

1 物質の成り立ち

p2

探微ノート1 物質が分かれる変化

- 1 白く 二酸化炭素 青 赤 水 うすい赤 赤
アルカリ 炭酸ナトリウム 炭酸ナトリウム 二酸化炭素
水 黒 (銀)白 銀 炎 酸素

p3

- 銀 酸素 化学変化 化学反応 分解 熱分解
燃え 水素 炎 酸素 2:1 水素 酸素
赤 銅 刺激 塩素 銅 塩素 電気分解

p4

探微ノート2 物質をつくる粒

- 1 原子 水素原子 酸素原子 銅原子 分ける
できた なくなった 変わった 質量 大きさ
2 単独 分子 2 2 2 2 1 1 2
1 3 1種類 ナトリウム 塩素 1:1

p5

- 3 元素 120 アルファベット 元素記号 周期表

p6

探微ノート3 物質を表す式

- 1 元素記号 数字 化学式 種類 数 元素記号
数字 元素記号 割合 数字
2 単体 化合物 単体 化合物 混合物
p7
単体 化合物 分子をつくる物質 分子をつくらぬ物質

探微ノート4 化学変化を表す式

- 1 化学反応式 左 右 分解 電気分解
p8
2 化学式 等しく 2 2 2H₂ O₂ 2H₂O

p9

- ▶練習
1) NaHCO₃ Na₂CO₃ + CO₂ + H₂O
2) 2NaHCO₃ Na₂CO₃ + CO₂ + H₂O
1) Ag₂O Ag + O₂
2) 2Ag₂O 4Ag + O₂
1) H₂O H₂ + O₂
2) 2H₂O 2H₂ + O₂
1) CuCl₂ Cu + Cl₂

まとめワーク

p10

- 1 化学変化 化学反応 分解 熱分解 電気分解
2 (1)できた液体が試験管の加熱部分に流れないようにするため
(2)A...変化なし B...線香の火が消える C...白くにごる
(3)二酸化炭素 (4)青色から赤色 (5)水 (6)赤色
(7)アルカリ性 (8)炭酸ナトリウム 二酸化炭素 水

p11

- 3 (1)銀(白色) (2)銀 (3)炎を上げて燃える (4) 銀 酸素
4 (1)電流を流れやすくするため
(2)ポツと音を出して気体が燃える (3)水素
(4)炎を上げて線香が燃える (5)酸素 (6)2:1
(7) 水素 酸素

p12

- 5 (1)銅 (2)塩素 (3)うすくなる (4) 銅 塩素
6 原子 水素原子 酸素原子 銅原子 分ける
できた なくなった 変わった 質量 大きさ
分子 つかず 割合 元素 120 1 2
元素記号 共通 周期表 周期 族 よく似た

- 7 (1)H (2)Cl (3)Fe (4)Mg (5)O (6)C (7)Cu (8)Na
(9)N (10)S (11)Ag (12)K (13)Zn (14)Ca (15)Ba (16)Al
(17)Au (18)Si (19)He

p13

- 8 水素 酸素 水 二酸化炭素 アンモニア
銅 塩化ナトリウム

- 9 化学式 元素記号 数字 元素記号
割合 数字 省略 単体 化合物

- 10 (1)H₂ (2)O₂ (3)N₂ (4)Cl₂ (5)CO₂ (6)NH₃ (7)H₂O
(8)Cu (9)Fe (10)C (11)Ag (12)S (13)FeS (14)Mg
(15)CuO (16)Ag₂O (17)CuCl₂ (18)CuS (19)MgO
(20)NaHCO₃ (21)NaCl (22)Na₂CO₃

p14

- 11 H₂ O₂ H₂O CO₂ N₂ NH₃ Cu
CuO

- 12 (1)単体 混合物
(2)A...B イ...A ウ...A エ...A オ...B
カ...B キ...C ク...A ケ...B コ...C
サ...B シ...A ス...B セ...A ソ...A

- 13 (1)単体 化合物 分子をつくる物質
分子をつくらぬ物質 H₂ O₂ H₂O CO₂
Cu NaCl

p15

- (2)A...D イ...A ウ...C エ...B オ...A

- 14 (1)1) H₂ + O₂ H₂O
2) 2H₂ + O₂ 2H₂O
(2)1) Cu + O₂ CuO
2) 2Cu + O₂ 2CuO
(3)1) Mg + O₂ MgO
2) 2Mg + O₂ 2MgO
(4)1) Fe + S FeS
(5)1) C + O₂ CO₂

確認問題

p16

- 1 化学変化 分解 熱分解 電気分解
炭酸ナトリウム、二酸化炭素、水 銀、酸素 水素、酸素
水素:酸素=2:1 銅、塩素
2 原子 できない しない しない 種類によって違う
元素 約120種類 元素記号 分子

p17

- 水素原子が2個 水素原子が2個、酸素原子が1個
つくらぬ
3 H O C Cl Cu Fe Mg Na Ag
4 化学式 A...H₂ I H₂O W CO₂ IO₂ オCu カCuO
単体 化合物
5 化学反応式
2NaHCO₃ Na₂CO₃ + CO₂ + H₂O
2Ag₂O 4Ag + O₂
2H₂O 2H₂ + O₂
CuCl₂ Cu + Cl₂
2H₂ + O₂ 2H₂O

