

走进课堂外的缤纷世界，感受不一样的“科学之美”！  
到生活中去发现化学之美，到实验中去体验知识的力量。

# 趣味 化学


## 体验书

Interesting  
Chemistry  
Experience book

陶子文◎主编



一本充满**挑战**与**趣味**的课外读物  
让孩子爱上化学的**神奇钥匙**

 中国纺织出版社  
国家一级出版社 全国百佳图书出版单位



# 趣味 化学

体验书

Interesting  
Chemistry  
Experience book

陶子文◎主编



中国纺织出版社

国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

## 内 容 提 要

本书精选了近200个充满趣味性的小实验，以图文并茂的形式引导中小學生一步步迈入变幻莫测的化学世界。书中内容包括：不一样的“水”和“冰”、气体与燃烧、元素和金属、酸性与碱性、食物中的化学知识以及化学小常识。

本书主要适合中小學生阅读使用，既可作为家庭亲子读物，也可作为课后辅导用书。

### 图书在版编目（CIP）数据

趣味化学体验书 / 陶子文主编. --北京：中国纺织出版社，2017.7  
ISBN 978-7-5180-2830-6

I. ①趣… II. ①陶… III. ①化学—青少年读物  
IV. ①06-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第181655号

---

责任编辑：赵晓红 特约编辑：徐婷婷 责任印制：储志伟

---

中国纺织出版社出版发行

地址：北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码：100124

销售电话：010-67004422 传真：010-87155801

http://www.c-textilep.com

E-mail: faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博http://weibo.com/2119887771

三河市宏盛印务有限公司印刷 各地新华书店经销

2017年7月第1版第1次印刷

开本：710×1000 1/16 印张：13

字数：142千字 定价：25.00元

---

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社图书营销中心调换

# 前言



兴趣是探索之门，体验是收获之锁，做任何事，有兴趣才能做好。我们这套书就像是打开探索科学的钥匙，向小朋友们循序渐进地讲解科学知识，在阅读过程中可以寻求爸爸妈妈、老师和同学的帮助，可以一起玩、一起做、一起学，让小朋友们的课外生活变得更加丰富多彩。

本书内容包括不一样的“水”和“冰”、气体与燃烧、非金属和金属、酸性与碱性、食物中的化学知识以及化学小常识。全书分为“准备工作”“实验方法”“探寻原理”三个模块，在各章的内容选择方面，侧重选取可操作性强、易于实现的实验来写。实验中的材料、工具都是源于生活中大家常见的生活物品，我们特别设置了“难易指数”这一项，小朋友可以依此选择是否需要爸爸妈妈的帮助。当小朋友们看到这些与日常生活息息相关却又极不寻常的化学现象时，所激发出的探究欲望是家长无法想象的，这对于开发孩子的认知能力是非常必要的。这种动手实验的形式使枯燥的文字阅读变成了一次美妙的探险，神秘的科学知识变得可观、可感、可做，更容易吸引孩子们的注意力，激发他们学习科学知识的兴趣。

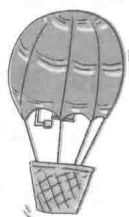


需要注意的是，本书中部分实验存在一定的危险性，大家一定要注意安全，按照步骤规范进行。由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，诚恳期待广大读者批评指正。

编者

2016年10月

# 目录



第一章 不一样的“水”和“冰” .....	1
1. 透过水垢看水质 .....	2
2. 软、硬水试验 .....	3
3. 橙色的水 .....	4
4. 消失的红色 .....	5
5. 玻璃杯里的蓝墨水 .....	6
6. 黑色墨水中的彩色秘密 .....	7
7. 明矾能用来净水 .....	8
8. 无法溶解的绿豆和面粉 .....	9
9. 亲密无间的白糖水 .....	10
10. 如何区分糖和盐 .....	11
11. 盐是怎么析出的 .....	12
12. 水中的“霜” .....	13
13. 冒气泡的食盐水 .....	14
14. 分不清的苏打和小苏打 .....	15
15. 同量不同高 .....	16
16. 不相溶的水和油 .....	17
17. 相“溶”的油和水 .....	18
18. 难溶于水的淀粉 .....	19

