

中学2年理科 化学変化と原子・分子

3 酸素がかかわる化学変化③ 「還元－酸化物から酸素をとる」



鉄や銅、アルミニウムなどの金属の多くは、自然界で酸素や硫黄の化合物で存在しています。私たちは、金属の化合物から金属をとり出して、金属を生活に役立てています。

?

金属の酸化物から酸素をとって金属をとり出すには、どうすればよいのだろう？

実験5 酸化銅から酸素をとる化学変化

酸化銀は熱分解したけど、酸化銅は熱しても分解しないよ。



<方法>

- (1) 酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて熱し、ようすを観察する。
- (2) 加熱後にできた物質が何かを観察する。

<結果>と<結果から言えること>

(1)

酸化銅と炭素の混合物を加熱すると、熱や光を出して反応し、黒色の混合物が()色に変化していった。

(2)

試験管に残った()色の物質をとり出し、金属の薬品さじでこすると、()を示した。また、石灰水は発生した()によって、()。

→ 酸化銅を炭素と混ぜて熱すると、()が発生して、試験管の中に()ができた。

<実験からわかったこと>

酸化銅の中の酸素が炭素と化合して二酸化炭素になり、銅が単体で残ることから、金属の酸化物から酸素をとって金属を取り出すには、酸化物の中の金属より()と化合しやすい物質と反応させればよい。

炭素以外にも酸素と化合しやすい物質はないのかな？



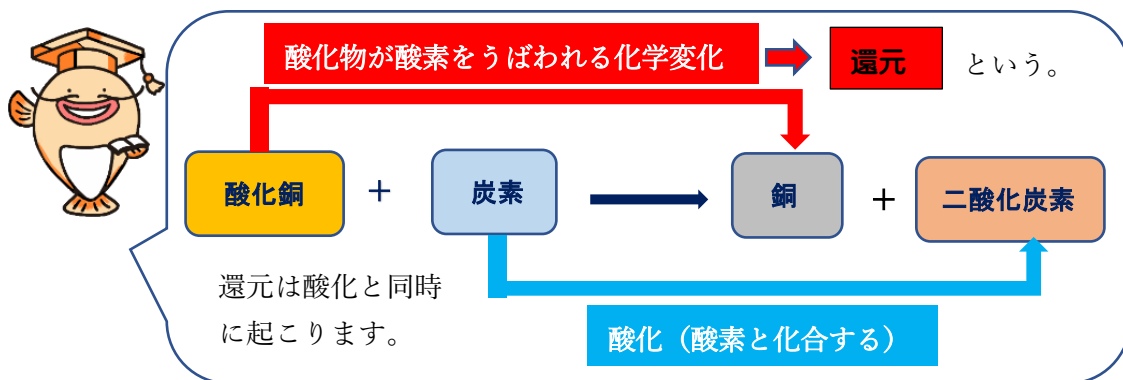
実験 熱した酸化銅を水素やエタノールの中に入れて銅をとり出す

<方法>

- (1) 銅を熱して酸化銅にし、高温の状態のまま水素の中に入れる。
- (2) 銅を熱して酸化銅にし、高温の状態のままエタノールの中に入れる。

<結果>と<結果から言えること>

水素やエタノールの中に熱した酸化銅を入れると、赤色の金属光沢が現れることから（ ）をとり出せたと言える。



<まとめ>

- 1 酸化銅に炭素を混ぜて熱すると、銅と（ ）ができる。この化学変化を、化学反応式で表すと、次のようになる。



- 2 熱した酸化銅を水素に入れると、銅と（ ）ができる。この化学変化を、化学反応式で表すと、次のようになる。



- 3 酸化物が酸素をうばわれる化学変化を（ ）という。

- 4 3が起こるとき、同時に（ ）が起こる。