

Ⅰ 刺激を感じる仕組み 刺激を感じるしくみについて、次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～⑤の場面では、どのような刺激を、何という感覚器官が受けとっているか。それぞれ下の〔 〕から選び、答えなさい。

① 朝、目覚まし時計が鳴っているのが聞こえた。

刺激(音) 器官(耳)

② カーテンを開けると、まぶしかった。

刺激(光) 器官(目)

③ 目玉焼きを焼いていたら、こげたにおいがした。

刺激(におい) 器官(鼻)

④ 熱いフライパンにふれ、思わず手を引いた。

刺激(温度) 器官(皮膚)

⑤ 目玉焼きを食べると、塩分が足りなかった。

刺激(味) 器官(舌)

〔 光 におい 味 音 温度 〕
〔 目 皮膚 耳 舌 鼻 〕

(2) 感覚器官からの刺激の信号は、何という神経を通して脳に伝えられ、感覚が生じるか。

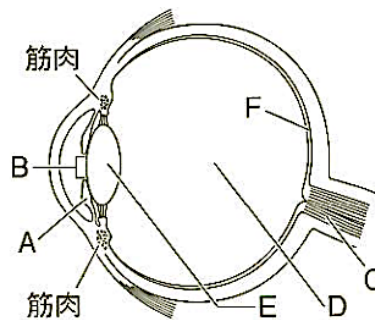
(感覚神経)

(3) (1)の①～⑤で生じている感覚を何というか。それぞれ漢字 2 文字で答えなさい。(ヒント)

①(聴覚) ②(視覚) ③(嗅覚)
④(触覚) ⑤(味覚)

Ⅱ 目のつくりとはたらき 図は、ヒトの目の横断面を模式的に表したものである。目のつくりとはたらきについて、次の問いに答えなさい。

(1) 図の A, E, F の部分をそれぞれ何というか。



(2) 図で、光が通過できるように

透明になっている部分はどこか。正しく組み合わせているものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア B, C イ A, D ウ C, D エ D, E

(3) 次のア～エから、図の C, E, F のはたらきについて述べたものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア ここにある細胞が光の刺激を受けとる。

イ 光を屈折させ、F の上に像を結ばせる。

ウ 光の刺激の信号を脳に伝える。

エ ひとみの大きさを調節している。

(1) A 虹彩

E レンズ

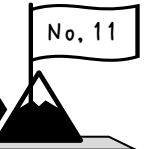
F 網膜

(2) エ

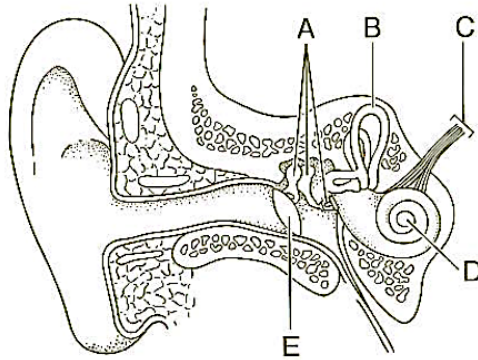
(3) C ウ

E イ

F ア



③ 耳のつくりとはたらき 図は、ヒトの耳のつくりを模式的に表したものである。耳のつくりとはたらきについて、次の問いに答えなさい。



(1) 図のA, D, Eの部分をそれぞれ何というか。

(2) 図で、次の①, ②のはたらきをするのはどの部分か。A～Eからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

① 外界の音をとらえて振動する。

② 内部を満たす液体の振動^{しんどう}を、音の刺激として受けとる。

(3) 空気の振動である音を、刺激として受けとるまで、図のそれぞれの部分はどのようにはたらくか。次のア～キから正しいものを選んで伝わる順に並べ、記号で答えなさい。

ア Eが振動する。 イ Aが振動する。

ウ Bが振動する。 エ Dが振動を刺激として受けとる。

オ Bが振動を刺激として受けとる。

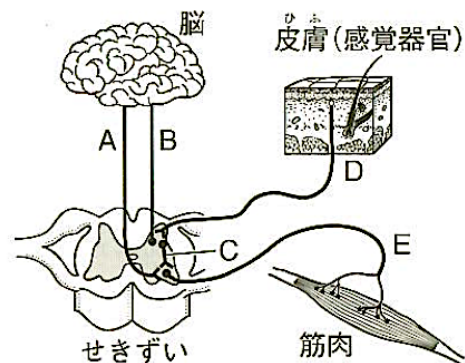
カ Cが刺激を脳に伝える。 キ Dが刺激を脳に伝える。

- (1) A 耳小骨
D じゅまき骨
E 鼓膜
- (2) ① E
② D
- (3) ア → イ → エ → カ



④ 刺激と反応 図はヒトの神経系を模式的に表したものである。次の①、②の反応について、あとの問いに答えなさい。

- ① 片手にかいろをのせるとあたたかく感じたので、両手でにぎった。
② 熱湯の入ったやかんに手がふれたとき、熱いと感じる前に、思わず手を引っこめた。



(1) ①、②の反応で、刺激や命令の信号は、図のA～Eをどのように伝わったか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア D→C→E イ D→B→A→E

