

**じつけん1 音が出ているもののように**

5

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



10

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すをくらべる。

音が出ているもののように  
 2月9日 3年3組(さくちょうぶ)  

音	トライアングルの音
出でないとき	音が出ていないとき
出でいるとき	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調べてもよい。



143

## 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

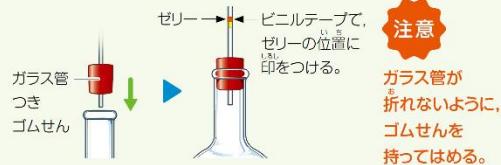
## 実験1 温度による空気の体積の変化



- 5 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。



用意するもの

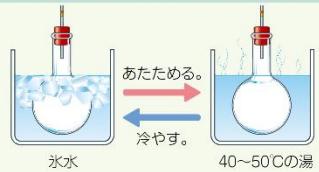
- 丸底フラスコ
- ガラス管つきゴムせん
- 発泡うポリスチレンの箱
- 湯（40～50℃）
- 氷水
- ゴム手ぶくろ
- ゼリー
- ピニルテープ



- 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。

- 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、体積はどういうふうに変化するといえるか。



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。



別の方法

次のようなものを湯や氷水につけてふたをした牛にゅうパック、ビニルテープでふたをしたゼリーなどのよう器調べてもよい。



113

## 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

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 金ぞくのあたたまり方

**やけど 脱けが**

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 溫度によって色が変化するシール  
低い → 溫度 → 高い  
青色 ピンク色

注意 火でちょくせつ 熱する部分には、はらない。

用意するもの

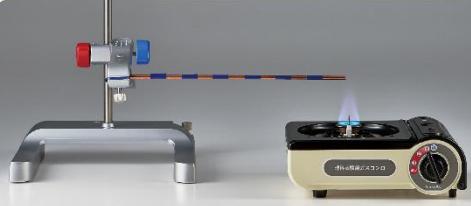
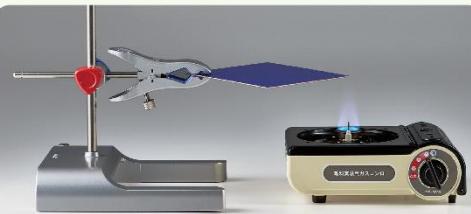
- 示温シール
- 金ぞくのぼう
- 金ぞくの板
- 実験用ガスコンロ
- スタンド

2 金ぞくのぼうのはしの部分を熱する。  
●示温シールの色の変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。  
●示温シールの色の変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で、冷めるまでさわらない。


139

## 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°C

## (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

金ぞくと同じように、熟した部分から順にあたたまっていくと思うよ。



5

### 実験2 試験管の中の水のあたたまり方

示温インク 温度によって色が変化する液体



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
- ふつとう石  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の試験管にふつ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、ふつとう石を入れてから、熱し始める。



#### 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ない。
- 器具は熱くなるので、冷めるまでさわってはいけない。

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、ふつとう石を入れ、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。



#### 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。

141

## 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°C

・青→赤に変色、25倍に希釈して使用

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。

### (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。



#### 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。

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



145

### 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

### 実験1 受粉と実のでき方

**用意するもの**

- 明日さきそうなヘチマのめばなのつぼみを2つ
- ヘチマのおばな
- 紙のふくろ(果実ふくろ)
- 名札

受粉以外の条件と同じにするために、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。

● 受粉させる ● 受粉させない

5  
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。受粉されるめばなを□とし、受粉させないめばなを□とする。

10  
2. 次の日、花がさいたら、□のふくろを外し、めしへの先に花粉をつけて、もう一度、ふくろをかぶせる。は花粉をつけずに、ふくろをかぶせたままにしておく。

15  
3. 花がしおれたら、□、□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**  
めしへのもとのふくらんだ部分は、いたみやすいので、ふれないようにする。

71

## 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

## (2)

# ものが水にとける量

### 問題

ものが水にとける量には、  
限りがあるのだろうか。



5

### 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

ものが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ぱいづつ  
入れて、何ぱ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



10

- 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ぱいづつ入れて、かき混ぜる。  
食塩がとけ残るまでくり返し、何ぱ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  
何ぱ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。

139

## 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 だ液によるでんぶんの変化

保護眼鏡

- 1 うすいでんぶんの液を、2つの容器に、スポットで少しづつ入れる。



用意するもの

- うすいでんぶんの液
- 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
- 純棒
- 保護眼鏡 (5で使用)

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



- 3 2つの容器に、それぞれの純棒を入れて、ふたを閉める。だ液をしみこませた純棒を入れた容器を②とし、もう一方の容器を①とする。



- 4 純棒を入れた容器を、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できき入れる。  
●ヨウ素液を入れた後の色の変化を比べる。

### 別の方法

プラスチック容器の代わりに、試験管を使ってもいい。



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②は色が変化せず、だ液を加えていない①は、青むらさき色に変化した。



だ液を加えたことで、色の変化が起らなくなったりね。



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

保護眼鏡 かん気 はい液 やけど

### 見た目やにおいのちがい

- 試験管立てに、5種類の水よう液が入った試験管を並べ、見た目のようにすを調べる。



- 試験管を1本ずつ手に取り、それぞれのにおいを調べる。

- 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ない。
- おいは、鼻を直接近づけず、手てあおいて確かめる。

### 蒸発させたときのちがい

- 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。

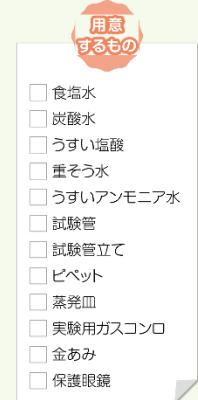


- 液体が少し残っているうちに火を止め、しばらくたってから、残ったものようすを調べる。

- 残ったも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

95

## 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）希釀済

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。