

# 目で見える資料

## 空気中の酸素の割合を求める実験

教育センター科学技術教育部

使い捨てカイロに含まれる鉄が酸素と反応することを利用して、空気中の酸素の割合を求める実験を紹介する。これにより、空気中には酸素が約20%含まれていることを、実感を伴って理解することができる。

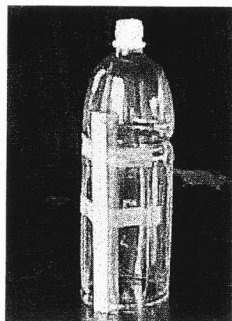
### 1 実験器具の製作

#### (1) ペットボトルの加工

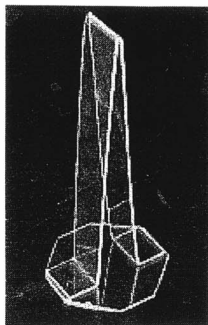
1.5 lのペットボトルの底部分をコーナーナイフで切り取り、側面に定規をセロハンテープで取り付ける。

#### (2) アクリル板の加工

長さ40cm幅3cmのアクリル板をV字形に曲げ、図のように六角形に切り取ったアクリル板に接着する。



〈ペットボトルの加工〉

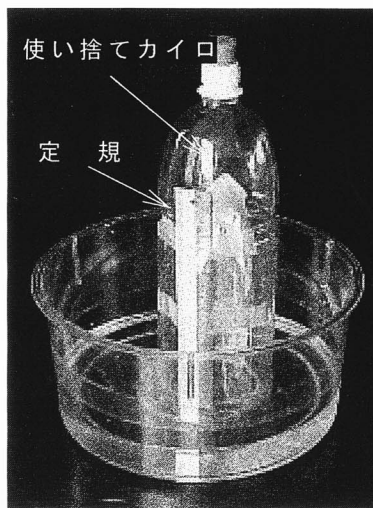


〈アクリル板の加工〉

(4) 15分ごとにペットボトル内の水面の位置を観察し、記録する。

(5) 水面の上昇がみられなくなるまで観察を続ける。(約3時間)

(6) (5)の水面の位置を定規で読み取る。[B]



〈実験装置〉

### 2 実験

(1) 使い捨てカイロを袋から取り出し、アクリル板の先端にセロテープで取り付ける。

(2) 水槽に底から約3cmまで水を入れ、この中にアクリル板を置く。

(3) 加工したペットボトルを、使い捨てカイロを取り付けたアクリル板にかぶせ、ふたの代わりにゴム栓をする。このときの水面の位置を定規で読み取る。[A]

### 3 空気中の酸素の割合の求め方

(1) ゴム栓をしたままペットボトルを逆さまにし、位置Aまで水を入れる。この水をメスシリンダーに空けてははじめに入っていた空気の体積を測定する。

(2) (1)と同様にして、位置Bまでペットボトルに水を入れ、その体積を測定する。

(3) 空気中の酸素の割合を次の式で計算する。

$$\frac{[(1)の体積] - [(2)の体積]}{[(1)の体積]} \times 100 [\%]$$