

化学変化における反応する物質の質量の比 金属と酸素

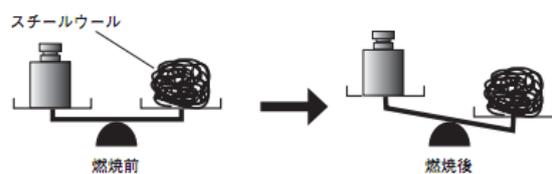
図のように粉末銅をステンレス皿にのせ、ガスバーナーで皿ごと加熱すると、できた酸化銅の質量は加熱前の銅の質量より大きくなっていることは既に学んだ。このことはスチールウールでも同じことが起こった。



銅の粉末とステンレス皿全体の質量

銅を皿ごと加熱

酸化銅と皿全体の質量



燃焼前

燃焼後

金属が酸素と化合するとき、金属と酸素の質量の関係はどのようになるのかを調べよう!

鉄と同様に、銅やマグネシウムも空気中で燃焼させると、酸素と結びついて質量が増えます。では金属を加熱し続けると、質量はどこまでも増え続けるのでしょうか？

●自分の考え

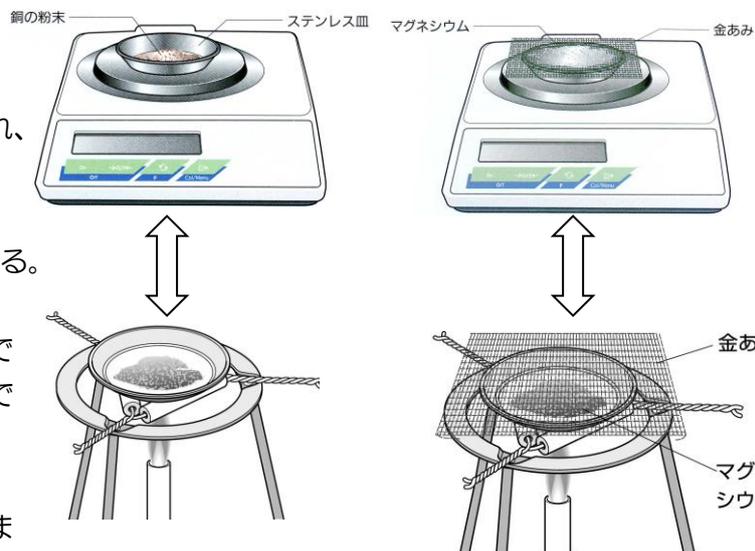
- ① どこまでも増え続ける。 ② あるところで増加はとまる。 ← どっちか確かめてみよう!

準備

銅粉末・マグネシウム粉末・ステンレス皿・電子てんびん・薬さじ
ガスバーナー・マッチ・燃えさし入れ・三角架・三脚

方法

- ① 班ごとに質量の異なる銅粉末をステンレス皿に入れ、薬さじでうすく広げ、全体の質量をはかる。
- ② マグネシウム粉末は金網でふたをして全体の質量をはかる。
- ③ 酸素と化合させるために①の粉末銅を皿ごと強火で加熱する。こぼれないように注意しながら薬さじで静かにかき混ぜながら約3分間加熱する。
- ④ 3分経過したらガスバーナーからおろし、そのまま十分に冷えたら全体の質量をはかり、表に記録する。
- ⑤ 銅が冷えるのを待っている間に、②のマグネシウム粉末を金網をはずして強火で約3分間加熱する。マグネシウムが燃焼しはじめ、明るく光りだしたら金網でふたをする。
- ⑥ 3分経過したら⑤をガスバーナーからおろし、そのまま十分に冷えたら全体の質量をはかり、表に記録する。
- ⑦ マグネシウムが冷えるのを待つ間に④の銅を加熱。銅が冷えるのを待つ間にマグネシウムの加熱という操作を何回か繰り返して、全体の質量を確かめる。

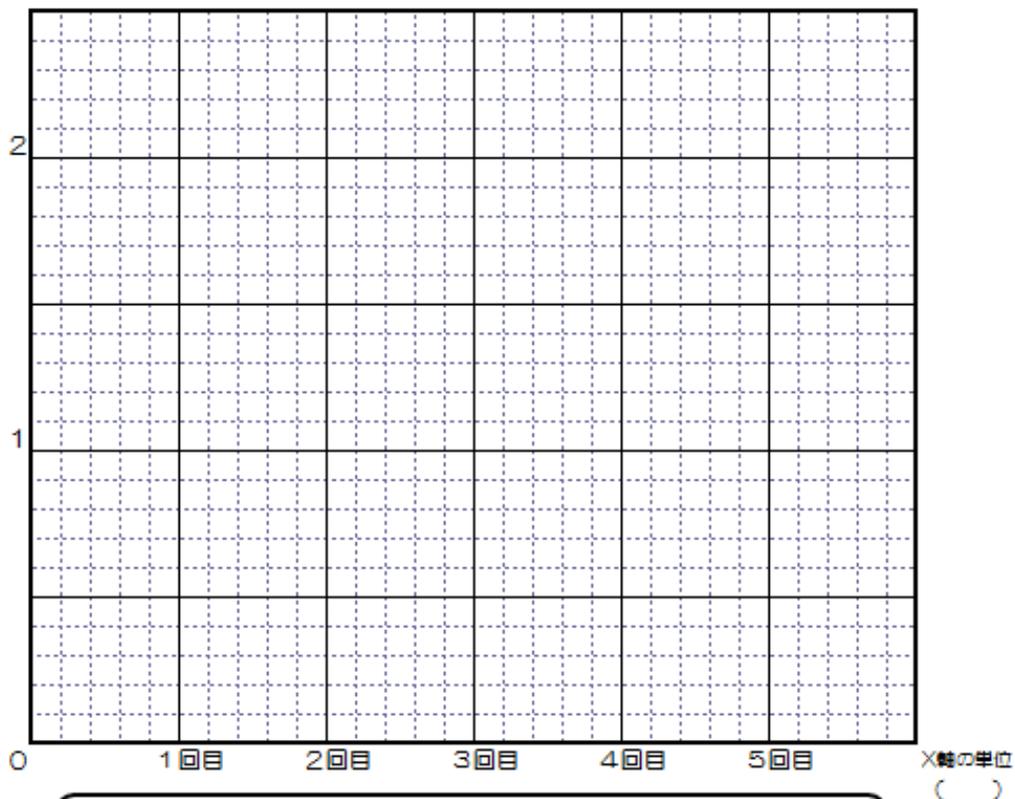


結果

	加熱前	1回目	2回目	3回目	4回目
銅の質量 (g)					
マグネシウムの質量 (g)					

Y軸の単位

()



0

1回目

2回目

3回目

4回目

5回目

X軸の単位

()

考察

金属を加熱し続けると、質量はどのようにになりましたか？

4回目の結果をもとに考えてみよう。()より、加熱後の物質の質量から加熱前の物質の質量を引くと、化合した()の質量を求めることができる。

	4回目の質量 (g)	加熱前の質量 (g)	化合した酸素の質量 (g)
銅			
マグネシウム			

今回の実験結果から金属を加熱し続けても、質量はどこまでも増え続けることは()ことがわかった。つまり、決まった質量の金属に化合する酸素の質量には()ことを示しています。これは()が十分にあっても一定量の金属と化合する質量が()からである。

2年 組 番 氏名