

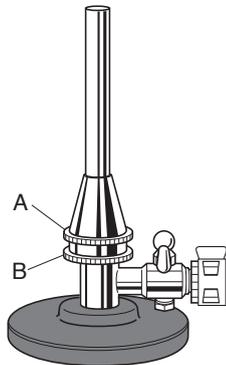
第 7 講座 物質の性質

1 有機物と無機物

- (1) びんやコップなど使う目的や、形、見た目でものを区別したとき、それらを何というか。 []
- (2) 物体をつくる材料となる、ガラスや鉄などを何というか。 []
- (3) 砂糖やデンプンを燃やしたびんに石灰水を入れて振ると、石灰水はどうなるか。 []
- (4) 熱するとこげて炭になったり、燃えて二酸化炭素ができたりする物質のことを何というか。 []
- (5) 有機物とよばれる物質には、共通して何が含まれているか。
ア 二酸化炭素 イ 炭素 ウ 水 []
- (6) プラスチックは、有機物と無機物のどちらか。 []
- (7) ガラスは、有機物と無機物のどちらか。 []
- (8) 二酸化炭素や一酸化炭素は、有機物と無機物のどちらか。 []

- (9) 図で、ガスバーナーの空気調節ねじは、A、Bのどちらか。 []
- (10) 点火するときは、A、Bのどちらのねじをゆるめるか。 []
- (11) ガスバーナーを使うとき、ふつう何色の炎に調節するか。 []
- (12) ガスバーナーの火を消すとき、最初に行う操作はどれか。 []

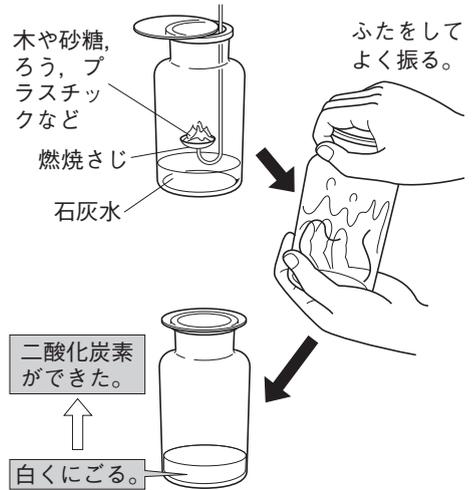
- ア 元栓(コックがあるものはコック)を閉める。
イ ガス調節ねじを閉める。 ウ 空気調節ねじを閉める。



2 金属と非金属

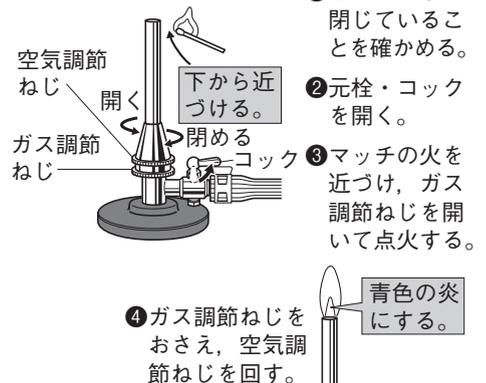
- (1) 鉄や銅のように、特有の光沢があり、電気をよく通し、熱をよく伝える物質を何というか。 []
- (2) 金属以外の物質を何というか。 []
- (3) 金属に共通する性質とはいえないものはどれか。 []
ア 特有の光沢がある。
イ たたいて広げたり、引っぱってのばしたりできる。
ウ 磁石に引きつけられる。
エ 電気をよく通し、熱をよく伝える。

