

第二单元水循环（知识清单+实验探究）

知识清单：

第4课、露和霜

- 1、当温度在零摄氏度以下时，近地面的水蒸气会在物体表面结成小冰晶，这就是霜。
- 2、农业中预防霜冻方法：**灌水法、遮盖法、熏烟法、施肥法。**
3. 地球上的水在**陆地，海洋，大气**之间不断循环。
4. 在**秋季**的早晨，我们经常看到植物的叶子上有一些小水珠，人们称之为露。
5. 夜间气温下降，空气中的**水蒸气**在近地面的物体表面发生**凝结**，就形成了**露**，当温度在**零摄氏度以下**时，近地面的水蒸气会在物体表面结成小冰晶，就是**霜**。
6. 露是**液体**，小水滴形态；霜是**固体**，小冰晶形态。
7. 在模拟霜的实验中，冰块里加盐，是为了冰更快的融化，吸收更多的热量，所以**降温快**。先测量冰块的温度，是为了与后边的实验数据做**对比**。

第5课、雾和云

- 1、地球上的水在太阳的照射下，不断地从水面、陆地和植物表面蒸发，变成水蒸气升到空中。在低空遇冷就会形成雾；在高空遇冷就会变成小水滴或小冰晶，当达到一定数量时便形成云。
- 2、云和雾的相同点：水蒸气遇冷凝结而成的小水滴。不同点：出现的高度不同。
- 3、车船行驶、飞机飞行除雾的方法：开窗对流、空调除雾。
- 4、当太阳出来时，雾很快就消失。

5、每升高一千米，气温下降 6 摄氏度。

第 6 课、雨和雪

1、下雨和下雪时的天气相同点：都是高空中的水蒸气遇冷凝土而成的。不同点在于凝结后的状态不同，雨是小水珠，雪是小冰晶。

2、人工降雨是根据自然降水形成的原理，人为补充某些形成降水的必要条件，促进云滴迅速凝结或碰并增大成雨滴，降落到地面的过程。具体过程为：选中合适时机，用飞机向云中播撒催化剂，促使积雨云层中的小水滴增多、变大成雨滴，降落到地面。

3、空气中含有大量的水蒸气，水蒸气遇冷会凝结，云层中的水滴直接落下或冰晶在下落的过程中融化，就成了雨，冰晶在下落的过程中没有融化，就成了雪。

4、雨是水的液态形式，雪是水的固态形式。

5、人工降雨是飞机向积雨云中撒催化剂。

6、模拟雨的实验中，要知道什么实验器材模拟的什么，如酒精灯模拟的太阳，最上边易拉罐模拟的云。

第 7 课、地球上的水循环

1、地球上的水循环过程：地球表面的水不断地蒸发成水蒸气进入到大气中，在上升过程中，遇冷变成雾或云。有的云在当地上空形成雨或雪降落下来；有的云飘到其他地方形成雨或雪。降落到地面的水，有的渗入地下，形成地下水；有的汇聚成江河，日夜不停地流入海洋。水在陆地、海洋和大气之间循环运动，永不停息。

2、自然界的水在循环过程中产生了雨、雪、雾、云等天气现象。

3、降水是地球表面和地下所有淡水的来源，水循环更新了地球上的

可用淡水资源。

4、陆地，海洋，大气中都有水的存在，地球上的水从来不是静止不动的，而是处在不断的循环运动中。

5、海陆水循环：地球表面的水不断蒸发成水蒸气进入大气中，在上升的过程中，遇冷变成雾或云，有的云在当地上空形成雨或雪降落下来，有的云飘到其他地方形成雨或雪，降落到地面的水，有的渗入地下，形成地下水，有的汇聚成江河日夜不停流入海洋。水在陆地，海洋，大气之间循环运动，永不停息。

6、降水是地球表面和地下所有淡水的来源，水循环更新了地球上可用的淡水资源。这句话是水循环的意义答案。

实验探究：

1. 奇奇想探究霜的形成原因，于是做了以下模拟实验。

实验步骤：

在易拉罐中放入一些碎冰，并在易拉罐下垫一块湿毛巾，用干布将易拉罐外壁擦拭干净，用温度计测量易拉罐罐内实时温度并记录。接着向易拉罐内加入一些食盐，继续观察易拉罐外壁有什么现象，测量易拉罐罐内实时温度并记录。

