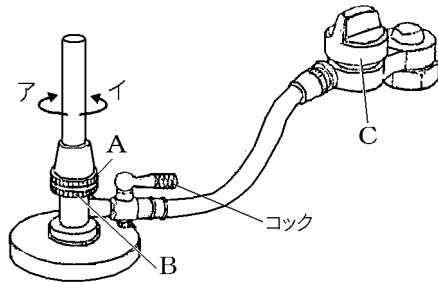


第 1 章	理科(1 年)	名前:	日 付	No.02
	物質の性質			

[問題 1]

ガスバーナーについて、次の各問いに答えよ。



(1) 図の A、B、C の名前を答えよ。

(2) 図で、A のねじを開くとき、ア、イのどちらに回したらよいか。

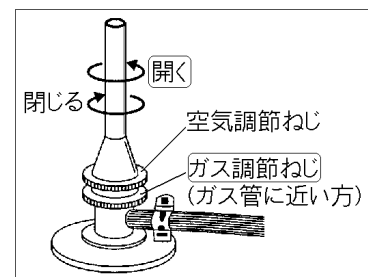
[解答欄]

(1)A 空気調節ねじ	B ガス調節ねじ	C 元栓	(2) イ
-------------	----------	------	-------

[解説]

A、B のうちガスの元栓(C)に近い B がガス調節ねじで、A が空気調節ねじである。

A も B も問題の図のイの方向に回すと、取り入れ口が開き、空気(またはガス)が出る。



[問題 2]

ガスバーナーの空気の量を調節するため空気調節ねじを回していたら、空気を入れすぎたために火が消えてしまった。このとき、まずしなければならないことは何か。

[解答欄]

元栓をしめる。

[解説 1]

ガスの量に対して空気の量が多くなりすぎると、炎の勢いが強くなりすぎてポッと音を出して消えてしまうことがある。そのときはまず元栓をしめてガスがもれるのを防ぐ。

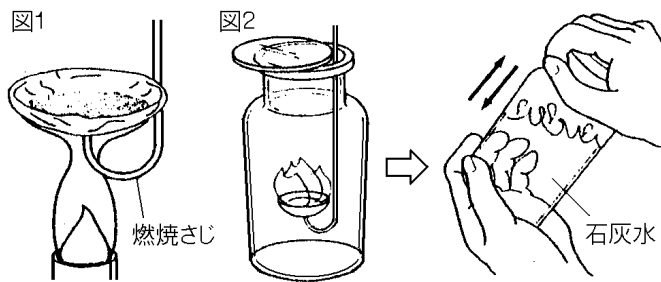
[解説 2]

点火するとき空気調節ねじは閉めたままの状態にしておく。(最初から空気を入れておくと、ガスの量に対して空気の量が多くなりすぎて炎の勢いが強くなり、ポッと音を出して消えてしまうことがある。)
最初、空気調節ねじは閉まっており空気が十分でないので、不完全燃焼の状態である(すすが発生)。そのため、炎は赤色(または黄色)になっている。そこで、空気調節ねじを開いて空気を入れ、炎を青色の三角形にする(完全燃焼)。空気調節ねじを開くとき、ガス調節ねじがいっしょに回らないようにガス調節ねじを手でおさえておく。

空気を入れすぎると、炎がバーナーの中に引き込まれて、ゴーッという音を出すので、このときは、いったん元栓を閉じて、最初からやり直す。

[問題 3]

砂糖、食塩、小麦粉を図1のように加熱した。このとき火のついた物質について、図2のようにして石灰水のようなすを調べた。次の各問いに答えよ。



- (1) 加熱したとき、黒くこげた物質はどれか。すべて書け。
- (2) 石灰水を白くにごらせる性質をもつ気体は何か。
- (3) 加熱すると、黒くこげたり、石灰水を白くにごらせる気体を出したりする物質を何というか。
- (4) (3)の物質に対して、加熱しても変化しなかった物質を何というか。

[解答欄]

(1) 砂糖、小麦粉	(2) 二酸化炭素	(3) 有機物	(4) 無機物
------------	-----------	---------	---------

[解説]

有機物 (砂糖、デンプン、小麦粉など) 炭素を含む→加熱すると、 黒くこげ 二酸化炭素 が発生 (石灰水を白くにごらせる)
無機物 (食塩など) 炭素を含まない→加熱しても黒くならない

