

# 【FdData 中間期末：中学理科 2 年化学】

## [鉄の酸化①]

[◆パソコン・タブレット版へ移動](#)

## [酸化と燃焼]

### [問題](3 学期改)

物質が酸素と結びつく化学変化を酸化という。酸化の中でも、物質が熱や光を出しながら激しく酸化されて酸化物になることを特に何というか。

### [解答]燃焼

### [解説]

物質が酸素と結びつく化学変化を<sup>さんか</sup>酸化という。

#### [酸化と燃焼]

**酸化**：酸素と化合

**燃焼**：熱や光を出しながら激しく酸化される

酸化によってできた物質を酸化物<sup>さんかぶつ</sup>という。  
物質が、熱や光を出しながら激しく酸化  
されることを燃焼<sup>ねんしょう</sup>という。

※出題頻度：「酸化○」「酸化物○」「燃焼  
◎」

(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○  
(出題頻度が高い)，△(ときどき出題され  
る))

[問題](後期期末改)

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

物質が酸素と結びつく化学変化を  
( ① )といい、(①)によってできた物質  
を( ② )という。物質が、熱や光を出  
しながら激しく(①)されることを  
( ③ )という。

[解答]① 酸化 ② 酸化物 ③ 燃焼

## [スチールウールの燃焼]

### [問題](後期期末改)

スチールウールのような細い線にした鉄(Fe)は、空気とふれる面積が大きいいため、火をつけると、空気中の酸素と結びついて熱や光を出しながら燃えて黒色の物質になる。何という物質になるか。

### [解答]酸化鉄

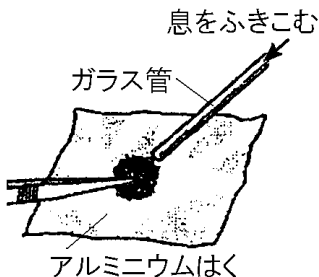
#### [解説]

鉄板やくぎのような鉄のか

[スチールウールの燃焼]

鉄 + 酸素 → 酸化鉄

たまりは、火をつけても燃えないが、スチールウールのような細い線にした鉄



(Fe)は、空気とふれる面積が大きいいため、火をつけると燃える。空気中の酸素と結びついて(酸化<sup>さんか</sup>されて)、熱や光を出しながら燃えて酸化鉄<sup>さんかてつ</sup>という黒色の酸化物になる。すなわち、鉄+酸素→酸化鉄 という化学変化が起きる。

火のついたスチールウールをアルミニウムはくのにのせ、ガラス管を使って息をふくという操作<sup>そうさ</sup>を行うが、これは、酸素を送り込んで、中までよく燃えるようにするためである。

※出題頻度：「鉄+酸素→酸化鉄○」「酸化鉄◎」

## [問題](前期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) スチールウールは、何という金属でできているか。①その物質の名前と，②原子の種類を表す記号を書け。
- (2) スチールウールが燃えてできる物質は何か。物質名で答えよ。
- (3) (2)の物質は何色をしているか。

[解答](1)① 鉄 ② Fe (2) 酸化鉄

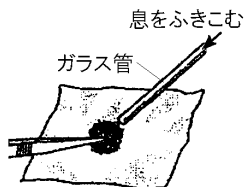
(3) 黒色

## [問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) スチールウール(鉄)が燃えるときの変化を，物質名を使った式で表せ。
- (2) (1)のように，物質が酸素と結びつく化学変化を何というか。
- (3) (2)の化学変化によってできた物質を一般に何というか。
- (4) (2)の化学変化の中でも，スチールウールや木などが燃えるときのように，熱や光を出しながら激しく反応することを特に何というか。

(5) スチールウールを加熱している途中で、右図のように、ガラス管を使



って火のついたスチールウールに息をふくという操作を行った。なぜこのような操作を行うか。

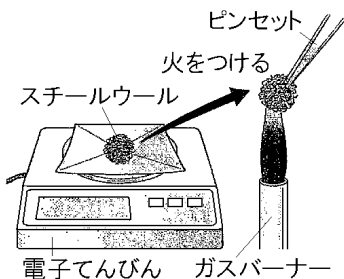
(6) スチールウールを燃やしたときに二酸化炭素は出ない。それはなぜか。

[解答](1) 鉄+酸素→酸化鉄 (2) 酸化  
(3) 酸化物 (4) 燃焼 (5) 酸素を送り込んで、中までよく燃えるようにするため。 (6) スチールウールは炭素をふくんでいないため。

