物态变化

第3节 汽化和液化、升华和凝华

【知识梳理】

**一、汽化**

1、物质从液态变为气态的过程叫汽化

2、汽化的两种方式：沸腾和蒸发

3、沸腾：
（1）沸腾：沸腾是在一定温度下，在液体内部和表面同时进行的剧烈的汽化现象。
（2）液体沸腾的条件：①温度达到沸点；②继续吸收热量（两个条件缺一不可）。

（3）沸点：液体沸腾时的温度，与液体表面的气压有关，气压越高，沸点越高。
（4）水沸腾时的现象：剧烈的汽化现象，大量的气泡上升、变大，到水面破裂，里面的水蒸气散发到空气中。虽继续加热，它的温度不变。

4、蒸发：
（1）蒸发是液体在任何温度下都能发生的，并且只在液体表面发生的较缓慢的汽化现象。
（2）影响蒸发快慢的因素：液体温度高低，液体表面积大小，液体表面空气流动的快慢。
（3）液体蒸发吸热，有致冷作用。

5、蒸发和沸腾的比较

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  汽化方式异同点 | 蒸发 | 沸腾 |
| 不同点 | 发生部位 | 液体表面 | 液体表面和内部同时发生 |
| 温度条件 | 任何温度 | 只在沸点时 |
| 剧烈程度 | 缓慢 | 剧烈 |
| 相同点 | 都属于汽化现象，都是吸热过程 |
| 温度变化 | 吸热，液体温度降低 | 吸热，液体温度保持不变 |

**二、液化**

1、物质从气态变成液态的现象。

2、液化的方法：

（1）降低温度（所有气体都可液化）

（2）压缩体积
3、汽化与液化互为逆过程，汽化吸热，液化放热。生活中看到的白气、白雾都是液态的小水滴，而不是水蒸气，它的形成过程都是液化。

**三、升华和凝华**

1、升华：物质从固态直接变成气态叫升华。冰冻的衣服变干、雪堆没有熔化变小、灯丝变细、衣柜里的卫生球变小、干冰升华、碘升华、固体清香剂消失等

2、凝华：物质从气态直接变成固态叫凝华。冬天窗户上的冰花、霜、雾凇等都是凝华。

【诊断自测】

1. 夏天的早晨，室外的花草上常有晶莹的小露珠，这是  现象。

2. 沸腾是在液体  同时进行的  的汽化现象。液体在沸腾的过程中  热，温度  。

3. 商场里的保洁员在拖过地后，常用电扇对着地面吹，这样做的目的是通过加快空气流动来加快  （填物态变化的名称），使地面尽快变干。

4. 使气体液化的两种方法分别是  和  。液化石油气是常温下采用  的方法使石油气装到气罐里的。

5. 普通电灯泡用久了会看到灯丝变细，这时发生的物态变化是  ；在灯丝变细的同时看到灯泡玻璃发黑，这是  现象．

6. 老师上课时给小明的手臂上涂了一点酒精，小明手臂立即就有了凉丝丝的感觉，这是因为酒精  时从皮肤吸热，使皮肤的温度  （填“升高”或“降低”）．

【考点突破】

类型一：影响蒸发的因素

例1某饭店安装了热风干手器，打开它就能有热风吹到手上，手上的水很快被吹于，其主要原因是 ( )

 A. 加快了水面附近空气的流动速度，并提高了水的温度。

 B. 提高了水的温度，并增大了水的表面积

 C. 加快了水面附近空气的流动速度，并增大了水的表面积

 D. 加快了水面附近空气的流动速度，提高了水的温度，并增大了水的表面积

<答案>A

<解析>干手器吹出的是热风，因此提高了水的温度，吹出的风又加快了空气的流动速度，故选A。有部分同学认为用干手器吹风时，水的表面积也增大了，这是个错误的理解，因为水的表面积由手的表面积决定，吹不吹风，手的表面积是不变的，所以不能同时增大水的表面积。

类型二：沸腾的条件

例2生活中常把碗放在锅里的水中蒸食物。如图所示，当锅里的水沸腾以后，碗中的水 ( )

 

