

全世界孩子最喜爱的大师趣味科学丛书⑧

趣味化学

ENTERTAINING CHEMISTRY

[法] 让·亨利·卡西米尔·法布尔◎著 刘畅◎译

畅销20多个国家，全世界销量超过2000万册



做一个了不起的科学少年!

其实啊，化学哪有那么难

新奇、有趣、充满想象力的科学玩耍手册！
与教科书上枯燥难懂的化学题目说“再见”，在观察与实验中，激发无限科学想象力。

世界经典科普名著

著名科学家、博物学家法布尔的经典科普作品，对全世界青少年的科学学习产生了深远的影响。



送给孩子最好的礼物

培养善于发现问题的眼睛和勇敢探索的心灵，让每一个少年都成为“小达尔文”。



中国妇女出版社

全世界孩子最喜爱的大师趣味科学丛书⑧

趣味化学

ENTERTAINING CHEMISTRY

[法] 让·亨利·卡西米尔·法布尔◎著 刘畅◎译

中国妇女出版社

图书在版编目(CIP)数据

趣味化学 / (法)法布尔著;刘畅译. -- 北京:
中国妇女出版社, 2016.7

(全世界孩子最喜爱的大师趣味科学丛书)

ISBN 978-7-5127-1311-6

I. ①趣… II. ①法… ②刘… III. ①化学—青少年
读物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第129342号

趣味化学

作 者: [法]让-亨利·卡西米尔·法布尔 著 刘畅 译

责任编辑: 应莹 李一之

封面设计: 尚世视觉

责任印制: 王卫东

出版发行: 中国妇女出版社

地 址: 北京东城区史家胡同甲24号 邮政编码: 100010

电 话: (010) 65133160 (发行部) 65133161 (邮购)

网 址: www.womenbooks.com.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京通州皇家印刷厂

开 本: 170 × 235 1/16

印 张: 17

字 数: 230千字

版 次: 2016年7月第1版

印 次: 2016年7月第1次

书 号: ISBN 978-7-5127-1311-6

定 价: 32.00元

版权所有·侵权必究 (如有印装错误, 请与发行部联系)

