



想上好学校——不能不备

# 知识点速查手册

初中物理

知识点

速查

备考



凤凰出版传媒集团  
江苏少年儿童出版社



想上好学校——不能不备

# 知识点速查手册

初中物理



凤凰出版传媒集团  
江苏少年儿童出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

知识点速查手册. 初中物理/陆海燕等编著. —南京:江苏少年儿童出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-5346-4124-4

I. 知… II. 陆… III. 物理课—初中—教学参考资料  
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 191896 号

- 书 名 知识点速查手册·初中物理  
出版发行 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号 210009)  
江苏少年儿童出版社(南京市湖南路 47 号 210009)  
苏少网址 <http://www.sushao.com>  
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>  
印 刷 徐州新华印刷厂  
(徐州市青年路公园巷 2 号 221003)  
开 本 889×1194 毫米 1/48  
印 张 4  
版 次 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5346-4124-4  
定 价 8.00 元

(图书如有印装错误请向出版社出版科调换)

2008年，奥运进行年，举世瞩目北京。

2008年，图书精品年，有志于升学名牌初中和报考名牌高中的小学和初中同学都会把目光投向江苏少年儿童出版社出版的《知识点速查手册》。

《知识点速查手册》包括小学语文、小学数学、小学英语和初中语文、初中数学、初中英语、初中物理、初中化学等8个分册。它是一套帮助学生全面梳理基础知识、快速查阅重点难点、有效提高思维品质的教辅型工具书。它是凤凰出版传媒集团“打造中长远距离教辅图书精品”的重要工程，它在强手如林的教辅工具书领域独树一帜。

### 梳理知识要点

《知识点速查手册》贯彻新课程标准和考纲精神，紧扣人教版、苏教版教材，兼顾其他版本的最新教材。它以方法为主线，以思维为重点，以能力为核心，将基础知识、考试内容和能力提高融为一体。本书精心设计章节，全面系统梳理各学科知识点，同时对知识点进行精要分析。这样，不仅把繁复的知识内容系统化、条理化，更能体现学科的重点难点、考试的热点和应试的采分点，让同学们理清头绪，快速查阅，高效记忆。

### 分析典型试题

《知识点速查手册》每个知识点梳理后都配备典型试题，分析应试方法，以期达到举一反三的效果，真正实现学生由“知识立意”向“能力立意”和“问题立意”的转化。如今，不少学生陷入题海，但效果适得其反。与其如此，不如抽身出来，做好基础性的工作，真正弄懂每一个知识点，居高临下地理解

# 前言

重点内容,然后再做一些典型例题进行检测。把基础打牢,为下一步的发展提供保障。

## 指导复习迎考

《知识点速查手册》把提高学习能力和应考结合起来,注重对解题方法、规律的高度总结,并按不同类型进行归纳和整理。在归纳和整理中,要言不烦、详略得当。它可以解决同学们在复习中无从下手、找不到方法、抓不住重点等诸多难题,引导同学们达到事半功倍的备考效果。

## 便于快速查阅

“速查”首先体现在知识点编排逻辑顺序的最优化,同时采用了网络化、图表化、条目化的编排形式,使学生能在查阅某知识点时迅速找到与此知识点相关联的周边知识点,以及这些知识点相互之间的关系。这样科学的编排,尤其适合记忆力、模仿力强于理解力、分析力的学生。

## 激发阅读兴趣

本套书采用双色印刷,48开本。形式活泼、简洁明快、一目了然。易于携带、便于翻阅。绝没有一般工具书的枯燥、乏味,可以强烈激发同学们自主学习的兴趣和信心,是名副其实的“掌中宝”。

