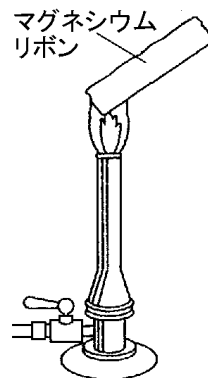


【】化学変化と熱エネルギー

【】金属(マグネシウム)の酸化

[問題](2学期中間)

図のようにして、マグネシウムリボンを空気中で燃やした。その後、マグネシウムリボンと燃焼後の物質を調べる実験を行い、その結果を表のようにまとめた。次の問いに答えなさい。



実験方法	マグネシウムリボン	燃焼後の物質
電流を流す		
塩酸に入れる		気体発生なし

- マグネシウムリボンをガスバーナーで加熱しているときの、マグネシウムリボンのようすをかたんに説明しなさい。
- 燃焼後の物質は何色に変化したか。
- ～ はどのような結果になったか。それぞれにあてはまるものを()から選び、記号で答えよ。
 の結果(ア．電流が流れる。 イ．電流が流れない。)
 の結果(ア．電流が流れる。 イ．電流が流れない。)
 の結果(ア．気体が発生する。 イ．気体は発生しない。)
- マグネシウムリボンが燃焼するときの反応を化学反応式で表せ。
- この実験のように、物質が酸素と化合することを何というか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) まぶしいほど強い光を出して燃える (2) 白色 (3) ア イ ア

(4) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ (5) 酸化

[解説]

- マグネシウムリボンをガスバーナーで加熱すると、マグネシウムリボンはまぶしいほど強い光を出して燃える。
- マグネシウムを燃やすと、酸素と結びついて酸化マグネシウムになる。酸化マグネシウムの色は白色である。

まぶしいほど強い光を出して燃える

$$2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$$

マグネシウム+酸素→酸化マグネシウム(白色)

金属なので、
1)塩酸を加えると水素が発生
2)電気を通す

金属ではないので
1)塩酸に反応しない
2)電流も通さない
結びついた酸素の分だけ重くなる

化合 物質が酸素と化合すること(酸化物)

酸化 物質が酸素と化合すること(酸化物)

燃焼 熱や光を出しながら進む激しい酸化

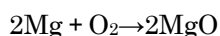
- 燃焼前のマグネシウムは金属であるので、電流が流れる。(電流が流れるのは金属に

共通の性質の1つである) また、金属に塩酸を加えると水素が発生する。

燃焼後にできた酸化マグネシウムは、マグネシウムとはまったく別の物質であり、金属ではない。したがって、電流は流れず、塩酸を加えても気体は発生しない。

(4) (マグネシウム) + (酸素) → (酸化マグネシウム)なので、まず、 $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ とおく。各原子の数を調べる。Mg: 左辺 1 個, 右辺 1 個 O: 左辺 2 個, 右辺 1 個なので、少ない方の右辺の MgO を 2 倍して、 $Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

すると、Mg の数が合わなくなる(左辺 1 個, 右辺 2 個)。そこで、左辺の Mg を 2 倍して、



(5) 2 種類以上の物質が結びついて、別の新しい物質ができる化学変化を化合^{かごう}という。化合の中で、ある物質と酸素が結びつく反応を酸化という。また、物質が熱や光を出して激しく酸化することを燃焼という。

[問題](2 学期中間)

次の実験について、各問いに答えなさい。

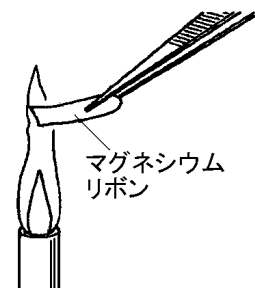
[実験]

