

【FdData 中間期末：中学理科2年：酸化】

【鉄の酸化】

【問題】(1 学期期末)

図1のように、同じ質量になるようにスチールウールを2つに分けた。また、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2のようになった。これについて次の各問いに答えよ。

図1

薬包紙

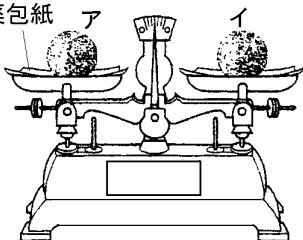
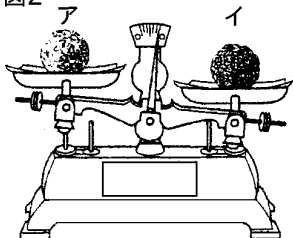


図2



- (1) 図2で、加熱前のスチールウールはどちらか。記号で答えよ。
- (2) 図2のようになった理由を下に示した。空欄に最も適切な言葉を入れよ。
スチールウールを加熱したことにより、鉄と(①)が(②)したために、質量が増加した。
- (3) 図2で、加熱後のスチールウールを手でもむとどうなるか。
- (4) 図2で、電流を通すのはア、イのどちらか。
- (5) 図2のア、イをそれぞれ少量とってうすい塩酸に入れたとき、気体が発生するのはどちらか。記号で答えよ。また、発生する気体を化学式で答えよ。

[解答](1) ア (2)① 酸素 ② 化合

(3) ボロボロにくずれる。 (4) ア (5) ア, H_2

[解説]

(燃焼前) (燃焼後)

酸素 鉄 鉄 酸素

結びついた酸素の分だけ重くなる

(鉄) + (酸素) → (酸化鉄) [化合]

	(反応前)	(反応後)
質量		重くなる
塩酸で	水素を発生	反応せず
手でもむ	くずれない	ポロポロ
電流	流れる	流れない
色	白色	黒っぽい

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^{さんかてつ}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)よりも重くなる。

加熱後にできる酸化鉄は鉄とは別の物質で、次のように性質が異なっている。

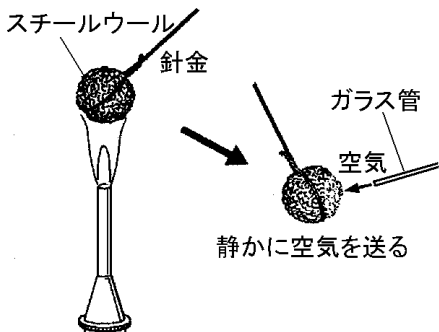
① 塩酸^{えんさん}に鉄のような金属を入れると水素が発生する。しかし、酸化鉄を塩酸に入れても気体は発

生しない。

② 鉄は金属なので電流が流れる。しかし、酸化鉄の場合は電流は流れない。③ 酸化鉄を手でもむとボロボロにくずれる。④ スチールウールの色は白色であるが、酸化鉄の色は黒色である。

[問題](2 学期期末)

図のように、スチールウール(鉄)を空気中で十分加熱し、質量や性質の変化について調べた。次の各問いに答えよ。



- (1) 加熱後のスチールウールの質量は、加熱前と比べてどうなるか。
- (2) (1)のようになるのはなぜか。
- (3) 加熱前のスチールウールと加熱後のスチールウールをそれぞれ塩酸に入れたとき、気体が発生するのはどちらか。
- (4) 加熱後のスチールウールに電流は流れるか。
- (5) 加熱後のスチールウールは何という物質になったか。物質名で答えよ。

(6) この実験のように、2種類以上の物質が結びついて、1種類の物質ができる化学変化を何というか。また、これと同じ化学変化を次のア～ウから1つ選べ。

ア ろうを温めるととけて液体になるときの変化

イ 酸化銀を加熱したときの変化

ウ 鉄のくぎがさびるときの変化

[解答](1) 大きくなる。(2) 空気中の酸素と結びつき、その分だけ質量が大きくなるから。

(3) 加熱前 (4) 流れない。(5) 酸化鉄

(6) 化合, ウ

[解説]

(6) 2種類以上の物質が結びついて、1種類の物質ができる化学変化を^{かごう}化合という。

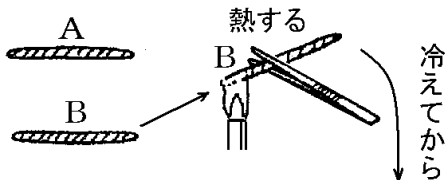
ア：固体→液体になる^{じょうたいへんか}状態変化である。物質そのものは変わらないので化学変化ではない。

イ：酸化銀を加熱すると銀と酸素が発生する。この化学変化は分解である。

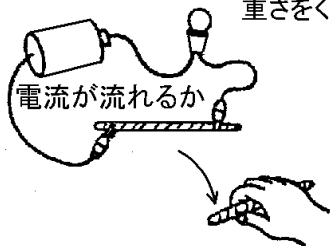
ウ：鉄が空気中の酸素と結びついて^{さんかてつ}酸化鉄(さび)ができる。この化学変化は化合である。

[問題](2学期中間)

スチールウール A, B を同じ質量にしておく。
B を中まで加熱し、できた物質の性質を調べる。
このとき、次の各問いに答えよ。



重さをくらべる



指でもむ

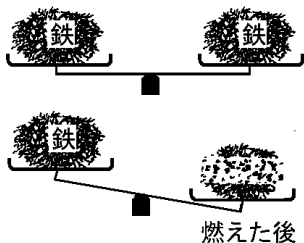
- (1) できた物質の性質を次のア～カからすべて
選び、記号で答えよ。
- ア 黒っぽくなる。
 - イ 白っぽくなる。
 - ウ 電流は流れる。
 - エ 電流は流れない。
 - オ くずれやすくもろい。
 - カ くずれない。

- (2) できた物質の質量は A の質量と比べてどうか。次の[]から選べ。
[変わらない 大きい 小さい]
- (3) (2)の理由を簡単に説明せよ。
- (4) できた物質の名前を書け。

[解答](1) ア, エ, オ (2) 大きい (3) 空気中の酸素と結びつき, その分だけ質量が大きくなるから。 (4) 酸化鉄

[問題](2学期中間)

スチールウール(鉄)を図のようにつり合わせ、ドライヤーを使って風を送って燃やしたところ、燃やした後の方が重くなった。燃える前と燃えた後について性質を調べた。次の各問いに答えよ。

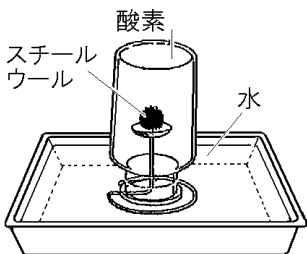


- (1) 電流の流れ方について、燃える前と燃えた後について比較せよ。
- (2) 塩酸との反応について、燃える前は気体が発生したが、燃えた後は何も発生しなかった。発生した気体名を答えよ。
- (3) ドライヤーを使って風を送ったらよく燃えたことから、燃えたあとの物質の方が燃える前より重くなった理由を答えよ。
- (4) スチールウールが燃えてできた物質の名前を答えよ。

[解答](1) 燃える前の物質は電流が流れるが、燃えた後の物質は電流が流れない。(2) 水素
(3) 空気中の酸素と結びつき、その分だけ質量が大きくなるから。(4) 酸化鉄

[問題](3 学期)

次の図のように、スチールウールを燃やすと、集気びんの中の水面が上昇した。その理由を簡単に書け。



[解答]酸素がスチールウールと化合して集気びんの中の気圧が下がったから。

◆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