

身边的化学

康娟等 编著

中国林业出版社

《身边的化学》编委会

主编 康娟

编委 赵正明 杜建成 陈赞 孙力
高英丽 张洪伟 陶艺军 孙武

图书在版编目（CIP）数据

身边的化学/康娟等主编. —北京：中国林业出版社，2002. 4

ISBN 7-5038-3056-2

I. 身… II. 康… III. 化学—基本知识

IV. Q-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2002）第 019210 号

版权所有 翻印必究

《身边的化学》前言

化学是一门基础学科，又是一门与我们的生活密切相关的学科。它与其他科学一起帮助我们进一步认识自己，认识我们周围的世界，同时也使我们的生活发生着巨大的变化。随着社会的进步，科技的发展，人类的视野愈加开阔，化学将继续与其它学科，诸如环境、资源、材料等深入生活的各个方面。

火柴为什么一擦就着？变色眼镜为什么会改变颜色？鲜蛋如何变成皮蛋？温室效应是怎么回事？让我们在生活中学习化学吧，你会产生关注生活、创造美好生活的强烈愿望。这也是我们所希望的。

本书从我们身边耳濡目染的生活经验谈起，展示了一幅幅引人入胜又五彩缤纷的化学世界画卷，注重趣味性与通俗性，使青少年朋友增长见识，享受求知的乐趣。

本书的编写过程中参阅了大量的文章和书籍，在此对译著这表示感谢。

《身边的化学》编委会

2001.10

目录

第一章	衣里乾坤大——化学与服装.....	1
第一节	天然衣服	1
第二节	合成纤维	3
第三节	身披彩霞	7
第四节	羊毛衫	10
第五节	用胶水修补锦纶织物.....	13
第六节	洗衣	14
第七节	干洗衣物	18
第八节	纤维衣物与静电.....	20
第九节	鉴别衣料	22
一、	纤维	22
二、	棉毛	23
第十节	几种常见除迹法的使用	23
第十一节	纷然多姿的新型面料	24
第十二节	未来我们穿什么	25
一、	保健服	25
二、	调温服	25
三、	不洗服	26
四、	救生服	26
五、	抗电服	27
第二章	民以食为天——化学与饮食.....	28

第一节	人的能量从哪里来.....	28
第二节	饮水篇	30
一、	水——生命的摇篮.....	30
二、	硬水的功与过	31
三、	形形色色的水	32
四、	自来水的清毒问题.....	34
第三节	说茶	35
一、	茶——健康之友.....	35
二、	各种各样的茶	37
三、	泡茶水温度多少为宜	38
四、	茶壶的学问	39
五、	茶锈是怎么来的.....	40
六、	隔夜茶能喝吗	41
七、	药物忌茶	42
第四节	话酒	43
一、	酿酒	43
二、	饮酒过量为何醉.....	44
三、	酗酒有害	45
四、	怎样判断司机酒后开车	46
五、	水果解酒	46
六、	酒的妙用	47
七、	锡壶装酒为什么不好.....	48
八、	酒精的稀释	48
九、	漫话啤酒	49
十、	“捞糟”的由来.....	52
第五节	化学与味觉	52

一、食醋	55
二、酱油	56
三、糖	57
四、食盐	59
五、味精	61
第六节 常见食品里的化学	66
一、馒头、饼干里的小洞	66
二、油条与化学	66
三、漫话豆腐	68
四、鲜蛋何以变皮蛋	70
五、苏打饼干与苏打	71
第七节 厨房里的化学	72
一、洗菜淘米有学问	72
二、刀法火候有讲究	73
三、菜锅里变化多	74
四、鸡蛋洗干净后存放合理吗	76
五、咸蛋黄中的油哪里来	77
六、厨房的锅	77
第八节 水果菜蔬	79
一、水果的生熟	79
二、香蕉为什么会变色	81
三、去皮的苹果为什么会“生锈”	81
四、熟西红柿为什么比生西红柿酸	82
五、柿饼外的白粉是什么	83
六、水果蔬菜的化学保鲜法	83
第九节 食品保质与防腐	84

