

【FdText：中学理科2年：分解・化学反応式】

[[炭酸水素ナトリウムの分解](#) / [酸化銀の分解](#) / [水の電気分解](#) / [原子・分子](#) / [2つの物質が結びつく化学変化](#) / [化学反応式](#) / [化学変化と状態変化のちがい](#) / [FdText 製品版のご案内](#) / <http://www.fdtype.com/txt/>]

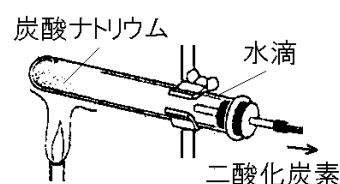
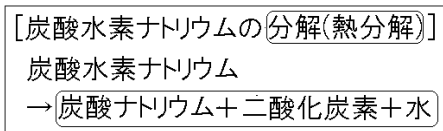
【】物質のなり立ち

【】炭酸水素ナトリウムの分解

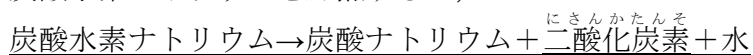
[要点：分解によってできる3物質]

1つの物質が2つ以上の物

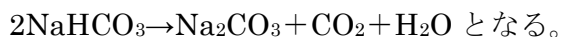
質に分かれる化学変化を分解ぶんかいといい、加熱による分解を特に熱分解ねつぶんかいという。



炭酸水素ナトリウムたんさんすいそを加熱すると、



の分解が起こる。この反応を化学反応式で表すと、



※出題頻度「分解○」「炭酸ナトリウム○」「水○」「二酸化炭素○」



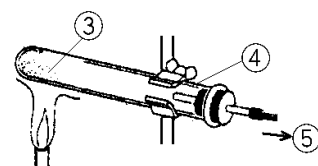
【問題】

次の文章中の①～⑥に適語または式を入れよ。

1つの物質が2つ以上の物質に分かれる化学変化を(①)
といい、加熱による(①)を特に(②)という。炭酸水素ナトリ
ウムを加熱すると、

炭酸水素ナトリウム → (③)(固体) + (④)(気体) + (⑤)(液体)の(①)が起こる。

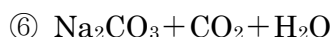
この反応を化学反応式で表すと、 $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow$ (⑥) となる。



【解答欄】

①	②	③	④
⑤	⑥		

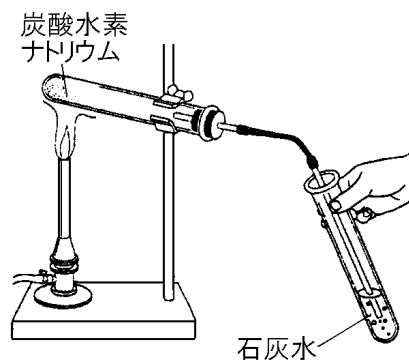
【解答】① 分解 ② 熱分解 ③ 炭酸ナトリウム ④ 二酸化炭素 ⑤ 水



[問題]

右図のように炭酸水素ナトリウムを加熱する実験を行った。次の各問いに答えよ。

- (1) このように 1 つの物質からいくつかの物質ができる反応を何というか。
- (2) 加熱による(1)を特に何というか。
- (3) この実験の反応式を、ことばを使って書け。
- (4) この実験の反応式を化学反応式で書け。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) 分解 (2) 熱分解 (3) 炭酸水素ナトリウム→炭酸ナトリウム+二酸化炭素+水
 (4) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

[要点：二酸化炭素・水・炭酸ナトリウムの確認]

炭酸水素ナトリウムの分解(熱分解)で発生した二酸化炭素は石灰水を使って確認する。二酸化炭素(CO₂)を石灰水の中に通すと、石灰水は白くにごる。

[二酸化炭素・水・炭酸ナトリウムの確認]

二酸化炭素：石灰水を白くにごらせる

水：青色の塩化コバルト紙が桃色に変化

炭酸ナトリウム：水にとけやすい、アルカリ性

水(水蒸気)は試験管の口付近で冷えて液体(

水滴)になり付着する。水であることを確認するためには塩化コバルト紙を使う。水にふれると青色の塩化コバルト紙は桃色に変化する。

加熱前の炭酸水素ナトリウムは水に少ししかとけないが、炭酸ナトリウムはよくとける。また、炭酸ナトリウムは強いアルカリ性であるため、フェノールフタレイン溶液を赤色に変える。加熱前の炭酸水素ナトリウムもアルカリ性であるが、弱いアルカリ性なのでフェノールフタレイン溶液をうすい赤色に変えるだけである。

※出題頻度「二酸化炭素(CO₂)◎」「石灰水が白くにごる◎」「水◎」「青色の塩化コバルト紙が桃色◎」「炭酸ナトリウム○」「水にとけやすい○」「強いアルカリ性○」「フェノールフタレイン溶液が赤色○」

[問題]

次の文章中の①～⑦に適語を入れよ。

炭酸水素ナトリウムの分解(熱分解)で発生した二酸化炭素は(①)水を使って確認する。二酸化炭素を(①)水の中に通すと、(①)水は(②)。水(水蒸気)は試験管の口付近で冷えて液体(水滴)になり付着する。水であることを確認するためには(③)紙を使う。水にふれると青色の(③)紙は(④)色に変化する。加熱前の炭酸水素ナトリウムは水に少ししかとけないうが、炭酸ナトリウムは水に(⑤)。また、炭酸ナトリウムは強い(⑥)性であるため、フェノールフタレイン溶液を(⑦)色に変える。加熱前の炭酸水素ナトリウムもアルカリ性であるが、弱いアルカリ性なのでフェノールフタレイン溶液をうすい(⑦)色に変えるだけである。

[解答欄]

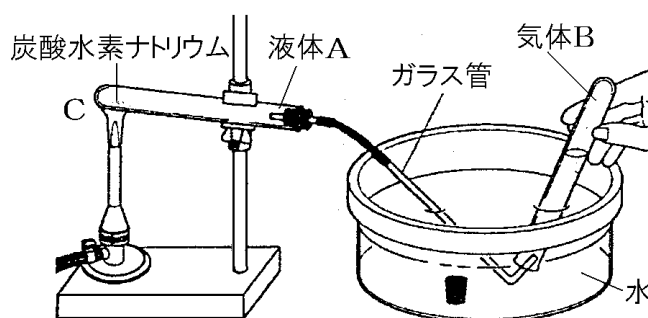
①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	

[解答]① 石灰 ② 白くにごる ③ 塩化コバルト ④ 桃 ⑤ よくとける ⑥ アルカリ ⑦ 赤

[問題]

炭酸水素ナトリウムを試験管に入れてガスバーナーで加熱した。次の各問いに答えよ。

- (1) 試験管の口の部分にたまる液体 A は何か。
- (2) 液体 A が何であるかを確認する試験紙は何か。
- (3) 液体 A をつけると、(2)の試験紙は何色から何色に変化するか。
- (4) 発生する気体 B は何か。
- (5) ①発生した気体 B を確認するための溶液は何か。②また、その溶液はどのように変化するか。
- (6) 加熱前の炭酸水素ナトリウム(a)と、加熱終了後に試験管に残った白い固体(b)のそれぞれを水にとかした。それぞれにある溶液を加えたときに、片方は色の変化があざやかな赤色に変化し、もう片方はうすい赤色になった。
 - ① 加えた溶液は何か。
 - ② 水にとけやすいのは a と b のどちらか。
 - ③ 1)あざやかな色に変化したのは, a, b のどちらか。2)また、その溶液は酸性かアルカリ性か中性か。



- ④ 1)bの質量はaとくらべて、大きいか、それとも小さいか。2)また、その理由を説明せよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)①	②	(6)①	
②	③1)	2)	④1)
2)			