目录

引子 → 1

Chapter 1 混合与化合 → 5

证明铁屑 → 6

分离混合物 → 8

人生第一个化学实验 → 10

观察实验结果的方法 → 12

初识化合反应 → 14

生活中的化合反应 → 16

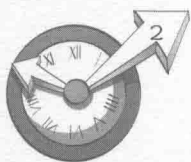
Chapter 2 一片烤面包片 → 19

什么是物质分离 → 20

面包与木炭 → 22

不是消失，而是转变形态 → 25





Chapter 3 单 质 → 29

物质由单质组成 → 30

什么是单质 → 31

什么是元素 → 35

Chapter 4 化合物 → 37

无处不在的碳元素 → 38

身体中的铁元素 → 41

无限的化合物 → 42

ba与bba → 45

Chapter 5 呼气实验 → 47

真正的实验开始了 → 48

收集空气 → 49

气压实验 → 52

转移气体实验 → 54

Chapter 6 空气实验 → 57

蜡烛燃烧实验 → 58

消失的空气 → 59

蜡烛为什么会熄灭 → 62

验证蜡烛燃烧实验 → 63

Chapter 7 第二次空气实验 → 67

寻找合适的燃料 → 68

磷的特性 → 70

燃磷实验 → 71

空气的特性 → 74

Chapter 8 两只麻雀 → 77

氮气的特性 → 78

如何收集气体 → 80

瓶子里的麻雀 → 82

维持生命的氧气 → 83

Chapter 9 燃烧的磷 → 87

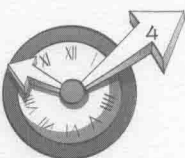
空气的分离 → 88

物质不灭 → 90

氧气的储存 → 92

磷燃烧形成的物质 → 94





Chapter 10 燃烧的金属 → 97

物质的燃烧 → 98

锌的燃烧 → 100

镁的燃烧 → 102

金属燃烧时产生的物质 → 104

Chapter 11 盐 类 → 107

一种特殊的金属——钙 → 108

配制石灰水 → 110

石灰水的神奇特性 → 111

化学中的盐 → 113

化学语法 → 115

Chapter 12 关于实验工具 → 117

助燃物质 → 118

准备制取氧气的装置 → 121

制取氧气 → 124

Chapter 13 氧 气 → 127

一把氯酸钾和4瓶氧气 → 128

蜡烛复燃实验 → 130

石蕊试纸的特性 → 131

硫黄在氧气中燃烧 → 133

木炭在氧气中燃烧 → 135

铁在氧气中燃烧 → 137

麻雀放入氧气中 → 140

Chapter 14 空气与燃烧 → 143

配制人造空气 → 144

氧气与盐 → 146

空气的组成 → 147

燃烧与通风 → 148

Chapter 15 锈 → 151

金属与锈 → 152

为什么金属会生锈 → 153

迟缓燃烧 → 154

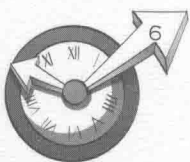
Chapter 16 在铁匠铺中做实验 → 157

不怕湿的火药 → 158

制取氢气 → 160

水中的燃料 → 161





简易燃铁实验 → 163

Chapter 17 氢气 → 165

制取氢气 → 166

收集氢气 → 168

点燃氢气实验 → 170

氢气灭火实验 → 171

制取氢气肥皂泡 → 173

肥皂泡上的光膜 → 176

Chapter 18 一滴水 → 177

红色气球 → 178

猪膀胱气球 → 180

氢气与空气混合物的性质 → 181

氢气在氧气中燃烧 → 184

氢气会“唱歌” → 186

氢气燃烧后变成什么物质 → 187

Chapter 19 一支粉笔 → 191

制备二氧化碳 → 192

二氧化碳的特性 → 193

最黑的物质与最白的物质 → 195

强酸与弱酸 → 197

碳酸盐的特性 → 198

Chapter 20 二氧化碳 → 201

制取二氧化碳 → 202

收集二氧化碳 → 203

二氧化碳与空气 → 204

狗窟洞 → 206

还原狗窟洞实验 → 207

Chapter 21 各种水 → 209

二氧化碳水溶液 → 210

石灰石溶解小实验 → 211

饮用水常识 → 213

碳氧化物与呼吸的关系 → 214

Chapter 22 植物的工作 → 217

朋友与厨师 → 218

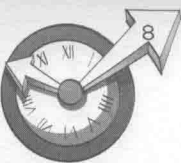
3种美味菜肴的原料 → 220

世界上最伟大的厨师 → 221

植物与二氧化碳 → 223

碳的踪迹 → 225





水中植物实验 → 228

Chapter 23 硫 → 231

二氧化硫的用途 → 232

硫黄的两种神奇用途 → 234

硫黄燃烧与催化剂 → 236

无色墨水实验 → 238

危险的硫酸 → 239

Chapter 24 氯 → 241

分离食盐 → 242

消失的墨字 → 244

氯气的漂白作用 → 246

造纸术的演变和造纸方法 → 247

Chapter 25 氮的化合物 → 251

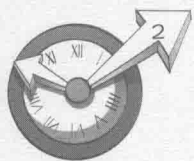
硝酸的制法 → 252

硝酸的特性 → 253

黑火药和阿摩尼亚水 → 255

氨水和氨气 → 256

引子



保罗叔叔是一个博学的人，他隐居乡间，每天的生活都围绕着浇花种菜。他的两个侄子和他一同生活，一个是爱弥儿，一个是约尔，两个侄子都十分热爱学习。约尔的年龄大一些，对于学习更加认真，他觉得学校所教授的知识是极为有限的，如果他掌握了文法和数学的学习方法，那么以后学习钻研就可以不必再进学校了。

同时，保罗叔叔也努力鼓励两个孩子的求知心，他总是说：“在我们生命的这场战役中，最好的武器就是我们受过训练的头脑。”