▼ 1 有機物の性質



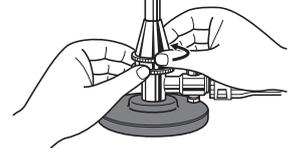
▼ 2 ガスバーナーの使い方

● 火のつけ方



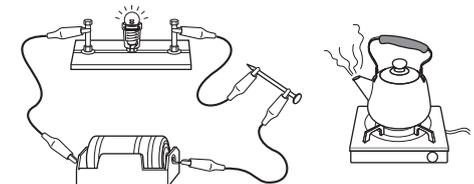
● 火の消し方

空気→ガス→コック・元栓の順に閉める。



▼ 3 金属の性質

- みがくと光る。(金属光沢)
- たたいて広げたり、のばしたりできる。
- 電気をよく通す。
- 熱をよく伝える。



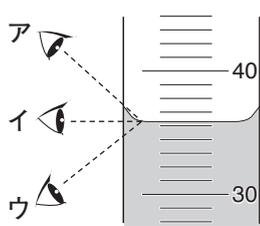
3 物質のなかま分け

- (1) 金属は無機物か有機物か。 []
- (2) 燃えて二酸化炭素ができるかどうかで区別することができることはどれか。 []
- ア 金属が無機物か。 イ 有機物が無機物か。
ウ 金属が非金属か。
- (3) 電気をよく通したり，熱をよく伝えたりする性質は，何に共通する性質か。 []
- ア 金属 イ 非金属 ウ 無機物 エ 有機物
- (4) 非金属はどれとどれか。 []
- ア ガラス イ 鉛 ウ アルミニウム エ ゴム
- (5) 有機物はどれか。 []
- ア 水銀 イ 炭素 ウ 食塩 エ デンプン
- (6) 非金属の無機物はどれか。 []
- ア 砂糖 イ 銅 ウ 食塩 エ ろう
- (7) 電気を通す非金属でできているものはどれか。 []
- ア スチールウール イ 紙袋
ウ ろうそく エ 鉛筆のしん
- (8) 鉄は燃えるか，燃えないか。 []

4 物質 1 cm³あたりの質量

- (1) 物質 1 cm³あたりの質量を何というか。 []
- (2) 質量 79g，体積 10cm³の物質の密度は何 g/cm³か。 []
- (3) 密度は物質の種類によって決まっているか，決まっていないか。 []
- (4) 表の物質のうち，同じ体積での質量がもっとも大きい物質はどれか。 []
- (5) 表の物質のうち，同じ質量にしたとき，体積がもっとも大きくなる物質はどれか。 []
- (6) 表の物質のうち，エタノール（密度 0.79g/cm³）には沈むが，4℃の水（密度 1.00g/cm³）に浮くものはどれか。 []
- (7) メスシリンダーの目盛りは，最小目盛りの何分の 1 までを目分量で読みとるか。 []
- (8) 図のア～ウのうち，メスシリンダーの目盛りを読みとる時の正しい目の高さはどれか。 []

物質	密度(g/cm ³)
鉄	7.87
アルミニウム	2.70
銅	8.96
水	0.92



▼ 4 物質の分類

燃えて，二酸化炭素ができる。

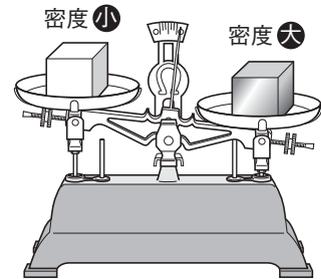
有機物	砂糖 ろう	非金属
	紙 エタノール	
無機物	ガラス 塩化ナトリウム(食塩) 硫黄	金属
	炭素 一酸化炭素 二酸化炭素	
	鉄 銅 銀 アルミニウム	

※炭素のように電気を通す非金属もある。

▼ 5 物質の体積・質量と密度

$$\text{物質の密度} \frac{[\text{g}/\text{cm}^3]}{[\text{g}/\text{cm}^3]} = \frac{\text{物質の質量}[\text{g}]}{\text{物質の体積}[\text{cm}^3]}$$

