

みんな「つぶつぶ」

まずは初っぱなに質問です。物を二つに分けます。そしてまたそれを二つに分けます。またそれを二つに分けるなど、どんどん小さく小さくしていくと最後はどうなると思いますか？

㊦いくらでも小さく小さくなって最後はなくなる。

㊧いくらでも小さくはなるがなくなかない。

㊨あるところまできたらもうこれ以上小さくできなくなる。

㊩考えたこともないからわからない。

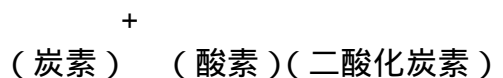
答えは㊨です。あらゆるものはもうこれ以上分けることのできない小さい粒に行き着くのです。それを「原子」といいます。この世のすべてのものはこの原子という 103 種類の小さな粒からできているのです。水も塩も塩酸もこの小さな粒が結びつき「分子」というものを作りこれがいくつもいくつも集まっているわけなんです。大きさが気になりますね。水も分子を考えてみます。雨粒これは水です。雨粒の大きさは 0.01 ~ 0.7 cm。けっこう小さいですね。では水の分子の大きさはというと

0.00000003 cmつまり 1 億分の 3 cmです。当然目には見えません。顕微鏡でもみ

ることはできません。

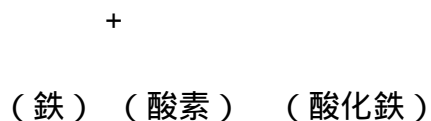
では酸素を使ってものが燃えたあとに二酸化炭素ができたり、できなかったりするのなぜなのでしょう。これもこの「つぶつぶ」という考え方を使うと簡単に説明ができます。こういった考え方を「モデルを使った考え方」と言います。

そこで炭素という原子を とするモデルで表すとしましょう。そして酸素原子のモデルを とします。するとものが燃えるというのは酸素と一緒に燃えるということなので



で二酸化炭素ができるわけです。

ところがスチールウール(鉄)のように炭素原子を持っていないものが燃えると



つまり二酸化炭素はできないというわけです。えっ？よく見ると二酸化炭素の中にも酸素の原子がはいってるって？それではなぜその酸素を使って燃えないの？

実はごくごく例外としてこの二酸化炭素から酸素を引き離して燃えるのに使う場合があるのです。それは裏面に！

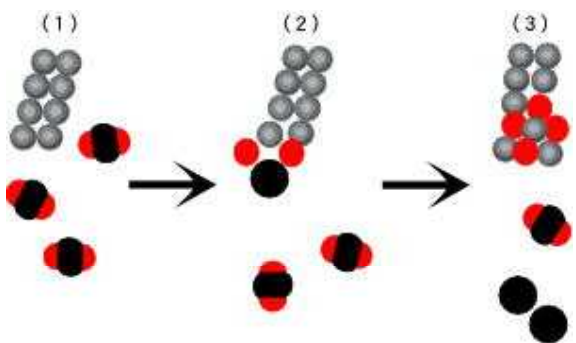
二酸化炭素の中で燃えるマグネシウム

「二酸化炭素の中ではものは燃えない」
そうでした。二酸化炭素の中にろうそくの火を入れるとろうそくの火はすーっと消えました。酸素がないので燃えないのですね。

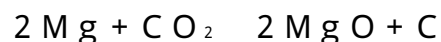
ところがモデルで説明していくと二酸化炭素って炭素原子と酸素原子からできているのです。その酸素原子を二酸化炭素から奪い取って燃える金属があるのです。それは「マグネシウム」です。

マグネシウムといってもあんまり君たちにはなじみがないかもしれませんね。うーん、身近だと銀色火薬の花火の中に入ってます。花火にはよく使われるのです。

さてこのマグネシウムは二酸化炭素の中の酸素原子を奪い取って燃えるのです。ですから二酸化炭素の中でもきれいに火花を出して燃えるのです。



マグネシウムをMg 酸素をO 炭素をCとして表すと



の反応が起き、あとには白い酸化マグ

ネシウムの表面に付着した炭素が残ります。集気瓶の壁のほうにこびりつく黒い粉は炭素ではなくマグネシウムの微粒子のようです。

炎は青白く、花火のようでした。あんまり長く見ていると目が悪くなりますよ。