

第七章 认识物质

物质

- 占有空间和具有质量；
- 分成固态、液态、气态三种；
- 质三态的主要区别是分子移动的难易度和分子间距离的远近。

状态	固态	液态	气态
性质	1. 分子的能量小 2. 分子间的吸引力大 3. 分子间的距离小 4. 分子间的堆积紧密 5. 有一定的体积和形状	1. 分子的能量较固体大 2. 分子间引力较固体小 3. 分子间距离较固体大 4. 有一定的体积，形状随容器改变	1. 分子的能量最大 2. 分子间的引力最小 3. 分子间的距离最大 4. 分子脱离群体，各自行动 5. 体积和形状均随容器改变

分子概念(molecule)

- 分子是保持物质化学性质的最小微粒
- 每一种物质都是由该物质特有的、完全相同的分子组成
- 通过电子显微镜、离子显微镜才能看到分子的排列

原子概念(atom)

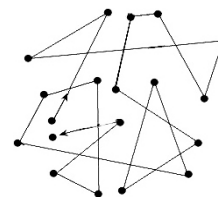
- 原子是一种元素能保持其化学性质的最小单位
- 分子是由原子组成

分子的物理

- 分子会不停地转动
 - 分子都会不停地做无规则的运动
 - 导致产生扩散现象
 - 固体、液体、气体都会有扩散，气体扩散得最快
 - 扩散现象的快慢与温度密切相关：温度越高，扩散越快
- 分子之间有作用力
 - 吸引力:分子之间都有空隙，但是分子不会散开，而是聚合一起保持体积
 - 排斥力:分子之间都有空隙，但是分子能压缩，原因是分子之间有排斥力
- 分子之间有吸引力和排斥力导致分子在不断转动中还能保持一个平衡的距离（引力=斥力）

布朗运动

- 1827年，英国植物学家布朗(Robert Brown, 1773- 1858),在显微镜下观察到悬浮在水中的花粉颗粒在做无规则运动
- 为分子的运动提供了强有力的证据



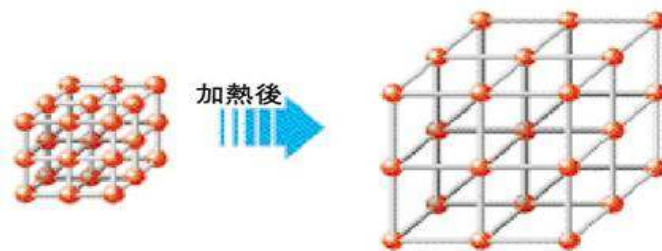
布朗运动示意图

扩散现象

- 粒子都在不停地做无规律运动
- 温度越高，粒子无规律运动越剧烈，扩散得越快
- 热运动：大量粒子永不停息的无规律运动
- 扩散速度：气体 > 液体 > 固体
- 气体例子：嗅到香水的气味
- 液体例子：将墨水注入清水，一段时间后，清水变色
- 固体例子：铅片和金片紧压，粒子互相渗入

固体的热胀冷缩

- 当温度升高的时候（膨胀），当温度降低的时候（收缩）



- 大部分的固体受热时，原子或分子不能移动，但它们本来在原地之振动会因而加剧，使其来回摆动之摆幅增大，且原子或分子所占之空间也比加热前更行扩张，也就是固体因受热升高温度，而发生了膨胀现象。(但是组成分子的原子并没有改变)
- 固体种类不同，内部之原子或分子的排列方式互异，彼此间相牵制之力的平衡状态也不同，放在相同温度之下的振动有不一样的程度，使得膨胀之多寡不一。
- 一般而言，热膨胀的效应很小，不大显着。但生活中却处处可见其效应：
 - 夏天时两电线杆之间悬垂的电线较冬天时为低；



凹陷乒乓球放入冷水中



凹陷乒乓球放入冷水中

- 凹陷的乒乓球，浸入热水中，可使其恢复原状；
 - 沸水倒入厚玻璃杯时，容易造成破裂，
- 这些都是因为物质热胀冷缩的缘故。
- 尽管热膨胀的效应很小，但是当物体膨胀或收缩时，若无适当的空间供其胀缩，则可能使物体变形。