図のようにマグネシウムを燃やした。

燃やす前と後の物質の色や光沢を比べた。

燃やす前と後の物質をそれぞれ塩酸に入れて、反応を比べた。

- (1) 実験で、マグネシウムはどのような燃え方をしますか。
- (2) マグネシウムは燃えた後、何色の物質になりますか。
- (3) 実験の で、燃やす前の物質と燃やした後の物質がそれぞれ塩酸とどのように反応するか、簡単に答えなさい。
- (4) マグネシウムを燃やすと何という物質になりますか。物質名を答えなさい。
- (5) マグネシウムを燃やすと、質量はどうなりますか。
- (6) (5)の理由を簡単に答えなさい。
- (7) 実験 の化学変化を化学反応式で表しなさい。



[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)
(7)	

[解答](1) まぶしいほど強い光を出して燃える (2) 白色 (3) 燃焼前：塩酸と反応して水素を発生 燃焼後：反応しない (4) 酸化マグネシウム (5) 大きくなる (6) 結合した酸素の分だけ質量が大きくなるから (7) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

[問題](1 学期期末)

物質が燃える反応について、次の問いに答えなさい。

右図のように、マグネシウムをガスバーナーで加熱すると強い光を出して燃え、その後には白い物質ができていた。

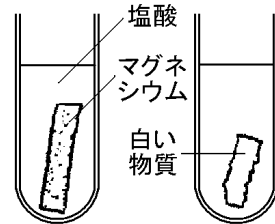
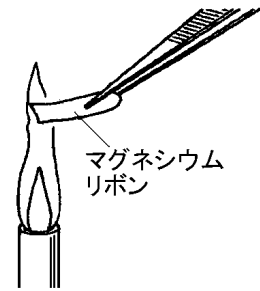
(1) この化学変化でマグネシウムは空気中の何という物質と化合したのか。物質名を答えなさい。

(2) (1)の物質と強い光をだして化合することを何というか。

(3) 反応後にできる白い物質は何か。化学式で答えなさい。

(4) 加熱前と加熱後のマグネシウムをそれぞれうすい塩酸に入れて反応を見たところ、片方だけに気体の発生が見られた。気体が発生したのは加熱前、加熱後のどちらか。また、発生した気体は何か。気体を化学式で答えなさい。

(5) マグネシウム原子を \square 、マグネシウムと化合した空気中の物質を \square とするとき、実験でおきた化学変化を \square のモデルを使った式で表せ。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

[解答](1) 酸素 (2) 燃焼 (3) MgO (4) 加熱前, H_2 (5) \square + \square

[解説]

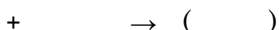
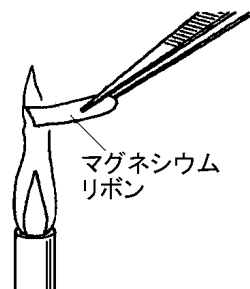
(5) (マグネシウム)+(酸素) \rightarrow (酸化マグネシウム)の反応が起こり、化学反応式は $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ である。 2Mg はマグネシウム原子 2 個なので、「 \square 」で表す。 O_2 は酸素分子 1 個(酸素原子 2 個で 1 個の分子をつくる)なので、「 \square 」で表す。酸化マグネシウム 2MgO は、「 \square 」で表す。

反応をモデルで表すと、 \square + \square

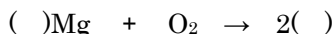
[問題](2学期中間)

図のように、マグネシウムリボンをガスバーナーで熱した。

- (1) 熱する前のマグネシウムと熱した後のマグネシウムは、同じ物質か。それとも違う物質か。
- (2) 熱した後のマグネシウムは何色か。
- (3) 熱する前のマグネシウムと熱した後のマグネシウムをそれぞれ塩酸の中に入れた。気体が発生するのはどちらか。また、何という気体が発生するか。
- (4) 下の図は、マグネシウムを加熱したときの変化のようすをモデルで表している。()の中のモデルを完成せよ。