ウ E→C→D エ E→A→B→D

(2) ②のような意識せずに起こる反応を何というか。

(3) ②の反応は、①の反応に比べて、刺激を受けてから反応するまでの時間が短い。このことは、ヒトが生きていく上でどのように役立っているか。簡単に答えなさい。

(4) 次のア～エのうち、②と同じように起こる反応を選び、記号で答えなさい。

ア 握手をしたら力強くにぎられたので、強くにぎり返した。

イ 肩がこっていたので、肩を手でもんだ。

ウ 部屋が暑かったので、上着を脱いだ。

エ ひざの下をたたくと、足がはね上がった。

(1)①

イ

②

ア

(2)

反射

(3)

危険から体を

守るため

(4)

エ



図1での曲げ伸ばし 図1はヒトが腕をのば 図1

したとき、図2は腕を曲げたときの骨と筋肉のようすを表している。腕の筋肉ののび縮みについて、次の問いに答えなさい。

(1) 次の文の()にあてはまることばを答えなさい。

図1, 2の筋肉AとBの両端は、^{りょうたん}じょうぶな()とよばれる組織になっていて、図1のCをまたいで別々の骨につながっている。

(2) 図1のCの部分のような骨のつなぎ目を何というか。

(3) 図1のように腕をのばすときと、図2のように腕を曲げるときには、筋肉A, Bはそれぞれどのようなになるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

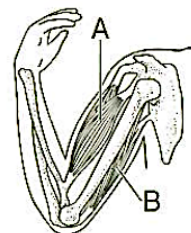
ア 筋肉A…ゆるむ。 筋肉B…ゆるむ。

イ 筋肉A…ゆるむ。 筋肉B…縮む。

ウ 筋肉A…縮む。 筋肉B…縮む。

エ 筋肉A…縮む。 筋肉B…ゆるむ。

図2



(1) けん

(2) 関節

(3) 図1 イ

図2 エ



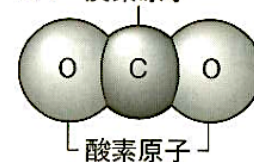
□原子

- (1) 物質をつくるもととなっている最小の^{りゅうし}粒子を何というか。 (原子)
- (2) 原子の性質として正しいものを、次のア～エから選びなさい。 (イ)
- ア 原子はさらに分割できる。 イ 種類によって大きさや質量が異なる。
- ウ 化学変化で原子がなくなる。 エ 化学変化で原子はほかの原子に変わる。
- (3) 元素を原子番号の順に並べた表を何というか。 (周期表)

□分子

- (1) 物質の性質を表す最小の単位を何というか。 (分子)
- (2) 化学変化でそれ以上分けられないのは、原子と分子のどちらか。 (原子)
- (3) 次の文の空欄にあてはまることは何か。
- 物質が状態変化するとき、分子の(集まり方)は変化するが、分子そのものは変化しない。
- (4) 化学変化では、分子をつくっている原子の何が変わるか。 (組み合わせ)
- (5) 図1は、何の分子をモデルで表したのか。 (二酸化炭素)

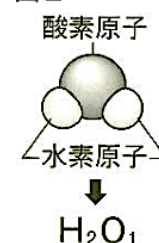
図1 炭素原子



□化学式

- (1) 元素記号と数字を使って物質を表した式を何というか。 (化学式)
- (2) 図2のように、物質のモデルを式で表そうとしたが誤りがある。正しい式に表すとどうなるか。 (H_2O)
- (3) 次の文の空欄にあてはまることは何か。
- 化学式から、物質をつくっている(原子)の種類とその(数)の比を知ることができる。また、単体か(化合物)かを区別することができる。

図2



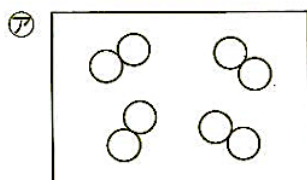
□単体と化合物

- (1) 1種類の元素からできていて、それ以上、別の物質に分解できない物質のことを何というか。 (単体)
- (2) 2種類以上の元素からできている物質のことを何というか。 (化合物)
- (3) 次の物質は単体、化合物、混合物のどれか。
- 二酸化炭素(化合物) 水素(単体) 空気(混合物)

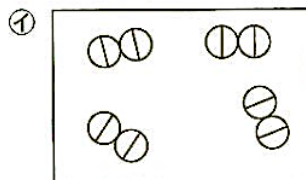


5 いろいろな分子のモデル 図は、いろいろな種類の分子を原子のモデルで表したもので、
〔 〕の中は、それぞれのモデルが何を表すかを示している。あとの問いに答えなさい。

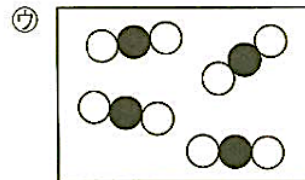
〔 ○…酸素原子 ⊙…水素原子 ①…窒素原子 ●…炭素原子 〕



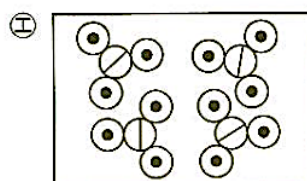
(O_2)



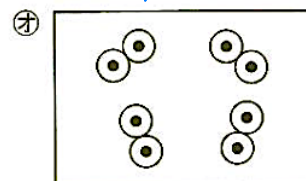
(N_2)



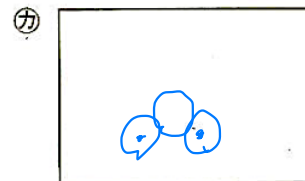
(CO_2)



(NH_3)



(H_2)



(H_2O)