- 铁轨上的间隙、桥梁两端的伸缩缝、以及输油管每隔若干长度便弯成 U 形，都是为了预留胀缩空间而设。



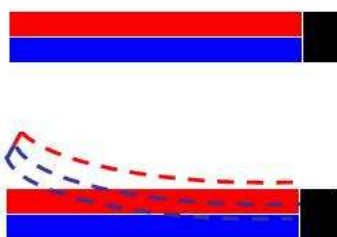
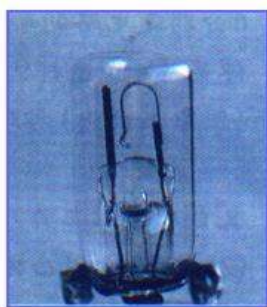
彎成U形的輸油管，是為了預留熱脹冷縮的空間而設



橋梁間的伸縮縫，使橋梁不致因熱膨脹擠壓而變形

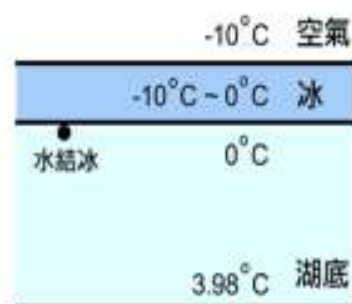
电熨斗双金属片

- 电熨斗就是靠温度传感器来控制温度的
- 双金属片温度传感器的作用：控制电路的通断。
- 原理:热胀冷缩，常温下两触点分离。温度升高，两种金属膨胀性能不同，双金属片形状发生变化，使触点接触。



液体的特性

- 水在一般状况下也是热胀冷缩，但在温度从 4°C 到 0°C 时，却是遇热收缩，遇冷膨胀，即「冷胀热缩」，这个奇妙的特性在大自然界中扮演很重要的角色。
- 冬天时，当户外气温低至 0°C 以下时，湖水结冰、体积冷胀、密度变小，即结冰的湖水比水的密度要小，所以浮在水面上，即使整个水面结冰，冰面下的水仍会保持一定的水温，使得生活在水中的生物得以过冬。

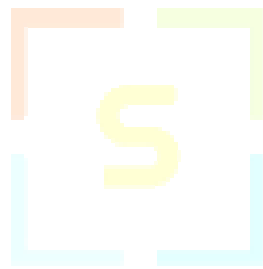


液体的热胀冷缩

- 温度计：液体常因冷热变化而引起胀缩的现象；当温度增加时，它的体积会膨胀，因此液面的高度会升高；温度下降时，体积会缩小，液面的高度随之下降；当温度不变时，液面的位置也不变。
- 消防喷头：在常温下玻璃泡外壳有一定的支撑力，保证喷头封闭，发生火灾时，玻璃泡的液体随温度而膨胀，导致玻璃泡破碎，喷头启动向外喷水灭火
- 罐装液体：需要保留一些空隙，给液体热胀冷缩的空间

气体的热胀冷缩

- 内燃机：燃料在热机内部燃烧，而的气体急剧膨胀，而推动活塞，直接转变为机械能的机器
- 轮胎：天气炎热或长途旅程避免轮胎充得太足，否则轮胎内的空气会受热膨胀而引起爆胎



SJUEC.COM

第八章 物质常见的性质

熔化和凝固

- 熔化：物质从 固态变成液态 叫 熔化。
- 凝固：物质从 液态变成固态 叫 凝固。
- 熔点和凝固点
 - 固体分晶体和非晶体。



-
- 晶体都有一定的熔化温度，叫做 熔点；
- 晶体也都有一定的凝固温度，叫做 凝固点。
- 同一种晶体的熔点和凝固点相同。



- 晶体和非晶体重要区别:晶体有一定的熔点，非晶体没有一定的熔点。

熔化吸热，凝固放热

- 晶体熔化条件：到达熔点 并 吸热。
- 晶体凝固条件：到达凝固点 并 放热。

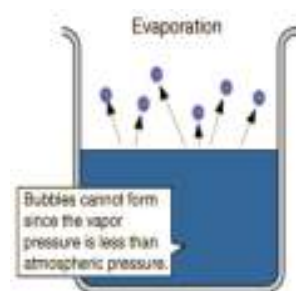


汽化

- 物质从 液态变成气态 叫 汽化。
- 汽化的两种方式：蒸发 和 沸腾。
 - 蒸发
 - 蒸发是液体 在任何温度下 都能发生，并且只在 液体表面 发生的 缓慢 的汽化现象。
 - 沸腾
 - 沸腾是 在一定温度下 在 液体内部和表面同时 发生的 剧烈 的汽化现象
 - 沸点：液体沸腾时的温度叫沸点。
 - 在一标准大气压下水沸点是 100°C 。

