



义务教育新课程标准实验报告(试用)
义务教育新课程研究小组编写

物理

探究实验报告册 (第Ⅱ辑)

九年级上册

配沪科版



大众文艺出版社

◇义务教育新课程标准探究实验报告(试用)◇

物理

探究实验报告册

九 年 级(上)

(配沪科版)



大家文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

探究实验报告册. 第2辑. 九年级. 物理. 上: 配沪科版/义务教育新课程
研究小组编写.

—北京: 大众文艺出版社, 2005. 9

ISBN 7-80171-770-8

I. 探... II. 义... III. 物理课—初中—实验报告
IV. G634. 73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 100653 号

大众文艺出版社出版发行

(北京市东城区府学胡同甲 1 号 邮编: 100007)

北京市平谷县大北印刷厂印刷 新华书店经销

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 30 字数 700 千字

2005 年 9 月北京第 1 版 2005 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-80171-770-8/G · 123

全套定价: 46.00 元

版权所有, 翻版必究。

大众文艺出版社第一编辑制作中心

电 话: 010-64062964

编写说明

《义务教育新课程标准·探究实验报告册》与《义务教育课程标准实验教科书》相配套,分别供七年级、八年级和九年级使用。

《义务教育新课程标准·探究实验报告册》具有以下特点:

1. 关注学生自主探究,在指导学生运用相关知识提出问题、给出假设的基础上,引导学生自己设计探究方案,独立进行实验设计、进入实验步骤,进而得出结论。

2. 关注学生的合作和交流。书中不仅关注和引导学生主动参与探究性学习活动,而且关注学科探究的正确表达,交流探究的过程和结果,总结探究学习的收获与体会,领悟探究学习必须的科学指导方法,以及需要积极地思考、认真地观察和记录、反思探究过程中存在的不足等等。

3. 关注探究拓展。在书中内容中,编写了若干相关习题,不仅有利于巩固所学知识,而且有利于进行进一步的探究活动,拓宽了学生的思维,训练了学生进行探究的技能。

同学们,你们在使用《义务教育新课程标准·探究实验报告册》的过程中,可能会觉得有的地方不易做出,而正是这些富有挑战性的地方,会使你的创造才能得到充分的发挥和展示,会使你在原来的基础上得到更进一步的发展和提高,祝愿你们在充满乐趣和挑战的探究活动中获得更多的学科知识。

由于本书编写时间仓促,不足之处敬请广大教师和同学们多提宝贵意见。如发现印装质量影响阅读,请直接拨发行单位北京华文书苑图书有限公司电话:010-83550789 负责调换。

新课程标准探究实验报告册编写组



探究实验一:探究熔化与凝固的条件	(1)
探究实验二:观察水的沸腾	(8)
探究实验三:液化、升华和凝华	(13)
探究实验四:温度计的使用	(18)
探究实验五:测物质的比热容	(22)
探究实验六:摩擦起电	(26)
探究实验七:组成串联电路和并联电路	(28)
探究实验八:用电流表测电流	(33)
探究实验九:用电压表测电压	(37)
探究实验十:用滑动变阻器改变电流	(42)



探究实验一：探究熔化与凝固的条件



提出问题

阳光普照,大地复苏,一块块冰雪化成溪水,欢快地向江河奔去,冰的熔化给我们带来了春的信息。如果我们对海波和蜂蜡加热,那么它们也渐渐地变成了液体,也发生了熔化现象。在这个过程中,它们的温度是如何变化的呢?变化的规律相同吗?

我们把物质由固态变成液态的过程叫做熔化。物质由液态变成固态的过程叫做凝固。



猜想或假设

1. 在探究熔化与凝固的条件时,如果用海波和蜂蜡做实验,你还要准备哪些器材?

_____。

2. 猜一猜:海波和蜂蜡的熔化过程是否相同呢?

_____。



设计实验

实验方案

为了探究物质熔化和凝固的规律,我们通过实验来仔细观察海波和蜂蜡



的熔化和凝固过程。分别在两个试管中装入一定数量的海波和蜂蜡。在试管中插入温度计,温度计靠近试管壁,但不要与试管壁接触。将装有海波和蜂蜡的试管分别浸入盛水的烧杯中,用酒精灯隔着石棉网以小火缓慢加热。

装置如图 1 所示,注意观察海波和蜂蜡的变化情况并仔细观察温度计示数的变化。待被测物质的温度升至 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,开始记录。每隔 1 min 记录一次温度计的示数,直到固体完全熔化。再过 2 min ,停止加热。将测温时间和测得的温度记录在实验记录中。

