

前時の実験のまとめ

**電気分解**・・・電気を利用して物質を分解すること。

※**分解**・・・分子は様々な原子から構成されている。

分子をいくつかの原子や分子にわけていくことを分解という。

※水そのものは電流を通さない。水には雷が効く！というゲームの知識は実は誤りです。

水に電解質と呼ばれる物質が溶けていないと電流は通らないのです。

電解質は3年生で学習するので、今は覚えなくて大丈夫。

電解質の例・・・塩化ナトリウム（食塩）、水酸化ナトリウム、塩化水素（塩酸）、水酸化カリウム等など  
電解質じゃない物資の例・・・ショ糖（お砂糖）、エタノール等など

**水酸化ナトリウム (NaOH) を入れることで、電流を通り易くしていたのです。**

※塩化ナトリウム (NaCl) を使ってしまうと、気体の  $\text{Cl}_2$  (塩素) が発生してしまい、水の電気分解で得られる気体が何か分からなくなってしまう。NaOH なら、O (酸素) と H (水素) なので、発生したとしても問題ありません。

まとめ

水の電気分解

○**陽極**・・・ $\text{O}_2$  (**酸素**) が発生

火の付いた線香を入れると激しく燃える。

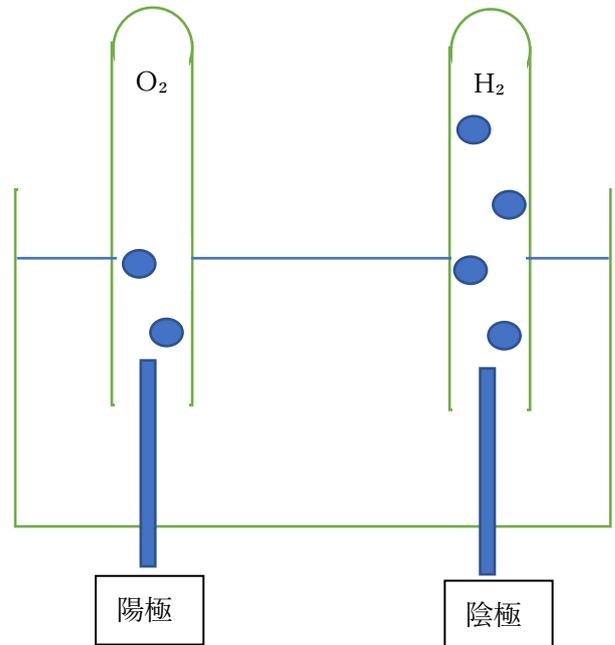
(助燃性がある)

発生する**気体の量は陰極の半分**。

○**陰極**・・・ $\text{H}_2$  (**水素**) が発生

火の付いたマッチを近づけると爆発する。

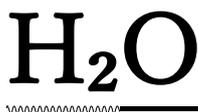
発生する**気体の量は陽極の2倍**。



水の化学式・・・ $\text{H}_2\text{O}$

水= $\text{H}_2\text{O}$  と聞いたことがあると思います。

この記号の意味と、今回の実験結果を見直すと納得しやすいと思います。



O は、O (酸素) 原子が1個付いているという意味です。

※数学と同じで、Oの右下の1は省略されています。

( $1x$ とは書かず、 $x$ と書くのと一緒。 $\text{O}_1$ ではなくOと書きます)

