

水の熱の伝わり方

78

教師用解説書

実験概要

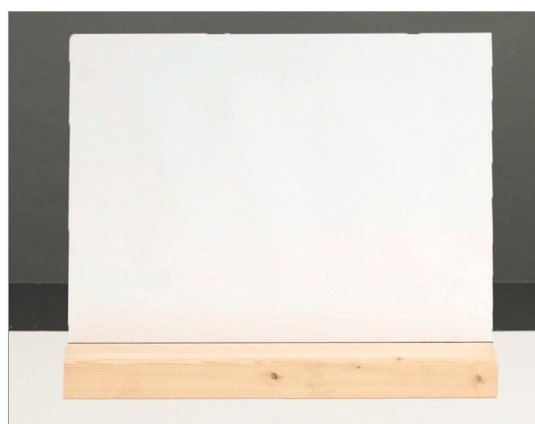
ペットボトルに水と茶葉を入れ底をお湯で温め、水の動きを観察する。

実験の目的

水はどのようにして温められるのかを理解する。

実験材料

- ペットボトルの下3分の2
- やかん
- ゴム手袋(厚手)
- 紅茶の葉(水洗いしたもの)
- コンロ
- 白い背景
- タッパー



ペットボトルは、飲み口が白い耐熱のものを使う。

紅茶の葉は、小さい葉が適している。葉が大きい場合は、小さくすりつぶして使うとよい。

実験準備

紅茶の葉と水を混ぜる



実験手順

① ペットボトルの周りにお湯を注ぐ



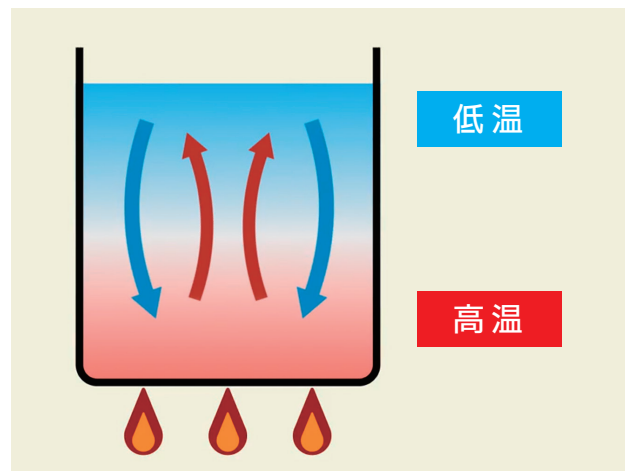
⚠ やけどに注意。



バットの中にタッパーを入れ、タッパーの中にペットボトルを入れる。
タッパーの中にお湯を高さ1~2cmまで入れ、茶葉の動きを観察する。
茶葉の動きが見やすいように、白い背景を立てる。

実験結果と実験からわかってほしいこと

- 湯を入れると、紅茶の葉は上に上がった。
- 上に上がった紅茶の葉は下に沈んだ。
- 温められた水は上に上がり、上の水は冷やされて下に沈む。これを「対流」という。



発展

- ★ この実験は、「No.73 液体の膨張と収縮」を参照しておくといよい。
- ★ 水は温まると体積が増えるが、水全体の質量は変わらないので、単位量あたりの質量は軽くなる。従って、暖められた水は冷たい水よりも比重が小さくなり、上方に移動する。上方に移動した暖かい水は、周りの空気に冷やされることにより、比重が大きくなって下方に移動する。こうした水の移動を繰り返しながら、水全体が暖まっていく。
- ★ 生活の中で水が温まる様子を見てみましょう。