- (5) 次の , にあてはまる数字や化学式を書いて、化学反応式を完成せよ。



- (6) この実験でマグネシウムに起こった化学変化を何というか。
- (7) (6)の変化の中で、特に熱や光を出す変化を何というか。

[解答欄]

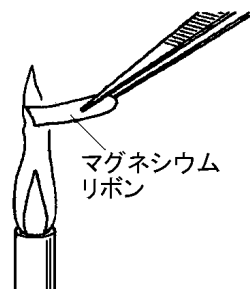
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

[解答](1) 違う物質 (2) 白色 (3) 熱する前, 水素 (4) (5) 2 MgO
(6) 酸化 (7) 燃焼

[問題](2学期期末)

右の図は、マグネシウムリボンをガスバーナーで燃やしたようすを表している。次の問いに答えよ。

- (1) マグネシウムは加熱後、何という物質になったか。物質名で答えよ。
- (2) (1)のように、物質が酸素と化合することを何というか。
- (3) (2)の変化のうち、マグネシウムのように激しく熱や光を出す化学変化を何というか。
- (4) この実験の化学変化を化学反応式で表せ。



[解答欄]

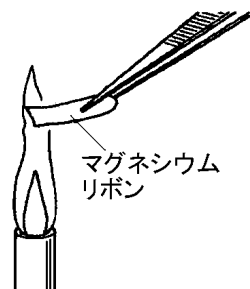
(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) 酸化マグネシウム (2) 酸化 (3) 燃焼 (4) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

[問題](2 学期中間)

右図のようにしてマグネシウムリボンをガスバーナーで加熱した。次の問いに答えなさい。

- (1) マグネシウムリボンを加熱すると、何という物質に変化するか。
- (2) マグネシウムリボンを加熱すると、空気中の酸素と化合する。このように物質が酸素と化合することを何というか。
- (3) (2)によって生じる化合物を何というか。
- (4) マグネシウムリボンを燃やすとまぶしいほどに光り輝く。



このように激しく酸素と化合し、熱と光を発生することを特に何というか。

- (5) (4)とは反対に物質が空気中の酸素とゆっくり反応することを何というか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)			

[解答](1) 酸化マグネシウム (2) 酸化 (3) 酸化物 (4) 燃焼 (5) ゆっくりした酸化

[解説]

(5)は「おだやかな酸化」「ゆるやかな酸化」でもよい。

[問題](2 学期中間)

マグネシウムリボンをガスバーナーで加熱した。この実験について、次の各問いに答えなさい。

- (1) マグネシウムリボンが加熱するとどのようになるか。次の文章の空らんに適当な語句を、下の語群から選び、完成させなさい。

()熱や光を出して燃え、()物質になる。加熱後にできた物質を塩酸に入れたところ、()。

[語群]

[変化はなかった 気体が発生した 赤かっ色に変わった 黒い 赤い
白い 弱い はげしく]

- (2) マグネシウムが燃えるときの変化を化学反応式にまとめた。式を完成させよ。



[解答欄]

(1)			(2)	
-----	--	--	-----	--

[解答](1) はげしく 白い 変化はなかった (2) O₂ 2MgO

[問題](後期中間)

マグネシウムの粉末を加熱した。これについて次の問いに答えなさい。

- (1) マグネシウムの様子について、正しく述べているものをそれぞれ次のア～エから選びなさい。
- ア 明るい光は出さず、白っぽい物質に変化した。
 イ 明るい光は出さず、黒っぽい物質に変化した。
 ウ 明るい光を出して、白っぽい物質に変化した。
 エ 明るい光を出して、黒っぽい物質に変化した。
- (2) マグネシウムの酸化のような化学変化を特に何というか。
 (3) 酸化によってできた物質のことを何というか。
 (4) マグネシウムの酸化を化学反応式で表せ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) ウ (2) 燃焼 (3) 酸化物 (4) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

[問題](1 学期期末)