[解答](1) 水 (2) 塩化コバルト紙 (3) 青色から桃色 (4) 二酸化炭素 (5)① 石灰水

② 白くにごる (6)① フェノールフタレイン溶液 ② b ③1) b 2) アルカリ性

④1) 小さい 2) 炭酸水素ナトリウムが分解して二酸化炭素と水ができ、その分軽くなったため。

[要点：炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験操作]

- ・ 試験管の口を底よりもわずかに下げるようにして実験を行う。これは、水滴が試験管の底の加熱部分に流れて試験管が割れるのを防ぐためである。
- ・ 炭酸水素ナトリウムの加熱を始めて気体が発生したときに、しばらく気体を出してから試験管に集めるようにする。これは、最初は試験管に入っていた空気が出てくるからである。
- ・ 実験を終えるときには、まず、ガラス管を液体の中から取り出してから、ガスバーナーの火を消す。ガラス管を水の中に入れてそのまま火を消すと、熱した試験管に水槽の水が流れこみ、試験管が割れることがあるからである。

[実験操作]

試験管の口を底よりもわずかに下げる

水滴が試験管の底の加熱部分に流れて試験管が割れるのを防ぐため

最初は試験管に入っていた空気が出てくる

ガラス管を液体の中から出してからガスバーナーの火を消す

※出題頻度「水滴が試験管の底の加熱部分に流れて試験管が割れるのを防ぐため○」

「試験管の口を底よりもわずかに下げる○」, 「最初は試験管に入っていた空気が出てくるから○」, 「ガラス管を液体の中から出してからガスバーナーの火を消す○」

[問題]

炭酸水素ナトリウムの熱分解の実験操作について、次の文章中の①～④に適語を入れよ。

- ・試験管の口を底よりもわずかに(①)るようにして実験を行う。これは、水滴が試験管の底の加熱部分に流れて試験管が(②)るのを防ぐためである。
- ・加熱を始めて気体が発生したときに、しばらく気体を出してから試験管に集めるようにする。これは、最初は試験管に入っていた(③)が出てくるからである。
- ・実験を終えるときには、まず、(④)を液体の中から取り出してから、ガスバーナーの火を消す。(④)を水の中に入れてそのまま火を消すと、熱した試験管に水槽の水が流れこみ、試験管が割れることがあるからである。

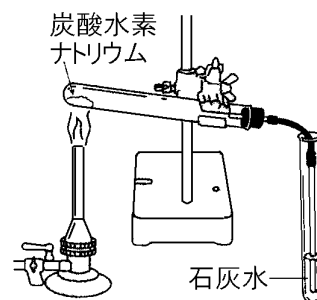
[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 下げ ② 割れ ③ 空気 ④ ガラス管

[問題]

右図のように、炭酸水素ナトリウムを加熱する実験を行った。
次の各問いに答えよ。



- (1) 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱するとき、試験管は口と底のどちらが低くなるようにとりつけるか。「口」か「底」のいずれかで答えよ。
- (2) (1)は何を防ぐためか。
- (3) 加熱を始めて気体が発生したときに、しばらく気体を出してから試験管に集めるようにするが、それはなぜか。
- (4) 気体を集め終わってガスバーナーを消す前にしなければならないことは何か。

[解答欄]

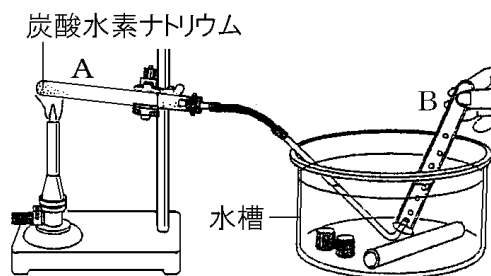
(1)
(2)
(3)
(4)

[解答](1) 口 (2) 発生した水滴が試験管の底の加熱部分に流れて試験管が割れるのを防ぐため。 (3) 最初は試験管に入っていた空気が出てくるから。 (4) ガラス管を液体(石灰水)の中から取り出しておくこと。

[炭酸水素ナトリウムの分解全般]

[問題]

右の図のようにして、試験管 A に炭酸水素ナトリウムを入れて加熱すると、気体が発生し、試験管内に白い物質が残った。次の各問いに答えよ。



- (1) 試験管 A の口の部分に付着した液体は何か。
- (2) (1)の液体であることを確かめるために、この液体を青色の(①)紙につけると(②)色に変化した。文中の①, ②に適語を入れよ。
- (3) 試験管 A の底を少し上げて加熱するのはなぜか。簡単に説明せよ。
- (4) 試験管 B に集まった気体に石灰水を入れてふると、石灰水はどうか。
- (5) (4)の気体は何という物質か。
- (6) 加熱後、試験管 A に残った白色の物質を水にとかし、フェノールフタレイン溶液を加えた。この溶液は、①何色に変化するか。②また、それは何性か。
- (7) (6)の白色の物質は何か。
- (8) 気体が発生しなくなって火を消すとき、最初にしなければならない操作は何か。
- (9) (8)の理由を説明せよ。
- (10)この実験で、炭酸水素ナトリウムが受けた化学変化を何というか。漢字 2 字で答えよ。
- (11)この実験のおこった炭酸水素ナトリウム(NaHCO_3)の化学反応式を書け。

[解答欄]

(1)	(2)①	②	
(3)			
(4)	(5)	(6)①	②
(7)	(8)		
(9)			
(10)	(11)		

[解答](1) 水 (2)① 塩化コバルト ② 桃 (3) 発生した水滴が試験管の底の加熱部分に流れて試験管が割れるのを防ぐため。 (4) 白くにごる。 (5) 二酸化炭素 (6)① 赤色 ② アルカリ性 (7) 炭酸ナトリウム (8) ガラス管を水槽の中から取り出しておくこと。 (9) 熱した試験管に水槽の水が流れこみ、試験管が割れることがあるから。 (10) 分解 (11) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

【】酸化銀の分解

[要点：酸化銀の分解]

右図のように、酸化銀を加熱

すると、酸化銀→銀+酸素の

反応がおこる。これを化学

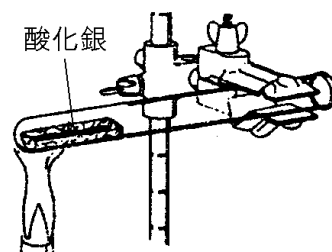
反応式で表すと、 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ となる。1種類の物質が

2種類以上の物質に分かれる化学変化を分解という。分解の

中でも、加熱することでおこるものをとくに熱分解という。

※出題頻度「分解◎」「熱分解○」「酸素◎」「銀◎」

[酸化銀の分解]



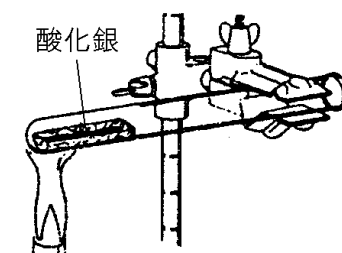
【問題】

次の文章中の①～⑤に適語または式を入れよ。

右図のように、酸化銀(Ag_2O)を加熱すると、
酸化銀→(①)(固体)+(②)(気体)の反応がおこる。

これを化学反応式で表すと、(③)となる。

このように、1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化を(④)という。(④)の中でも、加熱することでおこるものをとくに(⑤)という。



【解答欄】

①	②	③
④	⑤	

[解答]① 銀 ② 酸素 ③ $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ ④ 分解 ⑤ 熱分解

【要点：酸素・銀の確認】

酸化銀を加熱すると、酸素が発生する。酸素であるこ

とを確認するために、試験管の口の部分に火のついた

線香を入れると、線香は炎を出して激しく燃える。

また、試験管内の黒色の酸化銀は、白色の銀に変わる。

銀は金属であるので、①みがくと光る(金属光沢)、

②電流が流れる、③たたくとうすく広がる(展性)、

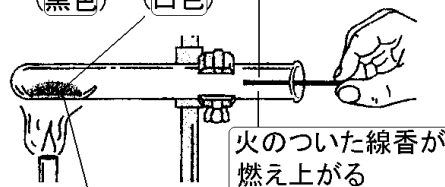
④引っ張ると細くのびる(延性)、⑤熱をよく伝える、

という性質をもっている。

磁石に引きつけられるというのは、金属に共通した性

質ではない。鉄は磁石に引きつけられるが、銀は引きつけられない。

[酸素・銀の確認]



