

青少年学习趣味培养

化学这样读 更有趣



EARNING INTEREST

兴趣是最好的学习品质

谢志强◆编著

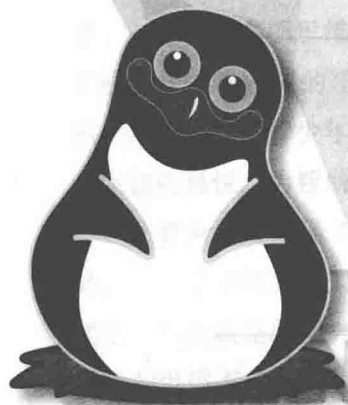
中国社会科学出版社



青少年学习趣味培养

化学这样读 更有趣

兴趣是最好的学习品质



EARNING INTEREST

谢志强◆编著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学这样读更有趣 / 谢志强编著. — 北京: 中国社会科学出版社, 2013.6

(青少年学习趣味培养丛书)

ISBN 978-7-5161-2339-3

I. ①化… II. ①谢… III. ①化学-青年读物
②化学-少年读物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 061355 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 林 玲
责任校对 王雪芝
责任印制 王 超

出版发行 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号(邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名:中国社科网 010-64070619
发 行 部 010-84083685
门 市 部 010-84029450
经 销 新华书店及其他书店

印刷装订 北京市迪鑫印刷厂
版 次 2013年6月第1版
印 次 2014年7月第2次印刷

开 本 710×1000 1/16
印 张 10
字 数 139 千字
定 价 19.80 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社联系调换
电话:010-64009791

版权所有 侵权必究



前言

每个孩子的心中都有一座快乐的城堡，每座城堡都需要借助思维来筑造。一套包含多项思维内容的经典图书，无疑是送给孩子最特别的礼物。学校是青少年求知的乐园，学科教育是青少年获取知识的重要手段和途径。阅读可以使青少年的知识宝库不断丰富，帮助青少年感受成长的快乐与收获的喜悦。为帮助青少年学会快乐阅读，我们精心编写了本套丛书。

让青少年阅读属于自己的案头读物，让青少年奠定精神成长的大格局。一个希望优秀的人，是应该亲近学科知识的。亲近学科知识最好的方式之一当然就是阅读。阅读与学科知识有关的课外读物，在故事和语言中得到和世俗不一样的气息，优雅的心情和感觉在这同时也就滋生出来；还有很多的智慧和见解，是你在受教育的课堂上和别的书里难以如此生动和有趣地看见的。慢慢地，慢慢地，这阅读就使你有了格调、有了不平庸的眼睛。新课标明确指出：“阅读是搜集处理信息、认识世界、发展思维、获得审美体验的重要途径。”“阅读教学的重点是培养学生具有感受、理解、欣赏和评价的能力。”学生语感的培养、信息的获取、社会的认识、思维的发展都离不开对学科知识的广泛涉猎和独立感悟。课外自由而广泛的阅读，对学科知识的积累、综合能力的提高都具有重要的意义。



本套丛书分别从语文、文学、数学、物理、化学、自然、天文、地理、音乐、舞蹈 10 个方面入手，探讨了快乐阅读的趣味性。重在帮助青少年提高分析问题和解决问题的能力，让青少年在阅读中积累知识，感受成长的快乐和收获的喜悦。最后，希望本套丛书能给青少年的学科知识创造一个快乐的起点，科学激发青少年的阅读兴趣，锻炼青少年的阅读技巧，提高青少年的语言能力，开启青少年的早期智慧。



目 录

第一辑 化学世界的秘密

“笑气”是怎样被发现的	2
肥皂是怎样“炼”成的	4
会自动长毛的铝纸鹤	6
绿色植物中的化学知识	7
铅笔的绝招	9
神奇的碳钟	10
魔鬼谷的奥秘	12
诗歌中的化学	13
神通广大的活性炭	14
女儿国的秘密	16
迷惑敌人的烟幕弹	17
永乐公主永葆青春之谜	18
蜘蛛的启示	19
怎样用化学方法显示指纹	22
征服“死亡元素”	24
名不副实的“樟脑丸”	27
漂白粉是如何漂白的	28



