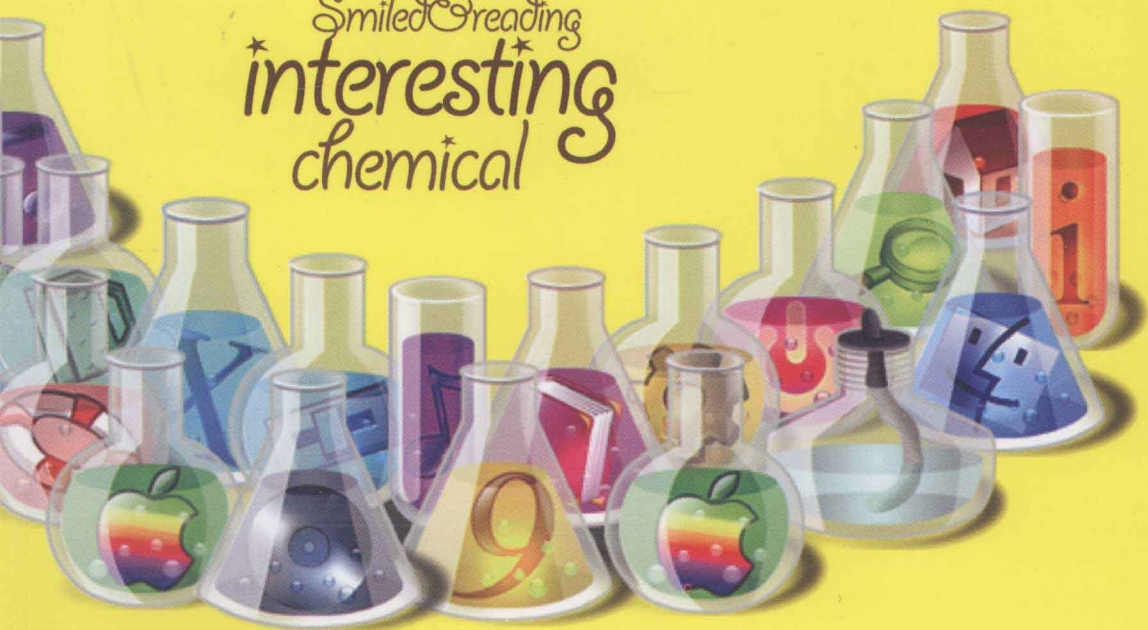


Smiled & reading
interesting
chemical



微笑着读完 趣味化学

介绍健康的生活方式，传播健康的生活理念

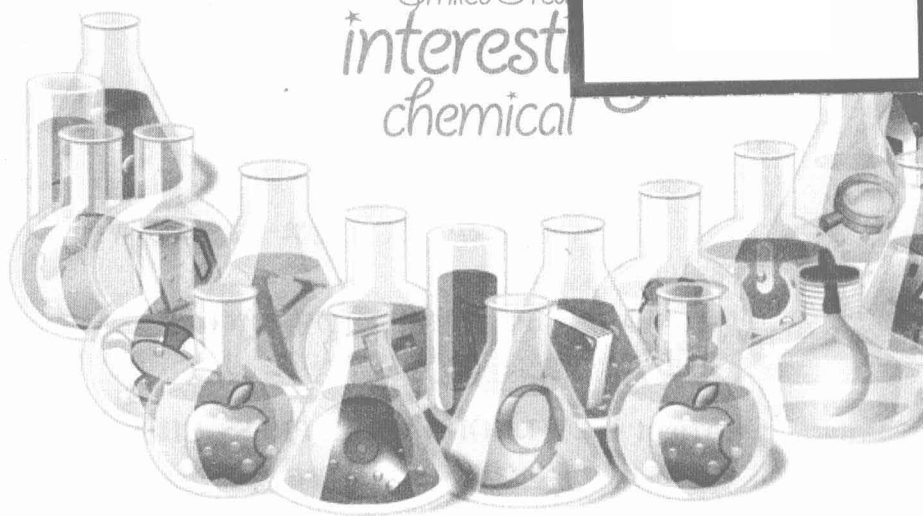


了解生活，拥有健康，
请推开这扇趣味化学的知识之窗

衣食住行天天事，健康生活你我他。本书从生活中常见的几个方面，逐一讲解生活中看不见的化学“魔术”。

石岩/编著

金城出版社
GOLD WALL PRESS



微笑着读完 趣味化学

介绍健康的生活方式，传播健康的生活理念

了解生活，拥有健康，
请推开这扇趣味化学的知识之窗

石岩/编著

 金城出版社
GOLD WALL PRESS

图书在版编目(CIP)数据

微笑着读完趣味化学 / 石岩编著. — 北京: 金城出版社, 2011. 11

ISBN 978-7-5155-0237-3

I. ①微… II. ①石… 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 207614 号

Copyright © 2011 GOLD WALL PRESS, CHINA

本作品一切中文权利归**金城出版社**所有, 未经合法许可, 严禁任何方式使用。

微笑着读完趣味化学

作 者 石 岩

责任编辑 雷燕青

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 16

字 数 180 千字

版 次 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

印 刷 北京金瀑印刷有限责任公司

书 号 ISBN 978-7-5155-0237-3

定 价 32.00 元

出版发行 **金城出版社** 北京市朝阳区和平街 11 区 37 号楼邮编: 100013

发 行 部 (010)84254364

编 辑 部 (010)84250838

总 编 室 (010)64228516

网 址 <http://www.jccb.com.cn>

电子邮箱 jinchengchuban@163.com

法律顾问 陈鹰律师事务所(010)64970501

前言

当今社会,随着经济和科技的发展,人们的生活已经今非昔比,发生了翻天覆地的质的变化,所以掌握科学知识,形成健康、文明并富有情趣的生活方式成为一种发展趋势。而在实际生活中,转基因食品、食品添加剂、人工鸡蛋等一些名词也开始进入我们的生活。这些科技的“成果”把人们的生活之水搅拌得异常浑浊,如何从鱼龙混杂的“浑水”中获取健康的生活方式成为了考验人们智慧的一道难题。

《微笑着读完趣味化学》一书,不是单纯地从学科的角度进行化学知识讲解的教材,而是从科学的角度对日常生活各种常见的现象和事物进行化学解释的科普读物。它,简单易懂而不失深度,妙趣横生而不失严谨。