金属の性質

みがくと光る

電気を通す、たたくとのびる

※出題頻度「酸素が発生◎」「線香が炎を出して激しく燃える◎」「酸化銀(黒色)→銀(白色)◎」
 「電流を通す◎」「みがくと光る◎」「たたくとうすく広がる○」

[問題]

次の文章中の①～⑦に適語を入れよ。

酸化銀を加熱すると、(①)という気体が発生する。(①)であることを確認するために、試験管の口の部分に火のついた線香を入れると、線香は(②)。また、試験管内の(③)色の酸化銀は、(④)色の銀に変わる。銀は金属であるので、みがくと光る((⑤)光沢)、(⑥)が流れる、たたくとうすく広がる(展性)、引っ張ると細くのびる(延性)、熱をよく伝える、という性質をもっている。磁石に引きつけられるというのは、金属に共通した性質ではない。鉄は磁石に引きつけられるが、銀は磁石に引きつけ(⑦)。

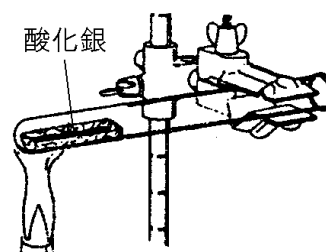
[解答欄]

①	②	③
④	⑤	⑥
		⑦

[解答]① 酸素 ② 炎を出して激しく燃える ③ 黒 ④ 白 ⑤ 金属 ⑥ 電流
 ⑦ られない

[問題]

右の図のような装置を組み立てて酸化銀を加熱した。これについて、次の各問いに答えよ。



(1) 酸化銀は何色から何色に変わったか。「～色→～色」という形で答えよ。

(2) 加熱後、試験管に残った物質は何か。

(3) (2)の性質を、次のア～オからすべて選べ。

- ア 電流が流れる イ 磁石につく ウ 熱を伝えにくい
 エ たたくとうすく広がる オ みがくと光沢が出る

(4) 気体が発生しているとき、試験管に火のついた線香を入れるとどのようなになるか。

(5) (4)の結果から、発生した気体は何と判断できるか。気体名を答えよ。

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

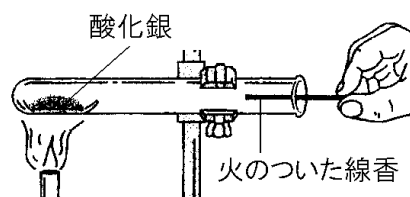
[解答欄]

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

[解答](1) 黒色→白色 (2) 銀 (3) ア, エ, オ (4) 激しく燃える (5) 酸素 (6) 分解

[問題]

右図のように酸化銀を試験管の中に入れて加熱した。
次の各問いに答えよ。



- (1) 火のついた線香を試験管に入れるとどうなるか。
- (2) (1)のことから何という気体が発生したことが分かるか。
- (3) 酸化銀はどんな色をしているか。
- (4) 加熱後、試験管内に残った①物質は何か。②また、何色か。
- (5) 加熱後の物質を試験管の底でこするとどうなるか。
- (6) ①酸化銀は電気を通すか。②また、加熱後にできた物質は電気を通すか。
- (7) 加熱後に試験管の中に残った物質を平らな鉄の板にのせてかなづちでたたくとどうなるか。
- (8) この実験でガスバーナーの火を止める前に必ずしなければならない操作は何か。

[解答欄]

(1)	(2)		
(3)	(4)①	②	(5)
(6)①	②	(7)	
(8)			

[解答](1) 線香が炎を出して激しく燃える。(2) 酸素 (3) 黒色 (4)① 銀 ② 白色
(5) 金属光沢が出る。(6)① 通さない ② 通す (7) 平らにのびる (8) ガラス管を水から取り出しておくこと。

【】水の電気分解

[要点：水の電気分解]

純粋な水は電流が流れない。電流を流れやすくするために水酸化ナトリウムをいれる。この水溶液に電流を流すと、水→水素+酸素の反応が起こり、水は水素と酸素に分解される。一般に、物質に電流を流して分解することを電気分解という。なお、水酸化ナトリウムは強いアルカリ性で、皮ふをとかす性質をもっている。手についたときは、すぐに大量の水で洗い流すようにする。

[水の電気分解]
水酸化ナトリウムを水にとかす
電流を流れやすくするため

※出題頻度「電気分解○」「水酸化ナトリウム○」「電流を流れやすくするため◎」

[問題]

次の文章中の①～④に適語を入れよ。

純粋な水は電流が流れない。電流を流れやすくするために(①)をいれる。この水溶液に電流を流すと、水は水素と(②)に分解される。一般に、物質に電流を流して分解することを(③)という。なお、水酸化ナトリウムは強いアルカリ性で、皮ふをとかす性質をもっている。手についたときは、すぐに(④)ようにする。

[解答欄]

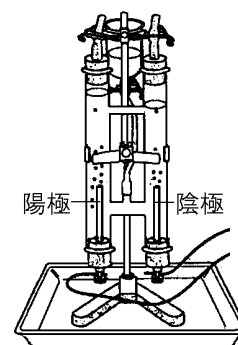
①	②	③
④		

[解答]① 水酸化ナトリウム ② 酸素 ③ 電気分解 ④ 大量の水で洗い流す

[問題]

右の図のように水にある物質を加えて、電圧をかけた。これについて次の各問いに答えよ。

- (1) 水に加えたある物質とは何か。
- (2) (1)を加えるのはなぜか。
- (3) この実験のように、電流を流して、1種類の物質から2種類以上の物質をつくりだす操作を何というか。漢字4字で答えよ。
- (4) この実験で発生する気体は何か。2つあげよ。



[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

[解答](1) 水酸化ナトリウム (2) 電流を流れやすくするため。 (3) 電気分解

(4) 水素, 酸素

[要点：陽極と陰極で発生する気体と確認法]

水の電気分解で、電源の一極につながった陰極では水素が、+極につながった陽極では酸素が発生する。その体積比は、水素：酸素=2：1になる。

水素は自分自身が燃える性質をもっているの

で、火のついたマッチを近づけるとポンと音を立てて燃える。

酸素は、自分自身は燃えないが、ものが燃えるのを助ける性質がある。火のついた線香を近づけると、線香が炎を出して激しく燃える。

水の電気分解の化学反応式は、 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ である。

※出題頻度「陰極(-)で水素◎」「水素はマッチの火を近づけるとポンと音を立てて燃える○」

「陽極(+)で酸素◎」「酸素は火のついた線香を入れると炎を出して激しく燃える○」

「水素：酸素=2：1◎」

[水の電気分解で発生する気体と確認法]

陰極(-)	陽極(+)
水 → 水素 + 酸素	
ポンと音を立てて燃える	線香が炎を出して激しく燃える

[暗記法]

真水に、プラス酸素
(-)(水素)(2) (+)(酸素)
2：1

[問題]

次の文章中の①～⑤に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

水の電気分解で、電源の一極につながった陰極では①(水素/酸素)が、+極につながった陽極では②(水素/酸素)が発生する。その体積比は、水素：酸素=(③)になる。水素は自分自身が燃える性質をもっているの

[解答欄]

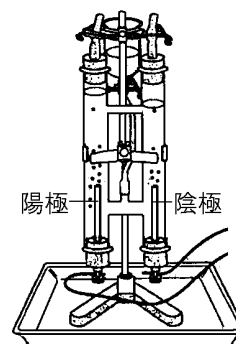
①	②	③
④	⑤	
⑥		

[解答]① 水素 ② 酸素 ③ 2：1 ④ ポンと音を立てて燃える。 ⑤ 炎を出して激しく燃える。 ⑥ $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

