

本書の特色

この本は、中学1年夏休み前までの復習で構成されたテキストです。基本問題を中心に編集しましたので、基礎力の充実に効果的です。

各課とも最初の2ページで確認ドリルを解きながら重要なポイントをおさえ、3～6ページの基本問題・演習問題で知識を定着させる…という流れになっています。

本書の使い方

- **要点整理／確認ドリル**

その課でしっかり身につけたいことがわをまとめてあります。要点をしっかりとおさえ、問題で確認してください。

- **基本問題**…要点整理／確認ドリルの内容を確実に身につけるための問題です。

- **演習問題**…その課で学習した内容をもう一度確認するための問題の問題です。ここで、弱点を補強し、知識を定着させてください。

- **総合問題**…本書で学習した内容が身についたかどうかを確かめる問題です。

も く じ

〈中1理科〉

1 生物の観察と分類・花のつくりとはたらき	2
2 植物の分類・動物の分類	8
3 物質の性質・気体の性質	14
4 水溶液の性質・物質の姿と状態変化	20
観察・実験器具の使い方	26
総合問題	28
重要事項のチェック	31

3 物質の性質・気体の性質

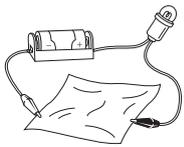
1 物質の性質 ◀P.27 ③ ガスバーナー・④ メスシリンダー・⑤ 上皿てんびん

(1) 有機物と無機物

- ① 有機物…燃やすと二酸化炭素が発生する。このとき、ふつう水も発生する。こげて炭になる。炭素をふくむ物質。ロウ，エタノール，砂糖など。
- ② 無機物…食塩や金属などの有機物以外の物質。炭素や二酸化炭素は，炭素をふくむが無機物としてあつかう。

(2) 金属と非金属

- ① 金属…次の性質を共通してもつ。



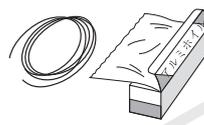
電気をよく通す
(電気伝導性)



熱をよく伝える
(熱伝導性)



みがくと光沢が出る
(金属光沢)



のばしたり
ひろげたりできる
(延性・展性)



磁石に引きつけられるのは、鉄などの一部の金属のみで、金属に共通する性質ではない。

- ② 非金属…金属以外の物質。

2 密度… 1 cm^3 あたりの質量。物質の種類によって決まっている。単位は g/cm^3 。密度が、水($=1.0\text{g/cm}^3$)より小さい物質は水に浮き、大きい物質は水に沈む。

公式－密度

$$\text{密度}[\text{g/cm}^3] = \frac{\text{質量}[\text{g}]}{\text{体積}[\text{cm}^3]}$$

確認ドリル 1

- ① 炭素をふくみ，燃やすと二酸化炭素が発生して炭になる物質を何というか。
- ② ①以外の物質を何というか。
- ③ 次の物質のうち，燃やすと二酸化炭素が発生して炭になるものに○を，そうならないものに×を書き入れよ。
 ・ロウ[] ・食塩[] ・砂糖[]
 ・エタノール[] ・鉄[]

