



化学超神奇



不可不知的趣味生活小常识

朱玉军 王香凤 编



化学工业出版社



不可不知的趣味生活小常识

朱玉军 王香凤 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

化学超神奇 : 不可不知的趣味生活小常识 / 朱玉军,
王香凤/编. —北京 : 化学工业出版社, 2012.10

ISBN 978-7-122-15294-7

I. ①化… II. ①朱… ②王… III. ①化学—科普读
物 IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第210910号

责任编辑: 成荣霞

文字编辑: 冯国庆

插图: 王宏斌

责任校对: 宋 玮

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

710mm × 1000mm 1/16 印张6.75 字数64千字 2012年12月北京第1版第1次印刷

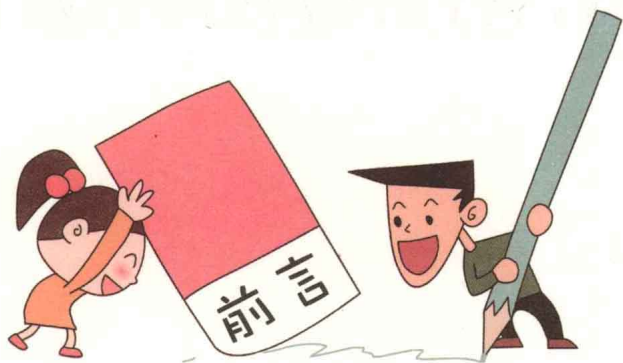
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

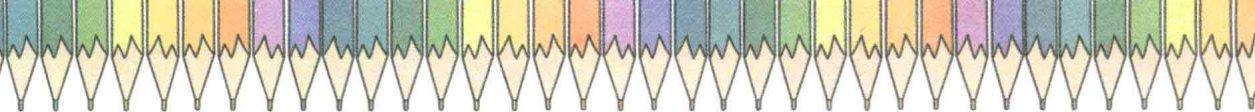
定 价: 29.80元

版权所有 违者必究



你或许已经从“苏丹红”辣酱、“三聚氰胺”奶粉、“瘦肉精”香肠等新闻中知道了“化学”。那么，化学究竟是什么呢？它的本来面目和你了解到的一样吗？化学家都在干些什么呢？化学离我们很远还是离我们很近？化学又能给予我们什么好处呢？

化学是在肉眼看不到的原子、分子等水平上研究物质的组成、性质、结构及物质间相互作用的科学。学习化学，能够帮助我们认识和理解我们自己以及我们周围的世界。化学就是生命，我们呼吸的空气是化学物质，我们消化食物靠的是化学物质，我们大脑的运转靠的是化学物质，我们抵御疾病的药物是化学物质，我们的血液里流淌着化学物质，我们的骨骼里含有化学物质……化学就是生活，化学物质存在于我们居住的房间里、我们穿的衣服里、我们吃的食物里，我们坐的汽车里……化学离我们很近，全球60多亿人口要能够吃得饱、吃得好、穿得暖、住得舒适、行动更方便，化学的贡献是最大的。2011年是联合国大会确定的国际化学年，宣传口号就是：化学——我们的生活，我们的未来。是的，化学将使我们未来的生活更加美好，化学家就是在实验室里研究各种物质及其相互