一、食品防腐剂	84
二、食品中的色素	85
三、食品的保质期与保存期	85
四、绿色食品概念	86

第三章 学问就在你身边——化学与日用品

.....	89
第一节 樟脑球不翼而飞.....	89
第二节 杀菌大将和抗潮将军.....	91
一、杀菌大将——高锰酸钾	91
二、抗潮将军——干燥剂	91
第三节 牙膏里的化学	92
一、防治龋齿	92
二、预防齿质过敏	94
三、消除牙垢	94
四、杀菌剂	96
五、改善外观	96
第四节 肥皂里的化学	97
一、肥皂的历史	97
二、多种多样的肥皂.....	98
三、肥皂去污的奥秘.....	99
四、合成洗涤剂	100
第五节 讨厌的水垢	101
第六节 浅谈化妆品	103
一、防晒霜为什么能防晒.....	103
二、擦冷霜为什么有冷感.....	104

三、定型摩丝为什么能固定发型	105
四、染发剂为什么会使头发变黑	106
五、越陈越香的花露水	108
第七节 笔墨与化学	108
一、形形色色的笔	108
二、墨水与金笔	111
第八节 纸与化学	113
第九节 颜料与化学	116
第十节 漫话火柴	117
第十一节 珠宝与手表	119
一、浅谈珠宝	119
二、手表与钻石	125
第十二节 电视机里的“警卫员”	126
第十三节 照相机“喀嚓”响的时候	127
第十四节 关于眼镜的学问	129
一、揭开变色眼镜的奥秘	129
二、眼镜镜片上的防雾剂	130
第十五节 铁制品怎么生锈了	132

第四章 关注我们的身体——化学与健康

.....	136
第一节 空气与健康	136
一、浅说空气	136

二、空气污染与肺部疾病	137
三、氧气的功与过	138
第二节 维生素与健康	140
一、维生素 A	140
二、维生素 B 族	141
三、维生素 C	142
四、维生素 D	143
五、维生素 E	143
第三节 化学元素与健康	144
一、宏量元素与健康	144
二、微量元素与健康	148
三、有毒元素与身体健康	153
第四节 珍爱生命 远离毒品	157
一、什么是毒品	158
二、毒品的种类	158
三、毒品的危害	161

第五章 鬓微霜，又何妨——化学与常规材料

.....	163
第一节 常规金属材料及应用	163
一、钨——刚强耐热的烈火金刚	163
二、多姿多彩的钢铁	165
三、铝——“银色的金子”	166
四、人小鬼大的锂	170
五、奇妙的锡	173
六、黄金——金属王国的骄子	174

第二节 常规非金属材料及应用	175
一、功能强大的碳	175
二、举足轻重的“鸡肋”——半导体	178
三、熟悉而神奇的玻璃	179
四、与“中国”同名——陶瓷	185
五、重要的建筑材料——水泥与石灰	187
第三节 常规有机材料及应用	189
一、轻便的塑料	189
二、探索橡胶的秘密	193

第六章 江山待有才人出——化学与新材料

.....	197
第一节 新一代无机非金属材料——赛伦	197
第二节 未来世纪的金属——钛	199
一、钛的发现和性质	199
二、钛及其化合物的应用	200
三、钛合金的应用	202
第三节 能替代钢铁的新型陶瓷	203
第四节 功能强大的新型玻璃	206
一、微晶玻璃和金属玻璃	206
二、有机玻璃	207
第五节 神奇奇妙的液晶	208
第六节 聪明的高分子智能材料	210
第七节 前途无量的纳米材料	213
第八节 走俏的高温超导材料	215
第九节 会变色的可逆性示温材料	216

