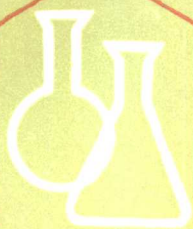


化学与生活

现代生活

曹振宇 程顺达 编



科学出版社

化学与现代生活

曹振宇 程顺达 编

科学出版社

1990

内 容 简 介

化学是一门实用性很强的科学。现代生活中的许多问题都与化学有关。

本书中,作者精心汇集了大量资料,从能源利用、环境保护、新型材料、医药卫生、衣着居住、美容化妆、饮食营养等诸多方面介绍了化学与现代生活的关系。具有广博、新颖、科学、实用的鲜明特点。适合各行各业和各种不同文化层次的广大读者阅读。

化学与现代生活

曹振宇 程顺达 编

责任编辑 尚久方

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100707

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1990年6月第 一 版 开本:787×1092 1/32

1990年6月第 一 次印刷 印张:8 3/8

印数:0001—2,500 字数:187 000

ISBN 7-03-001674-2/O·334

定价:5.80元

编 者 的 话

亲爱的读者,当您拿起这本书,看看前言、目录,大致浏览一下它的基本内容时,您可能很快就对它发生了浓厚兴趣,感到它的内容广博、新颖,在现代生活中,需要它做您的参谋和顾问。

化学是一门实用性很强的科学。现代生活中的许多问题都与化学有关。

例如吃什么东西更富有营养?怎样科学地进行食物搭配,才能使身体获得必需的蛋白质、脂肪、糖类、维生素、矿物质以及微量元素等营养成分。

癌症、心血管疾病是威胁人类健康的大敌。医学专家们的研究表明,诱发癌症的主要因素是化学物质。这些化学物质又主要是通过饮食、呼吸侵入人体的。那么,食物和空气里的致癌物质是怎么产生的?要防癌、抗癌,需要注意哪些问题?人们已经知道,胆固醇是诱发高血压、冠心病的元凶。但是,胆固醇对人体并不总是有害的。事实上,人体不能缺少胆固醇。如何辩证地看待胆固醇的“功”与“过”,在饮食营养方面应该怎样科学地调理,这是人们渴望了解的问题。

现在,不少家庭的居室中使用了塑料地板革、壁纸来装饰地面和墙壁。有的还铺着化纤地毯,再配上油光闪亮、别具一格的组合家具,把居室布置得分外典雅、幽静、舒适;大街上、公园里,姑娘们身着色彩艳丽、款式新颖的各种时装,把自己打扮得漂漂亮亮;当您走进百货商店的大门,那五光十色、气味芬芳、琳琅满目的化妆品就会呈现在您的面前……。

生产的发展,给人类创造了越来越多的物质财富,使人们的生活更加美好、更加舒适、更加丰富多彩。科学技术的日新月异,推动了人类文明的飞跃进步,许多新技术、新成果也涌入人们的生活之中,逐渐改变着人们的生活方式和生活习惯。然而,随着人口的增长,工业活力的加强,自然资源的消耗以及废气、废液、废渣对环境的污染,人类又面临着这样一个严峻的现实——自然生态环境的破坏。而自然生态环境的破坏,最终必然直接或间接地影响以至危害人类的健康和生存。因此,环境保护问题是当今社会生活中举世瞩目的一个重要课题。“温室效应”、“臭氧空洞”、“酸雨”等这些热门话题是怎么回事?它们将给人类带来什么祸害?人类应该怎样防止这些灾难的发生?人们需要了解这些新知识、新信息,需要提高自己的科学素养,开阔知识视野,科学地认识世界和改造世界。

