

一、教材解读

本学习内容为苏教版小学科学四年级下册《水受热以后》。本课落实的课程内容是自然界中的三种物质形态下的内容要求，冰、水、水蒸气，固态、液态、气态之间的相互转化。在小学科学三年级上册第一单元《认识空气》中，学生对于空气已经有了简单的了解，空气可以占据空间、空气是有质量的，对学生认识水蒸气有一定的帮助。而在第四单元中，通过《河流与湖泊》《地下水》《海洋》为这一课学生认识水打下了基础。冰、水、水蒸气是同一种物质的不同状态，即固态、液态、气态，影响其状态变化的条件主要有温度和压强。学生对于生活中的冰、水、水蒸气非常熟悉，也知道它们在一定条件下可以相互转化，但对于转化的具体条件和特点并不十分清楚。本课着重从受热这一条件下，揭示冰—水—水蒸气转化过程的特点。

二、学情分析

学生在一到三年级已经积累了基础知识，在上这节课时不会大陌生。学生知道冰和水蒸气是同一种物质，但对于冰，大部分同学可能认为冰是一种新的物质。在冰、水、水蒸气相互转化的条件时，知道大概的温度，对于三者的相同点与不同点，学生很容易混淆。着重通过实验让学生了解清楚三者的异同及转化条件。

三、教学目标

科学观念：知道冰、水、水蒸气是同一种物质的不同状态，水受热以后形态会发生变化。

科学思维：通过测量与分析，知道在一般情况下，当温度升高到 100°C 时，水会沸腾。

探究实践：在冰的融化和水沸腾的这两个实验中，记录成功温度变化的规律。

态度责任：对探究活动保持兴趣，能如实记录探究活动的结果，从中有所发现。

四、教学重难点

重点：了解融化和沸腾的条件。

难点：利用曲线图，分析冰融化和水沸腾过程中温度变化的规律。

五、材料准备

教师：铁架台、三脚架、酒精灯、石棉网、温度计、烧杯、冰块、秒表、多媒体课件。

学生：实验记录单。

六、教学过程.

1. 交流冰、水、水蒸气之间的异同

导入: ...

(1) 请同学们, 我们在生活中见过、冰、水、水蒸气吗? 你知道它们是什么形态吗?

生: 见过, 冰的温度很低, 是固态的, 家里的冰箱和喝的冰镇饮料

生: 我们平时喝的自来水, 矿泉水

生: 家里煮饭时冒出来的气

生: 天晴的时候, 太阳会把地面上的水或者河流与湖泊的水蒸发成水蒸气
(2) 相信同学们在生活中随处可见水、水蒸气、冰, 今天老师也为同学们带来了几张图片, 让大家更清晰认识这三种物质.

(播放PPT图片)

师: 播放完之后, 想向大家个问题, 冰、水、水蒸气它们是同种物质吗?

生: 水和水蒸气是同种物质, 冰不是.

生: 是同一种物质

生: 水可以转化为水蒸气, 它们是同一种物质.

师补充: 从之前学过的课程内容中, 我们知道, 水可以转化为水蒸气, 那水可以转化为冰吗?

生: 可以.

(3) 所以它们是同种物质吗?

生: 是.

(4) 师现在请同学们观察它们, 有什么相同点和不同点呢?

生: 相同处: 无色、透明.

生: 都没有味道.

生: 冰有固定形状, 不会流动, 是固体

生: 水没有固定的形状, 会流动, 是液体. 水蒸气没有固定的形状, 会流动, 是气体

教师小结: 所以我们知道冰、水、水蒸气是同一种物质, 它们都是无色、无味、透明.

不同处在于, 冰有固定形状, 不会流动, 是固体; 水没有固定形状, 会流动, 是液体; 水蒸气没有固定形状, 会流动, 是气体

2. 探究冰熔化的实验, 认识冰熔化过程中温度变化的规律。

(1) 师: 我们知道了它是同一种物质, 接下来我们可以通过实验先了解冰受热之后如何从固态变成液态?

