

◎课·外·天·地·丛·书◎

之八

化·学·系·列



生活园里的化学

黄佩丽 张改莲

山西教育出版社

◎ 课外天地丛书 ◎ 化学系列之八 ◎

生活园里的化学

黄佩丽 张改莲

〔山西教育出版社〕

社 长 任兆文
总 编 辑 左执中
责任编辑 魏雪萍
装帧设计 易 一
版式设计 荷 屏

中学课外天地丛书化学系列之八

生活园里的化学

黄佩丽 张改莲

*

山西教育出版社出版(太原并州北路69号)

新华书店经销 山西新华印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:4.875 字数:100千字

1997年1月第1版山西第2次印刷

印数:2001—6000册

*

ISBN 7—5440—0571—2

G·572 定价:5.90元

中学生课外天地丛书

化学系列编委会

主 编	张嘉同
成 员	王德胜
	鲍 鸥
	曾国屏

前 言

假如你初学化学，假如你还没有来得及把化学和生活加以有机的联系，你也许会把化学想象得那么深奥莫测，仿佛距离生活非常遥远。其实，化学和生活的关系十分密切，没有生活便没有化学这门学科，而化学这门学科的发展又使生活的品位不断提高，使生活的园地变得丰富多彩，五光十色。化学史家曾说：“猿人知道用火，知道用火煮东西和烧制陶器，这便是最早期化学的开始。”这是化学产生于生活的极好解释。随着社会发展，化学也相应地经历了不同的发展期。例如，封建社会发展到一定时期后，物质丰富了，这使皇帝贵族产生了两种欲望，即希望长生不老和占有更多的黄金，而此时的方士也认为可以炼出长生不老之药和人造黄金。于是炼丹兴起，成为化学史上的炼丹期。“化学”这一术语就是从这个时期开始使用的，后来又进入医药期等。化学就是这样既产生于生活，又在漫漫的历史长河中伴随人类的生活进化不断地发展着。

在现实生活中，只要我们站在化学的角度，用化学的眼光看待事物，就会发现在普普通通的生活中，化学的东西是多么纷繁，许多吃的、用的是化学制品，那些司空见惯的现象又有多少是属于化学反应或化学变化。

把生活和化学加以联系，从生活中学习化学，可以使学习变得轻松愉快，知识变得具体而亲切。用化学知识去解释

生活现象，合理地遵循化学规律，美化生活、丰富生活，可以使生活的园地更加五彩缤纷。化学家的事业是要通过化学反应，将周围无用或不太有用的东西转变为我们所需要的化学制品。了解生活中的化学，对你的学习，对你的生活，乃至对我们未来的化学事业都将是有益的。

生活是琐碎的，但又包罗万象，无边无际。当我们试图谈论生活中的化学问题时，无法把它作为一个整体一气贯通；而只能列出几个典型的生活环节，选择一些有代表性的日用品或有趣的现象加以讨论。

• 目 录 • ~~~~~

一、化学与生活用品.....	(1)
电视机的图象与色彩.....	(1)
液晶的本领.....	(2)
不粘锅为什么不粘.....	(4)
暖瓶胆的脱片现象.....	(6)
民用燃气有三种.....	(7)
卫生球并非樟脑.....	(9)
买牙膏也应因人而异.....	(10)
冰箱的合理使用.....	(12)
衣物的污垢与洗涤.....	(14)
洗衣粉的成分.....	(17)
护肤品的特征.....	(20)
古代的化妆用品.....	(23)
护发、美发品的奥秘.....	(25)
日用塑料种种.....	(27)
原电池与青蛙.....	(30)
什么使人瞌睡.....	(31)
酸、甜、苦、咸.....	(32)
消化是化学反应.....	(34)
21 世纪人类健康的.....	
保护神——锗.....	(36)

