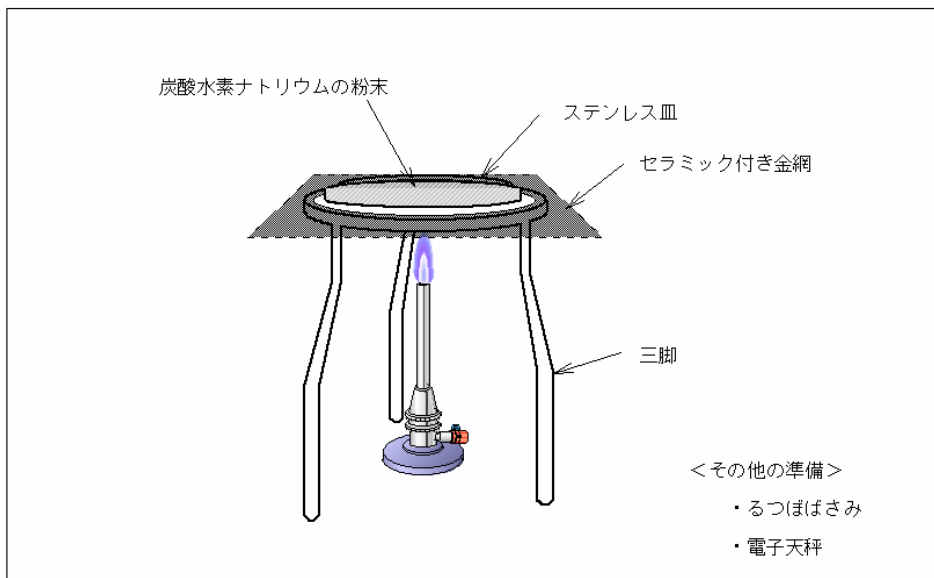


# 「炭酸水素ナトリウムの熱分解による定比例の法則の実験」

## 1 教材の概要

ガスバーナー、三脚、セラミック付き金網を用いて、ステンレス皿に入れた炭酸水素ナトリウムを加熱する簡単な実験である。



【図1】「炭酸水素ナトリウムの熱分解による定比例の法則の実験」の概要

## 2 実験の方法

- (1) ステンレス皿の質量 ( $S$ ) をはかる。
- (2) 炭酸水素ナトリウムの粉末を薬包紙に取り、粉末の中の塊状の粒を薬品さじでよくつぶしておく。
- (3) はかり取る炭酸水素ナトリウムのおおよその質量は、班によって分担して実験してもよい。その一例を【表1】に示す。

【表1】はかり取る炭酸水素ナトリウムの質量の例

| 班                | 1, 2 | 3, 4 | 5, 6 | 7, 8 | 9, 10 |
|------------------|------|------|------|------|-------|
| 炭酸水素ナトリウムの質量 [g] | 0.4  | 0.8  | 1.2  | 1.6  | 2.0   |

- (4) ステンレス皿によくつぶしておいた炭酸水素ナトリウムの粉末をのせ、皿全体にうすく広げたのち、ステンレス皿と粉末を合わせた全体の質量 ( $M1$ ) をはかる。
- (5) ガスバーナーで約3～4分間強熱する。  
注) 反応中、炭酸水素ナトリウムの粉末中の塊状の粒がはじけることがあるので、顔を近づけすぎないようにする。
- (6) 加熱をやめ、ステンレス皿をセラミック付き金網の上からおろし放冷する。  
注) ステンレス皿が熱くなっているので、おろす時火傷に注意させる。るつぼばさみを用いるが、使い慣れていない場合はあらかじめ練習させておくとよい。
- (7) 手で触っても熱く感じなくなるまで冷えたら、再び、ステンレス皿と粉末を合わせた全体の質量 ( $M2$ ) をはかる。
- (8) 測定結果を表に記録し、加熱前の粉末の質量 ( $m1 = M1 - S$ ) と、加熱後の粉末の質量 ( $m2 = M2 - S$ ) を計算によって求める。

(9) 各班のデータを一覧表にまとめる。研修講座の実習で行った実験の結果を次に示す。

| 班                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ステンレス皿の質量 $S$ [g]   | 19.13 | 19.13 | 19.28 | 19.14 | 19.14 | 19.15 | 19.13 |
| 加熱前の全体の質量 $M_1$ [g] | 19.53 | 19.56 | 20.09 | 19.97 | 20.31 | 20.89 | 21.13 |
| 加熱後の全体の質量 $M_2$ [g] | 19.38 | 19.40 | 19.80 | 19.67 | 19.88 | 20.25 | 20.40 |
| 加熱前の粉末の質量 $m_1$ [g] | 0.40  | 0.43  | 0.81  | 0.83  | 1.17  | 1.74  | 2.00  |
| 加熱後の粉末の質量 $m_2$ [g] | 0.25  | 0.27  | 0.52  | 0.53  | 0.74  | 1.10  | 1.27  |

加熱前の粉末の質量と加熱後の粉末の質量の関係をグラフで表す、測定値はほぼ一直線上に並び、加熱前の粉末の質量と加熱後の粉末の質量の間に明らかな規則性が実感できる。また、これらの測定点は、理論値から導かれる直線上にほぼ並んでいる。

