

【FdData 中間期末：中学理科 2 年化学】

[その他の酸化・燃焼]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[炭素の燃焼]

[問題](前期期末改)

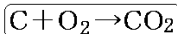
木炭を集気びんの中で燃やした後，石灰水を入れてよくふると，石灰水が白くにごる。これは，木炭などの主な成分である炭素が酸化されて，何という物質ができるからか。

[解答]二酸化炭素

[解説]

木炭を^{しゅうき}集気
びんの中で
燃やした後、
^{せっかいすい}石灰水を入

[炭素の燃焼]



炭素 + 酸素 → 二酸化炭素

石灰水が白くにごる

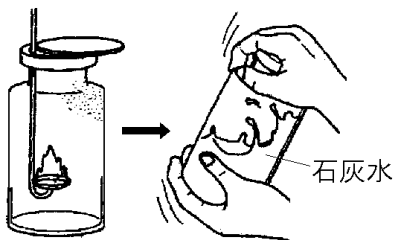
れてよくふると、石灰水が白くにごる。

これは、木炭などの主な成分である炭素が酸化されて、二酸化炭素ができるからである。この反応は、炭素 + 酸素 → 二酸化炭素で、化学反応式は、 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ である。

※出題頻度：「 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ ○」「二酸化炭素○」「石灰水が白くにごる○」

[問題](前期中間)

図のように、加熱して赤くなった木炭を集気びんに入れてしばらくおいた後、石灰水を入れてよく振った。次の各問いに答えよ。



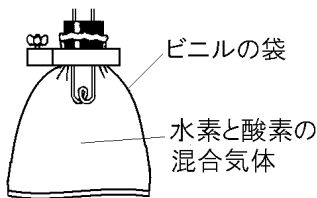
- (1) 図で、石灰水はどうなったか。
- (2) (1)は、木炭が燃えて何が発生したからか。
- (3) 木炭は、おもに炭素でできている。
(2)ができる変化の化学反応式を書け。
- (4) 物質が燃えるのは、何という物質と結びつく化学変化か。

[解答](1) 白くにごった (2) 二酸化炭素 (3) $C+O_2\rightarrow CO_2$ (4) 酸素

[水素の燃焼]

[問題](3 学期)

右図のように、水素と酸素の混合気体を点火した。これについて、次の各問いに答えよ。



- (1) 袋の内側にできた物質は何か。物質名をかけ。
- (2) この化学変化を化学反応式で表せ。

[解答](1) 水 (2) $2H_2+O_2\rightarrow 2H_2O$

[解説]

水素と酸素の混合気体に点火すると、水素が酸化されて水が

[水素の燃焼]

水素+酸素→水

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

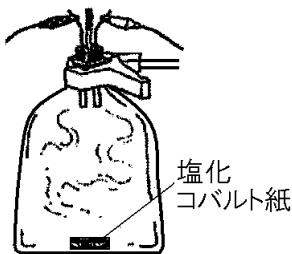
できる。すなわち、水素+酸素→水の反応が起こる。これを化学反応式にすると、 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ である。

ビニル袋の中に塩化コバルト紙を入れておくと、水素の燃焼によってできた水のために、塩化コバルト紙は青色から桃色に変わる。

※出題頻度：「 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ○」「水ができる○」

[問題](前期期末)

水素と酸素の混合気体を塩化コバルト紙とともにビニルの袋の中に入れ、右図のような



装置で電気を流し火花で点火した。すると一瞬、炎が出た。次の各問いに答えよ。

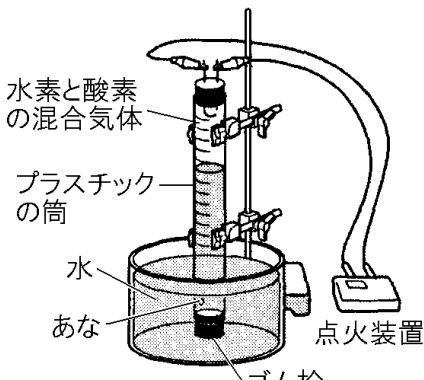
- (1) 炎が出たのは何が燃えたためか。
- (2) 塩化コバルト紙は何色から何色に変化したか。
- (3) (2)より、水素と酸素が化学変化を起こし、何という物質ができたことがわかるか。
- (4) (3)の化学変化を化学反応式で表せ。

