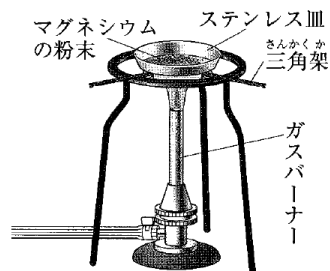


- 7 化学変化の前後の物質の質量変化を調べるために、次の実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕 右の図のように、マグネシウムの粉末をステンレス皿に入れ、ガスバーナーで加熱し、よく冷ましてから質量をはかった。さらに、マグネシウムの粉末を葉さじでかき混ぜてから再び加熱し、よく冷ましてから質量をはかった。この操作をくり返し行い、質量の変化を調べたところ、はじめは質量が増加したが、やがて増加しなくなった。次の表は、マグネシウムの粉末の質量を 0.3g、0.6g、0.9g、1.2g にして実験し、加熱後に質量が増加しなくなったときの物質の質量をまとめたものである。



マグネシウムの粉末の質量[g]	0.3	0.6	0.9	1.2
加熱後に質量が増加しなくなったときの物質の質量[g]	0.5	1.0	1.5	2.0

- (1) 実験で、マグネシウムの粉末を加熱したときのようにして最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 強い光を出して激しく燃え、白色の物質に変化した。  
 イ 炎を上げて燃え、黒色の物質に変化した。  
 ウ 炎を上げずに、白色の物質に変化した。  
 エ 炎を上げずに、しだいに黒色の物質に変化した。
- (2) 実験では、マグネシウムを加熱することによって、酸素と結びつき、化合物である酸化マグネシウムができました。このときの化学変化を化学反応式で表しなさい。
- (3) マグネシウムと酸素が完全に結びつくときの、マグネシウムの質量と酸素の質量の比は何：何になりますか。表をもとに、最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (4) 酸化マグネシウム 3.5g に含まれる酸素の質量は何gですか。
- (5) マグネシウムのかわりに銅を用いて同様の実験を行ったところ、銅 1.6g に対して 2.0g の酸化銅ができることがわかりました。一定の質量の酸素と結びつく、マグネシウムの質量と銅の質量の比はどうなりますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 1：3      イ 2：3      ウ 3：4      エ 3：8

- (3) 表より、0.3gのマグネシウムと結びつく酸素の質量は、 $0.5 - 0.3 = 0.2$ (g)です。よって、質量の比は、マグネシウムの質量：酸素の質量  $= 0.3 : 0.2 = 3 : 2$  です。
- (4) 酸素と酸化マグネシウムの質量の比は、 $2 : (3 + 2) = 2 : 5$  なので、酸化マグネシウム 3.5g に含まれる酸素の質量は、 $3.5 \times \frac{2}{5} = 1.4$ (g)です。
- (5) 表より、マグネシウム 0.6g と結びつく酸素の質量は、 $1.0 - 0.6 = 0.4$ (g)、銅 1.6g と結びつく酸素の質量は、 $2.0 - 1.6 = 0.4$ (g)です。よって、0.4gの酸素と結びつくマグネシウムと銅の質量の比は、マグネシウム：銅  $= 0.6 : 1.6 = 3 : 8$  です。

(1)	ア	31
(2)	$2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ 左辺の「2Mg」「O <sub>2</sub> 」は順不同	
(3)	マグネシウム：酸素 = 3 : 2 完答。整数指定。	
(4)	1.4	g
(5)	エ	35