作用，并制造新的物质，以满足生活、生产、医疗、环境、能源、材料、国防等方面的需要。

基于此，本书将向你介绍一些与化学有关的生活常识，带你从中了解化学的奥妙和趣味。“苏丹红”让辣酱臭名昭著、“三聚氰胺”让奶粉蒙羞、“瘦肉精”使香肠遭唾弃，这都是化学惹的祸吗？还没有走进火锅店、肯德基和麦当劳，在附近就能闻到它们独特的味道，这是为什么呢？你无时无刻不在呼吸着空气，那么你究竟吸进了什么，它们对你有没有危害呢？你能想象鸡蛋壳、珍珠和大理石地砖的“亲缘”关系吗？或许你每天都喝牛奶来补充蛋白质，你的身体和牛奶相比，哪个蛋白质含量高呢？你体验过口腔溃疡的痛苦吗，它和维生素有怎样的关系呢？或许你听过“脑袋进水了”这样的话，脑袋里究竟有没有水呢？你知道“霜叶为何能够红于二月花”吗？鸡汤不是药，那为什么能够缓解感冒症状呢？为何用土豆炖牛肉的味道会格外鲜美呢？当你做运动时，喝什么饮料最好呢？传说中的“头发一夜变白”，是真的吗？染发剂是怎么使头发变色呢？香蕉的脸上为什么也会长黑



目录

1. 都是化学惹的祸吗·····001
2. 酒香不怕巷子深·····006
3. 空气——生命的呼吸·····012
4. “骨肉相连”的鸡蛋壳、珍珠和大理石地砖·····020
5. 人体比牛奶的蛋白质含量高·····024
6. 从口腔溃疡认识维生素·····029
7. 大脑真的“进水”了，水也会使人中毒·····036
8. 霜叶红于二月花·····041
9. 鸡汤是治疗感冒病的“良药”·····044
10. 土豆为何炖牛肉·····048
11. 运动时喝什么饮料更好·····051





12. 头发真能一夜变白吗？	055
13. 让头发变色的染发剂	059
14. 长得最不像的“孪生兄弟”	063
15. 香蕉“脸上”为什么会长黑斑	066
16. 绽放在空中的美丽烟花	071
17. 蔬菜中的“催泪弹”：洋葱	075
18. 勤于思考问题有利于减肥	079
19. 衣服为什么会起褶皱	082
20. 橡皮为什么能够擦掉铅笔字	085
21. 舌尖上的食品添加剂	090
参考文献	097



1. 都是化学惹的祸吗

小开同学的爸爸是一名化学教授，最近几年的食品安全事件让他们很不开心。从“苏丹红”辣酱到“三聚氰胺”奶粉，从“瘦肉精”香肠再到“塑化剂”饮料……人们都说这是化学惹的祸，甚至小开的妈妈也跟着人们追求“无化学品”、“无化学添加剂”、“无化学成分”的饮食和商品，也让小开同学



“苏丹红”辣酱



“瘦肉精”香肠

快跑啊！好怕怕！



“塑化剂”饮料

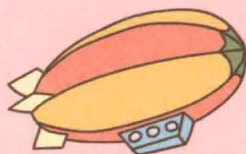


“三聚氰胺”奶粉





天空,空气(O_2 、 N_2 、 CO_2 等)



飞艇[氦气(He)或者氢气(H_2)]



化学物质无处不在，
化学变化无处不在。

怀疑起这是否与爸爸的工作有关呢？这让小开的爸爸感到无奈和委屈。

是的，苏丹红、三聚氰胺、瘦肉精、塑化剂都是化学品，它们都有各自的用途和功能：苏丹红可以用在地板蜡和红色鞋油中，使鞋和地板增光；三聚氰胺是制造涂料的重要原料，还可以制备金属涂料等；瘦肉精可用于防治支气管哮喘、慢性喘息性支气管炎、肺气肿等呼吸系统疾病所致的支气管痉挛……它们被用在生产食品中，不是它们自己的错，也不能说是化学的错，而是不法分子为了捞取利润将它们“绑架”到食品中，让它们遭受人们的唾骂，乃至连累了小开同学的爸爸。