[問題]

水に水酸化ナトリウムを加えて、水の電気分解を行った。次の各問いに答えよ

- (1) 陰極で発生する気体は何か。
- (2) 陰極で発生する気体の確認方法を説明せよ。
- (3) 陽極で発生する気体は何か。
- (4) 陽極で発生する気体の確認方法を説明せよ。
- (5) 発生した水素と酸素の体積を最も簡単な整数の比で表せ。
- (6) 水の電気分解の化学反応式を書け。



[解答欄]

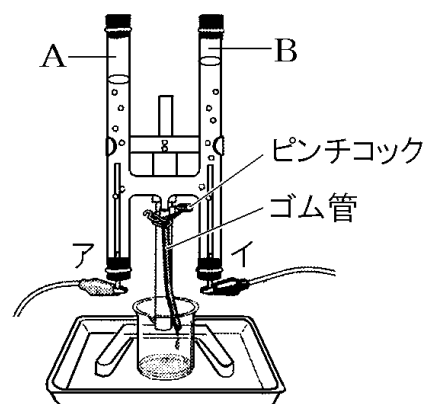
(1)	(2)
(3)	(4)
(5)(水素) : (酸素) =	(6)

[解答](1) 水素 (2) 火を近づけるとポンと音を立てて燃える。 (3) 酸素 (4) 火のついた線香を近づけると線香が激しく燃える。 (5)(水素) : (酸素) = 2 : 1 (6) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

[問題]

水に水酸化ナトリウムを加えて、右図のように電流を流した。次の各問いに答えよ。

- (1) 火のついた線香を入れると、①線香が激しく燃える気体は何か。②また、その気体は右図の実験装置の A,B のどちらか。
- (2) マッチの火を近づけると、②ポンと音を立てて燃える気体は何か。②また、その気体は右図の実験装置の A,B のどちらか。
- (3) 右図の実験装置でア、イはそれぞれ陽極か陰極か。
- (4) 水素が 14cm^3 発生したとき、酸素は何 cm^3 発生しているか。
- (5) 電流を流している間、ピンチコックは開いたままにするか、それとも閉じておくか。



[解答欄]

(1)①	②	(2)①	②
(3)ア	イ	(4)	(5)

[解答](1)① 酸素 ② B (2)① 水素 ② A (3)ア 陰極 イ 陽極 (4) 7cm^3

(5) 開いたままにする。

【】 原子・分子

[要点：ドルトンの原子説]

19世紀のイギリスの科学者ドルトンは、物質はそれ以上分割することのできない小さな粒からできていると考え、それを原子とよんだ。

ドルトンは、原子の性質について、

【原子】
ドルトンの原子説
約120種類の原子

① 化学変化によって原子はそれ以上に分割できない。

② 原子の種類によって、質量や大きさが決まっている。

③ 化学変化によって、原子がほかの種類の原子に変わったり、なくなったり、新しくできたりすることはない。

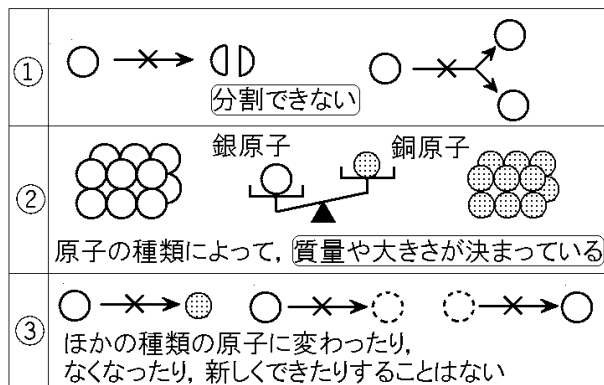
と考えた。

現在では、約120種類(正確には118種類)

の原子が発見されている。原子は非常に小さな粒で、例えば1番小さくて質量も1番小さい水素原子は1cmの1億分の1の大きさである。

※出題頻度「ドルトン○」「原子◎」「分割できない○」「質量や大きさ○」「約120種類○」

[原子の性質]



[問題]

次の文章中の①～⑥に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

19世紀のイギリスの科学者(①)は、物質はそれ以上分割することのできない小さな粒からできていると考え、それを(②)とよんだ。(①)は、(②)の性質について、

- ・化学変化によって原子はそれ以上に(③)できない。
- ・原子の種類によって、(④)や大きさが決まっている。
- ・化学変化によって、(②)がほかの種類の(②)に変わったり、なくなったり、新しくできたりすることは(⑤)。

と考えた。現在では、約⑥(12/120/1200)種類の(②)が発見されている。

[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥		

[解答]① ドルトン ② 原子 ③ 分割 ④ 質量 ⑤ ない ⑥ 120

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 「どんな物質もそれ以上分割できない小さな粒からできている」という説をとらえた 19 世紀のイギリスの科学者は誰か。
- (2) (1)の科学者は、この小さい粒を何と名付けたか。
- (3) (2)は現在、約何種類発見されているか。次の[]から 1 つ選べ。
[12 種類 120 種類 1200 種類 12000 種類]
- (4) (2)1 個の大きさは、およそ 1cm の()程度である。()内にあてはまるものを、次の[]から 1 つ選べ。
[1000 分の 1 1 万分の 1 100 万分の 1 1 億分の 1]

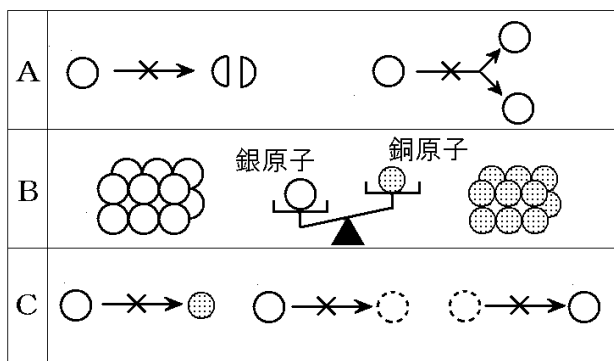
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) ドルトン (2) 原子 (3) 120 種類 (4) 1 億分の 1

[問題]

次の図はドルトンが考えた原子の性質を図に表したものである。A～ C に示された原子の性質をそれぞれ書け。



[解答欄]

A
B
C

- [解答]A 原子はそれ以上に分割することはできない。
B 原子の種類によって、質量や大きさが決まっている。
C 原子がほかの種類の原子に変わったり、なくなったり、新しくできたりすることはない。

[要点：原子記号]

[原子の記号] 非金属：水素(H), 酸素(O), 窒素(N), 塩素(Cl), ヘリウム(He) 炭素(C), 硫黄(S) 金属：銅(Cu), 銀(Ag), 鉄(Fe), 亜鉛(Zn), 金(Au) ナトリウム(Na), マグネシウム(Mg), カルシウム(Ca) アルミニウム(Al), カリウム(K), バリウム(Ba)
--

※化学反応式でよく出てくる原子は、水素(H)、酸素(O)、炭素(C)などであるが、この単元の原子の記号を問う問題では、上にあげた原子がまんべんなく出題される。

[問題]

次の原子の記号を原子名で答えよ。

- (1) H (2) O (3) C (4) Cl (5) N (6) S (7) Cu
(8) Mg (9) Ag (10) Fe (11) Zn (12) Na (13) Au (14) Ca

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)
(13)	(14)		

[解答](1) 水素 (2) 酸素 (3) 炭素 (4) 塩素 (5) 窒素 (6) 硫黄 (7) 銅
(8) マグネシウム (9) 銀 (10) 鉄 (11) 亜鉛 (12) ナトリウム (13) 金
(14) カルシウム

[問題]

次の原子記号をかけ。

- (1) 水素 (2) 酸素 (3) 炭素 (4) 塩素 (5) 窒素 (6) 硫黄 (7) 銅 (8) マグネシウム
(9) 銀 (10) 鉄 (11) 亜鉛 (12) ナトリウム (13) 金 (14) カルシウム