变色眼镜的小秘密	29
“情比金坚”	31
宝石的颜色	32

第二辑 生活中的化学

衣物是如何上色的	36
衣服为何会褪色	37
怎样洗掉衣服上的污渍	39
洗衣粉:功能越简单越好	42
四季换衣话桑麻	43
如何将铜牌变成金牌	45
橡胶的黑与白	46
手表里的钻	48
染发剂会不会致癌	50
镜子背面是水银还是银	52
如何使银饰光亮如新	54
公路沿线的化学物质	55
塑料飞机即将起航	57
汽车的利与弊	59
骆驼在沙漠中生存的秘密	61
自行车中的化学知识	63
宇航服中的化学知识	64
汽车是用塑料造的吗	66
防弹玻璃是用什么做的	69
神秘的战船起火	71
如何防止煤气中毒	73



室内环境污染知多少	75
环保地膜	77
为什么不能随便丢弃废电池	78
空中杀手——酸雨	80
白墙中的金属	82
霓虹灯中的化学	83
可恨又可爱的烟炱	85
为什么灭火器能灭火	87
玻璃上的花纹	88
臭氧层空洞	89

第三辑 学好化学、用好化学

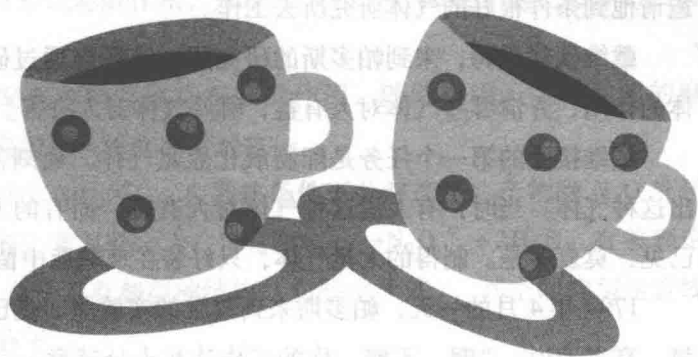
生柿子为什么有涩味	94
“闻着臭,吃着香”的臭豆腐	95
酵母与发酵粉的较量	96
鸭蛋怎样变成美味的松花蛋	98
牛奶、鸡蛋可以用来解毒吗	100
什么时候不宜饮茶	101
怎样保存油脂	102
金黄色的香蕉	103
盐只能用来调味吗	104
吃云吞面记得加点醋	105
味精有没有益	106
菠菜、豆腐不可一块儿吃	107
苹果或马铃薯切开后为何变黑	108
让人又爱又恨的食品防腐剂	109



造福人类的太阳能利用技术	111
能够捕获太阳能的电池	112
前景无限好的太阳能电池	113
“人造地热”的开发利用	114
利用生物工程开发生物质能	116
潮汐能的利用	117
用农作物开发燃料	119
废天然气提炼清洁能源	120
“发挥余热”的热泵技术	121
奇特的流动床燃烧器	123
大有可为的太阳能发电系统	124
光伏发电的新技术	126
用污水处理厂废气发电	128
成本低廉的太阳光(热)发电	130
尚未成熟的风能发电	132
利用海洋温度差发电的新技术	134
神奇的原子能发电	136
不可思议的航天器对接	138
明察秋毫的“千里眼”	140
飞向月球的轨道	142
一箭多星的航天发射技术	143
用飞机发射卫星	145
神奇的光子火箭	147
推动“月亮女神”的电火箭	148
各显其能的众星行空	149
用核能发电的卫星	151



