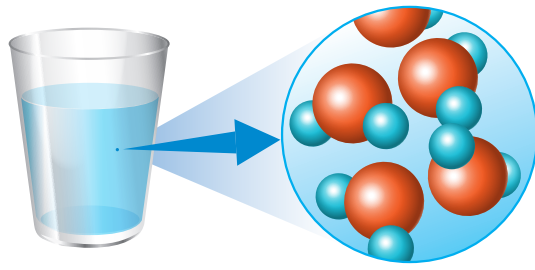


図23

水のモデル



分子は非常に小さく目に見えないが、大量に集まることで目に見えるようになる。例えば、コップ1杯^{ぱい}の水は、数えきれないほどの水分子が集まった状態である(図23)。

実習 1



けが注意

分子のモデルづくり

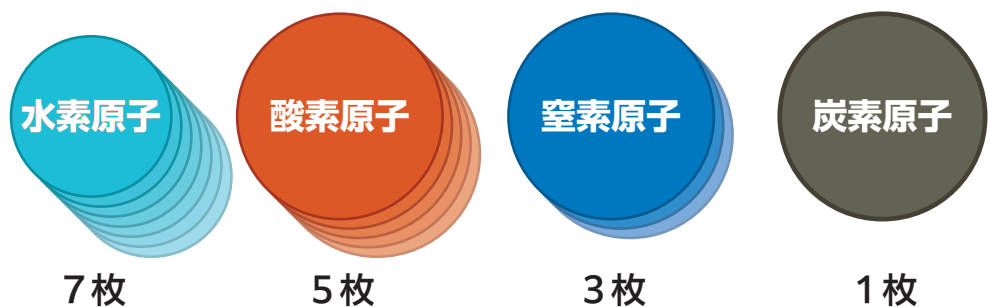
目的

円形の原子モデルを使って分子のモデルをつくる。

準備物

色画用紙、ペン、はさみ

原子のモデルカード(下のよう、色画用紙をはさみで丸く切り、ペンで原子の名前を書いてつくる。)



7枚

5枚

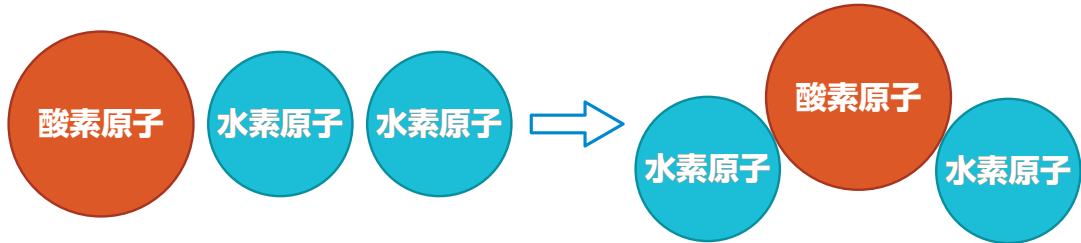
3枚

1枚

方法

例にならって、次の①～⑤の分子のモデルをつくる。

例 酸素原子 1 個と水素原子 2 個から水分子をつくる。



- ① 水素原子 2 個から水素分子をつくる。
- ② 酸素原子 2 個から酸素分子をつくる。
- ③ ^{ちっそ}窒素原子 2 個から窒素分子をつくる。
- ④ 炭素原子 1 個と酸素原子 2 個から二酸化炭素分子をつくる。
- ⑤ 窒素原子 1 個と水素原子 3 個からアンモニア分子をつくる。