マグネシウムリボンをガスバーナーで燃やした。次の問いに答えなさい。

- (1) ガスバーナーに火をつけるときの操作の順番を次の中から記号で答えなさい。
- ア 空気調節ねじを回す。 イ ガス調節ねじを回す。
 ウ マッチで点火する。 エ 元栓をひらく。
 オ 青い炎にする。
- (2) マグネシウムリボンは、加熱後、何色の物質になるか答えなさい。

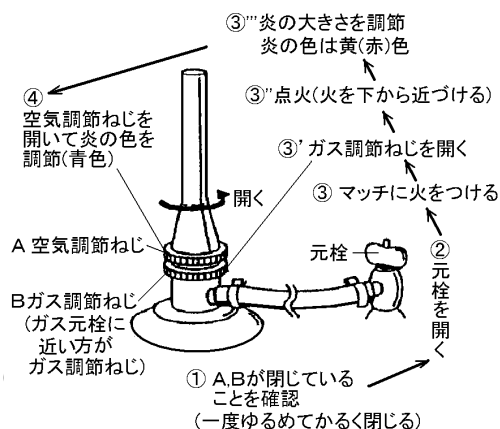
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) エイウアオ (2) 白色

[解説]

- (1)火のつけ方は、
 エ 元栓をひらく。
 イ ガス調節ねじを回す。
 ウ マッチで点火する。
 ア 空気調節ねじを回す。
 オ 青い炎にする。



【】金属（鉄・銅など）の酸化

[問題](2 学期期末)

空气中で銅板を熱した。次の各問いに答えなさい。

- (1) 銅板を熱すると、燃焼するか。
- (2) 熱した部分は、何色に変わるか。
- (3) 熱した部分は、何という物質になるか。
- (4) 次の文章中の () にあてはまる語句を書け。

銅を熱すると、空气中の酸素と化合する。このように、物質が酸素と化合することを()といい、()によってできた物質を()という。

- (5) 酸素には、いろいろな物質と化合しやすい、化合しにくいどちらの性質があるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)		

[解答](1) 燃焼しない (2) 黒色 (3) 酸化銅 (4) 酸化 酸化物 (5) 化合しやすい

[解説]

酸素はいろいろな物質と化合しやすい性質をもっている。銅板を加熱しても、マグネシウムリボンやスチールウールのように燃焼はしないが、空气中の酸素と化合して黒色の酸化銅になる。このように、物質が酸素と化合することを酸化といい、酸化によってできた物質を酸化物という。この反応を式で表すと、

(銅) + (酸素) → (酸化銅) : $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ となる。

[問題](2 学期期末)

右の図のように、鉄くぎをガスバーナーで熱した。熱した部分には、何という物質ができるか。



[解答欄]

[解答]酸化鉄

[解説]

鉄を加熱すると、鉄は空气中の酸素と化合して、酸化鉄という酸化物ができる。

[問題](2学期中間)

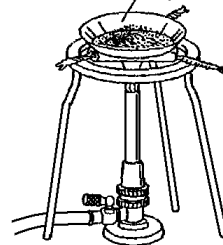
図1のように、火のついたスチールウールを酸素の入った集気びんに入れた。また図2のようにマグネシウムや銅の粉末を、それぞれステンレス皿に入れて加熱した。次の問いに答えなさい。

- (1) 実験で金属は何と結びついたか。
- (2) (1)が物質と結びつく化学変化を何というか。
- (3) (2)の変化によってできた物質をまとめて何というか。
- (4) (2)の変化で、反応後にできた物質の質量は反応前と比べてどうか。
- (5) マグネシウムは加熱すると激しい光を出して(1)と結びつくが、このときの化学変化を何というか。また、マグネシウムは加熱すると何色になるか。

図1



図2 ステンレスの皿



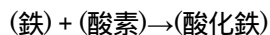
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

[解答](1) 酸素 (2) 酸化 (3) 酸化物 (4) 大きい (5) 燃焼, 白色

[解説]

