

科学无处不在

科学小实验把学习、运动、生活融合在一起，帮助孩子沿着探究、操作、实验和游戏的道路，步入科学的殿堂。

趣味科学馆④

科龙编辑室 编



趣味科学馆④

科龙编辑室 编



科学出版社
北京

内 容 简 介

本书旨在为人们设计一本打开神秘世界的指南,因此书中通过图文并茂的形式详细讲解了二氧化碳的性质,盐的性质,针孔成像原理,磁力性质,电的性质和声波等科学小知识。书中所列内容广泛,贴近生活,接近身边事物,实验原材料简单,操作简便,安全可靠,趣味性强。这是一本引导人们手脑并用的理想读物,让人们在动手制作的同时轻松掌握科学知识。让读者们改变以往的应试学习的模式,以娱乐享受的方式重新认识科学。

本书为大众读物,广大青少年及科学爱好者均可阅读。

图书在版编目(CIP)数据

趣味科学馆④/科龙编辑室编. —北京:科学出版社, 2010
ISBN 978-7-03-028301-6

I. 趣… II. 科… III. 科学实验—普及读物 IV. N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第135013号

责任编辑:王 炜 赵丽艳 / 责任制作:董立颖 魏 谨

责任印制:赵德静 / 封面制作:李 力

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京天时彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年8月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2010年8月第一次印刷 印张: 16 1/4

印数: 1—7 000 字数: 264 000

定价: 29.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序



很久很久以前，有一个孩子，他趴在鸡舍旁，肚子下面压了一大堆鸡蛋，原来他异想天开，要用自己的身体来孵小鸡，结果事与愿违，蛋壳破裂，蛋黄横溢；他将两只大猫的尾巴搁在电线上，将它们的毛相互摩擦，试图产生静电，但唯一的結果是他被两只猫抓得鲜血淋漓；他让一个朋友服用大剂量的起泡粉，希望这种粉剂在人体内产生的气体会像充满气的气球一样将他送上天空，但这次尝试却差点要了他朋友的命……对，大家猜得没错，这个孩就是我们再熟悉不过的爱迪生，而且大家肯定还会说，每个孩子在成长过程中或多或少都会办些这样的“傻事”。这就是孩子的天性，他们对周围世界充满着好奇心，促使他们不断地积极地去求知和探索。在知道了“是什么”后，他们更想知道“怎么来的”、“怎么做的”。科学小实验和小制作作为每个孩子搭建了一个“求知”和“探索”的平台，通过自己的探究、操作、实验，让每个孩子对事物变化发展的过程产生兴趣，从而能更好地理解一些简单的科学小现象和初级的科学知识。

趣味小制作是一种非常有利于孩子手脑并用的有趣活动，可以扩大孩子的眼界，培养他对科学的兴趣及孩子的实践能力、思维能力、自学能力、理解能力、创造能力。本书涉及的制作项目取材简单，不需要太多的专门仪器，身边的日用品、自然物、废弃的材料和玩具等都是很好的材料来源。同时，我们又把小实验与学习、运动、生活、游戏进行融合，趣味性更强，再加上家长的鼓励和引导，孩子们将很快进入科学的殿堂。