江苏少年儿童出版社

2008年1月

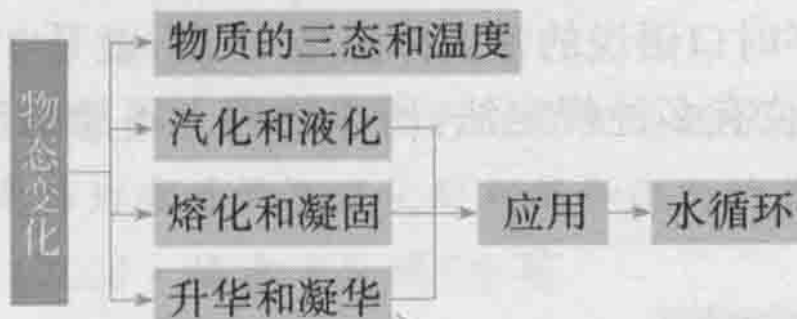
# 目 录

第 1 篇 物 质 .....	1
第一单元 物态变化 .....	1
第二单元 物质的物理属性 .....	13
第三单元 从粒子到宇宙 .....	21
第 2 篇 运动和相互作用 .....	24
第四单元 机械运动 .....	24
第五单元 力 .....	34
第六单元 力与运动 .....	46
第七单元 压强 .....	54
第八单元 浮力 .....	67
第九单元 简单机械 .....	71
第十单元 声现象 .....	79
第十一单元 光现象 .....	86
第十二单元 透镜及其应用 .....	96
第十三单元 电和磁 .....	104
第十四单元 电磁波与现代通信 .....	116
第 3 篇 能 量 .....	121
第十五单元 机械能 .....	121
第十六单元 内能 .....	131
第十七单元 电路基础 .....	138
第十八单元 欧姆定律 .....	151
第十九单元 电功与电热 家庭用电 .....	162
第二十单元 能量守恒 能源与可持续发展 ...	178

# 第 1 篇

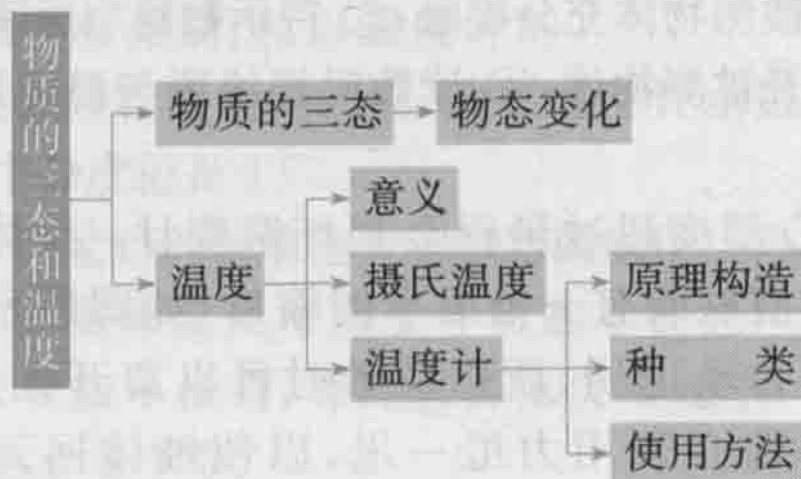
## 物质

### 第一单元 物态变化



#### 1. 物质的三态 温度

##### 知识框架



##### 知识点解析

#### (1) 物质的三态

物质通常有固态、液态和气态三种状态,固态有固定的体积和固定的形状;液态有固定的体积,无固定的形状;气态无

固定的体积和固定的形状. 物质处于什么状态与温度有关, 温度达到一定的条件时, 物质的状态就会相互转化, 这就是物态变化.

## (2) 温度的意义及单位

温度是表示物体冷热程度的物理量. 温度的高低要用温度计进行测量, 其标准通常采用摄氏温标, 即把冰水混合物的温度规定为 0 度, 把标准大气压下沸水的温度规定为 100 度, 在 0 度至 100 度之间分为 100 等份, 每一等份是摄氏温度的一个单位, 叫 1 摄氏度, 记为“ $1^{\circ}\text{C}$ ”.

注意: 平时口语说的常人体温是 37 度, 就是  $37^{\circ}\text{C}$  的意思, 但温度的单位有多种规定法, 所以物理上不能把温度的单位简单叫“度”.

## (3) 温度计

常用温度计是利用液体(如水银、煤油、酒精等)热胀冷缩的性质制成的, 这类温度计包括实验用普通温度计、寒暑表和体温计等. 普通温度计的使用方法是: ① 估计被测量物体的温度, 选择适合量程的温度计, 并认清它的分度值; ② 将温度计的玻璃泡与被测物体充分接触; ③ 待示数稳定后读数, 此时玻璃泡不能离开被测物体; ④ 读数时视线要与温度计液柱上表面相平.