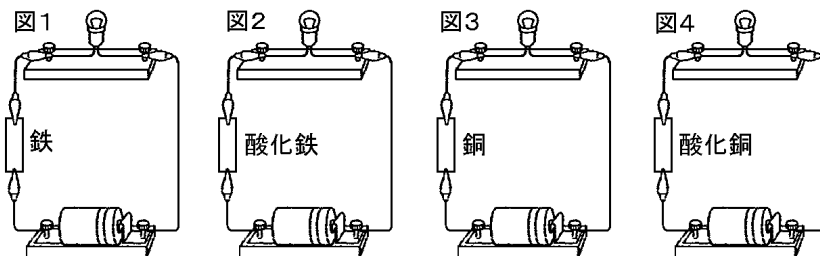
マグネシウム, スチールウール(鉄), 銅などの金属を加熱すると, 金属は空気中の酸素と化合(酸化)して, 酸化物ができる。すなわち, それぞれ,



という反応が起こる。このうちマグネシウムと鉄(スチールウール)は, 酸化されるときに熱と光を出す, このような酸化をとくに燃焼という。金属が酸化されてできる酸化物は, 反応前の金属より質量が大きくなるが, これは結びついた酸素の分だけ質量が増えるためである。

[問題](3 学期)

下図のように、鉄、酸化鉄、銅、酸化銅に電流を通す実験を行った。次の問いに答えなさい。



- (1) 酸化鉄や酸化銅のように酸化によって得られた物質を、いっばんに何とよびますか。
- (2) 酸化銅はどんな色をしていますか。次から選びなさい。
[黒っぽい 白っぽい 黄色っぽい]
- (3) 図1～図4で、豆電球が光るのはどれですか。すべて選び、物質名で答えなさい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 酸化物 (2) 黒っぽい (3) 図1, 図3

[解説]

金属が酸化されてできる酸化物は、もとの金属とは別の物質になり、金属が共通して持っている性質(電気を通す性質, 金属光沢など)は失ってしまう。図1と3では、金属は電気を通すので豆電球は光る。図2と4の金属の酸化物(酸化銅・酸化鉄)の場合、電気を通すという金属の性質は失ってしまっているので、電気を通さず、豆電球は光らない。

[問題](2 学期中間)

酸化と燃焼について、次の問いに答えよ。

- (1) 次の化学変化の中で、酸化にあたるものはどれか。記号で答えよ。
ア 炭酸水素ナトリウムを加熱すると、炭酸ナトリウムと水ができ二酸化炭素が出る。
イ 水素と酸素を混ぜ合わせて電気火花で点火すると、水ができる。
ウ 鉄粉と硫黄を混ぜ合わせて加熱すると、硫化鉄ができる。
- (2) (1)で答えた化学変化で、酸化された物質は何か。
- (3) 物質が燃焼し、酸化物ができるとき、同時に何が発生するか。2つ答えよ。(ただし、物質名でないことに注意。)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) イ (2) 水素 (3) 熱と光

[解説]

(1)(2) 物質が酸素と化合する反応を酸化という。

アは、(炭酸水素ナトリウム)→(炭酸ナトリウム)+(二酸化炭素)+(水) で分解反応である。

イは、(水素)+(酸素)→(水) で水素が酸素と結びつく反応なので酸化である。このとき、水素は酸素によって酸化されている。

ウは、(鉄)+(硫黄)→(硫化鉄) で、鉄は酸素と結びついていないので、酸化ではない。

(3) 燃焼とは酸化の一種で、酸化されるときに熱と光を出す反応である。

【】金属の酸化とさび

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 次の文中の ， 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()と化合して、表面に()
とよばれるものができる。
- (2) つぎのうち、もっとも酸化しにくい金属を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。「鉄の表面に...」の形の文を完成せよ。

[解答欄]

(1)		(2)
(3)		

[解答](1) 酸素 さび (2) ステンレス (3) 鉄の表面に塗料を塗る(鉄の表面に酸化被膜をつくる)