 A. 同时沸腾 B. 稍后也沸腾了

 C. 温度达到沸点，不会沸腾 D. 温度低于沸点，不会沸腾

<答案>C

<解析>锅里的水达到沸点后继续吸热会沸腾，但温度不再改变，所以，碗内水的温度等于水的沸点，但碗内的水不能继续吸热，不会沸腾，故ABD错误、C正确

类型三：升华与凝华

例3如图所示，在一个标准大气压下，某同学将冰块放入空易拉罐中并加入适量的盐，用筷子搅拌大约半分钟，测得易拉罐中冰与盐水混合物的温度低于0℃，实验时易拉罐的底部有白霜生成。对于这一实验和现象的分析，正确的是 ( )

 

 A. 盐使冰的熔点低于0℃白箱的生成是凝华现象

 B. 盐使冰的熔点高于0℃白霜的生成是凝华现象

 C. 盐使冰的熔点低于0℃白霜的生成是凝固现象

 D. 盐使冰的熔点高于0℃白霜的生成是凝固现象

<答案>A

<解析>标准大气压下冰的熔点是 0℃ ,加入盐后，冰与盐水混合物的温度低于 0℃ ,即固液共存状态下冰的温度低于 0℃ ,说明盐使冰的熔点低于 0℃ ;罐底的白霜是空气中的水蒸气遇到冷的易拉罐直接凝华而成的。

【易错精选】

1. 严冬的早晨，可看见玻璃窗的玻璃上有一层冰花，这是由于 ( )

 A. 室外的冷空气液化成小水珠，再凝固成冰花，附在玻璃外壁

 B. 室内热空气向玻璃放热液化成小水珠，再凝固成冰花，附在玻璃的内壁

 C. 室内的水蒸气向玻璃放热凝华成冰花，附在玻璃内壁

 D. 室外的水蒸气向玻璃放热凝华成冰花，附在玻璃外壁

2. 下列现象是描述一定质量的酒精在不同条件蒸发快慢的情况，其中最能说明蒸发快慢跟它的表面积有关的是 ( )

 A. 温度相同的酒精分别装入口径不同的容器中，放在同处，蒸发快慢不同

 B. 温度相同的酒精分别装入相同的容器中，放在不同处，蒸发快慢不同

 C. 温度不同的酒精分别装入相同的容器中，放在同处，蒸发快慢不同

 D. 温度相同的酒精分别装入口径不同的容器中，放在不同处，蒸发快慢不同

3. 如图所示，烧瓶中的水加热至沸腾后移开酒精灯，下列说法：①用注射器往瓶内打气，水继续沸腾；②用注射器往瓶内打气，水停止沸腾；③用注射器往瓶外抽气，水继续沸腾；④用注射器往瓶外抽气，水停止沸腾，上述说法正确的是 ( )

 

 A. ①③B. ①④C. ②③D. ②④

【精华提炼】

【本节训练】

训练【1】

用一块棉布手帕浸泡在浓度约为70%的酒精溶液中，待均匀湿透后取出。将浸透的手帕舒展开，用镊子夹住两角，用火点燃，如图所示。当手帕上的火焰熄灭后，手帕完好无损。对于这一现象，下面解释正确的是 ( )

 

 A. 这是魔术，你看到的是一种假象

 B. 火焰的温度低于棉布的着火点

 C. 手帕上的水汽化吸热，使手帕的温度低于棉布的着火点

 D. 酒精燃烧后使棉布的着火点升高

训练【2】

夏天使用电风扇，空气的温度并没有降低，但我们却感到身上很凉爽，这是因为 ( )

 A. 电风扇吹出的风把人体周围的热空气赶跑，使人体周围的温度降低

 B. 电风扇吹来的风是凉的

 C. 电风扇吹来的风把人身体上的热吹掉了

 D. 电风扇吹来的风使人体周围空气流动加快，使人体表面的汗液蒸发加快，而蒸发吸热使人体表面温度降低

训练【3】

如图所示，甲容器内装有水，乙试管内也装有水，并通过甲容器密封盖上的孔插入甲容器的水中，且乙试管与密封盖紧密接触．现给甲容器加热，则经过一段时间后 ( )

 

