

じっけん1

音が出ているもののようす

- 1 トライアングルをたたいて音を出し、指先でそっとふれる。

- 音が出ているときと、音が出ていないときのようなすをくらべる。
- ふるえを止めると、どうなるか。

用意  
するもの

☐ トライアングル



- 2 トライアングルを強くたたいて大きい音を出し、指先でそっとふれる。

- 3 トライアングルを弱くたたいて小さい音を出し、指先でそっとふれる。

- 大きい音を出したときと、小さい音を出したときのようなすをくらべる。

音が出ているもののようす 2月9日3年3組(きくちよう太)	
音	トライアングルのようす
音が 出ているとき	
音が 出ているとき	
音の大きさ	トライアングルのふるえ
大きい音	
小さい音	

べつのほうほう

シンバルや  
大だいこなどで  
しらべてもよい。



トライアングル

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ヤマハ	TR-106	¥2,200

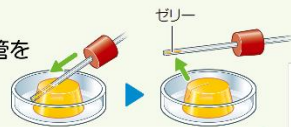
- ・一辺 180mm
- ・ラミネートグリップ、ビーター、ソフトケース付き
- ・音楽室にあるもので大丈夫です

型番や価格などは、変更の可能性があります。各教材会社にお問い合わせください。  
本資料は教科書採択決定後の内容説明用に作成したものです。

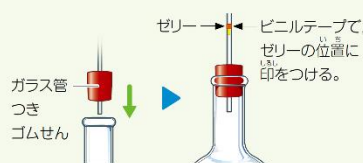
# 実験1 温度による空気の体積の変化



1 右のように、ガラス管をゼリーにさし、真上に引き上げる。



2 空気の入った丸底フラスコ（または試験管）に、ガラス管つきゴムせんをはめる。



**注意**  
ガラス管が折れないように、ゴムせんを持ってはめる。

- 用意するもの**
- ☐ 丸底フラスコ
  - ☐ ガラス管つきゴムせん
  - ☐ 発泡うポリスチレンの箱
  - ☐ 湯（40～50℃） ☐ 氷水
  - ☐ ゴム手ぶくろ ☐ ゼリー
  - ☐ ビニルテープ

3 丸底フラスコを湯につけてあたためたり、氷水につけて冷やしたりして、ガラス管の中のゼリーの位置の変化を見る。

- ガラス管の中のゼリーは、あたためたり冷やしたりするとどうなったか。
- ゼリーのようすから、空気をあたためたり冷やしたりすると、体積はどのように変化するといえるか。