• 目 录 • ~~~~~

氟与牙齿	(37)
小心亚硝酸钠中毒	(39)
抗癌药——顺铂配合物的发现	(40)
水俣病的祸根——汞	(42)
砒霜与砷	(44)
功劳赫赫的硒	(45)
铬与近视眼及鼻中隔穿孔	(47)
贫血为什么要服用硫酸亚铁	(48)
维生素 B ₁₂ 与钴	(50)
镍元素的功与过	(52)
老年痴呆症怪谁	(53)
人体不能缺镁	(54)
镉中毒与骨痛病	(55)

二、化学与生命	(57)
人体的酸碱平衡	(57)
大脑功能元素——锰	(59)
人体内的锌	(60)
生命和思维元素——磷	(61)
铅的毒性和解毒	(63)

• 目 录 • ~~~~~

头发与生命	(64)
钼与食管癌	(65)
碘与甲状腺肿大	(66)
锂盐能治病	(67)
心脏起搏器——锂电池	(68)
奇异的元素——钒	(69)
食盐添加剂——碘化钾和 碘离子稳定剂	(70)
铍使骨骼松软	(71)
硅和生命	(71)
多功能的铜	(72)
菠菜能做解毒剂	(74)
 三、化学与食物和衣料	(75)
烧制蔬菜有讲究	(75)
食鱼能益寿增智	(76)
陶与瓷	(78)
水是重要的营养物质	(80)
食盐与健康	(83)
鸡蛋应煮 5 分钟	(85)
牛奶的养分	(86)

• 目 录 • ~~~~~

饮茶好处多	(87)
味精的食用	(89)
人造纤维与合成纤维	(91)

四、化学与生存环境

(94)

温室效应	(94)
氟利昂的命运	(95)
煤气中毒的罪魁——一氧化碳	(96)
二氧化碳对人体无害吗	(97)
苦杏仁的毒	(98)
大气污染	(99)
氮氧化物污染是怎么一回事	(100)
酸雨的危害与防治.....	(101)
厨房污染.....	(102)
“肥水”的危害	(103)
吸烟确实有害.....	(105)
致癌物质有哪些.....	(106)
危险的亚硝酸胺.....	(107)
谨防家中有氮害.....	(108)

• 目 录 • ~~~~~

臭氧——人类生命的卫士·····	(109)
谈空气·····	(110)
家庭用药的安全·····	(111)
五、化学与能源、材料及其它·····	(114)
未来的能源新秀——氢·····	(114)
理想的能源材料——储氢合金 ·····	(116)
足球分子—— C_{60} ·····	(117)
新型的医学材料——生物陶瓷 ·····	(118)
充满希望的氨·····	(119)
五光十色的玻璃·····	(120)
铯的新应用·····	(121)
砷化镓与“光电话” ·····	(123)
铝制品披彩·····	(124)
锌——空气电池·····	(125)
电子表里的化学反应·····	(126)
奇妙的隐形材料·····	(127)
活性炭的妙用·····	(128)

• 目 录 • ~~~~~

太阳能电池.....	(130)
舞台上的云雾.....	(131)
雷汞是什么.....	(132)
什么是矿泉水.....	(133)
谈镜子.....	(133)
记忆合金.....	(135)
白银和饮具.....	(136)
碘与指纹破案.....	(137)
是否真金.....	(137)
高效固体润滑剂——二硫化钼	(139)
氢能预报地震.....	(140)
砖的颜色与铁.....	(140)
两种水的净化剂.....	(141)
识别真假的帮手——磁性油墨	(142)
锦绣山河的建筑师.....	(143)
神奇的磁化水.....	(144)