化学世界的秘密





“笑气”是怎样被发现的

大家知道一氧化二氮又称“笑气”。那这种气体是怎样被发现的？

著名化学家戴维，1778 年出生于英格兰彭赞斯城附近的乡村。戴维从小就勇于探索，他的兴趣很广泛。他在学校最喜欢的是化学，常常自己做实验。

1794 年戴维父亲不幸去世，母亲无法养活 5 个孩子，只得卖掉田产，开起一家女帽制作店，但家里贫困的状况没有得到丝毫改善。于是，17 岁的戴维到柏拉兹先生的药房当了学徒，既学医学，也学化学。除读书外，他还经常做些较难的化学实验。为此，人们送他一个“小化学家”的称号。

一天，一个叫帕多斯的物理学家，登门拜访了这位“小化学家”，并邀请他到条件很好的气体研究所去工作。

戴维欣然受聘，来到帕多斯的研究所。该所想通过研究各种气体对人体的作用，弄清哪些气体对人有益，哪些气体对人有害。

戴维接受的第一个任务是配制氧化亚氮气体。他刻苦钻研，很快就制出这种气体。当时，有人说这种气体对人有害，而有的人又说无害，各持己见，莫衷一是。制得的大量气体，只好装在玻璃瓶中留着备用。

1799 年 4 月的一天，帕多斯来到戴维的实验室，见已制出许多氧化亚氮，高兴地说：“啊，不错，你的工作让我十分满意……”帕多斯夸奖戴



维的话还未说完，一转身，他的手不小心把一个玻璃瓶子碰到地下打碎了。

戴维急忙过来一看，打碎的正是装氧化亚氮的瓶子，忙问：“手不要紧吧？”

“没事。真对不起，我把你的劳动成果浪费了。”帕多斯边说边捡碎玻璃。

“没什么，我正要做试验呢，想试试这种气体对人究竟会有什么影响，这样一来还省得我开瓶塞……”戴维的话还未说完，突然被帕多斯反常的表情弄得不知所措。

“哈哈……”一向沉着、孤僻、严肃得几乎整天板着面孔的帕多斯，突然大笑起来，“戴维，哈哈……我的手一点儿都不疼，哈哈……”

“哈哈……”刚才还处于惊愕状态的戴维也骤然大笑，“真的不疼？哈哈……”

两位科学家的笑声，惊动了隔壁实验室的人。他们跑过来一看，还以为他俩得了神经病。

你猜两位科学家为什么会无缘无故笑得这么开心呢？

原来是泄露的氧化亚氮的“魔力”。氧化亚氮，化学式 N_2O ，又称一氧化二氮、连二次硝酸酐，俗称笑气，是一种无色有甜味气体，在一定条件下能支持燃烧（同氧气，因为笑气在高温下能分解成氮气和氧气），但在室温下稳定，有轻微麻醉作用，并能致人发笑，能溶于水、乙醇、乙醚及浓硫酸。

1799年戴维发现这种气体具有麻醉作用，随即被用于牙科手术的麻醉，是人类最早应用于医疗的麻醉剂之一。

一氧化二氮可由 NH_4NO_3 ，在微热条件下分解产生，产物除 N_2O 外还有一种，此反应的化学方程式为： $\text{NH}_4\text{NO}_3 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。有关理论认为 N_2O 与 CO_2 分子具有相似的结构（包括电子式），其空间构型是直线型， N_2O 为极性分子。



肥皂是怎样“炼”成的

在我们的日常生活里，一天也离不了肥皂。洗脸用香皂，洗澡用药皂，洗衣服用洗衣皂。

脸要天天洗，而衣服穿久了，由于尘土、油污和汗水的玷污，会散发出酸臭味。带有油污的衣服是滋生病菌的温床，脏东西还会腐蚀、毁坏织物的纤维，所以衣服也要常洗常换，只有经常洗涤才能使衣服“延年益寿”。