# [燃やす前と燃やした後の質量の比較]

## [問題](1 学期期末)

右の図のよう  
に、電子てん  
びんでスチー  
ルウール(鉄)  
の質量をはか  
ってから、空気



中でよく燃やした。次の各問いに答えよ。

- (1) スチールウールを燃やした後の質量は、燃やす前に比べてどうなったか。
- (2) (1)のようになったのは鉄が空気中の ( X ) と結びついたためである。X に最も適切な語句を入れよ。

[解答](1) 大きくなった。 (2) 酸素



## [解説]

[燃やす前と燃やした後の質量の比較]

酸化鉄: 鉄が酸素と化合したため,  
質量が大きくなる

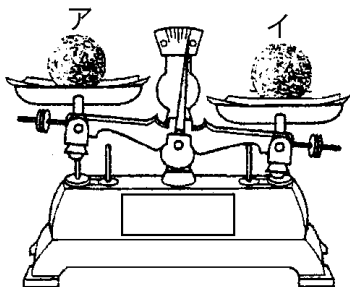
木の燃焼: 質量が小さくなる

スチールウール(鉄)を加熱すると、空気中の酸素と結びついて<sup>さんかてつ</sup>酸化鉄ができる(鉄+酸素→酸化鉄)。加熱後にできる酸化鉄は、結びついた酸素の分だけもとのスチールウール(鉄)よりも質量が大きくなる。これに対し、木を燃やした場合は、質量は小さくなる。木は炭素原子や水素原子などからできている。木を燃焼させると、炭素は酸素と結びついて二酸化炭素になり、水素は酸素と結びついて水(水蒸気)になる。二酸化炭素や水は空気中に出ていき、残るのは少量の灰なので、質量は小さくなる。

※出題頻度:「鉄が酸素と結びついたため  
◎」「結びついた酸素の分だけ質量が大き  
くなる◎」

[問題](前期期末)

同じ質量  
になるよう  
に、スチール  
ウールを 2  
つに分けた。  
スチールウ



ールの一方を加熱してから上皿てんびん  
にのせたら、図のようになった。次の各  
問いに答えよ。

- (1) 図で、加熱後の物体はア、イのどち  
らか。記号で答えよ。
- (2) (1)のようになった理由を書け。

[解答](1) イ (2) 鉄が酸素と結びつい  
たため、結びついた酸素の分だけ質量が  
大きくなったから。

## [問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

図1

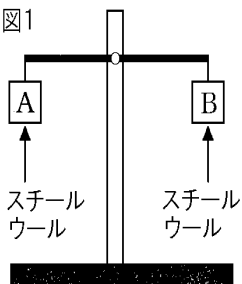
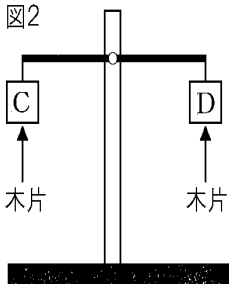


図2



- (1) 図1のように、てんびんにAとBのスチールウールをつり合わせた後、Bのスチールウールに火をつけて燃やした。この後、てんびんはどうか、次のア～エから1つ選べ。

ア Aの側が上に上がり、Bの側が下に下がる。

イ Aの側が下に下がり、Bの側が上に上がる。

ウ つり合ったままになる。

エ A と B が交互に上がったたり，下がったりする。

(2) (1)のようになるのはなぜか。理由を説明せよ。

(3) 図 2 のように，てんびんに C と D の木片をつり合わせた後，D の木片に火をつけて燃やした。このあと，てんびんはどうなるか，次のア～エから 1 つ選べ。

ア C の側が上に上がり，D の側が下に下がる。

イ C の側が下に下がり，D の側が上に上がる。

ウ つり合ったままになる。

エ C と D が交互に上がったたり，下がったりする。

[解答](1) ア (2) 鉄が酸素と結びついたため、結びついた酸素の分だけ質量が大きくなるから。 (3) イ

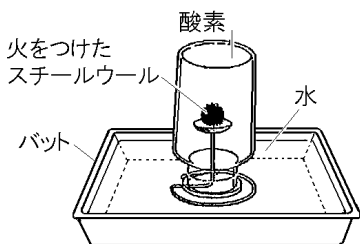
[解説]