还等什么呢？赶快打开这本书，让我们的头脑更聪明一些，让我们离科学的距离更近一些吧！

动手前必读



请大家仔细阅读各项说明，正确使用工具。这样，才能安全、漂亮地完成自己的作品。

剪 切

像纸、厚纸板、瓦楞纸箱等东西，可以使用剪刀和裁纸刀来剪切。请小心操作，以免裁纸刀和剪刀划破手指。

下面我们将介绍剪切硬度较高物体时的注意事项。

在切割塑料瓶时，要紧紧握住瓶身以防其滑动，然后再用裁纸刀切割。可以用剪刀修剪切口。

在剪铜丝和铅线等东西时，可以使用钳子。

像一次性筷子之类的细木棍，可以先用剪刀剪出切口，然后再沿切口将其掰断。

可以使用锯子和钢丝锯来切割木板等。

钻 孔

可以使用锥子给纸和厚纸板、瓦楞纸箱等钻孔。下面我们将介绍一下给有硬度稍高的东西钻孔时的注意事项。

使用锥子给木头、空罐子、塑料瓶之类的东西钻孔。请小心操作，以防锥子伤到手指。

想要扩大塑料瓶上的钻孔时，使用剪刀的刀尖将其弄大。请小心操作，以防剪刀伤到手。

在给木头、空罐子之类的东西钻孔时，使用电钻也很方便。请小心操作，以防电钻的钻头伤到手指。

连 接

可以使用胶水、透明胶带、纸胶带将纸和厚纸板、瓦楞纸箱连接起来。下面我们将介绍一下连接难以连接的东西时的注意事项。

可以使用塑料胶带连接塑料、塑胶之类的东西。

可以使用双面胶连接塑料、塑胶、金属、纸、木头等表面光滑的东西。



可以使用铁丝、铝丝之类的金属丝缠绕在不同的物体上将其连接起来。

可以使用木工用黏合剂将木头牢固地连接起来。

使用橡皮筋缠绕连接物体。皮筋缠绕得越紧，物体就连接得越牢固，皮筋缠绕得松点物体就能够稍微活动。

可以使用塑料用黏合剂来连接塑料瓶。

上 色

可以使用笔和绘画颜料来上色，也可以使用彩纸、彩色塑料胶带、铝带来上色。

在给纸、厚纸板、木头等上色时，可以使用水笔来涂染。不过使用彩色画纸比较方便。

在给塑料、塑胶之类的东西上色时，使用油性笔和彩色塑料胶带比较方便。

绝缘电线的剥皮方法和连接方法

先用剪刀在绝缘电线的一头剪出豁口，然后沿切口处用力拉掉绝缘电线一头的塑料皮。把电线拧在一起。把拧在一起的部分贴靠在绝缘电线上，然后用塑料胶带将其包住。

制作时的注意事项

虽然剪刀和裁纸刀等在剪切东西时非常方便，但是一不小心就有可能被这些工具伤到，并且制作完的作品中有些部分可能会弹出来。所以在使用工具和制作作品时一定要仔细思考，以免误伤自己和他人。

在剪切圆形的塑料瓶或给塑料瓶之类的东西钻孔时，要将其牢牢固定好后再慢慢剪切，以免刀片滑落。

在使用裁纸刀切东西和使用锥子、电钻之类的东西钻孔时，请注意不要把手放置到刀刃上。

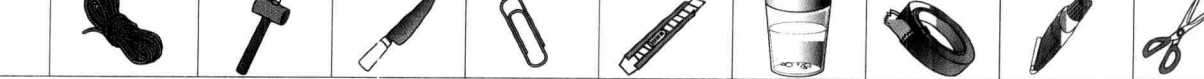
火的处理

要将使用过的火彻底熄灭。

在使用火源时，注意周围不要放置易燃物，视线尽量不要离开火。

使用电池时的注意事项

如果将很多电池连接在一起，或者是直接把电池的正负极连接在一起，就会产生高温，所以不要这样连接。



当制作和实验结束后，一定要将电池取出。如果使用过程中遇到电池发热的情况，应将其取出放置一会儿再用。

分类处理垃圾

在处理实验用品和残余物时，要分类放置，以免造成不必要的污染。

将干冰、泡沫浴液等放入塑料瓶中，然后盖上瓶盖是非常危险的。绝对不可以这样操作。

将干冰、泡沫浴液等放入塑料瓶中然后盖紧瓶盖，瓶中就会充满气体，从而导致塑料瓶膨胀破裂，其炸出的碎片会伤到人。

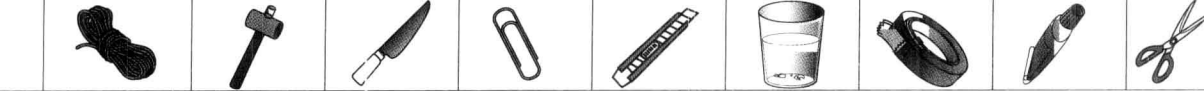
目 录



1. 二氧化碳的研究	1
2. 用树叶制作日光照片	9
3. 制作针孔照相机	16
4. 制作气球车	26
5. 制作动画	33
6. 制作磁悬浮列车	40
7. 制作扩音器	47
8. 制作看得见的声音	53
9. 了解盐的性质	56
10. 制作电池	64
11. 制作蜡烛动力船	72
12. 制作电动遥控老鼠	81
13. 奇妙的漏刻	92
14. 制作蛋壳台灯	103
15. 制作闪灯巡逻车	110
16. 制作灯饰	120
17. 制作化妆镜	129
18. 制作艺术画布	135
19. 用录像带制作悠悠和陀螺	142
20. 制作吹箭	150
21. 制作赛车	157
22. 制作空气曲棍球	166
23. 制作纸雕	173
24. 制作振翅飞机	180
25. 制作蜿蜒蛇	190