为此,作者精心汇集了大量资料,从能源利用、环境保护、新型材料、医药卫生、衣着居住、美容化妆、饮食营养等诸多方面,以一个个的实际问题为写作基点,通俗地、生动地、深入浅出地把有关问题介绍给读者。本书将知识性、趣味性融为一体,具有广博、新颖、科学、实用的鲜明特点。相信您无论是工人、农民、解放军战士或青年学生,还是企业家、知识分子、机关干部或个体劳动者,读读此书,都会有所裨益。但由于作者水平所限,不妥和错误之处在所难免,敬请读者不吝赐教,多多批评指正。

目 录

漫话空气	(1)
地球上的氧气	(2)
地球生命的“保护神”——臭氧	(3)
氟里昂的命运	(5)
二氧化碳与“温室效应”	(6)
液氧炸药	(8)
火与人类	(9)
燃烧是怎样发生的?	(11)
形形色色的燃烧现象	(13)
水能“助燃”	(16)
火柴小史	(17)
特种火柴	(18)
防火与灭火	(20)
漫话甲烷	(22)
煤的身世	(24)
燃煤与环境污染	(25)
从“煤气罐儿”谈起	(27)
春节话鞭炮	(30)
城市大气污染种种	(32)
切莫忽视室内的空气污染	(34)
居室养花有科学	(35)
谈谈煤气中毒	(36)
煤的综合利用	(38)

森林——自然环境的卫士·····	(39)
森林——丰富的原料宝库·····	(41)
地球上的能源会枯竭吗? ·····	(43)
一种有前途的能源——氢能·····	(44)
地球上的水·····	(46)
水的奇异性格·····	(48)
两种特殊的水·····	(49)
水污染的历史教训·····	(51)
水污染种种·····	(52)
消除垃圾对环境的污染·····	(54)
胃液里的盐酸·····	(56)
吃鸡蛋的学问·····	(57)
牛奶里的科学·····	(59)
且说“无鱼不成席”·····	(61)
醋的妙用·····	(64)
甜美的益寿食品——红薯·····	(65)
常吃萝卜好处多·····	(67)
劝君多食马铃薯·····	(68)
功能奇特的麦饭石·····	(70)
营养丰富的豆制品·····	(72)
食用油脂有讲究·····	(73)
漫话罐头食品·····	(75)
勿忘均衡膳食·····	(77)
食盐与人体健康·····	(79)
食盐的多种用途·····	(81)
胆固醇的功与过·····	(82)
谈谈“味精”·····	(83)
食品的色、香、味·····	(84)

食品色素和食品香精·····	(86)
漫话甜味物质·····	(87)
吃糖的学问·····	(90)
酒中化学·····	(91)
从“开怀畅饮”谈起·····	(93)
活鱼和新鲜水果·····	(95)
水果里的化学·····	(96)
瓜果之王——西瓜·····	(97)
科学饮茶·····	(99)
盛夏酷暑话汽水·····	(101)
新型饮料“矿泉水”·····	(103)
漫话巧克力·····	(104)
杂谈蜂蜜·····	(105)
人参探秘·····	(107)
人造食品进入现代生活·····	(108)
尿里的学问·····	(109)
头发——生命的窗口·····	(111)
炸制油条的新型疏松剂·····	(112)
明矾的多种应用·····	(114)
亚硝酸钠中毒是怎么回事? ·····	(115)
食物中的致癌隐患·····	(117)
吸烟害处知多少·····	(119)
从特务自杀谈剧毒物·····	(121)
超级癌症——艾滋病·····	(123)
锆的新贡献·····	(124)
磷与人体·····	(125)
氟与牙齿·····	(127)
微量元素与人体·····	(128)

