



总顾问 费孝通 总主编 季美林 副总主编 柳斌

中华万有文库

教育卷  
趣味化学

# 趣味 化学乐园

陈平 编著



中国社会科学出版社

# 中华万有文库

总顾问 费孝通  
总主编 季羨林  
副总主编 柳 斌

教育卷·趣味化学

## 趣味化学乐园

编著 陈 平

中国 社会 出版 社

# 中华万有文库

## 图书在版编目(CIP)数据

趣味化学乐园/陈平编著. - 北京: 中国社会科学出版社, 1998. 9

(中华万有文库)

ISBN 7-80146-044-8

I. 趣… II. 陈… III. 化学课 - 中学 - 课外读物  
- IV. G633.84

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 14138 号

教育卷·趣味化学

趣味化学乐园

编著 陈 平

中国社会科学出版社出版

北京牛山世兴印刷厂印刷 新华书店经销

---

787 × 1092 1/32 印张 41.25 772 千字

1998 年 10 月第一版 1998 年 10 月第一次印刷

印数: 00001 - 10000 册

ISBN 7-80146-044-8/Z·8

---

定价: 45.00 元(全套 5 册) 单册: 9.00 元

# 中华万有文库

总 顾 问 费孝通

总 主 编 季羨林

副总主编 柳 斌

## 《中华万有文库》编辑委员会

主 任： 刘国林

秘书长： 魏庆余 和 羹

委 员：（按姓氏笔画为序）

王 斌	王寿彭	王晓东	白建新
任德山	刘国林	刘福源	刘振华
杨学军	李桂福	吴修书	宋士忠
张 丽	张进发	张其友	张荣华
张彦民	张晓秦	张敬德	罗林平
封兆才	和 羹	金瑞英	郑春江
单 瑛	侯 玲	胡建华	袁 钟
贾 斌	章宏伟	常汝吉	彭松建
韩永言	葛 君	鞠建泰	魏庆余

# 《中华万有文库》

## 总序言

本世纪初叶，商务印书馆王云五先生得到胡适之、蔡元培、吴稚晖、杨杏佛、张菊生等 30 余位知名学者、社会贤达鼎力相助，编纂出版了《万有文库》丛书。是书行世，对于开拓知识视野，营造读书风气，影响甚巨，声名斐然，遗响至今不绝。

1 千多年以前，南朝学者钟嵘在《诗品》中以“照烛三才，晖丽万有”来指说天地人间的广博万物。今天，我们全国各地的数十家出版发行单位与数千名作者以高度的历史责任感，联袂推出《中华万有文库》，并向社会各界读者，特别是青少年读者做出承诺：传播万物百科知识，营造益智成功文库。

我们之所以沿用《万有文库》旧名，并非意图掠美。首先，表明一个信念：承继中国出版界重视文化积累、造福社会、传播知识的优秀传统，为前贤旧事翻演新曲，把旧时代里已经非常出色的事情在新时代里再做出个锦上添花。其次，表明我们这套丛书体系与内容的鲜明特点。经过反复论证，我们决定针对中小学生在提倡素质教育的需要和农村、厂矿、部队基层青年在提高基本技能的同时还要提高文化与科学修养的广泛需要，以当代社会科学与自然科学的基础知识为基本立足点，编纂一套相当于基层小型图书馆应该具备的图书品种数量与知识含量的百科知识丛书。万有的本意是万物，百科知识是人类从自然界万物与社会万象之中得到的最重要的收获，而为表示新旧区别，丛书之名冠以中华。这就是我们这套丛书的缘

起与名称的由来。

《中华万有文库》基本按照学科划分卷次，各卷之下按照内容分为若干辑，每一辑大体相当于学科的2级分支，各卷辑次不等；各辑子目以类相从，每辑10至100种不等，每种约10数万字，全书总计300余辑3000余种。《中华万有文库》不仅有传统学科的基本知识，而且注意吸收与介绍相关交叉学科、新兴学科知识；不仅强调学科知识的基础性与系统性，而且注重针对读者的年龄特点、知识结构与阅读兴趣而保持通俗性和趣味性；不仅着眼于帮助读者提高文化素质与科学修养，而且还注重帮助读者提高劳动技能和社会生存能力。