本书共分为八个部分,其中在典型化学元素的用途及其趣事部分,作者主要介绍了一些日常生活中常见用品的化学元素组成,并对这些化学元素在生活中广泛应用的原因进行解释;而在衣食住行部分,编者介绍了厨房中常见常用的化学知识方法,以及保证健康舒适所需要注意的事项等。俗话说得好,爱美之心人皆有之,特别是随着生活水平的提高,人们的爱美之心更是与日俱增,如何保持青春的美貌,面对琳琅满目的化妆品,怎样才能挑

选出适合自己的化妆品成为了让人们伤脑筋的事情,因此,在化妆品选用和美容这一部分,作者从化学的角度解释了各种化妆品的构成并对如何根据自己的特质选择适合自己的化妆品进行了详细的介绍。同时这也充分地体现了化学知识的实用性和有趣性。总之,本书内容全面,涵盖了衣、食、住、行的各个领域,更难得的是简单易懂,可操作性强,不需要读者有很深厚的化学功底,人人皆可以读。阅读本书,不仅可以增加您的化学知识,还可以提升您的科学素养,更会给您的生活带来意想不到的惊喜和改变。

科学的生活就是健康的生活,阅读本书就是增加生活中的科学知识,就是探寻健康生活的起步器。

在编写本书的过程中,由于个人知识所限,难免出现些许差错,敬请批评指正。愿此书能为您打开一扇通往科学、绿色、健康生活之门。拥抱科学,享受生活。

目 录

第一篇 生活中那些你视而不见的化学元素有哪些威力？	1
1. 霓虹灯为什么那么漂亮？	2
2. 气体中的氦可以用来做长度标准	4
3. 氟元素与牙齿有何关系？	6
4. 烟花爆竹焰火为何多姿多彩？	7
5. 手机笔记本中的锂电池	9
6. 锌与“伪黄金”有何关系？	10
7. 号称钢精的铝！	11
8. 铍——来自绿宝石的元素	13
9. 为什么不可以呼吸氯气？	15
10. 矽与患矽肺病有何关联？	17
11. 铜可以抗菌,你了解吗？	18
12. 为什么血液是红色的？	20
13. 常见银制餐具的秘密	22
14. 硒与人体健康的关系	24
15. 神秘的“灵药”——镁	26
16. 砷——制作雄黄和砒霜的元素	27
17. 唯一的非金属液体——溴	30
18. 常温下的液体金属——镓和汞	32

19. Na 在管道疏通剂中的作用	35
20. 金属之中的“贵族之家”	39

第二篇 每天都在厨房中舞弄你却不了解的化学知识

1. 醋有哪些药用价值呢?	44
2. 为什么酱油不能像醋一样生食?	45
3. 糖精不是糖,酱油不是油	47
4. 酸碱食品与味精为何“水火不容”?	49
5. 为什么天然的调味品也不宜滥用?	50
6. 如何去除烧水壶里的水碱?	51
7. 洗菜淘米有何大学问	52
8. 火柴为什么会着?	53
9. 做饭时的刀法火候有何讲究?	55
10 铜锅、铁锅和铝锅,哪种用来炒菜好呢?	56
11. 炒菜过程中的“风雨江湖”	58
12. 冰箱中有哪些化学秘密?	62
13. 为何催熟的水果“吃不得”?	63
14. 火是怎么烧起来的?	65
15. 木柴哪儿去了?	68
16. 湿煤为什么比干煤好烧些?	71
17. 菠菜为什么会变色?	72
18. 发面里为什么会有空洞?	74

