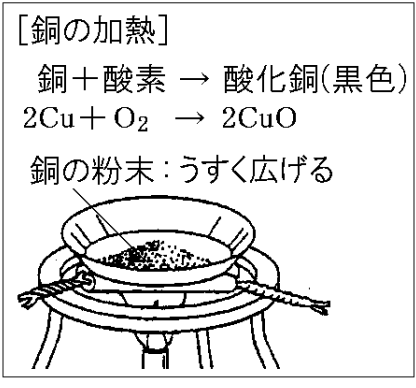
【FdData 中間期末：中学理科 2 年化学】
[化学変化と質量の割合①]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[銅の加熱]
[問題](2 学期中間改)
　銅の粉末をステンレス皿全体にうすく広げて熱すると，銅は酸素と化合して黒色の酸化銅になる。この化学反応式を書け。
[解答]$2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$

[解説]



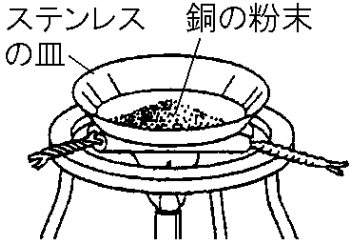

銅を熱すると，銅は空気中の酸素と結びついて黒色の酸化銅になる(銅＋酸素→酸化銅)。この反応を化学反応式で表すと，$2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$ となる。加熱する銅の粉末は，ステンレス皿の上にうすく広げておくが，これは空気とふれあう面積を大きくして，反応をおこりやすくするためである。

また，粉末の銅を使うのも空気とふれ合う面積を大きくするためである。

※この単元で特に出題頻度が高いのは「$2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$」である。「酸化銅」「黒色」もよく出題される。

[問題](2 学期期末)

次の図のように，銅の粉末をステンレス皿全体にうすく広げて熱した。各問いに答えよ。




(1) 銅を加熱すると，何色に変化するか。

(2) 銅を加熱することによって生じた物質を何というか。

(3) この化学変化を化学反応式で表せ。

(4) 「銅の粉末をステンレス皿全体にうすく広げて熱した」のはなぜか。

[解答](1) 黒色　(2) 酸化銅
(3) $2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$　(4) 空気とふれあう面積を大きくするため。

[マグネシウムの加熱]
[問題](2 学期期末)
　マグネシウムをステンレス皿全体にうすく広げて熱すると白色の酸化マグネシウムができる。この化学反応式を書け。
[解答]$2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$
[解説]

| [マグネシウムの加熱] |
| --- |
| マグネシウム＋酸素→酸化マグネシウム |
| $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$　（白色） |
| 強い光と多量の熱を出して燃える |

マグネシウムを熱すると，マグネシウムは強い光を出して燃え，白色の酸化マグネシウムになる。この反応を化学反応式で表すと，

$2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$ となる。マグネシウムの粉末は，ステンレス皿の上にうすく広げておくが，これは空気とふれあう面積を大きくして，反応を起こりやすくするためである。

※この単元で特に出題頻度が高いのは「$2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$」である。「白色」もよく出題される。

[問題](2 学期期末)

マグネシウムをステンレス皿全体にうすく広げて熱した。この実験について，次の各問いに答えよ。

(1) マグネシウムを熱したときの変化のようすを，次のア～エから 1 つ選べ。

ア　強い光を出し，白い物質になる。

イ　強い光を出し，黒い物質になる。

ウ　激しく発熱し，黒い物質になる。

エ　激しく発熱し，すべて気体に変化する。

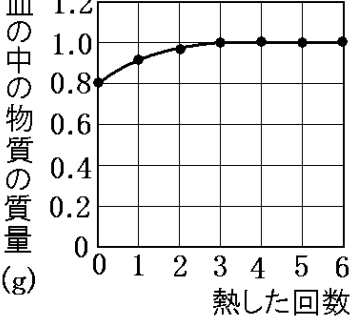
(2) マグネシウムを熱したときにできる物質の物質名を答えよ。

(3) この実験の化学変化を化学反応式で表せ。

(4) この実験で，マグネシウムをステンレス皿全体にうすく広げて加熱するのはなぜか。

[解答](1) ア　(2) 酸化マグネシウム
(3) $2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$　(4) 空気とふれあう面積を大きくするため。