$\text{H}_2$ とは、H (水素) 原子が2個付いているという意味です。

化学式を見ると、**水分子は水素2個と酸素1個でできている**ことが分かります。

今回の実験結果を見てみましょう。

発生した気体は、**水素の方が、酸素の2倍たくさん発生**していましたね。

実験結果から、水の化学式を予想することもできるのです。

教科書 p21 には塩化銅の電気分解も例として載っています、是非確認してください

○**熱分解**・・・加熱することで物質を分解させること。 教科書 p 22～

今回は電気ではなく、熱を使った分解を取り扱います。

以下の実験動画を視聴し、このあとのまとめのノートと考察シートに取り組みましょう。

炭酸水素ナトリウムの熱分解

URL・・・<https://youtu.be/6EH4YLt6jpl>

## 実験まとめ

### ○熱分解

#### 使用する薬品

- ・ **炭酸水素ナトリウム** 化学式 **NaHCO<sub>3</sub>** エヌエーエイチシーオースリー

この物質は別名 **重曹** です。キッチンでの掃除に使用したり、ホットケーキなどを焼くときに使う、ベーキングパウダーの主成分でもある。

#### 化学式について補足

※化学式の読み方について

2H<sub>2</sub>O・・・に えいち つー おー

原子記号の前の大きな数字は日本語読み、  
原子記号の後の小さな数字は英語読みです。

※化学式に付いている数字について

2H<sub>2</sub>O → 原子の右下についている **小さな数字は、直前の原子が何個あるか**を示しています。

→ 分子の頭に付いている数字は、**後ろにある分子が何個あるか**を示しています。

3O<sub>2</sub>・・・O<sub>2</sub>が3個、 4H<sub>2</sub>O・・・H<sub>2</sub>Oが4個

方程式みたいなものですね。

2x<sup>2</sup>みたいな感じです。

※化学式の名前の付け方。

基本的に後ろから読んでいきます。

NaCl・・・塩素+ナトリウム→**塩素**が化合したナトリウム→**塩化ナトリウム**

CO<sub>2</sub>・・・酸素×2個+炭素→**2個の酸素**が化合した**炭素**→**二酸化炭素**

NaHCO<sub>3</sub>・・・炭酸(CO<sub>3</sub>)+水素+ナトリウム→**炭酸水素ナトリウム**

物質によって若干異なりますが、だいたいルールはイメージできましたか？

初見の物質が出てきても、なんとなく物質名が分かるようになるといいですね。

- ・ **石灰水**・・・**二酸化炭素**を含ませると、**白く濁る**。

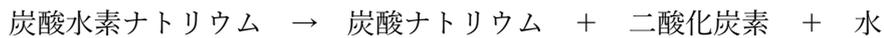
たくさんの二酸化炭素を含ませると、再び透明になる。

- ・ **フェノールフタレイン溶液**・・・**アルカリ性**の物質に反応して**無色から赤色**に変化する。

- ・ **塩化コバルト紙**・・・**水**に反応して**青色から桃色**に変化する。

## 炭酸水素ナトリウムの熱分解の結果

加熱していた試験管内に発生していた液体。塩化コバルト紙が反応していた。



石灰水が白く濁った

炭酸水素ナトリウムは、加熱をすることで3種類の物質に分解されていた。

	水への溶けやすさ	フェノールフタレイン溶液
炭酸水素ナトリウム	少し溶ける	薄い赤 (弱アルカリ性)
炭酸ナトリウム	よく溶ける	濃い赤 (強アルカリ性)

名前は似ているが、炭酸水素ナトリウムと炭酸ナトリウムは完全に異なる物質である。

## 実験場の注意点

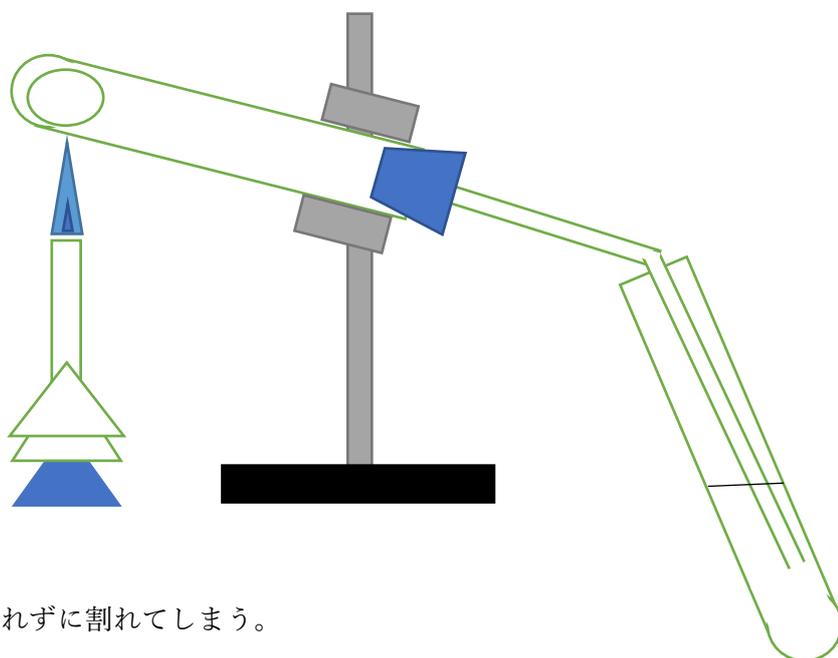
- 加熱する試験管の口は下げておく  
発生した水が過熱部に流れ込むと、試験管が割れてしまうから。

物質は暖めると膨張する。

原子と原子の間隔が広がる。

冷やすと原子同士が急激に間隔を縮め、お互いが衝突する。

柔軟でない物質の場合 (ガラスなど)、耐えきれずに割れてしまう。



- 加熱をやめるとき…火を消す前にガラス管を石灰水から出しておく。

液が逆流し、試験管が割れるから。

加熱により、試験管内の気体が膨張している。急に加熱をやめると、外気で冷やされ気体が収縮する。試験管内の気圧が下がり、石灰水を吸い込んでしまう。

教科書 p26 には酸化銀の熱分解も記載されている。