那么，你知道肥皂是怎样“炼”成的吗？

在古代，人们在河边青石板上，将浸湿后的衣服折叠好，反复用木棒捶打，靠清水的力量洗去衣服上的污垢。四大美女之首的西施就是用这种粗笨的方式来“浣纱”的。

这样洗衣服，既费力，效果也不是很好。再后来有人发现有一种天然碱矿石，溶化在水里滑腻腻的，去脏污十分有效。还有皂荚树结的皂荚果，泡在水里，也能够用来洗衣服，洗掉污渍。

古时候的埃及，就有人发现将草木灰和一些羊脂混合以后得到的一种东西，去污能力让人惊叹不已，这大概算是最早的肥皂了。

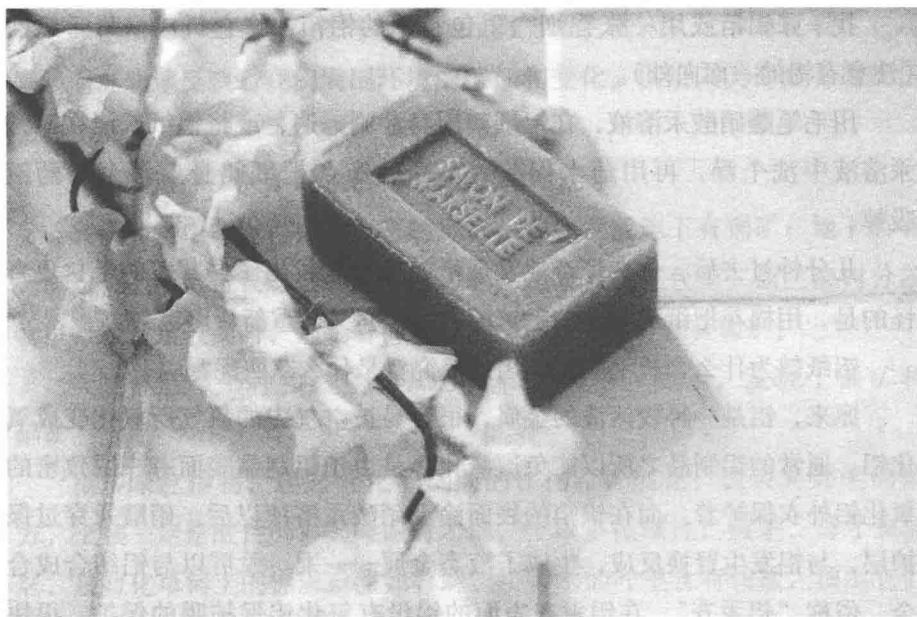
而古代法国（那时叫高卢）人用草木灰水和山羊油制成一种粗肥皂，样子类似我们今天理发馆里的洗发水。再后来，聪明的人们将猪油拌和天然碱，反复揉搓挤压，得到跟今天的肥皂差不多的“猪胰子皂”。



我们如今用的肥皂是从工厂的大锅里熬出来的。制皂工厂的大锅里盛着牛油、猪油或者椰子油，然后加进烧碱（氢氧化钠或碳酸钠）用火熬煮。油脂和氢氧化钠发生化学变化，生成肥皂和甘油。

由于肥皂在浓的盐水中不溶解，而甘油在盐水中的溶解度很大，因此可以用加入食盐的办法将肥皂和甘油分离。当熬煮一段时间后，倒进去一些食盐细粉，大锅里便浮出厚厚一层黏黏的膏状物。用刮板把它刮到肥皂模型盒里，冷却以后就成为一块块的肥皂。

