

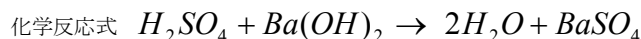
# 化学変化の規則性

## (1) 質量保存の法則

- ① 沈殿を生じる化学反応…うすい硫酸と水酸化バリウム水溶液を混ぜ合わせる。

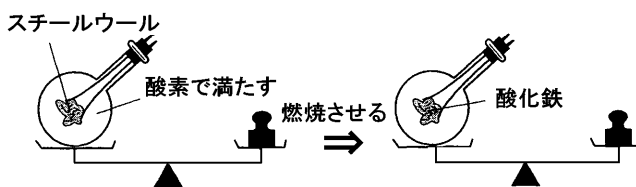


うすい硫酸 + 水酸化バリウム → 水 + \_\_\_\_\_ (白色の沈殿)



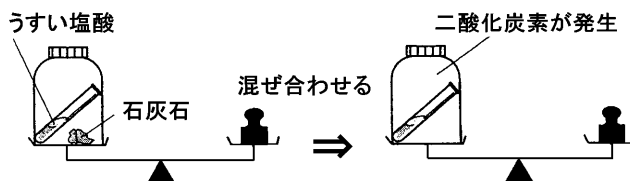
このように酸とアルカリが反応し水ができる反応を中和という。

- ② 酸素を満たし密閉したフラスコ内でスチールウール(鉄)を燃焼させる



鉄 + 酸素 → 酸化鉄

- ③ 密閉したびん内でうすい塩酸と石灰石を反応させる



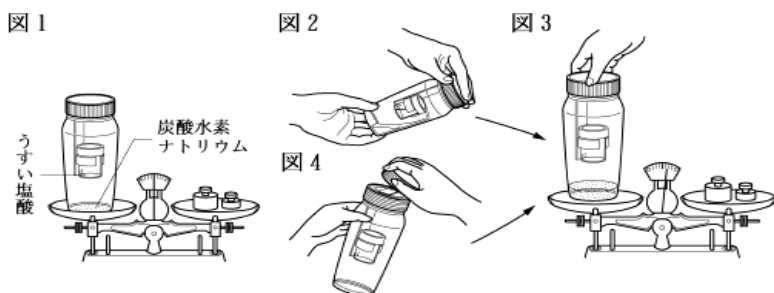
塩酸 + 石灰石 → 塩化カルシウム + 水 + \_\_\_\_\_

このとき、びんのふたを開けたまま実験を行うと発生した二酸化炭素が \_\_\_\_\_ ため質量はやや軽くなる。

このように化学反応がおこる前の物質の質量の和と化学反応後の質量の和は変わらない。  
このことを \_\_\_\_\_ という。

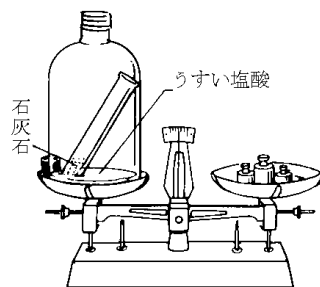
# 化学変化の規則性

【1】 図1のように、炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を容器に別々に入れ、容器のふたを密閉して容器全体の質量をはかったところ 87.4gでした。次に図2のように、容器を傾けて2つの薬品を反応させると、気体が発生しました。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) 発生した気体の名称を答えなさい。
- (2) 図3のように反応後の容器全体の質量をはかると、その質量は 87.4gと比べてどう変化しますか。
- (3) 反応後、図4のように容器のふたを開け、しばらくしてからふたをして再び質量をはかると、その質量は 87.4gと比べてどう変化しますか。
- (4) (3)のようになる理由を簡単に説明しなさい。

【2】 図のように、粉末にした石灰石を入れた試験管と塩酸との入ったびんを A・B2つ用意して、初めにそれぞれの質量を測定したあと、A・Bそれぞれに次の実験を行った。これについて次の問いに答えなさい。