## 別の方法

次のようなものを湯や氷水につけて調べてもよい。



ビニルテープでふたをした牛にゅうパック



ふたをしたゼリーなどのよう器



つぶしやすいペットボトル

## ポイント

ガラス管を使うと、体積の小さな変化がわかりやすくなる。



## 発泡うポリスチレンの箱

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ナリカ	T80-2254-02	¥1,000

・ 4L（内寸）196×180×124mm

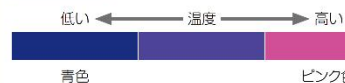
・ 水槽でも大丈夫です

## 実験1 金ぞくのあたたまり方



- 1 金ぞくのぼうや板に、温度で色が変わる  
示温シールをはる。

示温シール 温度によって色が変化するシール



注意

火でちよくせつ  
熱する部分には、  
はらない。

用意  
するもの

- ☐ 示温シール
- ☐ 金ぞくのぼう
- ☐ 金ぞくの板
- ☐ 実験用ガスコンロ
- ☐ スタンド

- 2 金ぞくのぼうのはしの  
部分を熱する。

- 示温シールの色の变化の  
しかたを記録する。

実験用ガスコンロの使い方  
▶ 119 ページ



- 3 金ぞくの板のはしの  
部分を熱する。

- 示温シールの色の变化の  
しかたを記録する。
- 金ぞくのぼうや、金ぞくの  
板は、それぞれどのように  
あたたまっていくと  
いえるか。



注意

火を消しても、熱した  
金ぞくや使った器具は  
熱くなっているのて、  
冷めるまでさわらない。

別の方法



- ろうをうすくぬって、調べてもよい。
- 実験用ガスコンロの代わりに、  
アルコールランプを使ってもよい。

アルコールランプの使い方 ▶ 196 ページ



## 示温シール

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ケニス	1-114-0265	¥3,900

・ 変色温度 約 40℃

型番や価格などは、変更の可能性があります。各教材会社にお問い合わせください。  
本資料は教科書採択決定後の内容説明用に作成したものです。

## ② 水のあたたまり方

### 問題

水は、どのようにあたたまっていくのだろうか。

予想

金そくと同じように、熱した部分から順にあたたまっていくと思うよ。



### 実験2

試験管の中の水のあたたまり方

ほごめがね

やけど

示温インク 温度によって色が変化する液体

低い ← 温度 → 高い  
青色 ピンク色

用意  
するもの

- ☐ 示温インク ☐ 試験管
- ☐ 実験用ガスコンロ ☐ スタンド
- ☐ ふっとう石 ☐ ほごめがね

① 示温インクをまぜた水を試験管に入れる。

② ①の試験管にふっとう石を入れてから、底の部分を熱する。

ポイント

急に湯がわき立つのをふせぐため、ふっとう石を入れてから、熱し始める。



③ 別の試験管に、①と同じように示温インクをまぜた水と、ふっとう石を入れ、水面の近くを熱する。

- 示温インクの色の変化のしかたを記録する。
- 水はどのようにあたたまっていくといえるか。



② 底の部分を熱する。



③ 水面の近くを熱する。

注意

- 試験管の口を人のいるほうに向けたり、のぞきこんだりしてはいけません。
- 器具は熱くなるので、冷めるまでさわってはいけません。

別の方法

実験用ガスコンロの代わりに、アルコールランプを使ってもよい。

## 示温インク

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ケニス	1-114-0300	¥3,000

- ・ 変色温度 約 40℃
- ・ 青→赤に変色，25 倍に希釈して使用



### 3 空気のあたたまり方

#### 問題

空気は、どのようにあたたまっていくのだろうか。

#### 予想

空気も水と同じように自由に動くから、あたたまり方も水とにていると思うよ。



#### 実験4 空気のあたたまり方



1 だんぼうしている部屋で、上のほうと下のほうの空気の温度をはかる。

● はかった場所と空気の温度を記録する。

2 電熱器やヒーターなどに、線香のけむりを近づけて、けむりのようすを調べる。

● けむりの動き方を記録する。  
● はかった空気の温度と、けむりで調べた空気の動きから、空気はどのようにあたたまっていくといえるか。

#### 用意するもの

☐ 電熱器 ☐ 温度計 ☐ 線香  
☐ ガスライター ☐ もえがら入れ



#### ポイント

高いところの温度をはかるとき、温度計のえきだめを上に向けない。



#### 電熱器

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ケニス	1-331-0156	¥5,000

・コードの長さ 1.8m

型番や価格などは、変更の可能性があります。各教材会社にお問い合わせください。  
本資料は教科書採択決定後の内容説明用に作成したものです。

## 実験1 受粉と実の作り方

用意  
するもの

- ☐ 明日さきそうなへちまのめばなのつぼみを2つ
- ☐ へちまのおばな
- ☐ 紙のふくろ（果実ふくろ）
- ☐ 名札

1 明日さきそうなめばなのつぼみを2つ選び、ふくろをかぶせる。受粉させるめばなをアとし、受粉させないめばなをイとする。

2 次の日、花がさいたら、アのふくろを外し、めしべの先に花粉をつけて、もう一度、ふくろをかぶせる。イは花粉をつけずに、ふくろをかぶせたままにしておく。

3 花がしおれたら、ア、イのどちらもふくろを外し、実のでき方を調べていく。

ポイント

めしべのものとふくらんだ部分は、いたみやすいので、ふれないようにする。



受粉以外の条件を同じにするために、  
どちらにもふくろをかぶせて、  
一方だけ、人の手で受粉させるよ。



● ア 受粉させる



● イ 受粉させない



変える条件



ふくろを外して、花粉をつける。  
（受粉させる。）

ふくろをかぶせた  
ままにしておく。  
（受粉させない。）



名札をつける。