(1) 「気体の物質は、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子が1つの単位になっている」という考えを発表したイタリアの科学者はだれか。

(2) ア～オの分子の化学式を、図の()の中を書きなさい。

(3) カの□には水のモデルが入る。

① 水を表す化学式を、カの()の中を書きなさい。

② 水を表すモデルを、ア～オにならって、カの□に1つかきなさい。

(4) 化合物であるものはどれか。ア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

(1) アボガドロ

(2) ()の中を書く。

(3) ①()の中を書く。

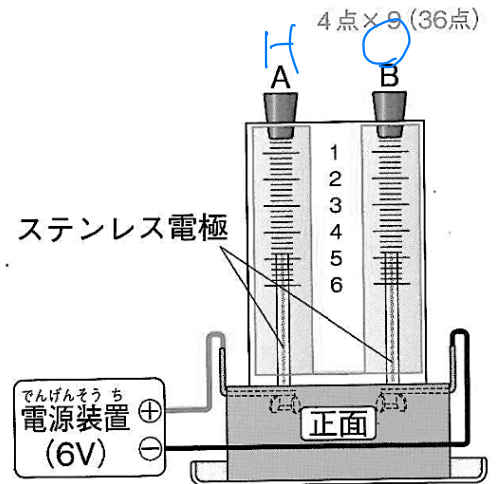
②□の中にかく。

(4) ウ、エ、カ



1 右の図のように、うすい水酸化ナトリウム水溶液に電流を流した。これについて、次の問いに答えなさい。

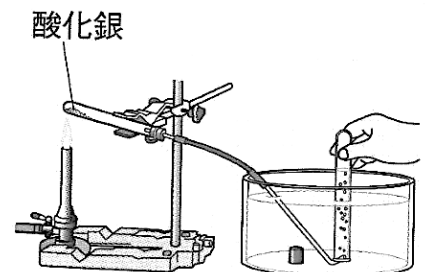
- (1) うすい水酸化ナトリウム水溶液を用いて実験を行ったのはなぜか。簡単に答えなさい。
- (2) Aにたまった気体の中に、火のついた線香を入れると、どのようなになるか。
- (3) (2)から、Aにたまった気体は何であるとわかるか。
- (4) Bにたまった気体にマッチの火を近づけると、どのようなになるか。
- (5) (4)から、Bにたまった気体は何であるとわかるか。
- (6) Aにたまった気体の体積が 2 cm^3 であったとき、Bにたまった気体の体積は何 cm^3 か。
- (7) 図のように、電流を流して物質を分解することを何というか。
- (8) この実験で、(3)と(5)の物質に分解されたのは何という物質か。
- (9) (8)の物質は、加熱によって分解することができるか。



(1) 電流を流れやすくするため。	(2) 激しく燃えさる
(3) 酸素	(4) 音を立てて燃えさる
(5) 水素	(6) 4 cm^3
(7) 電気分解	(8) 水
(9) できない	

2 右の図のように、酸化銀を加熱した。これについて、次の問いに答えなさい。 5点×5 (25点)

- (1) 加熱していくと、酸化銀の色は何色から何色に変わるか。
- (2) 気体を集めた試験管に火のついた線香を入れると、線香はどのようなになるか。
- (3) (2)から、加熱中に発生した気体は何であるとわかるか。
- (4) 試験管に残った固体を押し固めてから、薬さじでこすると特有の光沢が出た。残った固体は何か。
- (5) (4)は、電気を通すか、通さないか。



(1) 黒色から白色	(2) 激しく燃えさる
(3) 酸素	(4) 銀
(5) 通す	



3 右の図のように、炭酸水素ナトリウムを加熱した。これについて、次の問いに答えなさい。

3点×9 (27点)

(1) 図のように、試験管の口を下げて加熱するのはなぜか。

簡単に答えなさい。

(2) 試験管の底を加熱すると、ガラス管の先から気体が出てきた。この気体を石灰水に通すと、石灰水はどのように変化するか。

(3) (2)から、発生した気体は何であるとわかるか。

(4) 気体の発生が止まったとき、加熱をやめる前にガラス管を水そうからぬかなければならないのはなぜか。

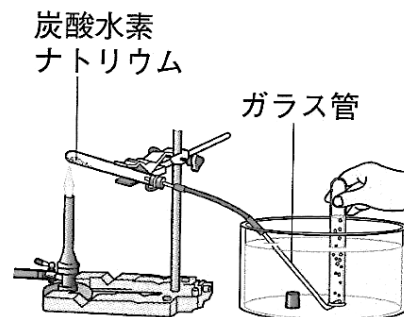
(5) 加熱していくと、試験管の口に液体がたまっていた。加熱を終えた後、この液体に塩化コバルト紙をつけると塩化コバルト紙の色が変化した。何色から何色に変化したか。