化学元素之最·····	(131)
化学元素命名趣谈·····	(132)
诺贝尔奖金·····	(135)
第一个荣获诺贝尔化学奖的科学家·····	(137)
两次荣获诺贝尔奖的女人·····	(139)
说“氢”·····	(141)
烧水时的化学知识·····	(142)
与水无关的“冰”·····	(144)
漫话物质的俗名·····	(145)
并非多多益善·····	(146)
谈“锈”·····	(148)
砖瓦的颜色·····	(149)
瓷器——china——中国·····	(150)
硫化物和绘画艺术·····	(152)
石膏与金字塔·····	(153)
足球赛与氯乙烷·····	(155)
约翰逊的毁誉·····	(156)
碘与指纹破案·····	(157)
美丽的霓虹灯·····	(158)
神奇的爆破·····	(159)
霹雳的功劳·····	(160)
冷冻剂和电冰箱·····	(162)
消毒剂种种·····	(163)
低氧技术的应用·····	(165)
气味世界·····	(167)
奇妙的有机硅·····	(169)
人造金刚石·····	(170)
考古学家的得力“助手”·····	(172)

神秘的侦察兵——示踪原子	(173)
变色眼镜的秘密	(175)
玻璃家族的新秀	(176)
是谁帮助了布勃卡?	(179)
玻璃钢创建奇功	(180)
黄金史话	(182)
黄金的应用	(183)
太阳之谜	(185)
聚乙烯塑料的应用	(187)
塑料之王——聚四氟乙烯	(188)
塑料制品有毒吗?	(189)
合成纤维	(191)
合成纤维“六姐妹”	(192)
怎样鉴别不同类型的纤维?	(195)
怎样使化学纤维“延年益寿”?	(197)
夏令话洗衣	(199)
肥皂与洗衣粉	(201)
洗衣粉新秀	(203)
口腔卫生话牙膏	(204)
谈谈皮肤的护理	(206)
洗脸的学问	(208)
怎样选择和使用护肤类化妆品?	(209)
怎样选择和使用美容类化妆品?	(212)
怎样养护头发?	(213)
乌发乳和染发剂	(216)
生活化学小常识	(217)

1. 食品添加剂 2. 酵母片不能助消化 3. 海带食品 4. 豆芽营养
 胜原豆 5. 包饺子不要挤掉菜汁 6. 铁锅的特殊作用 7. 不要扔掉芹

菜叶 8. 牛奶与人奶 9. 幼儿脑发育与营养素 10. 儿童和孕妇需要充足钙质 11. 孕妇应避免使用哪些药物? 12. 小儿怎样补锌? 13. 冻肉解冻不宜用高温 14. 成年人不要多饮牛奶 15. 饮豆浆“四忌” 16. 饮啤酒量大有害 17. 蒸锅水不能喝 18. 请喝白开水 19. 饮咖啡需知 20. 果汁和果子露有什么区别? 21. 饮茶勿吃茶叶 22. 老人最好不喝浓茶 23. 老人吃水果不可过量 24. 防止酱油发霉 25. 价高并非质好 26. 青色蕃茄吃不得 27. 吃菠菜熬豆腐易生结石 28. 煮粥不宜放碱 29. 生吃大蒜有益 30. 吃柿子“三忌” 31. 柿子脱涩的简易方法 32. “铜绿”新说 33. 遍尝百果能成仙 34. 花粉的营养价值 35. 营养丰富的麦胚芽粉 36. 辣椒与健康 37. 方便面不宜久存 38. 缺铁、铜可引起失眠 39. 不要借酒消寒 40. 洗、切、炒菜需知 41. 吃泡菜会得癌吗? 42. 哪些金属毒性大? 43. 吃死河蟹易中毒 44. 吃生芸豆容易中毒 45. 不宜过多食用油渣 46. 炒菜后要刷锅 47. 不要用开水冲饮麦乳精 48. 爱吃烤羊肉串者戒 49. 吃干鱼能致癌 50. 吃纤维多的物质能防大肠癌 51. 乳癌与脂肪 52. 切勿盲目减肥 53. 二氧化碳激光美容 54. 热水淋浴不宜过久 55. 不宜用洗衣皂洗澡 56. 不要用热水袋里的水洗脸 57. 甘油润肤需知 58. 花露水和香水的区别 59. 怎样选购香水 60. 怎样使用香水 61. 美容面膜的正确用法 62. 水貂油化妆品好在哪里? 63. 保健美容毛巾 64. 小孩不宜用成人化妆品 65. 儿童不宜用一般香皂 66. 婴儿不要接触卫生球 67. 桔皮可防治盆花虫害 68. 金笔、铱金笔、钢笔的区别 69. 很小的圆珠笔芯为什么能写很多字? 70. 铅笔杆上的“H”、“B” 71. 方便燃料 72. 怎样使旧皮鞋返新 73. 勿用火柴刷牙 74. 电熨斗除锈 75. 微型电池的秘密 76. 微波炉先进吗? 77. 羊绒防寒服的特性和洗涤 78. 穿羊毛衫需知 79. 锦纶搭扣的秘密 80. 怎样清洗珠宝 81. 绘画需防颜料中毒 82. 氟里昂对人体有害吗? 83. 木屑有损健康 84. 废纸不可当手纸 85. 洗涤剂与健康 86. 看电视后洗洗脸 87. 厨房用洗涤剂的“三忌” 88. 切勿用旧报纸包裹食品 89. 冰箱电子除臭保鲜器 90. 不可用医用酒精清洗磁头 91. 怎样使厨房里的玻璃光洁、明亮? 92. 地毯的弊端 93. 使用橡胶制品应注意什么? 94. 使用塑料贴面板家具应注意的几个问题

