



孩 子 们 最 想 知 道 什 么 ？



德国孩子最着迷的 科学小实验

材料简单 >> 操作安全 >> 亲子互动 >> 寓教于乐

(基础版)

[德] 赫尔曼·克里克勒尔 著
段 云 译

真正来自德国的
素质教育

Germany

生活小实验
科学大道理



德国孩子最着迷的 科学小实验

(基础版)



[德] 赫尔曼·克里克勒尔 著
段 云 译

中国铁道出版社
北京·2015

北京市版权局著作权合同登记 图字 01-2014-4459号

图书在版编目 (CIP) 数据

德国孩子最着迷的科学小实验：基础版 / (德) 克里克勒尔 著；
段云 译. —北京：中国铁道出版社，2015.5
ISBN 978-7-113-19806-0

I. ①德… II. ①克… ②段… III. ①科学实验—少儿读物 IV. ①N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第042772号

Published in its Original Edition with the title
Kosmos Experimente für Anfänger: Forschen und Entdecken mit Brause, Sand & Co.
by Hermann Krekeler, 2007
Copyright © Franckh- Kosmos Verlag-GmbH&Co. KG, Stuttgart, Germany
This edition arranged by Himmer Winco
© for the Chinese edition: China Railway Publishing House



本书中文简体字版由北京 永固兴 文化传媒有限公司独家授予中国铁道出版社。
全书文、图局部或全部，未经同意不得转载或翻印。

书 名：德国孩子最着迷的科学小实验（基础版）
作 者：[德] 赫尔曼·克里克勒尔 著
译 者：段 云 译

策 划：孟 萧
责任编辑：尹 倩 编辑部电话：010-51873697
编辑助理：付巧丽 韩丽芳 黎 琳
封面设计：宋树峰
责任校对：龚长江
责任印制：郭向伟

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市西城区右安门西街8号）
网 址：<http://www.tdpress.com>
印 刷：北京盛通印刷股份有限公司
版 次：2015年5月第1版 2015年5月第1次印刷
开 本：889mm×1194mm 1/16 印张：7 字数：120千
书 号：ISBN 978-7-113-19806-0
定 价：24.80元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社读者服务部联系调换。

电话：(010) 51873174（发行部）

打击盗版举报电话：市电（010）51873659，路电（021）73659，传真（010）63549480

德国孩子最着迷的 科学小实验

(基础版)

[德] 赫尔曼·克里克勒尔 著
段 云 译

中国铁道出版社
北京·2015

前言

本书收录了52个有趣的实验等着小朋友们去完成。实验材料简单易得，绝大部分都是日常生活中常见的用品，比如吸管、玻璃杯、气球、胡萝卜等，其余一小部分也能在超市或商店买到。另外大家也不用担心实验的可行性，因为每个实验我都尝试过多次，基本没有问题。反过来想，如果所有实验一次就能成功的话，是不是也太没挑战性了呢？

有些实验每次的结果会略有不同，而有些实验则可能需要多次尝试才能成功，所以我们必须要有耐心。如果多次尝试仍然失败，也不要灰心，想一想著名的发明家爱迪生吧。在发明电灯时，他可是进行了5000多次实验才找到了适合作灯丝的材料。

勤总结

如果实验失败了，我们可以试着寻找问题的所在。我们可以再仔细阅读一遍操作步骤，也可以参考“延伸思考”部分给出的建议。总之记住，要从失败中总结经验。在一切正常的情况下，人们往往不会过多地去思考问题。只有出现问题时，大家才会去追根究底。就像我们平时开灯一样，按下开关，电灯亮起，一切都再平常不过了。但突然灯不亮了，我们就禁不住开始多想了：灯泡坏了吗？停电了吗？电线出故障了吗？……

找到问题所在之后，我们要做的就是总结失败原因，并重新尝试。面对失败，善于总结教训，并引以为戒，这样才能成为人生的赢家。

本书的目的不仅仅是为了让大家学会操作这些简单有趣的实

验，更重要的是让大家通过动手，学会观察和思考，了解隐藏在实验现象背后的原理。我们会发现，简单的实验背后的原理也可能是非常复杂的。生活中的许多现象不也是如此吗？比如，钢铁打造的船只为什么能漂浮在水面上呢？想要立即作出回答也并非易事。如果不信，大家可以试着问问周围的朋友。

