

2

水的蒸发和凝结





学习目标

科学概念目标

- ① 水在吸收(或放出)一定热量后, 会发生形态变化。
- ② 水的蒸发和水蒸气凝结成水的过程中有吸热与放热现象。
- ③ 日常生活中存在水的蒸发和水蒸气凝结成水的实例。

科学探究目标

- 1 运用以往的经验，对新的问题提出假设。
- 2 制订比较完整的实验计划，开展水蒸发快慢与温度高低关系的探究活动。
- 3 设计实验，开展水蒸气凝结的探究活动。
- 4 通过观察、实验、查阅资料等方式获取事物的信息，分析雾、雨、雪、露、霜、雹等天气现象形成的原因。

科学态度目标

- 1 乐于发现新的问题，对物态变化有探究兴趣。
- 2 尊重探究的证据，提出正确的观点，坚持以事实为依据形成判断。
- 3 在进行多人合作探究时，能够有效沟通交流。
- 4 养成在探究中、数据中、实践中找到支撑观点的证据。

科学、技术、社会与环境目标

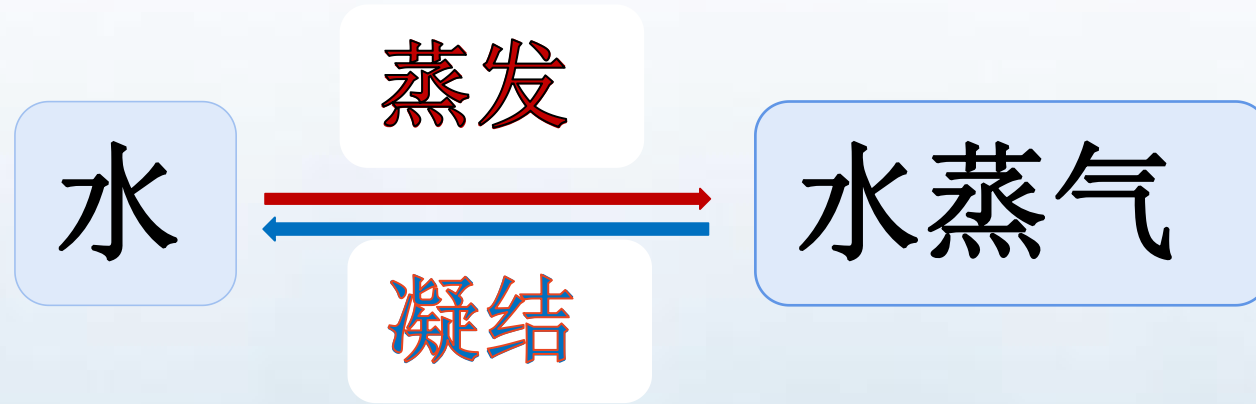
- 1 讨论气温变化影响了人类、动植物的生活和生存。
- 2 关注人类一些行为会使地球变暖，从而影响自然环境的变化。



烧开的热水



清晨的露珠



水和水蒸气的相互变换与什么因素有关？

温度

1

说说生活中的水蒸发和水蒸气凝结的现象。



水蒸发变成水蒸气



水蒸气凝结成水

2

交流我们对水蒸发、水蒸气凝结与什么有关的看法。

一般在很多情况下都可以发生水蒸发的现象，特别热的时候可以蒸发；冷一点的情况下，水也可以蒸发，这说明水蒸发比较容易发生，对温度的要求没有那么多高，但是不同温度可能会影响水蒸发的快慢。

水蒸气凝结一般都是发生在潮湿一些的空气与温度低的物体表面接触时。比如冷的雪糕包装与相对热的空气；冷一些的浴室镜子表面与潮湿并且热的浴室空气等。这说明水蒸气凝结可能要有温度差异，还要有比较潮湿的空气等。温度差异的大小、空气中含有水蒸气的多少等可能都会影响水蒸气的凝结。