[くり返し加熱]
[問題](前期期末)
銅粉 0.8g をステンレス皿に入れた。これを熱して質量をはかる操作を 6 回くり返した。右のグラフは，熱した回数と，皿の中の物質の質量との関係を表したものである。



(1) 銅を加熱すると，質量が増えるのはなぜか。

(2) グラフが途中から水平になっているのはなぜか。

(3) 2 回目の加熱を終えた時点と 4 回目の加熱を終えた時点では，それぞれの皿の中に銅は残っているか。

(4) 銅を加熱したとき，結びつく銅の質量と酸素の質量の比はいくらか。簡単な整数比で表せ。

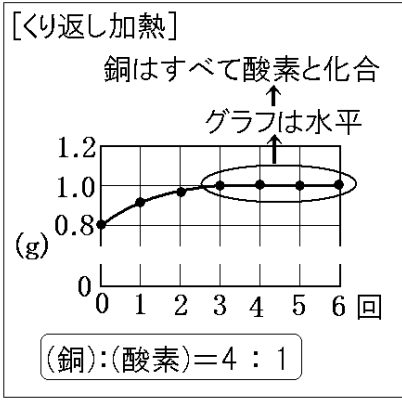
[解答](1) 銅が空気中の酸素と化合し，化合した酸素の分だけ質量が増えるから。

(2) 銅がすべて酸化されたから。

(3)2 回目：残っている。

4 回目：残っていない。　(4) 4：1

[解説]




この実験では，ガスバーナーで粉末の銅を加熱し，冷えてから質量をはかることをくりかえしている。グラフより，1 回目，2 回目は質量がふえている。

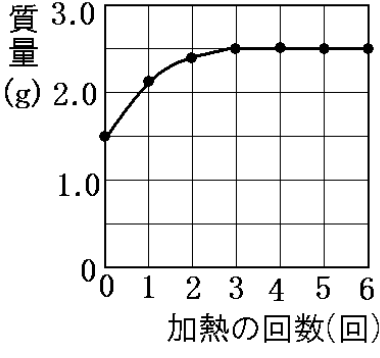
これは，銅が空気中の酸素と結びつく反応($2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$)が起こり，結びついた酸素の分だけ質量がふえるためである。

しかし，3 回目以降，グラフは水平にな

っている。すなわち，加熱しても質量は増えていない。これは，銅がすべて酸素と結びついてしまったからである(1回目と2回目の加熱後にはまだ銅が残っているが，3 回目以降，銅は残っていない)。このように，前にはかったときより質量が増えなくなれば，すべての銅が酸素と反応してしまったことを確認できる。以上より，銅0.8g がすべて酸素と結びついて酸化銅になったとき，酸化銅は 1.0g になる。したがって，銅0.8g と結びつく酸素は，1.0−0.8=0.2(g)である。
よって，(銅) : (酸素)=0.8 : 0.2=4 : 1 となる。

[問題](2 学期期末)

1.5g のマグネシウムの粉末をステンレス皿に入れ，空気中で加熱した後，冷えてから質量をはかる。次に，再び加熱した後，質量をはかるという操作をくり返した。次のグラフは，その結果を表したものである。




(1) 右のグラフで，途中から質量がふえなくなっている。その理由を簡単に説明せよ。

(2) 1.5g のマグネシウムと化合する酸素の質量の限度は何 g か。

(3) 結びつくマグネシウムの質量と酸素の質量の比を，最も簡単な整数比で書け。

[解答](1) マグネシウムがすべて酸化されたから。　(2) 1.0g　(3) 3 : 2

[解説]

3 回目以降グラフは水平になっているので，すべてのマグネシウムが酸素と結びついて酸化マグネシウムになったことが確認できる。このときの酸化マグネシウムの質量は，グラフより 2.5g である。最初，マグネシウムは 1.5g なので，結びついた酸素の質量は，2.5−1.5＝1.0(g)である。よって，(マグネシウム) : (酸素)＝1.5 : 1.0＝3 : 2 である。