 A. 甲容器内的水先沸腾

 B. 乙试管内的水先沸腾

 C. 甲容器、乙试管内的水同时沸腾

 D. 甲容器内的水沸腾，乙试管内的水不会沸腾

训练【4】

东海温泉是江苏省著名的旅游景点，其中露天温泉是人们特别喜爱的一种休闲方式，下列对于冬季露天温泉的一些描述中正确的是 ( )

 A. 温泉泳池上方的大量“白气”是汽化形成的

 B. 雪花飘落到池水中立刻消失，这是升华现象

 C. 人从温泉池中出来时觉得冷是因为皮肤表面的水蒸发吸热导致的

 D. 泳池边的树枝上有大量“白霜”是水蒸气凝固形成的

基础巩固

1. 我国北方秋、冬两季，有时地面和房顶会出现霜、窗的玻璃上出现冰花、树枝上出现雾凇，这些都是 ( )

 A. 液化现象 B. 凝华现象 C. 汽化现象 D. 升华现象

2. 下列现象形成的过程中，需要吸热的是 ( )

 A. 草地上的露水 B. 山谷白雾弥漫 C. 水沸腾了 D. 瓦片上的霜

3. 关于自然界中的物态变化，下列说法中正确的是 ( )

 A. 雪是水蒸气凝固而成的 B. 雾是由水汽化而成的

 C. 露是由水蒸气液化而成的 D. 霜是由水蒸气凝华而成的

4. 冬天，在暖和的室内玻璃窗上会“出汗”或“结冰花”，下列说法正确的是 ( )

 A. “汗”出在玻璃窗上室外的一面

 B. “冰花”结在玻璃窗上室内的一面

 C. 玻璃窗上的“汗”是水蒸气液化而成的

 D. 玻璃窗上的“冰花”是水蒸气凝华而成的

5. 在“观察水的沸腾”实验中，下列说法正确的是 ( )

 A. 当水温达到100℃时，水一定会沸腾

 B. 水沸腾时，大量气泡上升、变大，至水面破裂

 C. 水沸腾时，停止对水加热，水仍能继续沸腾

 D. 水沸腾时，继续对水加热，水的温度会升高

6. 下列现象中可能出现的是 ( )

 A. 寒冷的冬天，冻冰的衣服不会变干

 B. 有风的秋天，游泳的人上岸时会感到冷

 C. 潮湿的夏天，从冰箱里取出的饮料瓶上会出现小水珠

 D. 冬天，戴眼镜的人从室内走到室外，眼镜上会出现“雾气”

7. 下列四个实验中，能够使蒸发加快的 ( )

 A. 给盛水的饮料瓶加上盖

 B. 用电吹风把湿头发吹干

 C. 将新鲜的蔬菜装人塑料袋放人冰箱冷藏

 D. 将湿衣服摊开晒在通风向阳处

8. 炎热的夏天，以下可以有效降低室内温度的方法是 ( )

 A. 在室内用盆摆放一些冰块

 B. 在地面上适当地洒些水

 C. 打开风扇，并且调到转速最大的档位

 D. 关闭房门

9. 下列说法正确的是 ( )

 A. 物体在升华的过程中要吸热

 B. 水的温度降低到0℃就凝固

 C. 水可以在90℃时沸腾

 D. 温度降低到0℃，液体将停止蒸发

10. 近几年来，由于春季较为干旱，因此很多地区会在合适时机进行人工降雨（增雨）。该过程可简化为：将干冰（固体二氧化碳）洒在云上，由于干冰的升华，云中的小水滴被冻结成许多小冰晶，促使更多的水蒸气凝结在水面，化为雨滴，降落到地面。下列说法正确的有 ( )

 A. 干冰升华是指固体二氧化碳直接转变为气体二氧化碳

 B. 干冰升华过程一个放热过程

 C. 水蒸气结为雨滴是熔化过程

 D. 小水滴被冻结成小冰晶是凝固过程

11. 如图所示的"水浴"加热装置中，M容器和N容器中盛的都是水，当M容器中的水被加热至沸腾时，对N容器中水的情况判断正确的是（气压为一个标准大气压） ( )

 

