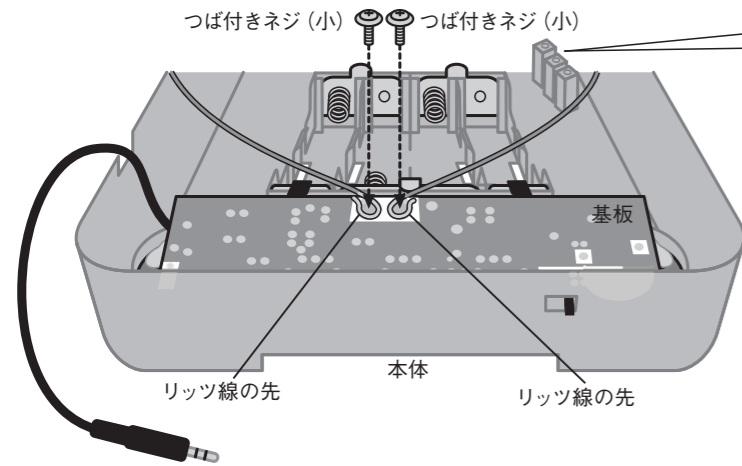
5. 基板を本体にセットする

基板を裏返してスイッチを本体の穴に通しながら、基板の穴と本体のネジ穴の位置が合うように本体にセットする。

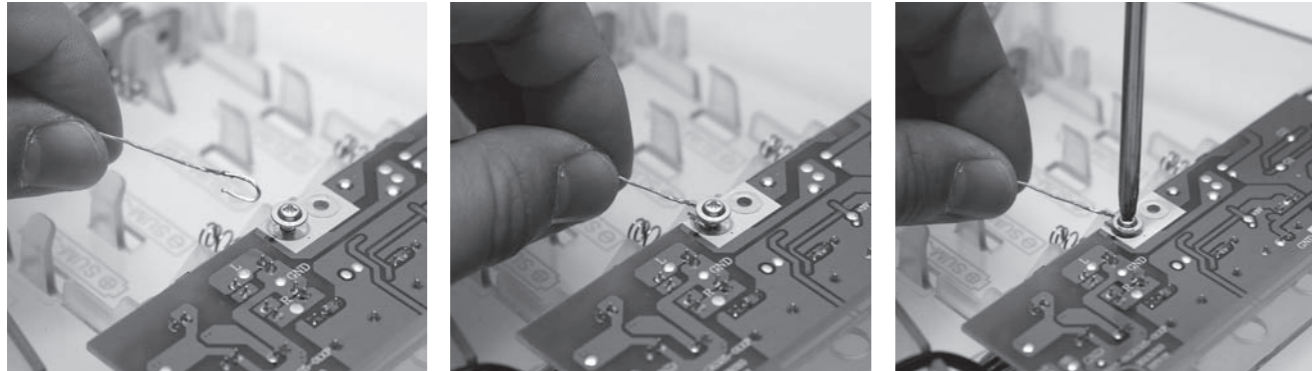


6. リッツ線の先と基板をとめる

リッツ線の先（銀色の部分）をはさみこみながら、つば付きネジ（小）で基板を本体にとめる。



コイルの基板への取り付け方

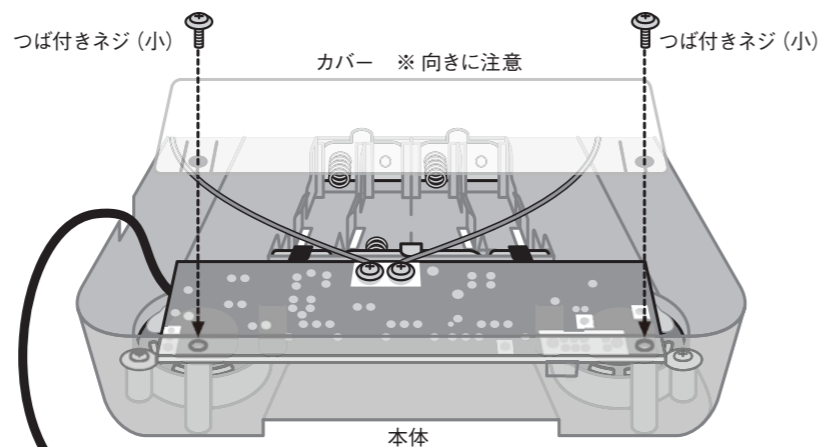
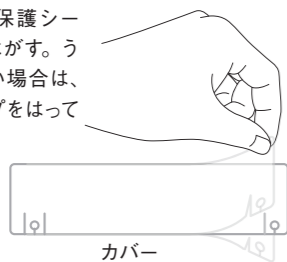


