

【FdData 中間期末：中学理科2年：酸化】

【有機物の燃焼】

【問題】(1 学期期末)

図1のように、かわいた集気びんの中でエタノールを燃焼させた。燃焼後、集気びんの内側についた液体に①塩化コバルト紙をつけると赤色になった。さらに、図2のように、集気びんに石灰水を入れてふると、②石灰水は白くにごった。次の各問いに答えよ。

図1



図2

石灰水



- (1) 上の文章の下線部①，下線部②より，燃焼によってできた物質は何とわかるか。それぞれ化学式でかけ。
- (2) (1)の結果から，エタノールにふくまれている原子が2つわかる。その原子の名前をかけ。
- (3) エタノールなど，(2)の原子をふくむ化合物を何というか。

(4) (3)ではないものを、次から1つ選べ。

[砂糖 食塩 石油 デンプン]

[解答](1)① H₂O ② CO₂ (2) 水素, 炭素

(3) 有機物 (4) 食塩

[解説]

[有機物の燃焼]

有機物

炭素(C) + 酸素 → 二酸化炭素

石灰水を白くにごらせる

水素(H) + 酸素 → 水

青色の塩化コバルト紙を
赤色に

(エタノール, 石油, ろう, デンプン, 砂糖)

エタノール, 石油, ろう, デンプン, 砂糖など炭素原子・水素原子を含む物質を有機物^{ゆうきぶつ}というが、これらは、もともと植物が光合成^{こうごうせい}によって作り出した物質(デンプン)に起因している。

有機物を燃焼させると、

1) 有機物中の炭素(C)と空気中の酸素が反応(燃焼)して二酸化炭素ができる

(炭素 + 酸素 → 二酸化炭素 : $C + O_2 \rightarrow CO_2$)。

集気びんに石灰水^{せっかいすい}を入れてふると、石灰水が白く

にごるが、このことから、燃焼によって二酸化炭素が発生したことが分かる。

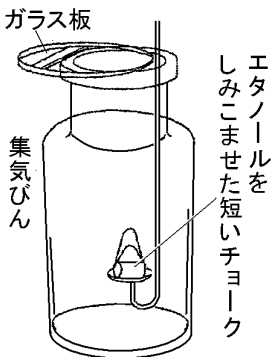
2) 有機物中の水素(H)と空気中の酸素が反応(燃焼)して水ができる

(水素+酸素→水 : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$)。

燃焼後、集気びんの内側についた液体に青色の
えんか塩化コバルト紙をつけると、塩化コバルト紙が赤色に変わったことから水が発生したことが分かる。

[問題](1 学期期末)

図のようにエタノールを燃やしたところ集気びんの内側に液体がついた。これについて次の各問いに答えよ。



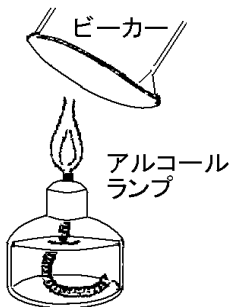
- (1) 集気びんの中にできた液体は何か。
- (2) この液体を調べる試薬は何か。
- (3) 燃やしたあと石灰水を入れると、どのように変化するか。
- (4) (3)のような結果になるのはなぜか。
- (5) 次の空欄に当てはまる物質名を書け。
エタノール + (A) \rightarrow (B) + (C)(気体)
- (6) 物質 B, C ができるのはエタノールに何が含まれているためか。2つ書け。
- (7) (6)を含む物質をまとめて何というか。
- (8) エタノール以外の(7)の名前を書け。

- [解答](1) 水 (2) 塩化コバルト紙
(3) 白くにごる。 (4) 二酸化炭素ができたから。
(5) A 酸素 B 水 C 二酸化炭素
(6) 炭素, 水素 (7) 有機物 (8) 石油, ろう

[問題](1 学期期末)

次の式は、木や紙, アルコールなどを燃やしたときに起こる化学変化を表している。

木や紙, アルコール + (①) → (②) + (③)



- (1) 下線の木や紙, アルコールなどの物質は燃やすとすすができる。すすができることから、これらに共通に含まれているものを考えて、これらをまとめて何というか。
- (2) 上の式中の②の物質は石灰水をにごらせた。③の物質はビーカーの内側についた物質である。②, ③の物質名を答えよ。

- (3) この反応でできる②, ③の物質から考えて, 木や紙, アルコールに共通してふくまれている原子を2つ, 原子記号で答えよ。
- (4) 木や紙を燃やす場合, 部屋の換気が悪いと①の気体が足りなくなり, ガスの不完全燃焼が起こることがある。このときに発生する有毒な気体を何というか。

[解答](1) 有機物 (2)② 二酸化炭素 (3) 水
(3) C, H (4) 一酸化炭素

[解説]

木や紙, アルコールなどの有機物は炭素を含んでいるが, これを十分な酸素のもとで, 完全^{かんぜんねんしょう}燃焼させると, 炭素は酸素と完全に化合して二酸化炭素 CO_2 になる。酸素の量が不足していると, 炭素原子1個に酸素原子が1個しか結びつけずに, 一酸化炭素 CO ができてしまう。一酸化炭素 CO は不安定で, 他から酸素をうばって安定した二酸化炭素 CO_2 になろうとする性質があるため, これを吸い込むと体内の酸素がうばわれて, いわば酸欠状態(窒息^{ちっそく})におちいってしまう。

また, 酸素の量が不足している場合, 有機物内の炭素の一部は酸素と結びつくことができず, 炭素のままで出てくることがある。これがすすである。

◆理科2年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r2k/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com