

热在水中的传递



聚焦



我们每个人都有烧开水的经历，在开始烧水时，铁壶把热传递给壶底附近的水，靠近壶底的水会变热。

思考：那么中间的和上层的水是怎么变热的呢？热在水中是如何传递的？

聚焦



热在水中是如何传递的？
与在金属中的传热方式相同吗？

探索一

探究试管中的水加热现象

- 1、在一根试管中加入约三分之一容量的水；
- 2、给试管中水的一端加热；
- 3、思考水是怎样变热的，水的另一端是否也会热起来？

探索一

注意事项：

- (1) 加热时间不可太长，注意避免烫伤！
- (2) 加热时，试管口不可朝着人！

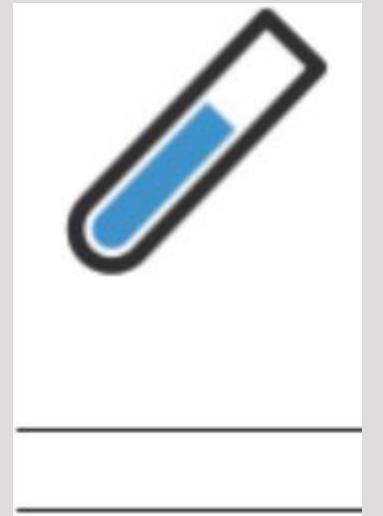
探索一

加热细长试管中的水



实验材料：铁架台，试管夹，清水，试管，酒精灯
感温粉末

以图文结合的方式对热在水中的传递做出预测。



探索二

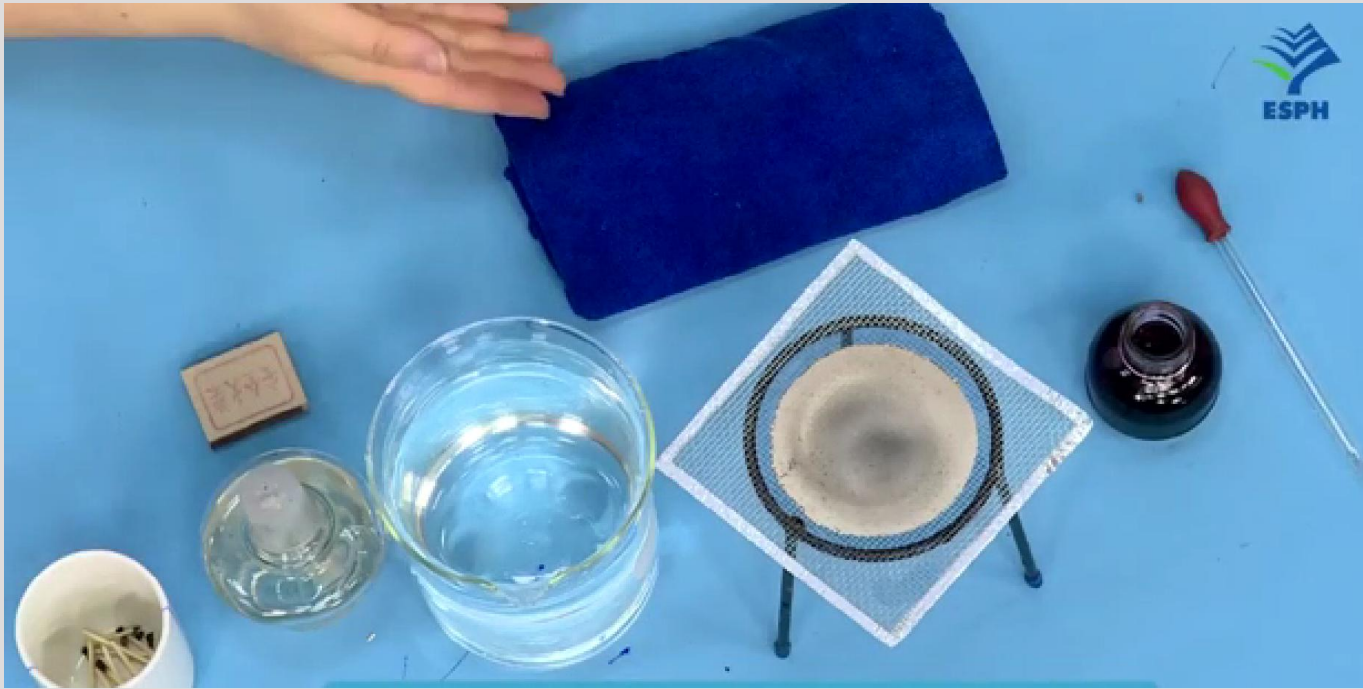
探究烧杯中的水加热现象

实验步骤：

- 1、在一只大烧杯内注入约三分之一容量的清水；
- 2、用滴管吸取红墨水，伸入到水下待加热的地方，挤出2滴红墨水；
- 3、用酒精灯给烧杯底部一侧加热；
- 4、观察加热后的水是怎么流动的，以及水中的颜色怎样变化。

