

重庆市科委科技计划（科普类）资助项目

30余个操作简单、安全、有趣的化学小实验，
让孩子边学边玩，在快乐中体验科学！

孩子最爱玩的科学实验



化学

HUAXUE ZHENQIMIAO

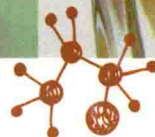
真奇妙

王强 · 主编

李远蓉 石沛 · 副主编



化学工业出版社



HAIZI ZUIAIWAN DE KEXUE SHIYAN

重庆市科委科技计划（科普类）资助项目

50余个操作简单、安全、有趣的物理小实验，
让孩子边学边玩，在快乐中体会科学！

孩子最爱玩的科学实验

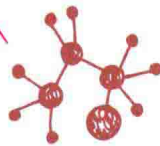


化学

HUAXUE ZHENQIMIAO

真奇妙

王强 · 主编
李远蓉 石沛 · 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书包括其乐无穷、其美无穷、其妙无穷、其用无穷四个主题的趣味化学实验，基本上都可用日常生活用品自制而成，简便易行。通过实验，使读者提升对化学美的认识，了解化学与我们的生活息息相关，培养读者求知求真的渴望。适合小学生及家长参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

化学真奇妙 / 王强主编. —北京: 化学工业出版社,
2013. 10
(孩子最爱玩的科学实验)
ISBN 978-7-122-18356-9

I. ①化… II. ①王… III. ①化学实验-少儿读物
IV. ①O6-3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 209404 号

责任编辑: 曾照华
责任校对: 王素芹

文字编辑: 冯国庆
装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 北京瑞禾彩色印刷有限公司
880mm×1230mm 1/16 印张 7 字数 150 千字 2014 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 32.00 元

版权所有 违者必究

《孩子最爱玩的科学实验》

主 编 廖伯琴 邓 磊

《物理真有趣》

主 编 邓 磊

编写人员 邓 磊 程逸华 邓孝义 刘素梅

《化学真奇妙》

主 编 王 强

编写人员 王 强 李远蓉 石 沛 胡建莹 吴文静
何聆汎 郑跃跃 邹奇霖 黎 莉

《生物真奇趣》

主 编 霍 静

编写人员 霍 静 李 印 张雲雪 宋秋月 江丽琼
杨爱春 莫 萧

序

“科学”源于“science”的翻译，是一外来词。明末清初，西方传教士携来有关数学、天文、地理、力学等自然科学知识。当时利玛窦、徐光启等借用“格致”称呼之。晚清，格致之学渐成潮流，如办“格致书院”，编《格致汇编》，设“格致馆”，牛顿的《自然哲学的数学原理》也被译作《数理格致》等。1874年，日本学者介绍西方文化时，最先把science译为日文的“科学”，把science理解为“分科之学”，于是译为“科学”。随着“科学”一词的引入，1901年后，“科学”已多次出现在我国学者的文章和译著中，自此，西方的science便以“科学”的翻译术语被国人普遍使用了。

本世纪初，我国启动了新中国成立以来改革力度最大、社会各界最为关注、意义深远的基础教育课程改革，科学教育，尤其是综合科学教育受到越来越多的研究者关注。小学3～6年级的综合科学课程开设，初中7～9年级综合科学课程的艰难推进，以及分科科学课程从课程标准到评价考试的调整，引发人们从不同的视角阐释科学的外延与内涵、科学教育的功能、科学课程的理念、科学教学的模式、科学教师的成长等。

为顺应时代发展需求、促进素质教育的深入发展、探索科学教育的理论及实践，我们设计了一套科学教育丛书系列，希望能从理论和实践层面、跨学科的多角度、国际比较的开阔视野等，研究与科学教育相关的系列内容。

《孩子最爱玩的科学实验》是专门针对儿童特别是学龄前及小学生所编写的科普读物，具有非常显著的指向性，在帮助儿童学习科学知识上有良好的启蒙作用。通过《物理真有趣》、《化学真奇妙》、《生物真有趣》三个分册，以物理、化学、生物实验来呈现这个熟悉而陌生的世界。在呈现方式上通过浅显的文字、图片和漫画，非常适合儿童的认知方式。

在课程改革的历史长河中，继承与发展是永恒的主题。本世纪初启动的基础教育课程改革，也遵循了这一原则。每次课程改革都会打上当时的历史印记，也会凝聚大批科学教育研究者、科学教师等多方人士的心血，这是中国教育的一笔宝贵财富。我们期望在继承与发展的基础上完成科学教育丛书系列，在历史长河中做出我们的努力。

廖伯琴

于西南大学科学教育研究中心

2013年8月

前言

科普图书,特别是现代科普图书在传播科学知识、方法和思想,提高国民的科学文化素养上起到了重要作用。而儿童时期处于启蒙阶段,所以对儿童进行科普教育受到了家长和社会各界的重视,本书正是立足于此进行编写和出版,希望对儿童的身心健康发展起到一定的促进作用。

