

目 录

一	声现象	1
二	热现象	8
	(1) 热膨胀 热传递	6
	(2) 热量	9
	(3) 物态变化	16
三	光现象	25
四	质量与密度	24
五	运动和力	40
	(1) 力	40
	(2) 运动和力	47
六	压强	56
七	浮力	63
八	简单机械	77
九	功和能	83
十	简单电现象	91
十一	电流定律	98
十二	电功 电功率	110
十三	电和磁	118
十四	热能	123
十五	热机	134
十六	照明电路	139
十七	原子结构 核能	146

一 声 现 象

基 础 知 识

一、声音的发生和传播。

1. 击鼓、敲响音叉或拨动张紧的弦时，都可发生声音。人的发声是由于声带的振动，鸟鸣是由于气管和支气管交界处鸣膜的振动，蟋蟀的唧唧声是由于左右翅膀摩擦发生的振动。声音是由声源的振动产生的。

2. 我们听到的声音一般是由空气传播来的。固体、液体和其他气体也是传播声音的媒质。固体传声最快，液体次之，气体最慢。常温下空气中的声速约为340米/秒，水中声速约为空气中声速的4.5倍，钢铁中声速约为空气中的15倍。

3. 发声的物体振动时，使邻近的媒质也一密一疏地振动起来，并且由近及远使一疏一密的振动传播开来，这就是声波。声波传入我们的耳朵里，使鼓膜振动，我们就听到了声音。

4. 声音传播时，遇到障碍物被反射回来，再传入耳朵，就成了回声。但是回声和原来的声音要相隔0.1秒以上才能辨别，否则回声和原声混在一起，可使原声加强。所以在室内讲话比在旷野里听起来要响。利用回声可以大约测定所求目的物的距离。

二、乐音的三要素。

振动有规律的、悦耳动听使人愉快的声音，叫做乐音。音调、响度和音品是乐音的三要素。

1. 音调就是声音的高低。发声体在1秒内振动的次数叫频率。音调由发声体振动的频率所决定。频率越大，音调越高；频率越小，音调越低。人所能发出声音的频率约每秒64次到1300次，人耳所能听到声音的频率约每秒20次到20000次。

2. 响度就是声音的大小。发声物体离开平衡位置的最大距离叫振幅。响度由发声体的振幅决定，振幅越大，响度越大；振幅越小，响度越小。响度还跟发声体的远近有关，离发声体越远，声音传播过程分散范围越大，人们所能听见的声音则越小。为了减小声音的分散，人们常用两手围在嘴的四周成喇叭状向远处的人发话，这样会使听的人收受到较大的响度。

3. 音品是不同发声体发声的另一特征，不同的人 and 不同的乐器，所发声的音调和响度虽相同，但是熟悉的人还是能区分的，那就是由于它们音品不同。

三、噪声的危害和控制。

噪声原来是指物体做无规则振动时所发的声。但现在从环境保护的角度看，凡干扰人们休息、学习和工作的声音都是噪声。工厂内发动机的运转声，材料的锯割、冲压声，交通工具的鸣叫声，特别是摩托车和喷气式飞机所发的声音，都是干扰人的噪声。

声音的响度太大，也使人不安。响度用分贝来计量，一般人讲话的声音大约是60~80分贝，人耳刚能听到的最弱声音定为零分贝，轻声耳语为20分贝，30~40分贝是较理想的

安静环境。70分贝以上就会感到吵闹，90分贝以上将引发多种疾病，甚至死亡。

控制噪声减轻对人类危害的方法是：改造噪声大的部件装置；植树造林可反射或吸收一部分噪声；用耳塞减弱噪声。

解 题 指 导

一、容易混淆的概念及难点。

1. 声波是由于声源（振动体）的振动在弹性媒质中引起的一种机械波。声波的频率在每秒20次~20000次范围内能够引起听觉，称可闻声；频率高于每秒20000次的称超声波，低于每秒20次的称次声波。超声波和次声波都不能引起听觉。