探索二

加热大烧杯中的水



实验材料：滴管，红墨水，酒精灯，三脚架，石棉网，清水，大烧杯等。

以图文结合的方式对热在水中的传递做出预测。



研讨1

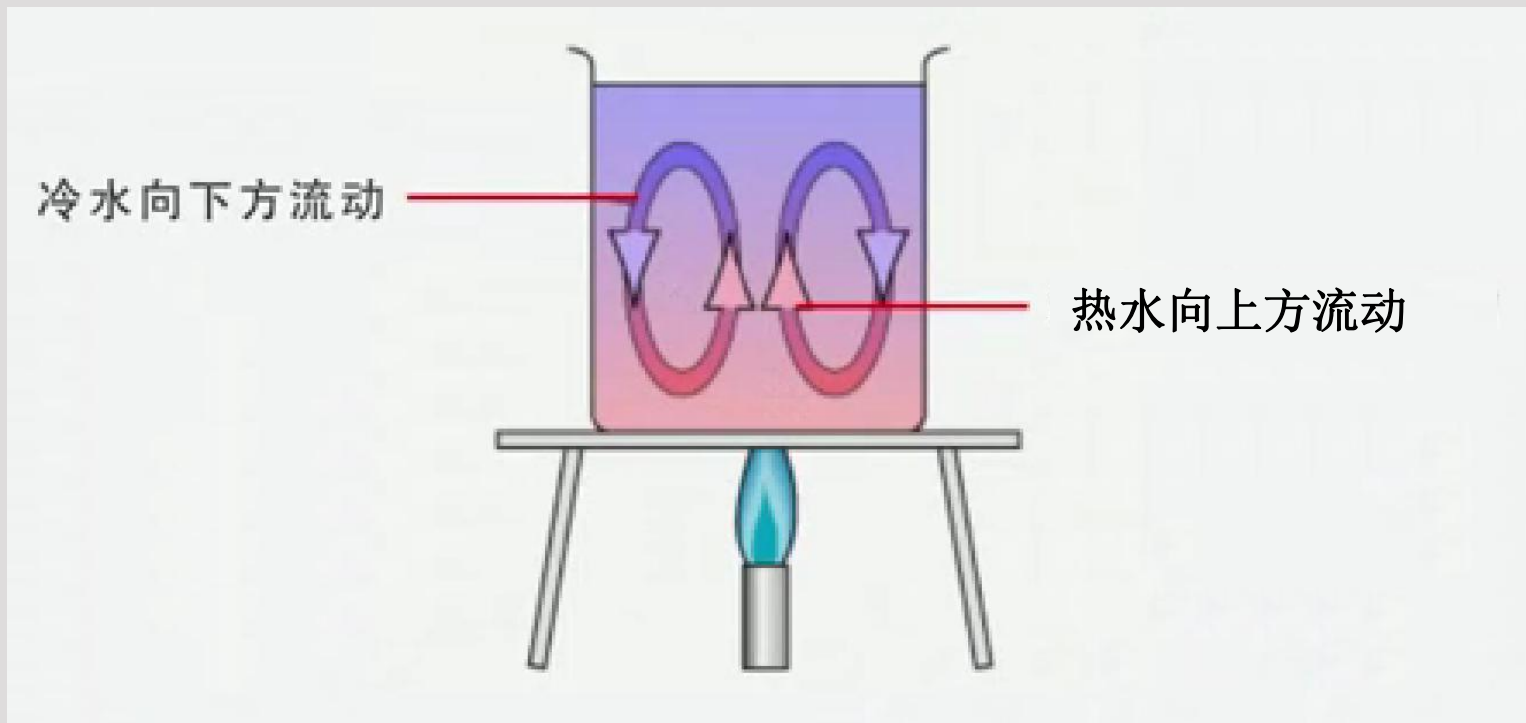
试管中的水是如何传热的？



加热试管下端的水，下端的冷水受热后向上方流动，上方的冷水向下方流动，水的各部分发生相对运动，即发生了**热对流现象**。

研讨2

加热烧杯内的水，热是怎样传递到这杯水的各个部分的？



热对流是使热量由高温流体转移到低温流体的现象。

研讨2

烧杯中的水是如何传热的？

现象：烧杯底部受热后的红墨水上升，到上方后又下降。

解释：烧杯底部受热后的热水上升，上方的冷水下降，形成一个上下流动的相对运动情况，也就是发生了热对流。

《知能》 我的发现