第十节	家族庞大的稀有金属	217
-----	-----------------	-----

第七章 自然之“火”——化学与能源.220

第一节	呼吸	220
-----	----------	-----

第二节	火	221
-----	---------	-----

一、	燃烧是怎样发生的	221
----	----------------	-----

二、	爆竹声声除旧岁	224
----	---------------	-----

三、	防火与灭火	226
----	-------------	-----

四、	烧柴和烧气	228
----	-------------	-----

第三节	煤	230
-----	---------	-----

一、	煤是什么	230
----	------------	-----

二、	煤的综合利用	231
----	--------------	-----

三、	谈谈煤气中毒	232
----	--------------	-----

第四节	石油	234
-----	----------	-----

一、	象金子一样宝贵的石油	234
----	------------------	-----

二、	液化气	235
----	-----------	-----

三、	生产“人造石油”	236
----	----------------	-----

第五节	新型能源	237
-----	------------	-----

一、	氢气——一种有前途的能源。	237
----	---------------------	-----

二、	电化学能源	239
----	-------------	-----

三、	用太阳能来发电	241
----	---------------	-----

四、	萤火虫为什么会发光	243
----	-----------------	-----

五、	打开原子能利用的大门	244
----	------------------	-----

第六节	什么是绿色能源	245
-----	---------------	-----

第八章 田园处处皆学问——化学与农业

.....	247
第一节 土壤	247
第二节 碳肥	248
第三节 氮肥	249
一、为什么庄稼需要氮肥	249
二、氮肥大家族	250
三、氮肥的使用	251
第四节 磷肥	256
一、为什么庄稼需要磷肥	256
二、磷肥的使用	257
第五节 钾肥	259
一、为什么庄稼需要钾肥	259
二、草木灰的使用	260
第六节 微量元素肥料	261
一、不可缺少的微量元素	261
二、谈谈玻璃肥料	262
第七节 有机化肥	263
一、用土煤做的化肥	263
二、绿肥	264
第八节 细菌肥料	264
第九节 科学施肥	266
一、化肥和农家肥配合使用	266
二、各种养分平衡供应	267
三、根据肥料性质和作物特点施肥	267
四、土壤状况与气候条件	268
五、农业技术条件	268

第十节	害虫的克星	268
一、	化学农药	268
二、	仿生农药	269
第十一节	杂草的死敌	270
第十二节	植物生长的调节剂	271
第十三节	花儿为什么这样“红”	272

第九章 云想衣裳花想容——化学与环境

.....		274
第一节	温室效应	274
第二节	环境的保护神——臭氧	276
第三节	关于酸雨	279
第四节	水污染	281
一、	宝贵的水资源	281
二	污染水体的元凶	282
三、	对污水的处理	283
第五节	光化学烟雾	285
第六节	关于垃圾	286
第七节	新时代的“白色恐怖”	287
一、	新时代的“白色恐怖”——废塑料	287
二、	塑料引起的危害	288
三、	消灭“恐怖”，变废为宝	290
第八节	警惕无形杀手——居室污染	293

第一章 衣里乾坤大

——化学与服装

俗话说，人靠衣装马靠鞍，穿衣戴帽可是我们每个人生活中的大事。服装发展到了现在，已经不是单纯为了遮体避寒，种类繁多多样，款式新颖多姿，功能也各有特色。在科学的打扮下，人们的衣服就更加的绚丽多姿了。衣里乾坤，真是蕴含着无穷无尽的奥妙。

第一节 天然衣服

鸟有羽毛，兽有皮毛。人不是鸟兽，怎么抵挡冬天的风寒，夏日的暴晒呢？人是有头脑的，于是开始寻找天然的衣裳。最初的衣服是树叶或整张的兽皮。等到学会了纺纱织布，才出现了麻布。后来又知道种桑养蚕，利用蚕丝去织造绸缎。今天我们常穿的棉布，出现的年代反面比麻布和绸缎晚得多。

棉麻丝毛，这些天然物质均来自动植物，它们的主要成分纤维素，元素碳是其中的骨干，它与其他元素原子结合成一个个小单元，这些小单元又手拉手联接成串，好像铁环一个套一个形成的长长的链条。小单元的数目往往达好几百，而分子量高达好几万，被称为高分子化合物。我们后面要说的淀粉，蛋白质及日用品中的橡胶，塑料等许多物质也都是高分子化合物。

