

1 身の回りの物質とその性質

p2

実験ノート1 実験器具の使い方

1 閉じて 元栓 ガス 下 ガス 空気
青 空気 ガス 元栓

2 $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ 突沸 小さな円 $\frac{2}{3}$ 人の方
液体 割れるおそれ 下げて

p3

3 水平 葉包紙 水平 指針 左右に等しく
調節ねじ 少し重い 1つ小さい 葉包紙 分銅
きき手 重ねて 水平 液面 10分の1 目分量

p4

81.3(±0.1可) 32.0 42.0 45.0

実験ノート2 身のまわりの物質の性質

1 物体 物質 色 熱 質量 体積 電流
磁石 水 手がかり 有機物 炭
二酸化炭素 無機物 以外 金属 通しやすく
金属光沢 伝えやすい 非金属 以外

2 質量 決まった 密度

p5

1cm 種類 手がかり 大小 沈み 浮く
物質の質量 物質の体積

p6

トレーニング 密度の計算

例題1 (1)8.96g/cm³, 銅 (2)405g (3)60cm³

練習1 0.8g/cm³, エタノール 197.5g 25cm³

【解説】

例題1

- (1) 密度 = $224(\text{g}) \div 25(\text{cm}^3) = 8.96(\text{g/cm}^3)$
(2) 質量 = $2.7(\text{g/cm}^3) \times 150(\text{cm}^3) = 405(\text{g})$
(3) 体積 = $1158(\text{g}) \div 19.3(\text{g/cm}^3) = 60(\text{cm}^3)$

練習1

密度 = $44(\text{g}) \div 55(\text{cm}^3) = 0.8(\text{g/cm}^3)$
質量 = $7.9(\text{g/cm}^3) \times 25(\text{cm}^3) = 197.5(\text{g})$
体積 = $337.5(\text{g}) \div 13.5(\text{g/cm}^3) = 25(\text{cm}^3)$

まとめワーク

p7

1 閉じて ガス調節 10 空気調節 青 空気
赤 空気調節 ガス調節 元栓

2 (1) 開ける 閉じる 空気調節ねじ ガス調節ねじ
元栓

(2) イ, エ, オ

3 $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ 小さな円 液体 割れる 下げて
人の方

p8

4 水平 0.0gや0.00g 葉包紙 水平 指針
左右に等しく 調節ねじ 少し重い 1つ小さい
葉包紙 分銅 ピンセット きき手 重ねて
皿 指針 調節ねじ うで

5 液面 10分の1 目分量

p9

77.5(±0.1可) 43.0 35.0 66.0

8 物体 物質 二酸化炭素 有機物 無機物
金属 非金属

9 (1)砂糖, プラスチック (2)有機物 (3)鉄, アルミニウム

(4)電流を通しやすい・みがくと金属光沢がでる・たいたいでばし
たり広げたりできる・熱を伝えやすい

p10

10 質量 質量 密度 種類 手がかり 大小
沈み 浮く

11 (1)19.3g/cm³ (2)226g (3)12cm³

【解説】

- (1) 密度 = $482.5(\text{g}) \div 25(\text{cm}^3) = 19.3(\text{g/cm}^3)$
(2) 質量 = $11.3(\text{g/cm}^3) \times 20(\text{cm}^3) = 226(\text{g})$
(3) 体積 = $162(\text{g}) \div 13.5(\text{g/cm}^3) = 12(\text{cm}^3)$

確認問題

p11

1 空気調節ねじ ガス調節ねじ イ B A
空気

2 $\frac{1}{5} - \frac{1}{4}$ 沸とう石

発生した液体が加熱部分に流れて試験管が割れるのを防ぐため
左右に等しく振れたとき 葉包紙 イ 37.3(±0.1可)

p12

3 物質 有機物 無機物 金属 非金属
密度 大きい物質 小さい 2.7g/cm³ 30cm³
40.5g

【解説】

密度 = $67.5(\text{g}) \div 25(\text{cm}^3) = 2.7(\text{g/cm}^3)$
体積 = $81(\text{g}) \div 2.7(\text{g/cm}^3) = 30(\text{cm}^3)$
質量 = $2.7(\text{g/cm}^3) \times 15(\text{cm}^3) = 40.5(\text{g})$

練習問題

p13

1 (1)B (2)b (3)カ イ ア エ オウ (4)A, b (5)b
(6)イ ウ ア

2 (1)左右に等しく振れたとき (2)88.8
(3)最初...50g 最後...100mg (4)A (5)葉包紙 (6)A

【解説】

- (1) 指針が真ん中で静止したときではない。
(3) 分銅は、重いものからのせていくから、最初は最も重い分銅で最後は
最も軽い分銅になる。
(4) きき手側を、のせたり、おろしたりするほうにするのがよいから、質量を
はかる物質は、きき手側でないほうにする。
(6) (4)と同様で、薬品をはかりるときは、薬品をのせたりおろしたりする
から、分銅はきき手側でないほうにする。

p14

3 (1)イ (2)c (3)36.5(±0.1可) (4)24.0

【解説】

(4) 増えた分が金属の体積になる。
 $54.0(\text{cm}^3) - 30(\text{cm}^3) = 24.0(\text{cm}^3)$

- 4 (1)物体・使う目的や形などでものを区別したときの名前のこと
物質・ものをつくっている材料で区別するときの材料のこと
(2)二酸化炭素(3)有機物 (4)無機物
(5)金属 (6)非金属
(7)③のなかま ア, ウ, オ, カ ④のなかま イ, エ