[解答](1) 水素 (2) 青色から桃色

(3) 水 (4) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

[問題](補充問題)

図のような装置で、水素と酸素の混合気体を点火した。この実験について、次の各問いに答えよ。



- (1) プラスチックの筒内の水面はどうなったか。
- (2) (1)は、プラスチックの筒内の水素が(①)されて(②)ができ、その分、筒内の混合気体の体積が(③)したからである。①～③に適語を入れよ。

(3) このとき起きた化学変化を化学反応式で表せ。

[解答](1) 上昇した (2)① 酸化 ② 水
③ 減少 (3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

[解説]

水素と酸素の混合気体を入れて点火すると、水素＋酸素→水($2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$)の反応が起きる。水素と酸素は気体であるが、水は液体になるので、混合気体の体積は減少する。そのため、プラスチックの筒内の水面は上昇する。

[有機物の燃焼]

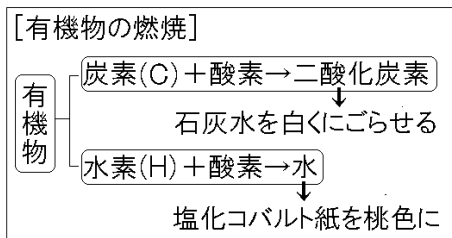
[問題](1 学期期末)

次の文章は、有機物が燃えて水や二酸化炭素が発生することについて説明したものである。文章中の①、②にあてはまる語句を答えよ。

有機物を燃やすと二酸化炭素が発生するのは、有機物にふくまれる(①)が空気中の酸素と結びつくからである。また、水が発生するのは、有機物にふくまれる(②)が空気中の酸素と結びつくからである。

[解答]① 炭素 ② 水素

[解説]



ロウやエタノールなどの^{ゆうきぶつ}有機物は、主に炭素と水素からできた化合物である。有機物を^{ねんしょう}燃焼させると、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。エタノールを^{しゅうきびん}集気びんの中で燃焼させた後、^{せっかいすい}石灰水を入れてふると、石灰水が白くにごるが、これは二酸化炭素が発生したためである。

また、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。

燃焼後，集気びんの内側についた液体に
青色の塩化コバルト紙をつけると，塩化
コバルト紙が桃色に変わったことから水
ができたことが確認できる。

※出題頻度：「炭素→二酸化炭素→石灰水
が白くにごる○」「水素→水○」

[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桃色になった。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



- (1) 上の文章中の下線部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。それぞれ物質名を書け。

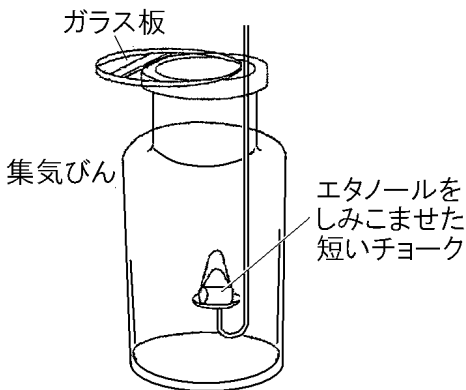
(2) (1)の結果から，エタノールにふくまれている原子が 2 つわかる。その原子の名前を書け。

[解答](1)① 水 ② 二酸化炭素

(2) 水素，炭素

[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) 集気びんの内側についた液体に青色の塩化コバルト紙をつけると、塩化コバルト紙は何色に変わるか。
- (2) (1)より、集気びんの中にできた液体は何であるとわかるか。

- (3) (2)ができたことより、エタノールに何という原子がふくまれていることがわかるか。
- (4) 燃やした後、石灰水を入れると、石灰水はどのように変化するか。
- (5) (4)のような結果になるのは、何という気体ができたからか。
- (6) (5)ができたことより、エタノールに何という原子がふくまれていることがわかるか。