ICTでトライ



分子のモデルづくり

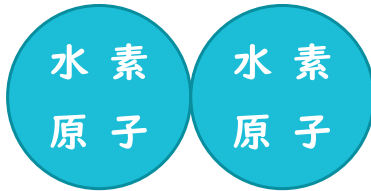


右上のQRコードからモデルカードのQRコンテンツが利用できる。できた分子モデルは、画面キャプチャーの機能で保存しておこう。

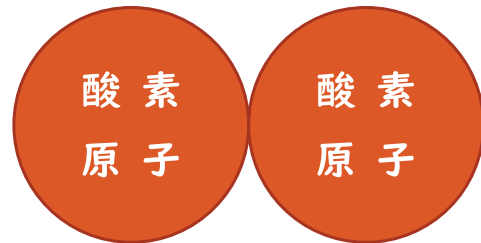


わたしのレポート

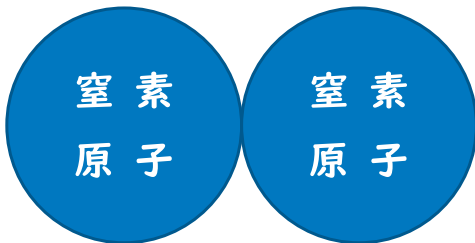
『わたしのつくった分子のモデル』



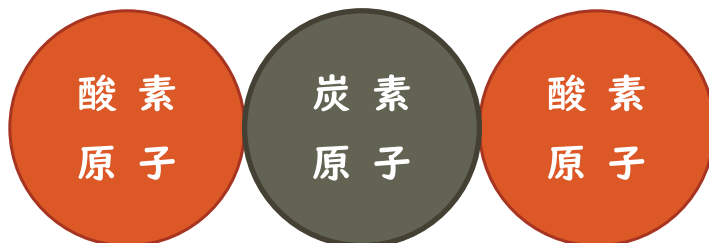
水素分子



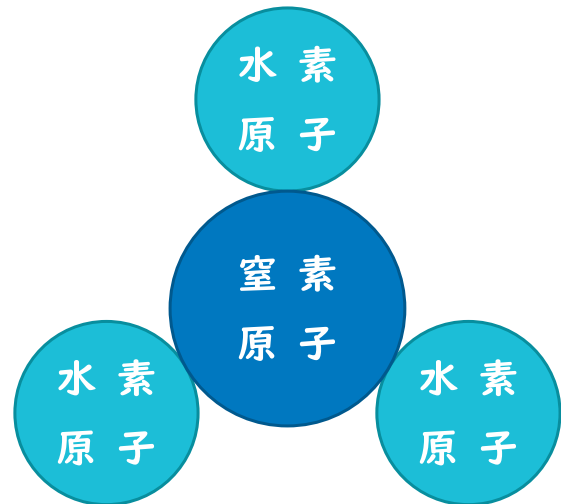
酸素分子



窒素分子



二酸化炭素分子



アンモニア分子

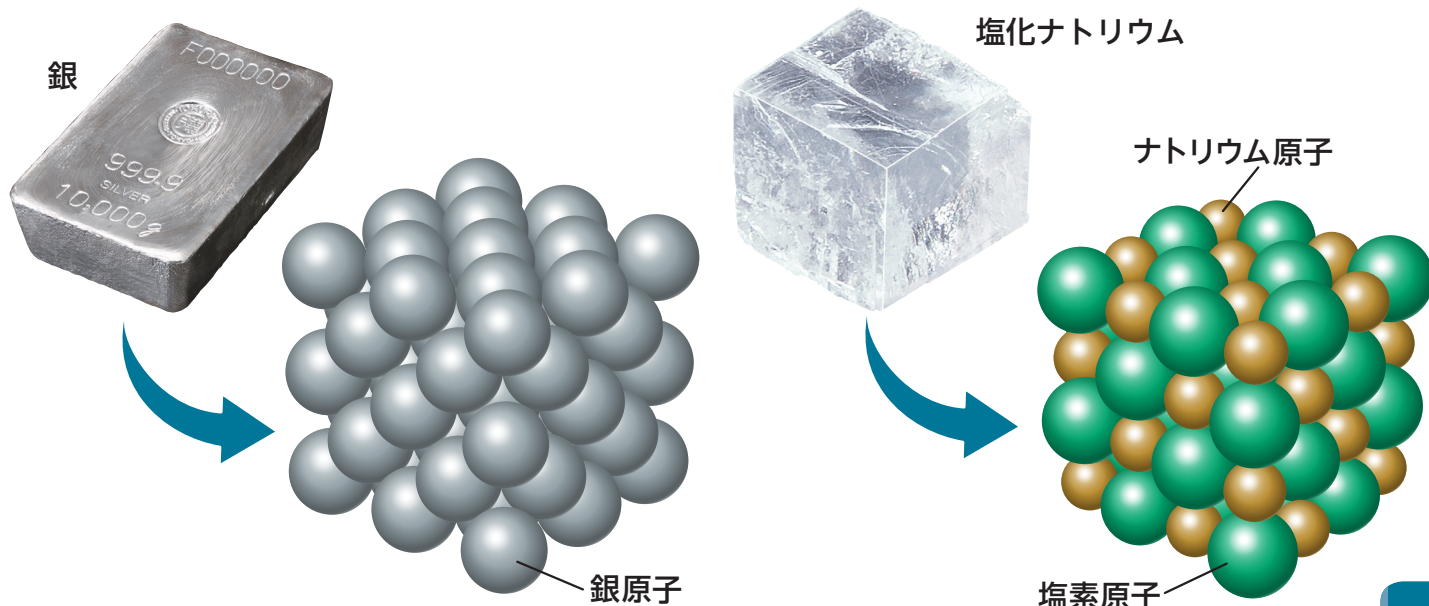


図24 銀のモデルと塩化ナトリウムのモデル

■ 分子からできていない物質

物質の中には、分子をつくらないものもある。銀や銅、鉄などの金属や、炭素などは、1種類の原子がたくさん集まってできている(図24(a))。

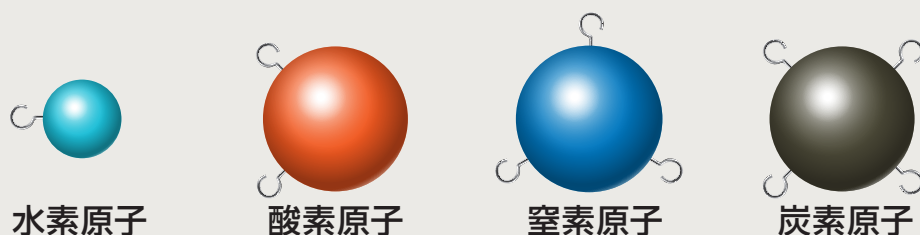
また、塩化ナトリウムはナトリウム原子と塩素原子の2種類の原子からできているが、2種類の原子は分子をつくらず交互に規則的に並んでいる(図24(b))。



原子はどのように結びついて分子をつくるのか