本书作为《孩子最爱玩的科学实验》丛书的一个分册,立足于强调对儿童进行动手和思考能力的培养,编写内容以化学小实验为载体,在实验器材的选择上基本都是从生活用品出发,通过大量可以在家中自备的器材,让儿童自己去发现、体会、思考、总结。这样能更好地锻炼儿童的思维,丰富儿童的想象力。同时,大量的益智实验和亲子实验需要儿童自主思考,与家长或小伙伴进行互动、协作完成,能帮助提升其想象能力、合作能力等。当然,由于实验本身的科学性、趣味性,儿童在此过程中可以体会到化学实验的魅力,形成良好的科学观,为将来的发展做好积极的准备。

本书共包含四部分,分别是“其乐无穷”、“其美无穷”、“其妙无穷”、“其用无穷”。第一部分——其乐无穷,这部分内容主要目的是引起及培养小朋友们对化学实验的兴趣,因此这部分实验更突出趣味性。第二部分——其美无穷,这部分内容主要体现化学实验中的美丽之处,强调化学与艺术的结合,培养小朋友在动手能力的同时提升他们对化学美的认识。第三部分——其妙无穷,这部分内容突出化学中不可思议的现象或利用化学知识实现不可能的事,体现化学的神奇与奇妙,培养小朋友求知求真的渴望。第四部分——其用无穷,这部分内容主要突出化学在生活中的应用,帮助小朋友用化学知识解释生活中的现象,通过实验过程了解化学与我们的生活息息相关,同时播下化学服务于生活的种子。

全书由王强统一策划、统稿,李远蓉教授对全书的写作给予了原则指导和很多建议,石沛、胡建莹、吴文静、何聆泓、郑跃跃、邹奇霖、黎莉参与了图书的编辑和实验拍摄。其中,石沛承担了大量的资料收集、整理及协调工作。感谢重庆市科委给予了科普出版的基金支持。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,诚恳期待广大读者批评指正。

编者

2013年10月





目录 Contents



PART 1

其乐无穷 /1

水变“牛奶” /2

喝水都能长胖的QQ糖 /4

橙子皮能扎破气球 /6

鸡蛋“减肥记” /8

牙膏大PK——看看谁更能保护我们的牙齿 /11

自动泡泡机 /14

“火山”爆发啦！ /16

油珠在哪里？ /19



PART 2

其美无穷 /21

会分身的颜色 /22

花朵中的变色精灵 /25

小小蛋壳，漂亮灯罩 /28

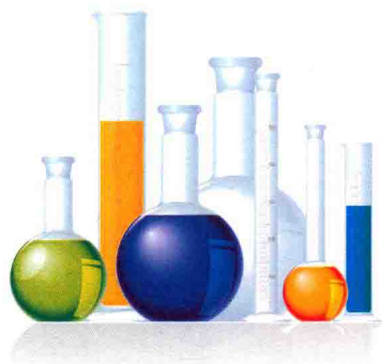
漂亮的饰物——试做琥珀 /31

用废报纸制作艺术画布 /35

会隐形的字 /38

铜器为什么会变绿 /41

丁达尔现象 /44





PART 3

其妙无穷 /47

水火相“容” /48

铜丝灭火 /50

水中取戒指 /52

钉钉子？我有妙招！ /54

文字隐身术 /56

会变色的碘酒 /59

冷水比热水结冰快吗？ /61

$1+1 \neq 2$ /63

“死海”魔水 /66

装满水的杯子还能再加东西吗？ /69

牛奶中的固体与液体 /71

神奇的分子运动 /73



PART 4

其用无穷 /75

让我牵着你快快成熟吧——催熟水果 /76

给水壶洗个澡——巧除水垢 /79

模拟泡沫灭火器 /82

铁钉为什么会生锈 /85

我不要变丑！ /88

怎样找出你？——洗发香波和洗洁精 /90

如何使冰水的温度更低？ /92

夏天来了，自己动手做冰棒吧！ /95

颜色消失 /98

洗涤剂是如何去污的？ /101

PART 1

其乐无穷



约15分钟



水变“牛奶”



小朋友，你听过点石成金的故事吗？你是否怀疑过它的真实性呢？事实证明，坚硬的石头是不可能变成闪亮的金子的。既然点石成金不可能实现，那水变“牛奶”能否实现呢？现在我们就一起来学学这个魔术吧，看看奇迹能否出现！



做好准备



松香（乐器店有卖）



玻璃杯



酒精

开始吧



再加入适量酒精，搅拌均匀成透明溶液。



取少量松香研细，放入玻璃杯中。



向溶液中不断加水，溶液变浑浊，最后得到一杯像牛奶一样的乳白色悬浊液。



你成功了吗



小朋友，这可不是我们平时喝的牛奶哦，千万不能误食！



哇！一杯“牛奶”诞生了！小朋友，你的魔术变成功了吗？

原来如此

因为松香易溶于酒精，不溶于水。在溶有松香的酒精溶液里加水，出现局部浑浊的现象。当加水较多时，原来均匀分散在酒精里的松香以白色微粒的状态存在于水中，形成悬浊液。



探究无止境

小朋友们，这个实验首先是用酒精将松香溶解，再用水将松香和酒精形成的溶液中的酒精夺取了出来。试想一下，我们能否将酒精换成食用油再做这个实验呢，赶紧动手做做吧，看看能否得到“牛奶”。若不能，那现象是不是有明显变化呢？