漫 话 空 气

有一次，一个小朋友握着小拳头，顽皮地对我说：“你猜，我手里有什么？”当我说这也不是，说那也不对的时候，他突然张开小手，哈哈大笑地说：“空气。”

是的，空气是看不见、嗅不到的物质。人类和一切生物都离不开它，一个人几天不吃东西也可以活着，但是几分钟不呼吸就会死亡。

我们头顶上 10—12 公里的地方空气最多，约占整个大气层空气总重量的 80%。越往上空气越稀薄，在 800 公里以上的高空（科学上叫“扩散层”），那里的空气呈离子状态，由于气体离子间的距离长达数公里，使传播声音的能力微乎其微，即使在你耳边鸣放大炮，你也听不见。

长期以来，人们曾认为空气是单一的物质，只在近 80 多年来，才知道了空气是什么。

1752 年，英国科学家布拉克在空气中发现了二氧化碳，这是人类找到的空气中的第一个成员。1771 年，瑞典化学家舍勒发现了氮气。1772 年和 1774 年，舍勒和英国化学家普利斯特利各自独立地发现了氧气。20 多年后，法国化学家拉瓦锡在前人工作的基础上，通过实验，确定了空气的主要成分是氮气和氧气。1894 年至 1903 年，英国化学家冉赛等又从空气中分离出了氦、氖、氩、氪、氙等惰性气体，至此，人们认识到了空气是由氮气、氧气、惰性气体、二氧化碳、水蒸气等多种成分组成的混和物。

对气体来说，计量体积比称量质量要方便得多，所以人们常用各种气体所占的体积百分比来说明空气的成分。从“体积”和“质量”两种不同角度看空气，其成分是：

	按体积计算	按质量计算
氮气	78%	75.3%
氧气	21%	23.2%
惰性气体（绝 大部分是氩）	0.94%	1.3%
二氧化碳	0.03%	0.05%
其它（主要是 水蒸气）	0.03%	0.018%

空气的成分因地区等客观条件不同而不一样，有时会有很大差别。例如在繁华的城市街道，在人员密集的公共场所，二氧化碳、灰尘、细菌的含量就比较多，而在人迹稀少的山区和草木繁茂、鸟语花香的公园里，空气就新鲜、洁净得多。有人做过测算，在一些公共场所，每立方米空气中细菌含量能高达400万个，而在公园里仅有1000个，林区还不到55个，幽静的林区和喧闹的公共场所，空气里的细菌含量相差七万多倍。在遥远的南极，那里的空气可以说是未被污染的十分洁净的空气。