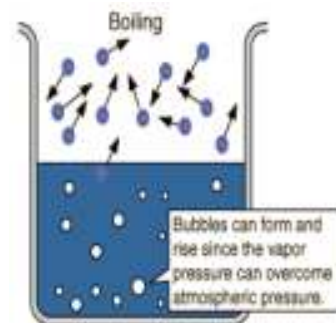
粒子观点

- 蒸发在液体的表面发生。
- 不同的粒子有不同的速率
- 液体中的粒子相互碰撞
- 一些粒子动能增加，另一些则动能减少。
- 在液体中，运动得较快的粒子能逃逸 并成为蒸汽。
- 运动得较慢的粒子返回液体。
-



粒子观点

- 此时在液体内部形成许多气泡翻涌而出，这种现象称为沸腾。
- 汽化後的气体分子可以完全自由地移动，不受分子力的束缚，因此容易膨胀。由於气体分子间的距离甚大，所以也容易被压缩，这使得气体没有一定的形状，也没有一定的体积。



影响蒸发快慢因素

- 温度：温度愈高，蒸发愈快。
 - 洗好的衣物挂在通风阴凉处几个小时後，原本的湿衣服会逐渐变乾，但若挂在太阳光下则会乾得更快。
- 液体种类：沸点滴，蒸发快。
 - 手臂上涂擦酒精，会比涂水乾的更快。
- 液体表面积：表面积大，蒸发快
 - 地面上有积水时，用扫把扫开後，水较容易蒸乾。
- 空气流动：有风，蒸发快。
 - 运动後满身大汗，微风吹来，身体会觉得凉爽。
- 空气湿度：湿度低，蒸发快。
 - 晾衣服时，晴天比阴天容易晒乾。

蒸发吸热

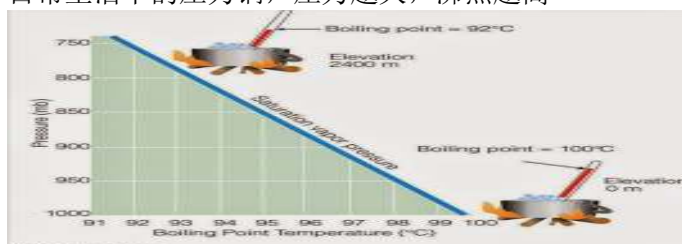
- 液体蒸发时温度降低，必须从周围的物体吸热，
- 液体蒸发时有致冷的作用。

沸腾的条件

- 温度达到沸点
- 要继续吸热

沸点随气压改变

- 压面上方的气压越大，液体的沸点就越高
- 海拔越高，空气越稀薄，气压越小，水的沸点越低
- 日常生活中的压力锅，压力越大，沸点越高

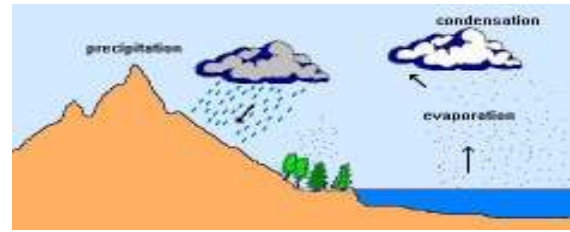


把沸腾和蒸发进行比较，它们有哪些不同？

- 蒸发是在任何温度下都能发生，而沸腾是在一定的温度下才能发生。
- 蒸发时液体温度下降，而沸腾时液体的温度保持不变。
- 蒸发只发生在液体表面，而沸腾是在液体表面和内部同时发生。
- 蒸发是缓慢的，而沸腾是剧烈的。
- 相同点：都是汽化现象，都需要吸热。

液化

- 物质从气态变成液态的现象叫液化。
- 液化和汽化是两个相反的过程。
- 液化的方法：
 - 降低温度
 - 压缩体积
- 液化放热



例：為什麼被 100°C 水蒸氣燙傷比被 100°C 的水燙傷厲害得多？

答： 100°C 水蒸氣遇到皮膚時，先要液化成 100°C 的水，然後從 100°C 的水繼續降溫放熱。由於在前一個液化過程中會放出大量的熱，所以它比被 100°C 的水燙傷要厲害。

