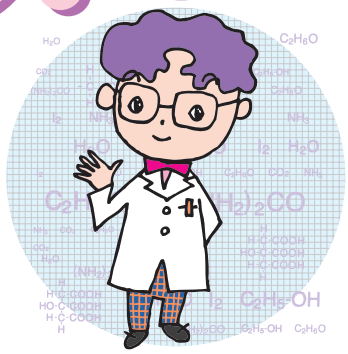
ふしぎみつけた！ ためしてみよう かがくじっけん

vol.02

くみ

なまえ

ふしぎをみつけよう！



もくじ

ほんしょの もくてき ……2

せんせいの しょうかい ……3

じっけん 1 いろを かえよう！……4

じっけん 2 はなを さかせよう！……6

じっけん 3 スライムを つくろう！……8

じっけん 4 にゅうよくざいを つくろう！……10

じっけん 5 コップの なかで ゆきが ふる ……12

じっけん 6 だいどころよう せんざいの じっけん ……14

じっけん 7 きょだい マシュマロを つくろう！……16

じっけん 8 きえた えが でてくる ……18

じっけん 9 ブラックライトで ひかる ……20

じっけん 10 まんげきょうを つくろう！……22

じっけん 11 せいでんきの まほう ……24

ほごしゃ・しどうしゃの かたへ ……27

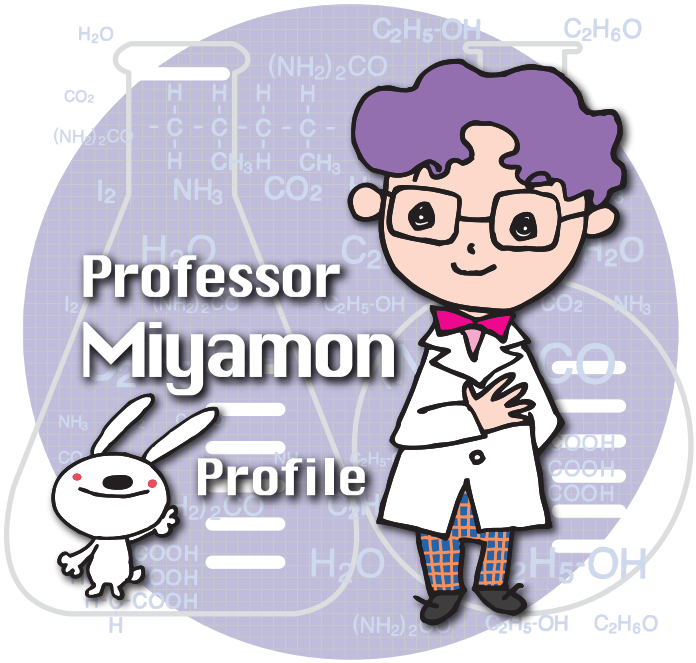
こどもふれあいかがくきょうしつってなに？ ……40

じゆうにおえかき ……42

ほんしょのもくてき

みんなは「じっけん」という ことばを しってるかな？
なにか ふしぎなことを みつけたときに いろいろなことを
ためして たしかめてみることだよ。

わたしたちの まわりには ふしぎなことや しりたいことが いっぱい！
このほんに かかれている じっけんを おとなのひとと いっしょにためして
みんなで いろいろなふしぎを みつけよう！



せんせいの しょうかい

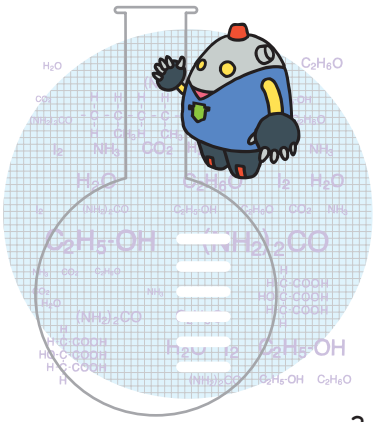
わたしの なまえは「みやもん」。
ちゅうがっこうや こうこうで りかを おしえているよ。
しかも ふしぎを みつける めいじんなのだ！
みんなが しりたいことは いっしょに「じっけん」するぞ。
「じっけん」は きけんも いっぱい。
しっかり ちゅういを まもるように！

じっけんのなかま

大人の方へ

本書は科学実験を通して、不思議を見つける力、問題を解決する力を得てもらえるよう、開成中学校・高等学校の宮本一弘先生に監修していただいて、作成した冊子です。５～６歳児が大人の方と一緒に実験を行うことを想定しています。実験を行う際には、必ず下記を守って実施してください。

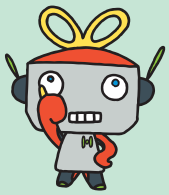
①薬品を使う実験の時は、保護眼鏡をつける。
②薬品が手に付いた場合は、流水で良く洗い流す。
③はさみ、カッターナイフを使うところは、準備の段階で大人が作業する。



じっけん1

いろを かえよう！

がつ　　にち　　ようび



ムラサキキャベツの
いろみずを いろいろな いろに
かえてみましょう！

じゅんびするもの

ムラサキキャベツ
4ぶんの1

なべ

ざる

ボウル

けいりょうスプーン
（こさじ）

コップ4こ

ほうちょう

あつい ゆ

しょくす

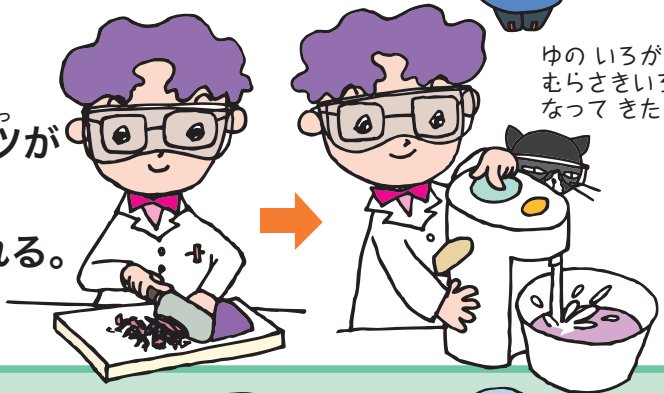
じゅうそうを とかした みず
（100mLの みずに
こさじ 1ぱいの
じゅうそうを
とかした もの）

アンモニアが とけて いる
むしさされの くすり
（めぐすりの ようきに いれた もの）

じっけんほうほう

1

ムラサキキャベツ 4ぶんの1を
ちいさく きり、
ボウルに いれ、
ムラサキキャベツが
ひたるくらい
あつい ゆを いれる。

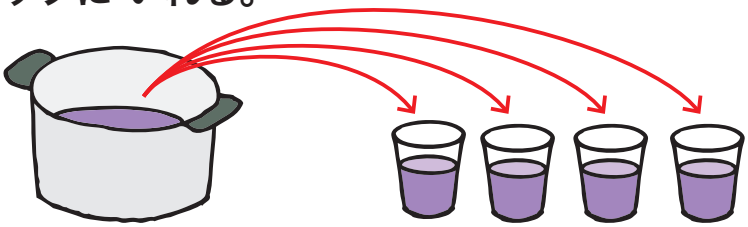


2

ゆが さめたら、
ざるを つかって
ムラサキキャベツの
はを のぞく。

3

ムラサキいろの いろみずを
4この コップに いれる。



4

3この コップそれぞれに、しょくす こさじ1ぱい、
じゅうそうを とかした みず こさじ1ぱい、
むしさされの くすり こさじ1ぱいを くわえ、かきまぜる。

5

4この コップの
いろみずの
いろを
くらべる。

実験の説明

ムラサキキャベツの紫色の色素は、酸性、アルカリ性で色が変化します。溶液を酸性→中性→アルカリ性と変化させると、溶液の色は赤色→紫色→青色→緑色と変化します。いろいろな色の溶液を作って、色を比較してみましょう。→P.28 参照