生鸡蛋到熟鸡蛋

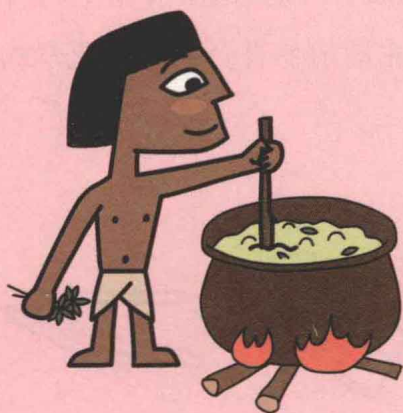


生日蛋糕和蜡烛

其实，追求“无化学品”的饮食是不现实的、不科学的。因为化学就在我们吃的食物中，在我们呼吸的空气里，在我们喝的水中，在我们起伏不定情绪里……化学在我们能够看到和触摸到的所有物体中，万物都是由化学成分组成的，包括你的身体、你的衣服、你的书包、你的课桌……化学变化也无处不在：鸡蛋从生到熟、受热凝固，蜡烛温馨浪漫地燃烧，树叶从绿色变为黄色和红色……

我们生活在一个由物质组成的世界，从维持生命的水和食物，大到房子、飞机、汽车，小到一根牙签、一支铅笔、一滴眼泪，任何东西都是由物质组成的。我们自己的身体也是由各种不同类型的物质组成的。

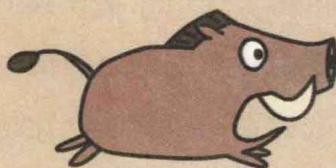
在远古时代，人类从自然界获取满足生活需要的各种物质，例



用各种草药熬汤来治病



从各色花卉中提取颜料



如：从各色
花卉中提取
颜料来作画，
利用各种草药
熬汤来治病。后
来，人类逐渐知道了

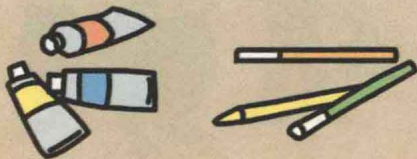
用树叶做衣服

自然界中各种物质的结构
和其中发生的各种变化，就利用这
些物质和变化制造新的物质来满足各种用途，例如：现在可以制造
出五颜六色的颜料和彩笔，绘制更加绚丽多彩的画；可以制造出各
种疗效的药物，治疗各种各样的疾病，保证我们的身体健康；可
以制造出各种各样的材料，来装饰我们的房间、制造各种漂亮的
衣服。

化学就是一门试图了解物质的组成、结构、性质和物质发生
变化的科学。它涉及存在于自然界的物质——地球上的矿物，海洋
里的水和盐，空气中的成分等；涉及在动植物身上找到的化学物



制造各种疗效的药物



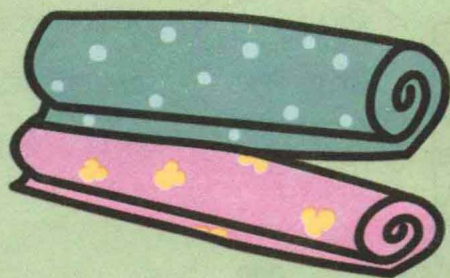
五颜六色的颜料和彩笔

质——从白桦树、橡树、玉米芯、甘蔗渣等植物中提取出来的木糖醇，蜜蜂采集花蜜后酿成的蜂蜜，贝类动物分泌的珍珠等。它还能创造新物质，例如零度可口可乐中的人造甜味剂——阿斯巴甜。它还涉及物质发生的变化——铁为什么会生锈，为什么酒精容易燃烧而水却不能，为什么加热后鸡蛋会凝固等。

化学家的工作就是研究自然界的物质并试图了解它们，同时创造自然界不存在的新物质和物质发生变化的新途径。

大山奇峰罗列、峰峦雄伟，河流波澜壮阔、滚滚汹涌，湖水平如明镜、清澈见底，参天的树木，美丽的花朵，蔚蓝色的大海……在这美丽的自然世界之外，化学家为人类又创造了另外一个世界：我们在钢筋混凝土建造的大楼里学习或工作，在化学涂料或墙纸营造的温馨房间里生活，行走在沥青铺设的平坦马路上……我们喝的饮料、吃的零食、穿的衣服无不与化学息息相关。化学可以帮助人类减少饥饿，消除贫穷，战胜疾病，治理环境污染；化学可以让人类享受到更蓝的天空、更清新的空气、更干净的水、更有营养的食物。

