

# 導入

4年「8 もののかさと温度」

事前準備

20分

実験

25分 実験ア～ウの合計

アイウの実験をしてみよう。そして、それぞれについて、きもんに思ったことなどを話し合おう。

(東京書籍「新しい理科 4下」p18～19)

閉じこめた空気をあたためる実験を行い、空気のかさの変化に対する考えの見通しをもたせる。

## 実験ア



### 留意点

#### <失敗しないポイント>

栓をする深さによっては、とばないことがある。とぶ勢いの程度を予備実験の際に確認しておく。

前もって、栓のまわりに石けん水(少量の液体洗剤を水で薄めたものでよい)をつけてすべりやすくしておくのとびやすい。

#### <用意するもの(グループ)>

フラスコ(500ml または 300ml)、フォームポリエチレンの栓(10個1組で300円程度)、丸形水槽、湯(60～70)

### 実験手順



【写真1】

フラスコの口にフォームポリエチレンの栓をする。

水槽の中の湯に入れてフラスコをあたため、栓がどうなるか様子を見る。【写真1】

栓は、音を出してとび出す。

実験ア、イは湯を扱うので、やけどに注意するように実験前に指導する。

フラスコの口を人に向けてないように指導する。

## 実験イ



#### <指導のポイント>

あたためられた空気が全体に広がってふくらむようすをとらえさせるために、いろいろな方向をへこませたほうがよい。

#### <用意するもの(グループ)>

マヨネーズ等の空き容器、丸形水槽、湯(60～70)

### 実験手順

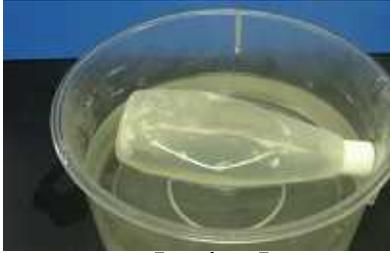


【写真2】

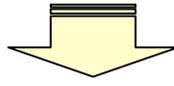
マヨネーズ等の容器を、少しへこませてふたをする。

【写真2】

## 実験手順



【写真3】



容器を水槽の湯につけて、容器をあたためる。

【写真3】

容器がふくらむ



【ふくらんだマヨネーズの容器】



容器の中の空気のかさは・・・？

## 留意点

### <指導のポイント>

実験アでは、前単元で学習した空気ではぼうとは異なり、力を加えていないのに栓がとび出したことに疑問をもたせる。

実験アとイの現象を結びつけて考えさせることによって、温度による空気のかさの変化に着目させる。

## 実験ウ



### <用意するもの(グループ)>

試験管、ペトリ皿、石けん水

石けん水は、シャボン玉液や台所用液体洗剤を薄めたものでよい。

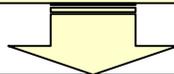
## 実験手順



【写真4】

試験管の口を石けん水につけ、石けん水のまくをつくる。

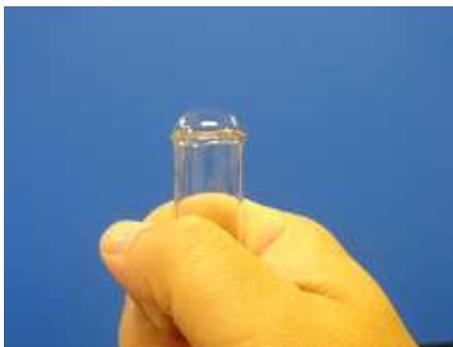
【写真4】



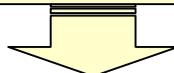
試験管を手で軽く握り、あたためる。

【写真5】

石けん水の膜がふくらむ



【写真5】



試験管を横にしたり、さかさにしたりして調べてみる。

【写真6】

石けん水の膜がふくらむ

### <指導のポイント>

実験ウでは、横にしたりさかさにしたりしても石けん水の膜がふくらむことを確認させる。これは、膜がふくらむのはあたためられた空気が上に動いたためではないことをとらえさせたいからである。

実験ア、イ、ウの結果を関連させることによって、「あたためられた空気のかさが大きくなる」という考えの見通しをもたせる。



さかさにしても膜がふくらむようす

【写真6】