

漫画科学
系列

跟Max Axiom博士一起

玩转超酷的 化学反应

【美】阿格涅斯卡·比斯库普 (Agnieszka Biskup) 著
邱婧 译



美国物理联合会
作奖



化学工业出版社

漫画科学
系列

跟Max Axiom博士一起

玩转超酷的 化学反应

【美】阿格涅斯卡·比斯库普 (Agnieszka Biskup) 著
邱婧 译

科学顾问：布里吉特 A.迪普利斯 (Bridget A. DePrince) 博士
(美国佛罗里达州立大学化学与生物化学系教授)



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

玩转超酷的化学反应 / (美) 阿格涅斯卡·比斯库普 (Agnieszka Biskup) 著; 邸婧译. —北京: 化学工业出版社, 2017.3

(漫画科学系列)

书名原文: Super Cool Chemical Reaction Activities
ISBN 978-7-122-28936-0

I. ①玩… II. ①阿…②邸… III. ①化学反应-普及读物 IV. ①O643.19-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第013936号

Super Cool Chemical Reaction Activities with Max Axiom/by Agnieszka Biskup
ISBN 978-1-4914-2281-6

© 2015 Capstone Press, an imprint of Capstone. All rights reserved. This Chinese Language edition distributed and published by © Chemical Industry Press, (2017) with the permission of Capstone, the owner of all rights to distribute and publish same.

本书中文简体字版由 Capstone Press 授权化学工业出版社独家出版发行。未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2017-0603

责任编辑: 张 艳 刘 军
责任校对: 王 静

装帧设计: 王晓宇

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
710mm × 1000mm 1/16 印张2 字数36千字 2017年3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: 19.80元

版权所有 违者必究

目录

超酷的化学反应	4
泡泡液滴	6
吸热的袋子	8
怪物牙膏	10
小型魔力天火器	12
消失的蛋壳	14
有趣的骨头	16
打磨的铜币和钢钉	18
牛奶塑料	21
黏糊糊的胶水	24
魔幻变色实验	26
词汇表	30
延伸阅读	31

漫画科学
系列

跟Max Axiom博士一起

玩转超酷的 化学反应

【美】阿格涅斯卡·比斯库普 (Agnieszka Biskup) 著
邱婧 译

科学顾问：布里吉特 A.迪普利斯 (Bridget A. DePrince) 博士
(美国佛罗里达州立大学化学与生物化学系教授)



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

玩转超酷的化学反应 / (美) 阿格涅斯卡·比斯库普 (Agnieszka Biskup) 著; 邸婧译. —北京: 化学工业出版社, 2017.3

(漫画科学系列)

书名原文: Super Cool Chemical Reaction Activities
ISBN 978-7-122-28936-0

I. ①玩… II. ①阿…②邸… III. ①化学反应-普及读物 IV. ①O643.19-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第013936号

Super Cool Chemical Reaction Activities with Max Axiom/by Agnieszka Biskup
ISBN 978-1-4914-2281-6

© 2015 Capstone Press, an imprint of Capstone. All rights reserved. This Chinese Language edition distributed and published by © Chemical Industry Press, (2017) with the permission of Capstone, the owner of all rights to distribute and publish same.

本书中文简体字版由 Capstone Press 授权化学工业出版社独家出版发行。
未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分, 违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2017-0603

责任编辑: 张 艳 刘 军
责任校对: 王 静

装帧设计: 王晓宇

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
710mm × 1000mm 1/16 印张2 字数36千字 2017年3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: 19.80元


版权所有 违者必究

目录


超酷的化学反应	4
泡泡液滴	6
吸热的袋子	8
怪物牙膏	10
小型魔力天火器	12
消失的蛋壳	14
有趣的骨头	16
打磨的铜币和钢钉	18
牛奶塑料	21
黏糊糊的胶水	24
魔幻变色实验	26
词汇表	30
延伸阅读	31



在我们的身边到处都是化学反应。一些反应是我们不能控制的，比如萤火虫的荧光。




但是有一些反应是我们可以控制的，如燃烧木头或燃放烟花。




在一个化学反应中，一种物质发生变化，生成另一种物质。

这把火让木头变成了灰和烟。这样的变化看起来像是魔术，但却是真实的！

A scientist in a white lab coat is pouring a blue liquid from a beaker into a fire. The fire is bright orange and yellow, and a large plume of white smoke is rising from it. The scientist is looking at the fire with a focused expression. The background is dark blue with yellow stars.

不管你信不信，你自己就可以做出很多令人惊叹的化学反应。

A scientist in a white lab coat is standing in a backyard at night. He is wearing a red shirt and dark pants. He is smiling and looking towards the camera. In the background, there are fireworks exploding in the sky, and a house is visible. A fire is burning in the foreground on the left. The scientist is pointing towards the camera with his right hand.