[問題](3 学期)

1.0g の粉末の銅を入れたステンレス皿をガスバーナーで加熱し，じゅうぶんに冷えてから質量を調べた。その後ふたたびガスバーナーで加熱し，冷やして質量をはかる操作をくり返した。次の各問いに答えよ。

(1) 1 回目の加熱の後，質量をはかったら 1.18g になっていた。これは銅と空気中の何が結びついたからか。

(2) (1)で，銅に結びついた空気中の物質の質量は何 g か。

(3) 加熱後の銅の粉末は黒っぽくなっていた。これは何という物質か。

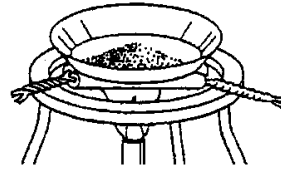
(4) 2 回目の加熱後の質量は，1.21g であった。1 回目のときより質量がふえたのはなぜか。

(5) 加熱して質量をはかるという操作を何度もくり返すと質量はふえ続けるか，それともある量から変化しなくなるか。

[解答](1) 酸素　(2) 0.18g　(3) 酸化銅
(4) さらに酸化が行われたから。
(5) ある量から変化しなくなる。

[グラフ・比例の関係]

[問題](1 学期中間)



銅の粉末の質量を変えて十分加熱し，銅の粉末と加熱後の質量をはかった。加熱した銅の質量と加熱後の質量の関係を表したのが次の表である。

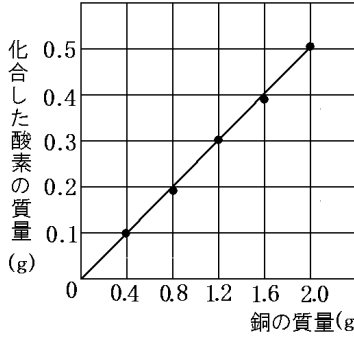
| 銅の質量(g) | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.60 | 2.00 |
|---|---|---|---|---|---|
| 加熱後の質量(g) | 0.50 | 0.99 | 1.50 | 1.98 | 2.51 |

(1) 銅の質量と化合した酸素の質量の関係を，解答欄のグラフに表せ。

(2) (1)で作成したグラフより，銅の質量と銅と化合した酸素の質量の比を求めよ。もっとも簡単な整数の比で表せ。

(3) 銅の質量と銅と化合した酸素の質量の間にはどのような関係があるか。

[解答](1)




(2) 4 : 1　(3) 比例の関係

[解説]

(1) 化合した酸素の量を表に加えると，次のようになる。これをもとに，それぞれの場合の銅の質量と酸素の質量を表す点を打ち，それらを直線で結ぶ。

| 銅の質量(g) | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.60 | 2.00 |
|---|---|---|---|---|---|
| 加熱後の質量(g) | 0.50 | 0.99 | 1.50 | 1.98 | 2.51 |
| 化合した酸素(g) | 0.10 | 0.19 | 0.30 | 0.38 | 0.51 |

[銅と酸素の質量]
比例の関係
(銅):(酸素)＝4:1

(2)(3) 銅の質量が2，3，4･･･倍となっていくと，化合する酸素の質量も2，3，4･･･倍となっていくので，銅の質量と化合する酸素の質量の間には比例の関係が成り立つ。したがって，グラフは原点を通る直線になる。
グラフより，(銅の質量)：(酸素の質量)＝1.2：0.3＝12：3＝4：1 であることがわかる。

※この単元で出題頻度が高いのは「グラフをかけ」「比例の関係」である。「4：1」も覚えておいた方がよい。

[計算問題]

[問題](2 学期期末)

　銅と酸素は 4：1 の割合で化合する。銅の粉末 2.4g を加熱すると，酸化銅は何 g できるか。

[解答]3.0g

[解説]

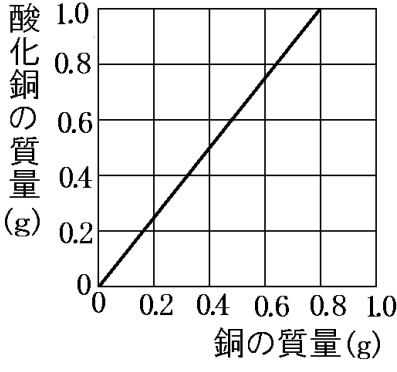
| [化合する銅と酸素の質量比] |
| --- |
| 銅:酸素＝4:1 |
| (酸素は銅の4分の1) |