①	
②	
③	左に記入
④	
⑤	
⑥	

- ④ 金属に共通する性質として誤っているものを，ア～オから選べ。



- ⑤ 質量が 10.0g で，体積が 2.0cm^3 の物質の密度はいくつか。単位もふくめて書け。
- ⑥ 密度が，水より大きい物質は，水に浮くか，沈むか。

3 気体の性質

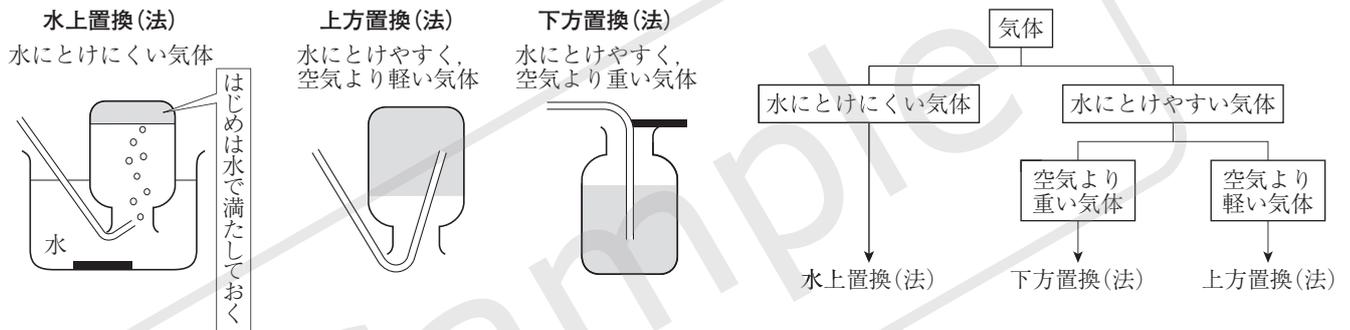
(1) おもな気体の性質

気体	空気と比べた重さ	水へのとけ方	その他の性質
二酸化炭素	重い	少しとける	石灰水を白くにごらせる。水にとけると酸性を示す。
酸素	少し重い	とげにくい	物質を燃焼させる。
水素	非常に軽い	とげにくい	燃えて水になる。
アンモニア	軽い	よくとける	刺激臭がある。水にとけるとアルカリ性を示す。
窒素	少し軽い	とげにくい	空気中に約80%ふくまれる。

(2) 気体の発生方法

- ① 二酸化炭素…石灰石や貝がらに塩酸を加える。炭酸水を加熱する。
- ② 酸素…二酸化マンガんにオキドール(うすい過酸化水素水)を加える。
- ③ 水素…鉄や亜鉛などの金属に塩酸や硫酸を加える。
- ④ アンモニア…塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を加熱する。アンモニア水を加熱する。

(3) 気体の集め方



確認ドリル 2

① 次の気体の名前と性質が正しい組み合わせになるように、それぞれ線で結べ。

- | | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| 二酸化炭素 | ● | ● | ● | ● |
| 酸素 | ● | ● | ● | ● |
| 水素 | ● | ● | ● | ● |
| アンモニア | ● | ● | ● | ● |
| 窒素 | ● | ● | ● | ● |

② 次の気体A～Cを発生させる方法を、ア～ウからそれぞれ選べ。

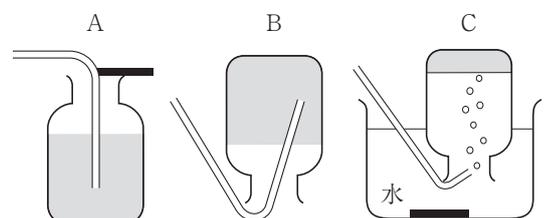
A：酸素 B：水素 C：二酸化炭素

- ア 石灰石に塩酸を加える。
 イ 亜鉛に塩酸を加える。
 ウ 二酸化マンガんにオキドールを加える。

③ 右のA～Cの気体の集め方を何というか、ア～ウからそれぞれ選べ。

- ア 水上置換(法) イ 上方置換(法) ウ 下方置換(法)

①	左に記入
	A
②	B
	C
	A
③	B
	C



基本問題

1 実験器具の使い方 図1は、ガスバーナーを表したものである。また、図2の上皿てんびんで、一定量の食塩水の質量を測定すると、図3の分銅とつり合った。図4は、このときの食塩水の体積をメスシリンダーで測定したときの水面のようすである。

図1

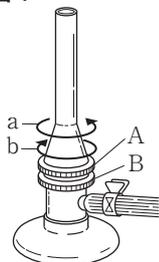


図2

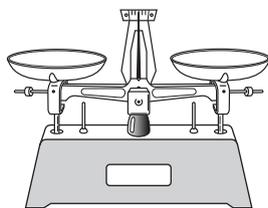


図3

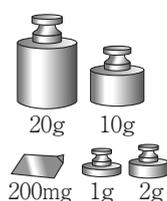
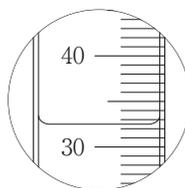


