

7

マグネシウムの酸化について調べる実験について、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕 マグネシウムの粉末1.2g

図1

をステンレス皿に入れた。

図1のように、ガスバーナーで3分間加熱し、冷ましてから、加熱後の物質の質量を調べる操作を、その質量が増加しなくなるまで

くり返した。図2は、加熱した回数と加熱後の物質の質量の関係をまとめたものである。

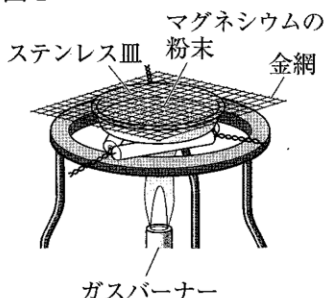
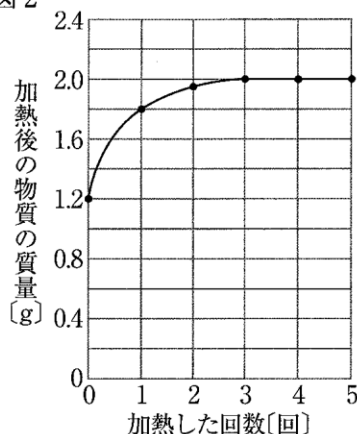


図2



(1) マグネシウムや酸素は、1種類の元素からできている物質である。このような物質を何というか。名称を答えなさい。

(2) 実験で、マグネシウムを加熱すると、どのような変化が見られるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

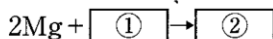
ア 熱や光を出して反応する。反応後の物質の色は黒色である。

イ 熱や光を出して反応する。反応後の物質の色は白色である。

ウ 熱や光を出さずに反応する。反応後の物質の色は黒色である。

エ 熱や光を出さずに反応する。反応後の物質の色は白色である。

(3) 実験で、マグネシウムを加熱したときの化学変化を化学反応式で表すとどうなるか。次の  にあてはまる化学式をそれぞれ答え、化学反応式を完成させなさい。



(4) 図2から、マグネシウムの質量と、マグネシウムと結びついた酸素の質量の比(マグネシウム：酸素)はどのようになるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 5:3      イ 4:1      ウ 3:2      エ 2:1

(5) 実験で、マグネシウムを1回加熱したときに、まだ酸素と結びついていないマグネシウムの質量は何gか。

- (4) 質量が変化しなくなったとき、マグネシウムはすべて酸化されている。マグネシウム1.2gと結びついた酸素の質量は、 $2.0 - 1.2 = 0.8(\text{g})$ なので、マグネシウムの質量とマグネシウムと結びついた酸素の質量の比(マグネシウム：酸素)は、 $1.2 : 0.8 = 3 : 2$ である。
- (5) 1回目の加熱で結びついた酸素の質量は、 $1.8 - 1.2 = 0.6(\text{g})$ である。この酸素と結びついたマグネシウムの質量は、 $0.6 \times \frac{3}{2} = 0.9(\text{g})$ である。よって、まだ結びついていないマグネシウムの質量は、 $1.2 - 0.9 = 0.3(\text{g})$ である。

(1)	たんたい 単体
(2)	イ <sub>32</sub>
(3)	① $\text{O}_2$ 完答。①と②は化学式指定。 ② $2\text{MgO}$
(4)	ウ <sub>34</sub>
(5)	0.3 g