

# 気体検知管の使い方(1)

## 気体検知管の種類

種類	酸素 6 ~ 24%用	二酸化炭素 0.03 ~ 1 %用	二酸化炭素 0.5 ~ 8 %用	酸素・二酸化炭素の量による人体へのえいきょう 二酸化炭素の量(%) 高 酸素の量(%) 20% (死亡) ——— 20 ——— 21% (正常な空気) ——— 18% (安全限界) ——— 16% (頭痛, 呼吸数増加) ——— 12% (めまい, はきけ) 10% (意識不明) ——— 10 ——— 10% (意識不明 顔色が失せる) 8% (呼吸困難) ——— 8% (8分で死亡) 6% (激しい呼吸) ——— 6% (ただちに死亡) 4% (頭痛, めまい) ——— 2.5% (数時間では問題なし) 0.03% (正常な空気) ——— 0 ——— 低

## チップホルダの使い方

検知管を入れる。

検知管の先を安全に折り取る。

チップホルダ

回転させ、中のやすりで傷をつける。

検知管をたおすようにして、先の部分を折り取る。

## 気体検知管の読みとり方

メモ  
目盛りの10分の1まで読みとる。

気体によって色が変わった部分

←ここを読む。(例: 4.5%)

変色部分がななめになっていたり、うすくなっていたりするとき、その中間を読む。

二酸化炭素0.5 ~ 8%用気体検知管

# 気体検知管の使い方(1)

## 解説

気体検知管を扱う際の事故は、検知管を採取器にとりつけるときや、気体を採取するときにかかることが多い。そこで、これらの事故を防ぐための気体検知管の使い方を次に記す。

### 気体検知管の種類

- ・気体検知管は、ガラス管の中に特定の気体と結びついて色が変わる試薬をつめて両端を閉じ、管の表面に目盛りを印刷したものである。気体検知管には測定できる気体に応じてさまざまな種類があるが、小学校の授業で使用するのはおもに次の3種類である。

〔酸素6～24%用〕

空気中の酸素量をはかることができる。呼吸や燃焼による酸素量の変化を調べる際に用いられる。酸素と試薬との反応で生じた有毒な気体を除去する部分があるため、二酸化炭素用に比べて管が長い。

〔二酸化炭素0.03～1%用〕

空気中のわずかな二酸化炭素量をはかることができる。おもに、さまざまな実験を行う前の正常な空気中の二酸化炭素量を調べる際に用いられる。

〔二酸化炭素0.5～8%用〕

空気中の二酸化炭素量をはかることができる。おもに、呼吸や燃焼などの実験によって変化した二酸化炭素量を調べる際に用いられる。

- ・気体検知管は気体採取器の容量に合ったものを使用する。

〔理由〕

一般に使用する気体採取器と学校で使用する気体採取器とでは採取量に違いがあり、採取器の容量に合わない検知管を使用すると正しい測定結果が得られないためである。

### チップホルダの使い方

チップホルダの穴に検知管を差し込む。

検知管を回転させて、チップホルダ内のやすりで傷をつける。

検知管を倒すようにして、先の部分を折り取る。

### 気体検知管の読みとり方

- ・最小目盛りの10分の1の値を目分量で読みとる。変色した部分がななめになっていたり、うすくなっていたりするときは、その部分の中間の値を読む。

〔理由〕

気体検知管は反応した試薬の量から気体の量をはかっているが、変色部分がななめになったり、色がうすかったりした場合は、その中間が気体と反応した試薬の量になると考えられるためである。

