

物質の成り立ちと化学変化(1)

名前

1 次の文章は、物質とその変化についての説明である。() に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 物質が変化して、もとの物質とは異なる種類の物質が生じることを (①) という。
- (2) 1種類の物質が2種類以上の異なる物質に分かれる①を (②) という。
- (3) 加熱による②を (燃焼・熱分解) といい、電流による②を (電流分解・電気分解) という。
- (4) 物質をつくっている、それ以上は分けることのできない粒子を (③) という。
- (5) 現在知られている③の種類は約 (110・1100) 種である。また、③の種類のことを (④ 元素・分子) という。
- (6) ④を表す記号を (⑤) といい、アルファベットの^大文字1字か、^大文字1字のあとに^小文字1字を並べた2字で表す。例えば、水素の⑤は (O・H)、鉄の⑤は (Fe・Ca) である。
- (7) ④には原子の構造をもとにして決められた^{原子番号}がついている。この^{原子番号}の順に元素を並べた表を (⑥) といい、性質の似た元素が^縦に並ぶようになっている。
- (8) いくつかの③が結びついてできる、物質の性質を示す最小の単位を (⑦ 元素・分子) という。
- (9) さまざまな⑦はそれぞれ決まった数と種類の原子が結びついてできている。例えば、酸素分子は (4・2) 個の酸素原子が結びついてできているし、水分子は (1・2) 個の酸素原子と (1・2) 個の水素原子が結びついてできている。

2 右の図は原子の三つの性質についてまとめたものである。以下の問題に答えなさい。

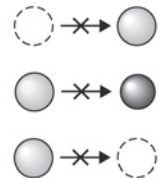
- (1) 図の に当てはまる言葉を下の [] から選んで書きなさい。
- [結びつく、 分割する、 する、 しない、 個数、 質量]
- (2) いくつかの原子が結びついてできている、物質の性質を示す最小の単位を何というか。

■ 原子の性質

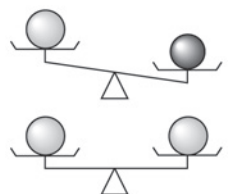
① 原子は化学変化によってそれ以上 ① ことができない。



② 原子は化学変化によって新しくできたり、ほかの種類^の原子に変わったり、なくなったり ②。



③ 原子は種類によって大きさや ③ が決まっている。



| | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|---|--|-----|--|
| (1) | ① | | ② | | ③ | | (2) | |
|-----|---|--|---|--|---|--|-----|--|

物質の成り立ちと化学変化(2)

名前

1 次のような手順で実験を行なった。以下の問いに答えなさい。

① 右の図のような装置を準備し、試験管に酸化銀を入れて加熱する。

② 気体が発生したらAのようにして試験管に集め、火のついた線香を入れる。

③ 加熱したあとの試験管に残った物質Bを取り出して、その性質を調べる。

- (1) 加熱する前の酸化銀と、加熱したあと試験管に残った物質Bはそれぞれどのような色か。正しいものを次のア～エから選び記号を書きなさい。
- ア) 白っぽい灰色 イ) 茶色 ウ) 黒 エ) 赤色
- (2) Aのような気体の集め方を何というか。正しいものを次のオ～キから選び記号を書きなさい。
- カ) 下方置換法 キ) 上方置換法 ク) 水上置換法
- (3) ②で気体を集めた試験管に火のついた線香を入れると、線香が炎をあげて激しく燃えた。このことから、この気体が何であるとわかるか。
- (4) 右図のように③で試験管に残った物質Bを葉さじでこすると銀色に光り、金敷きの上のせて金づちでたくとうすく広がり、電流を流すと電氣をよく通した。これらの三つの性質からこの物質が何であるとわかるか。
-
- (5) 加熱する前の酸化銀には(4)で物質Bに見られたのと同じ性質があるか。
- (6) 酸化銀は加熱によって二つの物質に分解された。何と何に分解されたか、物質の名称を書きなさい。
- (7) この実験のように、加熱によって物質を分解することを何というか。
- (8) 次の文章は、この実験を安全に行うための注意点である。□に当てはまる言葉を書きなさい。

・加熱した試験管から出る液体が底の方に流れると、試験管が割れることがあるので、試験管の口を底よりも少し①固定する。

・②を水の中に入れてそのまま火を消すと、熱した試験管に水が流れ込み割れることがあるので、必ず②を水の中から出してから、ガスバーナーの火を消す。

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|--|
| (1) | 酸化銀 | | 物質B | | (2) | | (3) | |
| (4) | | (5) | | (6) | と | | | |
| (7) | | (8) | ① | | | ② | | |

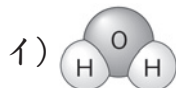
物質の成り立ちと化学変化(3)