(6) (5)から、発生した液体は何だとわかるか。

(7) 加熱後の試験管に残っている固体を水にとかした。そこにフェノールフタレイン溶液を加えると、どのような変化が起こるか。

(8) (7)から、この水溶液は何性だとわかるか。

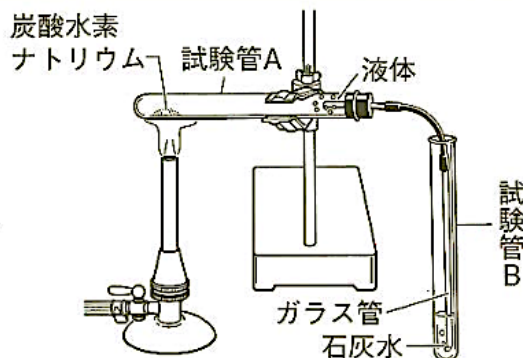
(9) 実験で、炭酸水素ナトリウムに起こった化学変化を何というか。



(1)	発生した液体が加熱部に流れ、試験管が割れるのを防ぐため。								
(2)	白くにごる	(3)	二酸化炭素	(4)	水が逆流し、試験管が割れるのを防ぐため。				
(5)	青色から桃色	(6)	水	(7)	赤色に染まる	(8)	アルカリ性	(9)	熱分解



Ⅰ 炭酸水素ナトリウムの分解 図のような装置で、炭酸水素ナトリウムを加熱すると、どのような変化が起こるか調べる実験を行った。その結果、気体と液体が発生し、加熱した試験管には白い固体が残った。次の問いに答えなさい。



- (1) 炭酸水素ナトリウムの加熱のように、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。
- (2) 図の装置には間違っているところが1つある。どのようにしなければならないか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
 ア 炭酸水素ナトリウムに沸とう石を混ぜる。
 イ ガラス管の先を石灰水の中に入れない。
 ウ 試験管Aの口を、底より少し下げる。
 エ 試験管Bにゴム栓をする。
- (3) 炭酸水素ナトリウムの加熱をやめる前に、危険防止のために行う操作を、図中の語を使って簡単に答えなさい。
- (4) 発生した気体によって、試験管Bの石灰水が白くにごった。発生した気体は何か。
- (5) 試験管Aの口にたまった液体に青色の塩化コバルト紙をつけると、塩化コバルト紙の色が赤色(桃色)に変わった。試験管Aの口にたまった液体は何か。
- (6) 加熱後の試験管Aに残った白い固体(aとする)と炭酸水素ナトリウム(bとする)は別の物質である。
- ① 加熱後の白い固体aは何か。
- ② aとbを同じ量の水が入った2本の試験管にそれぞれ入れて、水に対する溶け方を調べた。溶け方はどのようなであったか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
 ア aもbもよく溶けた。
 イ aもbも少ししか溶けなかった。
 ウ aは少ししか溶けなかったが、bはよく溶けた。
 エ bは少ししか溶けなかったが、aはよく溶けた。
- ③ ②の試験管に、それぞれフェノールフタレイン溶液を加えると、a、bの液の色は何色になるか。次のア～ウからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
 ア 濃い赤色 イ うすい赤色 ウ 変化なし

1の答え

- (1) (熱)分解
- (2) ウ
(加熱をやめる前に)
- (3) 試験管Bの口を
ガラス管をぬく
- (4) 二酸化炭素
- (5) 水
- (6) ① 炭酸ナトリウム
- ② I
- ③ a ア
b イ



② 水の電気分解 次の実験について、あとの問いに答えなさい。

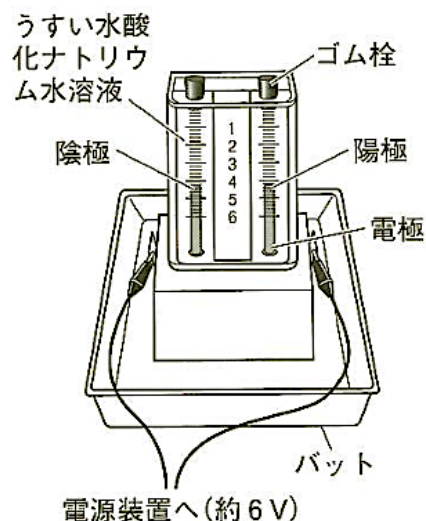
〔実験〕 1. 図のように、電気分解装置にゴム栓をし、うすい水酸化ナトリウム水溶液を満した。

2. この装置を空気が残らないように立てて電源装置につなぎ、電流を流した。

3. 発生した気体が一定量たまったところで電流を止めた。

4. 陰極側のゴム栓をとり、たまっている気体にマッチの火を近づけた。その後、陰極側に再びゴム栓でふたをした。

5. 陽極側のゴム栓をとり、たまっている気体に火のついた線香を入れると、線香が激しく燃えた。



(1) 水の電気分解で、純粋な水ではなく、うすい水酸化ナトリウム水溶液を使ったのはなぜか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 純粋な水に電気を流すと、沈殿ができるため。

イ 純粋な水は、電流が流れにくいから。

ウ 純粋な水は、電流が流れすぎるから。

エ 純粋な水だと、電極に熱が生じて電極がいたむから。

(2) 実験の4で、陰極側の気体にマッチの火を近づけるとどうなるか。

→ 水素が発生

(3) 陰極側にたまった気体は何か。

(4) 陽極側にたまった気体の性質として正しいものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。

→ 酸素

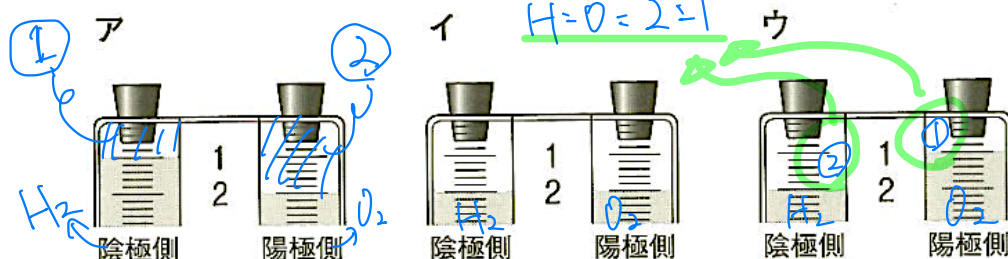
ア 特有の刺激臭がある。

イ 空気よりも密度が小さい。

ウ 水によく溶ける。

エ ものを燃やすはたらきがある。

(5) 実験の3で、発生した気体が一定量たまったところで電流を止めたとき、陰極側と陽極側にたまった気体の体積はどのようなになっていたか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