第三篇 这些是与你肌肤之亲却无心灵之交的化学物质吧

.....	77
1. 常见的服装危害及防护	78

2. 肥皂与洗衣粉可否混用?	79
3. 玻璃丝袜和玻璃雨衣怎么做成的?	81
4. 洗衣时,衣服为什么会受损伤?	83
5. 什么样的洗涤剂能够有效去除油垢和泥垢?	84
6. 洗衣粉是否有毒?	86
7. 洗涤剂为何具有去污功能?	88
8. 局部除垢要注意什么?	90
9. 什么是金属肥皂?	92
10. 天然环保的去污剂——小苏打	94
11. 透视日常所用漂白剂	96
12. 洗衣用水很有讲究哦	98
13. 怎么样辨别人造纤维和天然纤维呢?	101
14. 你用过碱、灰水和肥皂洗衣服吗?	104

第四篇 日夜伴你入眠而却被你冷落的熟悉的“陌生人”

1. 搪瓷制品——脸盆及其维修	108
2. 纸是怎样制成的?	110
3. 乔迁新居的苦恼	112
4. 科学消毒,关爱家人	113
5. 一字之差的陶瓷和搪瓷一样吗?	116
6. 墨水是如何制成的?	119
7. 地板如何清洁和打蜡?	121
8. 警惕住宅中可能的放射性物质	123
9. 油漆怎么调制,“假漆”是什么?	125
10. 为什么水泥遇水会变硬?	127
11. 如何照顾好自己的爱车呢?	128

12. 自制塑料、纤维、橡胶粘接剂	130
13. 看一眼,你也会拥有在玻璃上面刻字的“神功”	132
14. 你知道吗,家中常用的生铁、熟铁和钢筋是“亲兄弟”	134
15. 地毯的清洁与保养	137
16. 室内宜种养哪些花儿	139

第五篇 喝了它,更应该了解它!

1. 吸烟酗酒易导致产生低能儿	142
2. 酒精与人体健康的关系	143
3. “啤酒肚”是啤酒惹的祸吗?	145
4. 为什么啤酒会被称为“液体面包”?	148
5. 茶里面含有什么化学成分,让我们对茶如此情有独钟?	150
6. 你喜欢红茶还是绿茶?	153
7. 你了解哪些药物忌茶吗? 隔夜的茶水到底能不能喝呢?	155
8. 边看电视边饮茶何其自在,但你知道看电视和饮茶的关系吗?	157
9. 经验教会我们,吃的太油腻往往要喝些茶,为什么呢?	158
10. 刚挤出的牛奶肯定新鲜,但为什么不能直接饮用呢?	160
11. 切记——喝牛奶不能吃四环素	162
12. 酸奶好还是鲜奶好? 酸奶能抗癌吗?	164
13. 睡不好时,为什么喝牛奶可以改善睡眠?	167

第六篇 那些每天都要亲吻你的化学物质

1. 口红和唇膏中的化学物质对健康有什么影响?	170
2. 是什么原因让你不再白皙?	172
3. 保护皮肤有哪些学问?	173

4. 夏季要防晒,防晒指的是什么?	175
5. 牙齿美白和药物牙膏	177
6. 头发为什么能烫成各种发型呢? 看了你就会知道	178
7. 洗头要用洗发水,但为什么不能用洗衣粉呢?	181
8. 涂在指甲上的“漆”——指甲油	182
9. 清洁蜜、奶液、清洁霜和雪花膏为什么对皮肤有保护作用呢?	184
10. 花露水与香水的比较与选用	186
11. 肥皂与香皂、药皂有什么不同?	189
12. 樟脑丸和樟脑精块为什么能驱虫呢?	191

第七篇 揭开它们的面纱,认清它们,你将拥有人生最宝贵的财富

.....	193
1. 食品中常见的化学危害有哪些你是否知道?	194
2. 学会奶粉及奶制品的鉴别方法,再买奶粉时将是你的好帮手	195
3. 三聚氰胺毒奶粉,还要毒害多少人?	197
4. 蜂蜜的鉴别与选购,一定要掌握哦	199
5. 天天都要吃米,你知道米的鉴别方法吗?	200
6. 面粉面制品鉴别有绝招,快来学习一下吧!	202
7. 酱油鉴别有妙招	204
8. 酿造食醋与配制食醋又是怎样鉴别的呢?	206
9. 掌握肉类及肉制品的鉴别方法,让你和身边的人终身受益	207
10. 健康食用油,关系你我他,一定要鉴别准确哦	209