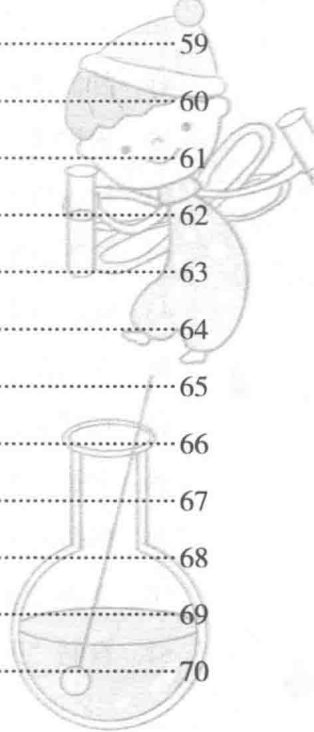




19. 速溶浓汤宝 .....	20
20. 神奇的石灰水 .....	21
21. 手指入水不湿 .....	22
22. 制作泡泡水 .....	23
23. 泡泡不见了 .....	24
24. 洗衣粉的奥秘 .....	25
25. 消失的墨迹 .....	26
26. 不会腐烂的虾 .....	27
27. 冰水变得更冷 .....	28
28. 被“钓”起的冰 .....	29
29. 水结冰后体积的变化 .....	30
30. 自制水果冰块 .....	31
31. 无法结冰的盐水 .....	32
32. 工业盐竟然能融雪 .....	33
33. 冻鱼复活了 .....	34
34. 人造雪屋 .....	35
35. 金色雪花 .....	36
36. 洁白的“雪松” .....	37
37. 热水里的“雪花” .....	38
38. 摩擦结“冰” .....	39
39. 快速“结冰” .....	40
40. 动手制作霜 .....	41
41. 金属“霜花” .....	42
42. 别致的“冰凌花” .....	43
43. 白色毛茸茸的木炭 .....	44



第二章 气体与燃烧	45
1. 自制碳酸饮料	46
2. 玻璃杯里的泡沫	47
3. 自制氨气	48
4. 氨气会变声	49
5. 哪个气球掉下来	50
6. 气体也有重量	51
7. 会飞的塑料袋	52
8. 占位置的空气	53
9. 盆花枯萎了	54
10. 会呼吸的叶子	55
11. 会潜水的鸡蛋	56
12. 会跳舞的木炭	57
13. 舞动的火柴	58
14. 干冰灭蜡烛	59
15. 水箱里的朦胧烟雾	60
16. 滴水生烟幕	61
17. 变软的馍片	62
18. 两根小木条	63
19. 烛火与炉火	64
20. 越扇越旺的火苗	65
21. 湿煤也能燃烧	66
22. 新鲜的猪肝能助燃	67
23. 水面下燃烧的蜡烛	68
24. 点不着的纸张	69
25. 切断的烛焰	70





26. 让蜡烛燃烧得更久 ..... 71
27. 蜡烛也会“流泪” ..... 72
28. 三种灭烛火的方法 ..... 73
29. 蜡烛的熄灭原理 ..... 74
30. 白醋也能灭烛火 ..... 75
31. 巧用蜡烛吸附烟雾 ..... 76
32. 香蕉蜡烛 ..... 77
33. 燃烧的黑烟 ..... 78
34. “冒烟”的手指 ..... 79
35. 手指着火了 ..... 80
36. 烧不坏的手帕 ..... 81
37. 制作防火布 ..... 82
38. 制造固体酒精 ..... 83
39. 水点酒精灯 ..... 84
40. 熄灭酒精灯 ..... 85
41. 甘油燃烧 ..... 86
42. 木屑滴水燃烧 ..... 87
43. 锌糊着火了 ..... 88
44. 吹气能生火 ..... 89
45. 仙女散花 ..... 90
46. 面粉爆炸 ..... 91
47. 灿烂星光 ..... 92
48. 燃烧的塑料 ..... 93
49. 燃烧的卫生球 ..... 94
50. 会吞吐火焰的易拉罐 ..... 95
51. 自制“灭火器” ..... 96