(1)实验中在易拉罐下垫一块湿毛巾，是为了_____。

(2)实验中向易拉罐中加入了一些食盐，目的是_____。

(3)过一段时间，可以观察到易拉罐外壁会（ ）。

A. 出现很多小水滴

B. 出现很多小冰晶

C. 没什么变化

(4)请结合上面的实验，说一说大自然中的霜是怎样形成的。

【答案】(1)增加易拉罐周围空气中水蒸气的含量

(2)降低易拉罐内的温度

(3)B

(4)当大自然中的温度低于 0°C 时，如果周围空气中的水蒸气含量过高，就会附着在物体表面上，并形成小冰晶，这些小冰晶就是霜

【详解】(1)霜的形成需要大量的水蒸气。所以实验中在易拉罐下垫一块湿毛巾，是为了增加易拉罐周围空气中水蒸气的含量。

(2)实验中向易拉罐中加入了一些食盐，盐可以降低冰雪的熔点，能让冰快速融化。冰融化吸热，这样可以在易拉罐内制造更低的温度或降低温度。

(3)霜的形成实验步骤最后把易拉罐放在潮湿的毛巾上，观察易拉罐的外壁发生的现象。我们会看到罐壁外侧的小冰晶越来越多，这是因为温度低于 0°C 以下。

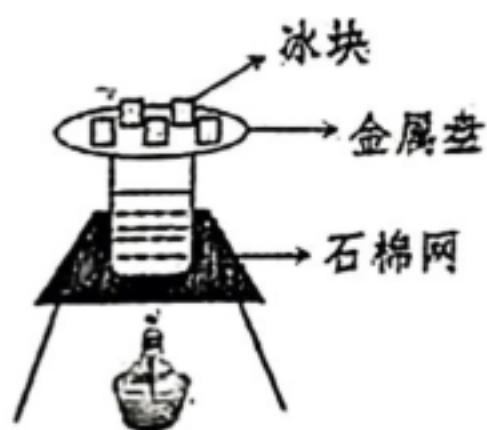
(4)在温度降到 0°C 以下时，接近地面的空气中的水蒸气会在地面或靠近地面的物体表面上形成小冰晶，这就是霜。

2. 下面是探究雨形成的实验，请你根据实验内容完成相关题目。

实验名称：探究雨的形成。

实验材料：冰块、金属盘、三脚架、烧杯、石棉网、酒精灯、水等。

实验步骤：首先，在烧杯中加入适量的水后放在三脚架上；然后，点燃酒精灯，加热烧杯中的水直至沸腾；最后，在金属盘中放入冰块盖在烧杯口上，观察实验现象。



- (1)在实验中，加热水至沸腾的目的是：()。
- (2)冰块起的作用是：()。
- (3)实验中，先观察到金属盘底部出现了()，过一会就会越聚越多、越聚越大，直至最后滴落下来，形成了()。
- (4)在这个实验中，水发生了()次状态的改变
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- (5)请你根据实验和自己的理解，描述雨的形成过程。

【答案】(1)提供形成雨所需要的水蒸气

(2)使金属盘温度降低，促进水蒸气的凝结

(3) 水滴 雨

(4)B

(5)地球上的水在太阳的照射下不断蒸发，变成水蒸气升到空中，在高空中遇冷会变成小水滴，当达到一定数量时便形成了云。云中的小水滴越聚越多，越聚越大，大到空气托不住的时候就会落下来，形成了雨。

【分析】当空气中的水蒸气较多时，云中的小水滴或小冰晶会相互碰撞、合并，变成越来越大的水滴。大到空气托不住的时候，就会降落。如果低空气温高于 0°C 以上，降落的是雨；如果低空气温低于 0°C 以下，降落的是雪。

