

つかす
使い捨てカイロのしくみ

寒い季節に欠かせないものといえば…そう、「使い捨てカイロ」です。袋から出すだけで、かじかんだ手を温めたり、服に貼って冷えを抑えたりできる優れものです。ところで、なぜカイロは温かくなるのでしょうか？

鉄はさびると熱くなる？

身の回りの鉄製品を観察すると、赤茶色にさびた部分があることに気が付きます(図1)。空気にさらされている鉄は、空気中の酸素と結びつきます。これは鉄の酸化という化学反応です。この反応が起きるときには熱が発生しますが、さびた鉄を触って熱いと感じたことはありませんよね。通常、この反応はゆっくり進むので、熱はすぐに逃げて冷めてしまいます。しかし、いくつかの材料を組み合わせると、酸化反応を速めることができます。



図1. 公園のジャングルジム。一部がさびています。

カイロにかかせない材料

カイロの中身を見てみましょう。不織布の袋に、鉄粉、水、塩類、活性炭、バーミキュライトが入っています(図2)。

それぞれの役割を紹介します。

- ・不織布の袋…小さな穴が開いており

空気(酸素)を少しずつ取り込む。

- ・鉄粉…表面積が大きく、酸素との反応部分が増える。
- ・水と塩類…鉄表面のさびる速度を速める。
- ・活性炭…隙間に空気をためて、鉄に新しい酸素を送る。
- ・バーミキュライト…水を蓄えて、鉄粉が水で固まらないようにする。

これらの材料があることで鉄の酸化が一気に進み、温かくなります。

まだまだ寒い日が続きます。鉄の酸化熱を利用して、寒い冬を乗り越えましょう！

(本田 実咲)



図2. カイロの中身。黒い粉がたくさん入っていることが分かります。

(内袋をやぶると非常に熱くなります。大人の人と一緒に実験しましょう。)

かがくのギモン：化学反応によって冷たくなることはありますか？
(答えは当館HP www.tsm.toyama.toyama.jp/sqa をご覧ください)



PDF