化学与生活用品

电视机的图象与色彩

电视机是我们日常生活中不可缺少的伴侣。赖于它，我们可以足不出户而知天下大事，可以学习各类科学文化知识、欣赏多彩的文艺节目。总之，电视机给予我们丰富的精神食粮。

电视机的制造，依赖多方面的科学。在这里，我们仅联系化学了解一下电视图象和色彩的形成。

电视机的核心部件是显象管。显象管上的荧光屏靠什么显示图象呢？原来用以显象的物质主要是无机化合物硫化锌。你会觉得很惊奇：硫化锌是种极普通的化学物质，想不到还有这般妙用！它是如何显示图象的呢？在显象管的尾部有一个电子枪，通电时可以发射出电子，电子由加速设备提高能量加大速度，并撞击荧光屏。这时，荧光屏上的发光物质便会发出亮点来。电子强度愈大，光点亮度愈大，电子强度小的，亮点就小，没有电子射击的地方，自然就无亮点。这样，由于电子强度的大小不同，整个荧光屏就会呈现出黑白明暗的图象。而电子的相对强弱，由所接受的信号强弱来决定。当

然，制造荧光屏并不是简单地把硫化锌涂上了事。它是个复杂精细的过程，首先必须先将硫化锌活化，还得配以微量的铜、锰、银等其它元素。

对彩色电视来说，除了显示图象外，还有个显色问题，这也离不开化学物质。自然界的各种色光都是由红、绿、蓝三种原色叠合而成。彩色电视的显色也是由这三种原色构成的。其中，用以产生红色物质的是氧化钇铕或硫化钇铕；产生绿色的物质是硫化锌镉铜铝；蓝色则是硫化锌银产生的。在显象管上，这三种物质一点一点相互交替地分布于整个屏幕，在屏幕的任何一个部位上，相邻三个点必然是红、绿、蓝各一点。当电子束轰击屏幕时，它们分别发光。因为这些点极小，又相互靠近，所以发光时人的眼睛无法把它们区分开来，而只是看到它们以不同强度相互叠合而成的五彩缤纷的色彩。色彩的变化和强弱，同样取决于接受的信号。

由实际景物到电视图象，大致是这么个过程。彩色摄影时，彩色图象的光要经过分色镜分成红绿蓝三种原色，再分别转换成电信号，然后同步输出。彩色电视机接收信号后，由三支成“品”字形排列的电子枪射击三种发光物质，产生的三种原色叠合而成与原景物相同的色彩。这样，我们在看电视时就觉得活灵活现，身临其境了。

液晶的本领

你戴的是液晶显示的手表吗？你用的是液晶显示的计算机吗？也许你还有个精巧的液晶温度计……。不管怎么说，你肯定不只一次地享受过液晶的服务，对液晶这个名称已十分

熟悉。随着科学技术的飞跃发展，液晶这一形态特殊、本领颇大的物质早已进入我们的生活。

液晶是种什么样的物质呢？顾名思义，液晶是指这种物质既具有液体的性能，如流动性等，又具有晶体的性能，如电学和光学特性。但从状态上来看，却既不是液体也不是晶体，从化学组成分析，能形成液晶的都是--些有机物。

发现液晶的是奥地利植物学家莱尼茨尔。1888年，莱尼茨尔在加热一些有机化合物的晶体时，无意中观察到，有的有机化合物的晶体受热后并不直接熔化成液体，而是明显地有一个介于晶体和液体之间、既不是晶体又不是液体的状态。他对这种状态进行测定时惊喜地发现，它既具有流动性，又有良好的光学和电学性能，兼有液体和晶体的特性，故定名为液晶。液晶一经发现，立即引起各方面的注意，很快在各个应用领域显示出特有的作用，如应用显示、软件复制、检测器、感受器等。

在生物器官组织中，如人脑、肌肉、眼睛感受器的膜层，都发现了液晶结构，证明液晶与生命现象有着密切的关系，科学家们已仿制出各种液晶生物细胞膜；利用液晶的光电效应已制成液晶太阳能电池；由于这种膜对不同的离子的渗透性能不同，所以可以利用它从海水中提取钾、钠、碘等物质。当不同的电压信号通过液晶时，可转换成不同图象的信号，由此便可制成液晶屏幕电视。这样，庞大的电视机就变得薄如书本了。