声音必须依靠弹性媒质才能从声源传到收听器官。声波能够在固体、液体和气体中传播，但是不能在真空中传播。

2. 注意区别超声与噪声，这是两个不同的概念。

3. 声音的三种特性比较：

	意 义	决 定 条 件
音 调	声音的高低	声源振动的频率
响 度	人们感觉到的声音的强弱	1. 声强的大小 (1) 发声体振幅的大小 (2) 离声源的远近 2. 接受器的灵敏度
音 品	声音的特征	声源所发出的泛音数目以及各泛音的频率和振幅

二、解题示例。

例1. 有人在铁管的一端击管一次,为什么你在管的另一端可以听到两次击管声? 如果前后两声相隔2秒,求管长。

(空气中声速340米/秒,铁中声速5000米/秒)

解: 空气传声的速度比铁管慢,所以在管的另一端先听到由铁管传来的击管声,再听到由空气传来的击管声。

设管长为 l 米。

铁管传声的时间 $t_1 = l/5000$ 秒

空气传声的时间 $t_2 = l/340$ 秒

由已知条件得 $t_2 - t_1 = \frac{l}{340} - \frac{l}{5000} = 2$ 秒

解得 $l = 729.6$ 米。

答: 管长为729.6米。

例2. 回声和原声相隔0.1秒才能辨别,那么你对着高墙发声时,至少相隔多少米才能听到回声?

解: 现设人和高墙相距 l 米,回声和原声要相隔0.1秒,即声音由人传到高墙,或回声由高墙到达人处为0.1/2秒,所以

$$l = v \cdot t = 340 \text{米/秒} \times \frac{0.1}{2} \text{秒} = 17 \text{米}。$$

答: 人和高墙至少要相隔17米,由人发出的声音和回声才能分辨出来。

三、习题。

1. 我们站在铁轨旁边,为什么很早能听到远方火车驶来的声音?

2. 第一次测定铸铁里的声速是在巴黎用下面的方法进行的: 从铸铁制的自来水管中放出水,然后在管的一端敲一

下钟，在管的另一端听到两次响声，第一次响声是由铸铁管传来的，第二次是由空气传来的。管长是 931 米，两次响声相隔的时间是 $2\frac{1}{2}$ 秒，如果当时空气中的声速是 340 米/秒，求铸铁中的声速？

3. 为什么当人们走近河岸边时，水里的鱼会潜逃？

4. 为什么我们能听到回声？向离开我们 20 米的高墙发声，隔多少时间可以听到回声？

5. 在普通大小的房间里，虽然有六个反射面，可是一般是听不到回声的。这种声音不发生反射的现象，应该怎样解释？

二 热 现 象

(1) 热膨胀 热传递

基 础 知 识

一、物体的热膨胀。

1. 一般地讲，物体都是在温度升高的时候膨胀，温度降低的时候收缩。在同样的条件下，固体的热膨胀最小，液体的热膨胀较大，气体的热膨胀最大。

2. 水的温度在 0°C 和 4°C 之间，它的热膨胀有特殊性，在这个温度范围内，水在温度降低的时候膨胀，在温度升高的时候收缩。所以水在 4°C 的时候体积最小，密度最大。

二、温度计。

1. 常用的温度计是根据液体热胀冷缩的性质设计制造的。有水银温度计、酒精温度计和煤油温度计等，它们的测量范围不同。

2. 使用温度计时应注意：(1) 要估计被测物体的最高及最低温度，以便选用测量范围符合要求的温度计；(2) 测量时应等到温度计的液面不再变化时再读数；(3) 除体温计外观察读数时不要让温度计脱离被测物体，而且视线要与温度计内的液面相平。

三、热传递。

1. 热从一个物体传到另一个物体，或者从物体的一部

分传到另一部分，这种现象叫做热传递。只要物体之间或同一物体的不同部分存在着温度差，就会有热传递现象发生，并且将一直继续到温度相同的时候为止。

2. 热传递有传导、对流和辐射等三种方式。

热从物体的温度较高的部分沿着物体传到温度较低的部分，叫做传导。热靠着液体或气体的流动来传递，叫做对流。热不通过媒介物由物体直接向外直线射出去，这种方式叫做辐射。

解 题 指 导

一、容易混淆的概念及难点。

1. 热传递的“热”字和热膨胀的“热”字含义不同，前者指的是热量，这个概念在下一章中要介绍，而后者指的是温度升高，我们在解答说理题时要注意区分。

2. 根据传热的本领不同，我们把传热优良的物质叫做热的良导体，把传热不良的物质叫做热的不良导体。水和空气是不良导体，但是它们还是能够传递热。我们说的热的良导体和不良导体，是根据它们的热传导本领来区分的。水和空气的热传递主要是通过对流的方式来达到的。

