

ペットボトル温度計

1 ねらい

温度によって空気の体積が変化するという性質が、身の回りの品物にどう生かされているのかを、簡単な実験で確かめることができます。

2 準備するもの

- ・ ペットボトル（350～500mlの耐圧製のものが望ましい）
- ・ ゴム栓（ペットボトルの入り口21mmに合わせたもの）
- ・ コルクボーラー
- ・ ガラス管
- ・ 色水（絵の具などで色を付ける）

3 作り方

(1) シリコン栓にコルクボーラーでガラス管の径より少し小さめの穴をあけ、ガラス管を差し込む。



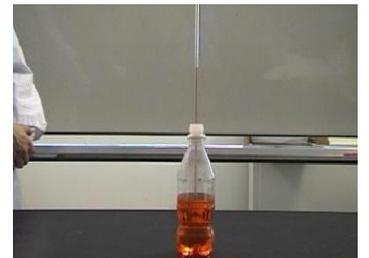
(2) 絵の具で色をつけた水をペットボトルの2/3くらいまで入れ、(1)のシリコン栓でしっかり密閉する。



(3) ガラス管の中を色水が上がってくる。シリコン栓の押し込む割合によって、色水の高さを調節する。

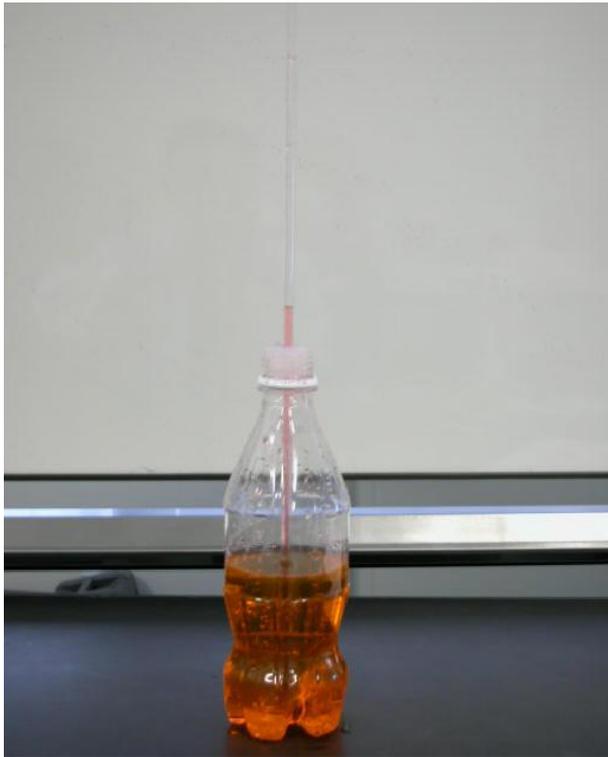


(4) 水平な場所にペットボトル温度計を置き、ガラス管中の水の高さを読みとる。

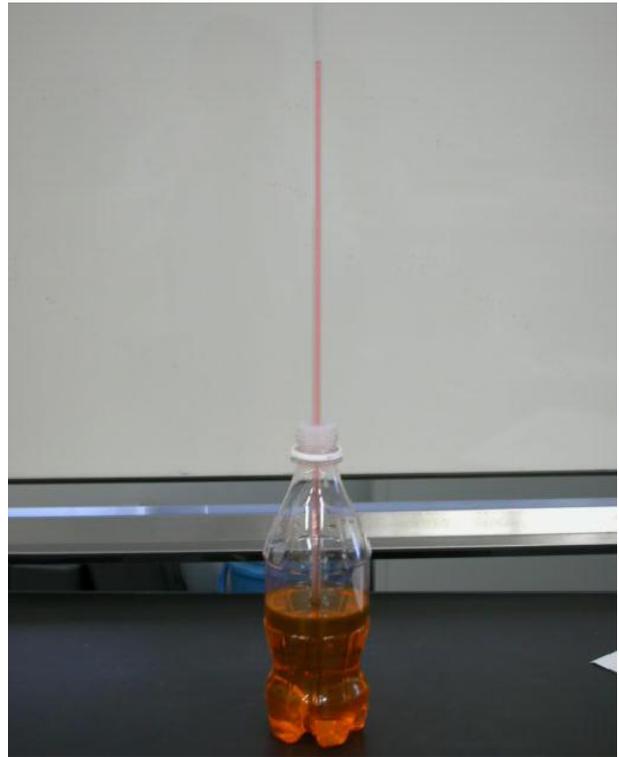


4 解説

数分～十分程度放置しておく、気温によってガラス管内の水位が上下します。アルコール温度計は、液体（灯油）の温度による体積変化を利用しているため、液面が上下する原理はアルコール温度計（実際には灯油を使用している）や水銀温度計とは異なります。このペットボトル温度計では、空気の体積変化とともに水蒸気圧の変化も同時に起こるため、一般の温度計のように目盛りは等間隔にはなりません。原理としては、気圧計に近いものです。



温度が低い場合



温度が高い場合

温度による水の体積変化を利用したものとしては、ガリレオ温度計があります。これは、温度によって水の密度が変化する性質を利用したもので、点眼容器などを使って自作することもできます。容器内の水が体積変化するまでには時間がかかるので、感度はあまりよくありません。

