

1 章

化学変化と物質の成り立ち①

教科書 p.8~29

●要点と重要用語の整理

□①化学変化…物質が変化して、もとの物質とは異なる別の物質が生じる変化を（ア）（または化学反応）という。

（ア） 化学変化

（イ） 分解

□②分解…1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を（イ）といい、加熱による（イ）を（ウ）という。

（ウ） 熱分解

（エ） 電流

□③電気分解…（エ）を流して物質を分解することを（オ）という。

（オ） 電気分解

（カ） 分子

（キ） 原子



（ク） 分割

（ケ） 他の種類の原子

□④分子と原子…物質の性質を示す最小の単位の粒子を（カ）という。また、物質をつくっていて、それ以上分けることのできない小さな粒子を（キ）という。

（コ） 質量

□⑤原子の性質…原子には、次の性質がある。

1. 原子は、化学変化によってそれ以上（ク）することができない。
2. 原子は、化学変化によって新しくできたり、なくなったり、（ケ）に変わったりしない。
3. 原子は、種類によって大きさや（コ）が決まっている。

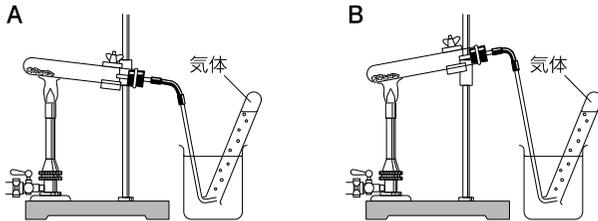
1 章

化学変化と物質の成り立ち①

●練習問題

1 酸化銀を試験管に入れて加熱し変化を調べた。次の問いに答えなさい。

(1) この実験を行う装置として適切なものを下の図の A, B から選びなさい。



(2) この実験では、火を消す前にビーカーの水からガラス管を取り出す必要がある。その理由を簡単に説明しなさい。

(3) 発生した気体を集めた試験管に火のついた線香を入れるとどうなると考えられるか。

(4) (3)から、この気体は何であると考えられるか。

(5) 加熱後、試験管に残った灰色の物質を取り出して薬さじでこすると金属光沢が出た。この物質は何であると考えられるか。

(6) (5)の物質の性質を説明したものとして、誤っているものを次のア～エから選びなさい。

- ア. 電気を通さない性質がある。
- イ. 熱をよく伝える性質がある。
- ウ. たたくとうすく広がる性質がある。
- エ. 水よりも密度が大きく、水に沈む性質がある。

(7) このように、1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を何というか。

(1)	A
(2)	逆流した水が加熱している部分に流れこむことによって試験管が割れることを防ぐため。
(3)	線香が激しく燃える。
(4)	酸素
(5)	銀
(6)	ア
(7)	分解

1 章

化学変化と物質の成り立ち②

教科書 p.8~29

●要点と重要用語の整理

□①**元素**…現在知られている原子の種類は約（ア）種類あまりである。原子の種類を（イ）といい、アルファベットの大文字1字、あるいは大文字1字と小文字1字の2字という世界共通の（ウ）で表される。

(ア) 110

(イ) 元素

(ウ) 元素記号

□②**周期表**…すべての元素には、原子の構造をもとにして決められた（エ）がつけられている。また、元素を（エ）の順に並べて作成した表を（オ）という。（オ）は、性質がよく似ている元素が（カ）に並ぶように作成されている。

(エ) 原子番号

(オ) 周期表

(カ) 縦

□③**単体と化合物**…1種類の原子からできている物質を（キ）という。これに対して、2種類以上の原子からできている物質を（ク）という。

(キ) 単体

(ク) 化合物

□④**化学式**…物質を元素記号で表したものを（ケ）という。

(ケ) 化学式

(コ) 化学反応式

(サ) 左辺

□⑤**化学反応式**…化学変化を化学式で表した式を（コ）という。（コ）では、反応前の物質の化学式を（サ）に、反応後に生じる物質の化学式を（シ）に書く。また、左辺と右辺は矢印（→）で結び、左辺と右辺の原子の（ス）と（セ）が等しくなるようにそれぞれの化学式の（ソ）を調整する。