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)
(13)	(14)		

[解答](1) H (2) O (3) C (4) Cl (5) N (6) S (7) Cu (8) Mg (9) Ag (10) Fe
 (11) Zn (12) Na (13) Au (14) Ca

[問題]

次の表について、後の各問いに答えよ。

水素 H							① He
② Li	ベリリウム Be	ホウ素 B	炭素 ③	窒素 N	④ O	⑤ F	ネオン Ne
ナトリウム ⑥	マグネシウム ⑦	⑧ Al	ケイ素 Si	リン P	硫黄 ⑨	⑩ Cl	アルゴン Ar
⑪ K	カルシウム ⑫						

- 上のような表を何というか。
- (1)を考え出した 19 世紀のロシアの化学者は誰か。
- 上の表の①～⑫に原子の名前か原子の記号を書け。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)①	②
③	④	⑤	⑥
⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑫		

[解答](1) 周期表 (2) メンデレーエフ (3)① ヘリウム ② リチウム ③ C ④ 酸素
 ⑤ フッ素 ⑥ Na ⑦ Mg ⑧ アルミニウム ⑨ S ⑩ 塩素 ⑪ カリウム ⑫ Ca

[要点：アボガドロの分子説]

ドルトンの原子説は画期的な説であったが、イタリアのアボガドロは、気体の場合にはドルトンの考え方では説明のつかないことが出てくることを発見した。アボガドロは、「水素や酸素などの気体の物質では、原子が単独で存在しているのではなく、いくつかの原子が結びついた粒が単位になっている」と考え、このような粒を分子と呼んだ。
 ※出題頻度「分子○」「アボガドロ○」

[アボガドロ] いくつかの原子が結びついた 分子が単位になっている

[問題]

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

ドルトンの原子説は画期的な説であったが、イタリアの(①)は、気体の場合にはドルトンの考え方では説明のつかないことが出てくることを発見した。(①)は、「水素や酸素などの気体の物質では、原子が単独で存在しているのではなく、いくつかの原子が結びついた粒が単位になっている」と考え、このような粒を(②)と呼んだ。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① アボガドロ ② 分子

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) ドルトンは、すべての物質は、それ以上分割することができない小さな粒からできていると考えた。この粒を何というか。
- (2) 水素や酸素などの気体は、いくつかの(1)がくっついて存在している。このように、いくつかの(1)がくっついている粒を何というか。
- (3) (2)の考えを発表したイタリアの化学者は誰か。

[解答欄]

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

[解答](1) 原子 (2) 分子 (3) アボガドロ

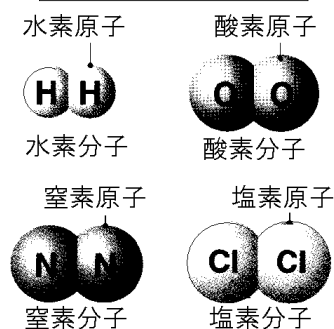
[要点：分子をつくる単体の化学式]

水素、酸素、窒素、塩素などは、右下の図のように、1種類の原子が2個結びついて分子をつくっている。1種類の原子から成り立っている物質を単体という。

物質を原子の記号で表したものを化学式という。化学式は、原子の記号と原子の個数で表す。例えば、水素は水素原子2個で1つの分子をつくっているため、化学式は「H₂」と表す。「2」は水素原子Hが2個であることを表している。同様に、酸素分子はO₂、窒素分子はN₂、塩素分子はCl₂と表す。

※出題頻度「H₂(水素)○」「O₂(酸素)○」「N₂(窒素)○」「Cl₂(塩素)○」である。

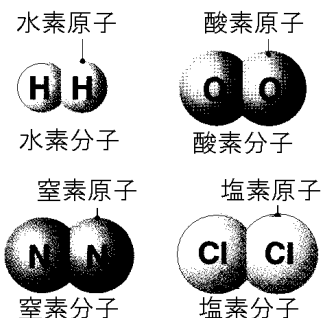
[化学式]
水素：H₂ 酸素：O₂
窒素：N₂ 塩素：Cl₂



[問題]

次の文章中の①～⑤に適語を入れよ。

水素、酸素、窒素、塩素などは、右の図のように、1種類の原子が2個結びついて分子をつくっている。1種類の原子から成り立っている物質を(①)という。物質を原子の記号で表したものを化学式という。水素分子は(②), 酸素分子は(③), 窒素分子は(④), 塩素分子は(⑤)と表す。



[解答欄]

①	②	③	④
⑤			

[解答]① 単体 ② H₂ ③ O₂ ④ N₂ ⑤ Cl₂

[問題]

次の物質を化学式で表せ。

- ① 水素 ② 酸素 ③ 窒素 ④ 塩素

[解答欄]

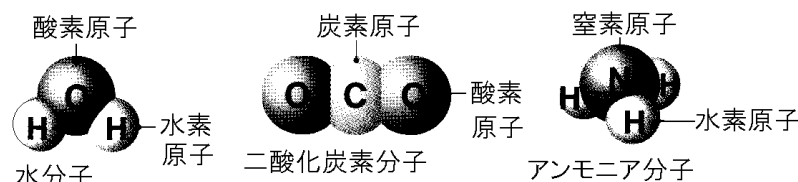
①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① H₂ ② O₂ ③ N₂ ④ Cl₂

[要点：分子をつくる化合物の化学式]

2種類以上の原子からなる物質を化合物という。2種類以上の原子からなる気体なども、分子の形で存在している。二酸化炭素分子はCO₂、アンモニア分子はNH₃、水分子はH₂Oと表す。

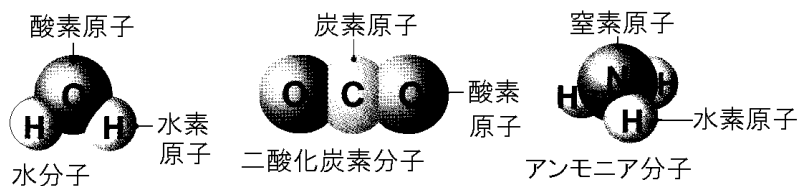
[化学式]
水：H₂O
二酸化炭素：CO₂
アンモニア：NH₃



※出題頻度「H₂O(水)○」「CO₂(二酸化炭素)○」「NH₃(アンモニア)○」

[問題]

次の文章中の①～④に適語を入れよ。



2種類以上の原子からなる物質を(①)という。2種類以上の原子からなる気体なども、分子の形で存在している。二酸化炭素分子は(②), アンモニア分子は(③), 水分子は(④)と表す。

[解答欄]

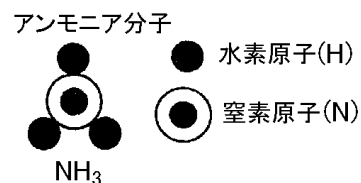
①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 化合物 ② CO₂ ③ NH₃ ④ H₂O

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) アンモニア NH₃は何種類の原子でできているか。
- (2) NH₃の H の後の小さな「3」は何を表しているか。
- (3) 2NH₃の N の前の「2」は何を意味しているか。
- (4) 2NH₃の中には何個の水素原子があるか。



[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

[解答](1) 2種類 (2) 水素原子が3個であること (3) アンモニア分子が2個であること (4) 6個

[問題]

次の①～③の物質の化学式を書け。

- ① アンモニア ② 二酸化炭素 ③ 水

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① NH₃ ② CO₂ ③ H₂O

[要点：分子をつくらない物質の化学式]