懂得一些化学常识，对你的生活很重要哦！



漂亮的布料和衣服



2. 酒香不怕巷子深

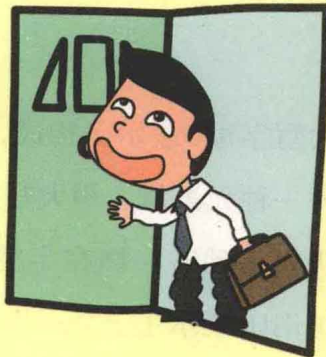
所谓“酒香不怕巷子深”，如果酒酿得好，就是在很深的巷子里，也会有人闻香知味，前来品尝，这其中有何科学道理呢？妈妈在厨房炒菜，你在卧室就能闻到扑鼻的香味；在火锅店、肯德基和麦当劳附近，我们常可以闻到它们独特的味道，让人馋涎欲滴；爸爸喝完酒回来，一走进家门，你就能闻到他身上刺鼻的酒

味……这是为什么呢？抓一把食盐或者拿一块糖放入盛有水的玻璃杯中，食盐或糖会慢慢变少（小），乃至最后消失在水中，它们去了哪里？变成了什么呢？

想要知道答案，就要认识宇宙万物之源——化学元素。无论是妈妈做的可口饭菜或是香喷喷的炸鸡，是食盐还是糖，



好大的酒味啊!



是一粒沙还是太阳，是毛毛虫还是我们人类，都是由化学元素构成的，任何物质都包含元素。

那么，什么是元素呢？它又从哪里来呢？从化学上来讲，元素是具有相同质子数的同一类原子的总称。它是构成万物的最基本、最简单、最原始的物质，不能通过化学手段再分解为更简单的形式，是构成万物的根本。到2007年为止，一共有118种元素被人类发现，其中94种存在于地球上。我们呼吸的氧气就是由氧元素（用

元素周期表

族	1	2	元素周期表																18	电子层
周期	1A	2A	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	VIIA	2	
1	H 1.00794(7)																		He 4.002602(2)	K
2	Li 6.941(2)	Be 9.012182(3)																		L
3	Na 22.989770(2)	Mg 24.30506(6)																		M
4	K 39.0983(1)	Ca 40.078(4)	Sc 44.955910(8)	Ti 47.867(1)	V 50.9415	Cr 51.9961(6)	Mn 54.938049(9)	Fe 55.845(2)	Co 58.933200(9)	Ni 58.6934(2)	Cu 63.546(3)	Zn 65.409(4)	Al 26.981538(2)	Si 28.0855(3)	P 30.973761(2)	S 32.06(5)	Cl 35.453(2)	Ar 39.948(1)	M	
5	Rb 85.4678(3)	Sr 87.62(1)	Y 88.90585(2)	Zr 91.224(2)	Nb 92.90638(2)	Mo 95.94(2)	Tc 97.907*	Ru 101.07(2)	Rh 102.90550(2)	Pd 106.42(1)	Ag 107.8682(2)	Cd 112.411(8)	In 114.818(5)	Sn 118.710(7)	Sb 121.760(1)	Te 127.60(3)	Br 79.904(1)	Kr 83.798(2)	N	
6	Cs 132.90545(2)	Ba 137.327(7)	La-Lu f系 镧系	Hf 178.49(2)	Ta 180.9479(1)	W 183.84(1)	Re 186.207(1)	Os 190.23(3)	Ir 192.217(3)	Pt 195.078(2)	Au 196.96655(2)	Hg 200.59(2)	Tl 204.383(2)	Pb 207.2(1)	Bi 208.9803(2)	Po 209*	At 209**	Rn 222.02	P	
7	Fr 223.02*	Ra 226.03*	Ac-Lr f系 锕系	Rf 261.11*	Db 262.11*	Sg 263.12*	Bh 264.12*	Hs 265.13*	Mt 266.13	Ds (269)	Rg (272)	Cn (277)	Uut (278)	Uuq (289)	Uup (288)	Uuh (289)	Uuo (294)	O		
8																			N	
9																			M	
10																			L	
11																			K	
12																			L	
13																			M	
14																			L	
15																			K	
16																			L	
17																			M	
18																			L	
19																			K	
20																			L	
21																			M	
22																			L	
23																			K	
24																			L	
25																			M	
26																			L	
27																			K	
28																			L	
29																			M	
30																			L	
31																			K	
32																			L	
33																			M	
34																			L	
35																			K	
36																			L	
37																			M	
38																			L	
39																			K	
40																			L	
41																			M	
42																			L	
43																			K	
44																			L	
45																			M	
46																			L	
47																			K	
48																			L	
49																			M	
50																			L	
51																			K	
52																			L	
53																			M	
54																			L	
55																			K	
56																			L	
57																			M	
58																			L	
59																			K	
60																			L	
61																			M	
62																			L	
63																			K	
64																			L	
65																			M	
66																			L	
67																			K	
68																			L	
69																			M	
70																			L	
71																			K	
72																			L	
73																			M	
74																			L	
75																			K	
76																			L	
77																			M	
78																			L	
79																			K	
80																			L	
81																			M	
82																			L	
83																			K	
84																			L	
85																			M	
86																			L	
87																			K	
88																			L	
89																			M	
90																			L	
91																			K	
92																			L	
93																			M	
94																			L	
95																			K	
96																			L	
97																			M	
98																			L	
99																			K	
100																			L	
101																			M	
102																			L	
103																			K	
104																			L	
105																			M	
106																			L	
107																			K	
108																			L	
109																			M	
110																			L	
111																			K	
112																			L	
113																			M	
114																			L	
115																			K	
116																			L	
117																			M	
118																			L	
119																			K	
120																			L	
121																			M	
122																				