二、解题示例。

与这部分内容相关的物理习题，主要是联系实际现象的说理题。解答这部分问题时，一定要在学好热膨胀和热传递的知识基础上，联系所要阐明的现象，有针对性地进行阐述，要注意防止答非所问。

例 1. 在铜环上放一铁球，不加热时铁球刚好不能穿过铜环下落。我们知道同样受热时，铜比铁膨胀得多，是不是

把铁球放在铜环上一一起用火加热时，由于铜环膨胀，使外径变大而内径变小，铁球就不可能再穿过铜环下落了？

答：这是对铜环热膨胀的误解，当铜环受热时，整个环是向外扩张的，外径变大，内径也变大，所以加热一会儿，铁球就可穿过铜环下落。

例 2. 为什么冬天不可用厚玻璃瓶装开水，如果要装开水，怎样使用才好？

答：玻璃是热的不良导体，在厚玻璃瓶内装开水时，玻璃内层先受热向外膨胀，而外层尚未受热没有同时膨胀，由于内外膨胀不均匀，且厚玻璃的内外膨胀程度相差很大，所以容易破裂。为安全起见，可先在瓶中倒入一些温水，在瓶内摇晃几下，使瓶的各部分先预热后再装开水，这样，玻璃瓶就不易破裂了。

例 3. 常用的温度计和体温计可以交换使用吗？

答：不可以。体温计能测的最高温度为 42°C ，如果插到超过 42°C 的热水中，由于水银的膨胀大于玻璃，玻璃管会被水银胀破。普通温度计从人口中取出时，温度就会下降，也就不能准确地测量人的体温，而体温计的特殊结构又合理的满足了这一要求，所以这两种温度计不能交换使用。

例 4. 为什么在冬天晴朗的日子里，大家都喜欢晒晒棉被，并说晚上盖着晒过的棉被暖和些。而在夏天为什么又用棉被把棒冰等包起来？

答：棉被被太阳晒后，棉花间的空气受热膨胀，棉絮松软，并可使空气所占体积增加，空气是不良导体，它不怎么传热，而使人体的热不易散失，保持了人的体温，所以觉得暖和。夏天气温高，用棉被把棒冰等包起来，外界的热不易

通过棉被传到冰上，这样就可使冰溶解得慢一些。

三、习题。

1. 搪瓷杯内不盛水时为什么不宜放在火上烧？

2. 一个封闭的空心铜球，恰好能悬浮在某液体的任何深处，当温度升高时，铜球在液体内的位置会不会发生变化？如何变化？为什么？（提示：铜球所受浮力怎样变化？）

3. 在高温时，用一铜尺测量铁丝的长度，所得结果是否准确？

4. 冰箱里，为什么要把制冷部分放在冰箱顶部，而房间里的暖气片却放在窗子下面？

5. 往保温瓶里灌开水时，为什么未灌满水就用塞子塞住瓶口，过一会儿塞子会跳起来。而灌满后用塞子塞住瓶口，塞子就不会跳起来？

6. 外形相同的一根木棒和一根铜棒，分别用相同的纸紧紧地包裹起来，同时放在火上，为什么木棒上的纸会先烧起来？

7. 找一个烧瓶灌入水，水面要到瓶颈处，把一条小鱼放入烧瓶中，点燃蜡烛，让烛焰对着瓶颈加热（瓶子要略微倾斜），当瓶颈部的水沸腾时，瓶底的小鱼却安然无恙，这是为什么？

(2) 热 量

基础知识

一、热现象中的几个物理量。

1. 物体的冷热程度叫做温度。热的物体温度高，冷的物体温度低。温度用 t 表示，用温度计测量，在摄氏温标中单位是摄氏度，符号为 $^{\circ}\text{C}$ 。