- ①ネジの頭を3ミリほど出しておき、リッツ線の先をU字型におりまげる。
- ②リッツ線の先をネジにひっかける。
- ③リッツ線を手前に引っ張るようにして、ネジではさみこむようにとめる。

7. 基板にカバーをつける

基板を保護するためのカバーをのせて、基板をつば付きネジ（小）で本体にとめる。

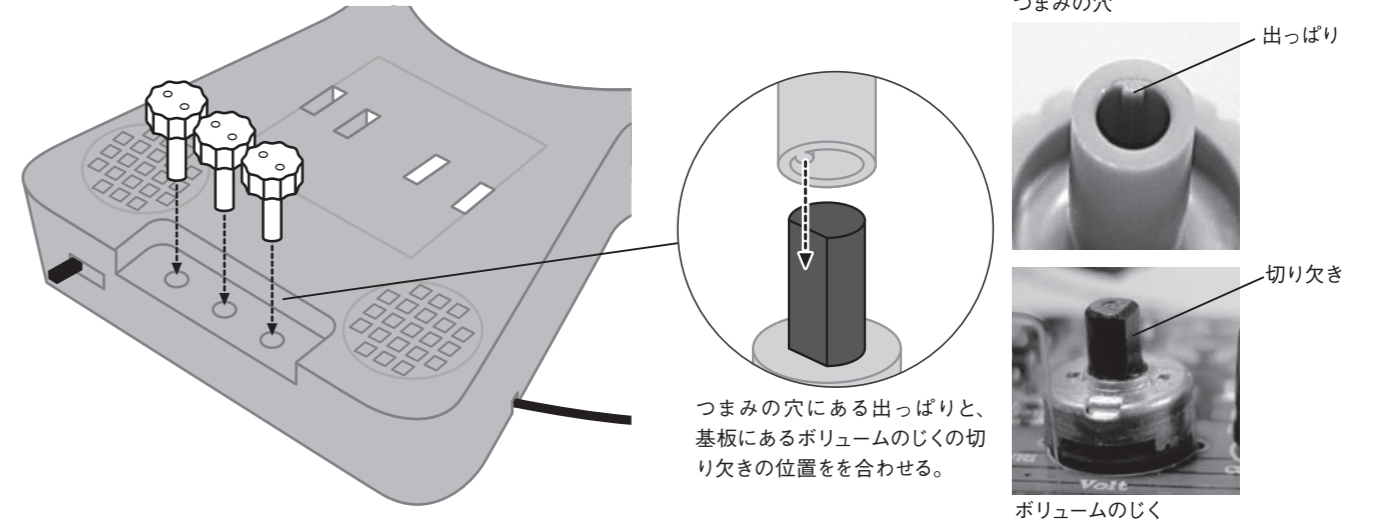
最初に、カバーの両面についている保護シートを両方ともはがす。うまくはがれない場合は、セロハンテープをはってはがす。