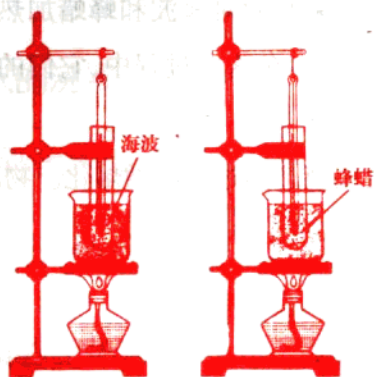


图 1

用横坐标表示时间,用纵坐标表示所测温度在方格纸上描点,然后再将这些点用平滑曲线连接起来,就得到了海波和蜂蜡熔化的 2 个图象。

实验器材

酒精灯、铁架台、石棉网、温度计、烧杯、试管、海波、蜂蜡、水、火柴、钟表。

实验步骤

1. 用图 1 所示的实验装置,在两个分别盛有海波和蜂蜡的试管中各插入一支温度计。
2. 将试管放在盛水的烧杯中,用酒精灯隔着石棉网以小火对烧杯缓慢加



热,并仔细观察温度计示数的变化。

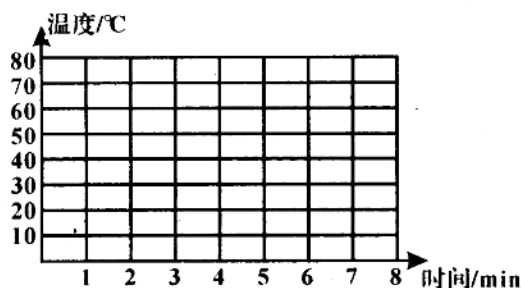
3. 待被测物质的温度升到 40°C , 开始记录。每隔 1 min 记录一次温度计的示数,直到固体完全熔化。再过 2 min , 停止加热。

4. 将所测时间和测得的温度记录在实验记录里。

5. 用横坐标表示时间,用纵坐标表示所测温度,将所记录的各组数据分别用点标在下面的方格纸上,然后再将这些点用平滑曲线连接起来,就得到了海波和蜂蜡熔化的 2 个图象。

实验记录

时间/min		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
海波	温度/ $^{\circ}\text{C}$	40														
	状态															
蜂蜡	温度/ $^{\circ}\text{C}$	40														
	状态															



分析和结论

[illegible]



合作与交流

通过本次探究实验,你认为你的实验是否完善?在哪些地方容易出现误差?有没有更好的设计方案?

Handwriting practice lines for the reflection question.



注意事项

1. 试管应选择较小的,以增大海波的受热面积。
2. 装入试管的海波不宜过多。
3. 在试管中插入温度计时,温度计的玻璃泡靠近试管壁但不要与试管壁接触。



实验练习

1. 物质从 _____ 态变成 _____ 态的过程叫做凝固,物质凝固时要 _____ 热,物质从 _____ 态变成 _____ 态的过程叫做熔化,物质熔化时要 _____ 热。

2. 把一块 0°C 的冰投入 0°C 的水里(周围气温也是 0°C),过一段时间

()

3. 甲、乙两只锅,锅里都放有雪,甲锅放在火上加热,乙锅放在地上让雪自然融化,两锅里的雪都没有完全熔化,那么两锅内的雪水温度 ()

4. 铝的熔点是 $660\text{ }^{\circ}\text{C}$, 那 $660\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的铝一定是 ()

5. 常言道,下雪不冷消雪冷,这是因为 ()

6. 用普通蒸笼放在盛水的锅上蒸食物, 笼内温度 (设外界为 1 个大气压) ()

- A. 不超过 100 ℃ B. 超过 100 ℃
C. 可能超过 100 ℃ D. 不能确定

①任何气体,只要压强足够大,都能被液化。 ()

②水在 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时一定沸腾。 ()

③电冰箱的冷冻室门开启时,有白气从门处往下运动,这是空气中的水蒸气遇到冰箱中出来的冷气凝结成的小水滴。 ()





④两支相同的温度计,一支下端玻璃泡外包有湿纱布,这个温度计的读数偏低。 ()

⑤一大杯热水,放入一小块冰,冰未熔化完以前,杯中水的温度是 0°C 。 ()

⑥水蒸气在凝结成水珠时放热,在凝成雪花时,也放热,而且放出的热量相同。 ()

⑦冰在熔化时体积缩小,因而冰在熔化时放一部分热。 ()

⑧雪和霜都是水蒸气凝华生成的。 ()

⑨露、雾都是水蒸气液化形成的。 ()

⑩干冰可以用来致冷,是因为它升华时吸收大量的热。 ()

8. 给 0°C 冰水混合物加热一段时间后(但尚有冰),温度是否会升高呢? 说明理由。

Handwriting practice area for question 8, consisting of four horizontal wavy lines within a decorative border.

9. 海波的熔点是 48°C ,是不是只要温度达到 48°C ,海波就一定会熔化? 试说明理由。

Handwriting practice area for question 9, consisting of four horizontal wavy lines within a decorative border.