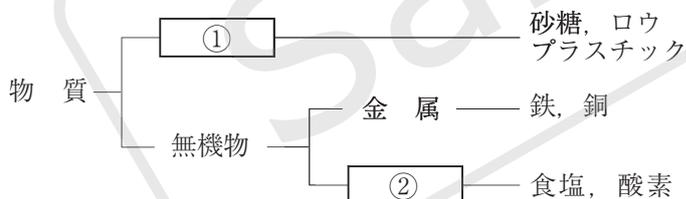
図4



1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	g
	(5)	cm ³

- (1) 次のア～エを、ガスバーナーを点火するときの操作の順に並べよ。
 ア 空気調節ねじを開く。 イ ガス調節ねじを開く。
 ウ 元栓せんを開く。 エ マッチに火をつける。
- (2) 図1のガスバーナーの火を消すとき、はじめにA、Bどちらの調節ねじを、a、bどちらの向きに回すか。
- (3) 右利きの人は、図2の上皿てんびんで、食塩水を向かって左右どちらの皿にのせておくとよいか。
- (4) 図3から、食塩水の質量は何gだとわかるか。
- (5) 図4から、食塩水の体積は何cm³だとわかるか。

2 物質の性質 図は、7種類の物質を分類したものである。



- (1) 砂糖やロウが燃えたときに発生する気体は何か。
- (2) 図の①の、燃えて(1)の気体が発生する物質をまとめて何というか。
- (3) 金属に共通する性質を、のばしたりひろげたりできる(延性・展性)こと、熱をよく伝える(熱伝導性)ことのほかに2つ書け。
- (4) 図1の②の金属以外のものを何というか。

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

3 物質の性質 5つの物体A～Eの質量と体積を測定し、表にまとめた。A～Eのうち、いくつかが同じ種類の物質であることがわかっている。

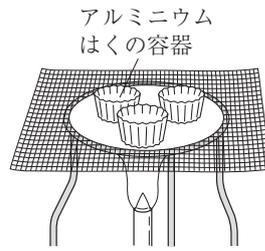
物体	A	B	C	D	E
質量[g]	10.0	9.0	6.0	3.5	20.0
体積[cm ³]	5.0	2.0	3.0	5.0	10.0

- (1) Aの密度は何g/cm³か。
- (2) 最も密度が大きい物体を、A～Eから選べ。
- (3) 水に浮く物体を、A～Eから選べ。
- (4) 同じ種類の物質だと考えられるものを、A～Eからすべて選べ。

3	(1)	g/cm ³
	(2)	
	(3)	
	(4)	

4 物質の性質 3種類の白色の粉末A～Cがある。

これらは、砂糖、食塩、デンプンのいずれかである。
これらを区別するため、次の実験を行った。



4

(1)	
(2)	
(3)	A
	B

実験1 アルミニウムはくの容器にそれぞれの粉末を入れ、図のように加熱したところ、AとCはこげて炭になったが、Bは変化しなかった。

実験2 水を入れた試験管に、それぞれの粉末を薬品さじ1杯分入れよくふったところ、AとBはとけたが、Cはとけなかった。

- (1) 実験1で用いたアルミニウムはくは、金属のどのような性質を利用してつくられているか。
- (2) 実験1の下線部から、AとCは何をふくんでいるとわかるか。
- (3) 実験1、2の結果から、A、Bは何だと考えられるか。

5 気体の性質 アンモニアを発生させて上方置換(法)で試験管に集めた。次に、水でぬらした赤色リトマス紙と青色リトマス紙を試験管に入れ、リトマス紙の色の変化を調べた。