[解説]

金属は加熱しなくても、空气中の酸素と結びついてゆっくりと酸化物に変わっていく。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。さびをふせぐ方法としては、金属の表面に塗料をぬって、空气中の酸素が直接金属の表面にふれないようにする方法、鉄の表面に黒さびをぬるなど、金属の表面に酸化被膜をわざとつけて金属内部がさびるのをふせぐ方法などがある。アルミニウムやステンレスなどは、表面に酸化物ができるが、この酸化被膜によって、それ以上酸化しにくくなるという性質をもっている。とくに、ステンレスの酸化被膜はさびに強い。

[問題](後期中間)

- (1) 鉄や銅の表面が酸化することを特に何というか。
- (2) (1)の変化を防ぐ方法を1つ具体的に答えなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) さび (2) 金属の表面に塗料を塗る(金属の表面に酸化被膜をつくる)

[問題](2 学期中間)

鉄や銅は、空气中で少しずつ酸素と反応したり、水分と反応したりする。このときにできるものは何か。また、できるのを防ぐにはどのような方法があるか。

[解答欄]

--	--

[解答]さび 金属の表面に塗料を塗る(金属の表面に酸化被膜をつくる)

[問題](3 学期)

金属の表面に、ペンキを塗るのはなぜですか。理由を書きなさい。

[解答欄]

--

[解答]金属がさびるのをふせぐため

[問題](2 学期中間)

次の()にあてはまる言葉を答えなさい。

- (1) 金属が空气中でゆっくり時間をかけてゆるやかに()と化合してできたのが、さびである。
- (2) (1)に対して、熱や光を出しながら激しく酸化することを()という。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 酸素 (2) 燃焼

[問題](2 学期中間)

次の文の()に適切な語を入れなさい。

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

[解答欄]

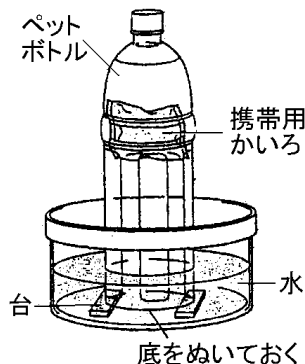
--	--	--	--

[解答] 酸化 酸化物 燃焼 さび

【】金属（鉄）の酸化（カイロを使った実験）

[問題](2 学期中間)

右図のように、開封したカイロを底をぬいたペットボトルの内側にはりつけ、ペットボトルを水の中に立てた。なおカイロの中身は鉄粉、活性炭、食塩などであった。図を参考にして次の各問いに答えなさい。



- (1) しばらくそのまま放置すると、ペットボトルの中の水位はどうなりますか。
- (2) (1)のようになる理由を簡単に説明しなさい。
- (3) この実験で、カイロに含まれている鉄粉の化学変化を表したものが次の式です。A, B にあてはまる物質名を書きなさい。
鉄粉 + A → B
- (4) 実験後のカイロの重さは実験前と比べてどうなりますか。簡単に説明しなさい。
- (5) この実験でカイロが発熱するときの化学変化と同じ種類の化学変化を、次の ~ から選び、記号で答えなさい。

細い針金に電流を流したところ細い針金が温かくなった。

スチールウールに火をつけたところ、燃えてまわりが温かくなった。

鉄板にドリルで穴をあけたところ、穴のまわりが温かくなった。

鉄粉をうすい塩酸の水溶液に入れたところ、気体が発生して塩酸の水溶液が温かくなった。

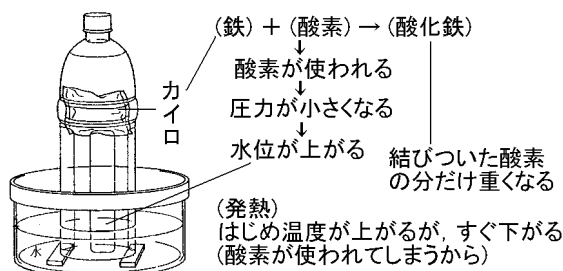
[解答欄]