何以在冰冷的天气中，热水反而比温水容易结冰？

答：因为热水汽化速度较快，因此温度降低比温水还快，故热水反而比温水易结冰。

为何在降霜之前，在果树上喷水，可防止水果冻伤？

答：在水果上喷水，可使水果减少与低温环境直接接触的面积。又当水凝固成冰时，反而会放出热量使水果免於被冻伤。

水的三态变化和所伴随的热量进出，几乎是处处可见。

- 厨房内作菜时，只要锅内有水，不管锅底下的火有多猛，就不必担心菜会烧焦，因为水沸腾时，温度保持不变。
- 装热水杯子的内侧与装冰水杯子的外侧常见有小水珠，以及清晨时叶子上的小露珠，都是水蒸气遇冷凝结成水的现象。
- 大雨前会觉得闷热，这是因为空气中的水蒸气凝结，放出大量热的缘故。

升华

- 物质从固态直接变成气态的现象叫升华
- 升华吸热
- 固态物质表面的粒子克服其他粒子对它的引力进入空气中的过程

凝华

- 物质从气态直接变成固态的现象叫凝华。
- 凝华放热
- 气体粒子碰到固态物质的表面，并被固态物质粒子的引力所束缚的过程

导电性

导体与绝缘体

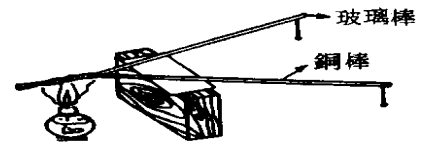
- 导体：含有大量可自由移动的电荷，很容易导电的物质。如：金属、石墨等。
- 绝缘体：内部电荷不能自由移动，不易导电的物质。如：塑胶、木头等。
- 半导体：有一些元素如矽，在纯质时导电性不佳，此时参杂一些硼或磷时，则有导电性。

导热性

- 热的良导体：容易传热的物质
- 热的不良导体：不容易导热的物质
- 热的传播：
 - 热平衡之前，热量会发生转移，转移的方式有三种：热传导、热对流、热辐射。

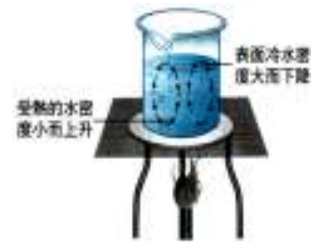
传导

- 热经由物体由高温处传递至低温处，此种热量转移的方式，即称为传导。
- 为固体主要的传热方式。
- 传热速率：金属 > 液体 > 气体。
- 比较膨胀率：固体 < 液体 < 气体。
- 传热速率最快的物质是金属。
- 传热和比热的快慢没有绝对的关系。



热的对流

- 液体和气体因具有流动性，因此合称为流体。
- 藉着液体和气体的流动，将热量转移的方式称为对流。
- 产生对流的原因：液体或气体由於受热後体积膨胀、密度减小而上升，由周围密度较大、温度较低的物质补充,如此不断循环，而形成对流。
- 大部份的流体不易传导热，多以对流方式转移热量



I. 液体的对流：

- 加热烧杯中的水，烧杯先受热，再将热传给水，此方式为热传导，隨後烧杯底部的水受热，体积变大，密度变小上升，四周冷水便下沉补充，使下层继续受热。

II. 气体的对流：

- 白天时，海边沙滩比海水易吸热，因为沙滩比热较海水小，故沙滩温度较高，此时沙滩上的空气受热後，密度变小，因此上升，而海面上的空气温度较低，便过来补充，因此白天吹海风；
- 夜晚时，沙滩上的温度较海水温度低，海面上的暖空气上升，此时沙滩上的空气便过来补充，故晚上的海边吹陆风。



热的辐射

- 传导和对流都需有介质存在，才能转移热量。
- 热不经由任何介质，而直接由热源传递至各处的方式，称为热辐射。
- 太阳的热能传递至地球上，是利用热辐射的方式。
- 辐射热的传播速率是光速，为传热方式最快的。
- 辐射热沿直线进行，不能穿透障碍物。
- 白色或光滑的物体，较易反射辐射热，不易吸收或放出辐射热。
- 黑色或粗糙的物体，较易吸收辐射热，不易反射辐射热。