注意: ① 温度超过量程会损坏温度计. ② 体温计构造上玻璃泡与液柱间有一个细小的缩口(如图所示), 使液体上升后不能自动退回, 所以读数时可以离开人体, 但是在下一次使用前必须用力甩一甩, 以使液体回到玻璃泡中去. 由于体温计的玻璃泡较大而玻璃管很细, 所以分度值更小, 准确度更高.






**典型例题**

**例 1** 下列各组自然现象中,水都表现为液态的是

( ).

A. 冰、露

B. 雪、霜

C. 雾、露

D. 雨、雹

**思路点拨** 判断物质是以哪种状态存在,除了凭生活经验外,也可从其形状、体积是否固定来判断.水在自然界的状态很容易相互转化,由于形成的情况不同,造成即使是同一状态也“面目全非”.固态有霜、雪、雹、冰等;液态有雨、露、雾、“白汽”等;而气态只有“无色、无味、透明”的水蒸气一种.

**答案** C

**评价** 本题主要考查对常见物质状态的认识,通常不单独命题,而是作为有关物态变化的判断和识别的基础.

**例 2** (2006·福建省泉州)小英

同学按图 1(甲)所示的方法测量液体温度,其错误之处是\_\_\_\_\_.纠正错误后,温度计示数如图 1(乙)所示,则液体温度为\_\_\_\_\_ $^{\circ}\text{C}$ .

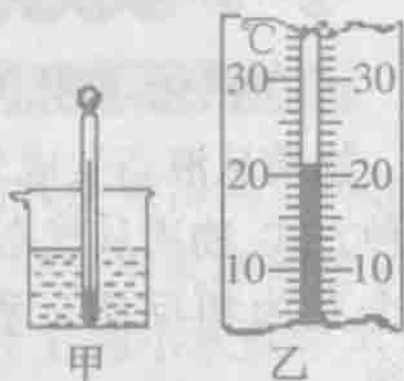


图 1

**思路点拨** 容器的底或壁的温度与液体的温度有差别,所以温度计的玻璃泡不能碰到容器的底或壁.读取温度计示数时要看清分度值,本题中分度值是  $1^{\circ}\text{C}$ .

**答案** 温度计的玻璃泡碰到容器的底了 21

**评价** 本题考查使用温度计的基本技能,中考题中出现频率很高,有时在其他实验题中也会出现,通常占 1 分.

**延伸** 如果出现如图 2 所示的情形,液柱上升时数值反而小了,那就是“零下(负)”温度值.还要特别注意读数时是从“零”开始向下读,是“零下  $9^{\circ}\text{C}$ ”或“ $-9^{\circ}\text{C}$ ”,而不是“ $-11^{\circ}\text{C}$ ”.



图 2

## 2. 汽化和液化

### 知识框架



### 知识点解析

#### (1) 汽化、液化的意义

物质从液态变成气态的过程叫汽化. 汽化有蒸发和沸腾两种方式. 物质从气态变成液态的过程叫液化. 汽化和液化是两个互为相反的过程, 液体汽化时要吸热, 气体液化时要放热.

#### (2) 蒸发

蒸发是液体在任何温度下都能发生的并且只发生在液体表面的汽化现象; 蒸发是一种缓慢的汽化过程. 液体蒸发时会从周围物体(包括余下的液体)吸热, 使周围温度下降. 液体的温度越高、表面积越大、液面上气体流速越大, 液体蒸发就越快.

注意: 蒸发吸热并不是由于存在温度差, 所以蒸发吸热造成的温度下降可以降到低于周围物体的温度. 因此我们常称这种情形为“蒸发吸热致冷”.

#### (3) 沸腾

沸腾是一定温度下液体内部和表面同时发生的汽化现

象;沸腾是一种激烈的汽化过程.液体沸腾不仅要达到一定的温度,还要能吸热.液体沸腾时虽然吸热,但温度保持不变,这个不变的温度就是沸点.不同的液体沸点不同,沸点还与液体表面上的气体压强有关:气压越小,沸点越低;气压越大,沸点越高.