植物は光合成によってデンプンなどの**有機物**をつくる。この有機物は炭素を主成分にしているため、燃やすと炭素と空気中の酸素が反応し、**黒くこげて**、**二酸化炭素**が発生する(炭素+酸素→二酸化炭素)。二酸化炭素を石灰水に通すと**石灰水は白くにごる**。有機物にはいろんな種類のものがあるが、その源をたどればすべて植物にたどりつく。有機物の例としては、砂糖(サトウキビ)、小麦粉、デンプン、バター、卵白などの食物がある。食物はほとんど有機物であるが、食塩は有機物ではない(加熱しても変化はない)。そのほかの有機物としては、紙(木)、ろう、エタノール、そして、石油などの化石燃料(昔の生物の遺骸)、石油から作った**プラスチック**などがある。

有機物以外の物質を**無機物**という。無機物は炭素を含んでいないため、加熱しても**二酸化炭素は発生しない**。無機物の例としては、**食塩、金属(鉄、アルミニウムなど)、ガラス、水、酸素**などがある。

[問題 4]

砂糖、小麦粉、バター、食塩、卵白をそれぞれスプーンにとり、ガスバーナーで加熱した。

これについて、次の各問いに答えよ。

- (1) これら 5 つの物質のうち、加熱しても黒くならないものはいくつあるか。
- (2) 加熱していくと、黒くこげて炭のようになるものを何というか。
- (3) (2)の物質に共通に含まれているものは何か。
- (4) (2)の物質には、炭水化物、タンパク質、脂肪などがあるが、このうちおもに体をつくる材料として使われるのはどれか。
- (5) 熱しても黒くならないものを何というか。

[解答欄]

(1) 1 つ	(2) 有機物	(3) 炭素	(4) タンパク質	(5) 無機物
---------	---------	--------	-----------	---------

[解説]

(1) 食物はほとんどが有機物で、ここにあげられた砂糖、小麦粉、バター、卵白などは有機物で、燃やすと黒くこげて二酸化炭素が発生する。しかし、食塩は無機物で、加熱しても変化はない。

[問題 5]

白い粉末 A～C がある。これらを区別するために、次の実験を行った。ただし、A～C の粉末は砂糖、食塩、デンプンのいずれかである。後の各問いに答えよ。

(実験)

それぞれの粉末の『手ざわり』『水へのとけ方』『熱したときのようす』を調べて表にまとめた。

	手ざわり	水へのとけ方	加熱したときのようす
A	すべすべしている	とけない	②
B	さらさらしている	①	こげて炭ができる
C	ざらざらしている	とける	変わらない

- (1) 表の空欄の①、②の結果を書け。
- (2) A～C の物質は何か。それぞれ名称を答えよ。
- (3) A、B のような物質をまとめて何というか。その名称を漢字で答えよ。
- (4) 次の中から、(3)と同じなかまの物質をすべて選べ。

[鉄 アルミニウムはく 食パン プラスチック]

[解答欄]

(1)①とける	②こげて炭ができる	(2)A デンプン	B 砂糖
C 食塩	(3) 有機物	(4) 食パン、プラスチック	

[解説]

		熱したとき	水に	手ざわり
デンプン	有機物	こげて炭ができる	とけない	すべすべ
砂糖	有機物	こげて炭ができる	とける	さらさら
食塩	無機物	変わらない	とける	ざらざら

(1)～(3) この実験で使われる砂糖、食塩、デンプンのうち、デンプンと砂糖(サトウキビなどからつくられる)は有機物で、加熱すると黒くこげて二酸化炭素を発生させる。これに対し、食塩は無機物で加熱しても変化は見られない。このことから A～C のうちの C が食塩であることが分かる。デンプンの手ざわりは「すべすべ」しており、砂糖は「さらさら」しているので、A がデンプンで、B が砂糖であること

が分かる。砂糖や食塩が水にとけるのに対しデンプンは水にとけない。

(4) 鉄やアルミニウムなどの金属は無機物である。食パンの原料の小麦粉は有機物である。食塩などの例外を除き、食物のほとんどは有機物である。プラスチックの原料は石油である。石油は大昔の微生物が化石化したものなので有機物である。

[問題 6]

次のア～エのうち、見た目だけでは区別しにくい物質を区別する方法として、不適切なものはどれか。

1 つ選べ。

ア 水に溶けるかどうか調べる。

イ 質量や体積を調べる。

ウ 色や形、においを調べる。

エ なめてみる。

[解答欄]

エ