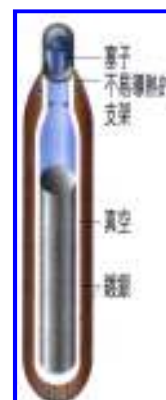
热水瓶的保温原理

构造：

- 以双层玻璃制造。
- 将双层玻璃的夹层抽成真空。
- 在玻璃的外侧镀银。
- 以不传热的塞子塞住瓶口。

原理：

- 防止传导：软木塞和玻璃瓶皆为热的不良导体，可防止热传导。



- 防止对流：玻璃瓶间抽成真空，没有介质存在，不能产生对流。
- 在密闭容器中，可防止热量经由对流流失。
- 防止辐射：玻璃瓶的外层镀银，可反射辐射热。



隔热保温

- 热的不良导体/小空隙
- 着大量的空气，有效地阻碍身体向外散热



恒温动物

- 身上长满又厚又密的羽毛和绒毛
- 皮下脂肪有助于隔热保温，抵御寒严的侵袭

物质的溶解性

- 说明某溶质在某溶剂内溶解能力的大小（易溶、可溶、微溶、难溶）
- 溶解度会被温度和气压而影响
- 大部份的固体溶质的溶解度会随温度二上升，气体溶质相反，但随压力的增加而增加



物质的酸碱

酸

- 电解质溶於水，能离出【H⁺】离子的，即称为酸。
- 有酸味
- 会使蓝色石蕊试纸变红
- 和酸的反应

硷

- 含有【OH⁻】共同离子；
- 使红色石蕊试纸变蓝
- 尝起来有涩味，摸起来有滑腻感。
- 能和酸起中和反应，产生盐和水
- 能和某些非金属氧化物如二氧化碳、二氧化硫产生盐和水

人体的“酸”

- 胃酸：烧心、胃灼烧
- 乳酸：剧烈运动后的肌肉酸痛



酸碱的检测

pH 值和酸碱

强酸:

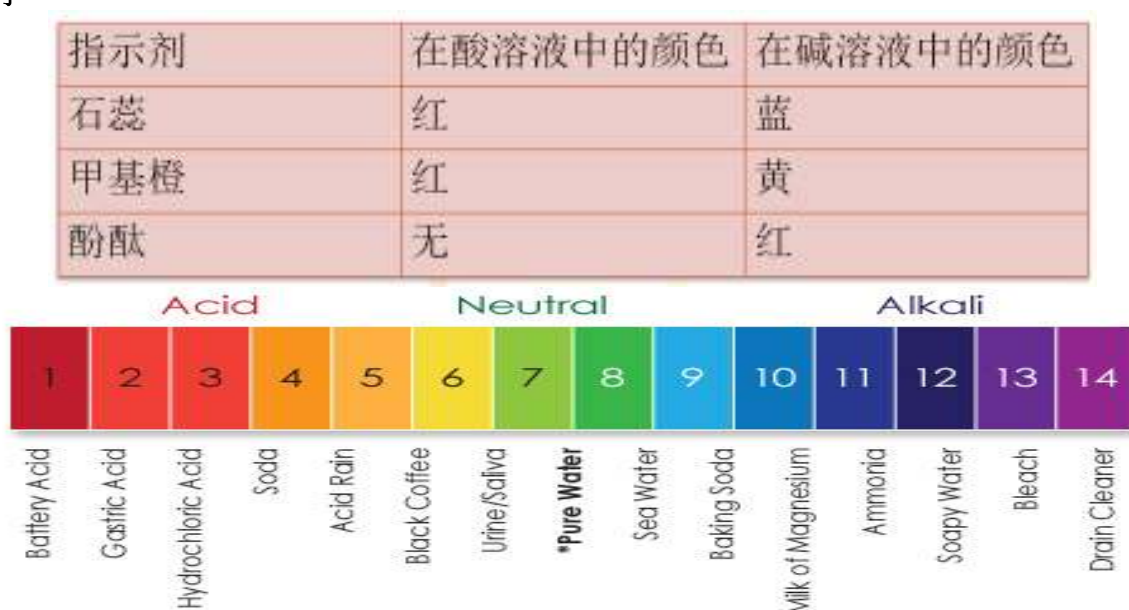
- 在水中溶解时几乎完全解离，溶液中的氢离子浓度较大，溶液导电性强，与活性大的金属反应较激烈，产生氢气的速率较快。
- pH 小于 7，值越小，酸性越强

弱酸:

- 在水中溶解时仅部份解离，溶液中的氢离子浓度较小，溶液不容易导电，与活性大的金属反应，因 H^+ 离子少，反应较缓和，产生氢气速率较慢。
- pH 大于 7，值越大，碱性越强

* pH 等于 7 的物质为中性

酸碱指示剂



物理变化和化学变化

物理变化:

- 没有产生新物质，例子：冰融成水
- 物质的状态或外形会改变
- 可用物理方法恢复原状
- 保留原来一定的比例组成的化合物
- 例子：热胀冷缩

化学变化:

- 释放出光和热，能量释放或吸收
- 不只外形改变，同时产生新物质
- 可以用化学的方法回复原状
- 例子：燃烧、光合作用、生锈

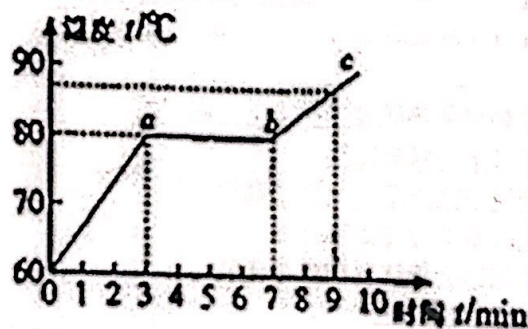
物理性质和化学性质

- 这些性质是不需要经过化学变化就能表现出来，称为物理性质 (physical properties).
- 一些性质是要经过化学变化才会表现出来的，那就是它的化学性质 (chemical properties)

姓名：_____ () 班级：_____

1. 下列现象中，能说明分子不停地做无规则运动的是_____。
A. 细雨濛濛 B. 桂花飘香 C. 雪花飞舞 D. 树叶飘落
2. 下列现象中，不能表明分子在做无规则运动的是_____。
A. 湿衣服被晾干
B. 从门缝射进一束阳光，可以从光束中看到灰尘在空中漂浮
C. 往水里放些糖，过一会儿水变甜了
D. 箱内放些樟脑丸，过些天后，开箱可闻到樟脑味
3. 布朗运动的发现，在物理学上的主要贡献是_____。
A. 说明了悬浮颗粒在做无规则运动
B. 说明了液体分子在做无规则运动
C. 说明了悬浮颗粒做无规则运动的剧烈程度与温度无关
D. 说明了液体分子与悬浮颗粒之间的相互作用力
4. 将 10ml 的水与 10ml 的酒精相混合，混合后水和酒精的总体积小于 20ml，这是因为_____。
A. 分子间有空隙 B. 分子之间存在着相互作用的斥力
C. 分子间存在着相互作用的引力 D. 分子是在不停地做无规则运动
5. 下列现象中利用了熔化吸热的是_____。
A. 天热时向地上洒水会感到凉快
B. 运输食品时利用干冰降温防止食品腐烂
C. 游泳离开泳池时身上会感到有点冷
D. 向可乐饮料中加冰会使饮料的温度变低
6. 下列物质属于晶体的是_____。
A. 松香 B. 石蜡 C. 玻璃 D. 冰块
7. 将干冰投入装水的玻璃瓶中时时，发现水在剧烈“沸腾”，瓶口出现大量“白气”，此“白气”是_____。
A. 干冰升华产生的大量白色二氧化碳
B. 干冰升华放热使水汽化形成的水蒸气
C. 干冰熔化吸热使空气中水蒸气液化形成的小水滴
D. 干冰升华吸热使空气中水蒸气液化形成的小水滴
8. 下列属于化学变化的是_____。
A. 电灯通电后发亮 B. 从海水中得到食盐
C. 食物腐败 D. 电热棒工作时发热

9. 下列有关物质性质的描述中, 属于物理性质的是_____。
- A. 碳酸分解生成二氧化碳和水 B. 天然气极难溶于水
C. 酒精可以燃烧 D. 水分解生成氢气和氧气
10. 下列描述正确的是_____。
- A. 石蜡受热熔化属于化学变化 B. 木炭燃烧属于物理变化
C. 水银的熔点低属于物理性质 D. 金刚石的硬度大属于化学性质
11. 在卫生间洗过热水澡后, 室内的玻璃面变得模糊不清, 过了一会, 镜面又变得清晰起来, 镜面上发生的这两种现象的物态变化情况是_____。
- A. 先汽化, 后液化 B. 先液化, 后汽化 C. 只有液化 D. 只有汽化
12. 如图所示是某晶体熔化过程中温度与时间的关系图像, 下列说法中正确的是_____。



- A. 某晶体在 60°C 开始熔化 B. 某晶体的熔化时间是 7min
C. 在 ab 段某晶体不吸热 D. 在 ab 段某晶体处于固液共存状态
13. 从冰箱中取出冰淇淋, 剥开包装纸后有“白气”出现, 这种现象对应的物态变化是_____。
- A. 汽化 B. 液化 C. 凝固 D. 升华
14. 下列物态变化的现象属于液化放热过程的是_____。
- A. 搽在皮肤上的酒精变干 B. 放在衣橱里的樟脑丸越来越小
C. 水结成冰 D. 冬天在室外跑步嘴里呼出“白气”
15. 下列物态变化的过程中, 属于汽化的是_____。
- A. 铁块化成铁水 B. 盘子里的水晾干了
C. 湖水表面结冰 D. 水沸腾时水面出现“白气”

