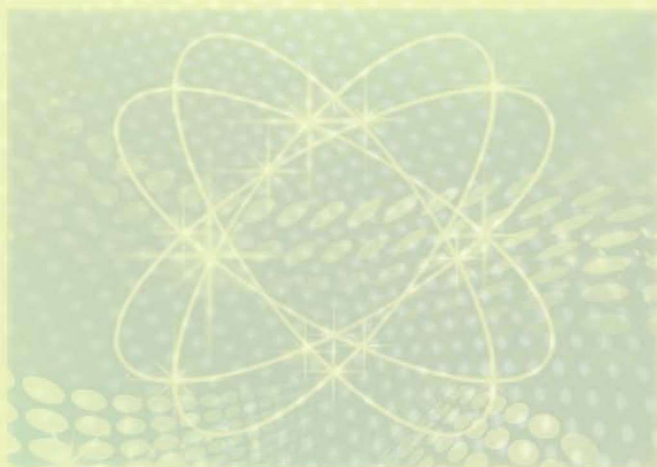


人生解密 5

无处不在的化学

赵 萍 主编



辽 海 出 版 社

(人生解密; 5)

无处不在的化学

赵萍 主编

辽海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无处不在的化学/赵萍主编. —沈阳: 辽海出版社, 2011. 3

(人生解密; 5)

ISBN 978-7-5451-1206-1

I. ①无… II. ①赵… III. ①化学—普及读物 IV. ①06-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 030014 号

责任编辑: 段扬华

责任校对: 顾季

封面设计: 文海书源工作室

出版者: 辽海出版社

地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号

邮政编码: 110003

电话: 024-23284469

E-mail: dyh550912@163.com

印刷者: 北京汇祥印务有限公司印刷

发行者: 辽海出版社

幅面尺寸: 140mm×210mm

印张: 36

字数: 680 千字

出版时间: 2011 年 3 月第 1 版

印刷时间: 2011 年 3 月第 1 次印刷

定价: 238.40 元 (全 8 册)

版权所有翻印必究

前言

每一朵花，都是一个春天，盛开馥郁芬芳；每一粒沙，都是一个世界，搭建小小天堂；每一颗心，都是一盏灯光，把地球村点亮！借助图书为你的生活添一丝色彩。直面世界的丰富与真实，体味先哲的睿智与理性！学到课堂上学不到的科学与真理，用通达与洒脱的心态，探索人生和事业的未来！本丛书撷取了生活中最常见的成语、故事、魔术、化学、数学、物理等方方面面的常识，提炼出最具生命力、思想性的哲学内涵，从而打通了生活的种种暗道。本丛书文字力求通俗易懂，读之如饮清茶，既能解渴，又能清心。

目 录

“笑气”是怎样发现的.....	1
肥皂的历史.....	3
会自动长毛的铝鸭子.....	5
绿色植物中的化学知识.....	6
铅笔的绝招.....	8
神奇的碳钟.....	9
魔鬼谷的秘密.....	11
诗歌中的化学.....	12
神通广大的活性炭.....	13
女儿国的秘密.....	15
迷惑敌人的烟幕弹.....	16
永乐公主永葆青春之谜.....	17
蜘蛛的启示.....	18
如何用化学方法显示指纹.....	21
征服“死亡元素”.....	23
名不副实的“樟脑丸”.....	26
漂白粉是如何漂白的.....	27
变色眼镜的秘密.....	28
情比金坚.....	30
宝石的颜色.....	31
衣物是如何上色的.....	32
衣服为何会褪色.....	33
怎样洗掉衣服上的污渍.....	35
洗衣粉：功能越简单越好.....	37
四季换衣话桑麻.....	38
如何将铜牌变成金牌.....	40
橡胶的黑与白.....	41
手表里的钻.....	43
染发剂到底会不会致癌.....	45
镜子背面是水银还是银.....	47
如何使银饰光亮如新.....	49

公路沿线的化学物质.....	50
塑料飞机即将起航.....	52
汽车的利与弊.....	54
骆驼在沙漠中生存的秘密.....	55
自行车中的化学知识.....	56
宇航服中的化学知识.....	57
汽车是用“塑料”造的吗.....	59
防弹玻璃是用什么做的.....	62
神秘的战船起火.....	64
怎样防止煤气中毒.....	66
室内环境污染知多少.....	68
地膜也环保.....	70
为什么不可以随意丢弃废电池.....	71
空中杀手——酸雨.....	73
白墙中的金属.....	74
霓虹灯中的化学.....	75
令人讨厌的宝贝——烟灸.....	77
为什么灭火器能灭火.....	79
玻璃上的花纹.....	80
臭氧层空洞.....	81
生柿子为什么有涩味.....	84
为什么臭豆腐“闻着臭，吃着香”.....	85
酵母与发酵粉的较量.....	86
鸭蛋如何变成美味的松花蛋.....	88
鸡蛋、牛奶可以用来解毒吗.....	90
什么时候不宜饮茶.....	91
怎样保存油脂.....	92
金黄色的香蕉.....	93
盐只能用来煮食吗.....	94
为什么吃云吞面要加点醋.....	95
味精有没有益.....	96
不要把菠菜和豆腐放在一起做菜.....	97
为何苹果和马铃薯切开后会变黑.....	98
让人又爱又恨的食品防腐剂.....	99