2. 物体吸收或放出热的多少叫做热量。用 Q 表示，单位是卡。使 1 克水的温度升高或降低 1°C 所吸收或放出的热量就是 1 卡。生产中用千卡做单位，1 千克水温度升高或者降低 1°C 时吸收或者放出的热量是 1 千卡。

3. 1 千克某种燃料完全燃烧所放出的热量，叫做这种燃料的燃烧值，用 q 表示，单位是千卡/千克或卡/克。质量为 m 的燃料完全燃烧时放出的热量为 $Q = mq$ 。

4. 单位质量的某种物质，温度升高 1°C 所吸收的热量，叫做这种物质的比热。比热用 C 表示，单位是卡/(克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)，读做“卡每克摄氏度”，千卡/(千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)，读做“千卡每千克摄氏度”。

二、热量的计算。

知道了物质的比热，可以计算它温度改变时所吸收或放出的热量。

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = cm(t_2 - t_1)$$

$$Q_{\text{放}} = cm\Delta t = cm(t_1 - t_2)$$

式中 t_1 表示物体的初始温度， t_2 表示物体的后来温度。

三、热平衡方程。

温度不同的物体互相接触或混合在一起，热量就要从温度高的物体传递到温度低的物体，并且一直继续到各物体的温度相同时为止，这叫做热的平衡。

在热传递而达到热平衡时，高温物体放出的热量等于低温物体吸收的热量，即 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$ ，此式称为热平衡方程。

根据热平衡方程，常用混合法来测定物质的比热。

解 题 指 导

一、容易混淆的概念及难点。

1. 注意区分温度和热量的区别。在叙述热传递现象时，要注意概念的正确。例如，在热传递过程中，热量总是由温度高的物体传向温度低的物体，直到两物体的温度相同为止。而不能说成“在热传递中，热量总是由热量多的物体传向热量少的物体”，“等到两物体热量相等时，热传递过程就停止了”等等。又如当把热水和冷水混合时，如果热量既没有损失，也没有得到补充，应该说是“热水放出的热量等于冷水吸收的热量”，但不能根据这一点就说“热水降低的温度等于冷水升高的温度”，这两句话是不相同的。当物质的温度不发生变化时，说它“热的多少”是无意义的，有人认为“物体的温度越高，它所含的热量就越多”这也是错误的。

2. 比热是物质的一种属性，每种物质都有它自己的比热。由于各种物质比热不同，所以质量相同的不同种物质，升高相同的温度所需要的热量不同；或者质量相同的不同物质，吸收了相同的热量后，升高的温度也各不相同。

同种物质在不同状态时的比热也是不同的，如水的比热是 $1\text{卡}/(\text{克}\cdot^{\circ}\text{C})$ ，冰的比热是 $0.5\text{卡}/(\text{克}\cdot^{\circ}\text{C})$ ，水蒸气的比热则随温度的变化而变化。

3. 利用热平衡方程解题时，首先要弄清哪些物体吸热，哪些物体放热。再根据 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$ ，求出其中的未知量。在代入数字时要注意把单位统一成一种单位制。

解题时还要分清物体升高多少度和升高到多少度，并注意混合温度是各物体共同的温度。

在热平衡方程中一般有 c_1 、 m_1 、 t_1 、 c_2 、 m_2 、 t_2 、 t 七个量的关系式，知道了其中六个量，第七个量就可以从式中求出，有时要用到联立方程求解，注意灵活掌握。

二、解题示例。

例 1. 把温度为 95°C ，质量为 100 克的金属，放进温度为 19.7°C 的 80 克水中，最后水温升到 22.5°C ，求金属的比热？再对照比热表，回答这是块什么金属？

解：本题中吸热物体是水，放热物体是金属，混合体共同温度为 22.5°C 。

80 克水由温度 19.7°C 升高到 22.5°C ，所吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t = 1 \text{ 克}/(\text{卡} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 80 \text{ 克} \times (22.5^{\circ}\text{C} - 19.7^{\circ}\text{C}) = 224 \text{ 卡}$$