多思考

随着实验越做越多，知识积累也就越来越多，我们会对在实验中起到作用的规律和法则有进一步的理解。我建议，做完实验后，先去独立思考，再去阅读“原理解释”部分，之后还可以亲自验证书中的原理。当然，书中给出的原理解释可能不够深入或全面，也可能无法解答小朋友们所有的疑问。不过即使小朋友们没有完全明白，也不要灰心丧气。不断地去探索、去思考，这本身就是一件快乐的事。

最后，祝大家在实验中收获成功与快乐！

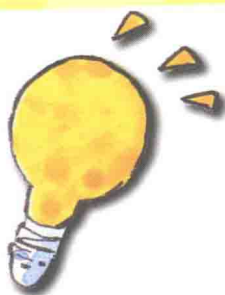
H. Kuekele

赫尔曼·克里克勒尔

简单的实验，无限的乐趣



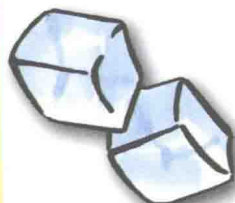
目 录



泡腾片实验



- 自己变大的气球 6
- 发射动力潜艇 8
- 瓶子里的落潮 10
- 酵母吹气球 12
- 小心，盒子会爆炸 14
- 起舞的坚果 16

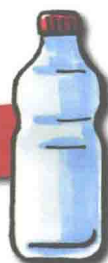


冰块实验



- 彩色冰块的融化 18
- 钓冰块 20
- 溺水的冰熊 22
- 水去哪儿了 24
- 撑爆的塑料球 26
- 温室冰块 28

瓶子实验



- 挑战吹气球 30
- 神秘的泡泡 32
- 瓶子里的潜水员 34
- 自制温度计 36
- 机关重重的水瓶 38
- 水平仪 40



砝码实验

- 悠悠盘 42
- 链条快跑 44
- 神奇的盒子 46
- 摇晃的人偶 48
- 是谁骗了你 50
- 铅笔的芭蕾 52

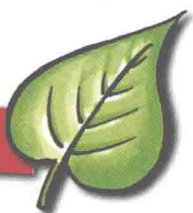


球体实验

- 会蹦的弹珠 54
- 环形赛道 56

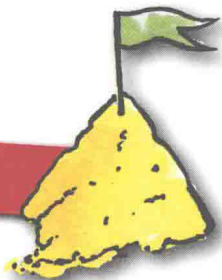
神奇的悠悠球·····	58
超级陀螺·····	60
自制两轮车·····	62

植物实验



调皮的青豆·····	64
聪明的松果·····	66
大力神豆·····	68
醒来吧，蒲公英·····	70
花喝墨水吗·····	72

沙子实验



简易污水净化器·····	74
月球景象·····	76
吹出火山·····	78
沙画·····	80
杯子里的沙尘暴·····	82
有趣的沙時計·····	84

吸管实验



自动抽水机·····	86
吸管箭·····	88
飞起来的吸管·····	90
墨水大转移·····	92
迷你风向标·····	94

水实验



滴水成山·····	96
逃跑的胡椒粉·····	98
太阳能脱盐器·····	100
水油不相溶·····	102
发光的糖块·····	104

参考答案·····	106
-----------	-----





泡腾片实验

自己变大的气球

泡腾片是怎样把气球吹起来的?