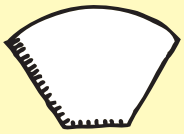
じっけん②

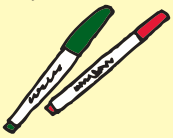
はなを さかせよう！

がつ　　にち　　ようび

すいせいペンの いろを わけて、
コーヒーフィルターに
はなを さかせて みましょう！

じゅんびするもの


コーヒーフィルター

すいせいペン


はさみ

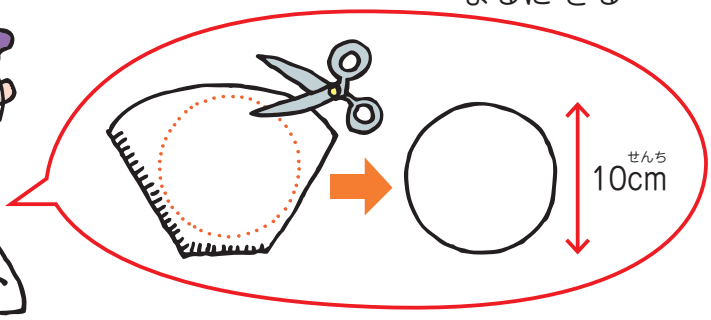
アルミカップ
（たかさ 3cm くらいの
あつめの もの）

しょうどくよう
エタノール

じっけんほうほう

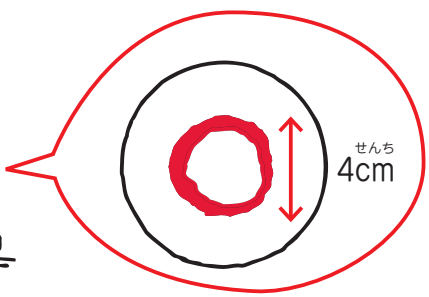
1 コーヒーフィルターを まるく きる

10cm くらいの
まるに きる

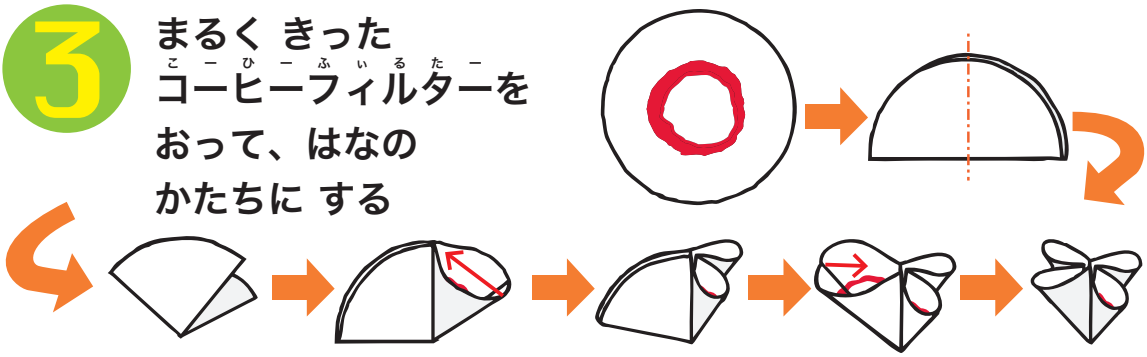


2 すいせいペンで、まんなかに 4cm くらいの まるを かく

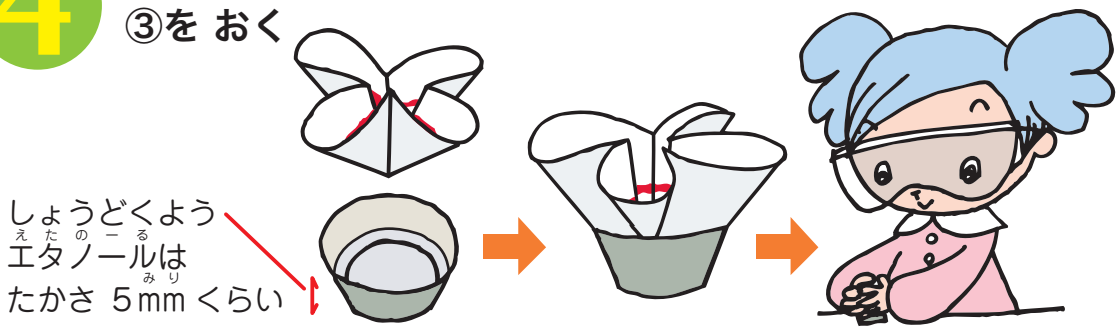
4～5かい まるを
なぞって、せんを
ふとく する



3 まるく きった コーヒーフィルターを おって、はなの かたちに する



4 カップに しょうどくよう エタノールを いれ、③を おく



5 しばらく おいて おくと、いろが わかれる

実験の説明

ペンの色はいくつかの色を混ぜて作られています。その色をコーヒーフィルターと消毒用エタノールで分ける実験です。コーヒーフィルターを消毒用エタノールに浸すと、エタノールがフィルターにしみ込んで行き、色が移動します。この時、色の成分によって移動のしやすさが違います。このため、色を分けることが出来ます。→P.29 参照

じっけん③

スライムを つくろう！

がつ　　にち　　ようび

プヨプヨした たのしい
スライムを つくってみましょう！

3

じゅんびするもの

ホウしゃ

けいりょう スプーン（おおさじ）

40℃の ゆ

PVA いりの せんたくのり

プラスチックの コップ 2こ

わりばし 1ぜん（わったもの）

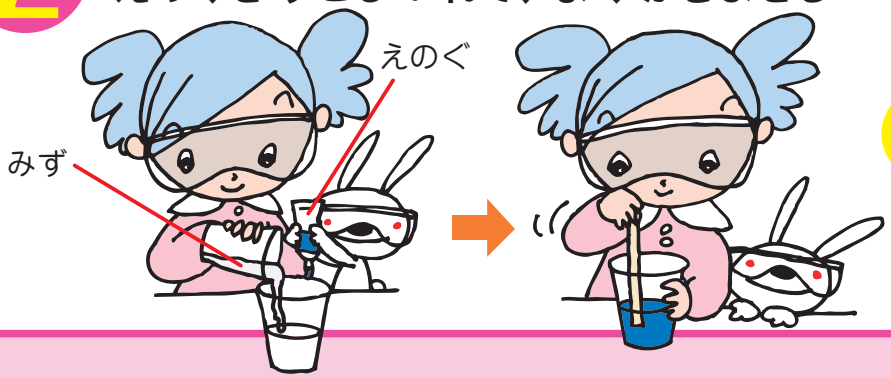
みず

えのぐ

じっけんほうほう

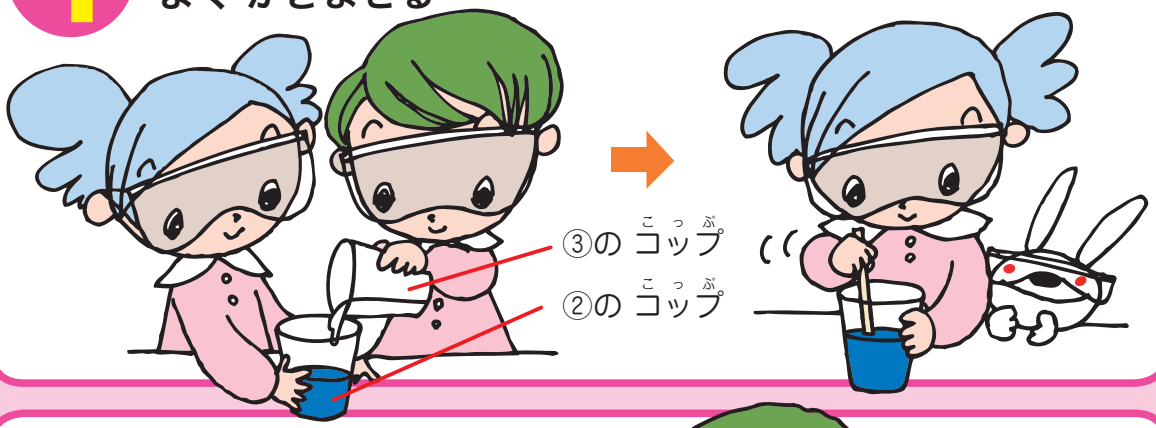
1 プラスチックの コップに せんたくのりを 4ぶんの1くらい いれる

2 せんたくのりと おなじくらいの みずと えのぐを すこし いれて、よく かきまぜる

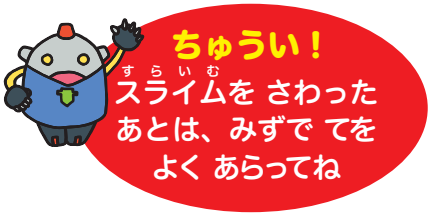


3 べつの コップに ゆを 3ぶんの1くらいと、ホウしゃを おおさじ1ぱい いれて よく かきまぜる

4 ②の コップに、③の ようえきを すこし いれて、よく かきまぜる



5 プヨプヨしてくるまで、④を くりかえす



実験の説明

洗濯糊は少しドロドロしていますが、そこにホウ砂を溶かした水を加えよくかき混ぜると、だんだんとプヨプヨしたスライムが出来ます。絵の具を使って色を付けることも出来ます。→P.30 参照

じっけん④

にゅうよくざいを つくろう！

がつ　　にち　　ようび

おふろに いれると
ブクブクと あわを だす
にゅうよくざいを
つくってみましょう！

じゅんびするもの

クエンさん

じゅうそう

けいりょう スプーン
（おおさじ）

プリンカップ
2こ

わりばし

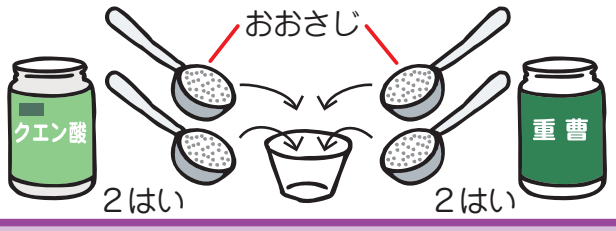
しょうどくよう エタノール

スポイト

じっけんほうほう

1

カップに クエンさんを おおさじ 2はい、
じゅうそうを おおさじ 2はい いれ、
わりばしで よく かきまぜる

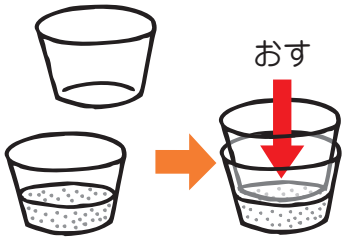


2

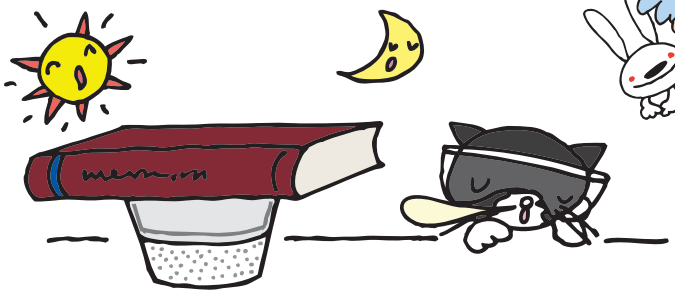
しょうどくよう エタノールを すこしずつ
20てき いれながら
よく かきまぜる

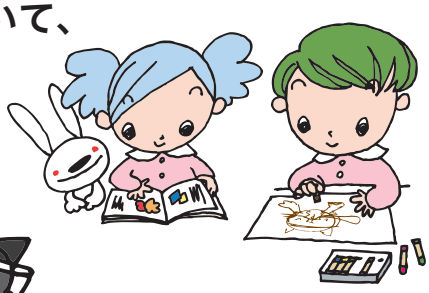
かたまりが
できたら、それを
つぶしながら
かきまぜよう

3 もうひとつの カップを うえから かさね よく おす

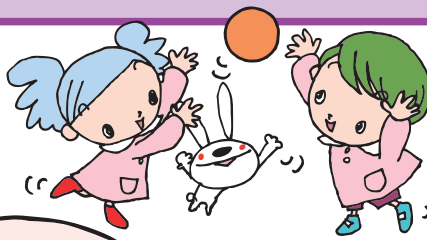


4 カップの うえに ほんなどを おいて、1にち おし かためる

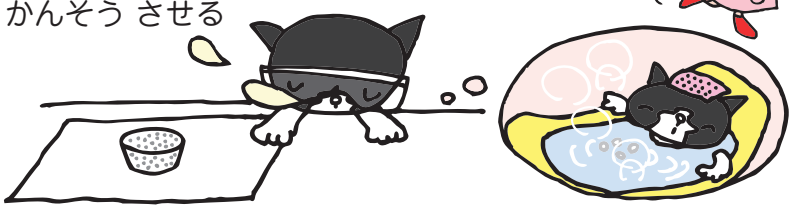




5 カップから はずし、かわかす



かんそう させる



実験の説明

クエン酸と重曹を混ぜて固めると、入浴剤ができます。クエン酸と重曹は粉末のままでは反応しませんが、水に溶かすと気体の二酸化炭素を発生しながら反応が進みます。二酸化炭素には保温効果があるといわれているので、入浴剤として使われています。→P.31 参照