**注意:**认为只要温度达到沸点液体就一定会沸腾,这是错的.达到沸点还必须能继续吸热(周围温度高于液体的沸点)液体才能沸腾.

#### (4) 液化的两种方法

所有气体,在温度降低到足够低时都可以液化.有的气体单靠压缩体积不易使它液化,还必须使温度降到一定的值,才能液化.

#### 典型例题

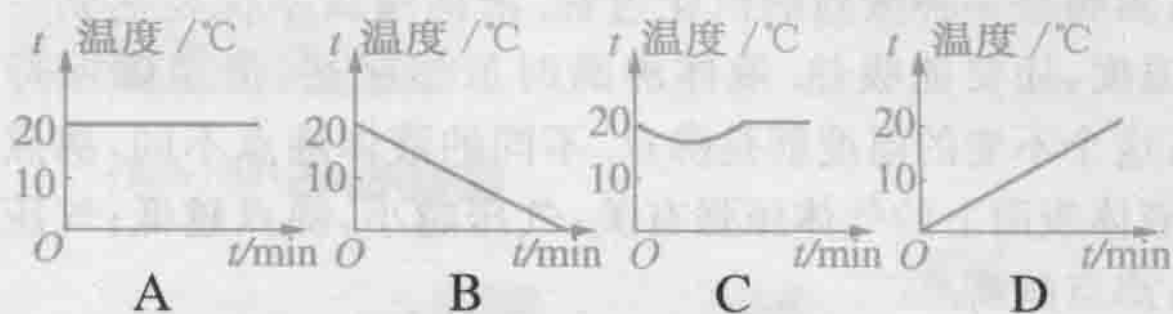
**例 1** (2007·吉林省)戴眼镜的人从寒冷的室外进入温暖的室内,眼镜的镜片上立即会出现一层小水珠而看不清物体,但即使不擦镜片,过一段时间镜片上的小水珠也不见了.这一过程中包含的物态变化先是\_\_\_\_\_,后是\_\_\_\_\_.

**思路点拨** 注意水蒸气液化的条件:遇冷(降低温度).小水珠“不见了”就是又变为水蒸气了.

**答案** 液化 汽化

**评价** 本题考查汽化和液化的基础知识,这是互为相反的两个过程,只要仔细分析观察物体变化前后的状态和温度就能解决问题.这种以日常生活中的情景为素材的命题,是近年来中考题中经常采用的.

**例 2** (2006·福建省福州市)室内温度为  $20^{\circ}\text{C}$  时,用浸有少量酒精的棉花裹在温度计的玻璃泡上,随着酒精的迅速蒸发,下图中哪幅图正确反映了温度计示数随时间延长而发生的变化? ( ).

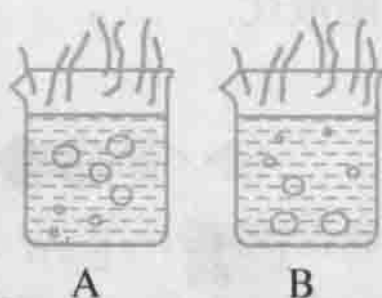


**思路点拨** 酒精蒸发吸热会使温度下降,但当酒精蒸发完后,由于温度计玻璃泡与外界存在温度差,温度计示数又会逐渐升到与室温相同。

**答案** C

**评价** 本题主要考查学生对蒸发知识的掌握情况,以及对室温下热传递现象分析的能力。同时,阅读图表的能力对解答本题也是关键,这也是中考题中的热点。

**例 3** (2007·四川省攀枝花)在“观察水的沸腾”的实验中,某实验小组观察到水沸腾前和沸腾时水中气泡的上升情况,如图中 A、B 所示,则图中\_\_\_\_\_是水在沸腾时的情况,由此可以看出沸腾是一种\_\_\_\_\_的汽化现象。小组记录的实验数据如下表所示:



时间/min	...	6	7	8	9	10	11	12	13	...
温度/°C	...	91	93	95	97	97	97	97	97	...