热在水中的传递方式是**热对流**。

热对流是使热量由**高温流体**转移到**低温流体**的现象。

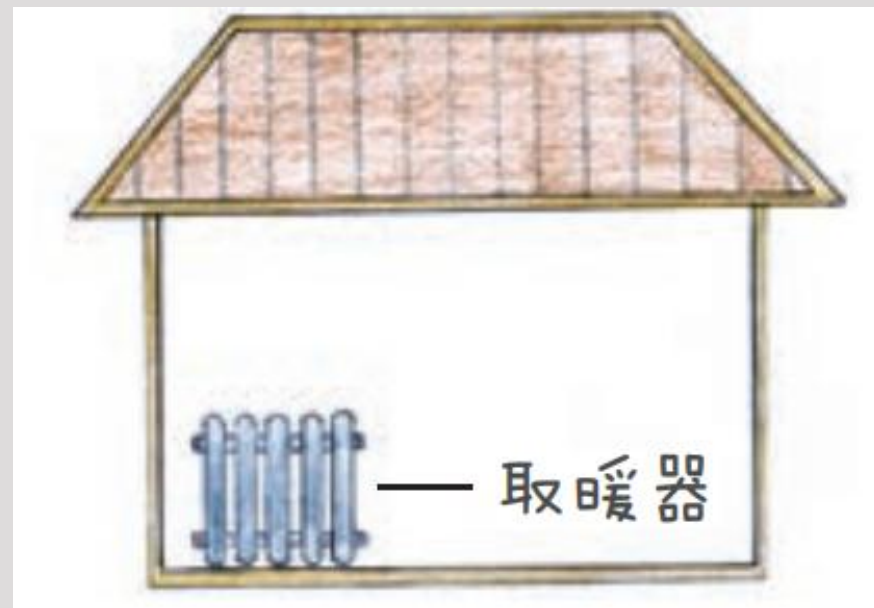
开水养小鱼

实验原理：热水在上方，冷水在下方时，不容易发生对流。

尽管试管口的水很热，可是下面的水依旧是凉的，所以小鱼还是可以存活。

拓展

冬天，我们在房间里使用取暖器时，房间里哪里的空气先热起来？房间里上部空气的温度和下部空气的温度哪里更高？房间里的空气是怎样逐步达到全部变热的？



拓展

(1) 冬天，我们在房间里使用取暖器时，房间里哪里的空气先热起来？

取暖器周围的空气先热起来，受热后上升。

(2) 房间里上部空气的温度和下部空气的温度哪里更高？

由于热空气上升，冷空气下降，因此上部空气的温度整体会更高。

(3) 房间里的空气是怎样逐步达到全部变热的？