地球上的氧气

地球上的一切生物——人类、动物、植物都跟氧气息息相关。

每个成年人每天大约要呼吸1万升空气，当今世界上已有近50亿人口，每天需要多少氧气？种类繁多、数量庞大的各种动物、植物的呼吸作用也需要大量氧气；工业的发展，煤、天然气、石油产品的燃烧也在消耗着大量的氧气。长此以往，氧气岂不就要消耗殆尽了？1898年，英国一科学家曾预

言：“随着工业的发达和人口的增多，500年以后，地球上所有的氧气将被用光，人类将趋于灭亡。”然而，时间已过去近一百年了，地球上并没有出现上述预言的那种可怕的情景。相反，人类在进步，生产在发展，美丽的地球，气象万千，一派勃勃生机！

纵然人类和动植物的呼吸、燃料的燃烧，消耗了大量氧气并产生大量二氧化碳，但是，森林、草原、农作物等绿色植物的光合作用每年又能处理掉几百亿吨二氧化碳，光是森林就能释放出占空气中氧气总量的60%。苏联科学家估计，1公顷森林每年能吸收13吨二氧化碳，释放10.7吨氧气。那郁郁葱葱、浩瀚无际的森林，犹如一座座巨大的“绿色工厂”，大量的二氧化碳被它吞食掉，宝贵的氧气在那里制造出来，源源不断地输送到大气中，从而维持着大气中二氧化碳和氧气的平衡。所以，只要有足够的绿色植物人们就永远不必担心地球上的氧气会用完。

不过，当今世界人口剧增，工业高度发展，加之人们对保护自然生态环境的重要性认识不足，对森林滥肆砍伐，使绿色植被遭到了不同程度的破坏，而自然生态环境的破坏，必然直接或间接地对人类的生活和安全造成危害。

地球生命的“保护神”——臭氧

臭氧，是大气中的一种自然微量成分。它在空气中的平均浓度，按体积计算，只有百万分之三（可表示为3ppm），且绝大部分位于离地面约25公里的高空，在那里，臭氧的浓度可达到8—10ppm，人们把那里的大气叫做臭氧层。

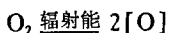
臭氧层有着非凡的本领，它能把太阳辐射来的高能紫外线的99%吸收掉，使地球上的生物免遭紫外线的杀伤，可以

说,它是地球生命的“保护神”。假如没有它的保护,所有强紫外辐射全部落到地面的话,那么,日光晒焦的速度将比烈日之下的夏季快 50 倍,几分钟之内,地球上的一切林木都会被烤焦,所有的飞禽走兽都将被杀死,生机勃勃的地球,就会变成荒凉的焦土。

你可能会问,宇宙飞行员远离地球,已经失去了臭氧层的保护,他们为什么能安然无恙,遨游太空呢?因为他们身上穿着特制的宇宙服,抵御了高能射线的袭击。

臭氧层还能阻挡地球热量不致很快地散发到太空中去,使地球大气的温度保持恒定。

臭氧层为什么能吸收高能紫外线,保护地球生命呢?原来,在高空中发生着奇妙的化学变化。高空中的氧气受宇宙射线的激发能产生原子氧:

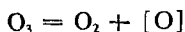


原子氧跟氧分子作用便生成了臭氧分子:



上述反应吸收了太阳的辐射能。

臭氧比空气重,当它生成后就在空气中下降。臭氧又不稳定,容易分解为氧气,并放出原子氧,这个反应放出热量:



原子氧和氧气再上升到高空。就这样,臭氧和氧气不停地相互转化,既吸收了高能射线的能量,又保护住了地球的热量。

然而,臭氧是有毒的强氧化剂。实验表明,长期生活在臭氧中的小鼠,毛皮稀松没有光泽,体重减轻,体质衰弱,呼吸道和肺泡壁细胞受损脱落并伴有炎症。所幸的是,在近地面洁净的空气中臭氧含量是很小的,因此不会危及人类健康。但是,城市里大量的汽车废气在阳光的作用下,发生复杂的光化学反应,使臭氧的浓度能达到 0.5ppm,这时,臭氧便会给人类