気体と違って、金属は分子という単位では存在しない。金属は原子が切れ目なく並んでいる。そこで、金属の化学式は原子の記号1個で表す。

例えば、銀の化学式はAgである。そのほか、銅Cu、鉄Fe、亜鉛Zn、ナトリウムNa、マグネシウムMg、アルミニウムAl などがある。

また、非金属の炭素や硫黄も原子が切れ目なく並んでおり、化学式は原子の記号1個で、C(炭素)、S(硫黄)で表す。

金属と塩素の化合物や、金属と酸素の化合物も、複数の種類の原子が切れ目なく並んでいる。例えば、塩化ナトリウムは、ナトリウム原子と塩素原子が交互に1:1の比で切れ目なく並んでいる。そこで、塩化ナトリウムの化学式は、NaClと表す。(この式はNa原子とCl原子が1:1の割合になっていることを表している。また、「塩化ナトリウム」を化学式で表すときは、「ナトリウム(Na)」「塩化(Cl)」のように逆の順番で表す。)

※出題頻度「塩化ナトリウム NaCl〇」「塩化銅 CuCl₂〇」「酸化銅 CuO〇」「酸化マグネシウム MgO〇」「酸化銀 Ag₂O〇」

[分子をつくらない物質の化学式]

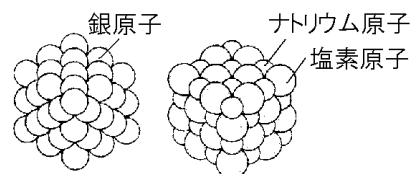
金属：銀Ag, 銅Cuなど

非金属：炭素C, 硫黄Sなど

塩化～：塩化ナトリウムNaCl, 塩化銅 CuCl₂

酸化～：酸化銅CuO, 酸化マグネシウムMgO

酸化銀Ag₂O



[問題]

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

気体と違って、金属は分子という単位では存在しない。金属は原子が切れ目なく並んでいる。そこで、金属の化学式は原子の記号1個で表す。例えば、銀の化学式は(①)と表す。非金属の炭素や硫黄も原子が切れ目なく並んでおり、化学式は原子の記号1個で、炭素は(②)と表す。金属と塩素の化合物や、金属と酸素の化合物も、複数の種類の原子が切れ目なく並んでいる。例えば、塩化ナトリウムは、ナトリウム原子と塩素原子が交互に1:1の比で切れ目なく並んでいる。そこで、塩化ナトリウムの化学式は、(③)と表す。

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① Ag ② C ③ NaCl

[問題]

次の①～⑯の物質の化学式を書け。

- ① 水素 ② 酸素 ③ 水 ④ 二酸化炭素 ⑤ アンモニア ⑥ 窒素
 ⑦ 塩素 ⑧ 銅 ⑨ 亜鉛 ⑩ 鉄 ⑪ 銀 ⑫ 塩化ナトリウム
 ⑬ 塩化銅 ⑭ 酸化銅 ⑮ 酸化マグネシウム ⑯ 酸化銀

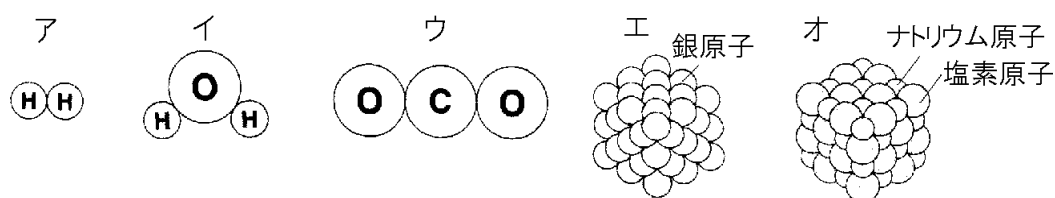
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	⑯

[解答]① H₂ ② O₂ ③ H₂O ④ CO₂ ⑤ NH₃ ⑥ N₂ ⑦ Cl₂ ⑧ Cu ⑨ Zn
 ⑩ Fe ⑪ Ag ⑫ NaCl ⑬ CuCl₂ ⑭ CuO ⑮ MgO ⑯ Ag₂O

[問題]

次のア～オのモデルについて、次の各問いに答えよ。



- ア～オの物質名と化学式をそれぞれ答えよ。
- ア～オはそれぞれ、単体か、それとも化合物か。
- ア～オの中から分子でできているものをすべて選び、記号で答えよ。

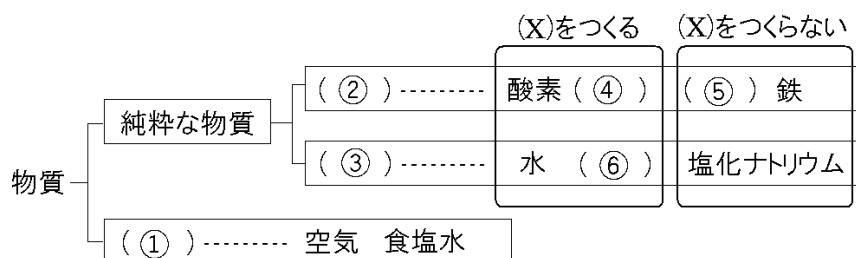
[解答欄]

(1)ア	イ	ウ	
エ	オ	(2)ア	
イ	ウ	エ	オ
(3)			

[解答](1)ア 水素, H₂ イ 水, H₂O ウ 二酸化炭素, CO₂ エ 銀, Ag
 オ 塩化ナトリウム, NaCl (2)ア 単体 イ 化合物 ウ 化合物 エ 単体 オ 化合物
 (3) ア, イ, ウ

[問題]

物質は次の図のように分類することができる。後の各問いに答えよ。



- (1) 物質は純粋な物質と①に分類できる。①は何か。
- (2) 純粋な物質は②と③に分類できる。それぞれ何か。
- (3) 純粋な物質は、②、③の観点以外にも、X をつくる(酸素や水)、X をつくらない(鉄や塩化ナトリウム)の観点で分類できる。X は何か。
- (4) 図の④～⑥にあてはまる物質を次の[]から 1 つずつ選び、その名称と化学式を答えよ。

[二酸化炭素 塩化銅 銅 塩素 酸化銅]

[解答欄]

(1)	(2)②	③	(3)
(4)④	⑤	⑥	

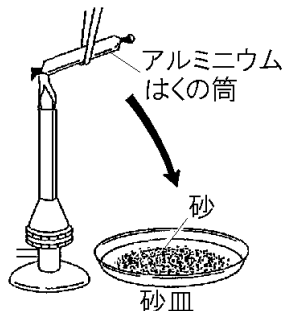
[解答](1) 混合物 (2)② 単体 (3) 化合物 (3) 分子 (4)④ 塩素, Cl₂ (5) 銅, Cu
⑥ 二酸化炭素, CO₂

【】物質どうしの化学変化

【】2つの物質が結びつく化学変化

[要点：鉄と硫黄が結びつく化学変化]

鉄粉と硫黄の粉末をつめたアルミニウムはくの筒の一端をガスバーナーで熱し、赤くなったらすばやく砂皿の上に置く。すると、激しく光や熱を出して反応が続く。これは、化学変化で熱が発生し、その熱によって反応が続くからである。



【化合】
 鉄+硫黄→硫化鉄(黒色)
 $Fe + S \rightarrow FeS$
 加熱をやめても反応が続く。
 化学変化で熱が発生し、その熱によって反応が続くから

この反応によって、鉄と硫黄が結び付いて硫化鉄という黒色の物質ができる。反応式は、鉄+硫黄→硫化鉄 ($Fe+S \rightarrow FeS$)で表される。

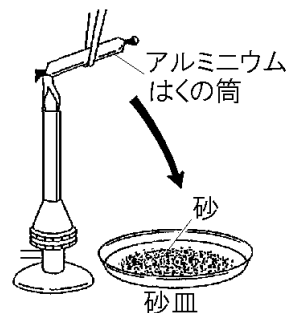
このように、2種類以上の物質が結びついてできた物質を化合物という。

※出題頻度「 $Fe+S \rightarrow FeS$ ◎」「硫化鉄◎」「黒色○」「激しく光や熱を出して反応が続く◎」「化学変化で熱が発生し、その熱によって反応が続くから◎」