(銅の質量)：(酸素の質量)＝4：1 の割合で化合するので，化合する酸素の質量は銅の質量の 4 分の 1 である。したがって，銅の粉末 2.4g と化合する酸素の質量は，2.4÷4＝0.6(g)である。

質量保存の法則より，
(銅の質量)＋(酸素の質量)＝(酸化銅の質量)なので，(酸化銅の質量)＝2.4＋0.6＝3.0(g)
※この単元で出題頻度が高いのは，「銅の質量→酸化銅の質量」「銅の質量→酸素の質量」の計算問題である。「4：1」の比はグラフや表の形で与えられる問題が多いが，「4：1」は覚えておいて使うようにした方が効率的である。

[問題](1 学期期末)

次のグラフは銅の粉末を加熱して酸化銅にしたときの，質量の関係を表したものである。各問いに答えよ。




(1) 銅の質量と，化合した酸素の質量をもっとも簡単な整数の比で表せ。

(2) 銅 1.6g と化合する酸素の質量は何 g か。

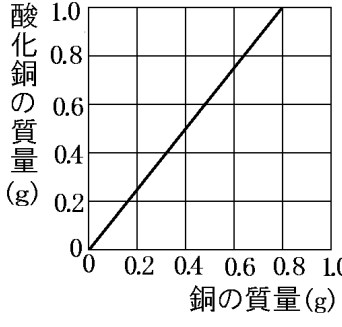
(3) 銅 2.8g が完全に反応すると，加熱後の質量は何 g になるか。

[解答](1)(銅の質量) : (酸素の質量)＝4 : 1
(2) 0.4g　(3) 3.5g
[解説]
(1) グラフより，銅が 0.8g のときにできる酸化銅は 1.0g である。このとき銅と化合する酸素は，1.0－0.8＝0.2(g)である。したがって，
(銅の質量) : (酸素の質量)＝0.8 : 0.2＝8 : 2＝4 : 1 である。
(「4 : 1」を覚えていれば，計算なしに答を出すことができる)
(2) 「4 : 1」の比より，化合する酸素の質量は銅の質量の 4 分の 1 である
したがって，銅 1.6g と化合する酸素の質量は，1.6÷4＝0.4(g)である。
(3) 銅 2.8g と化合する酸素の質量は，2.8÷4＝0.7(g)である。したがって，加熱後

にできる酸化銅の質量は，2.8＋0.7＝3.5(g)である。

[問題](2 学期期末)

いろいろな質量の銅の粉末を十分に加熱してできた酸化銅の質量を調べて，右のようなグラフを作成した。次の各問いに答えよ。




(1) 銅の粉末 2.0g を加熱すると，何 g の酸素と結びつくか。

(2) 銅の粉末 1.2g を加熱すると，酸化銅は何 g できるか。

(3) 銅 3.0g を加熱した。途中で加熱をやめ，質量をはかったところ，3.5g であった。このときに反応しないで残っている銅の粉末は何 g か。

[解答](1) 0.5g　(2) 1.5g　(3) 1.0g

[解説]

グラフより，銅が 0.8g のときにできる酸化銅は 1.0g である。このとき銅と化合する酸素は，1.0−0.8＝0.2(g)である。したがって，(銅の質量) : (酸素の質量)＝0.8 : 0.2

＝8 : 2＝4 : 1 である。

(1) 「4 : 1」の比より，化合する酸素の質量は銅の質量の 4 分の 1 である。

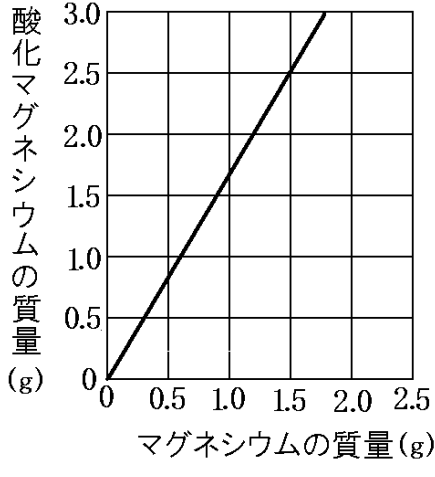
したがって，銅 2.0g と化合する酸素の質量は，2.0÷4＝0.5(g)である。