带来危害。有名的洛杉矶光化学烟雾事件，就是以臭氧为主的光化学烟雾造成的。在这次事件中，约有400人丧生。光化学烟雾对家畜、植物、物品都有影响，在洛杉矶100公里外的2000米高山上的柑桔，不是枯死，就是减产，被烟雾污染的葡萄，又小又涩，产量降低60%。

氟里昂的命运

目前，氟里昂是一种较为理想的冷冻剂，在家用电冰箱中广泛使用。但是，氟里昂的命运不佳。

1987年9月，由联合国草拟了一个国际协定——“蒙特利尔议定书”，该议定书明确规定，氯氟碳化合物（包括名声显赫的氟里昂）生产国从1989年7月开始，要将产量冻结在1986年的水平。到1998年，要削减产量50%。有27个国家共同签署了这个协定。目前，联邦德国已宣布于2000年完全停止生产氯氟碳化合物，瑞典和挪威已保证到1995年削减产量的95%……。这是怎么回事？

原来，科学家们发现，氯氟碳化合物对于大气环境的危害极大，它们正在以惊人的速度破坏着保护地球众生免遭紫外线伤害的臭氧层。事情是这样发生的：由于人类在生产、生活中广泛使用氯氟碳化合物，使高层大气中漂浮着这类化合物分子，在太阳紫外线的高能辐射作用下，氯氟碳化合物被分解放出氯原子，氯原子能迅速“吞噬”臭氧分子；而氯原子和臭氧分子作用后，又能迅速恢复原状，重新“攻击”另外的臭氧分子，就这样，臭氧分子被大量而迅速地吞噬掉。科学家们考察地球大气时发现，同温层里的臭氧含量已呈现全球性减少趋势，继1974年在南极上空发现“臭氧空洞”以后，1988年5月在北极上空也发现了这样的空洞。自70年代至今，南极上空

的臭氧含量已减少 40%。北半球上空的臭氧层也日渐稀薄。监测结果表明,臭氧层的破坏已遍及全球。

科学家们指出,地球大气中的臭氧每减少 1%,就会增加 5%的皮肤癌和 2% 的黑色素瘤疾患,臭氧的衰减还会造成农作物减产。澳大利亚的昆士兰州素有“阳光州”的美誉,那里因皮肤癌而丧生的人数比例居世界之首。因此人类必须采取措施保护地球的臭氧层。

另外,科学家们还发现,在造成地球“温室效应”的各种气体中,氯氟碳化合物约占 15—20%,这些化合物和其它气体(主要是二氧化碳)一起使全球气候变暖。

联合国环境规划署起草的一份报告认为,臭氧层遭受明显破坏 90% 归因于氯氟碳化合物和聚四氟乙烯气体。现在,世界上大多数氯氟碳化合物生产国已承认“蒙特利尔议定书”,并正在千方百计地设法生产其替代品。然而,氯氟碳化合物的应用是十分重要和广泛的。在喷雾装置中,它被用作气溶胶推进剂,这是它最为常见的用途;在建筑物内的空调系统以及电冰箱、冷冻机、冷藏柜中,它被用于制造关键性元件制冷圈;在电子工业和计算机工业中,它被用作溶剂和集成电路清洁剂……。氯氟碳化合物有这样广泛而重要的应用,要立即淘汰它是不容易的,人类必须付出很大代价才能逐渐实现。

二氧化碳与“温室效应”

在过去一个世纪,地球大气中的二氧化碳含量基本上是一个定值,约为 290ppm。然而随着工业的发展,煤炭、石油、天然气等燃料的燃烧,释放出大量的热,与此同时又产生了大量的二氧化碳,加之人口的巨量增长和对森林的不断砍伐,使