约8小时



喝水都能长胖的QQ糖



有一种糖果软软的，吃着甜甜的，特别有嚼劲……你想到是哪种糖了吗？那就是QQ糖。

QQ糖不仅好吃，它还很神奇，在一夜之间它居然会悄悄地长胖！不相信？那就让我们一起动手试试吧！



做好准备



玻璃杯



QQ糖

😊 开始吧

1



在杯子中装一些水，放在一旁备用。

2



糖尽量浸泡在水中。

把QQ糖放在杯子中。



3

放置一夜后，观察。

长大的QQ糖还是一样的
好吃，像果冻一样哦！

你成功
了吗



QQ糖长大了，实验成功了！
你的QQ糖长大了吗？

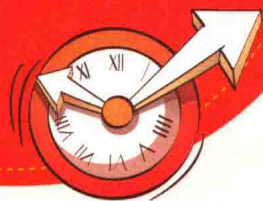
原来如此

因为QQ糖的主要成分是明胶，明胶内部有巨大的分子链。把它放在水中，水就会进入明胶分子之间的空隙中，就好像是QQ糖吸了好多水一样，所以就长大了。

探究无止境

通过这个小实验我们发现了QQ糖的创意新吃法，今天我们尝到“喝”了水的QQ糖。大家肯定还想尝尝“喝”了可乐、牛奶、橙汁的QQ糖，那么就继续实验吧，去尝尝其他口味的QQ糖是不是也那么美味呢？

约2分钟

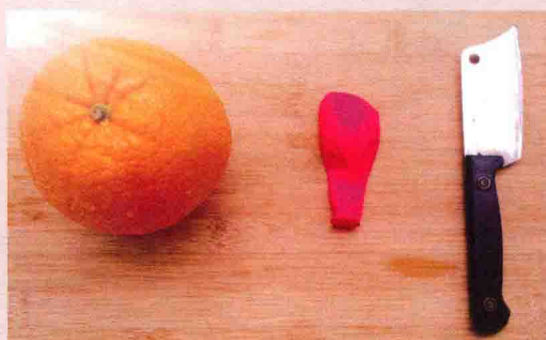


橙子皮能扎破气球



在许多活动现场，常常利用爆破气球使活动达到高潮。小朋友们，发挥你们的聪明才智，想想我们能用哪些办法使气球爆破呢？

用脚踩？拿笔扎？两个人背靠背挤爆气球？……其实橙子皮也能“扎”破气球哦！不相信，那就动手试试吧！

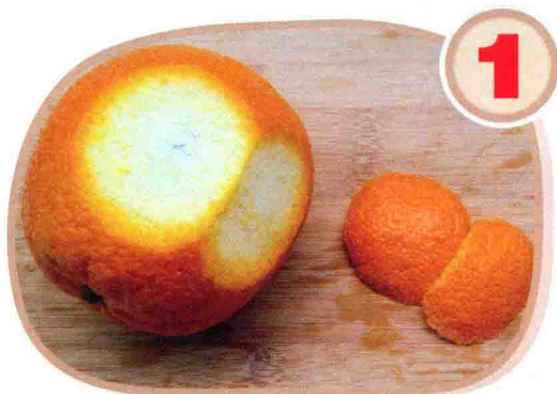


橙子

普通气球

小刀

😊 开始吧



把橙子皮剖下来，放在一边备用。



气球吹得越鼓，爆破的时间越短，但小心别吹爆了！

将气球吹得鼓鼓的。



一手拿着吹好的气球（手臂伸直，尽量远离脸部！小心误伤他人或自己！），另一只手拿起一块橙子皮，靠近气球。挤一下，使橙子皮汁喷出来。



你成功了吗



“嘭！”气球爆炸了，实验成功了！你的气球爆了吗？

原来如此

因为气球是橡胶做的，橙子皮中含有的汁水能溶解橡胶，这个过程就像冰糖溶于水一样。正因为这个原因，当鼓鼓的气球遇到橙子皮中的汁水时就好像被针扎了一下，破了个洞，自然就“嘭”地爆炸了。



探究无止境

其实除了橙子皮外，橘子皮、柠檬皮也可以用来做这个实验，因为它们都含有能“扎”破气球的汁水。另外，保护家电的白色塑料板也能被橙子皮的汁水溶解呢！赶快去验证一下吧！



约25分钟



鸡蛋“减肥记”



一天，一个胖鸡蛋遇到了一个瘦鸡蛋。

瘦：“呀！你也太肥了，长得跟乒乓球一样！”

胖：“我……我也不想啊，都怪妈妈怀我的时候吃得太好了。”

瘦：“太胖了就减肥呗！”

胖：“啊！？我身上长的又不是脂肪，更何况我这外壳又脆又硬的怎么减啊？”

瘦：“想要苗条身材，喝醋就能减肥！走！我带你瘦身去！”



做好准备



生鸡蛋



剪刀



玻璃杯
(透明容器均可)



白醋



矿泉水瓶

