

第5章 物态变化

第2节 熔化和凝固



- 1 课时讲解
- ◆ 认识晶体
 - ◆ 固体的熔化
 - ◆ 液体的凝固

2 课时流程



知识点 1 认识晶体

固体可分为晶体和非晶体。

- 1.晶体 有规则结构的固体统称为晶体。
- 2.非晶体 没有规则结构的固体统称为非晶体。

特别提醒

- 1.晶体和非晶体是相对于固体而言的。晶体和非晶体的不同在于是否有规则结构。
- 2.常见的晶体有：冰、碘、石英、明矾、各种金属等。
- 3.常见的非晶体有：玻璃、松香、沥青、橡胶、塑料等。

例 1 固体可分为晶体和非晶体两类，在a. 石英、b. 蜂蜡、c. 海波、d. 冰、e. 松香、f. 水晶、g. 食盐、h. 萘、i. 玻璃、j. 沥青这些物质中，属于晶体的是 a、c、d、f、g、h(填字母)，属于非晶体的是 b、e、i、j(填字母)。

解析：在常见的物质中，蜂蜡、松香、玻璃、沥青等没有规则的结构，都属于非晶体。

知识点 2 固体的熔化

1. **熔化** 物质由固态变为液态的过程，如冰化成水。

→ 概念辨析

熔化不同于溶化，前者是物质状态变化的过程，后者是固体在液体中分散开来，最后变成混合液的现象，如盐溶化于水变成盐水。

2. 凝固 物质由液态变为固态的过程，如水结成冰。

3. 探究固体熔化过程的规律

(1)提出问题：晶体和非晶体的熔化有什么不同的规律？

(2)猜想与假设：有的物质在熔化过程中温度不变，有的物质在熔化过程中温度升高。

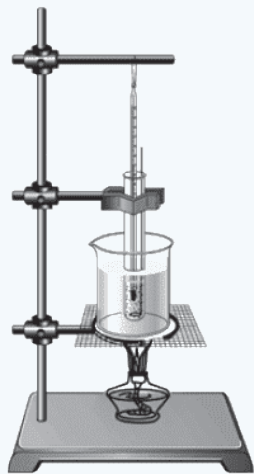
(3)制订方案

①实验中需要的测量工具是温度计和秒表。

②实验装置：

③将碎冰或蜂蜡放入试管中，然后采用水浴法加热，使试管内的碎冰或蜂蜡均匀、缓缓受热。

④应始终注意观察试管中物体的温度和状态变化，并每隔1 min 记录一次温度计的示数。



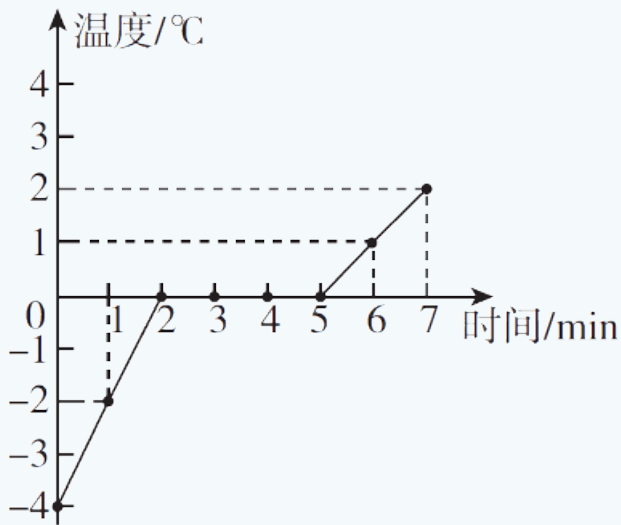
(4)收集证据

①冰熔化的实验数据:

时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度/°C	-4	-2	0	0	0	0	1	2
状态	固态		固液共存态				液态	

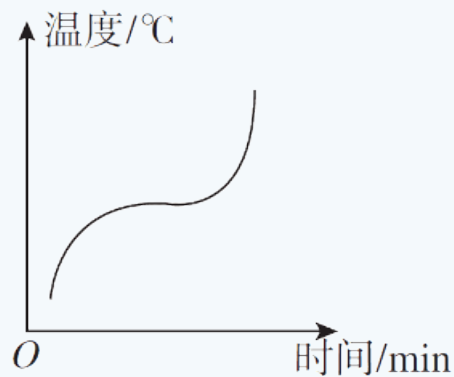
- ②加热一段时间后冰吸热，但温度不再升高，这说明此时冰达到了熔点而正在熔化。
- 蜂蜡在熔化时温度不断升高。

(5)处理数据



冰熔化的图像

图 1



蜂蜡熔化的图像

图 2

(6)交流解释得出结论

- ①晶体熔化特点：熔化前，吸收热量，温度升高；熔化过程中继续吸热，温度不变；熔化后，吸收热量，温度升高。
- ②非晶体熔化特点：继续吸热，温度升高。

4. 熔点

晶体熔化时的温度叫熔点，不同的晶体熔点不同。例如，在标准大气压下，冰的熔点是 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，海波的熔点是 $48\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，萘的熔点是 $80.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。而非晶体在熔化过程中，温度不断升高，没有固定的熔化温度，所以，非晶体没有熔点。

5. 晶体的熔化条件

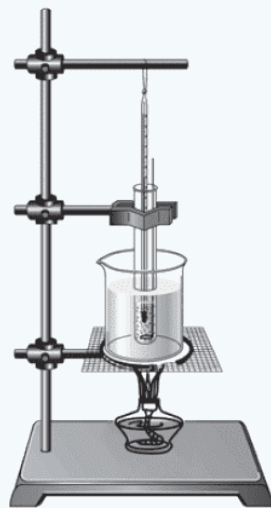
晶体熔化必须满足两个条件：一是温度达到熔点；二是能够继续吸热。

特别提醒

1. 仪器应由下向上组装：实验中必须用酒精灯温度高的外焰对物体加热，所以要先放好酒精灯再固定铁圈的位置。
2. 试管中装入的碎冰、蜂蜡粉末应适量，目标是避免实验时间过长或过短。
3. 陶土网的作用：使烧杯均匀受热。
4. 搅拌棒的作用：使物质均匀受热。
5. 水浴法加热：利用热水加热装入试管中的碎冰和蜂蜡。
该方法的优点是：可以使物质受热均匀，还可以控制物质温度上升的速度。
6. 记录温度的时间间隔不能太长，否则可能记录不到物质熔化温度不变的过程。

例 2 [中考·怀化]图3 甲是小明同学探究“
固体熔化时温度的变化规律”的实
验装置。

解题秘方：根据晶体熔化时吸热
且温度保持不变判断。

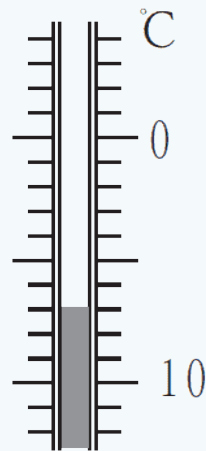


甲

知2—练

(1)图3 乙中温度计显示的是固体某时刻的温度，它的示数是 -7 $^{\circ}\text{C}$ 。

解析：由图3 乙可知，零刻度在液柱上方，是零下温度，每个小格代表1 $^{\circ}\text{C}$ ，所以温度计的示数为-7 $^{\circ}\text{C}$ 。



乙

(2)每隔1 min 记录一次物质的温度及状态，作出如图3 丙所示的温度随时间变化的图像，由图像可知该物质是 晶体 (填“晶体”或“非晶体”)。

解析：由图像可知，该物质在熔化过程中温度保持不变，所以是晶体。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/967044124121006164>