※カバーが基板をおおうように取り付けられればOK。

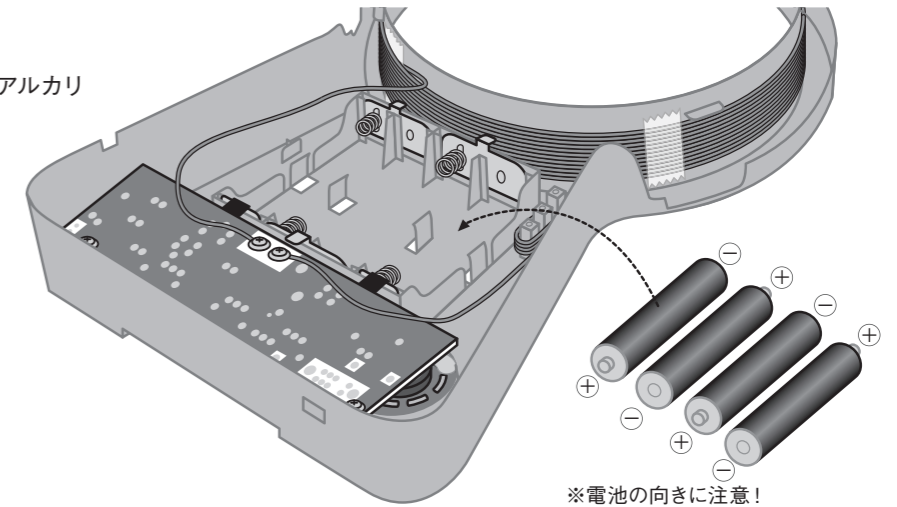
8. つまみをつける

本体を表にして、ボリュームのじくにつまみを差し込む。

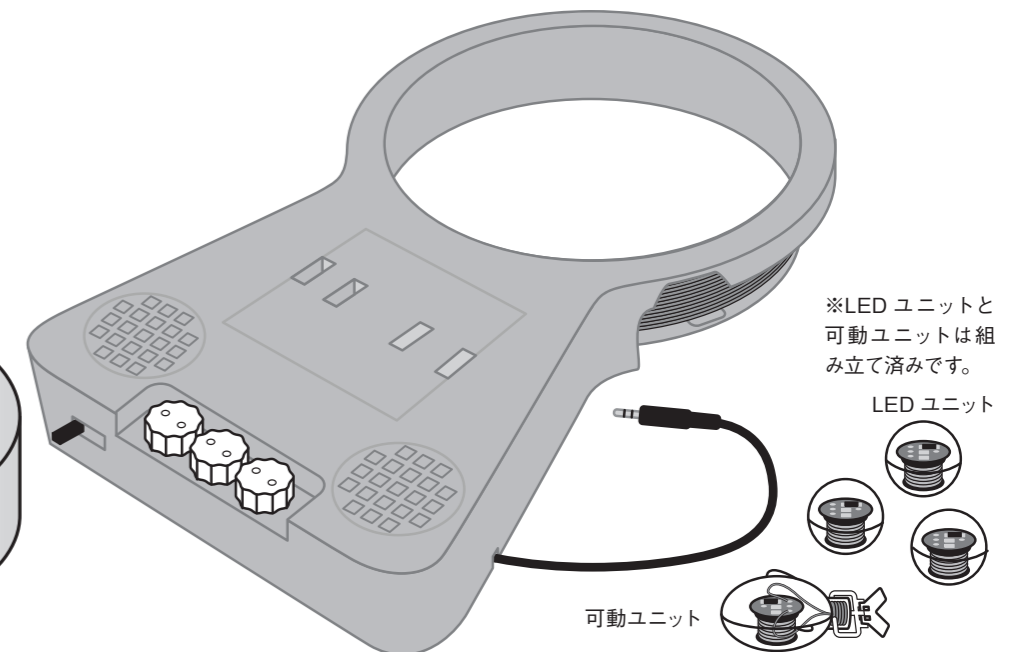
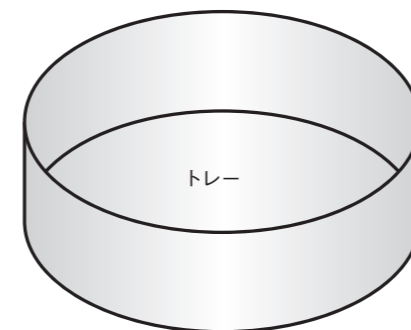