(1)	(2)		
(3) A	B	(4)	(5)

[解答](1) 上がる (2) かいりの中の鉄と酸素が化合し、その分だけ気体の体積が減少するから。 (3) A 酸素 B 酸化鉄 (4) 重くなる (5)

[解説]

(1)(2)(3) カイロの中では 鉄 + 酸素 → 酸化鉄 の反応が起こる。使われる酸素はペットボトル内の酸素で、反応が進むとペットボトル内の酸素が少なくなって内部の気圧が下がり、水位が上昇する。



(4) カイロ内の鉄は酸化鉄に変化しており、結びついた酸素の分だけ重くなっている。

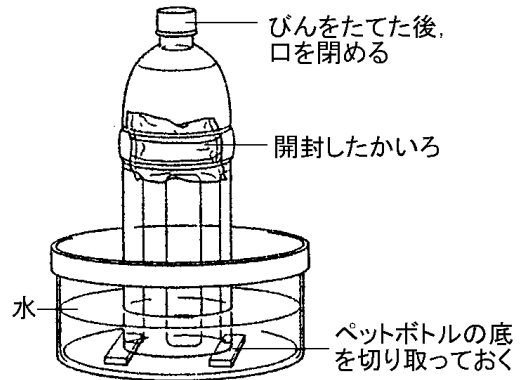
(5) このカイロが発熱するのは鉄が酸化される化学変化による発熱のためである。は電流による発熱で、は摩擦熱による発熱で、それぞれ化学変化による発熱ではない。

は中和という化学変化による発熱であるが、酸化による発熱ではない。は鉄が酸化される化学変化による発熱である。

[問題](2 学期期末)

図のように鉄粉が入ったカイロを開封し、底を抜いたペットボトルに入れ、水を入れた容器に立てた。次の問いに答えなさい。

- (1) しばらく放置すると、ペットボトルの中の水位はどうなるか。
- (2) (1)のように考えた理由を簡単に説明しなさい。
- (3) この実験の場合、カイロの温度はどうか。以下の記号で答えなさい。
 ア 50～80 を十数時間保ち続ける。
 イ 温度が上がり続ける。
 ウ 始めは温度が上がるが、すぐに下がってしまう。



- (4) 実験前後のカイロの質量を比較した。実験前(開封直後)のカイロの質量を a 、実験後のカイロの質量を b とすると、次のどの式が当てはまると考えられるか。
 ア $a=b$ イ $a>b$ ウ $a<b$

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	(4)

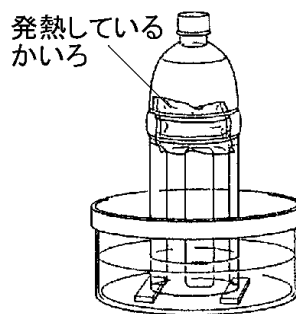
[解答](1) 上がる (2) かいりの中鉄と酸素が化合し、その分だけ気体の体積が減少するから。 (3) ウ (4) ウ

[解説]

(3) 鉄 + 酸素 → 酸化鉄 の反応が起こるとき熱が発生するため、最初カイロの温度は上昇する。しかし、ペットボトル内の酸素は限られているので、すぐに酸素がなくなり反応が進まなくなるため、発熱は止まる。

[問題](後期中間)

鉄粉を主成分とする化学かいろが発熱するとき、空気が使われていることを確かめるため、図のように発熱しているかいろを底を切り取ったペットボトルにはりつけ、ふたをゆるめて水槽に立てた後ふたをしっかりと閉めた。次の問いに答えなさい。



