

物質の成り立ち

炭酸水素ナトリウム

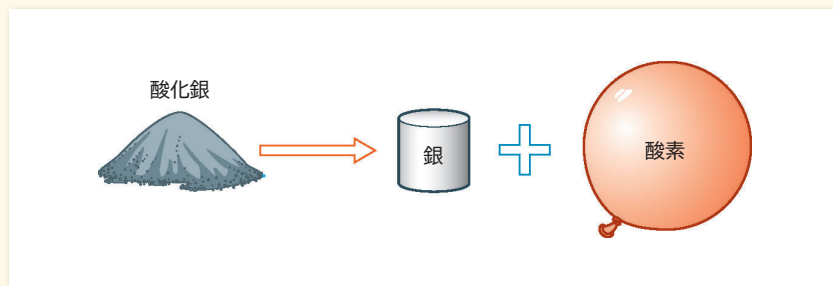
家庭の台所には、重曹やベーキングパウダー(ふくらし粉)が置かれていることがあります。ベーキングパウダーには、炭酸水素ナトリウムが約 25%含まれています。ベーキングパウダーを加えたパンやケーキが膨らむのは、炭酸水素ナトリウムが加熱により分解されて、二酸化炭素を発生するからです。

また、炭酸水素ナトリウムは胃もたれしたときに用いる医薬品や、風呂場にある発泡入浴剤にも含まれています。身近なところでよく使われている物質であることを紹介しておくことで、本単元の学習へのよい導入となります。

酸化銀

酸化銀は中学校で扱う薬品の中では最も高価なものの 1 つです(銀の時価に準じます)。しかし、分解という化学変化を理解させるためには、きわめてわかりやすく、よい教材でもあります。熱分解の教材として、炭酸水素ナトリウム以外に炭酸アンモニウムも知られていますが、生成物に二酸化炭素とアンモニアの 2 種類の気体が含まれるため、実験が難しくなります。そのため、炭酸水素ナトリウム以外には酸化銀のほうがよく使われています。

黒色の酸化銀をガスバーナーで穏やかに加熱すると、白色の物質に変化しながら酸素を発生します。これは、酸化銀が銀と酸素に分解されているからです。



ここで得られる銀は、表面に光沢はほとんど見られませんが、薬さじなどでこすると、光沢がはっきりと見られるようになります。また、カナヅチなどでたたいて薄い板状にして、乾電池と豆電球をつなぐと、電流が流れることがわかります。

金属光沢、属性、延性、導電性から金属であることを確認することはできますが、銀ということを確認することは困難です。銀を硝酸に溶かして硝酸銀水溶液をつくり、塩化物イオンを加えると塩化銀の沈殿ができていることを確認すれば、銀であると判断できます。ただし、硝酸などの薬品の取り扱いには注意が必要です。

物質を表す記号

元素名と化学反応式

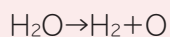
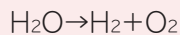
化学「Chemistry」とは、ギリシャ語の *khemia* が語源です。さらにその語源であるアラビア語の *Kimmya* の *Kim* は、古代エジプト語では「黒い土地」(ナイルが潤す国土の土地)、すなわちエジプトそのものを指しています。*ya* は「技術」の意味なので、「エジプトの技術」という意味になります。エジプトからアラビア、ギリシャへという錬金術のつたえられた道筋が、*chemistry* という言葉に受け継がれているのです。

元素記号は、世界中で通用するものです。それをもとにした化学式も、化学反応式も世界中で通用します。元素記号は、もともとあった、あるいは現在も用いられている元素名を省略して表したものです。それぞれに語源や由来があるので、その一部を紹介します。

K	カリウム	ラテン語で <i>Kali</i> (灰) という意味から
H	水素	「水を生じる」というギリシャ語から英語「Hydrogen」になった
He	ヘリウム	「太陽 (Helios)」というギリシャ語から英語「Helium」になった
O	酸素	酸をつくるもとになるということから
Mg	マグネシウム	マグネシア (トルコ付近にある原鉱石の産地) に由来
U	ウラン	ウラナス (ギリシャ神話の神) に由来
Cm	キュリウム	キュリー夫人に由来
C	炭素	<i>Carbo</i> (石炭) から
S	硫黄	<i>Sulfur</i> (燃える石) から
Al	アルミニウム	<i>Alum</i> (ミョウバン) から

生徒のつまみポイント

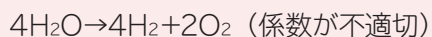
化学反応式を書かせると、以下のような誤りが多く見られます。



→ を = にする。

H_2 を H^2 や 2H などと表記する。

H_2O など、大文字と小文字の区別ができていない。



化学反応式の最初の学習であるため、誤りが多い事例については、クラス全体でも取り上げ、その問題点を生徒に伝えておくようにしましょう。