

5 . 化学変化とその表し方

目 的

化学反応式における反応物質と生成物質の量的関係を調べるとともに,化学変化とその表し方について理解しよう。

準 備

〔器具〕電子天秤,試験管(2),ふたまた試験管,ゴム栓,ビーカー(100 ml)

コニカルビーカー(100 ml),メスシリンダー(50 ml),駒込ピペット,薬包紙,薬さじ

〔薬品〕硝酸銀水溶液,食塩水, CaCO_3 (粉末炭酸カルシウム),希塩酸

方 法

<実験 1 >

- (1) 2本の試験管の片方に硝酸銀水溶液を,もう片方に食塩水をそれぞれ3ml ずつ入れて,ビーカーに立てて全体の質量を測定する。(図5-1)

$$W_1 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

- (2) この2つの溶液を混ぜ合わせた後,反応の様子を観察し,再びビーカーに試験管2本を立て,全体の質量を測定する。

$$W_2 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

反応の様子



図 5-1

<実験 2 >

- (1) ふたまた試験管の片方に,粉末炭酸カルシウム CaCO_3 を少量入れ,もう片方に希塩酸を2ml 入れてゴム栓をし,コニカルビーカーに立てて全体の質量を測定する。(図5-2)

$$W_3 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

- (2) 試験管を傾けて,希塩酸を注ぎ込む。反応の様子を観察し,反応が進んでしばらくしてから,全体の質量を測定する。

$$W_4 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

反応の様子



図 5-2

<実験 3 >

- (1) 希塩酸をメスシリンダーを使用して20 ml はかりとり,コニカルビーカーに入れたあと,全体の質量を測定する。

$$W_5 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

- (2) 粉末炭酸カルシウム CaCO_3 を大さじ一杯,薬包紙にとり,質量を測定する。

$$W_6 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

- (3) 希塩酸に粉末炭酸カルシウム CaCO_3 を少しずつ加える。反応の様子を観察し,反応後の全体の質量を測定する。

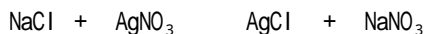
$$W_7 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

反応の様子

注意 この反応は激しいので、少しずつこぼさないように加える。一度に多量に加えると、容器の外へ飛び散る。

考 察

- (1) <実験1>では塩化銀の沈殿ができた。反応前後の質量について、どのようなことがいえるか。
 W_1 , W_2 を用いて表してみよう。



- (2) <実験2>では気体が発生した。反応前後の質量について、どのようなことがいえるか。 W_3 , W_4 を用いて表してみよう。

- (3) このときの変化を化学反応式で表してみよう。

- (4) <実験2>と<実験3>について、空欄をうめて以下の文を完成させよう。()には語句を、
[]には記号「 $W_1 \sim W_7$ 」を入れなさい。

炭酸カルシウムと塩酸が反応して()が発生した。<実験2>では、密閉された容器内で反応が進んだため、反応物質の質量[]と生成物質の質量[]は等しかった。これを()の法則という。

しかし<実験3>では、発生した()が容器外へ放出されたため、生成物質の質量[]のほうが、反応物質の質量[] + []よりも()
くなった。

- (5) <実験3>で発生した気体の質量はどのように表せますか。 W_5 , W_6 , W_7 を用いて表してみよう。

感想・疑問

月 ()	日 限	共同 実験者
年	組	番 氏名

自己評価

大変 やや 中立 やや 大変

興味関心のある	実験であった	_ _ _ _	実験でなかった
実験の方法は	よく理解できた	_ _ _ _	理解できなかった
自主的によく	取り組めた	_ _ _ _	取り組めなかった
化学変化の量的関係がよくわかった		_ _ _ _	わからなかった