3

探究水蒸发快慢与温度高低的关系。

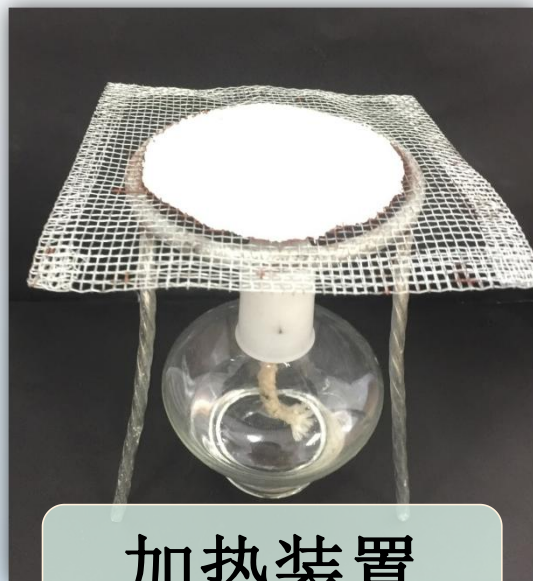
推测：水温高低与水蒸发快慢的关系。

水温越高，水蒸发越快。

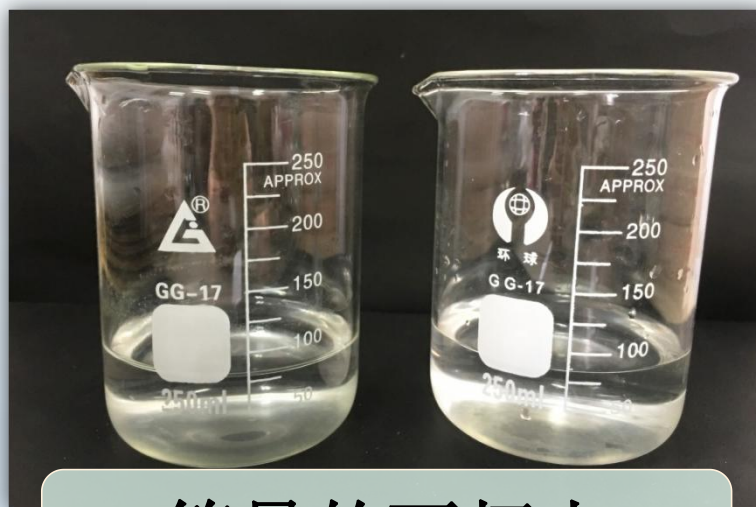
水温越低，水蒸发越慢。

如何设计实验呢？

实验材料



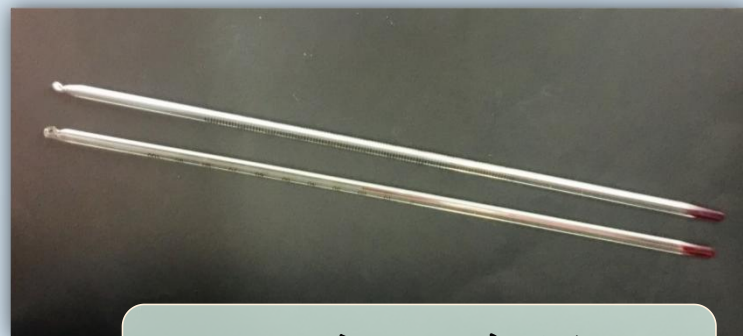
加热装置



等量的两杯水



电子秤



两支温度计



护目镜

实验过程：

1. 准备两杯等量的水（水+烧杯）。
2. 将一杯水放在常温下，另一杯水加热至 80°C 。
3. 放置3分钟后，再次称量两杯水（杯+水）的质量。
4. 记录并对比实验结果。



实验结果:

	初始质量	3分钟后质量	减少质量	我们的发现
28℃水杯	280	279	1	水温越高、水蒸发越快； 水温越低，水蒸发越慢。
80℃水杯	280	272	8	

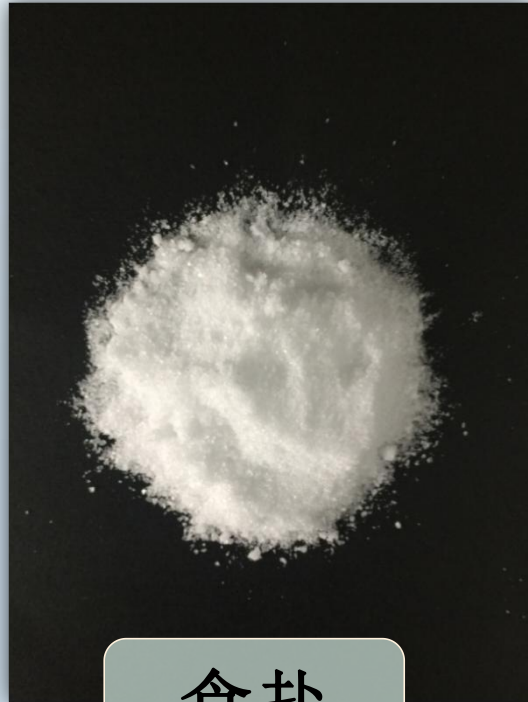
4

观察水蒸气的凝结现象。

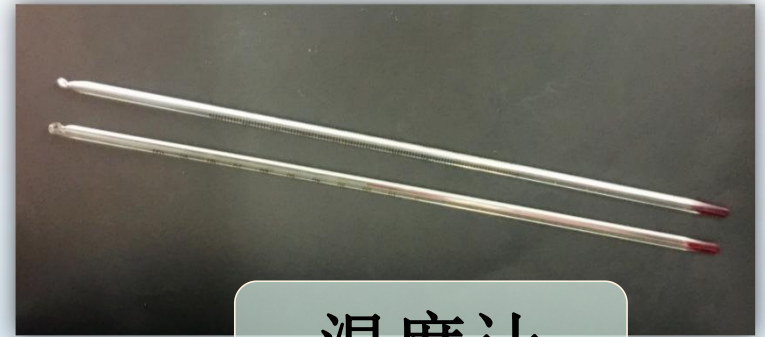
实验材料



装有冰块的烧杯



食盐



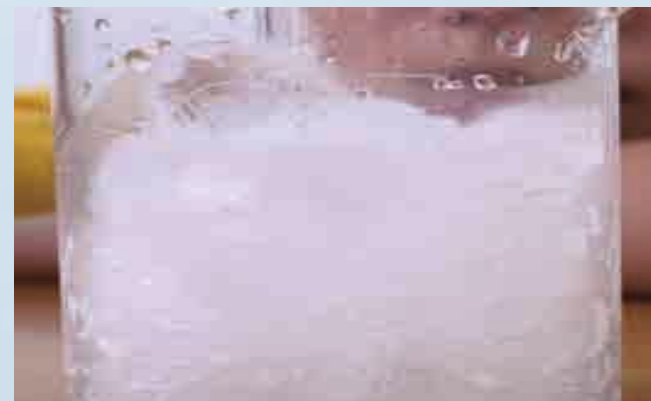
温度计



干布

实验过程

- 在玻璃杯内加入冰块，用干布将玻璃杯外壁擦拭干净，静置一会儿，观察玻璃杯外壁有什么现象，并记录玻璃杯内外温度计的读数。
- 在装有冰块的玻璃杯内再加入一些食盐，继续观察玻璃杯外壁有什么现象，并记录两支温度计的读数。



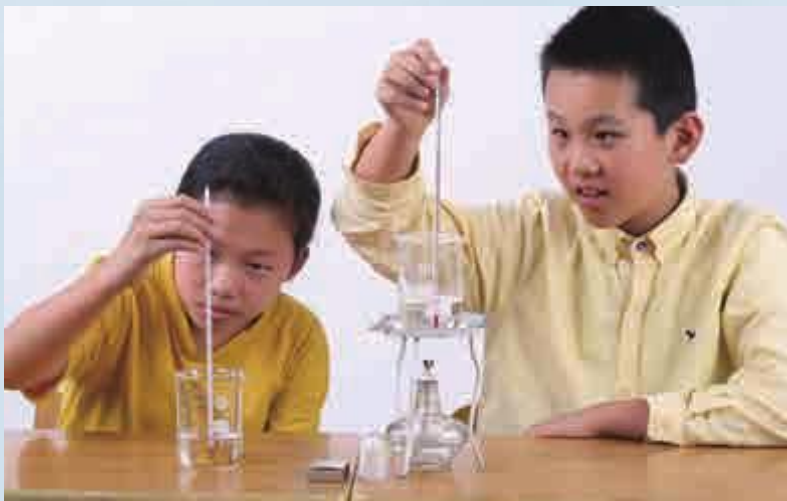
实验结果

水蒸气凝结过程观察记录表							
	玻璃杯内加冰块			玻璃杯内加冰块和食盐			玻璃杯外
时间	1分钟	2分钟	3分钟	1分钟	2分钟	3分钟	20℃
温度计的示数	5℃	0℃	0℃	-2℃	-5℃	-5℃	
水蒸气的凝结现象	玻璃杯外壁开始有细密的小水珠	玻璃杯外壁有越来越多的细密小水珠	玻璃杯外壁开始有较大的水珠	玻璃杯外壁的大水珠越来越多	玻璃杯外壁的大水珠滴滴落下来	玻璃杯外壁的大水珠滴滴落下来	
实验结论	水蒸气遇冷会凝结成水，温度越低越容易凝结成水。						