每个时代中的最大图书读者群是10至20岁左右的青少年。每个时代深远影响的图书，是那些满足社会需要，具有时代特点，在最大读者群中启蒙混沌、传播知识、陶冶情操、树立信念的优秀图书。我们相信，只要我们扎扎实实地做下去，经过几个以至更多的暑寒更迭，将会有数以百万计的青少年读者通过《中华万有文库》获取知识，开阔眼界，《中华万有文库》将在他们成长的道路上留下明显的痕迹，伴随他们一同走向未来，抵达成功的彼岸。

海阔凭鱼跃，天空任鸟飞，凭借知识力量，竞取成功，争得自由。在现代社会中，没有人拒绝为获取知识而读书，这是《中华万有文库》编纂者送给每位读者的忠告。追求完美固然是我们的愿望，但世间只有相对完善，《中华万有文库》卷帙庞大，子目繁多，难免萧兰并擷，珉玉杂陈。这些不如人意之处，尚盼大家幸以教之。我们虚心以待。是为序。

《中华万有文库》编委会

# 目 录

## 趣味化学实验

“水中花园”	(1)
空白书信	(4)
银树和铅树	(7)
不怕火烧的手帕	(11)
烧不断的棉线	(12)
不会融化的霜花	(13)
纸电池	(14)
火山喷发	(17)
你的食物中有淀粉吗	(19)
试管里的腐蚀	(20)
粉笔上的实验	(24)
“水往上流”	(27)
人造细胞	(29)
抢救油画	(31)
火箭发射	(33)
会变颜色的花	(35)

---

预报晴雨的画 .....	(36)
化学烟圈 .....	(38)
滴水生烟 .....	(39)
火,你从哪里来 .....	(41)
美丽的碘化铅 .....	(42)
元素的“身份证” .....	(43)
过饱和溶液 .....	(45)
弹性硫 .....	(48)
自制焰火 .....	(49)
1 毫升加 1 毫升等于 2 毫升吗 .....	(52)
威力巨大的爆鸣气 .....	(54)
人造纤维 .....	(56)
珍贵的彩色照片 .....	(60)
自制晒图纸 .....	(64)
怎样除铁锈 .....	(66)
特殊粘合剂 .....	(68)
铜器发黑和银器发暗怎么办 .....	(71)
引蛇出洞 .....	(73)
小蛋变大蛋 .....	(75)
指纹与破案 .....	(77)
自己做镜子 .....	(79)
会自己燃烧的金属 .....	(83)
人造钟乳石 .....	(86)
自制农药——钙硫合剂 .....	(88)



---

不会流动的酒精 .....	(91)
自制肥皂 .....	(93)
盐水发电 .....	(96)
会跳舞的樟脑球 .....	(97)
甜的东西不一定含有糖 .....	(99)
奇异的冷凝剂 .....	(101)
带“仙气”的炭块 .....	(103)
自制松花皮蛋 .....	(104)
奇妙的催化剂——烟灰 .....	(106)
鸡蛋密函 .....	(107)
闪光爆炸 .....	(109)
“死灰”复燃 .....	(111)
红——绿——红 .....	(113)
黄龙腾飞 .....	(114)
鲜花显现 .....	(116)
硝酸纤维素 .....	(117)
用蜡烛制硫化氢 .....	(120)
易拉罐制氢气 .....	(122)
手能熔化的固体 .....	(123)
红黑趣变 .....	(125)
口吞“烈火” .....	(127)
火柴“笔” .....	(128)
空气里有多少氧 .....	(129)
火柴生气 .....	(131)