【問題】

次の文章中の①～⑥に適語を入れよ。

鉄粉と硫黄の粉末をつめたアルミニウムはくの筒の一端をガスバーナーで熱し、赤くなったらすばやく砂皿の上に置く。すると、激しく光や熱を出して反応が(①)。これは、化学変化で(②)が発生し、その(②)によって反応が(①)からである。この反応によって、鉄と硫黄が結び付いて(③)という(④)色の物質ができる。化学反応式は、(⑤)で表される。このように、2種類以上の物質が結びついてできた物質を(⑥)という。



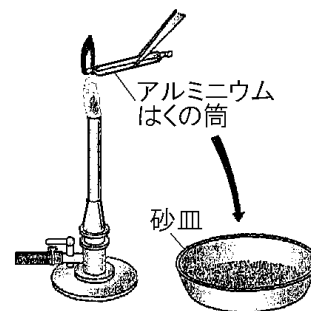
【解答欄】

①	②	③	④
⑤	⑥		

【解答】① 続く ② 熱 ③ 硫化鉄 ④ 黒 ⑤ $Fe+S \rightarrow FeS$ ⑥ 化合物

[問題]

右図のように鉄粉と硫黄の粉末をつめたアルミニウムはくの筒の一端をガスバーナーで熱し、赤くなったらすばやく砂皿の上に置いた。次の各問いに答えよ。



- (1) このとき、どのような変化が見られるか。「光や熱」という語句を使って説明せよ。
- (2) (1)のようになる理由を説明せよ。
- (3) 反応してできた物質は何か。
- (4) (3)の物質の色は何色か。
- (5) この化学反応を、化学反応式で表せ。

[解答欄]

(1)		
(2)		
(3)	(4)	(5)

[解答](1) 激しく光や熱を出して反応が続く。(2) 化学変化で熱が発生し、その熱によって反応が続くから。(3) 硫化鉄 (4) 黒色 (5) $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$

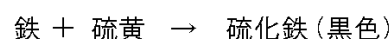
[要点：反応前後の物質の違い]

鉄と硫黄が結びついてできた硫化鉄は、鉄や硫黄とは別の性質をもつ。すなわち、

① 磁石を近づけたとき、加熱前の試験管の場合、鉄があるために、引きつけられるが、加熱後の硫化鉄は引きつけられない。硫化鉄 FeS は鉄原子 Fe を含んでいるが、鉄そのものとは別の物質であるため鉄の性質はもたない。

② うすい塩酸を加えたとき、加熱前の試験管の場合、鉄と塩酸が反応して水素が発生する(一般に金属と酸(塩酸や硫酸)が反応すると水素が発生する)。加熱後の硫化鉄にうすい塩酸を加えると、硫化水素という卵のくさったようなにおい(腐卵臭)をもつ気体が発生する。気体のにおいをかぐときは、手であおぐようにしてにおいをかぐ。

[反応前後の物質の違い]



磁石に	引きつけられる	引きつけられない
塩酸を加える	水素が発生 (無臭)	硫化水素が発生 (腐卵臭)

手であおぐようにしてにおいをかぐ

※出題頻度「磁石に引きつけられるのはどちらか◎」「硫化水素◎」「水素◎」

「卵のくさったようなにおいのある気体が発生したのはどちらか◎」「手であおぐようにしてにおいをかぐ○」

[問題]

次の文章中の①～⑥に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

鉄と硫黄が結びついてできた硫化鉄は、鉄や硫黄とは別の性質をもつ。すなわち、磁石を近づけたとき、加熱前の試験管の場合は、鉄があるために、引きつけ①(られる／られない)が、加熱後の硫化鉄は引きつけ②(られる／られない)。うすい塩酸を加えたとき、加熱前の試験管の場合は、鉄と塩酸が反応して(③)が発生する。加熱後の硫化鉄にうすい塩酸を加えると、(④)という(⑤)ようなにおいをもつ気体が発生する。気体のにおいをかぐときは、(⑥)ようにしてにおいをかぐ。

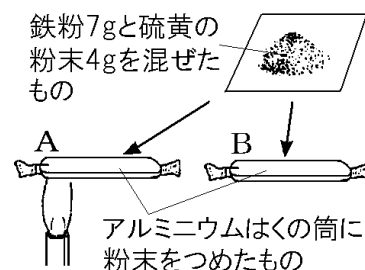
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥		

[解答]① られる ② られない ③ 水素 ④ 硫化水素 ⑤ 卵のくさった ⑥ 手であおぐ

[問題]

右の図のように、鉄粉 7g と硫黄の粉末 4g をよく混ぜ合わせて、A、B 2 本のアルミニウムはくの筒につめ、A の一端をガスバーナーで熱し、赤くなったらすばやく砂皿の上に置いて、ようすを観察した。B は熱しなかった。このとき、次の各問いに答えよ。



- (1) A に磁石を近づけるとどうなるか。「引きつけられる」「引きつけられない」のいずれかで答えよ。
- (2) B に磁石を近づけるとどうなるか。「引きつけられる」「引きつけられない」のいずれかで答えよ。
- (3) A の一部をとり、うすい塩酸を加えると、どんな気体が発生するか。①物質名で答えよ。
②また、その気体はどのようなにおいがするか。
- (4) B の一部をとり、うすい塩酸を加えると、どんな気体が発生するか。物質名で答えよ。
- (5) 発生した気体のにおいは、どのようにしてかぐのがよいか。簡潔に説明せよ。
- (6) 実験の結果から、反応後の物質の性質について正しいものを選べ。
ア 鉄の性質も硫黄の性質もある。 イ 鉄の性質も硫黄の性質もない。
ウ 鉄の性質はあるが、硫黄の性質はない。 エ 硫黄の性質はあるが、鉄の性質はない。

[解答欄]

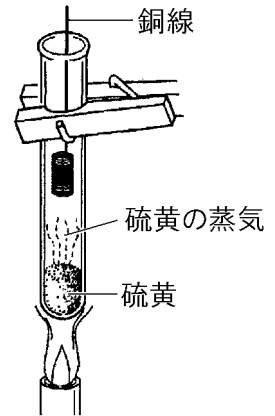
(1)	(2)	(3)①
②	(4)	
(5)	(6)	

[解答](1) 引きつけられない (2) 引きつけられる (3)① 硫化水素 ② 卵のくさったよう
 なにおい (4) 水素 (5) 手であおぐようにしてかぐ。 (6) イ

[銅と硫黄が結びつく化学変化]

[問題]

硫黄を加熱し、右図のように、硫黄の蒸気の中に加熱した銅線を入れると、激しく反応した。次の各問いに答えよ。



(1) この反応でできた物質の性質はどれか。次のア～オからすべて選
 び、記号で答えよ。

- ア 赤かっ色である。
- イ 黒っぽい色である。
- ウ 金属の光沢がある。
- エ しなやかに曲がる。
- オ もろくて曲げると折れる。

(2) この反応でできた物質名を書け。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) イ, オ (2) 硫化銅

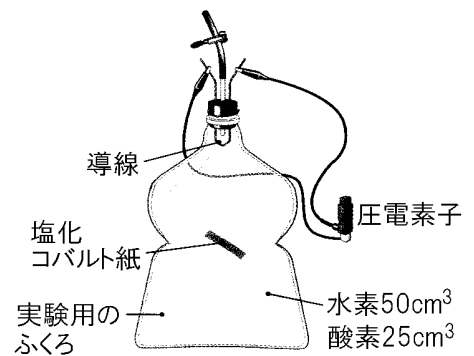
[解説]

硫黄と銅が化合して^{りゅうかどう}硫化銅ができる。硫化銅は黒っぽい物質で、もろくて曲げると折れる。

[水素と酸素が結びつく化学変化]

[問題]

右の図のように、青色の塩化コバルト紙を入れた
 実験用のふくろの中に水素 50cm³ と酸素 25cm³ を
 入れて密封し、点火した。このとき、次の各問いに
 答えよ。



