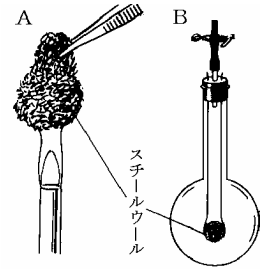


【】中学理科 2 年：化学変化と質量保存の法則 [FdText：中学・塾用ワープロデータ教材]

【要点】

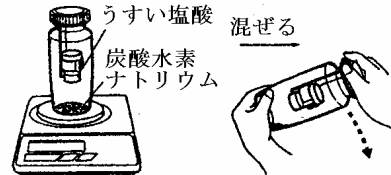
(1) スチールウールの燃焼：鉄 + 酸素 \rightarrow 酸化鉄 (黒色)

- ・ 空气中で燃焼させると重くなる (結びついた酸素の分だけ重くなる)。
- ・ 密閉した容器の中で燃焼させると全体の質量は変化しない (質量保存の法則)。



(2) 炭酸水素ナトリウム + 塩酸 \rightarrow 塩化ナトリウム + 二酸化炭素 + 水

- ・ 容器を密閉したままの状態では、反応後の質量は反応前の質量と同じ。
- ・ ふたを開けると、二酸化炭素が空气中に逃げていき、その分だけ軽くなる。



【A 要点確認】

(質量保存の法則)

	<p>密閉した容器内でスチールウールを燃焼させると酸化鉄ができる (反応式は())。このとき質量は()。これはフラスコ内の密閉した空間の中では、反応によって原子の組み合わせが変わるだけで全体の質量に() ためである。これを()の法則という。</p> <p>密閉した容器内でスチールウールを燃焼させると酸化鉄ができる (反応式は(鉄 + 酸素 \rightarrow 酸化鉄))。このとき質量は(変化しない)。これはフラスコ内の密閉した空間の中では、反応によって原子の組み合わせが変わるだけで全体の質量に(変化がない)ためである。これを(質量保存の法則)という。</p>
--	--

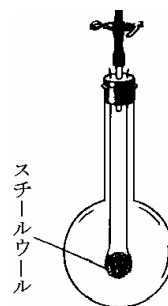
(質量保存の法則)

	<p>図の実験では、炭酸水素ナトリウム + 塩酸 \rightarrow 塩化ナトリウム + () + 水 の反応が起こる。密閉された容器は発生した()のためにはんばんに張っているが、この状態で質量を量ると反応前と()。次に容器のふたを開けると()が空气中に逃げていくため質量は()なる。</p> <p>図の実験では、炭酸水素ナトリウム + 塩酸 \rightarrow 塩化ナトリウム + (二酸化炭素) + 水 の反応が起こる。密閉された容器は発生した(二酸化炭素)のためにはんばんに張っているが、この状態で質量を量ると反応前と(同じである)。次に容器のふたを開けると(二酸化炭素)が空气中に逃げていくため質量は(小さく)なる。</p>
--	---

[C 問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 図のように密閉した容器の中でスチールウールを燃焼させたとき、全体の質量の変化はどうか。
- (2) (1)を何の法則というか。
- (3) (2)が成り立つのは、化学変化の前後で物質をつくる原子の組み合わせは変わるが、反応に関係する物質の原子の()と()は変わらないためである。

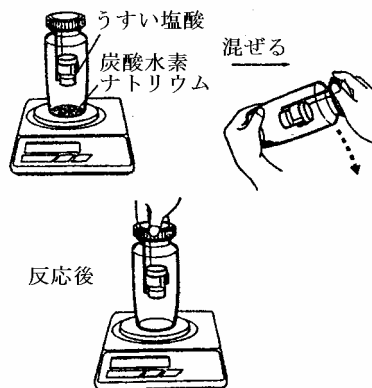


[解答]

- (1) 変化しない (2) 質量保存の法則 (3) 種類 数

[B 問題]

図のように、密閉容器の中にうすい塩酸と炭酸水素ナトリウムを別々に入れ、容器全体の質量を電子てんびんで測ったら、100.0gであった。次に容器を傾けて2つの薬品を合わせると、気体が発生した。



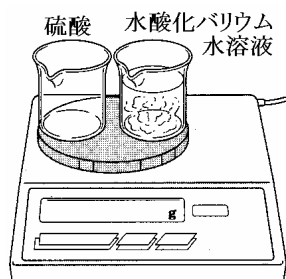
- (1) 反応後、容器をさわったところ、容器はバンバンにはなっていて、容器内で気体が発生したと考えられる。この気体は何か。気体名と化学式を答えよ。
- (2) 反応後、ふたを閉めたままの状態では、質量はどうか。
- (3) 化学変化の前後で、その変化に関係している物質全体の質量は変わらない。これを何の法則というか。
- (4) 次に、容器のふたをゆるめた。どのような変化が起こるか。また、再び容器全体の質量を測るとどうなっているか。
- (5) (4)はなぜか。
- (6) この実験はガラスびんで行うと危険である。なぜか。

[解答]

- (1) 二酸化炭素、 CO_2 (2) 100.0gで反応前と同じ (3) 質量保存の法則 (4) シューという音を立てたI、質量が小さくなっているII (5) 二酸化炭素が空気中に逃げるので、その分軽くなるためIII (6) びん内部の圧力が大きくなって割れるおそれがあるからI

[C 問題]

硫酸と水酸化バリウムの水溶液を混ぜる前後で質量を量った。次の各問いに答えよ。



(1) どのような化学変化が起こるか。()内に物質名を入れよ。



(2) 混ぜ合わせた液は何色ににごるか。

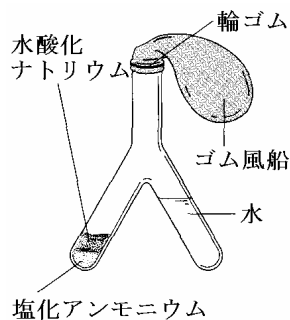
(3) 反応の前後で質量はどうなるか。

[解答]

(1) 硫酸バリウム (2) 白色 (3) 変わらない

[C 問題]

図の試験管Aには塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムが、試験管Bには水が入っている。



(1) 試験管を傾けてAの2つの薬品にBの液体を少し加えると、ゴム風船はどうなるか。

(2) (1)は、何という気体が発生したためか。

(3) 気体の発生が終わってから、Aの部分にBの水を全部入れて振るとゴム風船はどうなるか。また、それはなぜか。

(4) 反応の前後で全体の質量はどうなるか。

[解答]

(1) ふくらむ (2) アンモニア (3) しぼむ。アンモニアが水にとけたから (4) 変わらない

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdText 理科(6,200 円)を PDF 形式に変換したサンプルで印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。さらに、製品版には、この問題解答一体形式のほかに、問題解答分離形式を収録していますので、購入後ただちに印刷して使うことができます。

FdText 理科の全 PDF ファイル、他の科目(数学・英語・社会・国語)の各 PDF ファイル、および製品版の購入方法は、<http://www.fdtype.com/txt/index.html> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、お使いになっている Windows にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイルを閲覧することができます。この PDF ファイルは、印刷・編集はできませんが、試験前に、画面を見ながら目で問題を解いていくだけでも一定の学習効果が期待できます。

[FdData 無料閲覧ソフト]ダウンロードのページ：<http://www.fdtype.com/lnk/dwn2.html>