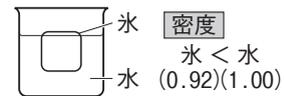
同じ体積のとき → 質量が大きいものほど密度が大きい。



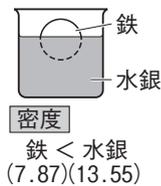
同じ質量のとき → 体積が小さいものほど密度が大きい。

▼ 6 物質の浮き沈み

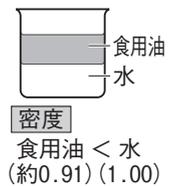
●水と水



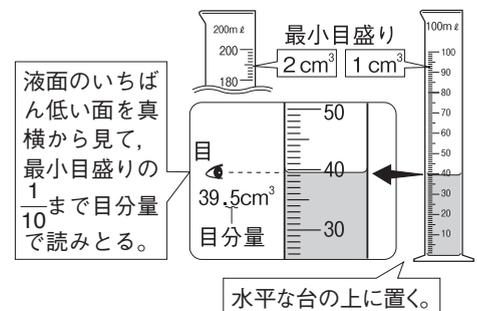
●水銀と鉄



●水と食用油

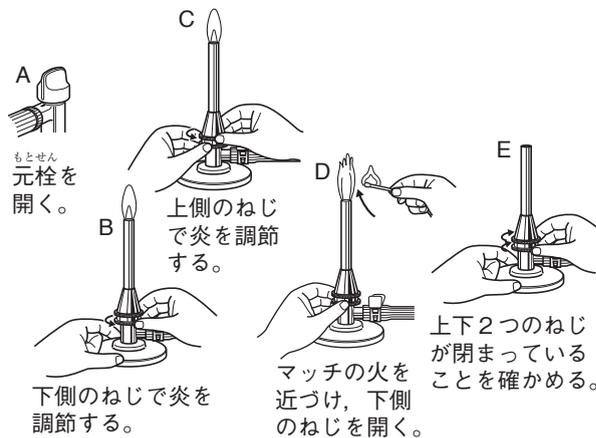


▼ 7 メスシリンダーの使い方



STEP 問題

1 図のA～Eは、ガスバーナーに点火するときの操作を表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) ガスバーナーの下側のねじを何というか。
- (2) A～Eを正しい順に並べ、記号で答えなさい。
- (3) ガスバーナーの炎を適切な大きさにしたあと、

どのように炎の色を調節するか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 上側のねじをおさえて下側のねじを開き、青色の炎にする。
 - イ 下側のねじをおさえて上側のねじを開き、青色の炎にする。
 - ウ 上側のねじをおさえて下側のねじを開き、黄色の炎にする。
 - エ 下側のねじをおさえて上側のねじを開き、黄色の炎にする。
- (4) 図のガスバーナーで、火を消すときに最後に閉めるのは何か。

1

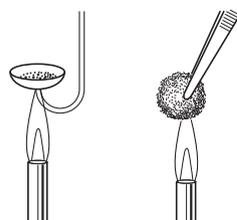
(1)	
(2)	→ →
(3)	→ →
(4)	

2 物質A～Dは食塩、デンプン、砂糖、スチールウールのいずれかである。これらの物質の性質を調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。

[実験] 1 物質A～Dを水に入れたところ、A, Bは溶けなかったが、C, Dは溶けた。

2 物質A～Dを図のようにして加熱したところ、Dは変化しなかったが、A, B, Cは燃えた。

3 物質A, B, Cをびんの中で燃やし、火が消えてから石灰水を入れてよく振ったところ、石灰水はA, Cでは白くにごり、Bでは変化しなかった。



- (1) 実験2で、加熱しても変化しなかった物質Dは何か。
- (2) 実験2で、物質Aを加熱したとき、どのような燃え方をしたか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
ア 赤くなって燃え、炎は出なかった。燃えると黒っぽい物質に変わった。
イ とけて茶色っぽい液体に変わり、やがて黒くこげて炎を出して燃え出した。
ウ ほとんど変化しなかったが、やがて炎を出して燃え出した。
エ こげて茶色から黒っぽい色に変わり、炎を出して燃え出した。