药皂和一般的肥皂差不多，只是加进了一些消毒剂。



肥皂



会自动长毛的铝纸鹤

找一张铝箔或用一张香烟盒里包装用的铝箔，将它折成一只千纸鹤（注意有铝的一面向外）。

用毛笔蘸硝酸汞溶液，在铝纸鹤周身涂刷一遍，或将铝纸鹤浸在硝酸汞溶液中洗个澡，再用药水棉花或干净的布条把纸鹤身上多余的药液吸掉。

几分钟过去后，你会惊奇地发现纸鹤身上竟长出了白茸茸的毛！更奇怪的是，用棉花把纸鹤身上的毛擦掉之后，它又会重新长出毛来。

铝纸鹤为什么会长毛呢？长出的毛究竟是什么东西呢？

原来，铝是一种较活泼的金属，很容易被空气中的氧气所氧化变成氧化铝。通常的铝制品之所以能免遭氧化，是由于铝制品表面有一层致密的氧化铝外衣保护着。而在铝箔的表面涂上硝酸汞溶液以后，硝酸汞穿过保护层，与铝发生置换反应，生成了液态金属——汞。汞可以与铝结合成合金，俗称“铝汞齐”，在铝汞齐表面的铝没有氧化铝保护膜的保护，很快被空气中的氧气氧化变成了白色固体氧化铝。当铝汞齐表面的铝因氧化而减少时，铝箔上的铝会不断溶解进入铝汞齐，并继续在表面被氧化，生成白色的氧化铝。最后使铝箔叠成的纸鹤长满白毛。



绿色植物中的化学知识

绿色植物，维系着生态平衡，让万物充满生机。从化学角度看，它还微妙而准确地反映着我们周围环境的特征和变化，供给人类许多有用的信息和物质。

那你知道多少关于绿色植物的化学知识呢？

酸模、常山等绿色植物茂密的地方，常会发现地下有铜矿；地下若有金矿石，上面常常长忍冬；地下有锌矿，地表多长三色堇。而兰液树分泌物质，镍含量较高时，则是告诉人们：注意，这里可能有镍矿！

美国曾经靠一种粉红色的紫云英和“疯草”提示，发现了铀矿和硒矿。

很多绿色植物，还起着化学试剂的作用。杜鹃花、铁芸箕共生的地方，土壤一定是酸性的；马桑遍野之地，土壤呈微碱性；碱茅、马牙头群居，是盐化草甸土的标志；假如荨麻、接骨木的叶里含有铵盐，预示它们生长的土壤中含氮量丰富。

在“环境污染日益严重”的今天，绿色植物起着“报警器”的作用。在低浓度、很微量污染的情况下，人通常是感觉不出来的，而一些植物则会出现受害症状。人们可以据此来观测与掌握环境污染的程度、范围及污染的类别和毒性强度，进而采取相应的措施和对策，及时提出治理方案，防止污染危害人类的身体健康。



当你发现在潮湿的气候环境下，苔藓枯死，雪松呈暗褐色伤斑，棉花叶片发白，各种植物出现“烟斑病”。一定要注意，这是 SO_2 污染的迹象。菖蒲等植物出现浅褐色或红色的明显条斑，是中毒的不祥之兆。如果丁香、垂柳萎靡不振，出现“白斑病”，说明空气中有臭氧污染。要知道，臭氧浓度超过百万分之 0.08—0.09 时，就会使大多数植物出现褐斑，继而变黄，最后褪成白色，叫作植物“白斑病”。臭氧浓度达百万分之 0.1 以上时，则 100% 的植物发病。要是秋海棠、向日葵突然发出花叶，多半是讨厌的 Cl_2 在作怪。

绿色植物还是空气天然的“净化器”，它能够吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 、 HF 、 NH_3 、 Cl_2 及汞蒸气等。据统计，全世界一年排放的大气污染物达 6 亿多吨，其中约有 80% 降到低空，除部分被雨水淋洗外，大约有 60% 是依靠植物表面吸收掉的，如 1 公顷柳杉可吸收 60 千克 SO_2 。



绿色树木

很多植物在它忍受的浓度下，可以吸收一部分有毒气体。例如，空气中出现 SO_2 污染，广玉兰、银杏、中国槐、梧桐、樟树、杉树、柏树、臭椿纷纷出动来吸收；若发现 Cl_2 污染，油松、夹竹桃、女贞、连翘一起去迎战；发现 HF 污染，构

树、杏树、郁金香、扁豆、棉花、西红柿一马当先吸收它；洋槐、橡树则是对付光化学烟雾的“专家”。