じっけん⑤

コップの なかで ゆきが ふる

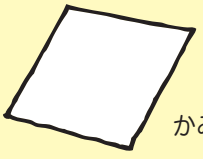
がつ　　にち　　ようび

コップの なかで しろい ゆきを
ふらせてみましょう！

じゅんびするもの

ペットボトル（350ｍＬ）

しお



かみ

みず

コップ

（ながほそいもの）

むすいエタノール

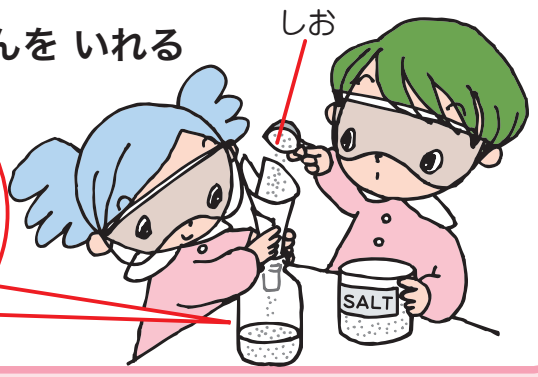
わりばし

5

じっけんほうほう

1

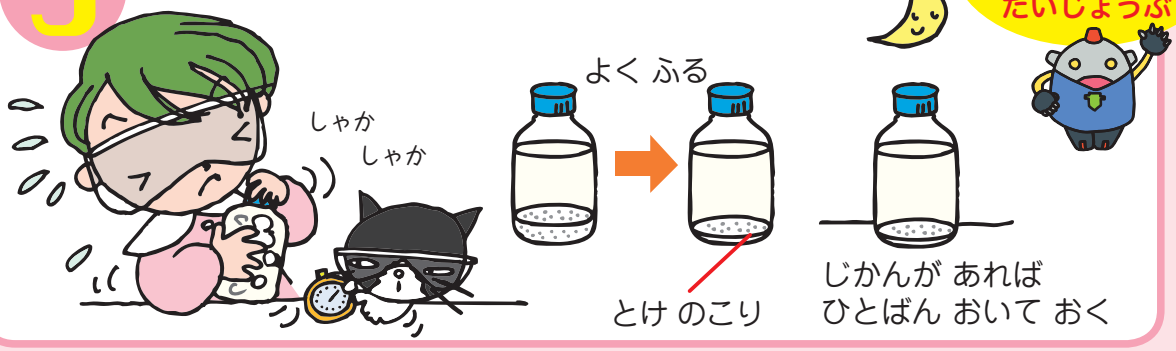
ペットボトルに、たかさ
４ぶんの１まで しょくえんを いれる



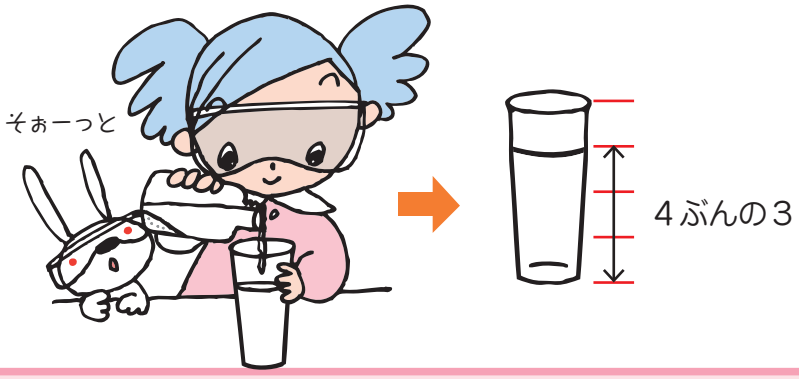
2

ペットボトルに、
たかさ ４ぶんの３まで
みずを いれる

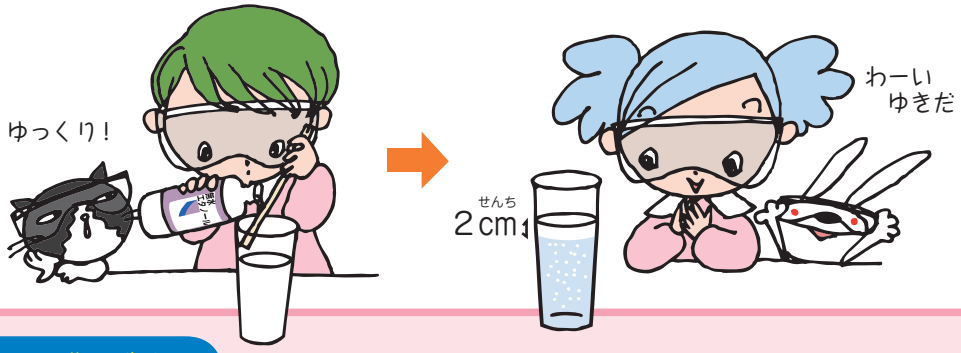
3 ペットボトルを 2〜3ぷん よく ふる



4 ③の うわずみを コップに 4ぶんの3まで いれる



5 むすいエタノールを たかさ2cm くらい ゆっくりと わりばしを つたわらせて、いれる



実験の説明

塩がこれ以上溶けなくなった飽和食塩水に、無水エタノールを加えると塩が出てきます。飽和食塩水と加えたエタノールの境目から塩が落ちてくるので、まるで雪が降っているように見えます。→P.32 参照

じっけん⑥

だいどころよう せんざいの じっけん

がつ　　にち　　ようび

だいどころに ある ちゅうせいせんざいと
あぶらを つかって じっけんを
してみましょう！

じゅんびするもの

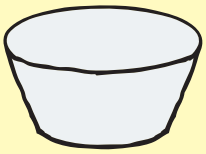
フォーク

ラーゆ

コップ

だいどころよう
ちゅうせいせんざい

くろコショウ



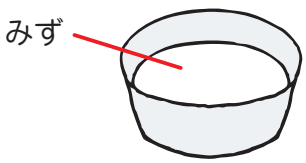
ボウル

6

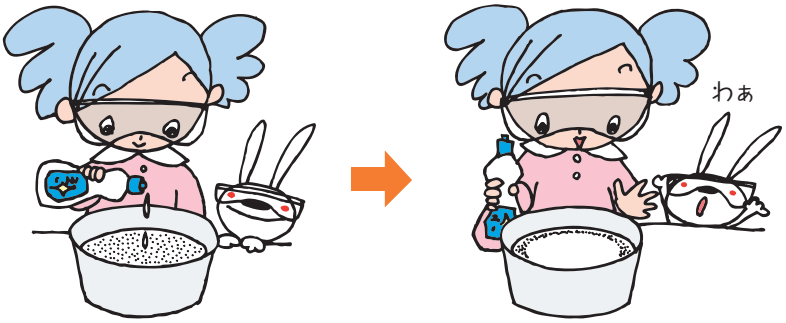
じっけんほうほう

じっけん1

1 ボウルに みずを いれ
くろコショウを ふりかける

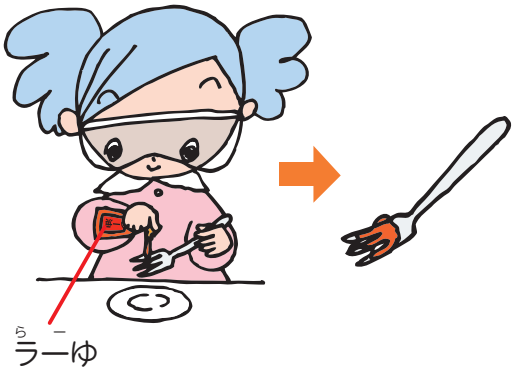


2 まんなかに せんざいを 1、2てき たらす



じっけん2

3 フォークに ラーゆを すこし つける



4 フォークを コップに いれた みずに ひたす

5 せんざいを すうてき たらし かんさつする

6

実験の説明

実験１で、黒コショウを水面全体に振りかけた後に中性洗剤をたらすと、黒コショウがパッと縁に追いやられます。洗剤には油汚れを落とす働きがあります。実験２では、油が丸くなって上にあがっていく様子が見られます。→P.33参照

じっけん7

きょだい マシュマロを つくろう！

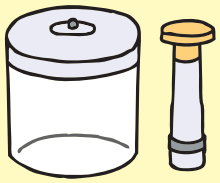
がつ　　にち　　ようび

おかしの ふくろや マシュマロを
おおきく ふくらませてみましょう！

じゅんびするもの

マシュマロ

おかしの ふくろ



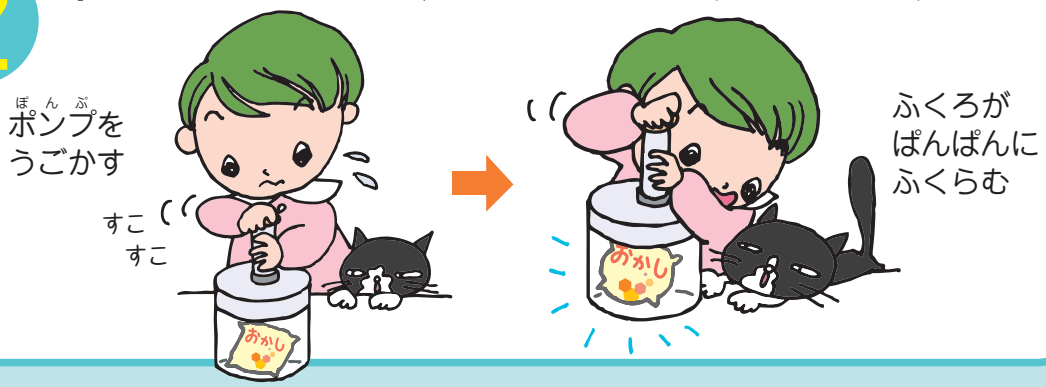
しんくう ほぞん ようきと
ポンプの セット

じっけんほうほう

じっけん1

1 しんくう ほぞん ようきに
おかしの ふくろを いれる

2 ポンプを うごかして、ようきないの くうきを ぬく

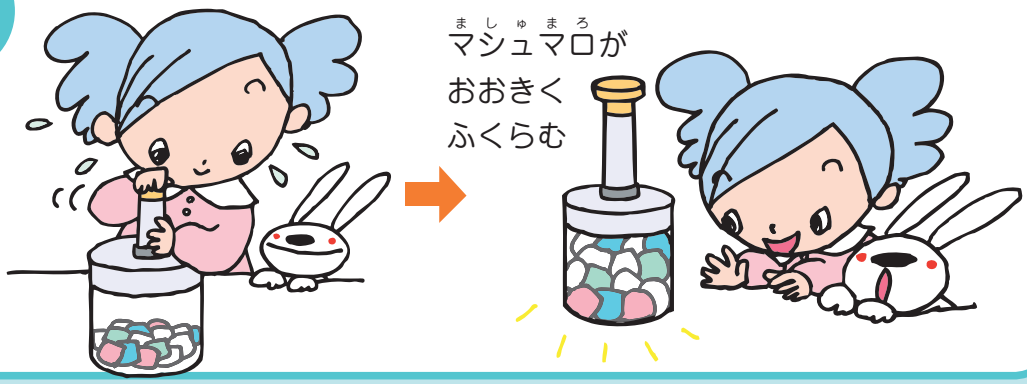


3 ようきないに くうきを もどす

じっけん2

4 しんくう ほぞん ようきに マシュマロを ３ぶんの１くらい いれる

5 ポンプを うごかして、ようきないの くうきを ぬく



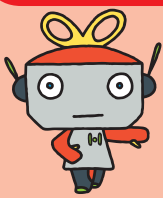
実験の説明

真空保存容器のポンプを動かすと、容器内の空気が少なくなり気体の圧力が減少します。容器内にお菓子の袋やマシュマロを入れてポンプを動かすと、お菓子の袋は膨らみ、マシュマロは大きくなります。→P.34 参照