- (1) ふたを閉めてから1時間後、ペットボトル内の水位はどうなっているか。
- (2) 1時間後、ペットボトルに火のついたろうそくを針金につけてすばやく中に入れたところ、火はすぐに消えた。このことから、かいろが発熱するときに使われた気体が何だったことがわかるか。気体名を答えなさい。
- (3) 発熱後のかいろから鉄粉を取り出すと、茶かっ色になっていた。磁石を近づけると引きつけられるか。
- (4) この実験結果から、鉄粉は 何という化学変化を起こし、 何という物質になったとき発熱したと考えられるか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)

[解答](1) 上がる (2) 酸素 (3) 引きつけられない (4) 酸化 酸化鉄

[解説]

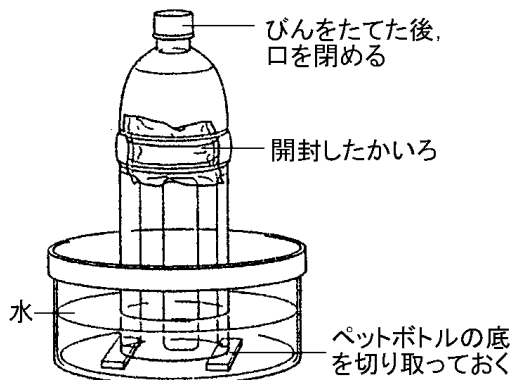
ペットボトルに火のついたろうそくを針金につけて中に入れると火が消えたことから、ろうそくの燃焼に必要な酸素がなくなっていることが分かる。これは、ペットボトル内で、鉄が酸素と結びついて、「(鉄)+(酸素)→(酸化鉄)」という酸化がおこり、酸素が使われたためである。

鉄が酸化されてできた酸化鉄は、もとの鉄とはまったく別の物質であり、磁石に引きつけられるという鉄の性質も失ってしまう。

[問題](2学期中間)

図のように、鉄粉が入ったかいろを開封し、底をぬいたペットボトルに入れ、水を入れた容器に立てた。次の問いに答えなさい。

- (1) しばらくペットボトルを放置すると、ペットボトルの中の水位はどうなるか。
- (2) (1)のようになる理由を簡単に説明せよ。
- (3) この実験で、かいろにふくまれる鉄粉の化学変化を表したのが次の式である。A、B にあてはまる物質名を答えよ。



- (4) 実験前後のかいろの質量を比較した。実験前のかいろの質量を a、実験後のかいろの質量を b とすると、次のどの式があてはまると考えられるか。記号で答えよ。
(ア) $a > b$ (イ) $a < b$ (ウ) $a = b$
- (5) この実験では、かいろの温度が上昇していた。それは、この化学変化で() エネルギーが放出されたからである。()にあてはまる言葉を答えよ。

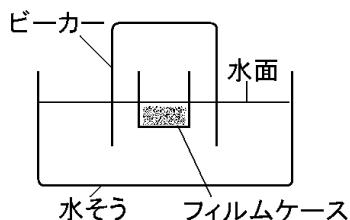
[解答欄]

(1)	(2)		
(3)A	B	(4)	(5)

[解答](1) 上がる (2) かいろの中の鉄と酸素が化合し、その分だけ気体の体積が減少するから。 (3)A 酸素 B 酸化鉄 (4)(イ) (5) 熱

[問題](2学期期末)

右の図のように水そうに、鉄粉と活性炭を入れて食塩水をたらしてよくかきまぜたフィルムケースを浮かべてビーカーをかぶせ、数時間後にビーカー内の水面の高さを調べた。水面の高さはどうなるか。ア～エから選びなさい。



- ア もとの水面と変わらない。
- イ もとの水面より高くなる。
- ウ もとの水面より低くなる。
- エ ビーカー内は水でいっぱいになる。

[解答欄]

[解答]イ

[解説]

ビーカー内の空気の中の酸素が鉄と化合して使われるので、気体の体積が減少し、水位が上がる。しかし、空気の大部分をしめる窒素は反応せずにそのまま残るので、ビーカー内が水でいっぱいになることはない。

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末理科 3 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末理科 3 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】