4の答え

- (1) イ
(2) 音を立 22 燃えた。
(3) 水素
(4) エ
(5) ウ



1 水の電気分解の化学反応式 水の電気分解を化学反応式で表したい。このときの手順について、次の問いに答えなさい。

(1) 水を分解すると何ができるか。次の()にあてはまる物質を答えなさい。

(水素)

水 \rightarrow () + 酸素

(2) (1)の式にある物質を、化学式で表すとどのようなになるか。次の()にあてはまる化学式を答えなさい。

①(H_2O) ②(H_2)

(①) \rightarrow (②) + O_2

(3) (2)の式の左辺と右辺で、Oの数を等しくするためには、左辺と右辺のどちらに、どの分子を何個ふやすとよいか。 ヒント

(左辺に 水 分子を1個増やす)

(4) (2)の式に(3)の分子をふやすと、どのような式になるか。

($2H_2O \rightarrow H_2 + O_2$)

(5) (4)の式の左辺と右辺で、Hの数を等しくするためには、左辺と右辺のどちらに、どの分子を何個ふやすとよいか。

(右辺に 水素 分子を1個増やす)

(6) (5)の結果、水の電気分解はどのような化学反応式で表されるか。

($2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$)

2 化学反応式 いろいろな化学変化の化学反応式について、次の問いに答えなさい。 ヒント

(1) 酸化銀を熱分解すると、何ができるか。2つ答えなさい。

(銀) (酸素)

(2) 酸化銀は、分子からできている物質か、分子からできていない物質か。

(分子からできていない)

(3) 酸化銀を化学式で表しなさい。

(Ag_2O)

(4) 酸化銀の熱分解を、化学反応式で表しなさい。

($2Ag_2O \rightarrow O_2 + 4Ag$)

(5) 炭酸水素ナトリウムを熱分解すると、炭酸ナトリウムのほかに何ができるか。2つ答えなさい。

(水) (二酸化炭素)

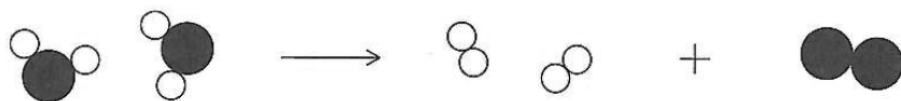
(6) 炭酸水素ナトリウムの化学式は $NaHCO_3$ 、炭酸ナトリウムの化学式は Na_2CO_3 である。

炭酸水素ナトリウムの熱分解を、化学反応式で表しなさい。

($2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$)



- 3 水の分解と物質のつくり 図は、水の電気分解によって水分子から水素分子と酸素分子ができる反応を、原子のモデルを使って表したものである。あとの問いに答えなさい。



○は水素原子を,
●は酸素原子を表す。

- (1) 次の式は、水分子を化学式で表そうとしたものであるが、①～③のすべてに誤りがある。①～③の式を正しく書き直すにはどうすればよいか。あとのア～ウからそれぞれ選びなさい。また、水分子を正しい化学式で表しなさい。

① H_2O_1 ② $H2O$ ③ HOH

ア 同じ種類の原子をまとめ、数を右下に小さく書く。

イ 原子の数が1個のときは、右下の数字の1を省略する。

ウ 原子の数を表す数字は、元素記号の右下に小さく書く。

- (2) 図より、2個の水分子が分解されると、水素分子と酸素分子はそれぞれ何個できるか。

- (3) 10個の水分子が分解されると、酸素分子は何個できるか。

3の答え

(1)①

②

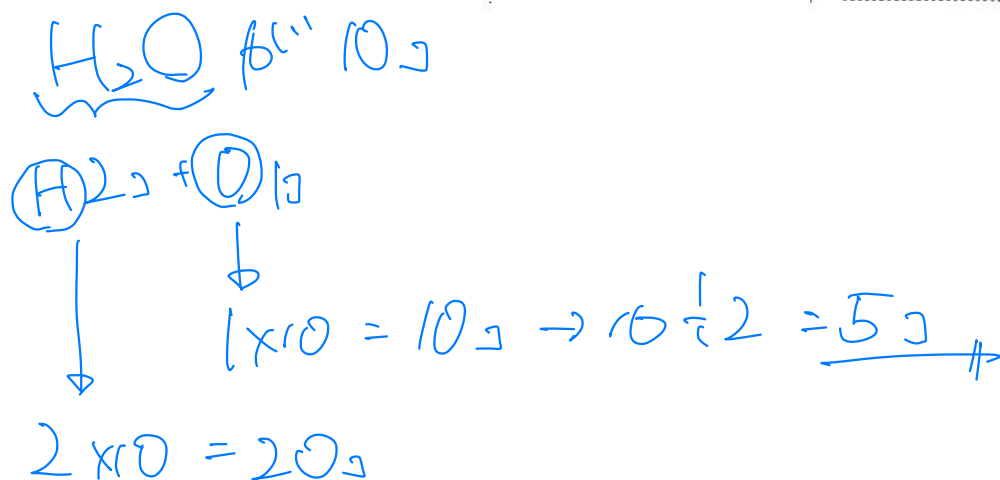
③

化学式

(2)水素分子

酸素分子

(3)