师: 我们应该先准备哪些材料呢?

生: 铁架台、酒精灯、烧杯、温度计、冰块、秒表。

补充: 应该还有三脚架、石棉网、实验记录单。

(2) 师: 实验步骤应该怎样操作呢?

生: ① 先组装好铁架台、三脚架、酒精灯。

② 取少量冰, 测量它的温度。

③ 点燃酒精灯加热, 看到烧杯中冰融化为水。

师: 我们每隔几分钟就记录一下。

师: 你做的非常好, 还有吗?

生: 加热时, 应该看到杯中的温度到达一个度数。

(3) 师: 重复实验步骤。(展不到书上)

我们在实验时, 应注意一边实验一边记录数据。

着重观察: ① 冰熔化前, 温度是否一直在上升?

② 冰熔化时的温度是多少 $^{\circ}\text{C}$?

③ 冰熔化的过程中, 温度是怎样变化的?

(4) 师: 我们在实验时, 注意事项有哪些呢?

生: 安装加热装置时, 温度计不能碰到烧杯底和烧杯壁, 水要盖过温度计液泡。

生: 小心酒精灯烧到自己。

(5) 师: 展不到书上实验注意事项, 规范温度计的读数; 温度计的悬挂。

(6) 学生分组实验, 教师巡查规范; 学生实验并记录到实验记录单上。

学生交流实验记录单, 并展示。

(7) 小结: 所以我们得出结论, 冰熔化前, 温度持续上升, 冰熔化时的温度是 0°C 。冰熔化的过程中, 温度保持不变。

3. 探究水受热之后如何从液态变为气态。

(1) 师: 刚才的实验过程中, 我们知道了水沸腾过程中温度变化的规律。
师: 如果继续给水加热, 它沸腾前后的温度和体积会有变化吗?
生: 会有, 水会继续减少。

师: 水面位置会变吗?

生: 会, 会变化。

师: 怎么样操作呢?

生: ① 先记录加热前水面的位置

② 再用酒精灯继续加热烧杯中的水。

③ 待水面平静后, 观察、记录烧杯中水面的位置。

补充: 我们应用酒精灯加热时, 每隔1分钟记录一次水温, 直到水沸腾后4分钟。
(停止加热)

(2) 师: 重复实验步骤在书上。

师: 有哪些注意事项呢?

生: 实验时, 不要用手触摸温度计, 以免烫伤。

生: 水中沸腾时会产生气泡, 在大量气泡后面则是沸腾。

师补充: 由于海拔、气压不同, 实验过程中沸点不一定到 100°C (系沸腾)

(3) 分组实验并记录在记录单。 学生展示记录单

(4) 小结: 水沸腾前, 温度继续上升, 当温度达到 100°C 时, 水开始沸腾, 在沸腾的过程中温度不再继续上升, 停止加热, 水仍继续沸腾, 说明产生水蒸气

4. 水沸腾后的现象及原因

(1) 我们在生活中经常烧水, 水烧开后会产生哪些现象?

生: 水变热, 产生了大量气泡。

生: 壶底和壶上有许多小水珠。

师: 展示生活中水沸腾的图片和视频。

那么这些小小珠是怎么形成的呢?

生: 凝结。

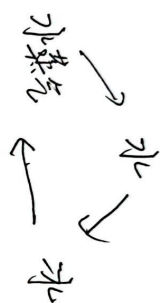
小结: 所以水烧开后水会沸腾, 水变热, 产生大量气泡, 壶底上会生小水珠。

分别发生了沸腾和凝结。

5. 课后作业: 记录生活中的沸腾现象 ~~和~~ 及生活中一些凝结小小水珠的例子, 并记录在记录单上。

6. 极书设计

第31集 冰融化以后



冰融化前：上开

冰融化时：0°C.

冰融化过程中：温度保持不变。

冰融化前：温度 体积

冰融化后：温度 体积