(2) 銅 1.2g と化合する酸素の質量は, 1.2÷4=0.3(g)である。したがって，加熱後にできる酸化銅の質量は，1.2＋0.3＝1.5(g)である。

(3) ふえた質量は，3.5－3.0＝0.5(g)である。この 0.5g は銅と化合した酸素の質量である。「4：1」の比より，化合する銅の質量は酸素の質量の 4 倍なので，酸素 0.5g と化合する銅は，0.5×4＝2.0(g)である。よって，残っている銅は 3.0－2.0＝1.0(g)である。

[問題](2 学期中間)

次のグラフはマグネシウムの質量と，それからできる酸化マグネシウムの質量との関係を表している。




(1) マグネシウムの質量と，化合した酸素の質量をもっとも簡単な整数の比で表せ。

⑵ マグネシウム6.0gを完全に燃焼させると，何 g の酸化マグネシウムができるか。

⑶ ある質量のマグネシウムを完全に酸素と化合させたところ，5.0g になった。化合した酸素の質量を求めよ。

[解答](1)(マグネシウムの質量) : (酸素の質量)＝3 : 2　(2) 10.0g　(3) 2.0g

[解説]

(1)

| (マグネシウム):(酸素)＝3:2 |
|---|

グラフより，マグネシウムが 1.5g のときにできる酸化マグネシウムは 2.5g である。このときマグネシウムと化合する酸素は，2.5－1.5＝1.0(g)である。したがって，(マグネシウムの質量) : (酸素の質量)

＝1.5 : 1.0＝15 : 10＝3 : 2

(2) (1)より，(マグネシウムの質量) : (酸素の質量)＝3 : 2 である。

また，(酸化マグネシウムの質量)＝(マグネシウムの質量)＋(酸素の質量) なので，(マグネシウムの質量) : (酸素の質量) : (酸化マグネシウムの質量)＝3 : 2 : (3＋2)＝3 : 2 : 5 である。したがって，酸化マグネシウムの質量はマグネシウムの質量の$\frac{5}{3}$倍である。

よって，(酸化マグネシウムの質量)＝6.0$\times\frac{5}{3}$＝10.0(g) である。

(3) 酸化マグネシウムは 5.0g である。

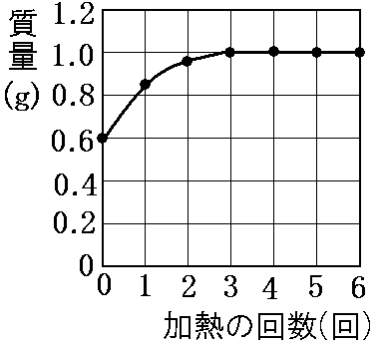
(マグネシウムの質量) : (酸素の質量) : (酸化マグネシウムの質量)＝3:2:5 なので,

(酸素の質量) : (酸化マグネシウムの質量)＝2 : 5 で，酸素の質量は酸化マグネシウムの$\frac{2}{5}$倍である。よって,

(酸素の質量)＝$5.0\times\frac{2}{5}=2.0$(g) である。

[問題](2 学期期末)

0.6g のマグネシウムの粉末をステンレス皿に入れ，空気中で加熱した後，冷えてから質量をはかる。次に，再び加熱した後，質量をはかるという操作をくり返した。次のグラフは，その結果を表したものである。各問いに答えよ。




(1) マグネシウム0.6gと化合する酸素は何gか。

(2) 酸化マグネシウム 4.0g に，マグネシウムは何 g ふくまれているか。

(3) マグネシウム 1.5g を加熱すると，物質の質量は2.1gになった。このとき，酸素と化合せずに残っているマグネシウムは何 g か。

[解答](1) 0.4g　(2) 2.4g　(3) 0.6g

[解説]