【详解】(1) 在实验中，加热水至沸腾的目的是提供水蒸气，为形成雨创造条件；因为雨就是空气中的水蒸气遇冷凝结成小水滴，大到空气托不住才降落的。

(2) 冰块起到的作用是通过冷却铁盘来冷却水蒸气，使水蒸气变成液态水；因为雨就是空气中的水蒸气变成的液态水。

(3) 实验中，观察到金属盘底部出现了许多小水滴，过一会就会越聚越多，越聚越大，最后落来了就形成雨，水蒸气遇冷变成小液滴。

(4) 根据题干可知，在这个实验中，水发生了 2 次形态变化，一次是蒸发，另一次是凝结。

(5) 由陆地和海洋的水通过蒸发变成水蒸气，水蒸气在空中遇冷形成云，云中的小水滴不断变大，大到上升的气流托不住时落下来，形成雨。

3. 雾的形成

为了探究自然界中的雾是如何形成的，某科学小组做了下面的实验，请将他们的实验内容补充完整。

(1) 实验目的：探究雾形成的原因。

(2) 实验材料：量筒、冰袋、温水、冷水、温度计等。

(3) 实验过程及现象：

①往量筒内倒入适量温水。此时烧杯内除了温水外，还有_____。

②用冰袋完全封住量筒口。过一会儿后，可以观察到量筒内有产生_____。

③把冰袋移开。此时观察到的现象是_____。

④用冷水代替温水，重复步骤①、②_____观察到上面出现的现象。（选填“能”或“不能”）

（4）实验结论：_____是雾，它是_____形成的。

【答案】 空气 “白气” “白气”消失了 不能
“白气” 水蒸气遇冷凝结

【分析】“白气”实际上是水蒸气遇冷形成的许许多多的小水滴。在自然界中，许许多多的小水滴漂浮在低高空，形成了雾。

【详解】（1）实验目的：探究雾形成的原因。

（2）实验材料：量筒、冰袋、温水、冷水、温度计等。

（3）实验过程及现象：

①往量筒内倒入适量温水。此时烧杯内除了有温水外，还有空气。

②用冰袋完全封住量筒口。过一会儿后，可以观察到量筒内有“白气”产生。据此可知，“白气”是在遇冷的条件下形成的。“白气”实际是漂浮在空中的小水滴，不是水蒸气。

③把冰袋移开。此时观察到的现象是“白气”没有了。

④用冷水代替温水，重复步骤①、②，不能观察到上面出现的现象。

（4）实验结论： 实验中的“白气”，即水蒸气遇冷凝结形成的小水滴，实际上是温水中产生的水蒸气遇到冰块周围的冷空气形成的许许多多的小水滴。

4. 探究雨的形成。回忆你做过的实验，完成下列问题。



(1)实验过程及现象

提前将金属桶里的水冻成冰，再将金属桶外面套上塑料罩，悬挂在()上；往下面金属加热容器中倒入水；点燃酒精灯，给其加热。加热一会儿，观察到塑料罩上开始出现()，随之越来越大，从塑料罩上落下来。

(2)此实验是一个模拟实验，酒精灯模拟()，金属加热容器中的水模拟的是()，盛冰的金属桶模拟()。

【答案】(1) 铁架台 小水滴

(2) 太阳 地表水 冷空气

【分析】地球上的水通过蒸发、水汽输送、降水以及地表径流等环节在陆地、海洋、大气之间不断地循环。云、雾、雨、雪、露、霜等不同的天气现象，是由于水在不同的环境温度条件下形成的。

【详解】(1)探究雨的形成模拟实验中，提前将金属桶里的水冻成冰，再将金属桶外面套上塑料罩，悬挂在铁架台上；往下面金属加热容器中倒入水；点燃酒精灯，给其加热。加热一会儿，观察到塑料罩上开始出现小水珠，随之越来越大，从塑料罩上落下来。

(2) 在难以直接拿研究对象做实验时，有时用模型来做实验，即模仿实验对象制作模型，或者模仿实验的某些条件进行实验，这样的实验叫做模拟实验。探究雨的形成原因的实验是一个模拟实验，酒精灯模拟太阳，金属加热容器中的水模拟的是地表水，盛冰的金属桶模拟冷的环境。

VV99.net

免费文档下载