じっけん⑧

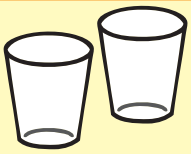
きえた えが でてくる

がつ　　にち　　ようび

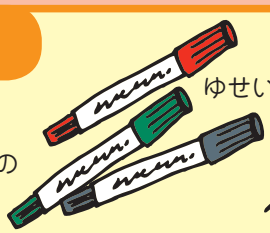


プラスチックの コップに ゆせいの ペンで
えを かいて みずに しずめると、
えが きえたり、あらわれたりします。

じゅんびするもの

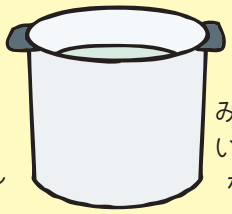


プラスチックの
コップ 2こ



ゆせいペン

せんまいどおし



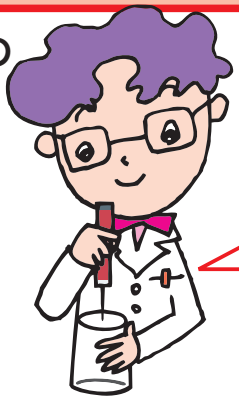
みずを
いれた
なべ

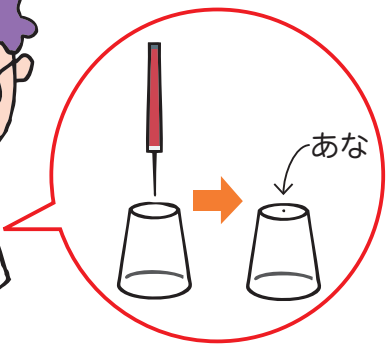
じっけんほうほう

1

プラスチックの コップの
そこの まんなかに、
あなを あける

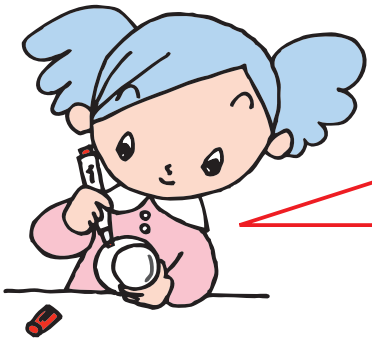
ちゅうい！
おとなに
あなを あけて
もらってね

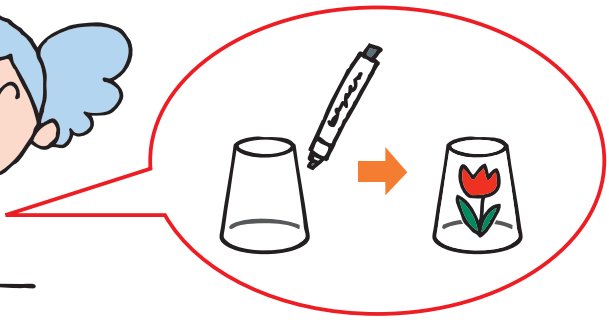




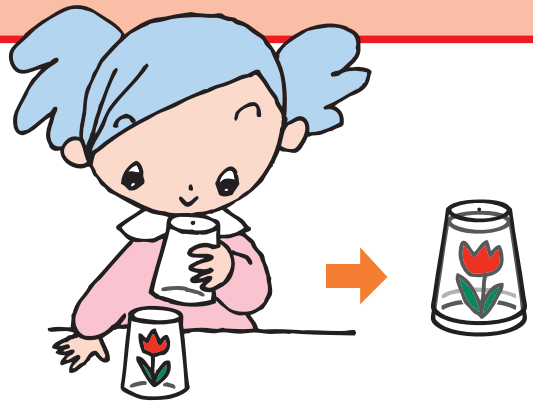
2

もう1つのプラスチックの コップを さかさにして、
ゆせいマジックで えを かく



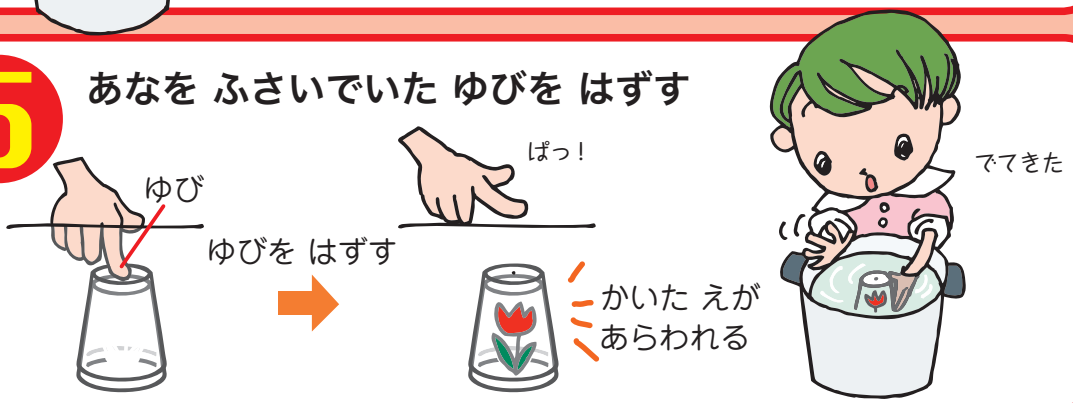


3 えを かいた コップに、あなを あけた コップを かぶせる

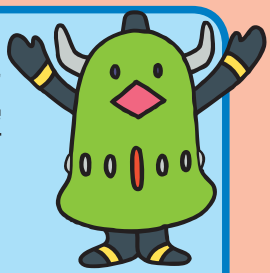


4 コップの あなを ゆびで ふさいだ まま、みずに しずめる

5 あなを ふさいでいた ゆびを はずす



実験の説明



２つのコップを重ねて、空けた穴を指で塞いだ状態で水に沈めると、２つのコップの間に空気の層ができます。この空気の層が光を反射するために、コップに描いた絵が消えます。穴を塞いでいた指をはずし２つのコップの間に水が入ると、描いた絵があらわれます。→ P.36 参照

じっけん⑨

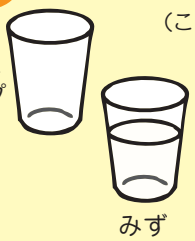
ブラックライトで ひかる

がつ　　にち　　ようび

せんたくようの せんざいで
かいた えに ブラックライトを
あててみましょう！

じゅんびするもの

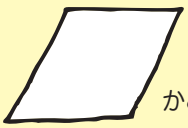
せんたくようせんざい
（けいこうぞうはくざいが
はいって いる もの）



コップ　　みず

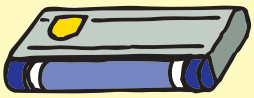
けいりょうスプーン
（こさじ）

ふで



かみ

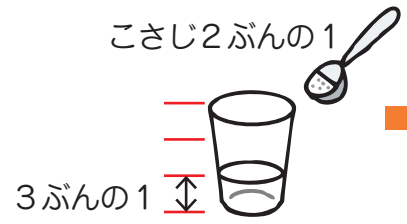
わりばし



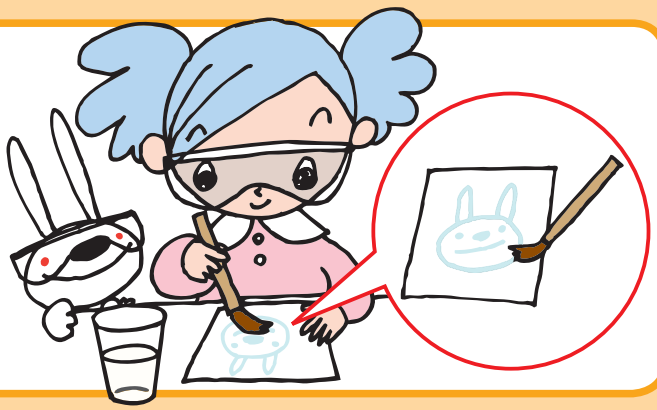
ブラックライト

じっけんほうほう

1 こさじ ２ぶんの１の
せんたくようせんざいを
コップ３ぶんの１の みずに とかす



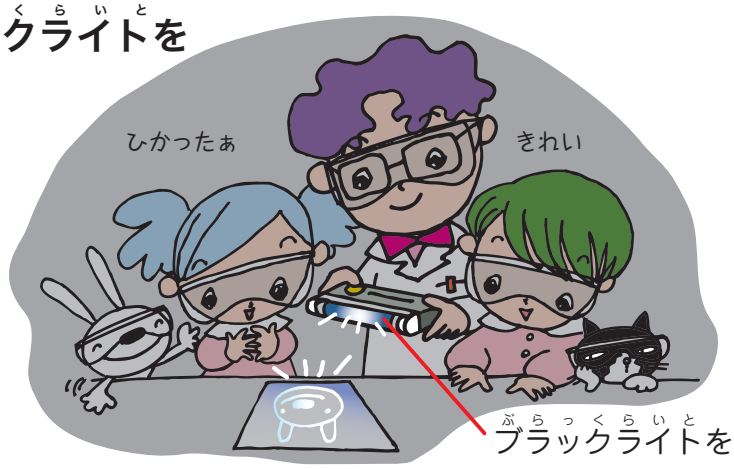
2 ふでに ①の みずを
たっぷりと つけて、
かみに えを かく



3 かみを かわかす

4 へやを くらくする

5 かみに ブラックライトを あてる



ブラックライトを
かみに ちかづける

実験の説明

洗濯用の洗剤には、紫外線が当たると光る物質（蛍光増白剤）が含まれているものがあります。ブラックライトからは弱い紫外線が出ます。そのため、洗濯用洗剤を溶かした水を使って絵を描き、ブラックライトを当てると光ります。→P.37 参照

じっけん⑩

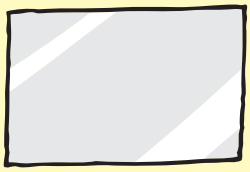
まんげきょうを つくろう！

がつ　　にち　　ようび

じゆうに まげる ことが できる
ミラーシート(みらーしーと)を つかって、
まんげきょうを つくってみましょう！

じゅんびするもの

ミラーシート(みらーしーと)

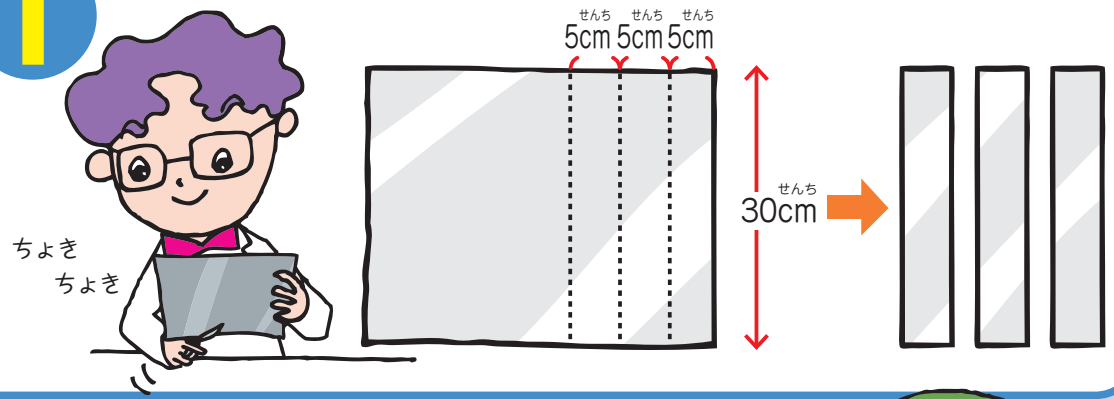


はさみ

セロハンテープ(せろはんてーぷ)