 A. N容器中的水不会随之沸腾

 B. N容器中的水将一直不断吸收热量

 C. N容器中的水温度达到100℃后不会沸腾

 D. N容器中的水温度不会达到100℃

12. 如图所示，是小明和小华在观察“水的沸腾”实验中的情景，通过酒精灯对水加热，使水沸腾，他们记录的数据如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间/min | … | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 水温/℃ | … | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 99 | 99 |

 

（1）在组装器材时，应按照  （由上到下/由下到上）的顺序，在固定石棉网时，应处于酒精灯火焰的  （外焰/内焰/焰心）位置。

（2）如图甲、乙是该同学观察到液体沸腾前或沸腾时气泡在液体中的上升过程，则  图是液体沸腾时的情况。

（3）从数据上看，本次实验中水沸腾时的温度为  ℃，水在沸腾过程温度  。

（4）根据记录在提供的坐标系中画出水的温度和时间关系的图象。

 

（5）实验中发现，水从开始加热到沸腾的时间过长，造成这种现象的原因可能是：  （写一种原因即可）。

13. 有霜的季节，农作物常被冻坏，这就是人们常说的遭到霜冻，实际上，农作物不是因为霜而受冻的，0℃以下的低气温才是真正的凶手。当空气干燥时，即使温度降低到-20℃~ -10℃，也不会出现霜，但此时农作物早就被冻坏了，农民们称这种情况为“黑霜”。

（1）霜是由  直接变为小冰晶形成的，对应的物态变化名称是  。

（2）请根据短文，对“霜”形成的条件提出猜想。

 猜想：霜的形成条件是  和  。

 并在短文中找出支持猜想的句子写在答题纸上。

（3）某同学为验证上述猜想，做了如下实验：

 从冰箱取出一些-10℃的冰块，放在不锈钢杯子里，一段时间后可看到在杯底出现一些白色的小冰晶（即霜）。你认为该实验能否验证上述猜想，请简要陈述理由。

 答：  。

14. 小明探究水沸腾时温度变化的特点，实验装置如图甲所示。

 

（1）加热一定时间后，温度计的示数如图所示，此时水的温度为   ℃；

（2）当观察到  时，说明水已沸腾；

（3）水在沸腾过程中酒精灯要持续加热，这说明液体在沸腾过程中要  ；

（4）图乙中能正确表示实验过程中水温度变化的图象是

15. 据《北京晚报》报道：2001年5月，阴天，气温约为-15℃，在新疆罗布沙漠的沙丘上覆盖着约5 ~ 10 cm厚的积雪，然而过了约20 min雪不见了，而脚下却是干爽的沙地。这一现象令在场的科学考察队员瞠目结舌。请你用所学过的知识回答下面问题：

（1）请提出你的看法，这雪为什么不见了?  ；

（2）简单解释你提出的看法：  。

巅峰突破

1. 下列现象发生的过程中，需要吸收热量的是 ( )

 A. 水蒸气遇冷液化B. 衣柜中的樟脑球变小

 C. 冰块熔化D. 湿衣服在太阳下晒干

2. 医务人员工作时所采取的许多措施和使用的器材中，包含着许多物理知识，下列说法正确的是 ( )

 A. 医生用听诊器接听患者心跳和呼吸的声音，能升高音调

 B. 医用口腔镜，在酒精灯上烤一烤再放入口腔，防止空气中的水蒸气遇冷液化使镜面模糊

 C. 医生使用体温计给病人测量体温后，可用沸水对体温计进行消毒

 D. 医生为病人打针时，用酒精棉擦拭皮肤，人感到凉，是因为酒精汽化吸热的原因

3. 在严寒的冬天，需要排尽汽车水箱里的水并注入防冻剂．与水相比，防冻剂不易冰冻也不易开锅（沸腾），这是因为 ( )

 A. 防冻剂的凝固点比水的凝固点高B. 防冻剂的凝固点比水的凝固点低

 C. 防冻剂沸点比水的沸点低D. 防冻剂沸点比水的沸点高

4. 国古代有许多艺术性、科学性较高的饮器。有一种杯叫“常满杯”，杯中有用白玉做成的圆锥体，放在空气中不断有水滴产生使其常满。关于此杯说法正确的是 ( )