1 異なる物質の結びつき

- (1) 2種類以上の物質が結びつく化学変化でできる物質を
(① 化合物)といい、結びつく前の物質とは性質が異なる。
(2) 鉄と硫黄の混合物を加熱すると、(② 熱)や光を出
して激しく反応して、(③★ 硫化鉄)ができる。
(3) 水素と酸素の混合気体に点火すると(④★ 水)ができる。
(4) 硫黄の蒸気の中に銅を入れると、(⑤ 硫化銅)ができる。
(5) 主成分が炭素である炭を燃やすと、(⑥★ 二酸化炭素)ができる。

〈選択肢〉

熱
硫化銅
硫化鉄
水
二酸化炭素
化合物

2 化学反応式

- (1) 化学変化を、化学式を組み合わせる表した式を
(①★ 化学反応式)という。式の左側と右側は「=」ではなく、
矢印(→)でつなぐ。
(2) 化学反応式のつくりかた
① 反応前の物質を矢印(→)の(② 左)側に、反応後
の物質を(③ 右)側に書き、それぞれの物質を
(④★ 化学式)で表す。
② 矢印の左側と右側で、(⑤★ 元素)とそれぞれの原子
の(⑥ 数)が等しいか調べる。
③ ②で、等しくない場合、矢印の左側や右側の物質を
(⑦ 増やし)て、元素やそれぞれ原子の数を等しくする。

〈選択肢〉

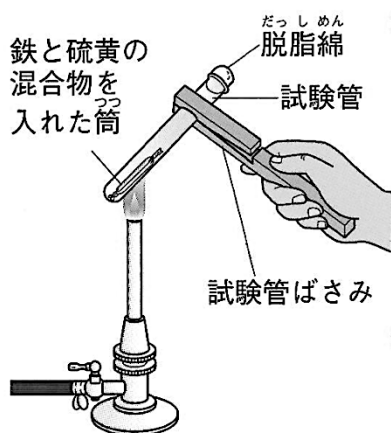
元素
化学式
2
4
右
左
増やし
 H_2
 O_2
 CO_2
 H_2O
 FeS
 Ag_2O
化学反応式
数

(3) 化学反応式の例

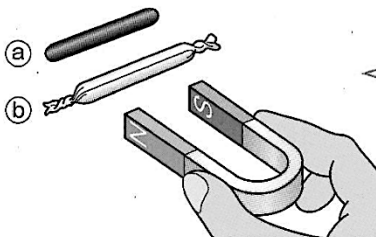
- ・鉄と硫黄の反応 鉄+硫黄 $\xrightarrow{\text{りゅうかてつ}}$ 硫化鉄
 $Fe + S \rightarrow$ (⑧★ FeS)
・炭素と酸素の反応 炭素+酸素 \rightarrow 二酸化炭素
 $C + O_2 \rightarrow$ (⑨★ CO_2)
・水素と酸素の反応 水素+酸素 \rightarrow 水
(⑩ 2) $H_2 + O_2 \rightarrow$ (⑪ 2) H_2O
・酸化銀の熱分解 酸化銀 \rightarrow 銀+酸素
 2 (⑫ Ag_2O) \rightarrow (⑬ 4) $Ag + O_2$
・水の電気分解 水 \rightarrow 水素+酸素
 2 (⑭ H_2O) \rightarrow 2 (⑮ H_2) + (⑯ O_2)



① 鉄と硫黄の反応

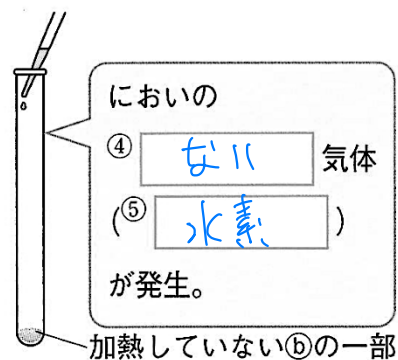
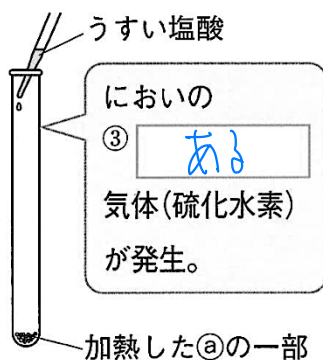


● 磁石を近づける



- ・加熱した後の物質①は
磁石に① 引き寄せられない。
- ・加熱していない混合物②は
磁石に② 引き寄せられる。

● うすい塩酸を加える



途中で加熱をやめても、反応が続くよ。



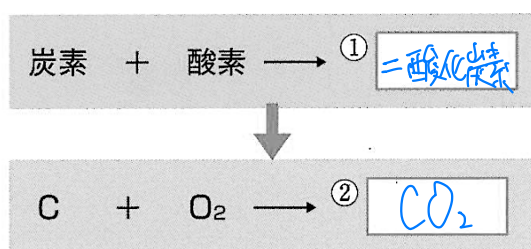
鉄と硫黄の混合物を加熱すると、⑥ 熱 や光を出して反応し、
⑦ 硫化鉄 という化合物ができる。