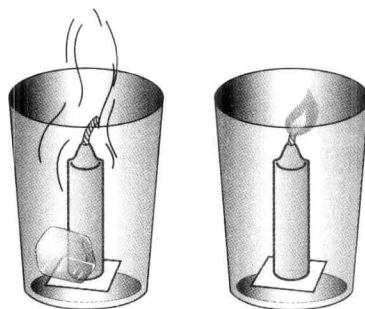


26. 制作会摇头的乌龟玩偶·····	197
27. 制作蛋壳风铃·····	204
28. 制作大象存钱罐·····	211
29. 制作轮盘·····	218
30. 弹丸发射机·····	225
31. 卷轴钓鱼游戏·····	231
32. 制作滚珠连动装置·····	240



1. 二氧化碳的研究

二氧化碳是动物呼吸时吐出的气体。
让我们一起从身边收集二氧化碳，然后研究它的性质。



要准备的材料和工具



铅笔



签字笔和
彩色铅笔



2个杯子



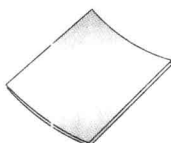
厚纸



装伞用的
塑料袋



笔记本



复印纸



2颗钉子



干冰



蜡烛



发泡剂

注意

在使用蜡烛时要小心!



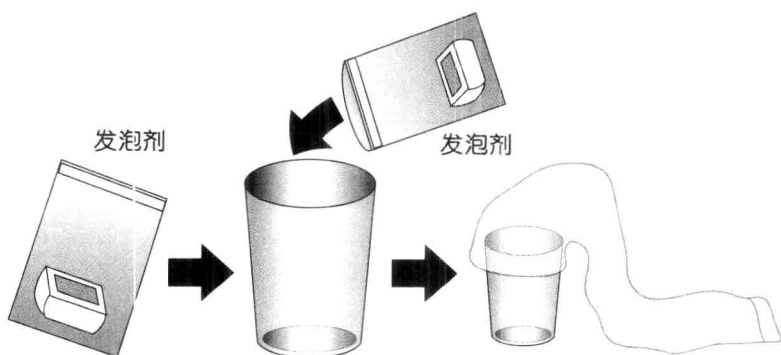
实验1

让我们一起来研究二氧化碳的性质

试试看

1 利用发泡剂收集二氧化碳。

将发泡剂放入杯子中并往杯子中注入水，然后将挤出了空气的、装伞用的塑料袋套在杯子上，这样二氧化碳就会聚集在塑料袋内。



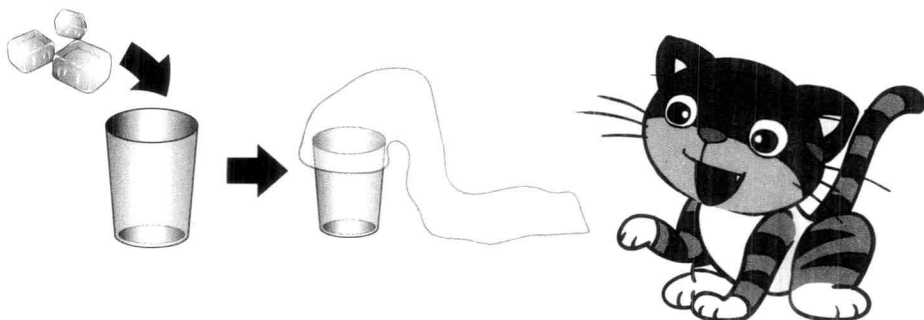
注意

如果直接将水和发泡剂倒入塑料袋内后封闭袋口，就会不断地产生二氧化碳，塑料袋就会破裂。所以请不要这样操作。



2 用干冰收集二氧化碳。