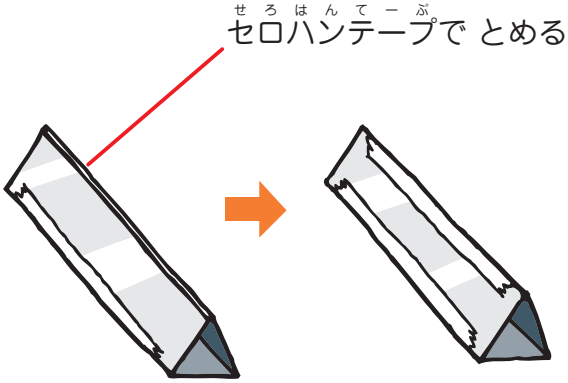
じっけんほうほう

1 ミラーシート(みらーしーと) 30cm(せんち)×5cm(せんち) を 3まい きり とる

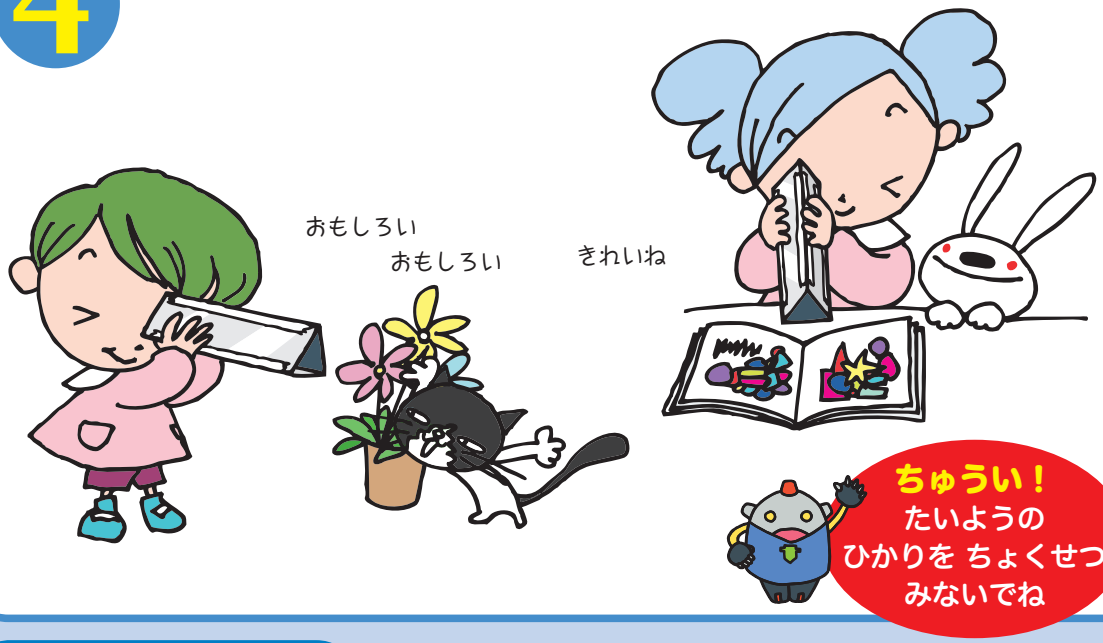


2 3まいの ミラーシート(みらーしーと)を セロハンテープ(せろはんてーぷ)で とめる

3 さんかくけいの つつに して、セロハンテープで とめる

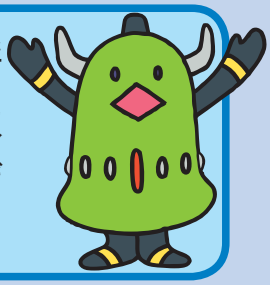


4 つつを のぞきながら、いろが ついた ものを みる



実験の説明

ミラーシートは自由に曲げることができ、いろいろな映し方ができます。このミラーシートを 30cm × 5cm に3枚切り取り、組み立てると万華鏡を作ることができます。万華鏡をのぞいてみると、きれいな幾何学模様が見えます。→P.38 参照



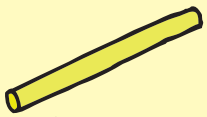
じっけん11

せいでんきの まほう

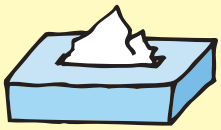
がつ　　にち　　ようび

せいでんきを つかって、
アルミホイルの
ふねを うごかしてみましょう！

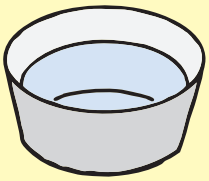
じゅんびするもの



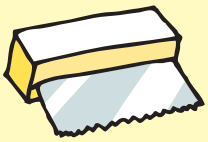
ストロー
（ふとめの もの）



ティッシュペーパー



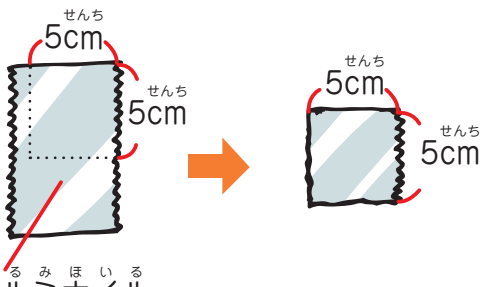
みずを いれた
ボウル



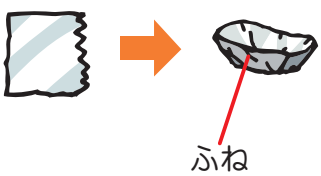
アルミホイル
（5cm × 5cm くらい）

じっけんほうほう

1 アルミホイルを 5cm×5cm くらいに きる

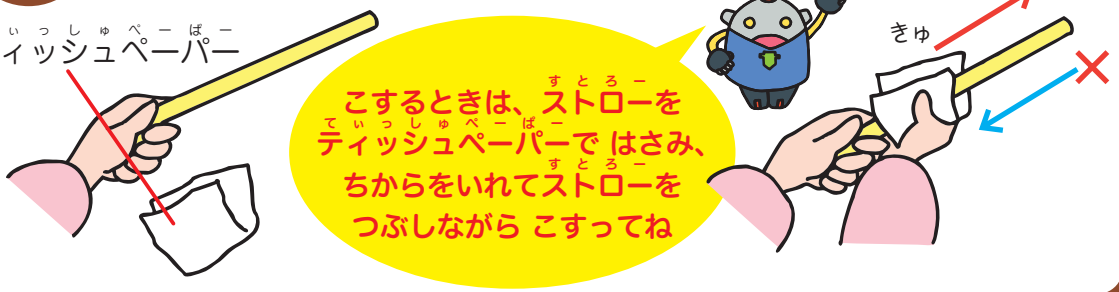


2 アルミホイルを ふねの かたちにする



3 アルミホイルの ふねを みずに うかべる

4 ストローの はしを もち、ティッシュペーパーで ストローを おなじ ほうこうに 20 かい こする

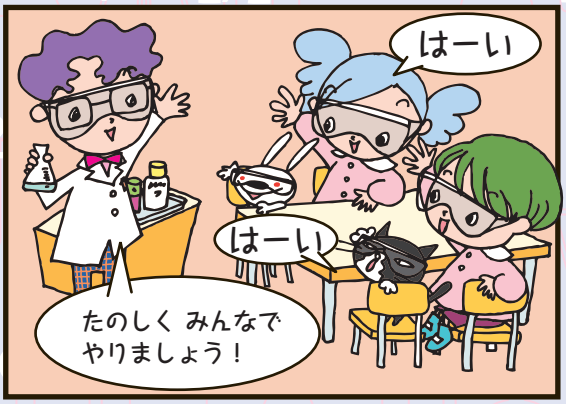


5 ストローを アルミホイルで つくった ふねに ちかづける

実験の説明

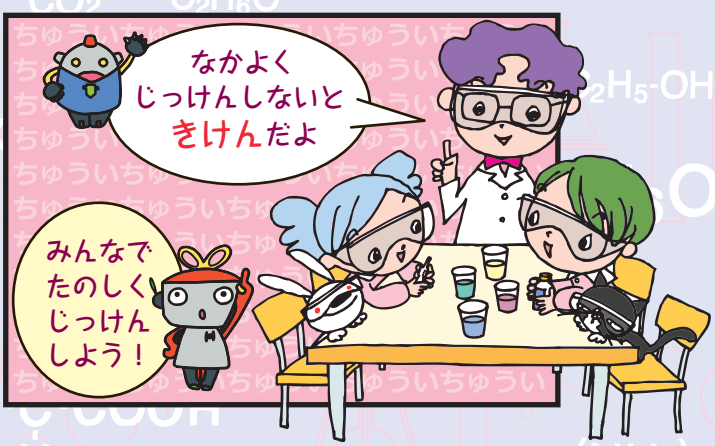
ストローをティッシュペーパーでこすると、静電気がたまってきます。この静電気を利用して、水に浮かべたアルミホイルで作った船を動かします。静電気がたまったストローをアルミホイルの船に近づけると、船がストローの方に近づいてきます。→ P.39 参照

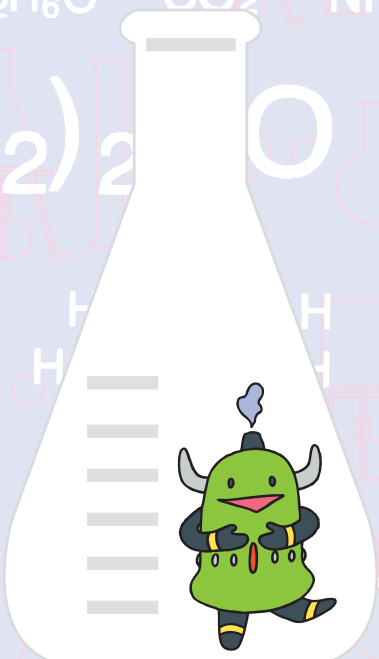
じっけんしよう!