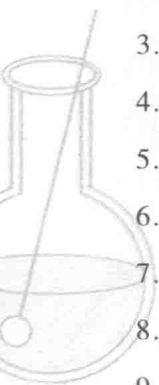
第三章 非金属和金属 .....	97
1. 提取海带中的碘 .....	98
2. 碘盐中的碘是单质吗 .....	99
3. 当碘酒遇上红药水 .....	100
4. 消失不见的碘酒 .....	101
5. 在铁片上刻字 .....	102
6. 测试金属性质 .....	103
7. 铁缸变铜缸 .....	104
8. 美丽的铜树 .....	105
9. 铁钉变“铜钉” .....	106
10. 铜丝的“红与黑” .....	107
11. 铜线变绿了 .....	108
12. 真假金币 .....	109
13. 自制喷泉 .....	110
14. 不熔化的铝 .....	111
15. 暖宝贴放热的秘密 .....	112
16. 铁在什么条件下生锈 .....	113
17. 火星四溅的铁 .....	114
18. 能导电的石墨 .....	115
19. 发黑的水果刀 .....	116
20. 镁条的燃烧 .....	117
21. 绿色的火焰 .....	118
第四章 酸性与碱性 .....	119
1. 自制酸碱指示剂 .....	120
2. 自制酸碱试纸 .....	121
3. 测试酸碱指示剂 .....	122



4. 用试纸测试酸碱性 .....	123
5. 检验物品的酸碱性 .....	124
6. 检测不同浓度的酸 .....	125
7. 可以喝的酸 .....	126
8. 当面包遇上醋 .....	127
9. 自制姜黄液试纸 .....	129
10. 检测气体的酸碱性 .....	130
11. 检测干燥固体的酸碱性 .....	131
12. 检测洗涤用品的酸碱性 .....	132
13. 检测草木灰的酸碱性 .....	133
14. 酸碱中和 .....	134
15. 头发不见了 .....	135
16. 壶水“红与白” .....	136
17. 变色的牵牛花 .....	137
18. 水中显字 .....	138

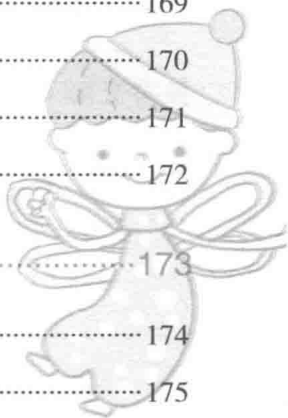
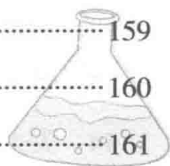
## 第五章 食物中的化学知识 .....

1. 蛋黄取油 .....	140
2. 石灰蒸鸡蛋 .....	141
3. 鸡蛋里的字 .....	142
4. “起舞”的鸡蛋 .....	143
5. 透明的鸡蛋 .....	144
6. 提取蛋白质 .....	145
7. 快速变质的牛奶 .....	146
8. 变酸的牛奶 .....	147
9. 牛奶清除大蒜味 .....	148
10. 柔软的猪骨头 .....	149





11. 肉汤凝结成肉冻	150
12. 挑选新鲜的肉	151
13. 去除鱼胆的苦味	152
14. 去除鱼腥味	153
15. 红色食用油	154
16. 提取花生油	155
17. 食用油变质	156
18. 红糖变酸, 白糖发黄	157
19. 哪块糖溶解得快	158
20. 不会潮解的食盐	159
21. 变色的土豆	160
22. 白菜叶的妙用	161
23. 久置的红薯更甜	162
24. 切洋葱不再流泪	163
25. 用铁锅炒菜时放醋的好处	164
26. 稀饭为什么会烧糊	165
27. 水果“清洁剂”	166
28. 变色的苹果	167
29. 香蕉保鲜的秘诀	168
30. 没有涩味的柿子	169
31. 果汁变苦了	170
32. 不摇也会喷发的可乐	171
33. 会变色的茶水	172
第六章 化学小常识	173
1. 邮票为什么能粘贴	174
2. 胶水的制作	175