# 気体検知管の使い方(2)

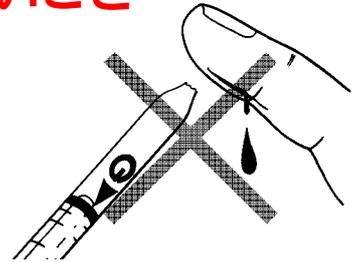
## 気体検知管の使い方

気体検知管の両はしをチップホルダを使って折り取る。

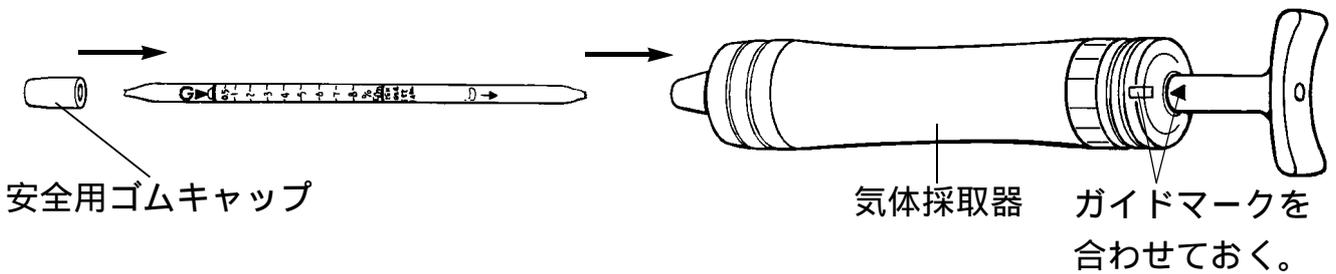


### やってはいけないこと

気体検知管の切り口に直接さわってはいけない。

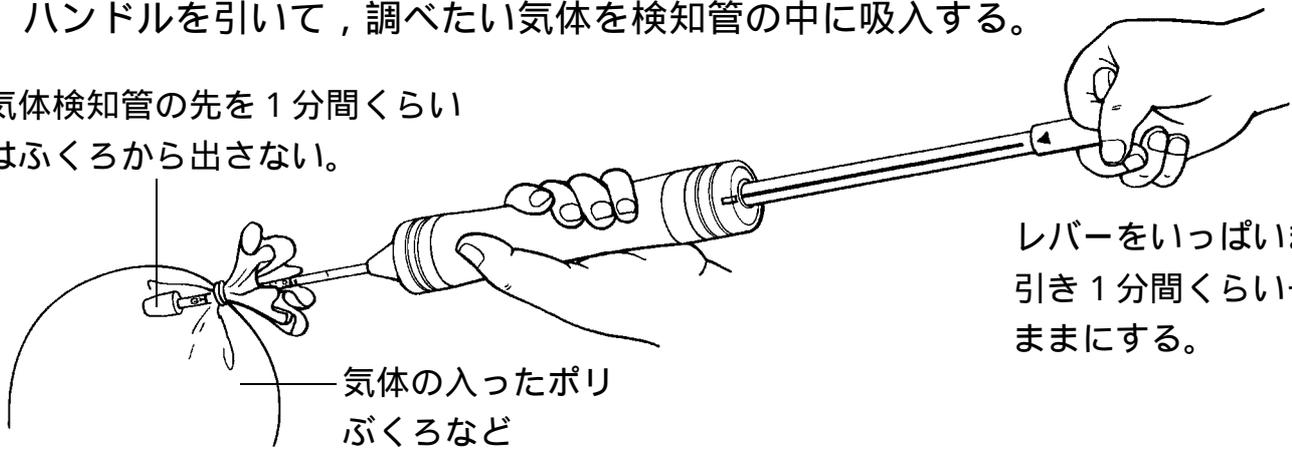


気体検知管の吸入口に安全用ゴムキャップきゅうにゅうをとりつけて、反対側を気体採取器に差しこむ。



ハンドルを引いて、調べたい気体を検知管の中に吸入する。

気体検知管の先を1分間くらいはふくろから出さない。



レバーをいっぱいまで引き1分間くらいそのままにする。

検知管をとりはずして、目盛りめもを読む。

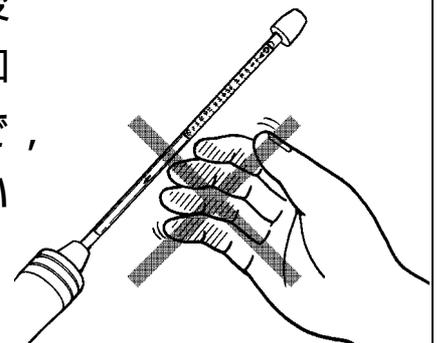
使い終わった検知管は、先生の指示にしたがって処分しょぶんする。

### やってはいけないこと

検知管を口で吸ってはいけない。



使用した直後の酸素用検知管は熱いので、さわってはいけない。



# 気体検知管の使い方(2)

## 解説

### 気体検知管の使い方

検知管の両端をチップホルダを使って折り取る。

### やってはいけないこと

- ・気体検知管の切り口に直接さわってはいけない。

〔理由〕

ガラスの鋭い切り口でけがをするおそれがあるためである。不注意で触れることがないように、必ず安全用ゴムキャップを使用する。

気体検知管の吸入口に安全用ゴムキャップをとりつける。次に、ハンドルを押し込んでガイドマークを合わせた採取器に、検知管のもう一方の先を差し込む。

調べたい気体のある容器などに検知管の先を入れ、気体採取器のハンドルをいっぱいまで引く。ハンドルが引かれた状態でロックされるので、検知管を調べたい気体の中に差し込んだまま、1分間くらいそのままにしておく。

〔理由〕

気体検知管の中に調べたい気体が吸い込まれ、指示薬の色が変わるまでにしばらく時間がかかるためである。

気体採取器から検知管をはずして、最小目盛りの10分の1の値を目分量で読む。

使い終わった気体検知管は先生の指示にしたがって処分する。

〔理由〕

使用後の気体検知管の中には有毒な物質が含まれているためである。ある程度の数になるまで保管し、メーカーでまとめて処理してもらうようにする。

### やってはいけないこと

- ・検知管を口で吸ってはいけない。

〔理由〕

気体検知管の中には有毒な物質が含まれているし、気体と反応するときには有毒な気体を発生するものもあるためである。

- ・使用直後の酸素用検知管に直接さわってはいけない。

〔理由〕

酸素用の気体検知管は、使用直後、反応熱で70 くらいの高温になるためである。すぐにさわると火傷やけどをするおそれがあるので、検知管が冷えるまで数分間待ってから扱うようにする。