- 
- “可乐”变“雪碧”····· (132)
- 蓝湖珍珠泉····· (133)
- 化学冰袋····· (135)
- 竹上书画····· (137)
- 巧变颜色····· (140)
- 铜片沐浴····· (141)
- “好动”的过氧化钠····· (142)
- 神奇的去渍灵····· (144)
- 化学水波····· (146)
- 间歇喷泉····· (147)
- 变色晶体····· (148)
- 镁条的特殊燃烧····· (149)
- 奇妙炼金术····· (151)
- 加热“结冰”····· (153)
- 墨菊趣变····· (154)
- 冰棍染色····· (156)
- 一物变多色····· (157)
- 偏心的白烟····· (158)
- 善变的示温涂料····· (160)
- 自制化学暖袋····· (161)
- 白纸烧尽显美景····· (163)
- “魔”棒点灯····· (166)
- 变色液体····· (167)
- 棉花“炸药”····· (168)

硝酸银点痣·····	(170)
会自动长毛的铝鸭子·····	(171)
别致的书签·····	(173)
吹气结冰·····	(174)
“铁水奔流”·····	(176)
松节油复印·····	(177)
爆炸后不留痕迹的鞭炮·····	(178)
三色胶冻·····	(179)
有趣的变色小魔术·····	(181)
清水止血·····	(184)
煮水成金·····	(186)
白日星光“灿烂”·····	(187)
粉笔礼炮·····	(189)
六月飞雪·····	(192)
电笔绘画·····	(194)
液体雕刻刀·····	(196)
一瓶四色液·····	(198)
盐水制冷饮·····	(199)
固体汽水·····	(202)
液态橡皮·····	(204)
红色喷泉·····	(206)
一石激起千层浪·····	(209)
魔瓶·····	(211)
鉴别化纤织品·····	(213)

---

妙点烛火·····	(215)
水火相容·····	(217)

### 趣味智力测试

趣味智力测试题及答案·····	(219)
-----------------	-------



## 趣味化学实验

### “水中花园”

你看过介绍海底奇异景色的电视吗？静静的海底，灰黑的岩石上生长着五颜六色的海底植物：长长的像飘带一样的海藻，奇形怪状的海草，还有那美丽的珊瑚时隐时现。许多鱼、虾、螃蟹和其它不知名的海生动物在其中游来游去，好像一座悠静、美丽的花园。你希望自己能拥有这么一座花园吗？你如果想要的话，使用化学这根“魔杖”，我们可以自己建造一座人工的“水中花园”。

要造一座花园，首先要找一个修建的地方。找一只大烧杯，或者一个玻璃瓶，当然如果你有一只长方形的玻璃水缸，那就更好了。在烧杯底上（或者玻璃缸底）铺一屋洗净的砂子和白色的小石子，然后在烧杯中加满 20% 硅酸钠溶液。硅酸钠又叫水玻璃，它是一种非常普通的化工原料，可以作粘合剂，也可以作填充剂。买来的硅酸钠一般浓度都很高，不符合我们的要求，需要用水冲淡稀释了再用。如果

你配好 20% 硅酸钠溶液以后,发现溶液有点浑浊,这时最好用滤纸把硅酸钠溶液过滤以后再行,这样做虽然费点功夫,但是可以使你的“水中花园”悦人耳目、清澈透亮,而不像污染的花园一样。

装满硅酸钠溶液的烧杯或玻璃水缸要放在稳固的桌子上,千万别使烧杯受到震动,因为“化学花园”中的各种花草树木都弱不禁风,任何一丝的震动,对于这座“人工花园”来说,都不异于一次“地震”,都会使树木花草枝折叶断,使这座“园子”荒芜一片。

除了上面那些准备之外,我们还需一下“砖料”,需要预备一些氯化铜、氯化锰、氯化钴、三氯化铁、硫酸镍、氯化锌和氯化钙固体。当然固体的种类还可以多一些,若你手边有其它金属的盐,也可加上,这样会使你的花园中增添更多的奇花异草。实际上,很多金属盐都能与硅酸钠作用生成不同颜色的硅酸盐。再有氯化铜等固体的大小应该和黄豆差不多,每一种固体要多准备几粒。然后,把这些豆粒大小的固体一一投入到烧杯或玻璃水缸中。这时你一定要注意:必须让每颗固体在烧杯底上“各得其所”,各占一个位置,所以在投放固体时,一定要特别小心。千万不要把各种混在一起,否则这座花园就会变得乱糟糟了。