- (1) 塩化コバルト紙は何色に変わったか。
- (2) (1)より、何という物質ができたことがわかるか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 桃色 (2) 水

【解説】

水素と酸素の混合気体に火をつけると、爆発して水ができる。このとき、水素+酸素→水という反応が起きている。水ができたことを調べるための試薬は塩化コバルト紙である。水があると、青色の塩化コバルト紙は桃色に変わる。

※この単元はときどき出題される。

【】 化学反応式

[要点：化学反応式の作り方]

分子ぶんしなどを記号と数字で表したものを化学式かがくしきという。化学変化を化学式で表したものを化学反応式かがくはんしきという、化学反応式では、化学変化の前後で原子の種類げんし しゅるいと個数こすうは等しくなる。水の電気分解でんきぶんかいを例にとりて説明する。水を電気分解すると水素すいそと酸素さんそが発生する。ことばで表すと、水→水素+酸素である。これを化学式に置き換えると、 $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$ となるが、左辺のOは1個で右辺のOは2個で個数が合わない。そこで少ない方の H_2O を2個にして、 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$ 。今度は H の個数が合わなくなるので、さらに右辺の H_2 を 2 個にして、 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ とする

※この単元はしばしば出題される。

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 化学式を使って化学変化を表した式を何というか。
- (2) (1)の式を書くとき、式の左右で何を等しくするか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 化学反応式 (2) それぞれの原子の数

[問題]

化学反応式をつくる時には、次のア～オに示すようなきまりがある。下の(1)～(5)の化学反応式は、それぞれア～オのどれか1つがあてはまらない。その記号を書け。

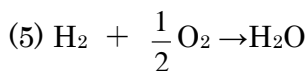
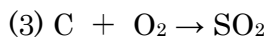
ア 化学式の前につける数字は、つねに整数である。

イ 化学式の前の数字には公約数はない。

ウ 化学変化の前後の原子の数はつねに等しい。

エ 化学式の前につける数字は分子の数を表しているが、そのうち1だけは書かない。

オ 化学変化の前後の原子の種類は同じである。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答](1) ウ (2) エ (3) オ (4) イ (5) ア

[問題]

次の反応式は正しくない。正しく書き直せ。

- (1) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ (2) $H_2O \rightarrow H_2 + O_2$ (3) $Ag_2O \rightarrow Ag + O_2$
 (4) $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ (5) $Cu + O_2 \rightarrow CuO$

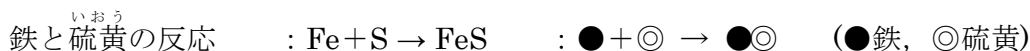
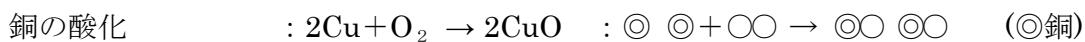
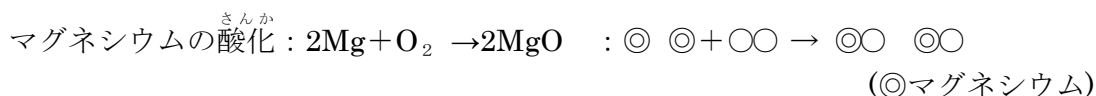
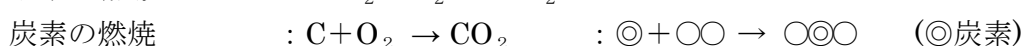
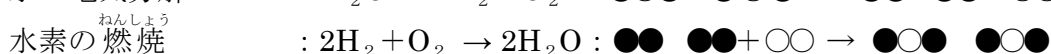
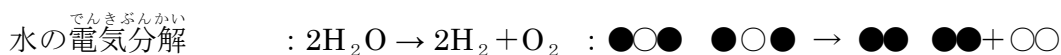
[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	

- [解答](1) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (2) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ (3) $2Ag_2O \rightarrow 4Ag + O_2$
 (4) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (5) $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

[要点：重要な化学反応式]

・化学反応式・モデル図 (●水素, ○酸素)



※この単元はよく出題される。

[問題]

次のそれぞれの場合について起こる化学反応式を書け。

- (1) 水素と酸素の混合気体を燃焼させたとき。
 (2) 水を電気分解したとき。
 (3) 鉄と硫黄の混合物を加熱したとき。
 (4) 銅を酸化させたとき。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

- [解答](1) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ (2) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ (3) $Fe + S \rightarrow FeS$ (4) $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

[問題]

次のそれぞれの場合について起こる化学反応式を書け。

- (1) 酸化銀を加熱したとき。
- (2) 炭酸水素ナトリウムを加熱したとき。
- (3) 炭素を燃焼させたとき。
- (4) マグネシウムを燃焼させたとき。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

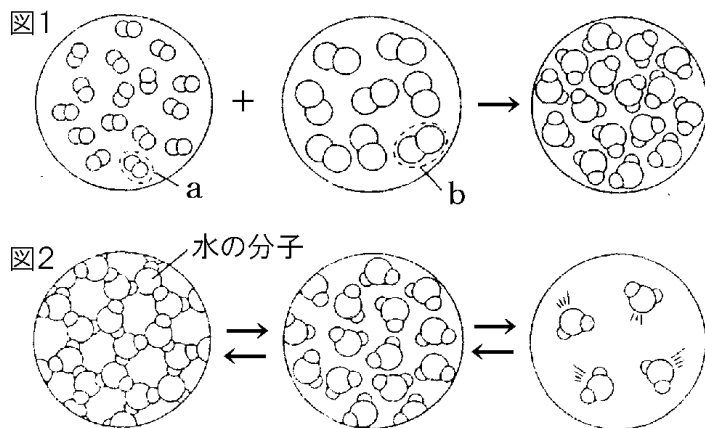
[解答](1) $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ (2) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (3) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

(4) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

【】 化学変化と状態変化のちがい(補足)

[問題]

図1は、水ができる変化を、図2は、水が氷や水蒸気になる変化を表したモデルである。次の各問いに答えよ。



- (1) 図1, 図2 の変化をそれぞれ何変化というか。
 (2) 図1 の a, b はそれぞれ何を表しているか。その化学式を書け。

[解答欄]

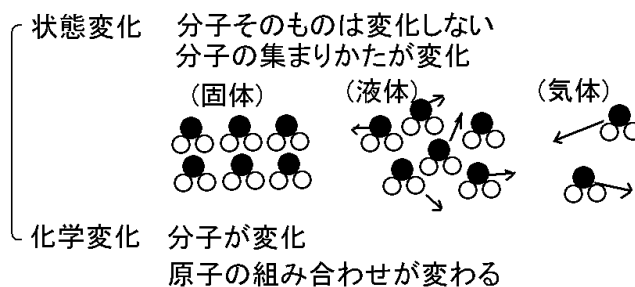
(1)図1 :	図2 :	(2)a :
b :		

[解答](1)図1 : 化学変化 図2 : 状態変化 (2)a : H₂ b : O₂

[解説]

図1は、水素が^{ねんしょう}燃焼して水ができる反応(水素+酸素→水)である。水素原子は一番小さくて軽い原子なので、aが水素である。したがって、bは酸素である。この反応は、原子の組み合わせが変わるので化学変化である。

図2は、左から氷(固体)、水(液体)、水蒸気(気体)の状態を表している。固体・液体・気体という水分子の集まり方は変化するが、水分子そのものは変化しないので、状態変化である。



【FdText 製品版のご案内】

※ このファイルは、FdText 理科(9,600 円)の一部を 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 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。

※ FdText(理科・社会・数学)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtype.com/txt/> に掲載しております。

弊社は、FdText のほかに、

FdData 中間期末過去問(数学・理科・社会)(各 18,900 円) <http://www.fdtype.com/dat/>

FdData 入試過去問(数学・理科・社会)(各 16,200 円) <http://www.fdtype.com/dan/>
を販売しております。

【Fd 教材開発】 (092) 811-0960