実験 A： びんのふたをしないで混ぜ合わせ、反応後の質量を測定した。

実験 B： びんのふたをして混ぜ合わせ、反応後の質量を測定した。

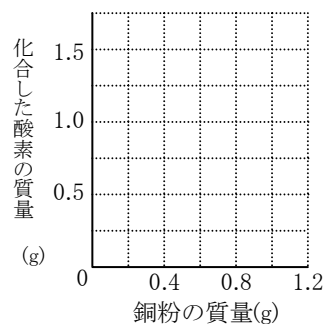
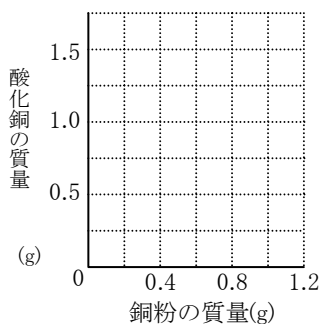
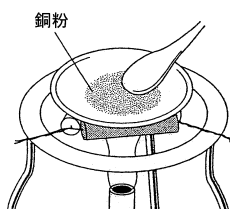
- (1) この実験で発生する気体は何ですか。
- (2) 実験 A の場合、反応後の質量はどうなりますか。
- (3) (2)のような結果になったのはなぜですか。
- (4) 実験 B の場合、反応後の質量はどうなりますか。
- (5) (4)のような結果になることを何の法則といますか。

# 化学変化の規則性

## (2) 定比例の法則

① 銅の酸化… いろいろな質量の銅粉を十分に加熱して酸化させ、質量の変化の規則性を調べた。

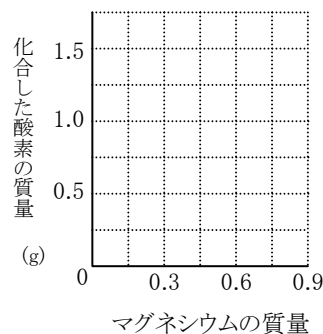
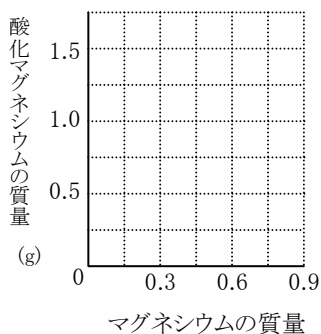
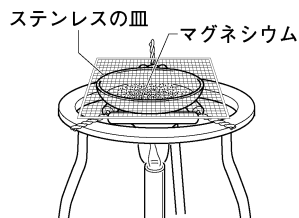
加熱前の銅粉の質量(g)	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0
酸化銅の質量(g)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5



このことから銅が酸素と結びつく反応では銅と酸素の質量の比はつねに          :          であることがわかる。

② マグネシウムの酸化… マグネシウムでも同様の実験を行うと下の表のような結果を得た。

加熱前のマグネシウムの質量(g)	0.3	0.6	0.9	1.2
酸化マグネシウムの質量(g)	0.5	1.0	1.5	2.0

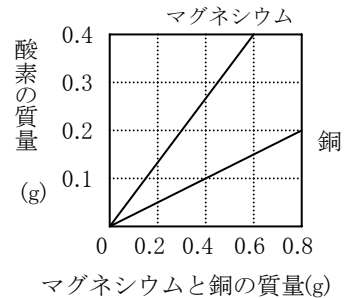


このことからマグネシウムが酸素と結びつく反応では質量の比はつねに          :          であることがわかる。

# 化学変化の規則性

【1】 マグネシウムおよび銅が酸素と結びつくときの質量の関係を調べると、右のグラフのような結果になりました。これについて次の問に答えなさい。

- ① 銅が酸素と結びつくときの化学変化を、モデルで表しなさい。  
ただし、銅原子を●で、酸素原子を○で表すものとします。

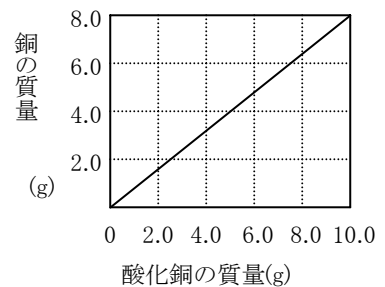


- ② 0.4g の銅が酸素と結びつくと、酸化銅は何 g できますか。
- ③ 0.9g のマグネシウムが酸素と結びつくと、何 g の酸素が必要ですか。
- ④ マグネシウムが酸素と結びつくときの化学反応式を書きなさい。
- ⑤ 一定量の酸素と結びつく、マグネシウムの質量と、銅の質量の比を簡単な整数の比で表しなさい。

【2】 酸化銅の粉末に炭素の粉末を加えて加熱し、酸素を完全に反応させた。酸化銅の質量と、生成された銅の質量との関係をグラフに表した。次の問に答えなさい。

- ① このときの銅の反応を何といいますか。また、この反応を化学反応式で表しなさい。

- ② 銅と酸素が結びつくときの質量の比を答えなさい。



- ③ 15g の酸化銅から得られる銅の質量は何 g ですか。