 A. 杯中的水是水蒸气在白玉上液化形成的

 B. 杯中的水是空气在白玉上液化形成的

 C. 白玉是一种比热较小的物质，相同条件下温度变化不显著

 D. 利用杯子在缺少水源的崇山峻岭中能自动“生”水

5. 端午节是我国的传统节日，赛龙舟、吃棕子也成为人们过节的重要习俗。小彤看见妈妈在家煮粽子时，锅中水沸腾后改用“小火”继续煮。针对这种做法，下列说法正确的是 ( )

 A. 改用“小火”可以提高水的沸点。能更快地将粽子煮熟

 B. 用“大火”可使水沸腾更剧烈，沸点升高，不应该改用“小火”

 C. 水沸腾后，改用“小火”水温升高较慢，锅中水不易被烧干

 D. 水沸腾后，用“大火”或“小火”煮，水温都不变，用“小火”煮可节能

6. 如图所示，甲水壶直接放在火焰上加热，乙水壶置于厚金属板上后，放在火焰上加热。当两壶水沸腾后，同时熄灭火焰，则 ( )

 

 A. 甲水壶中的水停止沸腾后，乙水壶中的水还能继续沸腾

 B. 乙水壶中的水停止沸腾后，甲水壶中的水还能继续沸腾

 C. 一段较长时间后，两水壶中的水还能继续沸腾

 D. 两水壶中的水同时停止沸腾

7. 如图所示，在盛有水的烧杯中，将两支试管A、B插入烧杯的水中（试管未碰底）。A试管内的液体是下表中的某一种物质，B试管内的液体是水。当烧杯受到酒精灯持续加热后，A试管内的液体会沸腾起来，B试管内的水  （选填“能”或“不能”）沸腾。根据给出的物质在标准大气压下的沸点，可判断A试管内的液体是  。

 一标准大气压下几种物质的沸点：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 沸点（℃） | 物质 | 沸点（℃） |
| 水 | 100 | 甘油 | 290 |
| 煤油 | 150 | 酒精 | 78 |



8. 在标准大气压下用降温的办法从空气中提取下表中的这些气体，那么温度下降时首先液化被分离出来的是  能用这种方法将它们分离出来，是因为它们的  不同。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 液态氧 | 液态氮 | 二氧化碳 |
| 沸点/℃ | -180 | -190 | -78.5 |

9. 如图所示，取少量碘粉放入锥形瓶里，碘粉的上方悬挂一段棉线（棉线离碘粉较远），塞紧瓶塞．用酒精灯缓慢加热，待固态碘粉消灭后，移走酒精灯．

 

（1）用酒精灯加热的过程中，观察到锥形瓶里产生  的气体，锥形瓶里的碘粉  ；此过程碘粉  热量，发生的物态变化是  ．

（2）移走酒精灯后，观察到棉线上有  物质产生，是由碘蒸气  形成的．此过程碘蒸气会  热量．

（3）用酒精灯加热时，要注意用酒精灯  （选填“内焰”或“外焰”）加热．

10. 小林做“碘的升华”实验时，用酒精灯直接对放有少量固态碘的碘升华管加热，如图所示。发现碘升华管内出现紫色的碘蒸气，小林认为碘从固态变成了气态，是升华现象。小红查阅资料发现：常压下，碘的熔点为113.60℃，碘的沸点为184.25℃，酒精灯火焰的温度约400℃。根据这些资料，小红认为小林所做的实验中，碘可能经历了由固态到液态再到气态的变化过程，小林的实验并不能得出碘升华的结论。请针对小红的质疑，设计一个实验，证明碘能从固态直接变为气态。可以选用上述器材或补充必要的辅助器材。写出实验方案并简要说明。

 ​

11. 在认识汽化现象时，老师在小试管内滴入几滴儿酒精，在试管口紧套一个气球，如图甲所示；将其压入热水中，发现气球很快鼓了起来，如图乙所示。将其取出并放在阴凉处或凉水中，发现气球又慢慢地瘪了。

 对于此现象，大部分同学认同：压在热水中，气球鼓了起来，是因为液态酒精汽化为气态的酒精；将其取出并放在阴凉处或凉水中，气球又瘪了，是因为气态的酒精又液化成了液态的酒精。但是，小东认为“气球鼓了起来”也可能只是因为空气的热胀冷缩。