造福人类的太阳能利用技术.....	101
能捕获太阳能的“生物”电池.....	102
前景看好的太阳能电池.....	103
“人造地热”的利用.....	104
利用生物工程开发生物质能.....	106
潮汐能的利用.....	107
用农作物开发燃料.....	109
从废天然气中提炼清洁能源.....	110
利用余热的热泵技术.....	111
奇特的流动床燃烧器.....	113
大有可为的宇宙太阳能发电系统.....	114
光伏发电的新技术.....	116
用污水厂废气发电.....	118
成本低廉的太阳光（热）发电.....	119
尚未成熟的风能风力发电.....	121
利用海洋温度差发电的新技术.....	122
神奇的原子能发电.....	124
不可思议的航天器对接.....	126
明察秋毫的“千里眼”.....	128
飞向月球的轨道.....	129
一箭多星的发射技术.....	130
用飞机发射卫星.....	131
神奇的光子火箭.....	133
推动“月亮女神”的火箭.....	134
各显其能的众星行空.....	135
用核能发电的卫星.....	136
观测风云的气象卫星.....	137
为移动用户服务的通信卫星.....	139
可重复使用的航天飞机.....	140
领先一步的空天验证机.....	141
随叫随到的“乔托”探哈器.....	143
为航天事业服务的测量船.....	145
透视太空的哈勃.....	147
未来的人造月亮.....	148

以阳光为能源的光飞行器.....	149
建设国际空间站的“曙光”号.....	150
“探路者”的火星之行.....	152
创造神话的全球卫星定位系统.....	154

“笑气”是怎样发现的

英国化学家戴维，1778 年出生于彭赞斯。因他父亲过早去世，母亲无法养活 5 个孩子，于是卖掉田产，开起女帽制作店来。但他们的日子还是越过越苦。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。

17 岁的时候，戴维到博莱斯先生的药房当了学徒。既学医学，也学化学，除读书外，他还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，一个叫贝多斯的物理学家，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，来到贝多斯的研究所。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。

戴维接受的第一项任务是配制氧化亚氮气体。他不负众望。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，贝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，你的工作令人十分满意……”贝多斯夸奖戴维的话还未说完，他一转身，不小心手把一个玻璃瓶子碰到地下打碎了。

戴维慌忙过来一看，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。”贝多斯边说边拣碎玻璃。

“没什么，我正要做试验呢，想看看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，被贝多斯反常的表情弄得惊慌失措。

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

“哈哈哈……”刚才还处于惊慌的戴维也骤然大笑，“真的不疼？哈哈哈……”

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

那么，你知道两位科学家为什么无缘无故笑得这么开心吗？

原来是泄露的氧化亚氮起了作用。氧化亚氮，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，化学式 N_2O ，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。其麻醉作用于 1799 年由英国化学家汉弗莱·戴维发现。该气体早期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。它可由 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： $NH_4NO_3 \rightarrow N_2O \uparrow + 2H_2O$ ；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），则其空间构型是直线型， N_2O 为极性分子。

肥皂的历史

在我们的生活中，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，衣服也要勤洗勤换。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，只有经常洗涤才能使衣服“延年益寿”。

那么你知道肥皂的发展历史吗？

古时候，人们在河边青石板上，将衣服折叠好，反复用木棒捶打，靠清水的力量洗去衣服上的污垢。这样洗衣服，既费力，效果又不好。后来有人发现有一种天然碱矿石，溶化在水里滑腻腻的，去油污还挺有效。皂荚树结的皂荚果，泡在水里，也可以用来洗衣服。同样，也能洗掉油污。

古时候的埃及，就有人发现用草木灰和一些羊脂混合以后得到的一些东西，特能去污，这大概是最早的肥皂了。古时候的法国（那时叫高卢）人用草木灰水和山羊油做成一种粗肥皂，有点像我们今天理发馆里的洗发水。稍后一些时候，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”。

我们现在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。因为肥皂在浓的盐水中不溶解，而甘油在盐水中的溶解度很大，所以可以用加入食盐的办法把肥皂和甘油分开。因此，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，冷却以后就结成一块块的肥皂了。药皂和一般的肥皂差不多，只是加进了一些消毒剂。