p15

5 (1)A...2.7g/cm³ B...7.87g/cm³ C...8.96g/cm³

(2)A...アルミニウム B...鉄 C...銅 (3)C (4)A

【解説】

- (1) A 密度 = $40.5 \text{ [g]} \div 15 \text{ [ml]} = 2.7 \text{ [g/ml]}$
 B 密度 = $157.4 \text{ [g]} \div 20 \text{ [ml]} = 7.87 \text{ [g/ml]}$
 C 密度 = $89.6 \text{ [g]} \div 10 \text{ [ml]} = 8.96 \text{ [g/ml]}$
 (3) 密度は物質 1mlあたりの質量を示しているため、同じ体積での質量は、密度が大きい方が大きくなる。
 (4) 同じ質量での体積は、(3)と逆で、密度が小さい方が大きくなる。

2 いろいろな気体とその性質

p16

演習ノート1 気体の集め方

- 1 とけにくい とけやすく 大きい とけやすく 小さい

演習ノート2 いろいろな気体

- 1 オキシドール 二酸化マンガン 無 無 大きくとけない 水上 燃えない 燃えるのを助ける 炎をあげ激しく燃える 21

- 2 石灰石 塩酸 無 無 大きく 少しとけ 酸

p17

- 3 下方 石灰水 白く 亜鉛 うすい塩酸 無 無 小さく とけない 水上 燃え 水

- 4 塩化アンモニウム 水酸化カルシウム アンモニア水 無 刺激臭 小さく よくとける アンモニア水 アルカリ 上方 赤 とけ 下がった

p18

- 5 78 無 無 小さく とけない 黄緑 大きく 酸 無 大きく 酸 無 少し大きく 無 酸 小さく

p19

トレーニング 気体の見分け方

- 例題 1 A...酸素 B...二酸化炭素 C...窒素

- D...アンモニア E...水素

- 演習 1 白くにごる 刺激臭 燃える 炎が大きくなる

- A...窒素 B...水素 C...アンモニア D...酸素 E...二酸化炭素

まとめワーク

p20

- 1 にくい やすい 大きい 小さい 水上 下方

- 2 オキシドール 二酸化マンガン 無 大きく とけにくい 水上 21 燃える 炎をあげ激しく燃える

- 3 オキシドール 二酸化マンガン 水上 石灰石 うすい塩酸 炭酸水素ナトリウム 無 大きく とけて 酸

- 4 下方 水上 石灰水 白く うすい塩酸 石灰石 下方

- 5 亜鉛 塩酸 硫酸 無 小さく とけにくい 水上 燃えて 水 うすい塩酸 亜鉛 水上

- 6 アンモニア水 塩化アンモニウム 水酸化カルシウム 刺激臭 無 小さく とけやすく アルカリ

- 7 上方 塩化アンモニウム 水酸化カルシウム 上方 赤 水 フェノールフタレイン

p22

- 8 4 A...酸素 B...二酸化炭素 C...水素 D...アンモニア E...窒素

- 6 78 無い 小さく とけにくい 黄緑 大きく 酸 無 大きく 酸 塩酸 無 大きく 火山 無 無 小さく 天然

p23

- 7 無 無 無 無 無 刺激臭 少しとける ほとんどとけない ほとんどとけない よくとける 重い 少し重い 非常に軽い 軽い 少し軽い 炎が大きくなる 燃える 下方(水上)置換法 水上置換法 水上置換法 上方置換法 水上置換法 白くにごる 酸 助ける 21 水 アルカリ 78

- 8 水にとける 水にとける 白くにごる 最も小さい 火が大きくなる

- A...窒素 B...酸素 C...アンモニア D...水素 E...二酸化炭素

確認問題

p24

- 1 水上置換法 上方置換法 下方置換法 2 二酸化炭素 大きい とける 下方置換法 酸素 少し大きい とけない 水上置換法

- 炎をあげ激しく燃える 水素 小さい とけない 水上置換法 ポツと音を立てて燃える アンモニア 小さい とける 上方置換法

p25

- 3 窒素 塩素 塩化水素 硫化水素 メタン 酸素 二酸化炭素 水素

練習問題

p26

- 1 (1) A...水上置換法 I...下方置換法 U...上方置換法 (2) ウ ア イ ア

- 2 (1) 酸素 オキシドール(うすい過酸化水素水) (2) 白くにごる 二酸化炭素 黄 (3) 水素 ウ、オ 水 (4) イ

【解説】

- (1) 火が大きくなるのは酸素。オキシドールと二酸化マンガンの反応で発生する。
 (2) 石灰水を白くにごらせるのは二酸化炭素。うすい塩酸と石灰石の反応で発生する。水にとけて酸性を示す。B T B液は酸性で黄色になる。
 (3) 燃える気体は水素、亜鉛などの金属とうすい塩酸の反応で発生する。燃える水ができる。
 (4) アンモニア水を加熱するとアンモニアが発生する。水によくとけて空気より軽いため、上方置換法で捕集する。

p27

- 3 (1) アンモニア (2) 赤 (3) 水に非常によくとける (4) 青

【解説】

- (1) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの反応ではアンモニアが発生する。
 (2)(3) アンモニアは水にとけやすく、とけてアルカリ性を示す。フェノールフタレイン液はアルカリ性で赤色になる。
 (4) B T B液はアルカリ性で青色になる。

- 4 A...酸素 B...二酸化炭素 C...水素 D...アンモニア E...窒素