はーい
はーい
たのしく みんなで
やりましょう！

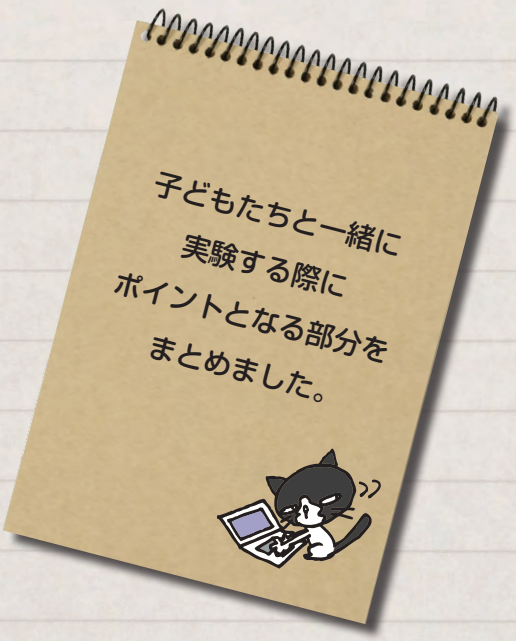
わたしが やる！
ぼくが やる！
ぴんせっとに やらせて！
しゃーれが やる！

わあ
ぴゅ〜
わあ
がしゃ〜ん
にゃ〜
ぽたぽた
ぽたぽた


なかよく
じっけんしないと
きけんだよ
みんなで
たのしく
じっけん
しよう！



保護者・指導者の方へ



じっけん 1
いろを かえよう！

ムラサキキャベツの色水をいろいろな色に変えてみましょう！

MEMO

実験を成功させるコツ

包丁や湯を使う実験方法①は、大人が行ってください。またムラサキキャベツの色水は、日持ちしないので、冷蔵庫に入れて保存し、なるべく早く使い切ってください。

実験の説明

ムラサキキャベツにはアントシアニンという色素が含まれています。この色素を水に溶かしてつくった溶液を酸性→中性→アルカリ性と変化させると、溶液の色は赤色→紫色→青色→緑色と変化します。

ムラサキキャベツの色素は、中性では紫色を示します。食酢には酢酸という酸が溶けていて、酸性なので赤色に変化します。重曹を水に溶かすと弱いアルカリ性になるので、青色になります。アンモニアが溶けている虫刺されの薬は、重曹よりは強いアルカリ性なので、緑色になります。虫刺されの薬の量が少ないと、青緑色になります。

■アンモニアが溶けている虫刺されの薬の使う上での注意

アンモニアには刺激臭があるので、直接臭いをかがないように注意して下さい。子どもに扱わせるときは、目薬の容器に入れておくとあまり臭いません。フタをマイナスドライバーで取り外す際には十分に注意して下さい。

演示実験

さらに色を変えたい場合は、塩酸、水酸化ナトリウム水溶液を用います。塩酸は、酸性のトイレ用洗剤に含まれています。塩酸は強酸性なので、溶液の色はより赤味が増します。水酸化ナトリウムは強アルカリ性なので、溶液の色は黄色に変化します。塩酸、水酸化ナトリウムは強酸、強アルカリであるので、実験で用いる場合は、演示実験にし、必ず大人が扱ってください。

注意！ 塩素系の強アルカリ性の洗剤は使わないこと。例えば、実験後に溶液を処理する際、塩素系の強アルカリ性の洗剤と酸性の溶液が混ざると、有毒な塩素が発生します。

じっけん 2
はなを さかせよう！

水性ペンの色を分けて、コーヒーフィルターに花を咲かせてみましょう！

実験を成功させるコツ

コーヒーフィルターをカップにおいたとき、ペンで塗った部分が消毒用エタノールに浸らないようにしてください。浸ると、ペンの色素がエタノールに溶け出してしまいます。消毒用エタノールは高さ５mmくらい、描く円の直径は４cm くらいにしてください。ただし、子どもは円を描くのが難しいので、あらかじめコンパスなどで半径２cm（直径４cm）の円を描いておき、ペンでこの円をなぞらせると良いです。

カップはプラスチックのコップを高さ３cm くらいに切って使うことが出来ます。この時、切り口が鋭いと危ないので、切り口にビニールテープを貼ってください。

実験の説明

コーヒーフィルターを消毒用エタノールに浸すと、エタノールがどんどん上に浸みてきます。この時、コーヒーフィルターにつけたペンの色も移動します。ペンの色は、多くの場合、いくつかの色を混ぜて作られています。そして、その色によって、移動しやすさが異なるので、いくつかの色に分けることができます。このような、成分の分け方をペーパークロマトグラフィーといいます。

この実験は、コーヒーフィルターの代わりにろ紙、消毒用エタノールの代わりに水を使うことも出来ます。浸す液体を変えると色の分かれ方も異なるので、調べてみると良いです。

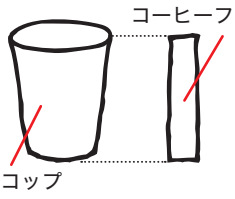
演示実験

コーヒーフィルターを短冊状に切り、色がどのように分かれるか調べる実験です。

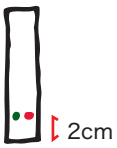
準備するもの コーヒーフィルター、水性ペン、割りばし、セロハンテープ、消毒用エタノール、プラスチックのコップ

実験方法

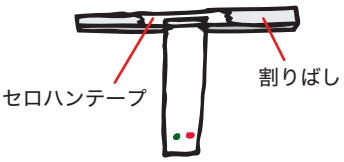
❶コーヒーフィルターを短冊状に切る。



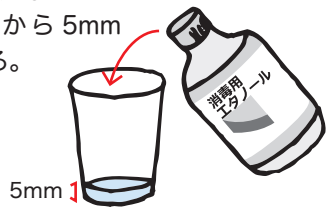
❷短冊の下から 2cm の所に、水性ペンでスポットする。



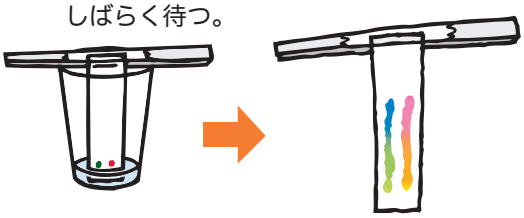
❸短冊を割りばしにセロハンテープで固定する。



❹コップに消毒用エタノールを下から 5mm くらい入れる。



❺割りばしをコップの上に置き、しばらく待つ。



保護者・指導者の方へ

じっけん 3
スライムを つくろう！

プヨプヨした楽しいスライムを作ってみましょう！

実験を成功させるコツ

洗濯糊はいろいろなタイプのものがありますが、スライムを作るときは、PVA（ポリビニルアルコール）入りの洗濯糊を使ってください。PVA 入りの洗濯糊はスーパーマーケットなどで購入できます。また、ホウ砂は薬局で購入できます。

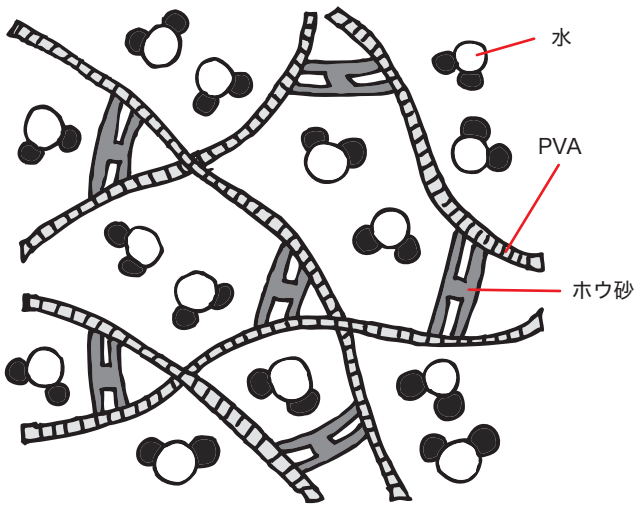
実験後は、スライムは燃えないゴミとして捨てて下さい。

実験方法②で、水の量を多くすると軟らかめのスライムが、少なくすると固めのスライムが出来ます。実験方法③で、ホウ砂を湯に溶かしているのは、なるべくホウ砂をたくさん溶かすためです。このため、溶け残りが出来るぐらい過剰にホウ砂を加えています。

実験の説明

PVA は多くの分子が長く鎖状につながった物質です。このため洗濯糊は少しドロドロとしています。そこにホウ砂の溶液を入れると、ホウ砂がポリビニルアルコールの長い鎖と鎖の間をつなぎ、分子の網目構造を作ります。その網目に水分子が取り込まれ、とてもゆるやかな結合ができます。そのため、スライムは、ほとんどが水なのに、形を自由に変えるプヨプヨしたものになります。

■スライムのモデル図



MEMO

じっけん 4
にゅうよくざいを つくろう！

お風呂に入れるとブクブクと泡を出す入浴剤を作ってみましょう！

実験を成功させるコツ

消毒用エタノールを加えるのは、クエン酸と重曹を固まりやすくするためです。この時、消毒用エタノールを入れすぎると、固まりにくくなるので注意してください。

クエン酸、重曹は台所掃除用のものが売られていますが、入浴剤として使う場合は、掃除用のものではなく、薬用・食用としても使えるような純度が高いものを使用してください。

実験の説明

クエン酸と重曹は粉末の状態で混ぜても反応しませんが、水に溶かすと反応します。クエン酸と重曹が反応すると、気体の二酸化炭素が発生します。

また、入浴剤を作る際に、プリンカップの代わりに、クッキー型に入れると、いろいろな形の入浴剤が作れます。また、香料を入れて作ると良い香りの入浴剤を作ることができます。

市販の入浴剤は、クエン酸の代わりにフマル酸などが使われていて、しっかりと固めて作られています。このため、湯に入れた時に適度な大きさの泡が出てきます。この実験で作った入浴剤は、固め方がまだ不十分なので、湯に入れた時に大きな泡を出しながら、すぐに反応します。

MEMO

じっけん 5
コップの なかで ゆきが ふる

コップの中で白い雪を降らせてみましょう！

実験を成功させるコツ

エタノールは、無水エタノールを使ってください。消毒用エタノールにはエタノール以外の成分が含まれているため、実験が上手くできません。この実験を成功させるコツは、もうこれ以上食塩が溶けない飽和食塩水をしっかりと作ることです。この実験では、多めに食塩を入れています。そのため、ペットボトルに食塩と水を入れてよく振っても食塩は全ては溶けず、ペットボトルの底に溶け残りがあります。より完全な飽和食塩水にするために、この後、一晩置いておくとさらに良いです。

実験の説明

エタノールは水に溶けやすい性質があります。飽和食塩水にエタノールを加えると、エタノールが水に溶け、食塩は水に溶けきれなくなります。その結果、食塩が析出してきます。飽和食塩水と加えたエタノールの境目で析出し始めるので、まるで雪が降っているように見えます。

この実験は、無水エタノールの他に、燃料用アルコールでも行うことが出来ます。アルコールの種類によって雪の降り方が異なるので、実験してみてください。

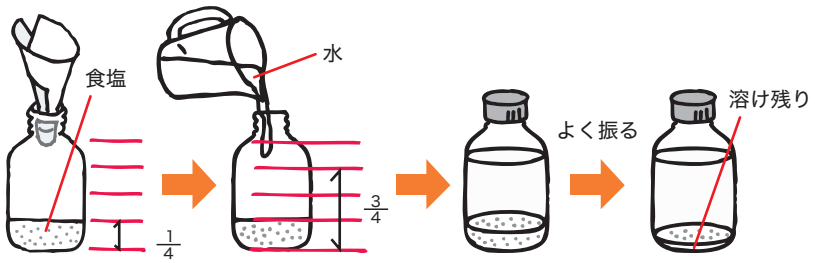
おまけの実験：キラキラ光る文字

飽和食塩水を使って、キラキラ光る文字を書いてみましょう！

準備するもの 飽和食塩水、黒い紙、筆

実験方法

❶飽和食塩水を作る。



❷黒い紙に、飽和食塩水をたっぷりとつけて文字を書く。
さらに２回、たっぷりと飽和食塩水をつけて文字をなぞる。

❸数時間、乾燥させる。

飽和食塩水で文字を書いて乾かすと、水に溶けきれなくなった食塩が、小さな結晶となって析出してきます。この小さな結晶に光が当たると、光が反射して、キラキラした文字になります。

