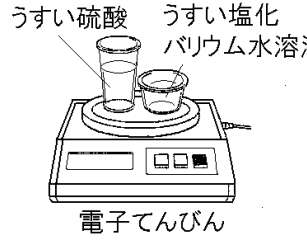
【FdData 中間期末：中学理科２年化学】

[質量保存の法則①]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[問題](後期中間改)



右の図で，うすい硫酸にうすい塩化バリウム水溶液を混ぜ合わせると，硫酸バリウムの白い沈殿と塩酸ができる。この化学変化において，原子の組み合わせは変わるが，それぞれの原子の種類や数は変化しないので，反応前の物質全体の質量と，反応後の物質全体の質量は変わらない。これを何の法則というか。

[解答]質量保存の法則

[解説]

[質量保存の法則：硫酸＋塩化バリウム]

硫酸バリウムという白い沈殿ができる

原子の組み合わせは変化しても，
それぞれの原子の種類や数は変化しない

うすい硫酸(りゅうさん)にうすい塩化(えんか)バリウム水溶液を入れると，硫酸バリウムという白い沈殿(ちんでん)と塩酸ができる。この化学変化を言葉で表すと，

「硫酸＋塩化バリウム→塩酸＋硫酸バリウム」となる。これを化学反応式で表すと，$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2HCl + BaSO_4$ となる。反応前後の原子の個数を調べると，

反応前(式の左辺)：H が 2 個，S が 1 個，O が 4 個，Ba が 1 個，Cl が 2 個

反応後(式の右辺)：H が 2 個，S が 1 個，

O が 4 個，Ba が 1 個，Cl が 2 個

となる。よって，反応の前後で，原子の組み合わせは変化しても，それぞれの原子の種類や数は変化しない。したがって，反応前の物質全体の質量と，反応後の物質全体の質量は変わらない。これを質量保存の法則という。

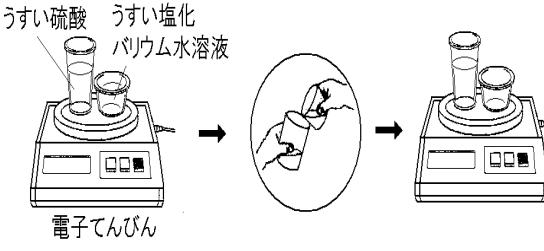
(この「うすい硫酸＋うすい塩化バリウム水溶液」の反応では，空気中の酸素と反応することはなく，また，気体が発生することはなく，原子の移動はおこらない。したがって，閉じた容器の中で実験を行わなくても，原子の移動がないため質量の変化はない。)

※出題頻度：「硫酸バリウム○」「白い沈殿○」「質量保存の法則○」

「原子の組み合わせは変わるが，原子の種類や数は変化しない○」

[問題](3 学期)

次の図のように，別々の容器に入ったうすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液を混合すると，硫酸バリウムの白い沈殿ができた。後の各問いに答えよ。



(1) 次の文中の①，②に適語を入れよ。

反応後の全体の質量は，反応前と比べて変わらなかった。これは化学変化の前後では，物質をつくる原子の(　①　)は変わるが，原子の種類やそれぞれの原子の(　②　)は変わらないからである。

(2) この実験で確かめられる法則を何というか。

[解答](1)① 組み合わせ　② 数

(2) 質量保存の法則

[問題](2 学期期末)

右の図のように，ビーカーに入れたうすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液の質量をはかり，2つの水溶液を混ぜた後，再び質量をはかった。次の各問いに答えよ。

(1) 2 つの容器を混合すると沈殿ができた。この沈殿した物質の名前と色を答えよ。

(2) 2つの水溶液を混ぜ合わせた前後で，全体の質量は変化するか，変化しないか。

(3) 化学変化の前後で，化学変化に関係する物質全体の質量が(2)のようになることを何の法則というか。

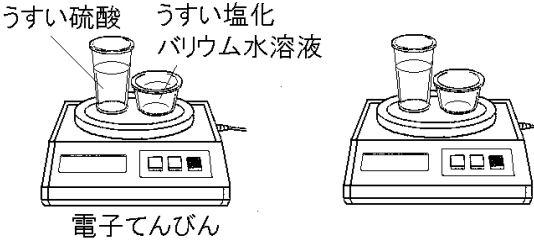
(4) (3)の法則について述べた次の文の①,②にあてはまる言葉を書け。

(3)の法則が成り立つのは，化学変化の前後で，物質をつくる原子の(　①　)は変化しても，それぞれの原子の種類や(　②　)が変化しないためである。

[解答](1)名前：硫酸バリウム　色：白色
(2) 変化しない　(3) 質量保存の法則
(4)① 組み合わせ　② 数

[問題](2 学期期末)

図のように，うすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液を反応させ，その前後の質量を調べた。次の各問いに答えよ。



(1) 実験でできた沈殿の①色と，②名前を書け。

(2) 実験前と実験後で質量はどうなるか。

(3) この化学変化で，原子の組み合わせは変化しているか，変化していないか。

(4) この化学変化で，原子の種類と数は変化しているか，変化していないか。

(5) (2)(3)(4)より，この実験で成り立つ法則を何というか。

[解答](1)① 白色　② 硫酸バリウム
(2) 変化しない。　(3) 変化している。
(4) 変化していない。 (5) 質量保存の法則

[問題](2 学期中間)

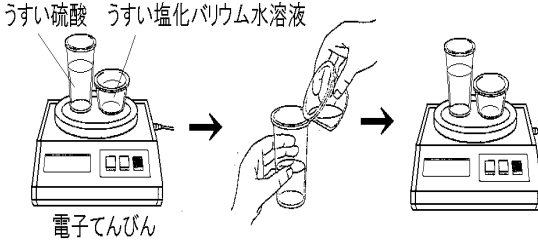
次の文章中の①～⑥に適語を入れよ。

うすい(　①　)とうすい塩化バリウム水溶液を混ぜると，硫酸バリウムの白い(　②　)ができるが，反応前後で全体の(　③　)は変化しない。これは，物質が化学変化を起こすときの前後で原子の(　④　)は変わるが，反応にかかわった原子の数と(　⑤　)は変化しないからである。このことを(　⑥　)の法則という。

[解答]① 硫酸　② 沈殿　③ 質量
④ 組み合わせ　⑤ 種類　⑥ 質量保存

[問題](2 学期期末)

次の図のようにうすい硫酸にうすい塩化バリウム水溶液を入れて反応させた。



(1) 白い沈殿ができるが，この白い物質は何か。

(2) 2 つの水溶液を混ぜる前と混ぜた後では，全体の質量はどうなっているか。

(3) (2)を何の法則というか。

(4) (2)のようになる理由を「原子」という言葉を使って説明せよ。

(5) この実験で起きる化学変化を化学反応式で書け。

[解答](1) 硫酸バリウム　(2) 変わらない。　(3) 質量保存の法則　(4) 化学変化で原子の組み合わせは変化しても，それぞれの原子の種類や数は変化しないから。
(5) $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow 2HCl + BaSO_4$

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com