为什么偏偏选中纤维做衣服呢？原来纤维分子能够收缩弯曲，它卷曲缠绕，左钩右连，形成许多缝隙洞穴，包藏着许多

新世纪新知识新视野

流动困难的空气。将它纺成线织成衣，其中含的不流动空气更多，更加膨松。由于空气的导热系数很低，使热量子不容易穿过纤维层，从而达到保暖防晒的目的。

在各种纤维中，羊毛受到特别的青睐。羊毛衫特别保暖舒适，成为春秋冬三季最受喜爱的服装。与其他纤维不同，羊毛纤维有独特的鳞片结构，大大提高了包含空气的能力，同时还增加了纤维的弹性，防止在穿用中体积逐渐压缩成小，所以具有独特的保暖性能。

棉麻丝毛，外貌很相似，怎么区别它们呢？这还要着眼于它们的化学组成。棉、麻是植物纤维，和木材里的木质纤维素相似，它的基本链节是碳、氢、氧三种元素组成的葡萄糖，燃烧以后生成二氧化碳和水汽，所以点燃后像柴草一样，没什么气味。丝、毛就不同了，它们来自动物，和指甲、肌肉中的蛋白质差不多，由氨基酸小链节组成，除了碳、氢、氧、还含有硫和氮，丝、毛放在火焰中，迅速卷曲起来，“吱吱”作响，还发出一股刺鼻的臭味，这是因为硫燃烧后生成了二氧化硫这一臭味气体。

棉麻织品容易被酸腐蚀，就是由于酸能破坏植物纤维素。有时还利用这一点来制葡萄糖呢。将锯木、刨花这些废弃物和盐酸一块煮，一个个葡萄糖链节就被盐酸“折”断，变成了葡萄糖。

棉麻遇到碱就不这么容易服输了。植物纤维和弱碱作用，会生成一层丝光物质，大大增强纤维的着色能力，同时使织物更光滑，柔软又耐折。丝光毛中，丝光床单的生产过程中就有碱处理这一步，但是若遇到苛性钠这一类强碱，棉麻织品也只

有束手待毙了。

丝毛对酸的耐受力比较强。化工厂里接触腐蚀性酸溶液或蒸汽的工人的工作服往往是毛料，这不是摆阔气，而是工作的需要。相反，羊毛织成的衣服，对稀碱的抵抗力较弱，经不起稀碱的腐蚀。因为羊毛的主要成分是蛋白质，易溶于碱。把羊毛放在不算太浓的碱溶液中煮上几分钟，羊毛就会溶解得一点不剩。怪不得我们说不要用洗衣皂来洗毛线衣和毛织品，因为洗衣皂的碱性还太大，最好采用中性的合成洗涤剂。而对于棉织物在弱碱性溶液中的洗涤效果比中性更好，可采用弱碱性的合成洗涤剂或肥皂。

毛料挺括，弹性好，不容易起皱。这是由于组成毛纤维的这条长链条的有些氨基酸链节有两个硫原子搭起的“桥”，这些桥像小弹簧一样，你按它一下，它很快弹回来，恢复原状。而在熨烫衣服时，纤维受热变形，毛纤维高分子上的“小弹簧”拉伸开来，只好听任人们摆布。理发吹风，和熨烫衣服一个道理。化学烫发，首先用化学药剂“切”断毛发纤维上的“小弹簧”，卷曲成一定形状后，又换用一种化学药剂将这些小弹簧，就近重新联接起来，使之恢复弹性。而我们常说的“自来卷”，是因为有些人天生头发纤维的硫原子少，为相隔较远的氨基酸链节搭“桥”，致使整个“链条”弯弯曲曲。

第二节 合成纤维

虽然大自然馈赠给我们棉麻丝毛作衣裳，可人们并不满足于此。

三百多年前，英国有一位年轻的科学家对“八卦飞将军”