大写字母O表示)构成,我们喝的水中除含有氧元素外,还含有另外一种元素氢(用大写字母H表示)。氢是最轻的一种元素。各种庆祝活动时,飘在半空的大气球中充满的是另外一种元素——氦(用He表示)。

【查一查】汉语字典中“氧”、“氢”和“氦”的解释,英文

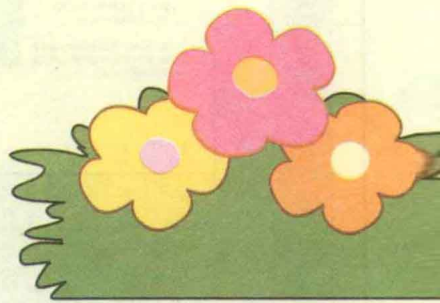
字典中“氧”、“氢”和“氦”的单词,看看它们的符号与英文单词之间的关系。

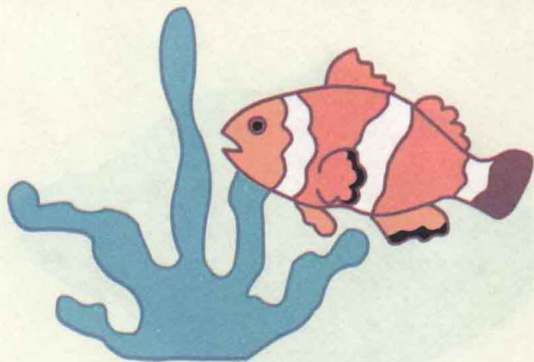
科学家研究发现,被人类发现的118种元素来自

于天体尤其是恒星的演化及其内部微粒的反应。太阳数十亿年如一日地发出炽热的光和热,是其内部微粒聚合的结果(就像氢弹一样能够爆发出巨大的能量),例如由最轻的元素氢聚合产生氦,再由氦聚合产生碳元素,进而产生氧元素等。