最近几天，保罗叔叔心里常常计划着教两个孩子学一学化学，因为他认为化学是所有应用于实际的科学中最有效用的。

保罗叔叔常常自问：“孩子们将来要成为什么样的人？是成为制造专家、匠人、机械专家、农夫，还是做其他什么事情呢？这是我无法预知的。但是无论如何，有一件事情是我可以确定的，那就是无论他们将来做什么事情，希望他们都能够描述出自己所做事情的原因与原理。换句话说，他们必须掌握基本的科学知识。比如，他们知道空气是什么，水是什么，我们为什么需要呼吸，木柴为什么会燃烧，植物的主要营养素是什么，土壤的成分都有什么……这些基础理论都与农业、工业、医药等有着十分重要的联系。我不想让他们人云亦云地学习某些模糊、零散的知识，我希望他们完全从自己的观察与经验中推理出这些事实。而这个时候，书籍最多只能作为科学实验的一种补充，并没有决定性的作用。但是，我们该如何进行观察与实验呢？”

保罗叔叔开始反复思考他的计划。他发现这个计划想要实施还有着极大的困难，因为他们没有实验室和精细化学仪器。他们目前所拥有的的只是一些普遍的、常见的家用物品，比如，瓶、壶、罐、盆、碟、盅、杯等。初步看来，这些家用物品似乎不能胜任一个严谨的化学实验。不过幸运的是，他们的住所离市区很近，如果需要，可以购买一些必要的药品和仪器。但最重要的一个根本问题是：怎样利用这些简单的家庭用品来教授两个孩子有用的化学知识呢？

有一天，保罗叔叔终于对两个孩子说，他想教他们做一个小游戏来让

他们的常规功课变得更有趣味。他并没有说“化学”这个名词，因为即使说出来，两个孩子也不懂。他只说了各种有趣的物品和预备要做的各种新奇的实验。孩子的天性是活泼、好奇的，爱弥儿和约尔听了叔叔的话后，都对这些新鲜的东西很感兴趣。

他们问：“我们什么时候能动手呢？明天，还是今天？”

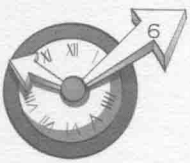
保罗叔叔说：“今天！我们先准备5分钟，然后立刻就开始。”

Chapter 1 混合与化合



Chapter 1

混合与化合



证明铁屑

保罗叔叔先跑到附近的锁匠铺，他从锁匠的工作台上拿了一小撮东西，并且用废报纸将其包好。然后，他又跑到药店里买了一些药，也用废报纸包好，拿回了家。实验就开始了。

保罗叔叔打开一个纸包问孩子们：“这是什么呀？”

爱弥儿说：“这是一种黄色粉末，用手指捻这些粉末，会发出一种极轻微的声音，我想这种粉末一定是硫黄。”

约尔说：“没错，一定是硫黄，我们可以用它来做实验。”

说着，约尔就跑进厨房，取了一块烧红的木炭过来，撒了一些黄色的粉末在木炭上面。只见粉末开始燃烧起来，燃烧时的火焰呈蓝色，同时发出一股像硫黄火柴的味道，使人闻后感到窒息。

约尔得意地说：“这样就可以证明这些粉末是什么了。只有硫黄燃烧时的火焰是蓝色的，并且会发出呛人的臭气。”

保罗叔叔说：“是的，这是研磨得很细碎的硫黄末，也叫硫黄粉。现在，你们来看看这又是什么？”

说着，保罗叔叔解开了另一个纸包，里面是一撮金属粉末——这些粉末的表面发出金属样的闪光，让人一看就知道这是一种金属粉末。

爱弥儿说：“这东西很可能是铁屑。”

约尔说：“岂止是可能，它根本就是铁屑。保罗叔叔，这大概是你从锁匠铺拿来的吧？”

保罗叔叔说：“约尔，你虽然猜对了，但不应该这样草率地下结论。我们研究任何问题，在下结论之前都需要经过仔细考察，否则很容易做出错误的判断。就像刚刚的判断，你其实并没有充分的理由能证明这种金属