当这些金属盐类固体加入到硅酸钠溶液中以后,它们就开始和硅酸钠起作用:



金属盐与硅酸钠的反应很慢,你仔细观察可以看到,在烧杯底上的各种晶体的顶端上,正在慢慢地往上生长出各种颜色的“花草”——硅酸盐,这些“植物”生长的方向大都是向上的。如果你是一个有耐心的人,你可以搬个凳子坐在一边细心观察,看看自己的“花园”是如何拔地而出的,这会是一件非常有趣的事情。不过,虽然“水中花园”中的“花草”生长速度数倍于自然界中的植物,但至少也需要半个小时,如果你有别的事情,也可暂时离开一下。

等你回来以后,再去看烧杯或玻璃缸时,你一定会被这美丽的“水中花园”吸引。只见烧杯里已经长满了各种颜色的“植物”:硅酸钴像蓝色的海草;硅酸铜和硅酸像绿色的小丛;有红棕色的灵芝(硅酸铁);甚至还有硅酸锌、硅酸锰、硅酸钙组成的白色、红色的钟乳石柱。颜色各异,形状逼真,让你仿佛置身于海底之中!

人们常常感叹好景不长,常常为花谢叶落伤心不已,你想长期保存自己的劳动成果,想永久保存这座美丽的“水中

花园”吗？这也不难。你可以把玻璃滴管或吸虹管轻轻地插入硅酸钠溶液中，将烧杯中的硅酸钠溶液吸出。等硅酸钠溶液基本上吸完后，再慢慢地沿着烧杯的内壁把清水注入烧杯中。加水时一定要加倍小心，不要让水把这些“化学植物”的“枝干”折断了。

这样，这座人工的“水中花园”，只要不去震动它，就可以长期保存，万古长青，而里面的植物也不用担心秋冬的到来而枝叶枯敝了。而那吸出的硅酸钠溶液又可为你建造一座又一座艳丽的“水中花园”。

## 空白书信

暑假里的一天，骄阳似火，热气炎炎。小明在家里正忙着做化学暑假作业，突然收到一封没有署名的书信。他急忙拆开一看，竟被弄得丈二和尚摸不着头脑。信封里装着一张空白的纸，这里怎么回事？以前看过的间谍片闪现在他的脑海中。一名间谍利用各种手段，费尽周折，终于从一名工程师手中窃到了某项国防工程的机密文件。但同时他也被当地警察所跟踪。为了能安全、秘密地把这份文件转移出去，于是这名间谍就会使用一种隐显墨水，给他的同伙写去一封“无字书信”。是不是间谍盯上我了？小明想。



这时，门铃骤然响起。

打开门，原来是来找小明玩的王东。小明把这封空白书信告诉王东，两人百思不得其解。忽然，王东发现信背面有几行小字。两人仔细一看，上面写着：

先用棉球蘸些稀释的氨水，涂抹白纸正面的上段，然后再用氯化汞溶液涂抹下段，便会明白一切。

两人急忙四处找寻，终于找到了棉球、稀释的氨水以及氯化汞溶液。小明拈个棉球蘸了些稀氨水，就在白信纸的上段涂抹一遍，白纸上随即现出了几行鲜红色的字句：

小明，暑假过得好吗？前些天，在化学老师的带领下，我们成立了一个“化学趣味实验小组”。在这封空白书信中，藏着两道化学趣味问题，但若能回答出，就可以参加我们的小组。

就在小明专心地看信时，王东早就拿了一个棉球，蘸上氯化汞溶液，在信的下半部分抹起来。信纸上马上又现出两行黄色的字句：

若知道了答案，请速寄到我们这儿来。希望你的朋友也能加入到我们的行列。

这一下把他们俩给逗乐了。原来不是间谍的书信。他们俩连忙拿出纸笔，伏在桌子上写答案。王东平时的化学学习成绩并不太好，可这次写答案却非常迅速而妥当。只见他在答案上这样写道：书信的上段是用酚酞的酒精溶液写的。酒精很快挥发，留在纸上的白色酚酞晶粒，就看不出痕迹。酚酞遇碱则变红，而氨水属碱性，所以涂了氨水便会