(3) 木を燃焼させると、炭素は酸素と結びついて二酸化炭素になり、水素は酸素と結びついて水(水蒸気)になる。二酸化炭素や水は空気中に出ていき、残るのは少量の灰なので、質量は小さくなる。

# [酸素が使われたことを確認する実験]

## [問題](1 学期期末)

右図のよう  
に、スチー  
ルウールに  
火をつけた  
後、酸素を入



れた集気びんをかぶせた。バットには水  
が入れてある。集気びんの中の水面はど  
のように変化するか。次の[     ]から 1  
つ選べ。

[ 上昇する   下降する   変化なし ]

[解答]上昇する

## [解説]

[酸素が使われたことを確認する実験]

鉄＋酸素→酸化鉄の反応



気体(酸素)の体積が減少



集気びんの中の水面が上昇

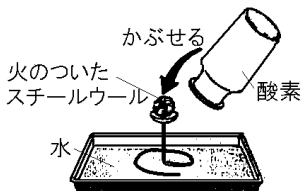
右の図のように、

火のついたスチールウールに酸素で満たした

しゅうき集気びんをかぶせると、スチールウールはさらに激しく熱や光を出しながら燃える(酸素の量が多いから)。

集気びんの中で、「鉄＋酸素→酸化鉄」の反応が進むにつれて、酸素の量が減少し、その体積が減少する。気体の体積が減少すると、集気びんの中の水面が上昇する。

※出題頻度:「酸素の量が減少しその体積が減少する◎」「水面が上昇する◎」

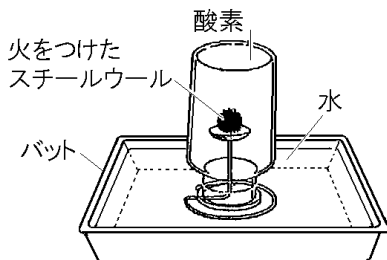




# [問題](1 学期期末)

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

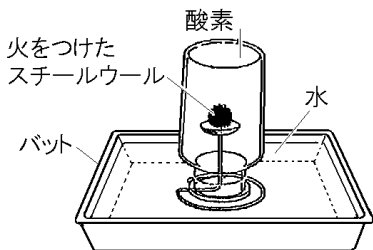
次の図のような装置をつくり，スチールウールに火をつけた後，酸素を十分に入れた集気びんをかぶせた。バットには水が入れてある。スチールウールは激しく燃え，かぶせた集気びんの中の水面が（ ① ）した。これは集気びんの中の（ ② ）がスチールウールと結びついて使われ，気体の体積が（ ③ ）したからである。



[解答]① 上昇 ② 酸素 ③ 減少

### [問題](3 学期)

右の図の  
ような装置  
をつくり、ス  
チールウー  
ルに火をつ

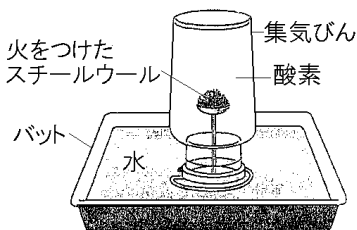


けた後、酸素を十分に入れた集気びんを  
かぶせた。バットには水が入れてある。  
スチールウールは激しく燃え、かぶせた  
集気びんの中の水面が上昇した。水面が  
上昇した理由を「集気びん」「酸素」「体  
積」という語句を使って説明せよ。

[解答]集気びんの中の酸素がスチールウ  
ールと結びついて使われ、気体の体積が  
減少したから。

## [問題](1 学期期末)

右の図の  
ように、スチ  
ールウール  
に火をつけ  
た後、酸素を



十分に入れた集気びんをかぶせた。バツ  
トには水が入れてある。次の各問いに答  
えよ。

- (1) スチールウールの燃え方は空気中に  
比べ、どうなったか。
- (2) この実験を行うと、集気びんの中の  
水面はどのようなになったか。
- (3) (2)の理由を答えよ。
- (4) 燃やした後、スチールウールは何と  
いう物質に変化したか。

[解答](1) 激しくなった。 (2) 上昇した。  
(3) 集気びんの中の酸素がスチールウールと結びついて使われ、気体の体積が減少したから。 (4) 酸化鉄

## 【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](mailto:info2@fdtext.com)