16. 下列物态变化现象中, 属于液化的是_____。

- A. 春天, 河里的冰逐渐变成水
- B. 夏天, 剥开冰淇淋的包装纸, 会看到“白气”
- C. 洒在教室地面上的水慢慢变干
- D. 放在电冰箱冷冻室中的矿泉水结成了冰

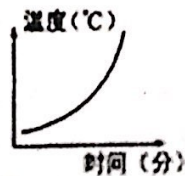
17. 下列事例的物态变化中, 属于放热的是_____。

- A. 用吹风机吹干头发
- B. 从冰箱里拿出的汽水会“出汗”
- C. 锅里的水烧开了
- D. 加碘食盐开袋后一段时间, 碘含量减少

18. 下列物态变化都属于吸热的是_____。

- A. 凝固、凝华
- B. 熔化、液化
- C. 汽化、升华
- D. 液化、升华

19. 对某物体加热一段时间, 如图是该物体温度随时间变化的图像, 由此可知该物体_____。



- A. 一定是晶体
- B. 一定是非晶体
- C. 吸热温度升高
- D. 物态没有发生变化

20. 用扇子扇风人会感到凉快些, 这是因为_____。

- A. 扇子能发出凉风
- B. 扇子把空气的温度扇低了
- C. 风加快了人体汗液的蒸发
- D. 风使人体的汗液出不来

21. 关于蒸发和沸腾, 错误的是_____。

- A. 液体在任何温度下都能蒸发, 而只能在一定温度下沸腾
- B. 蒸发只能在液体表面进行, 而沸腾在液体表面和内部同时进行
- C. 液体蒸发时不需要吸热, 而沸腾时必须吸收热量
- D. 液体蒸发时温度会降低且能继续蒸发, 而沸腾时温度一旦降低就不能继续沸腾