用涂有液晶的黑色胶片，以颜色表示温度的变化时，能够获得变化范围小于 1°C 的温度变化图。把这一技术应用在医学上，可以诊断肿瘤、骨折、动脉血栓等症，还可进一步

根据皮肤的温度变化和交感神经的堵塞情况，诊断神经系统和血管系统是否良好。

液晶的应用远不止于此。在检测技术中也身手不凡。以往检查飞机的蜂窝结构与铝皮的结合是否良好时，是用小锤敲击，听其声音是否正常。这种单凭经验的方法难免使人提心吊胆。而今，只要把液晶涂于飞机的铝皮上，用强光照射，根据液晶显示的不同颜色便可迅速做出判断，查出纰漏。即使精密机件上宽度仅为千分之一毫米，深为百分之几毫米的裂纹、转折点，液晶也可以明确地显示出来，可谓明察秋毫。这使航空事业的安全系数大大提高。

不粘锅为什么不粘

提起不粘锅，这可是家庭主妇的宠儿。用它来煎制食品，不粘不破，省时美观，烹调者的技艺，不致于因食品粘锅而黯然失色。可是，不粘锅为什么会不粘呢？

所谓不粘锅就是在普通的锅内涂了一层名叫聚四氟乙烯的塑料，该物质不会与食物粘连，所以才使锅有不粘的效果。至于聚四氟乙烯不粘的性能，可作如下解释。

聚乙烯是大家比较熟悉的，它由成千上万个乙烯分子聚合而成，它广泛地用来制造日用品，例如奶瓶之类的容器。但它的熔点低，并会与受热的食品粘连在一起。

聚四氟乙烯与聚乙烯在结构上十分相似，乙烯中的所有氢原子都被氟原子取代后，原来的乙烯就变成四氟乙烯了。四氟乙烯在性能上跟前者有很大的差别。因为氟在化合物中的性能与氢大不一样。氟一旦与别的原子结合就会结合得十分

牢固，比如氟与碳结合了，它就会紧紧地围绕着碳原子，保护着碳原子，即使最强烈的化学能也不能使它们松动。因此，聚四氟乙烯比任何天然的或者人造的树脂都要稳定而具有更高的惰性，所以聚四氟乙烯不会燃烧，不被腐蚀，不受它所接触的任何物质的损坏，当然也就不会粘接食品了。

那么，聚四氟乙烯是怎样粘在锅上的呢？为了把聚四氟乙烯粘在锅上，必须将它的分子加以改良，把聚四氟乙烯微粒分散悬浮在水中，然后将它喷涂到炊具的表面。

在日常生活中，除了家用不粘锅外，由于聚四氟乙烯的特殊性能，它还被用于熨斗以及纺织品防火防油的涂层等。

聚四氟乙烯还是世界上最光滑的物质，它广泛用于宇宙飞行服和微型集成电路片上；它的制品可取代人的心脏动脉；可以用作火箭返回地球大气层时的隔热层；在美国自由女神塑像的 15000 个接头上，也涂有聚四氟乙烯，为的是延缓老化；家用灯泡如果涂上聚四氟乙烯，可使其打碎的可能降到最低限度；车辆制动装置涂以聚四氟乙烯可减少磨损。

发现聚四氟乙烯的是美国化学家普伦基特。1938 年 4 月 6 日上午，普伦基特在新泽西州杜邦公司的实验室里检验他头天晚上贮藏的一个容器时，发现容器里的气体已凝结成蜡状物，附在容器壁上。这种蜡状物滑溜溜的，什么也不粘。他又用种种腐蚀性化学试剂去腐蚀它，但丝毫不起作用。他惊异极了，将这种化合物命名为聚四氟乙烯。

发明不粘锅的却是法国的一名家庭主妇。世界上第一口不粘锅诞生在法国。格雷古瓦是法国一个公司的总裁。20 世纪 50 年代，他从一位朋友那里听说了聚四氟乙烯。他是位很有上进心的渔民，他在渔具上涂了一层聚四氟乙烯，以减少