実験方法❷で、１回書いたら、さらに２回上からなぞります。その方が結晶の量が多くなり、よりキラキラします。

保護者・指導者の方へ

じっけん 6
だいどころよう せんざいの じっけん

台所にある中性洗剤と油を使って、実験をしてみましょう！

MEMO

実験を成功させるコツ

中性洗剤をたらすときは、なるべく洗剤がラー油のところに落ちるようにすると、油汚れがとれやすいです。

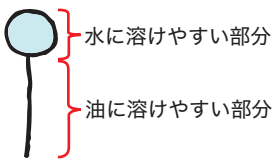
実験の説明

洗剤を水に数滴たらすと、洗剤が水面に薄い膜となってパッと広がっていきます。このため、黒コショウが、容器の縁の方に移動します。

ラー油は、唐辛子などの香辛料の辛味成分を植物油に抽出した調味料です。ラー油には色がついていて、油汚れがとれる様子が見やすくなっています。

油汚れがついたフォークを水に入れただけでは、油汚れは取れません。ところが、洗剤を入れると油汚れが丸くなって次から次へと取れて上にあがっていきます。

洗剤には界面活性剤が含まれていて、これが油汚れを落とす働きをします。界面活性剤の分子には、水に溶けやすい部分（親水基）と油に溶けやすい部分（疎水基）があります。油は水に溶けにくい性質があるために、水洗いしても油汚れが取れにくくなっています。ところが、界面活性剤の油に溶けやすい部分が油を囲むと、水に溶けやすい部分が周りの水の方に向き、油が水に溶け出します。このように、油汚れが水の方に溶け出し、油汚れが取れることになります。そして、油は水よりも軽いために、上にあがっていきます。



界面活性剤

界面活性剤が油を囲んでいる様子

保護者・指導者の方へ

じっけん 7
きょだい マシュマロを つくろう！

お菓子の袋やマシュマロを大きくふくらませてみましょう！

実験を成功させるコツ

真空保存容器のポンプを動かすには、力が必要です。子どもによってはポンプを上手く動かせないこともあるので、その場合は、大人が手伝ってあげると良いです。

実験の説明

真空保存容器は、容器内の空気を減らして、食品を酸化しにくくした状態で保存したり、漬け物などを短時間で作ったりするのに使われています。真空保存容器は、ホームセンターなどで購入できます。

真空保存容器のポンプを動かすと、容器内の空気が少なくなり、容器内の気体の圧力が減少します。容器内にお菓子の袋を入れて容器内の気体の圧力を減らすと、お菓子の袋の中の気体の圧力は変化しないのに、袋の周りの気体の圧力は小さくなるので、袋が膨らんできます。これは、お菓子の袋を持って山に登ると、袋が膨らんでくるのと同じです。マシュマロの中には空気がたくさん含まれています。容器内にマシュマロを入れて容器内の気体の圧力を減らすと、マシュマロの中の気体の圧力は変化しないのに、マシュマロの周りの気体の圧力は小さくなるので、マシュマロが膨らんできます。

演示実験 1：減圧沸騰

お湯が、加熱していないのに沸騰します。

準備するもの　真空保存容器とポンプのセット、透明な耐熱コップ、湯（ポットの湯で 90℃以上）、台所用中性洗剤、ティッシュ、軍手

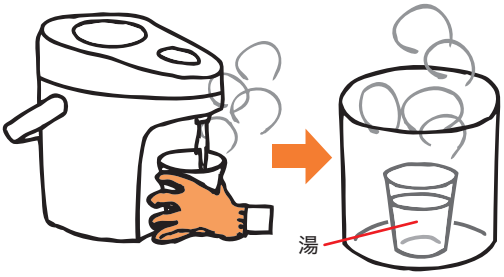
実験方法

❶中性洗剤を水で 10 倍ぐらいに薄めて、真空保存容器の内側を拭く。

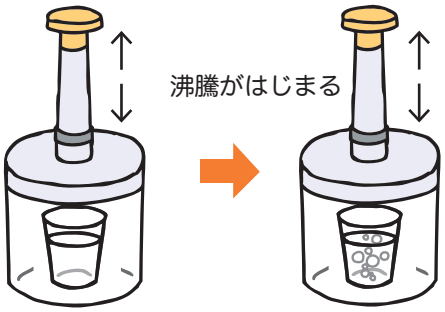
＊真空保存容器の内側が、湯気でくもらないようにするため。

❷お湯をコップに入れ、真空保存容器に入れる。

注意：火傷に注意する。軍手などをしてコップを持つとよい。



❸ポンプを動かし、減圧にする。



演示実験2：缶コーヒーを使った実験

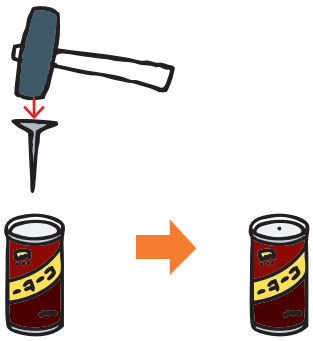
缶から出てきたコーヒーが、元に戻っていきます。

準備するもの

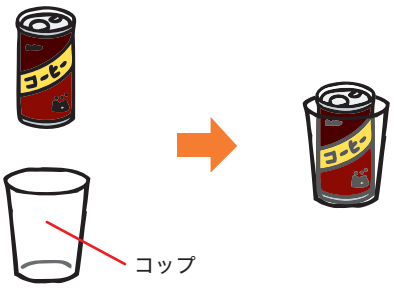
真空保存容器とポンプのセット、缶コーヒー*、釘、金槌、透明なコップ
＊高さが低い缶コーヒーを選ばないと、真空保存容器に入らない場合がある。

実験方法

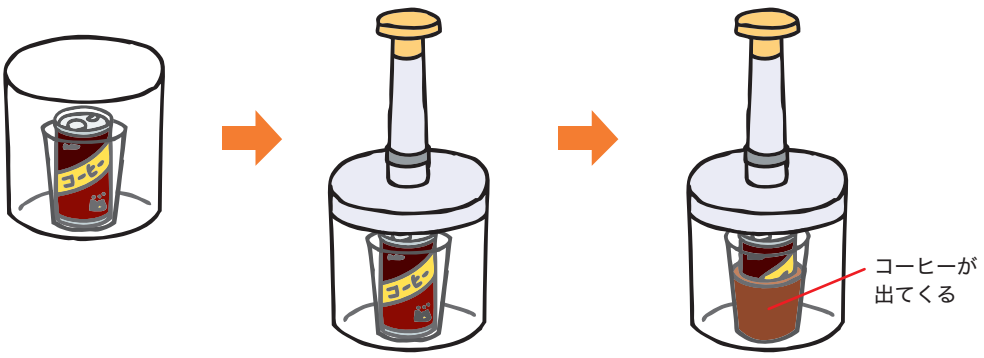
❶缶コーヒーの底に、釘で穴を開ける。



❷缶コーヒーをコップに入れる。

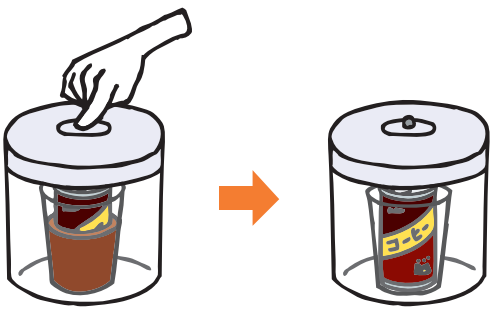


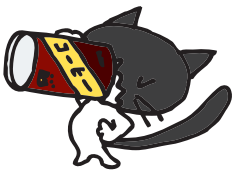
❸コップごと真空保存容器に入れ、ポンプを動かし、減圧にする。



＊缶コーヒーのコーヒーが
コップに出てくる。

❹真空保存容器に空気を戻す。





＊コーヒーが缶の中に戻っていく。

じっけん８
きえた えが でてくる

プラスチックのコップに油性のペンで絵を描いて水に沈めると、絵が消えたり、あらわれたりします。

実験を成功させるコツ

この実験では、コップに空けた穴を指でしっかりと塞ぐことが大切です。指で穴を塞いだ状態で、水に沈めると、２つのコップの間に空気の層が出来ます。穴を塞いだ指をはずすと２つのコップの間に水が入り込みます。もしも、絵が消えたりあらわれたりしない場合は、セロハンテープを小さく切って丸めたものをコップの間にはさんで、コップとコップの間に空気や水が入りやすくしておくと良いです。

実験の説明

指で穴を塞いだ状態で水に沈めると、２つのコップの間に空気の層ができます。その空気の層は光を反射するので、絵が見えなくなります。穴を塞いだ指をはずすと２つのコップの間に水が入り込み、水の層ができます。水の層は光を反射しないので、絵があらわれます。

おまけの実験：枯れ木に花を咲かせましょう！

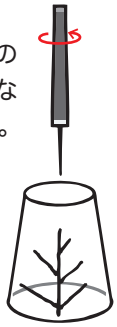
ちょっと工夫すると、動きのある変化がみられます。

準備するもの プラスチックのコップ２個、油性のペン、千枚通し、鍋

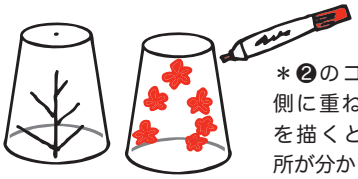
実験方法

❶コップに木の枝の絵を描く。

❷コップの底に小さな穴を開ける。

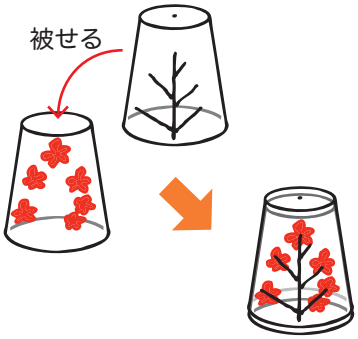


❸❷のコップの枝の場所に合わせてもう一つのコップに、花の絵を描く。



＊❷のコップを内側に重ねて花の絵を描くと、描く場所が分かりやすい。

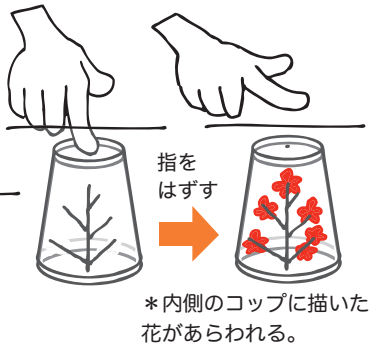
❹２つのコップを、小さな穴を開けたコップが外側になるように被せる。



❺穴を指で塞いだまま、水に沈める。

＊内側のコップに描いた花が消える。

❻穴を塞いだ指をはずす。



＊内側のコップに描いた花があらわれる。

じっけん 9
ブラックライトで ひかる

洗濯用の洗剤で描いた絵にブラックライトを当ててみましょう！

実験を成功させるコツ

洗濯用の洗剤は、蛍光増白剤が含まれているものを使ってください。また、紙によっては、より白く見せるために蛍光物質を含んだものもあります。実験では、蛍光物質を含まない紙を使ってください。蛍光物質を含む紙を使うと、ブラックライトを当てた時、紙も光ってしまいます。