自然界中的元素大致就是这样产生的。而元素又造就了万物,造就了大自然。

科学家根据国际协议,用一个或者两个字母来表示元素,例如:氧元素为O,铁元素为Fe。有些元素的符号来源于其英文名称,例如:氧(Oxygen)为O,



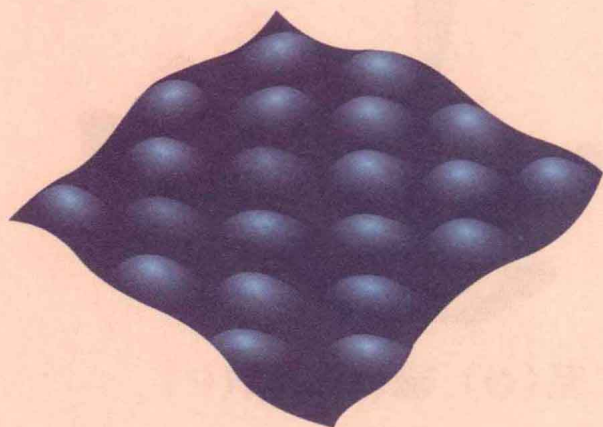


碳(C)、氢(H)、氧(O)、氮(N)、硫(S)、磷(P)

氢 (Hydrogen) 为H, 氮 (Nitrogen) 为N, 碳 (Carbon) 为C, 硫 (Sulfur) 为S, 磷 (Phosphorus) 为P, 碘 (Iodine) 为I, 硅 (Silicon) 为Si, 氯 (Chlorine) 为Cl, 钙 (Calcium) 为Ca, 铂 (Platinum) 为Pt, 镁 (Magnesium) 为Mg等。有些元素的符号则来源于拉丁名称, 而与英文无关, 例如: 铁 (Iron) 为Fe, 金 (Gold) 为Au, 银 (Silver) 为Ag, 铜 (Copper) 为Cu, 钾 (Potassium) 为K, 钠 (Sodium) 为Na等。

地球上的生物多种多样、千奇百怪、多彩多姿, 各种树木、各色花朵, 天上飞的、地上跑的、水里游的……它们如此的不同, 但它们又有共同的一面。到目前为止, 科学家发现任何生命体都必须有6种基本的元素, 它们是碳(C)、氢(H)、氧(O)、氮(N)、硫(S)、磷(P)。除此6种基本的元素之外, 组成人体的主要元素还包括钙(Ca)、钾(K)、钠(Na)、氯(Cl)、镁(Mg), 这11种元素约占人体质量的99.95%。

【看一看】仔细看一看“康师傅矿物质水”和“农夫山泉饮用天然水”中都含有哪些元素呢? 这些元素是组成人体的主要元素吗?



扫描隧道显微镜显示的石墨表面的碳原子

化学元素的基本单元，即能够稳定存在的、独立的元素的最小单位是原子。例如，氧元素的最小单元是氧原子，氢元素的最小单元是氢原子，碳元素的最

小单元是碳原子，钙元素的最小单元是钙原子。原子极小，大概是乒乓球的一亿分之一那么大，是用肉眼看不到的。现在，科学家已经能够用扫描隧道显微镜看到单个的原子，如石墨表面的碳原子图。如果将1滴水中的原子分给地球上的60亿人，则每个人可以得到1万亿个原子。

有些物质只含有一种化学元素，例如纯净的氧气中只有氧元素，纯黄金中只有金元素；有些物质中含有2种或2种以上的化学元素，例如水中含有氧元素和氢元素，酒精中含有碳元素、氢元素和氧元素。这些元素的存在形式又有什么不同呢？纯黄金中的金元素以单个金原子的形式存在，黄金的最小颗粒是单个的金原子。氧气中的氧元素以氧原子成对的形式存在，氧气的最小颗粒是成对的氧原子（ O_2 ）；水中的氧元素和氢元素是以2个氢原子和1个氧原子结合在一起存在的， H_2O 是水的最小颗粒；酒精中的碳元素、氢元素和氧元素是以2个碳原子、6个氢原子和1个氧原子结合在一起存在的， C_2H_6O 是酒精的最小颗粒。