

銅と酸素は4 : 1の質量比で、マグネシウムと酸素は3 : 2の質量比で反応することが知られている。これらに関して、次の問に答えよ。

問1 銅と酸素が反応するときの化学反応式を示せ。

問2 マグネシウムと酸素が反応するときの化学反応式を示せ。

問3 銅12[g]と完全に反応する酸素の質量を求めよ。

問4 酸素10[g]と完全に反応するマグネシウムの質量を求めよ。また、このとき生じる物質の質量を求めよ。

問5 銅と酸素を反応させて生じる物質の質量が25[g]であったとき、酸素と完全に反応した銅の質量を求めよ。

問6 マグネシウム10[g]を空気中で加熱し、途中で加熱をやめたところ質量が14[g]の混合物が得られた。このとき、得られた酸化マグネシウムの質量を求めよ。

問7 銅とマグネシウムの混合物7.0[g]を十分に熱したところ、10[g]の混合物が生じた。このとき、加熱前の混合物に含まれていた銅とマグネシウムの質量をそれぞれ求めよ。

問8 酸素の密度は1.4[g/L]であり、体積で見るとそれは空気中に20[%]含まれる。このとき、問5の状況において、銅を完全に反応させるのに必要な空気の体積を小数第1位まで求めよ。

問9 同じ質量の酸素と完全に反応する銅とマグネシウムの質量比を最も簡単な整数比で求めよ。

問10 銅原子とマグネシウム原子の質量比を最も簡単な整数比で求めよ。