 请你利用上述器材设计实验证明酒精的汽化是气球鼓起来的主要原因。请你简述实验步骤和实验现象。

 

12. 在“观察水的沸腾”实验中，小微观察到的现象及所记录的数据如下：

 

（1）当水沸腾时，她观察到温度计的示数如图甲所示。根据示数可知，水的沸点为  。

（2）小微根据实验数据绘制了水的温度与时间的关系图象，如图乙中a所示。若其他条件不变，实验开始时，仅将水的质量增加，则水的温度与时间的关系图象是图乙中的  。

 A. a B. b C. c D. d

（3）停止加热后，小微同学又进一步探究了沸水自然冷却过程中水温随时间变化的情况，并将实验数据记录在下表中：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间/min | 0 | 5 | 10 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | 65 | 75 |
| 水温/℃ | 98 | 70 | 54 | 44 | 34 | 27 | 23 | 22 | 22 | 22 |

 分析表中数据可知：

 ①随着时间的推移，水温越低，温度下降得  （选填“越快”或“越慢”）。

 ②当时实验室的温度是   ℃。

（4）如果有一天你要喝一杯奶茶，可以有两种冷却奶茶的方案供你选择：

 方案A：先将滚烫的热茶冷却5 min，然后加一匙冷牛奶。

 方案B：先将一匙冷牛奶加在滚烫的热茶中，然后冷却5 min。

 结合本次实验探究，你认为方案  的冷却效果更好。

13. 阅读短文并回答下列问题

 1779年，一个寒冷的夜晚，俄国首都彼得堡市中心的一个大厅里灯火辉煌，六千支燃烧着的巨型蜡烛，把厅里的舞会气氛烘托得热气腾腾、在悠扬的乐曲声中，夫人小姐、名流雅士拥满大厅，翩翩起舞，有的人还在冒着汗水、正在大家跳得如痴如狂的时候，一位小姐突然晕倒，旁边的人不知所措、有人喊道：“快打开窗户、”打开窗户后，刺骨的寒风涌入大厅，突然出现了奇怪的现象：大厅里竟然飘起了雪花，纷纷扬扬落到人们的头发和衣服上、在场的人无不目瞪口呆，面面相觑。

（1）悠扬的乐曲声是乐器  而产生的，它通过  传入人们的耳中的，声音在空气中的传播速度是  ；

（2）巨型蜡烛燃烧时会熔化，  （填“有”或“没有”）固定的熔点；

（3）大厅里出现雪花的原因是  。

14. 阅读短文，回答问题：

 在电冰箱局冷冻室，被压缩的制冷剂在蒸发管中突然体积膨胀、压强减小，制冷剂迅速汽化，可使冷冻室温度降到零度以下（通常要求是-18℃）．在蒸发管以及室壁上一般会结有一些松软的像“雾凇”一样的霜花，时间长了以后，松软的霜花逐渐会结成厚实的冰块．冰块是热的不良导体，会阻碍制冷剂的吸热，影响制冷的效果，因而为了提高电冰箱的制冷效率，需对电冰箱进行定期除霜．

 为了提高电冰箱的能效，冰箱中有一自动控制装置，当冰箱内的温度降到或升到指定的温度时，会自动地开机或关机，有经验的家庭主妇会知道，冰箱中储藏的物品不多时，若多冻一些冰块可延长冰箱停机的时间，达到节电的目的．

 

 请回答下列问题：

（1）在冷冻室的蒸发管以及室壁上凝结霜花对应的是一种什么样的物态变化过程?经常开关冷冻室的柜门，凝结的霜花就会较多，这说明凝结霜花的水主要来自于哪里?

（2）短文中“冰块是热的不良导体，会阻碍制冷剂的吸热，影响制冷的效果”，这里所指的制冷剂的吸热，是从哪里吸热?

（3）为什么在冰箱中多冻一些冰块可延长冰箱停机的时间?