9. 電池を入れる

本体の電池ボックスに新しい単三形アルカリ乾電池を4本セットする。



完成



電磁実験スピーカーを使ってみよう

実験モード

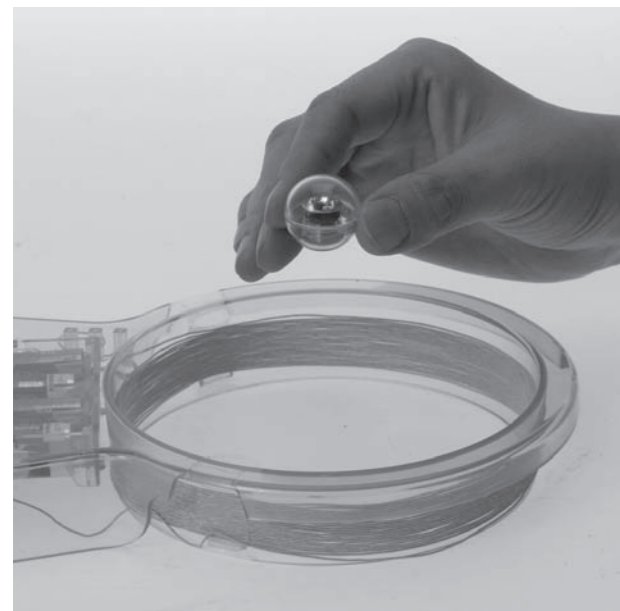
コイルによる電磁誘導のことがわかるいろいろな実験ができる！ まずは、基本的な使い方をマスターしよう。