探究实验二：观察水的沸腾



提出问题

1. 英国著名的科学家瓦特小时候从水沸腾时能推动锅盖不断跳动的现象中得到启发,发明了蒸汽机,推动了英国的工业革命,使英国成为世界强国之一。其实水沸腾时还有很多现象出现,你平时留意观察过吗?下面让我们来探究一下水的沸腾现象,看你能从中得到什么启示,将来也做一个中国的“瓦特”。

2. 汽化有蒸发和沸腾两种方式。蒸发是液体在任何温度下都能发生,是只在液体表面发生的汽化现象。今天我们通过实验探究汽化的另一种方式——沸腾,水在沸腾时有什么特征呢?



猜想或假设

1. 通过平常的生活观察,对水的蒸发和沸腾进行比较,它们有哪些不同之处? 你的猜想是:

2. 水沸腾时需要什么条件? 有何特征?

(1) 水沸腾前,如果不断对水进行加热,水的温度将_____。

(2) 水沸腾后,如果继续加热,水的温度将_____。





(3) 水沸腾后,如果停止加热,水的温度将_____,水将会_____沸腾(填“继续”或“停止”)。



设计实验

实验方案

本实验是观察水的沸腾现象,探究水沸腾时的温度。

在一个烧杯内装大约 100 g 的水,将烧杯放在石棉网上加热,将温度计的玻璃泡浸入水中,玻璃泡不能接触杯底或杯壁。待水温升至 90 °C 时,每隔 1 min 记录一次水的温度,直到水沸腾时,继续记录温度,并注意观察水沸腾时的情况。最后根据实验记录,在坐标方格纸上画出水的温度随时间变化的曲线。

实验器材

烧杯、水、温度计、铁架台、石棉网、酒精灯、火柴、钟表。

实验步骤

1. 如图 2 所示,把烧杯放在铁架台的石棉网上,使温度计的玻璃泡全部浸入水中。

2. 用酒精灯给盛了水的烧杯加热,注意观察温度计的示数。

3. 当水温升到 90 °C 左右时,每隔 1 min(或 2 min)记录一次水的温度,直到水沸腾后 5 min 左右为止。注意观察水的沸腾现象,并且把记录的温度填在下面的表格里。

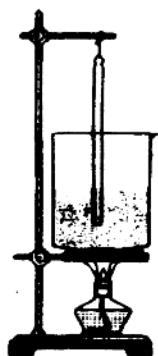


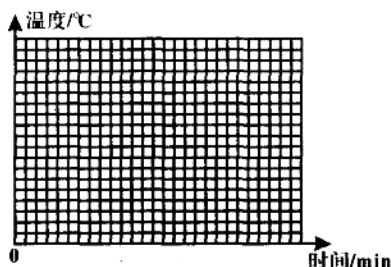
图 2

t/min	0	1	2	3	4	5	6	7	...
T/°C									





4. 在方格纸上,以时间为横坐标,温度为纵坐标,根据记录作出水的温度和时间关系的曲线。



分析和结论

1. 水沸腾时,内部出现大量的气泡,气泡越来越大,同时上升。当气泡上升到水面时破裂,气泡里的水蒸气放出来。
2. 水沸腾时,温度保持 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 不变。
3. 水在沸腾过程中要继续加热,即水沸腾时吸热。

结论:

- ① 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。
- ② 其他液体沸腾跟水的沸腾一样,只是沸腾时的温度不同而已。



合作与交流

1. 通过本次探究实验,回头看看你的猜想或假设是否成立,还有哪些没有考虑到的地方?

.....

.....

.....

.....



2. 在本次探究实验中,请与同学和老师交流,你认为液体沸腾的条件是什么?

~~~~~

~~~~~

~~~~~



注意事项

1. 温度计的玻璃泡不能接触烧杯壁和烧杯底,玻璃泡要全部浸入水中,读数时视线应与水银液面的最高点相平。
2. 用酒精灯加热烧杯中的水时,应该用酒精灯火焰的外焰来加热。
3. 实验时各组得出的水的沸点不尽相同,可能是温度计本身的误差,也有可能是实验时的大气压并不是标准大气压,因此测得的沸点偏离  $100^{\circ}\text{C}$ 。此外水质不纯对水沸腾时的温度也会有影响。



实验练习

1. 沸腾是在 \_\_\_\_\_ 同时发生的汽化现象,沸腾是在 \_\_\_\_\_ 温度下发生的,液体在沸腾过程中要 \_\_\_\_\_ 热。
2. 液体 \_\_\_\_\_ 叫做沸点。在标准大气压下,液态氮、水、水银、液态铁的沸点分别是 \_\_\_\_\_。
3. 水沸腾时有什么现象发生?

~~~~~

~~~~~

~~~~~



4. 有同学学煮鸡蛋时让水多沸腾一些时间可以提高水的温度,这种说法对吗?为什么?

Handwriting practice lines for question 4.

5. 俗话说:“开水不响,响水不开”。通过查阅相关资料,了解其中所蕴含的物理知识。

Handwriting practice lines for question 5.