所需材料



1个大气球



1袋泡腾片



水

操作步骤



1. 将泡腾片全部捣碎并放入气球内。
2. 往气球里灌满水。
3. 把气球打上结。



实验现象

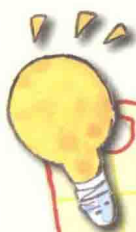


不一会儿，气球内就开始冒泡，能听到嘶嘶作响的声音，气球会慢慢鼓起来。



原理解释

泡腾片遇水溶化，产生大量二氧化碳气体。这种气体充满气球，气球会因此慢慢变大。



延伸思考



如果往气球里放3袋泡腾片会发生什么？

参考答案：第106页。





发射动力潜艇

泡腾片可以让盒子制成的潜艇从水底浮起来。



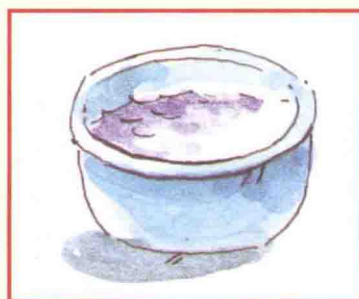
所需材料



1个胶卷盒和1袋泡腾片



1个砝码（弹子或者石头）



1个装有水的塑料碗

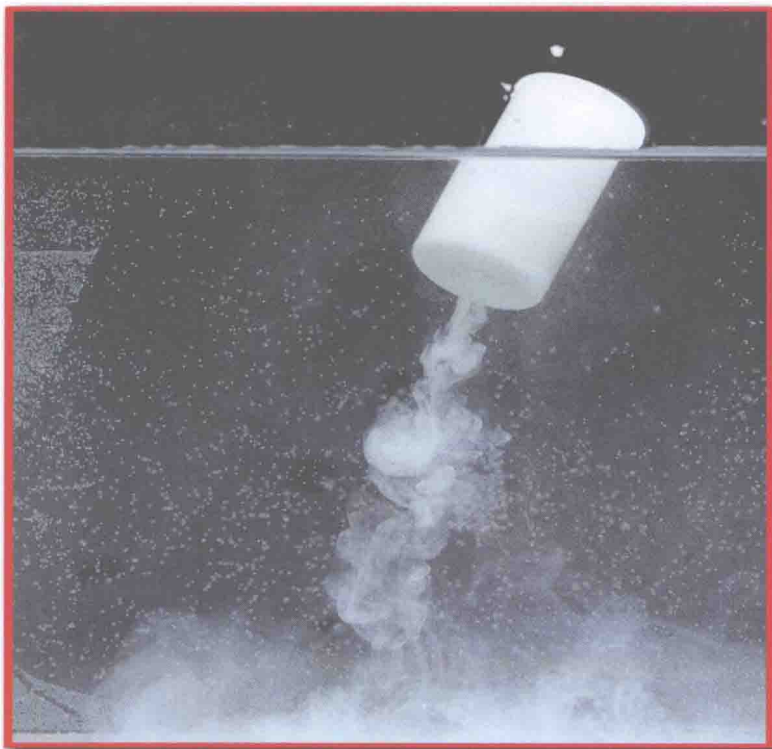
操作步骤



1. 在胶卷盒底部打一个小孔并把砝码放进去。
2. 往盒子里放一袋泡腾片，将盒子灌满水并迅速合上盖子。
3. 把盒子放到塑料碗里。



实验现象



盒子会像潜艇一样慢慢地从碗底浮起来并沙沙作响。

原理解释

泡腾片遇水溶化产生气体，气体（二氧化碳）会把盒子中的水挤出来。这样盒子就会变轻。当浮力大于重力时，盒子就会像潜艇一样浮起来。



延伸思考

- 如果盒子里不放砝码会怎样？
- 如果把盒子底部的小孔弄大一点会怎样？

参考答案：第106页。



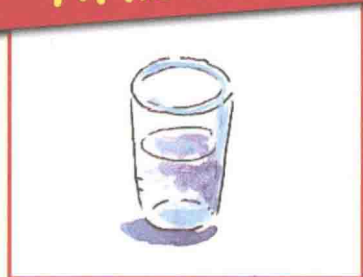


瓶子里的落潮

泡腾片是怎样把一个装满水的杯子变空的?