所以，戴好你的安全手套，加入我的秘密实验室吧。

泡泡液滴

这个实验利用了油和水不能混合的特点。让我们看看化学反应是如何创造一个超酷的熔岩灯吧。



所需物品

透明、干净的塑料瓶（500毫升）

植物油

水

食用色素

泡腾片

操作步骤

1. 在塑料瓶中灌入3/4的植物油。然后慢慢地将水倒入瓶中直至接近瓶口。



2. 等待几分钟让油和水完全分开。

4. 等待期间会看到食用色素通过上面的油层与下面的水层混合。

5. 将一片泡腾片掰成3或4片，然后放入瓶中。



3. 滴入大概12滴食用色素。



6. 观察到气泡开始产生并升起。



原理解释

泡腾片与染色的水反应，生成二氧化碳气体。气体从水中升起，并带走一部分染色的水。当气体到达瓶口时被释放到空气中，染色的小水滴于是落回瓶中。

泡腾——冒泡，发出嘶嘶声，或形成逃逸的气泡

二氧化碳——一种无色无味的气体

吸热的袋子

一些化学反应会吸收热量，从而降低周围环境的温度。试试这个在你的掌心发生的实验，你可以直观感受**吸热反应**的效果。



所需物品

1茶匙（5毫升）柠檬酸
1茶匙（5毫升）苏打粉
1升带拉链的塑料存储袋
水

操作步骤

1. 将柠檬酸和苏打粉倒入塑料袋中。

苏打粉

柠檬酸



2. 轻轻晃动塑料袋，混合两种原料。



3. 将少量的水倒入塑料袋中，然后迅速地拉上拉链。



4. 化学反应开始发生，可以用双手捧着塑料袋，以感受吸热反应。

原理解释

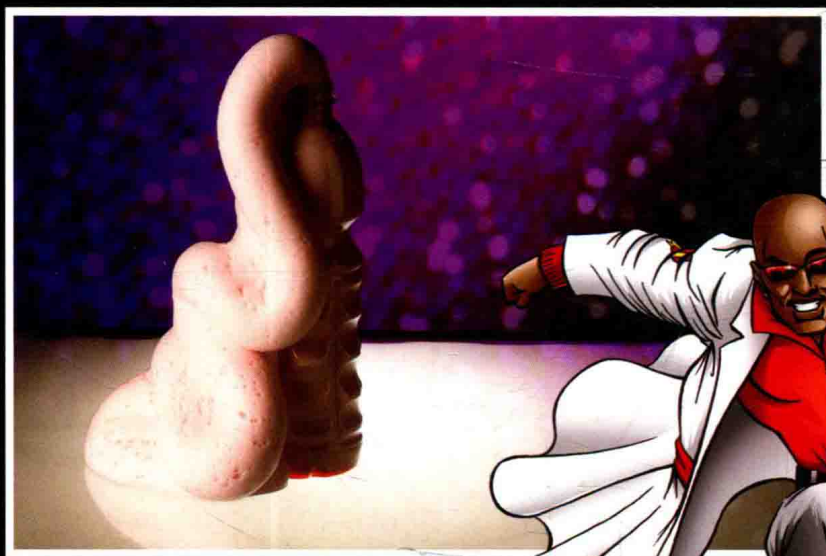
柠檬酸、苏打粉和水发生反应，产生二氧化碳气体。产生的气体充满塑料袋。因为反应是吸热反应，使得袋中的液体变冷。一旦反应完毕，混合物就恢复室温了。

吸热反应——从周围环境中吸收热量的化学反应

酸——可以和碱反应生成盐的物质；强酸可以烧坏人的皮肤

怪物牙膏

说到化学反应，最令人激动的往往是**放热反应**。它们可以放出能量，如热，有时候甚至会让你大吃一惊。怪物牙膏实验就是一个让人感到惊叹的放热反应。



所需物品

小碗
干酵母
3汤匙（45毫升）温水
干净的塑料瓶
锡箔烤盘
1/2杯（120毫升）过氧化氢
液体洗洁精
食用色素
漏斗

安全须知

进行这个实验时请戴上手套和护目镜，
因过氧化氢会刺激眼睛和裸露的皮肤。

操作步骤

1. 在小碗中混合酵母和温水。



2. 将混合物放置30秒，或等到液体表面充满泡沫。

5. 将五滴食用色素滴入瓶中。



6. 缓慢晃动瓶身使各原料混合均匀，然后放回烤盘中央。

3. 将塑料瓶放到锡箔烤盘的中央。请一位大人将过氧化氢倒入塑料瓶中。



4. 将两到三滴的洗洁精放入瓶中。

7. 将步骤1中的酵母溶液通过漏斗倒入瓶中。



8. 快速地拿走漏斗，往后站，等待怪物牙膏从塑料瓶中冒出。

原理解释

过氧化氢生成氧气和水，酵母可以加速这个化学反应。洗洁精困住氧气，生成泡沫。泡沫主要由洗洁精和水组成，所以它触摸起来是安全的。因为这是一个放热反应，瓶子和泡沫摸起来都是温热的。

放热反应——向周围环境释放热量的化学反应

小型魔力 灭火器

只要有燃料、氧气和热源，火就会一直燃烧下去。少任何一个要素，火就会熄灭。



所需物品

3根蜡烛

火柴

2L干净玻璃水罐

2汤匙（30毫升）苏打粉

1杯（200毫升）醋

安全须知

请一位大人帮助你操作火柴和蜡烛。

操作步骤

1. 将蜡烛在一片空地上排成一列。请一位大人用火柴点燃蜡烛。



2. 将苏打粉放入水罐中。

3. 向水罐中倒入醋。搅拌水罐使各原料混合均匀。混合物会发出嘶嘶声并产生泡沫。



4. 缓慢地将水罐向蜡烛倾斜，但不要倒出任何液体。观察蜡烛火焰会发生什么。



原理解释

当醋和苏打粉混合后发生化学反应生成二氧化碳气体。二氧化碳比空气重，所以当水罐保持直立时，它会储存在水罐中。当水罐向火焰倾斜时，二氧化碳会被倒出，它向蜡烛沉降，赶走蜡烛周围的氧气。火焰就在无氧气的情况下被熄灭了。