(1) グラフから，0.6g のマグネシウムをくり返し加熱すると，3 回目以降は 1.0g で質量はふえなくなっている。これは，マグネシウムがすべて酸素と化合したからである。したがって，マグネシウム 0.6g と化合する酸素は，1.0−0.6＝0.4(g) である。

(2) (1)より，(マグネシウムの質量)：(酸素の質量)＝0.6：0.4＝6：4＝3：2 で，(マグネシウムの質量)：(酸素の質量)：(酸化マグネシウムの質量)＝3:2:5 である。これより，マグネシウムの質量は酸化マグネシウムの質量の$\frac{3}{5}$倍なので，

(マグネシウムの質量)＝$4.0\times\frac{3}{5}=2.4$(g)

(3) 増えた質量は，2.1－1.5＝0.6(g)である。したがって，酸素 0.6g がマグネシウムと化合したことがわかる。(マグネシウムの質量)：(酸素の質量)＝3：2 なので，化合したマグネシウムの質量は酸素の質量の$\frac{3}{2}$倍である。

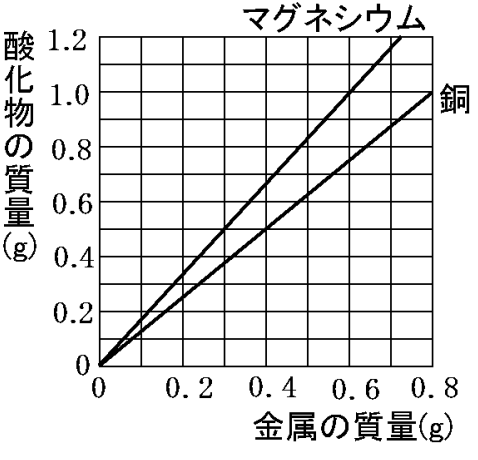
よって，(化合したマグネシウムの質量)

$=0.6\times\frac{3}{2}=0.9$(g)

したがって，化合せずに残っているマグネシウムは，$1.5-0.9=0.6$(g) である。

[問題](2 学期中間)

次のグラフは, 2 種類の金属の質量と, それぞれの酸化物の質量との関係を示したものである。



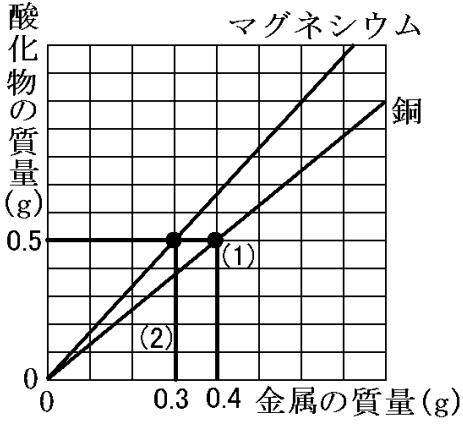

(1) 銅0.4g を完全に酸素と化合させると, 何 g の酸素と化合するか。

(2) 酸化マグネシウム0.5g に含まれる酸素の質量は何 g か。

(3) 酸化マグネシウムの化学式は MgO である。マグネシウム原子 1 個の質量は, 酸素原子 1 個の質量の何倍か。

[解答](1) 0.1g　(2) 0.2g　(3) 1.5 倍

[解説]




(1) グラフより，銅 0.4g からできる酸化銅は 0.5g なので，銅 0.4g と化合する酸素は 0.5−0.4=0.1(g)である。

(2) グラフより，マグネシウム 0.3g からできる酸化マグネシウムは 0.5g なので，酸化マグネシウム 0.5g に含まれる酸素は 0.5−0.3＝0.2(g)である。

(3) (2)より酸化マグネシウムを構成しているマグネシウムと酸素の質量比は，

0.3 : 0.2＝3 : 2

酸化マグネシウムの化学式は MgO なので，酸化マグネシウムはマグネシウム原子 1 個と酸素原子 1 個から成り立っている。

よって，(マグネシウム原子 1 個の質量) : (酸素原子 1 個の質量)＝3 : 2

ゆえに，マグネシウム原子 1 個の質量は，酸素原子 1 個の質量の 3÷2＝1.5(倍)である。

[反応する原子・分子の個数]