1 本体のスイッチを OFF にして、すべてのつまみを左いっぱいにする。

2 本体の丸い部分の内側にトレーを置き、その中に LED ユニットと可動ユニットを入れる。

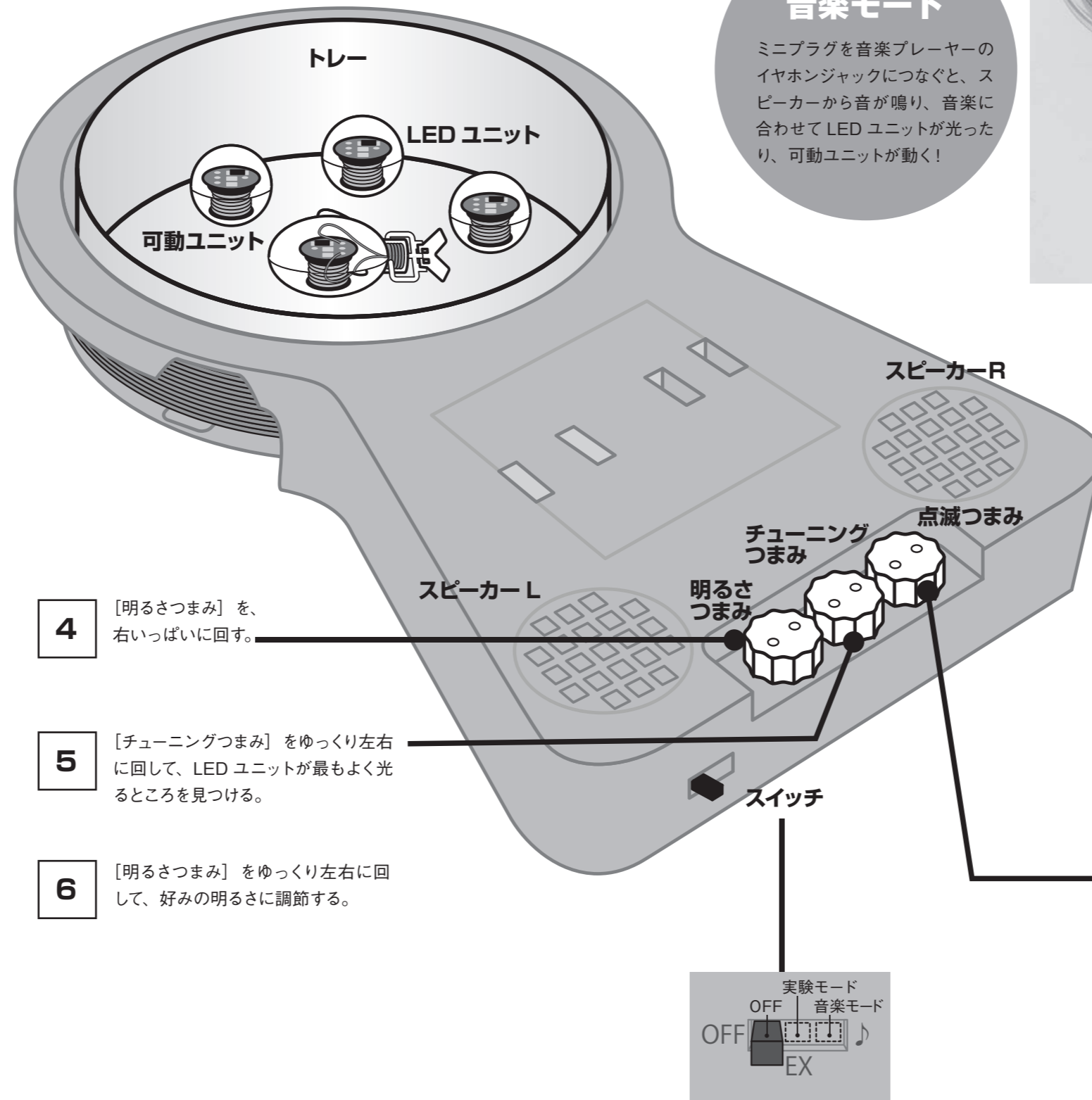
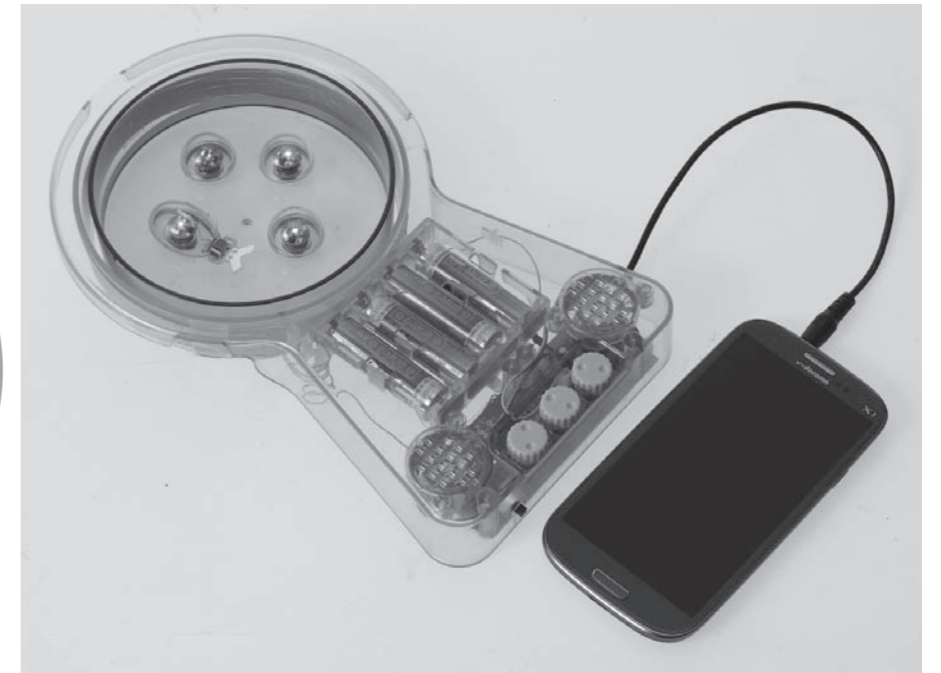
3 本体のスイッチを「実験モード」にする。