〈選択肢〉

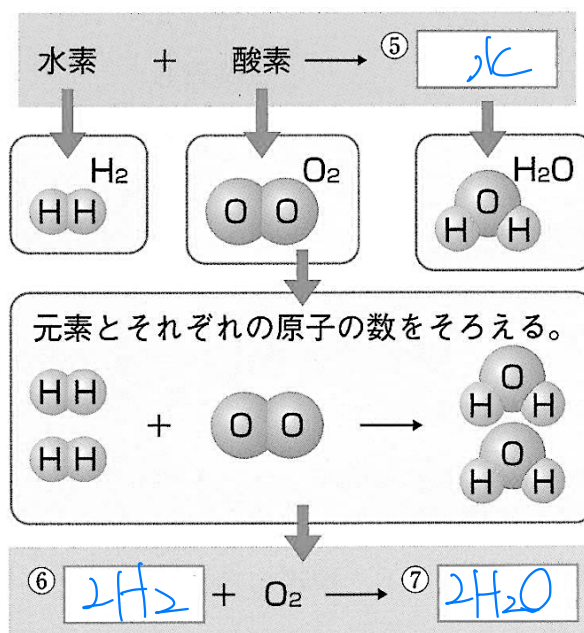
水素 硫化鉄 熱 ない ある 引き寄せられる 引き寄せられない

② 化学反応式

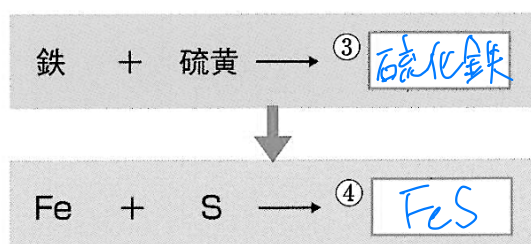
● 炭素と酸素の反応



● 水素と酸素の反応



● 鉄と硫黄の反応

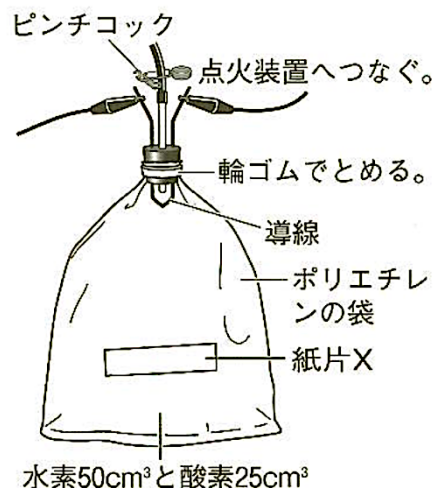


〈選択肢〉

水 硫化鉄 二酸化炭素 $2H_2$ $2H_2O$ FeS CO_2



- ① 水素と酸素が結びつく化学変化 ポリエチレンの袋に水素50cm³と酸素25cm³と紙片Xを入れ、点火装置の火花で気体に点火して反応させた。次の問いに答えなさい。

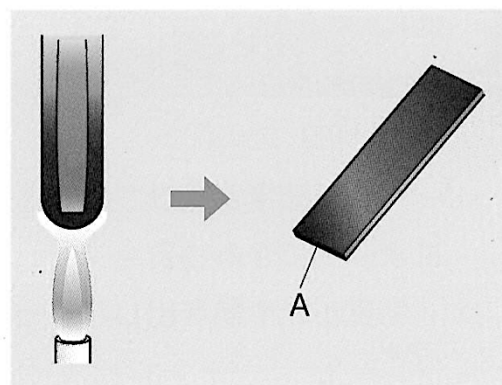


- (1) 反応後のポリエチレンの袋は、どのようになっているか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
ア 内側が白くくもり、しぼむ。
イ 内側が白くくもり、ふくらむ。
ウ 特に変化はない。
- (2) この実験で、反応後には、紙片Xの色が変わった。ポリエチレンの袋の中に入れた紙片Xは何か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
ア 青色のリトマス紙 イ 赤色のリトマス紙
ウ 青色の塩化コバルト紙 エ 赤色の塩化コバルト紙
- (3) この実験で、ポリエチレンの袋の中にできた物質は何か。
- (4) (2)で選んだものは、袋の中にできた(3)の物質にふれると、何色に変化するか。

1の答え

- (1) ア
(2) ウ
(3) 水
(4) 桃色

- ② 右の図のように、加熱した硫黄の蒸気の中に銅板を入れたところ、銅と硫黄が激しく反応し、物質Aができた。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、物質Aはたくさんの銅原子と硫黄原子が1：1の個数の比で結びついてできているものとする。 5点×4(20点)



- (1) 物質Aの名称を答えなさい。
- (2) 反応前の銅と物質Aのそれぞれに金属光沢はあるか。次のア～エから選びなさい。
ア どちらにもある。 イ 反応前の銅にだけある。
ウ 物質Aにだけある。 エ どちらにもない。
- (3) 物質Aのように、2種類以上の物質が結びついてできたものを何というか。
- (4) 銅と硫黄が結びついて物質Aができる反応を、化学反応式で表しなさい。

(1)	硫化銅	(2)	ウ	(3)	化合物
(4)	$\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{CuS}$				