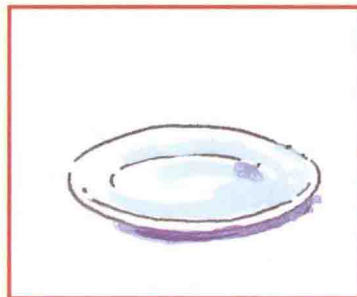
所需材料



1个装满水的杯子



1袋泡腾片



1个深底碟子

操作步骤



1. 把杯子装满水。
2. 往杯子里倒入泡腾片并用碟子盖住杯子。
3. 迅速把盖着碟子的杯子倒置。



实验现象



杯子里会冒泡，水从杯子中流到碟子里。



原理解释

当泡腾片在水里溶化的时候，会产生二氧化碳气体。二氧化碳气体会把水从杯子里一点点挤出去，当然不可能一点水也不剩，不过现在杯子里充满了看不见的二氧化碳。



延伸思考

→ 怎么证明杯子里是二氧化碳而不是空气？

参考答案：第106页。



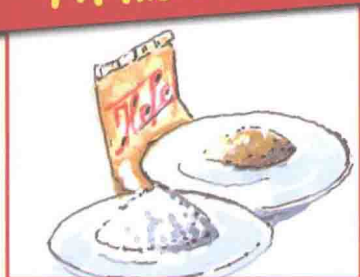


酵母吹气球

我们都知道酵母可以使蛋糕松软，
其实，酵母还可以吹起气球呢！



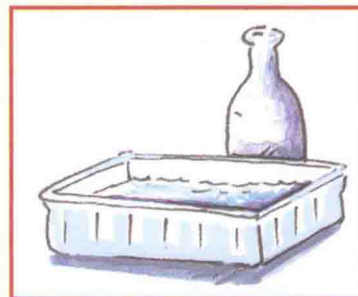
所需材料



30克干酵母、1茶匙糖

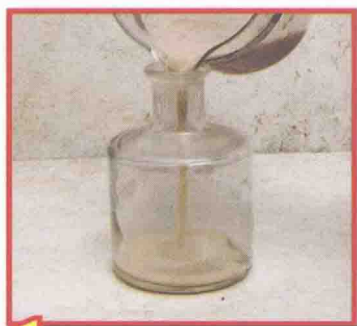


1个气球

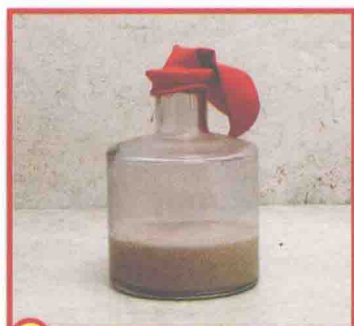


1个装有温水的盆子、1个玻璃瓶

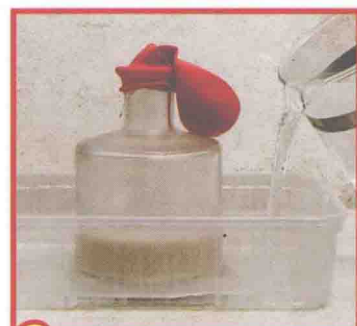
操作步骤



1. 把干酵母和糖用两勺温水搅拌。



2. 将它们的混合物倒入玻璃瓶中并将气球罩在瓶口。



3. 把玻璃瓶放入装有温水的盆子里。



实验现象



几分钟过后气球开始膨胀。



原理解释

酵母是一种极小的真菌，一旦和糖、温水混合，它的活性就会被激发从而转化成糖分。在此过程中会产生二氧化碳气体，就如同我们在泡腾片实验中所见到的那样，它们会在瓶子里产生气体并使气球膨胀。



延伸思考

→ 如果把瓶子放在装着冷水的盆里，会发生什么？

→ 如果不用干酵母，而用酵母块，会发生什么？

参考答案：第106页。





小心， 盒子会爆炸

如果把泡腾片加水密闭在盒子里，会产生不可思议的力量。



所需材料



1袋泡腾片



1个胶卷盒



水

操作步骤



1. 往胶卷盒里倒入一些水。
2. 再放入1/4或半袋泡腾片。
3. 用盖子把胶卷盒密封并将其倒置存放。