会自动长毛的铝鸭子

找一张铝箔或用一张香烟盒里包装用的铝箔，把它折成鸭子状（注意有铝的一面向外）。

用毛笔蘸硝酸汞溶液，在铝鸭子周身涂刷一遍，或将铝鸭子浸在硝酸汞溶液中洗个澡，再用药棉花或干净的布条把鸭子身上多余的药液吸掉。几分钟后，你会惊奇地看到鸭子身上竟长出了白茸茸的毛！更奇怪的是，用棉花把鸭子身上的毛擦掉之后，它又会重新长出新毛来。

铝鸭子为什么会长毛呢？长出的毛到底是什么东西呢？

原来，铝是一种较活泼的金属，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。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。汞能与铝结合成合金，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。最后使铝箔捏成的鸭子长满白毛。

绿色植物中的化学知识

绿色植物，维系着生态平衡，使万物充满生机。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。那你都知道哪些关于绿色植物的化学知识呢？

酸模、常山等绿色植物丛生之地，常会发现地下有铜矿。地下若有金矿石，上面往往长忍冬，地下有锌矿，上面多长三色堇。兰液树分泌物里，镍含量较高时，它告诉人们：注意，这里可能有镍矿！美国曾靠一种粉红色的紫云英和“疯草”提示，发现了铀矿和硒矿。

许多绿色植物，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、马牙头群居处，是盐化草甸土的标志；如果荨麻、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”的惊呼声中，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，人是感觉不出来的，而一些植物则会出现受害症状。人们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，防止污染对人体健康的危害。

当你发现在潮湿的气候条件下，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”。请注意，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。假如丁香、垂柳萎靡不振，出现“白斑病”，说明空气中有臭氧污染（实验测得，臭氧浓度超过百万分之 0.08~0.09 时，会使植物出现褐斑，继而变黄，最后褪成白色，叫做植物“白斑病”。臭氧浓度

达百万分之 0.1 以上时，则 100%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。

绿色植物是空气天然的“净化器”，它可以吸收大气中的 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有 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，如 1 公顷柳杉可吸收 60 千克 SO_2 。许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之；洋槐、橡树专门对付光化学烟雾。

铅笔的绝招

谁都知道，铅笔是用来写字的，但它另有绝招——能医锈锁。生锈的锁打不开，在进钥匙的孔内加一点铅笔芯粉末，往往就能打开锈锁。铅笔芯怎么会有这种绝招呢？

原来，铅笔芯里含有石墨，而石墨有润滑性。用手摸摸铅笔芯的粉末，会有一种滑腻的感觉。所以，铅笔芯能润滑锈锁。

石墨熔点很高，达 3000°C 。作为润滑剂，它特别适用于在高温状态下工作的机器。在高温下，一般机油会分解，然而，石墨却“安然无恙”，继续发挥润滑作用。

有一种轴承，它在成型时加进了石墨粉。这种轴承能长期工作而不必加油润滑，它自身有石墨在起润滑作用。这是多么巧妙的轴承啊。

在直升机机舱的门纽上，已经大量使用新型高精度的纯石墨轴承。这种轴承既耐低温又耐高温，特别令人惊叹的是，在真空条件下，它仍能保持良好的润滑性。

神奇的碳钟

在广袤的大自然中，有形形色色的“钟表”在不停地运行，记录下时间老人的行动轨迹，碳钟就是其中的一员。

日本千户县风川地方的泥层中，发掘出了一些保存得很好的古莲子。科学家们测定这些种子已有 3000 岁了。这些种子经过培育，照样开花结了果实。

20 世纪 80 年代，考古人员在新疆维吾尔自治区的罗布泊发现了一具褐色的年青女尸。她的头发微卷，眼睛闭着，就像沉睡中的少女。科学家们说，这具女尸距今已有 2000 多年了。

科学家是怎么知道女尸和古莲子的年龄呢？

原来，自从 20 世纪发现放射性元素和它蜕变生成的同位素后，科学家们找到了一种大自然的“钟表”——放射性碳-14，这种“碳钟”不需要人上发条，也不会受外界温度、压力等影响。亿万年来，它始终准确和不停地走动着。用它可以准确地测定一些物质的年龄。

放射性碳-14 是一种不稳定的同位素，它会不断放出射线并转化成正常的碳元素，而大气中由于天外射线的影响，又会不断地产生新的碳-14，使总量保持平衡。

地球上的所有生物，活着的时候总是不断地吸收大气中的二氧化碳，也吸收了混合在一起的碳-14，只有当动植物死亡后，它们与外界停止了物质交换，碳-14 的供应也就停止了。从这时候起，生物体内的碳-14 由于不断放出射线，含量逐渐减少。大约平均每过 5568 年，碳-14 的含量会减少 50%，这段时间叫做放射性同位素的“半衰期。”要知道女尸和古莲子的生长年代，只要测定一下它们中碳-14 的含量，就可以推算出来了。