3. 能拍照的相纸·····	176
4. 发黄的报纸·····	177
5. 白花变蓝花·····	178
6. 自制再生纸·····	179
7. 在竹片上刻字·····	180
8. 蓝墨水写出黑字来·····	181
9. 维生素C巧除墨水渍·····	182
10. 花露水巧除圆珠笔油渍·····	183
11. 为硬币除旧·····	184
12. 为银器除黑迹·····	185
13. 锈蚀的铝锅·····	186
14. 失去平衡的天平·····	187
15. 自制餐具消毒剂·····	188
16. 检验煤炭中是否含有硫·····	189
17. 毛巾用久了会变硬·····	190
18. 衣服上的血迹·····	191
19. 甘油巧除油污·····	192
20. 区别棉和羊毛·····	193
21. 肥皂止痒·····	194
22. 牙膏巧除茶垢·····	195
参考文献·····	196



## 第一章

# 不一样的“水”和“冰”



## 1. 透过水垢看水质

难易指数：★★☆☆☆



### 准备工作

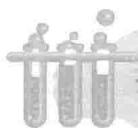
一杯自来水，一杯山泉水，两个水壶，一个火炉。



### 实验方法

(1) 把自来水倒入一个水壶里面，拿着水壶放到火炉上加热，等自来水烧开后，将水壶取下，待其冷却。

(2) 把山泉水倒入另一个水壶里面，同样拿着水壶放到火炉上加热，等泉水烧开后，将水壶取下，待其冷却。当两个水壶中的水都冷却之后，你会发现，装山泉水的水壶中出现了大量的水垢，而装自来水的水壶中出现的水垢较少。



### 探寻原理

自来水、山泉水都不是纯净的水，它们含有一些可溶性物质。山泉水的硬度较大，含有大量的可溶性物质；自来水的硬度较小，只含有少量的可溶性物质。可溶性物质在加热后会变成其他物质，并沉淀下来。因此，装山泉水的水壶会出现大量的水垢，而装自来水的水壶只会出现少量水垢。



## 2. 软、硬水试验

难易指数：☆☆☆☆☆



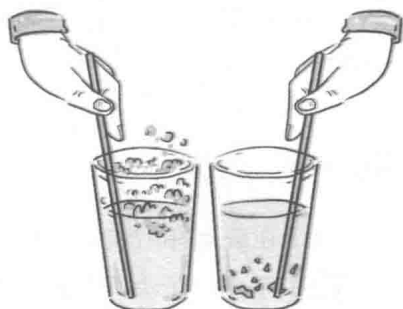
### 准备工作

一瓶肥皂水，家用饮水，两个玻璃杯，一双筷子。



### 实验方法

- (1) 用玻璃杯取小半杯家用饮水。
- (2) 然后往玻璃杯里挤入5~6滴肥皂水，用筷子搅拌均匀。
- (3) 如果产生大量泡沫，并且没有垢状物，则说明家用饮水是软水。
- (4) 如果几乎没有泡沫，并且产生许多垢状物，则说明家用饮水是硬水。



原来还可以这样测软硬水呢？



当然了，小朋友们也可以用洗洁精来替代肥皂水。



### 探寻原理

水的软硬区分标准是水中钙、镁离子的含量，水中含钙、镁离子浓度大的为硬水，反之为软水。肥皂的主要成分为硬脂酸钠，与水中的钙、镁离子接触会发生复分解反应，生成不溶于水的硬脂酸钙和硬脂酸镁，因此肥皂水中有垢状物的话，说明水中钙、镁离子含量较高，是硬水，反之则是软水。



### 3. 橙色的水

难易指数：★★☆☆☆



#### 准备工作

一个玻璃杯，一些速溶甜橙粉，一个小勺子。



#### 实验方法

(1) 在玻璃杯中装大半杯水。

(2) 用小勺子去舀些甜橙粉。轻轻摇动小勺子，让甜橙粉撒在玻璃杯里的水面上。

(3) 从杯子外侧观察杯子里的情况。同时，用小勺子往玻璃杯里不断地加入甜橙粉，直到有明显的颜色才停止加入这一过程，你会看到粉末会沉入水中，最后完全消失。

(4) 仔细观察，颜色发生了什么变化？



#### 探寻原理

甜橙粉末会溶解在水中。在这个实验中，溶质指的是甜橙粉，而溶剂是水。溶质在溶剂中溶解就形成了溶液。