

中学2年理科 化学変化と原子・分子

1 物質のなり立ち③ 「水の電気分解」



炭酸水素ナトリウムを熱すると、炭酸ナトリウム、二酸化炭素、水に分解されました。分解でできた水を、さらに分解することはできるのでしょうか。水に電流を流すと、水は分解されるのでしょうか。

?

水に電流を流すと、どのような変化が起こるのだろうか。

水も分解されるのかな？



実験2 水に電流を流したときの変化を調べる。

<方法>

- (1) 水に電流を流し、ようすを観察する。
- (2) 水とはちがう物質（気体）が発生したら、その物質（気体）の性質を調べる。
水素ではないか？ →発生した気体にマッチの火を近づける。
酸素ではないか？ →発生した気体に火のついた線香を入れる。

<結果>と<結果からいえること>

(1)

陰極と陽極から気体が発生（ する ・ しない ）。

(2)

陰極に発生した気体にマッチの火を近づけると、

→発生した気体は（ ）である。

陽極に発生した気体に火のついた線香を入れると、

→発生した気体は（ ）である。

<実験からわかったこと>

水に電流を流すと、()と()に分解される。

<まとめ>

- 1 水に電流を流すと、次の2つの物質に分解される。



- 2 物質に電流を流して分解することを()という。



水は熱しても分解しない?!

炭酸水素ナトリウムや酸化銀は、加熱すると分解しました。しかし、水は熱すると水蒸気になります。水蒸気をさらにガスバーナーで熱すると、紙をこがしたり、マッチに火がついたりするほど高温にはなりますが、別な物質には分解されません。実は、1000℃以上まで加熱すると、水もわずかに分解されますが、分解されるのは約0.1%程度です。よって、ふつうの加熱方法で水を分解することは困難なのです。ところが、電流を流すと簡単に分解されます。不思議ですね。

また、電気分解するためには、電流が流れなくてはなりません。純粋な水は、そのままでは電流が流れないので、実験をするときには水に水酸化ナトリウムをとかします。純粋な水ではなくなりますが、純粋な水を分解したときと変わらない結果がでます。