15. 阅读下面的短文，然后解答后面的问题：

 植物是我们的好朋友，它们与我们的生活息息相关，每一种植物都具有蒸腾作用．植物的蒸腾作用是一个水分的运输和散失的过程．蒸腾过程如下：土壤中的水分→根毛→根内导管→茎内导管→叶内导管→叶肉细胞→气孔→大气．蒸腾作用对植物体具有重要的意义：①降低植物的温度，②促进根吸收水分，③促进水分和无机盐的运输．植物一天中蒸腾作用的变化规律是：日出后，蒸腾作用随之增强，到午后三时左右达到最高峰，三时以后，植物体内的水分减少，气孔逐渐关闭，蒸腾作用随之下降，日落后蒸腾作用降到最低点．

（1）你认为蒸腾作用能降低植物及其周围环境的温度的物理原理是

（2）根据短文，影响植物蒸腾作用强弱的因素是：

（3）植物蒸腾的水蒸气随气流运动到各处，水蒸气在高空时有的  成小水珠，有的  成小冰晶，形成了千姿百态的云．（物态变化的名称）

16. 如图所示，有一种粘木料的胶，需在100℃左右熬化使用，温度过高就会熬焦，所以要用双层锅熬，双层锅之间装水，这样就不会把胶熬焦，为什么?



 17. 星期天小明在厨房中帮厨时发现：

 

（1）壶里的水烧开以后，壶嘴上方冒出一团团“白气”，这“白气”实质上是壶中水先  后  而成（填物态变化的名称）；

（2）小明仔细观察发现靠近壶嘴的地方，看不见“白气”，这是因为壶嘴附近温度比较  ，不容易形成“白气”．生活中，100℃的水蒸气烫伤比100℃的水烫伤严重，原因是  ；

（3）冬天，在炉子上烧菜的时候，火焰熄灭前、后瞬间会出现如图甲和乙所示的两种情景，可以确定  （甲/乙）是火焰熄灭前的情景．

参考答案

【诊断自测】

1、液化

2、内部和表面；剧烈；吸；不变

3、蒸发（或汽化）

4、降低温度；压缩体积；压缩体积

5、升华；凝华

6、汽化；降低

【易错精选】

1、C

2、A

3、C

【本节训练】

1、C

2、D

3、B

4、C

基础巩固

1. B2. C3. C，D4. B，C，D5. B6. B，C7. B，D8. A，B9. A，C

10. A，D11.A，C

12. （1）由下到上；外焰

      （2）甲

      （3）99；保持不变

      （4）

      （5）水的初温较低（合理则给分）

13. （1）水蒸气；凝华

      （2）空气湿润；气温在0℃以下

      （3）不能，因为没有进行空气干燥和湿润的对比实验，所以不能证明空气干燥时是否会形成。

14. （1）89

      （2）温度计度数不变

      （3）继续吸热

      （4） A

15. （1）雪发生的升华现象

      （2）气温过低，温差较大

巅峰突破

1. B，C，D2. B，D3. B，D4. A，D5. D6. A

7. 不能；酒精

8. 二氧化碳；沸点

9. （1）红紫色；逐渐消失；吸收；升华

    （2）紫色；凝华；放出

    （3）外焰

10. 用大烧杯取适量开水，把盛有少量固态碘的碘升华管放入烧杯内的开水中，观察碘升华管内是否有紫色的碘蒸气出现。

因为在常压下水的沸点不超过100℃，低干碘的熔点113.60℃，碘是晶体，当温度低于熔点时，碘不会熔化，若有紫色的碘蒸气出现，一定是因为碘从固态直接变成了气态。

11. 见解析

12. （1）98℃

      （2） C

      （3）①越慢 ②22

      （4） A

13. （1）振动；空气；340 m/s

      （2）没有

      （3）水蒸气遇冷凝华成的固体小冰晶

14. （1）凝华（或“由气态直接变为固态”）；空气里的水蒸气

      （2）从冷冻室

      （3）冰块多的时候，低温物体多，不容易升温

15. （1）汽化吸热

      （2）温度

      （3）液化；凝华

16. 对双层锅进行加热，双层锅之间的水吸热，沸腾后，温度保持100℃左右不变，正好是熬化胶所需的温度，由于水沸腾后温度不再升高，锅内胶的温度就不会超过100℃，所以胶就不会熬焦．

17. （1）汽化；液化

      （2）高；液化放热

      （3）甲