[問題](1 学期期末)

銅原子 20 個を完全に酸化させるとき，必要な酸素分子は何個か。

[解答]10 個

[解説]

$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

(銅原子):(酸素分子)＝2:1

銅が酸素と化合(酸化)するときの化学反応式は，$2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$ である。

$2Cu$ は銅原子 2 個，$O_2$ は酸素分子 1 個を表しているので，

(銅原子の数) : (酸素分子の数)＝2 : 1 である。したがって，銅原子 20 個と化合する酸素分子の数は 20÷2＝10(個)である。

[問題](3 学期)

酸素分子 30 個がすべて銅の原子と化合して酸化銅になったとすると，酸素分子 30 個は何個の銅原子と化合するか。

[解答]60 個

[解説]

(銅原子の数)：(酸素分子の数)＝2：1 であるので，酸素分子 30 個と化合する銅原子の数は，30×2＝60(個) である。

[問題](1 学期期末)

次の文の①には語句を，②と③には数字を入れよ。

銅原子 8 個と酸素分子 5 個がある場合，銅と酸素が化合すると，銅原子と酸素分子のうちの(　①　)が(　②　)個残る。このとき，酸化銅は(　③　)個できる。

[解答]① 酸素分子　② 1　③ 8

[解説]

銅が酸素と化合(酸化)するときの化学反応式は，$2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$ である。

この式より，(銅原子の数)：(酸素分子の数)＝2：1 であることがわかる。

よって，銅原子 8 個と化合する酸素分子は，8÷2＝4(個)･･･a

酸素分子 5 個と化合する銅原子は，5×2

＝10(個)･･･b

銅原子は 8 個しかないので，b は起こらない。

a が起こるので，銅原子 8 個と酸素分子 4 個が化合する。

したがって，酸素分子が，5－4＝1(個)残る。また，$2Cu+O_2 \rightarrow 2CuO$ の式より，(銅原子の数)：(酸素分子の数)：(酸化銅の数)＝2：1：2 である。

この式より，銅原子 8 個と酸素分子 4 個から酸化銅 8 個ができることがわかる。

[問題](前期期末)

次の各問いに答えよ。

(1) マグネシウムが酸素と化合するとき，マグネシウム原子が 60 個ならば，これと化合する酸素分子は何個か。

(2) 酸素原子 20 個と化合するマグネシウム原子は何個か。

[解答](1) 30 個　(2) 20 個

[解説]

$$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$$

(マグネシウム原子):(酸素分子)＝2:1

マグネシウムが酸素と化合(酸化)するときの化学反応式は，$2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$ である。2Mg はマグネシウム原子 2 個，$O_2$ は酸素分子 1 個を表しているので，(マ

グネシウム原子の数)：(酸素分子の数)＝2：1 である。

(1) マグネシウム原子 60 個と化合する酸素分子は，60÷2＝30(個) である。

(2) 酸素分子($O_2$)1 個は酸素原子2個からなるので，酸素原子 20 個のときの酸素分子は 10 個である。酸素分子 10 個と化合するマグネシウム原子は，10×2＝20(個)である。

[問題](1 学期中間)

マグネシウム原子 20 個と酸素分子 20 個を化合させると，どちらが何個残るか。

[解答]酸素分子が 10 個残る。

[解説]
マグネシウムが酸素と化合(酸化)するときの化学反応式は, $2Mg+O_2 \rightarrow 2MgO$ である。
この式より, (マグネシウム原子の数):(酸素分子の数)=2:1 であることがわかる。
よって,
マグネシウム原子 20 個と化合する酸素分子は, $20 \div 2 = 10$(個)・・・a
酸素分子 20 個と化合するマグネシウム原子は, $20 \times 2 = 40$(個)・・・b
マグネシウム原子は20 個しかないので, b は起こらない。
a が起こるので, マグネシウム原子 20 個と酸素分子 10 個が化合する。
したがって, 酸素分子が, $20-10=10$(個)残る。

【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