把干冰倒入杯子内，然后将挤出了空气的、装伞用的塑料袋套在杯子上，这样二氧化碳就会聚集在塑料袋内。



注意

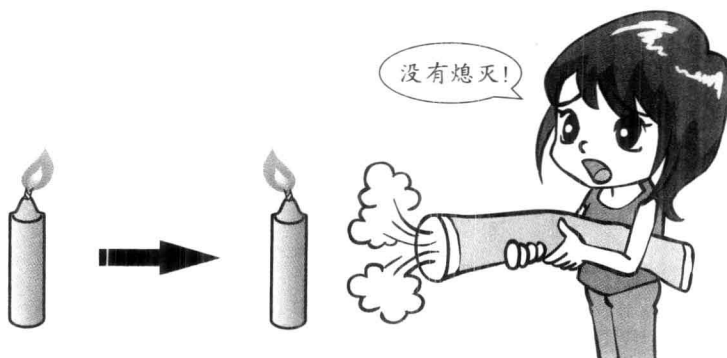
干冰比冰还要冷。如果用手直接接触，会造成冻伤。所以绝对不要用手直接接触干冰。

3 二氧化碳能灭火吗？

试着轻轻地从侧面将塑料袋中的二氧化碳吹向点燃的蜡烛。

如果吹出的是二氧化碳，点燃的蜡烛马上就会熄灭。

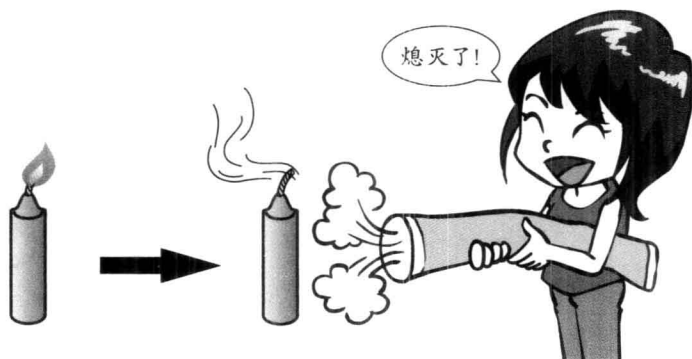
如果塑料袋中装的不是二氧化碳，而是普通的空气，那么将普通的空气吹向点燃的蜡烛，蜡烛就不会熄灭。





4 能灭火的二氧化碳。

干冰是二氧化碳冷却后的固体形态，它在室温下会逐渐变成气体状态的二氧化碳。因为在二氧化碳中不含有物质燃烧所需的氧气，所以将其吹向点燃的蜡烛，蜡烛就会熄灭。



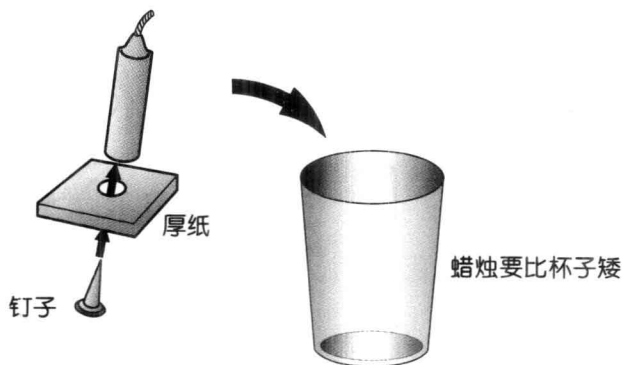
注意

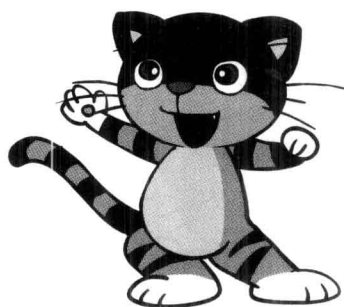
在使用火时，一定要有大人陪同！

5 二氧化碳比空气重还是轻？

试着将干冰放入放置着点燃蜡烛的杯子中。

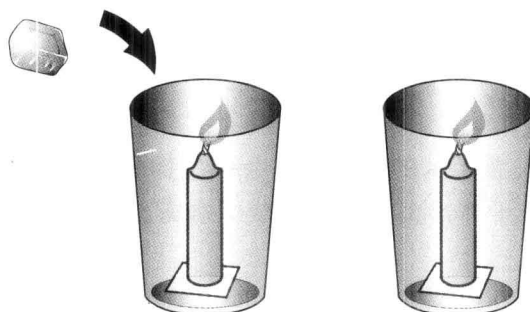
(1) 把厚纸切小，使其能够放入杯子中，然后用钉子将厚纸固定在蜡烛的底部。制作两个一样的装置。



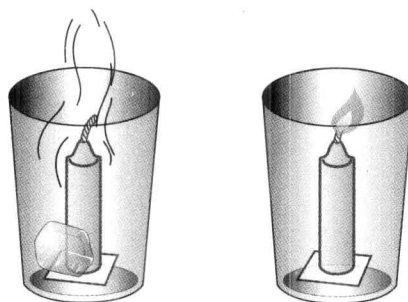


在使用钉子时请
小心!