研 讨

1. 当温度变化时，我们观察到了哪些水的蒸发和凝结现象？

加热过程中，水的温度升高，直至沸腾，水变成水蒸气。温度降低，大气中热的水蒸气遇到冷的烧杯外壁，水蒸气凝结成水。



2. 我们还能举出生活中哪些水的蒸发和凝结现象？

刚洗好的衣服晾一会儿干了，是水蒸发现象。

拖地时，前面拖后面水就干了，是水蒸发现象。

夏天，雪糕表面包装上有小水滴，是水蒸气凝结现象。

从海边走到岸边，脚上的水干了，是水蒸发现象。

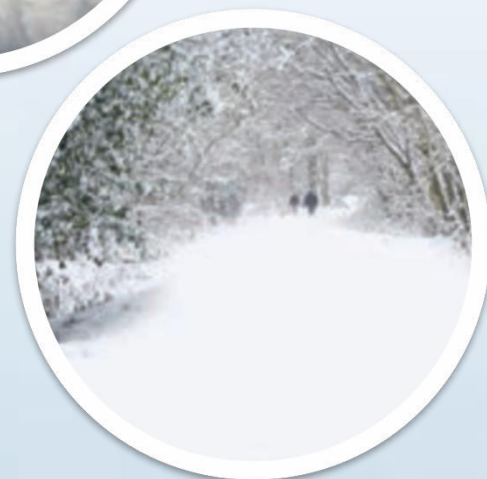
洗澡后，浴室镜子有密密的小水滴，是水蒸气凝结现象。



拓展

自然界的云、雾、霜、雪是怎样形成的？

与水蒸气的凝结有关吗？



自然界中水的存在形态



云



雾



雨



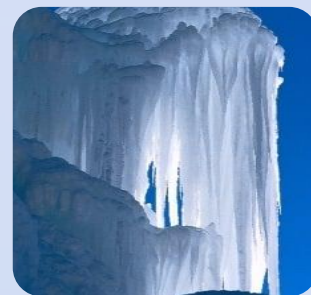
露



霜



雪



冰

水形态变化的过程及发生变化的条件

水的形态	变化的过程	变化的条件
霜	水蒸气在物体上凝固的冰晶	温度降到0℃以下
雪	高空水蒸气变成的冰晶	温度降到0℃以下
冰	水变成冰	温度降到0℃以下
露	水蒸气遇冷在物体上凝结成小水珠	温度下降（0℃以上）
云	水蒸气受冷凝结成漂浮在高空中的小水珠	温度下降（0℃以上）
雾	水蒸气受冷凝结成漂浮在低空的小水珠	温度下降（0℃以上）



课堂达标

选 择

1. 下列生活中的现象和水的蒸发有关的是(**A**)

A. 洗完手后，手上的水不见了

B. 在烧水时，发现水壶盖内侧有很多小水珠

C. 清晨起来，发现室外的树叶上有水珠

2. 下列关于水蒸发的说法不正确的是(**B**)

A. 水的蒸发现象时刻存在我们的周围

B. 我们用肉眼能观察到水蒸发的过程

C. 水的蒸发过程和热量变化有关

3. 夏天，在冰棒周围常常可以看到“白气”，这是(**A**)

A. 冰棒周围的水蒸气遇冷形成的小水滴

B. 冰棒周围的水蒸气

C. 冰棒里的水分变成的水蒸气



总结

水的蒸发和凝结

水蒸发和水蒸气凝结的现象



现象：

1. 水蒸发：湿衣服变干。天晴后操场上积水变干
2. 水蒸气凝结：浴室的镜子形成水雾。

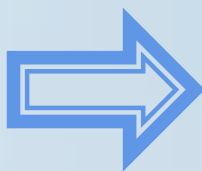
原因：水吸热、蒸发变成水蒸气，水蒸气放热、凝结变成水。

探究水蒸发快慢与温度高低的关系



水温越高，水蒸发越快。

观察水蒸气的凝结现象



水蒸气凝结需要放出热量。