

Basic Chemistry

# 化学基礎

NHK  
高校講座

### 日常生活と化学のかかわり

化学基礎監修・講師

岩藤英司

人間の歴史が始まってから現在まで、化学は私たちの身近なところで大きく役立ってきました。例えば、人類は、製錬の技術を獲得してから、銅、鉄、アルミニウムなどを利用できるようになりました。衣食住、すべてに化学は貢献しています。新しい時代をつくっていくのに役立っているのも化学です。化学が生活の中でどんなところに役立っているのか、確認しながら学んでいきましょう。

#### 生活の中の化学

科学技術が高度に発達した今日、科学の中の学問の1つ「化学」は、私たちの生活である衣食住のすべてに深くかかわっています。化学の進歩のおかげで、私たちは快適に暮らすことができるのです。

具体例をいくつか挙げてみましょう。

例えば、電池。最近、燃料電池や小型化された電池、寿命の長い電池、充電できる電池など、より性能や機能性の高いさまざまな電池が開発されています。そのおかげで、自動車やパソコン、デジタルカメラ、ゲーム機器、携帯電話、腕時計などに至るまで、いろいろなところに電池を用いて、私たちはより便利で快適な生活を送ることができます。

また、衣類の材料となる合成繊維。春夏秋冬の季節に応じて、色とりどりにカラフルでファッション性溢れる衣類などの材料をつくり出しているのも、化学の力があってこそです。

さらに、ビルなどの住居のほか、高速道路や橋などにもよく使われているコンクリート。これも化学の力のおかげです。その歴史は深く、ローマ帝国のパンテオンにも使われています。

日常生活においても、お皿やグラスなどのセラミックスにも化学はかかわっていますし、毎日のお世話になる炊飯器の開発にも、化学がかかわっているのです。

#### 金属と化学

私たちは、古くから金属を利用してきました。金属の酸化物が成分として含まれている銅鉱石や赤鉄鉱などの鉱物から、銅、鉄などの金属を取り出す製錬の技術を獲得することによって、文明が進歩しました。アルミニウムは、地殻を構成する金属元素としては最も多い金属元素ですが、酸化されやすい金属であるため製錬して利用するのが難しく、電気が豊富に使えるようになった19世紀末以降になってから利用されるようになりました。

酸化鉄とアルミニウムを混合し点火して激しく反応させる実験によって、酸化鉄から鉄を取り出すことを確認できます。

また、合金をつくる技術が獲得されたことによって、生活の中に金属を利用する幅も大きく広がりました。100円硬貨や5円硬貨、航空機の機体など、用途に応じてさまざまなところに合金は使用されています。

## よりよく生きるための化学

さらによりよく快適に暮らすために、現在、化学の最先端の分野でいろいろなものが研究開発されています。

その一例として、繊維について紹介します。

手でちぎることができる包帯や、セメントに合成繊維を混合してつくった壁材。

そして「スーパー繊維」。これは、NASA が火星に送った無人探査車「スピリット」が、火星に着陸する際に衝撃に耐えるためのエアバッグの素材に使われているもので、ポリアリレート繊維と呼ばれています。ハサミで切ることさえできず、 $-100^{\circ}\text{C}$ の低温や $300^{\circ}\text{C}$ 以上の高温にも耐えることができます。その他、「炭素繊維」、「アラミド繊維」など軽いのに強度や耐熱性に優れた繊維が次々に開発されてきています。

また、繊維だけではなくプラスチックにも、「生分解性プラスチック」や「電気伝導性プラスチック」などさまざまな機能を持たせたものが開発されています。

これからの新しい時代をつくっていく重要な役割を担うものの1つが化学です。化学は、私たちがよりよく生きるために、大きく貢献していくことでしょう。

### 今回のまとめ

- 化学反応は人間生活の衣食住すべてにかかわっている。
- 自然の中から金属だけを取り出す技術が考えられて人類は進歩してきた。
- 酸化物などの化合物から金属だけを取り出しやすい順に、人類は金属を利用してきた。
- 科学技術の進歩により、合成繊維よりさらに進んでスーパー繊維が開発された。
- よりよく快適な暮らしをしていくために、化学は大きく貢献している。