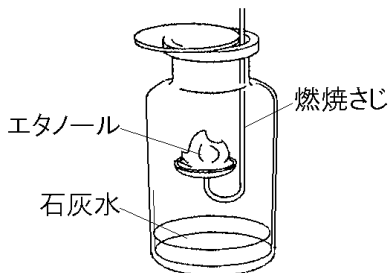
[解答](1) 桃色 (2) 水 (3) 水素

(4) 白くにごる (5) 二酸化炭素

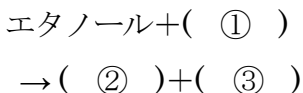
(6) 炭素

[問題](1 学期期末)

図のように、エタノールを燃焼さじに入れた状態で火をつけた。次の各問いに答えよ。



- (1) この反応を示した次の式の①～③に当てはまる物質名を書け。ただし、③は気体である。

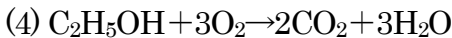


- (2) (1)で、物質②、③ができるのはエタノールに何という原子がふくまれているためか。2つ書け。

(3) (2)の原子をふくむ物質をまとめて何
というか。

(4) エタノール(C_2H_5OH)が燃える反応
の化学反応式を書け。

[解答](1)① 酸素 ② 水 ③ 二酸化炭
素 (2) 炭素, 水素 (3) 有機物



[解説]

(4) エタノール(C_2H_5OH)を燃焼させると二酸化炭素(CO_2)と水(H_2O)ができる。 C_2H_5OH にふくまれるCは2個なので、できる CO_2 は2個である。また、 C_2H_5OH にふくまれるHは合計で6個なので、できる H_2O は3個である。

したがって、 $C_2H_5OH + (\text{係数})O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ となる。

この式の右辺の酸素の数は、

$2 \times 2 + 3 = 7$ (個)なので、左辺の O_2 の数は
3 個であると判断できる。

したがって、化学反応式は、 $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ となる。

[金属の酸化とさび]

[問題](後期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 金属が空気中の酸素とゆっくり結びついてできるものは何か。
- (2) (1)を防ぐ方法を1つ具体的に答えよ。

[解答](1) さび (2) 金属の表面を塗装する。(金属の表面に酸化物のうすい被膜をつくる)。

[解説]

金属は加熱
しなくても、
空気中の酸

[金属のさびを防ぐ方法]

- ・表面を塗装する
- ・酸化物のうすい被膜をつくる

素と結びついてゆっくりと酸化^{さんかぶつ}物に変わっていく。このような酸化物をさびという。鉄がさびると、もろくなってポロポロにくずれやすくなる。

金属のさびをふせぐ方法としては、金属の表面を塗^{とそう}装して、空気中の酸素が直接金属の表面にふれないようにする方法、金属の表面に酸化物のうすい被^{ひまく}膜をつくって金属内部がさびるのをふせぐ方法などがある。

また、2種類以上の金属を混ぜ合わせてつくったステンレス合金はさびにくい性質を持っている。

※出題頻度：この単元はときどき出題される。

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 次の文中の①，②にあてはまる語句を書け。

鉄くぎを空气中に放置すると，ゆるやかに(①)と結びついて，表面に(②)とよばれるものができる。

- (2) 次のうち，もっとも酸化されにくい金属を1つ選べ。

[アルミニウム スチールウール
ステンレス 銅]

- (3) 鉄が酸化するのを防ぐには，どうすればよいか。「鉄の表面・・・」の形の文で1つ答えよ。

[解答](1)① 酸素 ② さび (2) ステンレス (3) 鉄の表面を塗装する。(鉄の表面に酸化物のうすい被膜をつくる。)

[問題](2 学期中間)

次の文の()に適切な語を入れよ。

物質が酸素と結びつくことを(①)といい、(①)によってできた物質を(②)という。(①)の中でも、激しく光や熱を出す反応を(③)という。それに対して、金属がゆっくり時間をかけて、ゆるやかに酸素と結びつく(④)ができる。

[解答]① 酸化 ② 酸化物 ③ 燃焼
④ さび

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

【FdData 中間期末製品版のご案内】

このPDFファイルは、FdData 中間期末をPDF形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版のFdData 中間期末はWindows パソコン用のマイクロソフトWord(Office)の文書ファイル(A4版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約1800～2100ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

[FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

[FdData 中間期末\(製品版\)の注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】 電話 : 092-811-0960

メール : info2@fdtext.com