- (1) アンモニアを発生させるためには、何と何の混合物を加熱すればよいか、**ア～オ**から2つ選べ。

- ア** 水酸化カルシウム **イ** 亜鉛 **ウ** 二酸化マンガン
- エ** 塩化アンモニウム **オ** 石灰石

- (2) 次の文の①、②に適するものを、それぞれ選べ。
上方置換(法)は、水に①(**ア** とけやすく **イ** とけにくく)、空気より密度が②(**ア** 大きい **イ** 小さい)気体を集めるのに適している。
- (3) 色が変わったのは、赤色リトマス紙と青色リトマス紙のどちらか。

5

(1)	
(2)	①
(2)	②
(3)	

6 気体の性質 図1のような装置で、固体Aに液体Bを加えて気体を発生させた。また、図2は、気体の集め方のうちの1つを表している。



- (1) 図1で、固体Aが亜鉛、液体Bがうすい塩酸のとき、発生する気体は何か。
- (2) 図1で、固体Aが石灰石、液体Bがうすい塩酸のとき、発生する気体は何か。
- (3) 図1の気体の集め方を何というか。
- (4) 図2の気体の集め方を何というか。
- (5) 酸素、二酸化炭素、水素のうち、次の①～⑤の性質をもつ気体はどれか。
 - ① 燃えて水になる。
 - ② 水にとけると酸性を示す。
 - ③ 気体の中で最も軽い。
 - ④ 物質を燃やすはたらきがある。
 - ⑤ 石灰水を白くにごらせる。

6

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	①
	②
	③
	④
	⑤

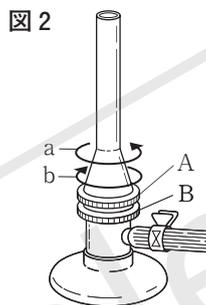
演習問題

1 物質の性質・実験器具の使い方 木炭、スチールウール、エタノールをそれぞれガスバーナーで燃やし、図1のように、それぞれを燃やした状態で集気びんに入れ、集気びんの内側の変化を調べた。このあと、それぞれの物質を集気びんから取り出し、集気びんに①ある液体を加えてよくふった。表は、実験結果をまとめたものである。次の問いに答えよ。



物質	びんの内側の変化	液体の変化
木炭	変化はなかった	白くにごった
スチールウール	変化はなかった	②変化しなかった
エタノール	③白くもった	白くにごった

□(1) 図2のガスバーナーに点火したところ、炎の色が黄色ほおかった。このときに行うべき操作を、ア～エから選べ。



- ア 図2のAのねじを矢印aの向きに回す。
- イ 図2のAのねじを矢印bの向きに回す。
- ウ 図2のBのねじを矢印aの向きに回す。
- エ 図2のBのねじを矢印bの向きに回す。