22. 用久了的白炽灯或日光灯管的两端玻璃壳上会发黑, 其原因是_____。

- A. 灯丝在升华
- B. 灯丝在凝华
- C. 灯丝先升华, 后凝华
- D. 灯丝先凝华, 后升华

23. 文娱晚会演出时，在舞台上喷洒干冰（固态二氧化碳），可以产生“白云”，使舞蹈演员好像在云中飞舞。舞台上这种白云是_____。

A. 喷射的是真实的雾
B. 干冰升华吸热使空气液化成的“雾”
C. 干冰升华形成的二氧化碳
D. 干冰升华吸热使空气中的水蒸气液化成“雾”

24. 土壤的酸碱度直接影响农作物的生长。下表列出了四种农作物生长最适宜的 pH 值：

农作物	棉花	玉米	大豆	茶树
pH	6.0-6.8	6.0-7.0	6.5-7.5	5.0-5.5

某同学测定得知，当地土壤 pH 接近于 7。以上农作物最不适宜种植物的是_____。

A. 棉花 B. 玉米 C. 大豆 D. 茶树

25. 一些物质汁液的近似 pH 如下：葡萄 3.5-4.5、苹果 2.9-3.3、牛奶 6.3-6.6、鸡蛋清 7.6-8.0，则下列说法正确的是_____。

A. 胃酸过多的人应多吃苹果 B. 苹果汁的酸性比葡萄汁弱
C. 牛奶和鸡蛋清为碱性 D. 葡萄汁能使紫色石蕊试液变红

26. 为了健康，现在越来越多的家庭饮用水专家提醒大家，弱碱性的水对人体健康有利，那么这水的 pH 为_____。

A. 4 B. 5.6 C. 7.3 D. 14

27. 在通常情况下，下列物体属于绝缘体的是_____。

A. 塑料 B. 人体 C. 铜丝 D. 食盐水

28. 下列属于化学变化的是_____。

A. 火药爆炸 B. 汗液蒸发 C. 冰融化成水 D. 水银受热膨胀

29. 下列生活现象中，是由于化学变化产生的是_____。

A. 把西瓜榨成汁 B. 铁锅生锈
C. 给自行车打气 D. 铁丝完成衣架

30. 在其他条件不变的情况下，欲增加盐水的溶解能力，最简便且可靠的方法是_____。

A. 升高温度 B. 降低温度 C. 加入更多盐 D. 减少水的份量

姓名: _____ () 班级: _____

1. 晶体有固定的熔点, 晶体在熔化过程中吸收热量, 温度不变。
2. 非晶体没有熔点, 非晶体在熔化过程中不断吸收热量, 温度逐渐_____。
3. 晶体都有一定的熔点和凝固点, 而非晶体没有。
4. 物质一般以固态、液态和气态三种状态存在。
5. 物质是由分子组成的, 一切物质的分子都在不停地做无规则运动; 这种无规则运动叫做分子的_____。
6. 把红墨水滴入一杯冷水里, 不搅动, 经过一段时间后, 水全变红了, 这是扩散现象, 它说明一切物体的分子都在做无规则运动, 同时也表明分子间有空隙。
7. 如果红墨水滴入一杯热水中, 水很快就变红了, 这又说明_____。
8. 在物质状态变化的过程中, 物质由_____变为_____的过程叫做汽化。
9. 液化有两种方式: i) _____ ii) _____
10. 涂抹在手背上的酒精很快变干了, 同时也感觉到手背处变凉了。这是因为酒精由_____变成了_____, 即酒精蒸发了。在这个蒸发的过程中, 酒精_____热量。
11. 只在表面积上发生的现象叫做蒸发现象。蒸发在任何温度下都能发生。
12. 在家中做饭时我们把水烧开, 这个现象叫_____. 沸腾时, 水从液态变为_____, 而且速度很快。
13. 沸腾是在液体的_____和_____同时发生的剧烈的汽化现象。
14. 液体沸腾时需要从外界_____热量, 但是温度却_____。
15. 液体沸腾时的温度称作_____. 在标准大气压下, 水的沸点是_____。
16. 夏天用口吹气的方法能使开水变凉, 这是因为吹气加速了开水的_____, 从而使水的温度_____。
17. 沸腾的条件: 首先温度必须达到_____, 还要_____热量。
18. 物质由_____变为_____叫做液化, 液化时气体会_____热量。

19. 影响液体蒸发快慢的因素: i) 液体 表面积 的 大小。
ii) 空气 的 流动。
iii) 液体 温度 的 高低。
20. 烧开水时, 热的水蒸气上升, 遇到冷的锅盖时, 就变成了 小水珠, 附着在锅盖上, 同时水蒸气 液化, 使锅盖也变热。
21. 天冷时人们从嘴里呼出白气是 液化 现象。
22. 清晨, 小草的叶子上有露水是 液化 现象。
23. 夏天洗好的衣服晾干了是 蒸发 现象。
24. 把气态石油装进钢罐是 液化 现象。
25. 物质由 固态 变成 液态 叫做熔化, 例如: 冰变成水的过程就是 熔化。
26. 冰熔化时, 温度 保持不变, 需要 吸热。蜡烛熔化时, 温度 升高, 需要 吸热。
27. 有些固体在熔化时, 虽然不断的吸热, 但温度保持不变, 即有固定的熔点, 这类固体叫做 晶体。另一些固体在熔化时, 只要不断的吸热, 温度就会不断的升高, 没有固定的熔点, 这类固体叫做 非晶体。
28. 晶体熔化时的温度叫做 熔点, 非晶体没有 熔点。
29. 物质由 液态 变成 固态 叫做凝固, 例如: 水结冰的过程就是 凝固。
30. 晶体凝固时也有一定的凝固温度, 这个温度叫做 凝固点。同种晶体的熔点与凝固点 相等, 如: 冰的熔点是 0℃, 水的凝固点是 0℃。而非晶体则没有 凝固点。
31. 夏天, 把一大块冰块放在塑料袋中, 过了一段时间后, 冰变成水, 这是 熔化 现象, 塑料袋没有漏水, 但是在塑料袋外面却出现一层水珠, 这是 液化 现象。
32. 物质能由 固态 变成 气态, 叫做升华, 升华需要 吸收 热量。
33. 物质能由 气态 变成 固态, 叫做凝华, 凝华需要 放出 热量。
34. 有些酒店的洗手间装有感应式热风干手器, 洗手后把手放在它的下方, 热乎乎的气体就会吹出来, 一会儿手就烘干了。它能很快把手烘干的理由是:
i) 热风 提升 手上的水分温度, 加快手上水分的 蒸发。
ii) 热风同时 加快 空气流动, 加快手上水分的 蒸发。