③ 鉄と硫黄が結びつく化学変化

鉄粉と硫黄の粉末の混合物を加熱したときの

変化を調べるために、次の手順で実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

手順1 鉄粉7.0 g と硫黄の粉末4.0 g を乳鉢でよく混ぜ合わせる。

手順2 混ぜた粉末を2本の試験管A、Bに入れる。

手順3 試験管Aの口を脱脂綿でゆるく栓をして、ガスバーナーで混合物の上部を熱し、試験管Bはそのまま置いた。

(1) 手順3で、混合物の上部が赤くなったところで熱するのをやめると、その後の混合物のようすはどうなるか。次のア～ウから選びなさい。 (イ)

ア 一時的に反応が止まり、しばらくしてから再び反応が始まる。

イ 反応は続く。 ウ 反応は終わる。

(2) 混合物を完全に反応させた試験管Aと、熱していない試験管Bに、図1のように磁石を近づけた。それぞれの試験管は磁石に引き寄せられるか。 (ヒント)

試験管A (引き寄せられない)

試験管B (引き寄せられる)

(3) 図2のように、完全に反応させた試験管Aの物質と、熱していない試験管Bの混合物をそれぞれ少量とって試験管に入れ、うすい塩酸を加えた。このときのように正しいものを、次のア～ウから選びなさい。 (ヒント)

試験管Aの物質 (ア) 試験管Bの物質 (イ)

ア においのある気体が発生した。

イ においのない気体が発生した。

ウ 気体は発生しなかった。

(4) 試験管Aにできた物質の名称を答えなさい。

(5) 2種類以上の物質が結びついてできる物質を何というか。

図1

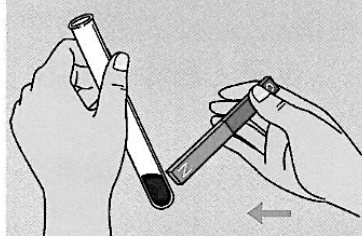
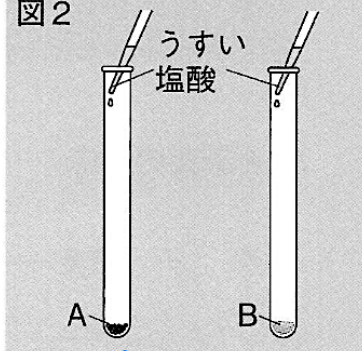


図2



(硫化鉄)
(化合物)

1

右の図のように、気体の水素と酸素を混合してふくろに入れて点火した。これについて、次の問いに答えなさい。

4 点 × 6 (24 点)

- (1)

点火すると、水素と酸素はどのように反応するか。次のア、イから選ちなさい。

ア 音を立てず、おだやかに反応する。

イ 大きな音を出して、激しく反応する。
- (2)

反応後、ふくろの中の塩化コバルト紙はどのように変化するか。
- (3)

反応後、ふくろの中にできた物質の化学式を答えなさい。
- (4)

ふくろの中で起こった反応を、化学反応式で表しなさい。
- (5)

(3)の分子を20個つくるためには、水素分子と酸素分子はそれぞれ何個ずつ必要か。



H₂O × 20

(H) が 20 × 2 = 40

(O) が 20

(H) は 40 ÷ 2 = 20

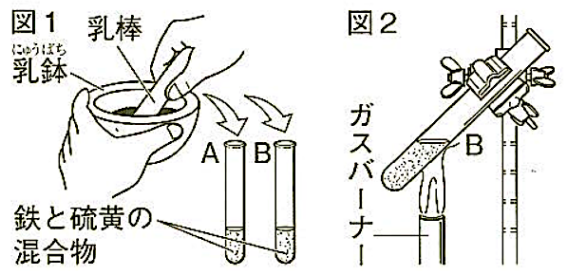
(O) は 20 ÷ 2 = 10

(1)	イ	(2)	青色に変わる	(3)	水
(4)	2H ₂ + O ₂ → 2H ₂ O		(5)	水素分子 20個	酸素分子 10個

2

鉄と硫黄が結びつく変化

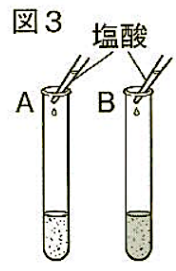
図1のように、鉄粉14 g と硫黄 8 g を混ぜ合わせ、2 本の試験管 A、B に半分ずつ分けて入れた。試験管 A はそのままにしておき、試験管 B は、図2のように、ガスバーナーで加熱した。次の問いに答えなさい。



- (1)

試験管 A と反応後の試験管 B にそれぞれ磁石を近づけると、試験管の中の物質はどうなるか。
- (2)

試験管 A と反応後の試験管 B に、図3のように、それぞれ塩酸を加えると、どちらからも気体が発生した。



2の答え

(1) A 磁石に引きよせられる

B 磁石に引きよせられない

(2) ① H₂

② う

- ①

試験管 A から発生した気体は無臭で、試験管の口に火のついたマッチを近づけると、音を立てて燃えた。試験管 A から発生した気体は何か。化学式で答えなさい。
- ②

反応後の試験管 B から発生した気体の性質としてあてはまるものはどれか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア 無色で、石灰水を白くにごらせる。

イ 無色で、物質が燃えるのを助けるはたらきがある。

ウ 無色で、卵の腐ったようなにおいがする。