这些热量是由 100 克金属放出来的，它的温度从 95°C 降到 22.5°C 。

$$Q_{\text{放}} = c_{\text{金属}} m_{\text{金属}} \Delta t = c_{\text{金属}} \times 100 \text{ 克} \times (95^{\circ}\text{C} - 22.5^{\circ}\text{C}) = 7250 \cdot c_{\text{金属}} (\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$$

金属放出的热完全被水吸收，所以

$$224 \text{ 卡} = 7250 \cdot c_{\text{金属}} (\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$$

$$c_{\text{金属}} = \frac{224 \text{ 卡}}{7250 (\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})} \doteq 0.031 \text{ 卡}/(\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$$

答：金属比热为 $0.031 \text{ 卡}/(\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，查表得知，这金属为铝。

例 2. 欲测火炉的温度，先把某金属块放入炉中最热部位，加热相当长的时间后取出，投到 25°C 的水中，结果水的

温度升高到 50°C 。另将这金属块加热到 100°C ，投入等量的水中，结果水由 30°C 升到 32.8°C ，求火炉的温度。

解：金属块被放入炉中相当长时间后，由于热传递，金属块温度应与炉内的温度相同，现设它为 t ，热传递过程中，放热物体为金属，吸热物体为水，由于本题未给出水的质量，但它告诉我们用同质量的水进行了两次热平衡，所以我们要列出联立方程。

第一次热平衡时有：

$$c_{\text{金属}} m_{\text{金属}} (t - 50) = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (50 - 25) \quad (1)$$

第二次热平衡时：

$$c_{\text{金属}} m_{\text{金属}} (100 - 32.8) = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (32.8 - 30) \quad (2)$$

将(1)式 ÷ (2)式，得：

$$\frac{t - 50}{100 - 32.8} = \frac{50 - 25}{32.8 - 30}$$

解方程，

$$t = \frac{25 \times 67.2 + 2.8 \times 50}{2.8} = 650 (^{\circ}\text{C})$$

答：(略)

例 3. 使容量为 5 升质量为 500 克的铝锅装满水，从 20°C 加热到 100°C 需要燃烧多少木炭？(木炭的燃烧值为 8000 千卡/千克)

解：5 升水的质量为 5 千克，当它从 20°C 升高到 100°C 所吸收的热量：

$$\begin{aligned} Q_1 &= c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t = 1 \text{ 千卡/}(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 5 \text{ 千克} \times 80^{\circ}\text{C} \\ &= 400 \text{ 千卡} \end{aligned}$$

铝锅从 20°C 升高到 100°C 所吸收的热量：

$$Q_2 = c_{\text{铝}} m_{\text{铝}} \Delta t = 0.21 \text{ 千卡/}(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 0.5 \text{ 千克} \times 80^{\circ}\text{C}$$

$$= 8.4 \text{ 千卡}$$

木炭的燃烧值为8000千卡/千克，根据木炭燃烧时所放出的热量 mq 应等于水和铝锅所吸收的热量，列出方程：

$$mq_{\text{木炭}} = Q_1 + Q_2$$

所以，

$$m = \frac{Q_1 + Q_2}{q_{\text{木炭}}} = \frac{400 \text{ 千卡} + 8.4 \text{ 千卡}}{8000 \text{ 千卡/千克}} = 0.051 \text{ 千克}$$

答：（略）

例 4. 已知铁的比热为0.11千卡/（千克·℃），密度为 7.8×10^3 千克/米³，铝的比热为0.21千卡/（千克·℃），密度为 2.7×10^3 千克/米³。为什么水壶都用铝做呢？

解：用铁和铝做成同样大小的水壶，当它们升高相同温度时，所吸收的热量之比为

$$\frac{Q_{\text{铁}}}{Q_{\text{铝}}} = \frac{c_{\text{铁}} m_{\text{铁}} \Delta t}{c_{\text{铝}} m_{\text{铝}} \Delta t} = \frac{c_{\text{铁}} m_{\text{铁}}}{c_{\text{铝}} m_{\text{铝}}} \quad (1)$$

因为： $\rho_{\text{铁}} = \frac{m_{\text{铁}}}{V}$ ， $\rho_{\text{铝}} = \frac{m_{\text{铝}}}{V}$ ，其中两个壶的体积 V 相等。

$$\frac{\rho_{\text{铁}}}{\rho_{\text{铝}}} = \frac{m_{\text{铁}}/V}{m_{\text{铝}}/V} = \frac{m_{\text{铁}}}{m_{\text{铝}}} \quad (2)$$