- (3) 実験3で、石灰水を白くにごらせた物質は何か。
- (4) 有機物とよばれる物質はどれか。A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。また、有機物に対して、それ以外の物質を何というか。
- (5) 次の物質のうち、有機物はどれか。ア～エから選び、記号で答えなさい。
ア プラスチック イ ガラス ウ 水 エ 石灰石

2

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	記号
(5)	めいしょう名称

3 図1は、身のまわりにあるいろいろな物体である。これらの物体をつくっている材料の性質をそれぞれ調べ、㉖～㉙の観点によって分類したところ、図2のようになった。次の問いに答えなさい。

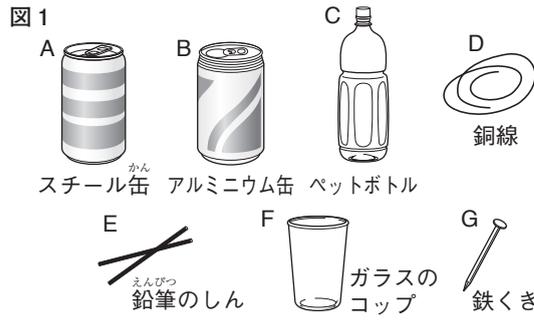
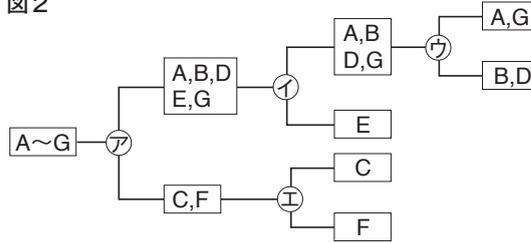


図2



- (1) 図1で、いろいろな物体をつくっている材料の種類のことを何というか。
- (2) 図2の㉖～㉙にあてはまる観点は何か。次のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ア 水に沈むか、沈まないか。 | イ 電気を通すか、通さないか。 |
| ウ たたくと広がるか、広がらないか。 | エ 磁石につくか、つかないか。 |
| オ 水に溶けるか、溶けないか。 | カ 燃えるか、燃えないか。 |

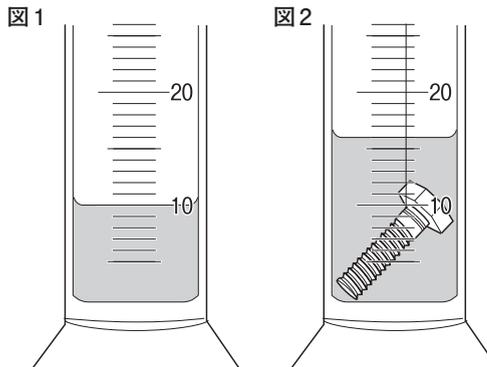
- (3) 図1の物体について、非金属でできているものはどれか。A～Gからすべて選び、記号で答えなさい。
- (4) 図1のDのような線状の形にできるのは、これをつくる材料の銅にどのような性質があるためか。

3

(1)	
(2)	㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚
(3)	
(4)	

4 金属でできたねじの体積をメスシリンダーではかるために次の実験を行った。あとの問いに答えなさい。ただし、糸の体積は考えないものとする。

- [実験] 1 図1のように、メスシリンダーに水を入れた。
2 金属でできたねじに糸をつけ、図2のように、同じメスシリンダーの水の中に沈めた。



- (1) 実験1で、メスシリンダーに入れた水の体積は何cm³か。
- (2) この実験で使った金属のねじの体積は何cm³か。

- (3) この金属のねじの質量をはかったところ、47.2gであった。この金属のねじの密度は何g/cm³か。四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

金属	密度[g/cm³]
マグネシウム	1.74
アルミニウム	2.70
鉄	7.87
銅	8.96

- (4) 表は、いろいろな金属の密度を示したものである。実験で使ったねじは、表のどの金属でできていると考えられるか。

- (5) (4)の金属20.0cm³の質量は何gか。

4

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