(1) 从记录的数据可得出的实验结论是:此时水沸腾的温度是\_\_\_\_\_°C。

(2) 实验得到的结论与水在标准大气压下的沸点有明显的差异,其原因可能是:当地的大气压\_\_\_\_\_ (填“高于”、“等于”或“低于”)标准大气压。

(3) 停止对烧杯加热后,烧杯中的水将\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)继续保持沸腾。

**思路点拨** 沸腾前气泡上升时逐渐变小;沸腾时气泡上升时越来越大,上升到水面时破裂,放出大量的蒸气,说明沸腾的过程是剧烈的;水沸腾时,温度不变(就是沸点);利用沸

点与气压的关系,就可判断当时气压与标准大气压的关系;第(3)题根据沸腾的条件即可解答.

**答案** A 剧烈 (1)  $97^{\circ}\text{C}$  (2) 低于 (3) 不能

**评价** 本题是以实验题的形式考查学生对已做实验的观察能力和对沸腾规律的理解和应用,沸腾图像、沸点、沸腾的条件等是考查的热点,这类实验题也是考查的重要题型,在中考题中占有较大比例.

### 3. 熔化和凝固

#### 知识框架



#### 知识点解析

##### (1) 熔化和凝固的含义

熔化和凝固是两个互为相反的过程.物质由固态变成液态叫熔化,物质由液态变成固态叫凝固;物质熔化时要吸热,物质凝固时要放热.

##### (2) 晶体和非晶体

固体物质可分为晶体和非晶体,这是由它们的内部结构决定的;常见晶体有海波、冰、石英、水晶、食盐、明矾、萘、各种金属等,常见非晶体有松香、玻璃、蜂蜡、沥青等.在熔化和凝

固过程中,晶体和非晶体的区别:① 晶体有一定的熔化温度即熔点,不同晶体的熔点一般不同;非晶体没有熔点.② 晶体熔液有一定的凝固温度即凝固点,同一种晶体的凝固点与它的熔点相同;非晶体熔液没有凝固点.

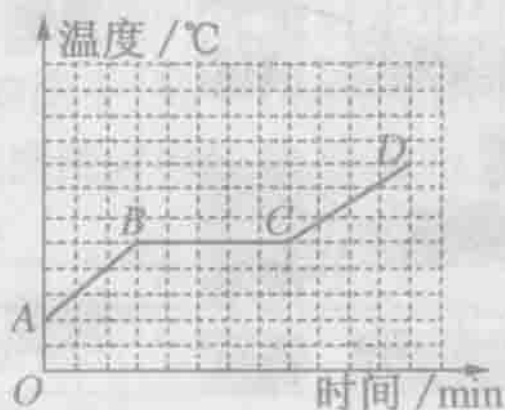
### (3) 晶体物质熔化、凝固的条件

晶体物质熔化必须同时满足两个条件:① 达到熔点;② 能够吸热(周围温度高于物质的熔点).

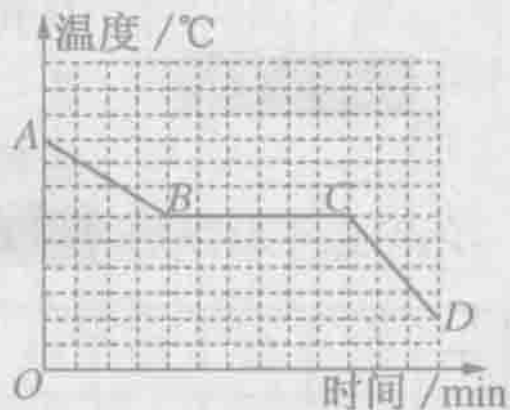
晶体物质熔液凝固必须同时满足两个条件:① 达到凝固点;② 能够放热(周围温度低于物质的凝固点).

注意:如果认为只要达到熔点(或凝固点)晶体物质就可以熔化(或凝固),那是错误的.

