

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
ペンペン など

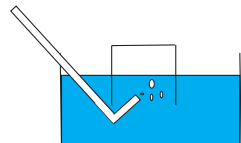
無機物

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** うまく気体を集めれ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
(オキシドール)
レバーでも OK

!!! 

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

炭酸水をあたまめる
ベーキングパウダーに酢でも OK

色：なし

におい：なし

水に：少しとける

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

におい：刺激臭

水に：とけやすい

空気より：重い

漂白作用がある。
殺菌作用がある。
有毒

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

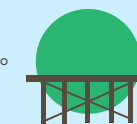
天然ガスの主成分。都市ガスに利用。
無色・無臭

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

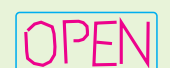
ヘリウム

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



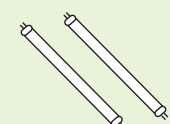
ネオン

電流が流れると光を発する。
ネオンサインとして利用。
無色・無臭



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。



塩化水素

水にとけると塩酸になる。
刺激臭、工業用に利用。



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



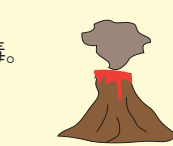
二酸化窒素

赤褐色で有毒。
酸性雨の原因の一つ



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。



硫化水素

温泉のにおい（腐卵臭）
をもつ。毒性強い。

