

実験7 金属を熱したときの質量の変化

【ねらい】





反応する物質の質量の間には一定の関係があることを見いだす。

【目的意識】

何のために観察，実験を行うか 一定の質量の金属と化合する酸素の質量には限度があるという考えをもつ。	どのような観察，実験で予想や仮説を検証できるか 金属を何回か繰り返して加熱し，その都度質量を測定することで酸素と化合する限界を確かめることができるという見通しをもつ。
--	--

事象提示の前に復習を5分程度で行う。

- ・銅やマグネシウムが酸素と化合するとき，原子の数の割合は1：1であること。
- ・金属が酸化するとき，化合した酸素の分だけ質量が増えること。

生徒にもたせたい意識	事象提示と働き掛け・留意点	小学校との接続
	<p>事象提示</p> <p>一斉の活動 フラスコに入れた銅の粉末の全体の質量を図り，その後，ガスバーナーで加熱して，酸化が全て終わる前に加熱を止めて質量が増えたことを見せる。</p>	
	<p>働き掛け I</p> <p>金属と化合する酸素の質量に限界はあるか，金属の質量によってそれは変わるのか予想させる。</p>	
<p>まだ酸化していない銅が残っているので増えると思います。</p> 	<p>もう一度加熱すると質量は増えると思いますか。</p> 	
<p>全部酸化すると増えなくなると思います。</p> 	<p>銅が全て酸化しても質量は増え続けるとは思いますか。</p> <p>予想の記述の指示</p> 	
	<p>・実験の目的の確認</p>	<p>推論 全て酸化が終わり酸素と結び付かなくなったときの質量の変化を推論する。</p>

板書

予想

・どこかで限界があって増えなくなる。

実験の目的

金属は加熱し続けるといつまでも質量が増えるのか調べる。

動き掛け
II

金属を酸化させるために、酸素とよく触れ合わせることに気付かせる。

よくかき混ぜるとよいと思います。



1分くらい加熱して質量を測ることを1回と考えて、5回繰り返しましょう。
銅をよく酸素と触れ合わせるためには、加熱するときどうすればよいですか。

方法の記述の指示

推論

酸素とよく化合させる方法を推論する。

やっぱりあると思います



銅ではなくマグネシウムで実験をしても限界があるだろうか。

板書

方法

銅粉を1分ずつ加熱して質量を測る。(5回)

よくかきまぜる。

同様にマグネシウム粉でも実験を行う。

実験

銅粉をステンレス皿で加熱し、一定時間ごとの質量の変化を測定する。
(グループごとに金属粉の質量を変える。)

同様に、マグネシウム末でも行う。

指示事項

- ・最初にステンレス皿の質量を測る。
- ・ステンレス皿が冷えてから質量を測る。
- ・ステンレス皿についた粉末を落とさないように注意する。

安全への配慮

- ・保護眼鏡を着用する。
- ・マグネシウムを加熱すると強い光が出るので見続けられないようにする。

実験7の後で

- ・金属粉の質量によって結び付く酸素の質量が異なることを確認する。

実験7のポイント

- ・金属粉は新しいものや細かいものを用いるようにする。