### (4) 晶体物质熔化、凝固的图像

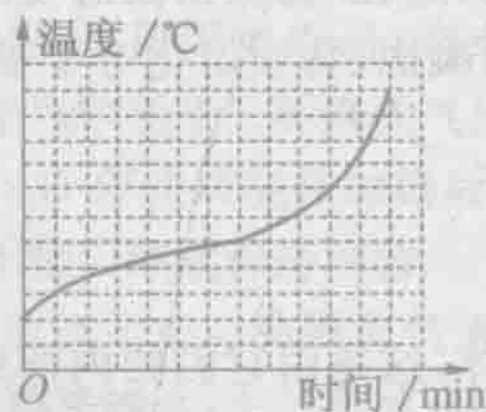


① 晶体物质的熔化图像

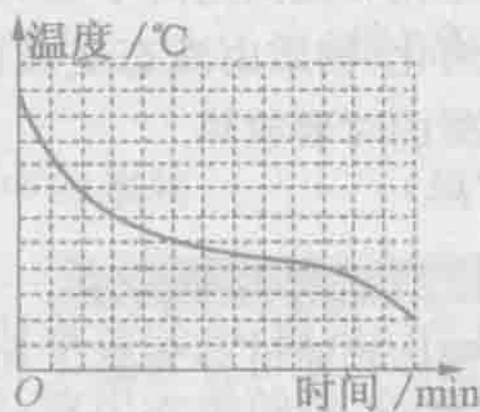


② 晶体物质的凝固图像

### (5) 非晶体物质熔化、凝固的图像



① 非晶体物质的熔化图像



② 非晶体物质的凝固图像

  **典型例题**

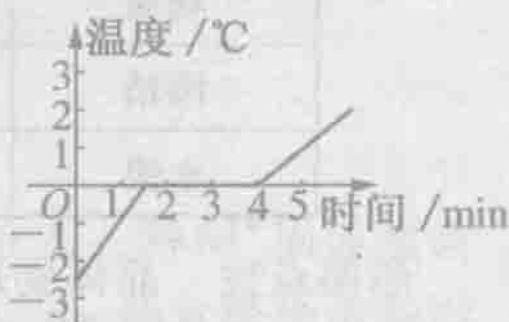
**例1** (2007·江苏省徐州市)石蜡在凝固过程中硬度逐渐变\_\_\_\_\_,温度持续降低,所以石蜡是\_\_\_\_\_.

**思路点拨** 由题中得知凝固过程“温度持续降低”,不符合晶体凝固特点,便可知石蜡不是晶体.

**答案** 硬 非晶体

**评价** 本题考查非晶体的凝固特点,是基础知识点,通常是结合熔化或凝固的实验或熔化和凝固图像出现的.

**例2** (2007·广西桂林市)小明同学在探究固体熔化的活动中,作出了如图所示的图像.从图像可知,这种固体是\_\_\_\_\_ (填“晶体”或“非晶体”),它的凝固点是\_\_\_\_\_.

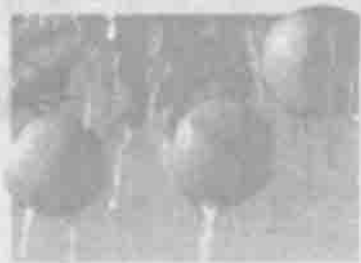


**思路点拨** 只有晶体物质在熔化(或凝固)时才有一定的温度,表现在熔化(或凝固)图像上有一段是“水平”的,“水平线”所对应的温度就是熔点(或凝固点),同一种物质的熔点和凝固点是相同的.

**答案** 晶体  $0^{\circ}\text{C}$

**评价** 本题考查晶体和非晶体熔化(或凝固)的知识,掌握熔化(或凝固)的特点是前提,识别图像的物理意义是关键.

**例3** (2007·黑龙江省鸡西市)橘农们从天气预报中得知,晚上将有一场霜冻来临.他们傍晚就开始给橘子树喷水,随着温度的下降,水结成了冰,而橘子并没有被冻坏,这是由于水的\_\_\_\_\_的缘故,才不至于使橘子温度降得过低.



**思路点拨** 水凝固过程要放热,而温度不变( $0^{\circ}\text{C}$ ),利用这个特点,可阻止橘子的温度更快地下降.

**答案** 凝固放热

**评价** 本题考查物态变化特点的应用.生产生活中通常

是利用放热的过程来加热或保温防冻,利用吸热的过程来冷却或降温.这类知识考查经常以选择题、填空题或简答题的形式在中考卷中出现.