名前

1 次のような手順で水を分解する実験を行なった。以下の問いに答えなさい。

- ① 簡易型電気分解装置をうすい水酸化ナトリウム水溶液で満たす。
- ② 電気分解装置の電極と電源装置を導線をつないで電流を流し、気体が発生する様子を観察する。
- ③ 気体が十分集まったら電流を止め、電源装置の電源を切る。
- ④ 陰極側と陽極側のそれぞれに発生した気体の体積を比べる。
- ⑤ 陰極側のゴム栓をはずし、火のついたマッチを近づける。
- ⑥ 陽極側のゴム栓をはずし、火のついた線香を入れる。

- (1) 純粋な水でなく、うすい水酸化ナトリウム水溶液で実験を行うのは、何を流しやすくするためか。
- (2) ⑤で陰極側のゴム栓をはずし、火のついたマッチを近づけると、音を立てて激しく燃えた。このことから、陰極側に発生した気体が何であるとわかるか。
- (3) ⑥で陽極側のゴム栓をはずし、火のついた線香を入れると線香はどうなるか。また、このことから、陽極側に発生した気体が何であるとわかるか。
- (4) 陰極側に発生した気体の体積は、陽極側に発生した気体の体積のおよそ何倍か。
- (5) この実験の結果から、水に電流を流すと何と何に分解されるといえるか。
- (6) この実験のように、電流によって物質を分解することを何というか。
- (7) 次のア～オのモデルから、水分子、水素分子、酸素分子を表しているものをそれぞれ選んで記号を書きなさい。



| | | | |
|-----|-------|------|--------|
| (1) | | (2) | |
| (3) | 線香の様子 | | 発生した気体 |
| (4) | | (5) | と (6) |
| (7) | 水分子 | 水素分子 | 酸素分子 |

物質の成り立ちと化学変化(4)

名前

1 次の文章は、物質の分類についての説明である。() に当てはまる言葉を書くか、

○でかこみなさい。

- (1) 物質には (1)) が集まってできているものと、(1) というまとまりをもたないものがある。
- (2) (酸素や水・銅や鉄)などは、(1) が集まってできている物質であり、(酸素や水・銅や鉄)などの金属のなかまや、塩化ナトリウムなどは(1) というまとまりをもたない物質である。
- (3) 水素、窒素、酸素、銅、鉄などの物質は (1種類・2種類以上) の元素からできている。このような物質を (2) 単体・化合物) という。
- (4) 二酸化炭素、水、塩化ナトリウムなどの物質は (1種類・2種類以上) の元素からできている。このような物質を (3) 単体・化合物) という。
- (5) 物質は、1種類の物質でできている (4) 純粋な物質・混合物) と、複数の物質が混ざりあってできている (5) 純粋な物質・混合物) とに分類でき、(4) はさらに単体と化合物に分類できる。

2 右の表はさまざまな元素とその元素記号をまとめたものである。以下の問題に答えなさい。

| 元素 | 元素記号 |
|--------|------|
| ① | H |
| ② | C |
| 窒素 | N |
| ③ | O |
| 硫黄 | S |
| 塩素 | Cl |
| ナトリウム | Na |
| マグネシウム | Mg |
| アルミニウム | Al |
| カリウム | K |
| カルシウム | Ca |
| ④ | Fe |
| ⑤ | Cu |
| 亜鉛 | Zn |
| ⑥ | Ag |

□ 非金属 □ 金属

(1) 図の □ に当てはまる言葉を下の [] から選んで書きなさい。

[酸素、二酸化炭素、水素、炭素、酸化銀、水、
金、銀、銅、鉄、リチウム、塩化ナトリウム]

(2) 金属の性質として正しいものを次のア～オから三つ選び、記号を書きなさい。

- ア) 金属光沢がある
- イ) 磁石につく
- ウ) 電気をよく通す
- エ) 展性や延性がある
- オ) 燃やすと二酸化炭素が発生する

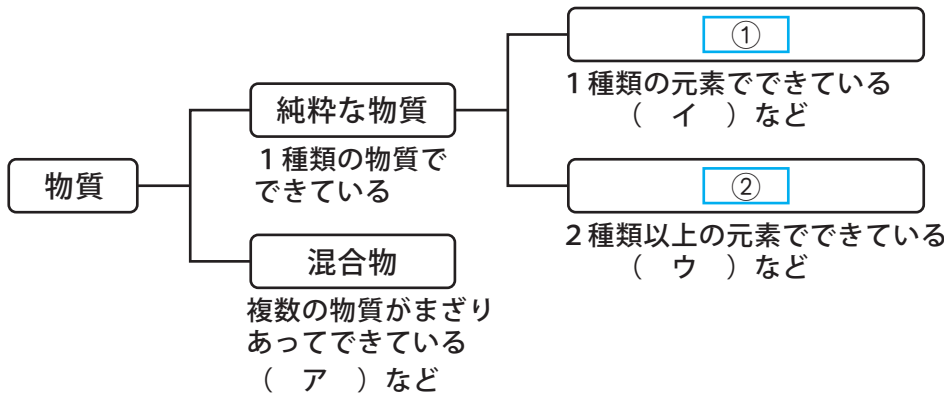
(3) 原子番号の順に元素を並べた表を何というか。

| | | | |
|-----|-----|---|---|
| (1) | ① | ② | ③ |
| | ④ | ⑤ | ⑥ |
| (2) | (3) | | |