将(2)代入(1)：

$$\frac{Q_{\text{铁}}}{Q_{\text{铝}}} = \frac{c_{\text{铁}} m_{\text{铁}}}{c_{\text{铝}} m_{\text{铝}}} = \frac{c_{\text{铁}} \rho_{\text{铁}}}{c_{\text{铝}} \rho_{\text{铝}}}$$

代入数据：

$$\frac{Q_{\text{铁}}}{Q_{\text{铝}}} = \frac{0.11 \times 7.8}{0.21 \times 2.7} = \frac{0.858}{0.567} > 1$$

由以上演算看出，同样大小的铁壶和铝壶，在同样的加热条件下，煮沸一壶水，虽然铝的比热比铁的比热大，但由于它们密度不一样，所以质量不一样，铁壶所吸收的热量要

比铝壶多，煮沸水所需的时间长，再加上铝外表光洁不生锈，延展性好，又轻，所以水壶大都用铝做。

三、习题。

1. 9.6千克的冰在获得1.5千卡的热量后，温度升高到 -3°C ，求冰的初温度。（冰的比热为 $0.5\text{卡}/(\text{克}\cdot^{\circ}\text{C})$ ）

2. 热水暖室装置，每小时需向散热器供给 90°C 的水150升，水从散热器中流出时的温度是 72°C ，问散热器每秒钟向房间里散发多少热量？

3. 容器里有温度为 25°C 、质量是4千克的冷水，如果把质量是3千克、温度是 60°C 的热水倒入容器中，求达到热平衡时，冷水的温度上升了多少？热水的温度下降了多少？

4. 煤油炉每分钟燃烧3克煤油，假如煤油燃烧产生的热量有40%被水吸收，需多少时间才能把2千克 10°C 的水烧开？（煤油的燃烧值是 $11000\text{卡}/\text{克}$ ）。

5. 在测定铅块比热的两次实验中，所得的实验数据如下表，试用这些数据求出铅块的比热。（量热器的比热为 $1.8\text{卡}/(\text{克}\cdot^{\circ}\text{C})$ ）

实验次数	水的质量	铅块的质量	铅块的初温度	水的初温度	混合后的温度	铅块比热
1	41.8克	60.9克	100°C	18°C	16.2°C	
2	52.4克	90克	100°C	14.15°C	18.5°C	

铅块的平均比热=

6. 若要得到10千克 60°C 的水，应该用多少千克 90°C 的水和多少千克 10°C 的水混和。

7. 钢齿轮的质量是500克，加热后，投入温度为 10°C 质量为2千克的油中，最后稳定的温度为 50°C ，求齿轮的初温度。（ $c_{\text{油}} = 0.45 \text{ 卡}/(\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ， $c_{\text{钢}} = 0.11 \text{ 卡}/(\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，不考虑容器吸收的热量和其它的热量散失）

8. 相等质量的松节油和酒精相混合，松节油的比热为 $0.47 \text{ 卡}/(\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，温度为 70°C ，酒精的比热为 $0.62 \text{ 卡}/(\text{克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，温度为 10°C ，求混合后的温度。

9. 在测定某金属比热的实验中，（1）需要哪些器材？（2）需要测出哪些物理量？（3）影响测量精度的原因是什么？试作简要分析。

(3) 物 态 变 化

基 础 知 识

一、熔解和凝固。

物质从固态变成液态，叫做熔解；从液态变成固态，叫做凝固。

1. 晶体熔解时的温度叫做熔点。晶体有固定的熔点，不同晶体的熔点是不相同的。非晶体受热先变软，然后逐渐变成液体，没有一定的熔解温度。液体凝固时的温度叫做凝固点。同一种物质的凝固点跟它的熔点相同。

2. 单位质量的某种晶体，在熔点变成同温度的液体时，吸收的热量叫做这种物质的熔解热，用 λ 表示，单位是卡/克或千卡/千克。

各种晶体的熔解热不同，质量是 m 的晶体熔解（或凝固）