**例 4** (2007·江苏省南京市)根据下表所提供的数据(1标准大气压下)可知:

(1)  $80^{\circ}\text{C}$  的酒精是\_\_\_\_\_态;

(2) 在北方寒冷的季节里,最低气温可达  $-50^{\circ}\text{C}$ ,此时应选用\_\_\_\_\_ (选填“酒精”或“水银”)做温度计的测温液体.

物质	凝固点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$
酒精	-117	78
水银	-39	357

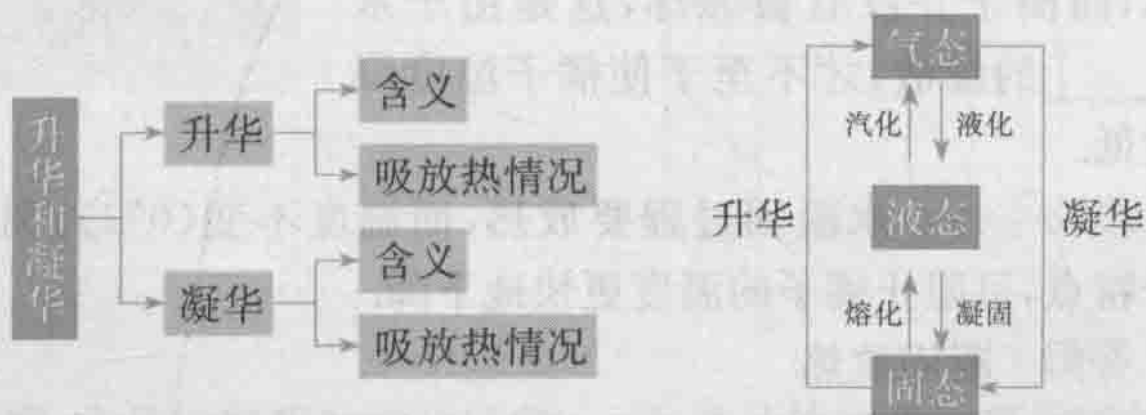
**思路点拨** 晶体物质的状态与温度有密切关系,通常当温度高于熔点而低于沸点时,处于液态;高于沸点时为气态;低于熔点(或凝固点)时为固态;若温度等于熔点、沸点,处于何种状态不能确定.

**答案** (1) 气 (2) 酒精

**评价** 本题考查的是物质三态与熔点、沸点之间的联系以及温度计原理等知识的应用,比较综合,具有一定的能力要求.本知识点在中考卷中出现频率比较高.

## 4. 升华和凝华.

### 知识框架







### 升华和凝华

升华和凝华是互为相反的过程. 升华是物质由固态直接变成气态的过程, 物质升华时要吸热, 会使温度下降; 凝华是物质由气态直接变成固态的过程, 物质凝华时要放热.

注意: 气态与固态之间的变化并不一定就是升华和凝华, 只有“直接”的变化才是升华和凝华(如上页表所示). 同时也要注意, 判断是什么物态变化不能只看“变化成的”物质状态, 还要看“变化前的”物质状态.



**例 1** (2007·山东省烟台市) 现在有一种叫“固体清新剂”的商品, 把它放置在厕所、汽车、饭店内, 能有效地清新空气、预防感冒等, “固体清新剂”发生的物态变化是: ( ).

- A. 熔化      B. 凝华      C. 汽化      D. 升华

**思路点拨** 由于“固体清新剂”变化前是固态, 而从“清新空气”具有的功能可知变化后是气态, 并且没有经过(出现)中间的液态, 所以是“直接”变成气态即升华成的.

**答案** D

**评价** 本题直接考查对物态变化概念的辨别, 是在中考选择题或填空题中出现最多的内容. 本题中出现的所谓新产品, 其实是大家很熟悉的“卫生球”或“樟脑丸”的类似产品.

**例 2** (2007·山东省枣庄市) 冬天, 在暖和的教室里, 窗子玻璃上常会“出汗”或结“冰花”, 下列有关说法中错误的是: ( ).

- A. 玻璃上的“汗”是水蒸气液化生成的  
B. 玻璃上的“冰花”是水蒸气凝华生成的  
C. “冰花”结在玻璃的内表面  
D. “汗”出在玻璃的外表面