

考えてみよう

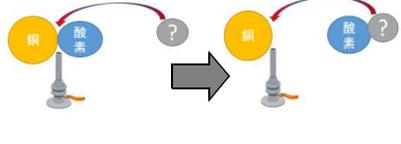
- ・自然界では酸素との化合物の形で岩石の中に存在している。
- ・金属を材料として用いるには、化合物から、金属のみを取り出さなければならない。



【金属の化合物を含んだ岩石】

今日の課題

金属の酸化物（酸化銅）から酸素をとって、金属（銅）のみを取り出すにはどうすればよいのだろうか？



どうやって？

- × 1：熱する ← 酸素と結びついてしまう
- 2：銅よりも、酸素と化合しやすい物質と反応させればよいのでは？  
 どんな物質ならできそう？ 炭素？水素？

予想

酸化銅と炭素を混ぜ合わせて熱すれば、銅のみを取り出せるのではないか？

実験



【実験手順】

- 1：酸化銅と炭素粉末をよく混ぜ合わせる
- 2：混合物を試験管に入れ、右上図ような装置を組んで加熱する。
- 3：反応後、火を消す前に石灰水からガラス管を出してから、ピンチコックでゴム管を止める。
- 4：よく冷ましてから、試験管に残った物質を取り出し、調べてみる。



石灰水が白くにごった



試験管に残った物質を調べる



試験管に残った物質

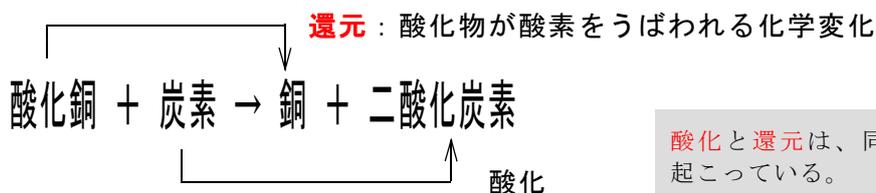
結果

- ・試験管に残った物質：金属光沢がでた。 → 銅
- ・石灰水の変化：白くにごった。 → 二酸化炭素

考察

○炭素が、酸化銅から酸素をうばって二酸化炭素になり、銅が残ったと考えられる。このことから、酸素は、銅よりも炭素と化合しやすいと考えられる。

まとめ



酸化と還元は、同時に起こっている。

ちなみに水素で還元してみると・・・