## 窓付き果実袋

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ナリカ	G40-4623	¥900

- ・ 30 枚入り
- ・ ケニスでも販売（JJKF）50 枚入り ¥1,300

型番や価格などは、変更の可能性があります。各教材会社にお問い合わせください。  
本資料は教科書採択決定後の内容説明用に作成したものです。

## ② ものが水にとける量

### 問題

ものが水にとける量には、  
かき  
限りがあるのだろうか。

食塩のほかに、ミョウバンも  
水にとかして調べてみよう。



### 予想と 計画

ものが水にとける量には限りがあるか予想し、  
それを調べる方法を考えよう。

#### 予想

ものの量が水の量より多かったら、とけないと  
思うので、とける量には、限りがあると思うよ。

#### 計画

計量スプーンで、すり切り1 ばいずつ  
入れて、何ばいとけるか調べよう。



### 実験2 食塩やミョウバンが水にとける量



① メスシリンダーで、水 50mL をはかり取り、ビーカーに入れる。

② 食塩を、計量スプーンにすり切り1 ばいずつ入れて、かき混ぜる。  
食塩がとけ残るまでくり返し、何ばいとけたか記録する。

③ ミョウバンでも、食塩と同じようにして調べる。

● 食塩とミョウバンのとける量のちがいを比べる。



#### ポイント

とけ残りが出たら、それまでに  
何ばいとけたかその数を  
記録する。



#### 用意 するもの

- ☐ 食塩
- ☐ ミョウバン
- ☐ ビーカー
- ☐ ガラスぼう
- ☐ メスシリンダー
- ☐ スポイト
- ☐ 計量スプーン

#### 別の方法

- グループの中で、食塩と  
ミョウバンを分たんして  
調べてもよい。
- 電子てんびんで 2g ずつ  
はかりとつてもよい。

## 計量スプーン プラスチック製

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ヤガミ	6173600	¥300

- ・ 2mL のものを使用
- ・ 4 種組
- ・ 他の容量のものとセット、単品なし

型番や価格などは、変更の可能性があります。各教材会社にお問い合わせください。  
本資料は教科書採択決定後の内容説明用に作成したものです。



## 実験1 だ液によるでんぷんの変化



- 1 うすいでんぷんの液を、  
2つの容器に、  
スポイトで少しずつ  
入れる。

小さなプラスチック容器に  
半分ほど入れる。



用意  
するもの

- ☐ うすいでんぷんの液 ☐ ヨウ素液  
☐ ピーカー ☐ スポイト  
☐ ふたのある小さなプラスチック容器  
☐ 綿棒 ☐ 保護眼鏡 (●で使用する)

- 2 綿棒を2つに切って、片方の綿棒だけ口にくわえ、だ液をしみこませる。  
もう一方の綿棒には、水をしみこませる。



- 3 2つの容器に、それぞれの綿棒を入れて、  
ふたを閉める。だ液をしみこませた綿棒を入れた  
容器をアとし、もう一方の容器をイとする。



- 4 綿棒を入れた容器を、2分ほど手の中(体温)で  
あたためる。

- 5 2分ほどあたためたら、容器のふたを開けて、  
それぞれにヨウ素液を1, 2でき入れる。  
●ヨウ素液を入れた後の色の变化を比べる。



### 別の方法

プラスチック容器の  
代わりに、試験管を  
使ってもよい。



27

## マイクロチューブ

教材会社名	型番／コード	価格(税別)
ナリカ	S75-1058-02	¥1,500

- ・ 1.5mL, ピオラモ
- ・ 500個入り

## 綿棒

教材会社名	型番／コード	価格(税別)
—	—	¥400

- ・ 200本
- ・ ドラッグストアやネットショップなど

## 結果

だ液を加えたアは  
色が変化せず、  
だ液を加えていないイは、  
青むらさき色に変化した。



だ液を加えたことで、  
色の变化が起こらな  
くなったね。



ア  
だ液+でんぷん  
(色は変化  
しなかった。)

イ  
水+でんぷん  
(青むらさき色に  
変化した。)

型番や価格などは、変更の可能性があります。各教材会社にお問い合わせください。  
本資料は教科書採択決定後の内容説明用に作成したものです。



## 実験1

### 水よう液のちがい



見た目やにおいのちがい

- 1 試験管立てに、5 種類の水よう液が入った試験管を並べ、見た目のようすを調べる。
- 2 試験管を 1 本ずつ手に取り、それぞれにおいを調べる。  
● 水よう液の見た目やにおいのちがいを記録する。

注意

- 保護眼鏡をかけて、かん気をしながら実験をする。
- 水よう液どうしを混ぜ合わせてはいけません。
- においは、鼻を直接近づけず、手であおいて確かめる。



用意  
するもの

- ☐ 食塩水
- ☐ 炭酸水
- ☐ うすい塩酸
- ☐ 重そう水
- ☐ うすいアンモニア水
- ☐ 試験管
- ☐ 試験管立て
- ☐ ピペット
- ☐ 蒸発皿
- ☐ 実験用ガスコンロ
- ☐ 金あみ
- ☐ 保護眼鏡

蒸発させたときのちがい

- 3 試験管から水よう液を約 1mL、蒸発皿に取り、弱火で加熱する。
- 4 液体が少し残っているうちに火を止め、しばらくたってから、残ったもののようすを調べる。  
● 残ったもののようすを記録する。

注意

- 液体が飛びはねることがあるので、加熱中は、蒸発皿をのぞきこまない。また、出てきた気体を直接吸いこまない。
- 実験が終わったら、残った水よう液を決められた容器に集める。



実験用ガスコンロの使い方 ▶ 209 ページ

## 重曹（炭酸水素ナトリウム）

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ケニス	1-126-0238	¥1,500

- ・ 500g
- ・ 重曹水の濃度は、約 5%（質量パーセント）にして使用

## うすいアンモニア水

教材会社名	型番／コード	価格（税別）
ケニス	1-126-0674	¥1,600

- ・ 1L
- ・ 2%（質量パーセント）希釈済

型番や価格などは、変更の可能性があります。各教材会社にお問い合わせください。  
本資料は教科書採択決定後の内容説明用に作成したものです。