□(2) 図2のガスバーナーの火を消すとき、閉じる順として正しいものを、ア～エから選べ。

- ア Aのねじ→Bのねじ→元栓 イ Aのねじ→元栓→Bのねじ
- ウ Bのねじ→Aのねじ→元栓 エ Bのねじ→元栓→Aのねじ

□(3) 下線部①のある液体とは何か。

□(4) 同じ実験をしたとき、(3)が白くにごるものを、ア～エからすべて選べ。

- ア 砂糖 イ 食塩 ウ アルミニウム エ ロウ

□(5) **記述**表の下線部②のように、スチールウールを燃やしたときに(3)の液体が変化しなかったのはなぜか。

□(6) 表の下線部③から、エタノールを燃やしたときに何ができたと考えられるか。

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

2 密度 表は、3種類の金属の密度を表したものである。次の問いに答えよ。

金属	密度[g/cm ³]
アルミニウム	2.70
鉄	7.87
銅	8.96

□(1) 次の文の①に適する語句を書き、③に適するものを選べ。

密度は、物質の(①)あたりの質量のことで、その値は物質の②(ア 体積 イ 種類)によって決まっている。

□(2) アルミニウム80cm³の質量は何gか。

□(3) 鉄で1.0kgのおもりをつくると、その体積は何cm³になるか。四捨五入して整数で求めよ。

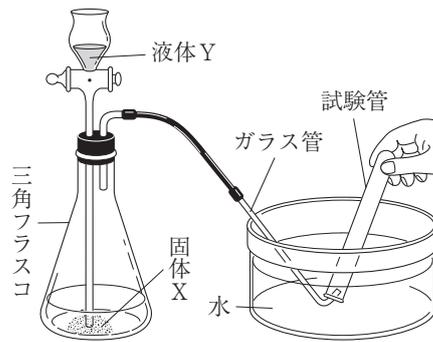
□(4) 表の3種類の金属で同じ質量のおもりをつくった。このとき、おもりの体積が大きいものから順に並べよ。

□(5) 金属に共通して当てはまる性質を、ア～エからすべて選べ。

- ア 磁石につく。 イ 電気をよく通す。
- ウ 熱をよく通す。 エ たたくと粉々になる。

(1)	①
(1)	②
(2)	g
(3)	cm ³
(4)	
(5)	

3 気体の性質 図のように、固体Xを入れた三角フラスコに、液体Yを入れた活せんつきろうとをとりつけて、固体Xに液体Yを加えて酸素を発生させ、発生した酸素を水上置換(法)で試験管に集めた。次の問いに答えよ。



- (1) 水上置換(法)で発生した気体を試験管に集めるとき、気を集める直前には試験管内をどのようにしておくべきか、ア～ウから選べ。
- ア 試験管内をすべて空気で満たしておく。
 イ 試験管の半分ほど水を入れて、半分は空気を残しておく。
 ウ 試験管内をすべて水で満たしておく。
- (2) **記述**図のようにして水上置換(法)で発生した気体を試験管に集めるとき、ガラス管からはじめに出てきた気体は集めずに捨てて、しばらくしてからガラス管から出てきた気体を試験管に集める。そのようにする理由を書け。
- (3) 固体Xと液体Yの組み合わせとして適当なものを、ア～エから選べ。
- ア X…石灰石、Y…うすい塩酸
 イ X…塩化アンモニウム、Y…うすい塩酸
 ウ X…亜鉛、Y…うすい過酸化水素水(オキシドール)
 エ X…二酸化マンガン、Y…うすい過酸化水素水(オキシドール)
- (4) **記述**試験管に集めた気体が酸素であることを確かめるためには、気体を集めた試験管の中に、火のついた線香せんこうを入れたときに、線香がどのようになることを確かめればよいか。

3

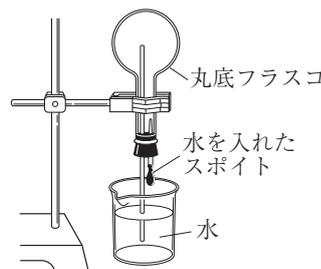
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

4 気体の性質 表は、4種類の気体A～Dの性質の一部を示したもので、それぞれ水素、酸素、二酸化炭素、アンモニアのいずれかである。次の問いに答えよ。

	A	B	C	D
空気と比べた重さ	非常に軽い	軽い	少し重い	重い
水へのとけ方	とけにくい	よくとける	とけにくい	少しとける
におい	なし	刺激臭	なし	なし

- (1) 二酸化炭素の性質として正しいものを、ア～エから選べ。
- ア 空気より軽い。 イ 黄緑色をしている。
 ウ 刺激臭しげきしゅうがある。 エ 石灰水を白くにごらせる。

□(2) **記述**気体Bを丸底フラスコにとり、図のような装置でスポイトから少量の水を入れると、水がガラス管を通過して上がり、噴水ふんが起こった。この現象が起こった理由を書け。



□(3) 気体A～Dにマッチの火を近づけたところ、1種類の気体が音をたてて燃えた。この気体を、A～Dから選べ。また、燃えて生じる物質は何か。

4

(1)	
(2)	
(3)	記号 物質