ユニットを動かしたり、つまみを回したりして、いろいろな実験をしてみよう。



音楽モード

ミニプラグを音楽プレーヤーのイヤホンジャックにつなぐと、スピーカーから音が鳴り、音楽に合わせて LED ユニットが光ったり、可動ユニットが動く！



4 [明るさつまみ] を、右いっぱいにする。

5 [チューニングつまみ] をゆっくり左右に回して、LED ユニットが最もよく光るところを見つける。

6 [明るさつまみ] をゆっくり左右に回して、好みの明るさに調節する。

1 実験モードの1～6までの手順を行って、LED ユニットが光る状態にしておく。

2 本体のスイッチを「音楽モード」にする。

3 本体のミニプラグを、音楽プレーヤーのイヤホンジャックにさし、音楽を再生する。LED が音楽に合わせて光る。うまく光らない場合は、音楽プレーヤーの音量を上げる。

4 [点滅つまみ] をゆっくり回して、好みの点滅に調節する。

点滅の間隔を短くしたいときは、◀▶ 点滅の間隔を長くしたいときは、▶◀ [点滅つまみ] を左に回す。

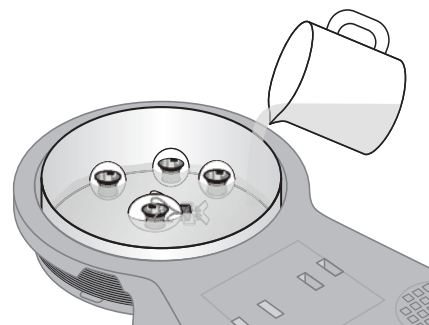
音楽によっても点滅のしかたが変わるので、いろいろな音楽でためしてみよう。

⚠ 真っ暗なところで、点滅を見つめないよう注意！

トレーに水を入れて実験しよう



1 トレーにLEDユニットと可動ユニットを入れ、それぞれが浮くくらいまで水を入れる。



2

音楽プレーヤーを再生する。可動ユニットの白いヒレが上下に動き、水面をゆらす。音楽によっては、規則正しく泳ぐような動作をし、LEDユニットもそれに合わせて、水面を移動する。



音楽によって動き方がちがう。いろいろな音楽をためてみよう。



Q: リッツ線が余ったので切ってよいか？
A: 切ると導通しなくなります。切らずにそのまま使ってください。リッツ線は両端の銀色部分のみが通電します。

Q: リッツ線がきれいに巻けない
A: 重ねて巻いても性能に大きな違いはありません。そのまま実験を進めてください。

Q: 周波数のピークが取れない
A: リッツ線の巻きがゆるい可能性があります。5周ほど解いて、リッツ線を重ねぎみにして巻き直してください。

Q: 電源スイッチが入らない、本体のLED(赤)が点灯しない
A: 接点金具、電池が正しい向きで入っているか、また新しい電池を使っているか確認してください。

Q: LED点灯が不安定で弱く感じる
A: 電池が弱ってきた可能性があります。新しいアルカリ電池と交換してください。

Q: オーディオケーブルが本体からはずれやすい
A: ケーブルにくせがついた可能性があります。差し込み位置をずらしてください。

Q: ネジがかたい
A: 先端のしっかりしたドライバー(JIS No1)をお使いください。

Q: 電池ボックスが異常に熱い
A: ショートしている可能性があります。すぐに電池を取りはずし、編集部までお問い合わせください。

Q: 部品をなくした
A: 少しですが、予備品を用意しています。紛失した部品名と、お送り先の住所、お名前、電話番号をメール(okm@gakken.co.jp)でお知らせください。

Q: 部品が足りない
A: 不足の部品名と、お送り先の住所、お名前、電話番号をメール(okm@gakken.co.jp)でお知らせください。早急に発送手配させていただきます。