(シ) 右辺

(ス) 種類

(セ) 数

(ソ) 数

1 章

化学変化と物質の成り立ち②

教科書 p.8~29

●練習問題

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次のア～オの物質の化学式を原子のモデルで表しなさい。ただし、水素原子はⓂ、酸素原子はⓄ、炭素原子はⓈ、窒素原子はⓃで表すこととする。

ア. H₂ (水素)

イ. O₂ (酸素)

ウ. H₂O (水)

エ. CO₂ (二酸化炭素)

オ. NH₃ (アンモニア)

(2) (1)のア～オの物質を単体と化合物に分けなさい。

(3) (1)のア～オの物質は原子がいくつか結びついた粒子である。これを何というか。

(1)	ア : ⓂⓂ イ : ⓄⓄ ウ : ⓂⓄⓂ エ : ⓈⓄⓈ オ : 
(2)	単 体 : ア, イ 化合物 : ウ, エ, オ
(3)	分子

2 次の(1)~(4)の化学変化を化学反応式で表しなさい。

(1) 水素と酸素が結びついて水が生じる。

(2) 炭素と酸素が結びついて二酸化炭素が生じる。

(3) 銅と酸素が結びついて酸化銅が生じる。

(4) 酸化銀が分解して銀と酸素が生じる。

(1)	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
(2)	$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
(3)	$2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$
(4)	$2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$

2 章

いろいろな化学変化

教科書 p.30~59

●要点と重要用語の整理

□①物質が結びつく変化…2種類以上の物質が結びついて別の物質ができる化学変化によって生じる物質を (ア) という。

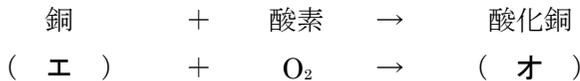
(ア) 化合物

(イ) 酸化

□②酸素と結びつく化学変化…物質が酸素と結びつく化学変化を (イ) といい、酸化によって生じる化合物を (ウ) という。

(ウ) 酸化物

(エ) 2Cu



(オ) 2CuO

(カ) 燃焼

□③燃焼…物質が熱や光を出しながら激しく酸化することを (カ) という。(カ)は、無機物だけではなく、有機物でも起こる。

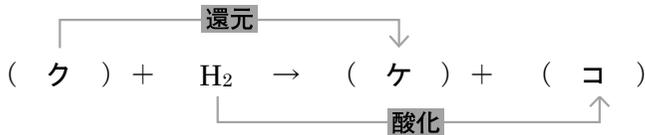
(キ) 還元

(ク) CuO

□④酸素を取り除く化学変化…酸化物から酸素が奪われる化学変化を (キ) という。酸化銅が (キ) されて銅となる時、水素は酸化されて水となる。

(ケ) Cu

(コ) H₂O



(サ) 発熱反応

(シ) 吸熱反応

(ス) 反応熱

□⑤化学変化と熱…まわりに熱を放出する反応を (サ) といい、まわりから熱を吸収する反応を (シ) という。また、化学変化に伴って出入りする熱を (ス) という。

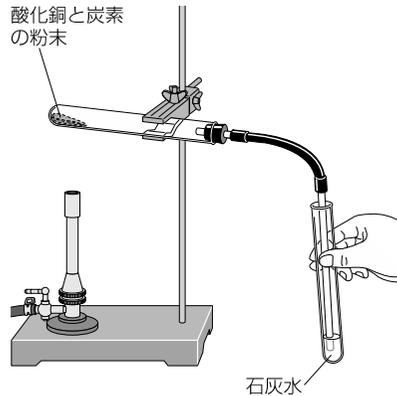
2 章

いろいろな化学変化

教科書 p.30~59

●練習問題

1 酸化銅の粉末と炭素の粉末をよく混ぜ合わせたあと、右の図のような装置を組み立てて加熱した。次の問いに答えなさい。



- (1) 発生した気体を石灰水に通すと、何という気体の発生を確かめることができるか。化学式で答えなさい。
- (2) 試験管内の物質は別の物質に変化し、赤茶色になった。この物質は何か。化学式で答えなさい。
- (3) この実験では、銅と結びついていた酸素はどうなったと考えられるか。簡単に説明しなさい。
- (4) この実験では、還元とよばれる化学変化と、酸化とよばれる化学変化が同時に起こる。酸化では何が何という物質に変化したと考えられるか。