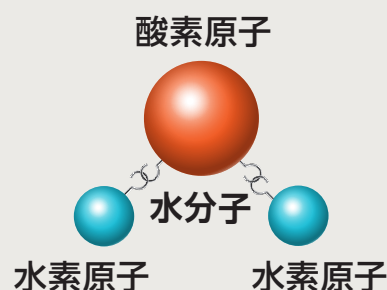
分子には、同じ種類の原子どうしが結びついているものや、異なる種類の原子どうしが結びついているものなど、いろいろな種類がある。

原子の結びつく数が決まっているのは、原子がそれぞれ決まった数の結合の手をもっていると考えると、理解しやすい。原子どうしは、たがいに結合の手を残さないように結びつこうとする性質がある。例えば、水素原子は1本、酸素原子は2本、窒素原子は3本、炭素原子は4本の結合の手をもっている。



そこで、水素原子、酸素原子、窒素原子はたがいの結合の手で結びつき、それぞれ原子2個で分子1個をつくる。

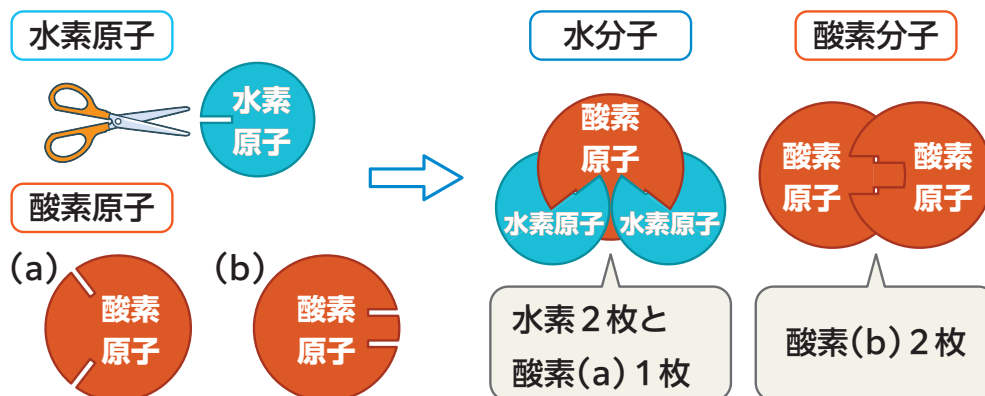
では、水分子ではどうだろうか。酸素原子は結合の手を2本もっているが、水素原子は結合の手を1本しかもっていない。そこで、酸素原子1個に水素原子2個が結びついて水分子1個をつくり、たがいの手を残さないようにしている。





切れこみの入った原子の モデルで分子のモデルをつくる実習

- ① **実習1** で用いた原子のモデルカードに切れこみを入れる。
- ② 切れこみを結合の手に見立て、原子どうしの結合の手が残らないように、カードどうしをはめ合わせ、分子のモデルをつくる。



ポイント

同じ原子でも、切れこみの場所は1パターンとは限らない。
つくる分子によって、適当なパターンを考える。