

有機物と無機物

有機物

炭素を含む物質
加熱すると、二酸化炭素と水を出す

砂糖、小麦粉、エタノール、ロウ
プラスチック、プロパン、木、紙
デンプン など

無機物

炭素を含まない物質
加熱しても二酸化炭素と水を出さない

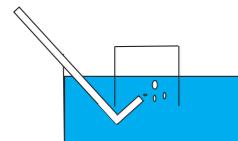
金属（金、銀、アルミニウム、鉄など）
食塩、水、ガラス、水素、酸素 など
二酸化炭素、炭素、一酸化炭素

↑
※これらは炭素は含んでいるが無機物

気体の集め方

① 水上置換法

・・・うまく気体を集めるのでできればこの方法で集めたい。
でも水に溶ける気体は溶けてしまうので集めれない。



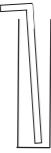
② 上方置換法

・・・水に溶けてしまう気体は水上置換法では集められない。水に溶けやすく
空気より軽い気体はこの方法で集める。



③ 下方置換法

・・・水に溶けてしまう気体は水上置換法では集められない。水に溶けやすく
空気より重い気体はこの方法で集める。



いろいろな気体

酸素

二酸化マンガン+うすい過酸化水素水
レバーでもOK (オキシドール)

!!!

色：なし

におい：なし

水に：とけにくい

空気より：重い

ものを燃やすはたらき
空気の体積の 21%

集め方

水上置換法

↓

二酸化炭素

石灰石+うすい塩酸
貝殻 卵の殻 チョークでもOK
炭酸水をあたためる
ペーリングパウダーに酢でもOK

色：なし

におい：なし

水に：少しひける

空気より：重い

↓

石灰水に通すと
白くにごる

集め方

水上置換法

↓

下方置換法

水素

(鉄や亜鉛などの) 金属+うすい塩酸
硫酸でもOK



色：なし

におい：なし

水に：とけにくい

空気より：軽い

火をつけると音を
出して燃え、水ができる。

集め方

水上置換法

↓

窒素

色：なし

におい：なし

水に：とけにくい

空気より：少し軽い

空気の体積の約 78%
をしめる

集め方

水上置換法

↓

アンモニア

塩化アンモニウム+水酸化カルシウム

においは直接
かがないでね

色：なし

におい：刺激臭

水に：とけやすい

空気より：軽い

水にとけるとアルカリ性
有毒

集め方

上方置換法

↓

塩素

色：黄緑色

漂白作用がある。
殺菌作用がある。
有毒

におい：刺激臭

水に：とけやすい

空気より：重い

集め方

下方置換法

↓

いろいろな気体②

生活に利用されている気体

メタン

天然ガスの主成分。都市ガスに利用。
無色・無臭



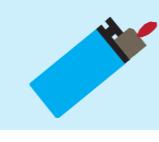
プロパン

家庭用ガスの燃料として利用。
無色・無臭



ブタン

ライターやカセットコンロに
利用。無色・無臭



ほかの気体と反応しにくい気体

ヘリウム

風船につめるガスに利用。沸点が
−269°Cで最も低い。医療用 MRI
にも利用。無色・無臭



ネオン

電流が流れるとき光を発する。
ネオンサインとして利用。
無色・無臭

OPEN

アルゴン

蛍光灯や白熱電球に利用。
無色・無臭



注意が必要な気体

塩素

黄緑色で刺激臭をもつ。
消毒剤や漂白剤に利用。



二酸化窒素

赤褐色で有毒。
酸性雨の原因の一つ



塩化水素

水にとけると塩酸になる。
刺激臭、工業用に利用。



二酸化硫黄

火山ガスに含まれ有毒。
硫酸や肥料の原料
酸性雨の原因の一つ。



一酸化炭素

有機物が不完全に燃える時に
発生。無色・無臭、強い毒性



硫化水素

温泉において（腐臭）
をもつ。毒性強い。

