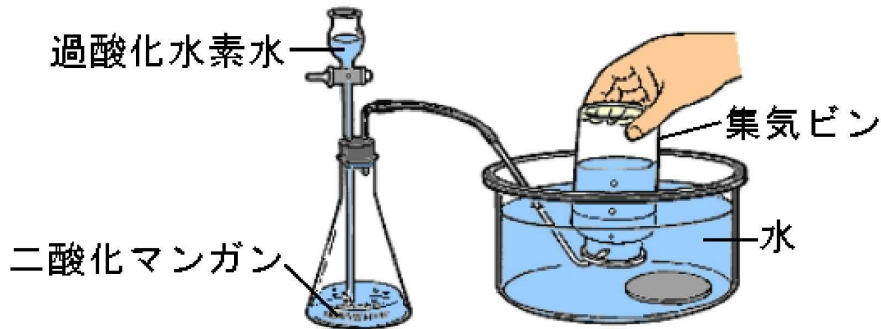


酸素の発生法

酸素は、二酸化マンガんにオキシドール（過酸化水素水）を注ぐと発生します。

酸素は水にわずかししか溶けないので、水と置きかえて集めることができます。



酸素の性質

酸素は、空気中に約20%ふくまれている気体で、次の性質があります。

- ・ 色もおいもない気体である。
- ・ 空気よりわずかに重く、水にほとんど溶けない。
- ・ 物質を燃やすはたらきがある。

(火のついた線香を酸素の中に入れると、線香は炎を出して燃えます。しかし、酸素そのものは燃えません。)



二酸化炭素の発生と性質

二酸化炭素は、^{せっかいせき}石灰石に^{うすい}うすい塩酸を加えると発生します。^{せっかい}石灰石のかわりに、貝がらや大理石、卵のからでもかまいません。

二酸化炭素は空気より重いので、下の図のように、直接びんに集めることができます。また、水に少し^と溶けるだけなので、水と置きかえて集めることもできます。



二酸化炭素の性質

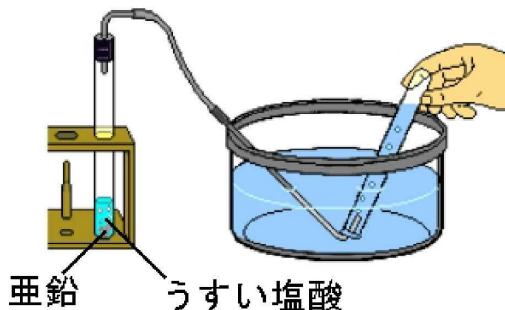
二酸化炭素には、次のような性質があります。

- ・ 色もおいもない気体である。
- ・ 空気より重い。
- ・ 水に少し溶け、水溶液は酸性を示す。
- ・ 石灰水に通すと、石灰水が白くにごる。

水素の発生法

水素は、^{あ えん}亜鉛にうすい塩酸を加えると発生します。うすい塩酸のかわりに、^{りゅうさん}うすい硫酸でもかまいません。

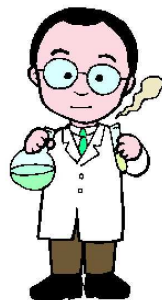
水素は水に^と溶けにくいので、下の図のように、水と置きかえて集めることができます。



水素の性質

水素には、次のような性質があります。

- ・ 色もおいもない気体である。
- ・ 空気よりはるかに軽い。
- ・ 水にほとんど溶けない。
- ・ よく燃え、燃えると水になる。



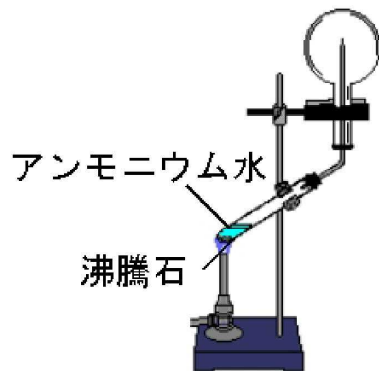
水素はよく燃える性質があり、水素を試験管にとりマッチの火を近づけると、ポンと音をたてて燃えます。

アンモニアの発生法

右の図のような装置で、アンモニア水を加熱するとアンモニアが発生します。

アンモニアは、塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて加熱しても発生します。

アンモニアは、水に溶けやすく空気よりも軽いので、右の図のような装置で空気と置きかえて集めます。



アンモニアの性質

アンモニアには、次のような性質があります。

- ・ 鼻をさすような強いにおいがする。
- ・ 無色である。
- ・ 空気よりも軽い。
- ・ 水によく溶け、水溶液はアルカリ性を示す。



気体の集め方

図 1



図 2

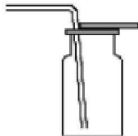
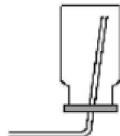


図 3



気体の集め方には、図 1 の水上置換法、図 2 の下方置換法、図 3 の上方置換法があります。

集める気体が水に溶けにくい気体の場合は、水上置換法を使います。

集める気体が水に溶けやすく、空気より重い気体のときは、下方置換法を使います。

集める気体が水に溶けやすく、空気より軽い気体のときは、上方置換法を使います。

気体の性質

酸素，二酸化炭素，水素，アンモニアの性質をまとめると，
下の表のようになります。

気体 性質	酸素	二酸化炭素	水素	アンモニア
におい	ない	ない	ない	刺激臭
水への 溶けやすさ	溶け にくい	少し 溶ける	溶け にくい	溶け やすい
リトマス紙の 変化	変化なし	青→赤	変化なし	赤→青
空気より 重い	少し重い	重い	軽い	軽い

気体の見分け方

酸素，二酸化炭素，水素，アンモニアは，次の方法で見分けることができます。

酸素 ………気体の入った試験管の中に火のついた線香せんこうを入れると，線香は激しく燃えます。

二酸化炭素 ……気体の入った試験管の中に石灰水せっかいすいを入れてよくふると，石灰水は白くにごります。

水素 ………気体の入った試験管の口にマッチの火を近づけると，ポンと音をたてて燃えます。

アンモニア ……においをかぐと，鼻をさすような強いにおいがします。