(1)	CO ₂
(2)	Cu
(3)	酸素は炭素と結びついて二酸化炭素になった。
(4)	炭素が二酸化炭素に変化した。

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文の () に適切な言葉を入れなさい。
化学かいろは、化学変化によってまわりに熱を (ア) している。このような反応を (イ) という。
- (2) (1)の反応が起こっているものを、次のア～ウから選びなさい。
ア. 水酸化バリウムと塩化アンモニウムを混ぜ合わせる。
イ. 炭酸水素ナトリウムとクエン酸の混合物を水に加える。
ウ. 酸化カルシウムと水を混ぜ合わせる。

(1)	ア：放出 イ：発熱反応
(2)	ウ

3 章

化学変化と物質の質量

教科書 p.60~75

●要点と重要用語の整理

□①質量保存の法則…物質の出入りがない限り、化学変化の前後で物質全体の原子の種類や数は変わらないので、物質全体の（ア）は変化しない。これを（イ）という。（イ）は、化学変化の他、物質の溶解や状態変化などでも成り立つ。

（ア） 質量

（イ） 質量保存の法則

（ウ） 増え（増加し）

（エ） 増え（増加し）

（オ） 限度

（カ） 比例

（キ） 一定

（ク） 4

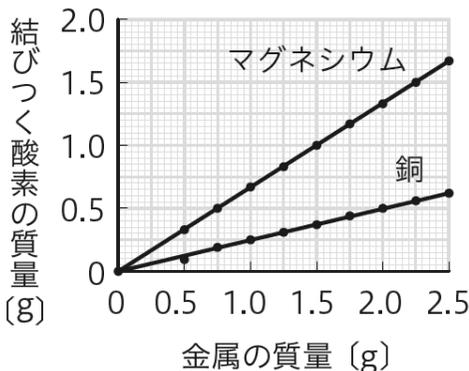
（ケ） 3

□②一定量の金属と結びつく酸素の質量…銅粉を空气中で一定時間加熱し、粉末の質量を測定するという操作を繰り返すと、加熱回数が増えていくにしたがって、初めは粉末の質量が（ウ）ていくが、やがて粉末の質量が（エ）なくなる。一定量の金属と結びつく酸素の質量には、（オ）がある。

□③化学変化における物質の質量の比…結びつく酸素の質量は、金属の質量に（カ）する。一般に、酸化をはじめとするさまざまな化学変化において、反応する物質の質量の比は常に（キ）である。

銅の質量：結びつく酸素の質量 = （ク）：1

マグネシウムの質量：結びつく酸素の質量 = （ケ）：2

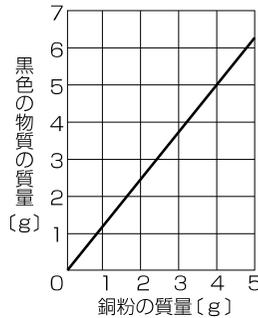


3 章

化学変化と物質の質量

●練習問題

1 さまざまな質量の銅粉を空気中でよくかき混ぜながら変化が見られなくなるまで加熱したところ、黒色の物質が生じた。右のグラフは、銅粉の質量と生じた黒色の物質の質量との関係を表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 銅粉を空気中で加熱して生じた黒色の物質を何というか。物質名で答えなさい。
- (2) 上のグラフから、銅粉の質量と黒色の物質の質量との間にはどのような関係があるといえるか。簡単に説明しなさい。
- (3) 銅粉 6.0 g を完全に酸化させると、黒色の物質は何 g 生じると考えられるか。
- (4) (3)から、銅粉と結びついた酸素の質量は何 g であると考えられるか。
- (5) 銅粉 2.8 g を完全に酸化させたとき、結びついた酸素の質量は何 g であると考えられるか。
- (6) これらのことから、銅の質量と結びついた酸素の質量の比はどうなっていると考えられるか。次のア～エから選びなさい。
 ア. 1 : 4 イ. 4 : 1
 ウ. 1 : 5 エ. 5 : 1
- (7) 銅粉 5.0 g を酸化させていたが、途中で加熱を中断してしまった。このときの質量を測定したところ、6.2 g であった。酸素と結びついていない銅粉の質量は何 g であると考えられるか。

(1)	酸化銅
(2)	黒色の物質の質量は銅粉の質量に比例している。
(3)	7.5 g
(4)	1.5 g
(5)	0.7 g
(6)	イ
(7)	0.2 g