ブラックライトから出る紫外線は弱く、人体にはほとんど害はありませんが、ブラックライトをじっと見たり、長く皮膚に当てたりするのは避けてください。

実験の説明

ブラックライトからは弱い紫外線が出ています。紫外線は、蛍光物質を光らせることができます。洗濯用洗剤には、白さが際だつように蛍光物質（蛍光増白剤）が入っているものがあります。このため、洗濯用洗剤を溶かした水を使って絵を描き、ブラックライトを当てると光ります。衣類にも蛍光物質を使ったものがあり、ブラックライトを当てると、光ることがあります。

おまけの実験：蛍光物質を探そう！

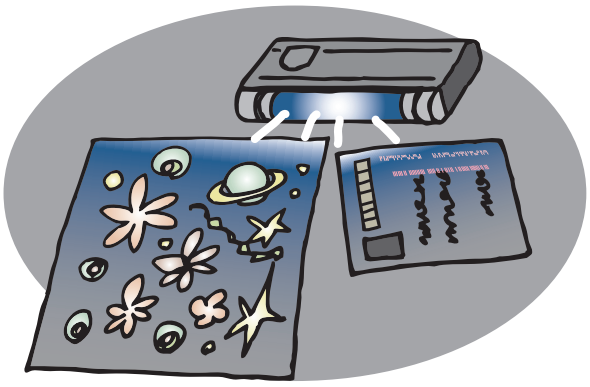
紫外線があたると光る蛍光物質は、洗濯用洗剤以外にも、はがき、お札にも使われています。これは郵便局内での郵便物の仕分けや、お札の偽造防止のためです。他には、蛍光ペンなどにも使われています。

準備するもの ブラックライト、はがき、蛍光ペン、紙

実験方法

❶紙に蛍光ペンで絵を描く。

❷部屋を暗くし、蛍光ペンで描いた絵や、はがきにブラックライトを当てる。



保護者・指導者の方へ

じっけん10 まんげきょうを つくろう！

自由に曲げることができるミラーシートを使って、万華鏡を作ってみましょう！

実験を成功させるコツ

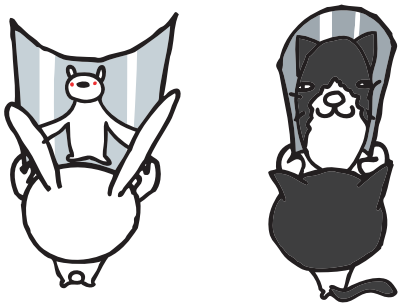
ミラーシートは、ホームセンターなどで購入できます。万華鏡で見るときは、あざやかな色がついたものを見るときれいに見えます。

実験の説明

30cm×5cm のミラーシート３枚を合わせて筒状にし、セロハンテープで貼り合わせると、万華鏡が出来ます。万華鏡をのぞき込むと、外の景色が幾何学模様になって見え、楽しめます。

おまけの実験：顔が細くなったり太くなったり

30cm × 30cm くらいのミラーシートを縦に曲げたり、横に曲げたりして、顔が細くなったり、太くなったり、または逆さになったり、複数の自分の顔が見えたりします。



おまけの実験：もっと簡単な万華鏡

ミラーシートを三角柱の筒状にしなくても、簡単におこなうのであれば、30cm × 20cm 程度のミラーシートを丸めて筒状にして、のぞいても出来ます。

MEMO

じっけん11
せいでんきの まほう

静電気を使ってアルミホイルの船を動かしてみましょう！

実験を成功させるコツ

この実験では、ストローをしっかりとティッシュペーパーでこすり静電気をためることが大切です。もしも、ストローを近づけてもアルミホイルの船が動かなかったら、さらにストローをティッシュペーパーでこすって静電気をためてから実験をしてください。ストローはタピオカ用などの太めのものが静電気をためやすいです。

実験の説明

物質はすべて原子から出来ていて、原子はプラスの電気を持つ原子核とマイナスの電気を持つ電子から出来ています。普段は、プラスの電気とマイナスの電気のつり合いがとれているので、電気の性質が外にはあらわれません。ストローをティッシュペーパーでこすると、ティッシュペーパーの電子がストローに移動します。すると、ストローには、マイナスの電気がたまります。一方、ティッシュペーパーには、電子が不足するので、プラスの電気がたまります。

マイナスの電気を持ったストローをアルミホイルに近づけると、アルミホイルの中の電子がストローにたまったマイナスの電気によって遠ざけられます。その結果、アルミホイルのストローを近づけたところにプラスの電気があらわれます。このような現象を静電誘導といいます。ストローにたまったマイナスの電気と静電誘導によってあらわれたプラスの電気が引き合って、互いに引き合います。

おまけの実験：１円玉を追いかけよう！

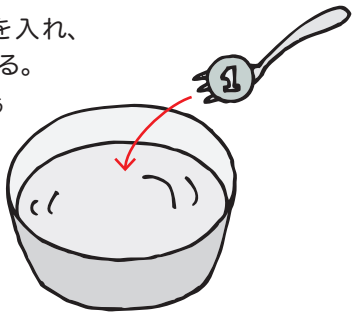
アルミニウムからできている１円玉を水に浮かべて、静電気をためたストローを近づけると、１円玉がストローから遠ざかるように動きます。

準備するもの ストロー、ティッシュペーパー、ボウル、水、１円玉、フォーク

実験方法

❶ボウルに水を入れ、１円玉を浮かべる。

＊フォークを使うと、浮かべやすい。



❷ストローをティッシュペーパーで20回こすり、１円玉に近づける。

実験の説明

マイナスの電気をもったストローを１円玉に近づけると、この静電気に水が引きつけられ、水が少し盛り上がります。つまり、ストローと１円玉の間の水面に小さな山ができ、１円玉は重さで坂を下っていきます。このために１円玉は遠ざかっていきます。

保護者・指導者の方へ

子どもふれあい科学教室って何?

不思議がいっぱい!
科学する心を育てる実験教室!

事業所近隣にある
幼稚園や保育園、小学校で、
科学実験教室を
開催しています。

1 先生はどんなひと?

私たちの会社の社員が、きみが通う園・学校まで行き、一緒に実験をするよ。

2 何をするの?

「ふしぎみつけた!ためしてみよう かがくじっけん」の中から、毎回1つを選んで、皆と一緒に実験するよ。

3 グループにわかれるの?

4～5人でグループをつくって、いろいろな実験を行うよ。

4 何が必要？

園や学校にない材料は、会社が用意するよ。
薬品を使うときは保護めがねを
必ずかけよう。

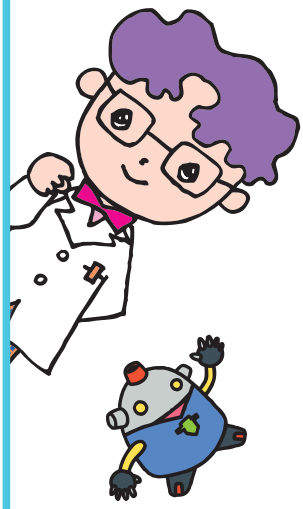
5 うまく結果が出ないことはあるの？

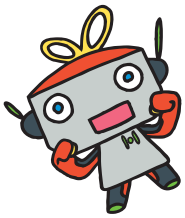
最初にうまくいかなくても大丈夫。成功するまで工夫して根気強くやってみよう。

6 家でもできるの？

家でも手に入れられるものを使った実験だよ。お父さんやお母さんと一緒に、家でもやってみよう。

じゆうにおえかき





ふしぎみつけた！ためしてみよう かがくじっけん

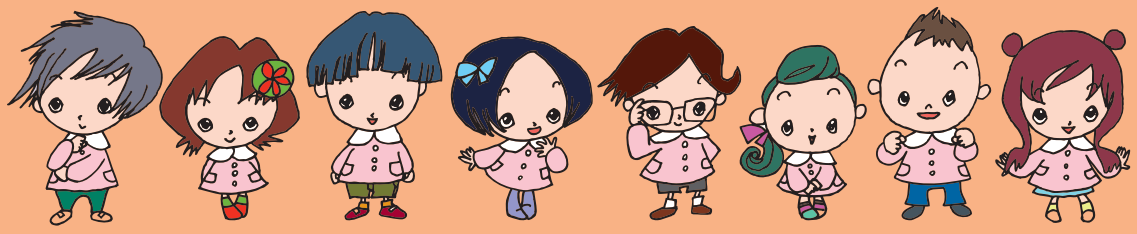
Vol.1

バックナンバーのお知らせ

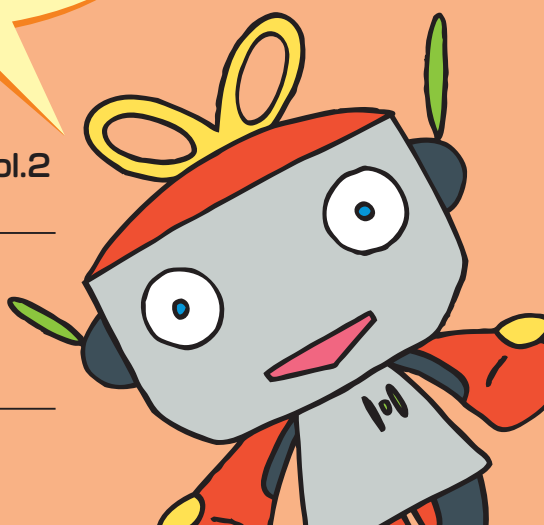
じっけん 1 みずの うえで うごく かみ
じっけん 2 こおりつりを しよう
じっけん 3 しゃぼんだまを うかべよう
じっけん 4 ひんやり つめたい
じっけん 5 きえる え!?
じっけん 6 いろの まほう
じっけん 7 いとでんわで あそぼう！
じっけん 8 せいでんきで さかなつり？
じっけん 9 せいでんきクラゲで あそぼう！
じっけん 10 ひかりで あそぼう！
じっけん 11 じしゃくの ふしぎ

バックナンバーは昭和電工マテリアルズのホームページに掲載しています。

昭和電工マテリアルズ　ふしぎみつけた　検索



昭和電工マテリアルズは、
子どもたちの科学する力を
応援しています



ふしぎみつけた！ ためしてみよう かがくじっけん Vol.2

不思議見つけた！ 試してみよう科学実験

「子どもふれあい科学教室」教材

監修／宮本一弘　開成中学校・高等学校
イラスト・デザイン／ビューンワークス
発行／昭和電工マテリアルズ株式会社

---

www.mc.showadenko.com