物質の成り立ちと化学変化(5)

名前

1 下の図は物質の分類についてまとめたものである。以下の問いに答えなさい。



| | | |
|-----|---|-------------------------------------|
| (1) | ① | |
| | ② | |
| (2) | ア | |
| | イ | |
| | ウ | |
| (3) | イ | 分子が集まってできている ----- 分子のまとまりがない |
| | ウ | 分子が集まってできている ----- 分子のまとまりがない |

(1) 図の に当てはまる言葉を書きなさい。

(2) 図のア～ウに当てはまる物質を下の [] からすべて選んで書きなさい。

- [酸素、食塩水、二酸化炭素、水、銅、鉄、
空気、塩化ナトリウム、水素、マグネシウム]

(3) (2) でイとウに分類した物質をさらに、「分子が集まってできているもの」と、「分子のまとまりがないもの」とに分けなさい。

2 右の表はさまざまな元素とその元素記号をまとめたものである。以下の問題に答えなさい。

| 元素 | 元素記号 |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 水素 | <input type="text" value="ア"/> |
| 炭素 | <input type="text" value="イ"/> |
| <input type="text" value="①"/> | N |
| 酸素 | <input type="text" value="ウ"/> |
| <input type="text" value="②"/> | S |
| <input type="text" value="③"/> | Cl |
| <input type="text" value="④"/> | Na |
| <input type="text" value="⑤"/> | Mg |
| <input type="text" value="⑥"/> | Ca |
| 鉄 | <input type="text" value="エ"/> |
| 銅 | <input type="text" value="オ"/> |
| 銀 | <input type="text" value="カ"/> |

非金属 金属

(1) 図の①～⑥に当てはまる言葉を下の [] から選んで書きなさい。

- [マグネシウム、カルシウム、^{いおう}硫黄、酸化銀、マンガン、
^{ちっそ}窒素、金、アルミニウム、水、塩素、ナトリウム]

(2) 図のア～カに当てはまる記号を書きなさい。

| | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|---|--|
| (1) | ① | | ② | | ③ | |
| | ④ | | ⑤ | | ⑥ | |
| (2) | ア | | イ | | ウ | |
| | エ | | オ | | カ | |

物質の成り立ちと化学変化(一問一答)

名前

以下の問いに答えなさい。

- (1) 物質が変化して、もとの物質とは異なる種類の物質が生じることを何というか。
- (2) 1種類の物質が2種類以上の異なる物質に分かれる(1)を何というか。
- (3) 加熱による(2)と、電流による(2)をそれぞれ何というか。
- (4) 物質をつくっている、それ以上は分けることのできない^{リゅうし}粒子を何というか。
- (5) 現在知られている(4)の種類はおよそ何種類か、正しいものを下のア～ウから選んで記号を書きなさい。
ア) 約 11 種類 イ) 約 110 種類 ウ) 約 1100 種類
- (6) (4) の種類のことを何というか。
- (7) (6) を表す記号を何というか。
- (8) (6) を原子番号の順に並べた表を何というか。
- (9) いくつかの(4)が結びついてできている、物質の性質を示す最小の単位を何というか。
- (10) 酸素分子は酸素原子が何個結びついてできているか。
- (11) 水分子は酸素原子と水素原子がそれぞれ何個ずつ結びついてできているか。
- (12) 酸化銀を加熱すると、何と何に分解されるか。
- (13) 水に電流を流すと何と何に分解されるか。
- (14) 1種類の元素からできている物質を何というか。また、そのような物質の例を1つ書きなさい。
- (15) 2種類以上の元素からできている物質を何というか。また、そのような物質の例を1つ書きなさい。
- (16) 分子が集まってできている物質を下の[]からすべて選んで書きなさい。
[酸素、 二酸化炭素、 銅、 鉄、 水、 塩化ナトリウム]
- (17) 次の①～⑤が表す元素の名称を書きなさい。
① Mg ② Ca ③ S ④ Ag ⑤ Cl
- (18) 次の⑥～⑩の元素の元素記号を書きなさい。
⑥ 窒素 ⑦ 銅 ⑧ 鉄 ⑨ ナトリウム ⑩ 炭素

| | | |
|------|----------------------------|--|
| (1) | | |
| (2) | | |
| (3) | 加熱による ----- 電流による | |
| (4) | | |
| (5) | | |
| (6) | | |
| (7) | | |
| (8) | | |
| (9) | | |
| (10) | | |
| (11) | 酸素原子 水素原子 | |
| (12) | と | |
| (13) | と | |
| (14) | ----- 物質 | |
| (15) | ----- 物質 | |
| (16) | | |
| (17) | ① | |
| | ② | |
| | ③ | |
| | ④ | |
| | ⑤ | |
| (18) | ⑥ | |
| | ⑦ | |
| | ⑧ | |
| | ⑨ | |
| | ⑩ | |