(2) 将2支蜡烛分别立在两个杯子中并且点燃蜡烛，然后在其中的一个杯子中放入干冰。



(3) 因为二氧化碳比空气重，所以它会从杯子的底部开始慢慢地聚集，蜡烛就会慢慢地熄灭。





如果二氧化碳比空气轻，二氧化碳就从杯子中逸出，这样蜡烛就不会熄灭。

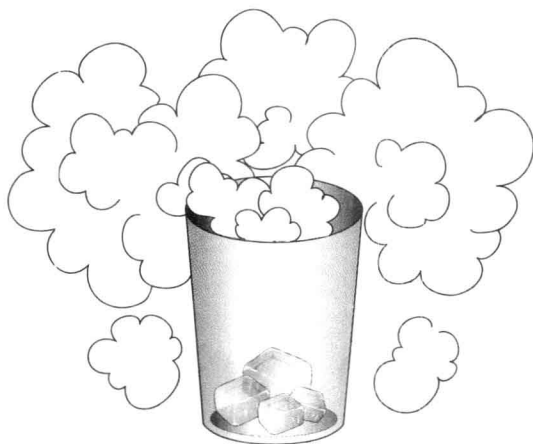


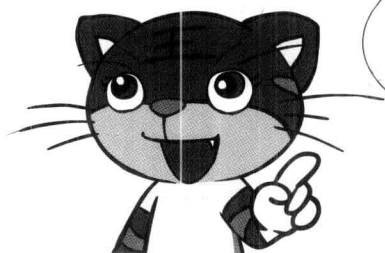
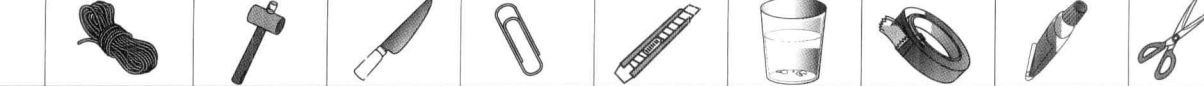
注意

如果火接触到杯子边缘，杯子就有可能破裂。所以要使用大一点的杯子，并且尽量不要让火接触到杯子。

6 让我们一起来制作云。

试着将干冰放入装了水的杯子里。会产生像云一样的水雾。这是因为空气中的水分因为被干冰冷却，进而形成了水雾。





当干冰完全在水中溶解后，会形成碳酸水，并且可能会含有一些杂质，所以请不要饮用。

注意

如果把干冰放入瓶子后再盖上盖子，有可能瓶子会破裂。所以不要盖上盖子。

7 由二氧化碳所引发的“地球温室效应”。

人类为了发电和生产，会燃烧石油和天然气，于是就产生了大量的二氧化碳。现在，因为人类的行为，地球上二氧化碳的数量正在不断地增加。随着二氧化碳的增加，地球的温度慢慢上升。我们将这种现象叫做“地球温室效应”。很多人认为，随着地球温室效应不断地加深，陆地上的冰融化成水后流入海中将引起海平面上升，岛屿就会因此被淹没。



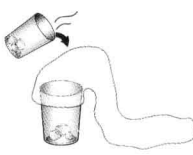
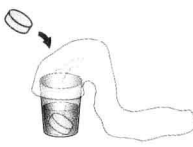
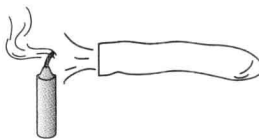
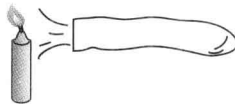
冰一融化，住在寒冷海域的动物就难以生存下去了。



总 结

■ 让我们将实验前的预测等内容写下来

大家从以上各种实验中了解到二氧化碳具有什么样的性质了吗？让我们将实验过程记录下来。

二氧化碳的研究			
收集二氧化碳 ● 使用干冰  ● 使用发泡剂 	将二氧化碳吹向蜡烛 ● 在二氧化碳中会怎样？  ● 在空气中会怎样？  〈结果〉 在二氧化碳中蜡烛熄灭，但是在空气中蜡烛没有熄灭。	将干冰放入装有蜡烛的杯子里 〈放前〉  〈放后〉 	将干冰放入装有水的杯子里 〈放前〉  〈放后〉 
记录看到的现象			