練習問題

p18

- 1 (1)赤 (2)水 (3)白くにごる (4)二酸化炭素 (5)炭酸ナトリウム
(6)赤、アルカリ (7)分解

- (8) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (9) 発生した水が加熱部に落ちないようにするため
 (10) 石灰水が試験管に逆流しないようにするため

【解説】

- 炭酸水素ナトリウムは炭酸ナトリウムと二酸化炭素と水に分解される。
 (1) (2) 塩化コバルト紙は水と反応して青色から赤色に変化する。
 (6) 炭酸ナトリウムは水にとけるとアルカリ性を示すからフェノールフタレイン液は赤色になる。

- 2 (1) 黒色から白色 (2) 銀 (3) 炎を上げて燃える (4) 酸素

- (5) 酸素の化学式がまちがっている
 反応前と反応後の原子の数がちがっている
 (6) $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$

【解説】

- 酸化銀は銀と酸素に分解される。
 (1) 酸化銀は黒色、銀は(銀)白色
 (2) 酸素の中では銀はよく燃えるようになる。
 (3) 化学反応式は、反応前と反応後で原子の種類と数は等しくなるように表さなければいけない。

p19

- 3 (1) 電流を流しやすくするため (2) 水素 (3) 酸素 (4) 2:1

- (5) X極...-, Y極...+ (6) 電気分解
 (7) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ (8) 銅、塩素

【解説】

- 水は水素と酸素に分解される。
 (1) 純粋な水には電流が流れない。
 (2) 燃える気体は水素。
 (3) ものがよく燃えるようになるのは酸素。
 (4) 水素は酸素の2倍発生する。
 (5) 水素は陰極、酸素は陽極で発生する。
 (8) 塩化銅は銅と塩素に分解される。

- 4 (1) 原子 (2) ウ

- (3) 水素 O 窒素 塩素 C 鉄 S
 Cu 銀 マグネシウム ナトリウム K

p20

- 5 (1) 混合物 原子 分子 単体 化合物

- (2) A...ア、イ、コ B...エ、オ、カ、ク

- 6 (1) ア化学式 (H_2O) が2つ イ原子 (H) が2つ

- (2) H_2 O_2 N_2 塩素 H_2O CO_2 Cu
 マグネシウム CuO 酸化銀 硫化鉄 NaCl

2 いろいろな化学変化

p21

授業ノート1 物質が結びつく変化

- 1 続く 熱 引きつけられない
 特有のにおいのある気体が発生 引きつけられる
 無色無臭の気体が発生 硫化鉄 硫化鉄 硫化銅
 異なる 化合物 元素

p22

- 2 黒 増加した 酸化銅 酸素 酸化銅 酸化鉄
 酸化マグネシウム 酸素 酸化 燃焼 酸化物
 3 二酸化炭素 二酸化炭素 水 炭素 水素
 二酸化炭素 水

p23

授業ノート2 酸化物から酸素と除く反応

- 1 酸化物 酸素 黒 赤 銅 白 酸素

二酸化炭素 銅 二酸化炭素 水素 水 銅
 水 酸化されやすい

- 2 還元 酸化

p24

授業ノート3 化学変化と熱の出入り

- 1 上がっていく 発生 下がっていく 吸収
 p25

- 発生 吸収

- 2 火力発電 暖房 調理 有機物

まとめワーク

p26

- 1 異なる 化合物 元素 酸素 酸化 酸化物
 燃焼 二酸化炭素 水 炭素 水素
 二酸化炭素 水

- 2 (1) 反応は続く (2) 鉄と硫黄が反応すると熱が発生するから

- (3) A...引きつけられない B...引きつけられる

- (4) A...特有のにおいのある気体が発生、硫化水素

- B...無色無臭の気体が発生、水素

- (5) 硫化鉄

p27

- (6) 硫黄 硫化鉄 (7) $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$

【解説】

- (1) (2) 鉄と硫黄の化合では熱が発生し、その熱で他の部分が反応をする。
 (3) Aは硫化鉄で引きつけられず、Bは鉄があるので引きつけられる。
 (4) Aでは塩酸と硫化鉄が反応し硫化水素が発生し、Bでは塩酸と鉄が反応し水素が発生する。

- 3 (1) 銅...増加した マグネシウム...増加した

- (2) 空気中の酸素と結びついたため

- (3) 銅...黒色 マグネシウム...白色

- (4) 酸素 酸化銅 酸素 酸化マグネシウム

- (5) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

- 4 酸化物 酸素 酸化鉄 酸化銅 酸化されやすい
 還元 酸化

p28

- 5 (1) 石灰水が試験管内に逆流するのを防ぐため

- (2) 黒色 赤色 (3) 銅

- (4) 白(濁った) (5) 二酸化炭素

- (6) 還元 銅 二酸化炭素 酸化

- 6 発生する 吸収する 火力発電 暖房 調理
 有機物

p29

- 7 (1) 上がった (2) 発生する (3) 化学カイロ

- (4) 下がった (5) 吸収する (6) A B A A

確認問題

p30

- 1 硫化鉄 する 引きつけられない

- 特有のにおいのある気体

- 2 酸化 酸化物 燃焼 酸化銅 黒色 増える

- 酸素と結びついたため 酸化マグネシウム 白色

- 二酸化炭素 水 二酸化炭素、水

- 炭素原子、水素原子

p31

- 3 還元 酸化 酸化されやすい物質 銅、二酸化炭素

- 酸化銅 炭素 発生する 吸収する 有機物