11. 茶是人类健康、长寿之友,那么茶的鉴别方法有哪些?	211
12. 松花蛋是夏季解暑佳品,但你知道其中含有的有害物质对身体的影响吗?	213
13. 路边街边烤箱烤红薯隐藏多种有害物质,你了解有多少? ...	215
14. 双汇“健美猪”瘦肉精事件令人咋舌,你想多了解一些关于瘦肉精的问题吗?	216
15. 贪吃烤肉串,危害猛于三聚氰胺,你知道吗?	217

第八篇 都是化学惹的祸 219

1. 金戒指“减肥药”,你想知道是什么吗?	220
2. 黄金首饰过段时间变色了,你知道原因是什么吗?	222
3. 汽车尾气是不是“闻不得”?	223
4. “光化学烟雾”是什么?	224
5. 为什么说“酸雨”是绿色植物的杀手?	225
6. 你听说过自然界的天生“催泪弹”——马勃吗?	226
7. 你知道生活中的铅污染及其危害吗?	227
8. 拿破仑是中毒而死的吗?	229

附 录 测试一下你对生活中的化学知识了解多少 231

答案	244
----------	-----

第一篇

生活中那些你视而不见的化学元素有哪些威力？

1 霓虹灯为什么那么漂亮？

霓虹灯是法国化学家克劳德在 1910 年发明的，它的英文原意是“氖灯”。这是因为世界上第一盏霓虹灯是填充氖气制成的。

氖气具有特殊的性质，在电场的激发下，氖能射出红色的光，霓虹灯便是利用氖的这一特性制成的。

在霓虹灯的两端，装着两个用铁、铜、铝或镍制成的电极，灯管里装着氖气，一通电，氖气受到电场的激发，放出红色的光。氖灯射出的红光，在空气中透射力很强，可以穿过浓雾。因此，氖灯还常用在港口、机场、水陆交通线的灯标上。

氖元素被应用于霓虹灯，既是偶然的机遇，也是必然的选择。

1898 年英国科学家莱姆塞和他的同事首次成功地从空气中分离出该气体。氖气的正柱区发光颜色是橙红色，是光管型霓虹灯的主要工作气体。



霓虹灯

氖气辐射的红色光谱十分鲜艳，而且在红色光波长区域输出地光效大 10 (Lm/W) 。——氖气的正柱区发光颜色是橙红色，是光管型霓虹灯的主要工作气体。氖气辐射的红色光谱十分鲜艳，而且在红色光波长区域内，输出的光效较大。该红色光在大气中传播性能最好，在雨中能见度尤为高。充氖气的霓虹灯的可

视距离要比其他惰性气体的霓虹灯远 50% 以上。

最初的霓虹灯都是用氖气制成的红色霓虹灯。以后人们又发明了各种荧光粉,把荧光粉涂在玻璃管的内壁上,再抽去管内空气,充上氖气,就可以得到粉红色、浅蓝色……的霓虹灯了。还有一些气体如氮气和氦气,在电流作用下,也能发出有颜色的光。要是把它们单独或混合起来装进灯管,那制成的霓虹灯就更加绚丽多彩啦!

除氖以外,惰性气体氙等也是霓虹灯里的“居民”。

氙,是最早发现的惰性气体,1891 年拉姆塞和雷拉就发现了它,它的希腊文原意是“不活泼”。在电场的激发下,氙会射出浅蓝色的光,因此,它被用来填充在霓虹灯管里。除了装氖和氙以外,还有的霓虹灯里是充进氦气,射出淡红色的光;有的充进水银蒸气,射出绿紫色的光;也有的是装着氖、氙、氦、氙、水银蒸气等五种气体(或者三种、二种)的混合物。

氦气首先在太阳上被发现。1868 年英国科学家用分光镜分析太阳光谱,发现它存在于太阳中。之后,1885 年发现它也存在于地球上。氦气的正柱发光颜色为黄色或近白色。它的电离电位比其它惰性气体都高,所以维持它正常放电所需的单位长度灯管的电压也较高,约为氖气霓虹灯的 2 倍。

早期的霓虹灯充有氦气,但由于氦气的气体热损耗相对较高,会引起灯管发热,因此充气压强应较低,一般在 400—540Pa,同时氦气霓虹灯光效也不高,为了获得所期望的光色,现已逐步由荧光型霓虹灯所取代。

由于氦的电离电位在各种惰性气体中最高,因此充氦的灯管比充氖、氙的灯管等效内阻较大,对于在寒冷地区工作的充氙或充氖氙混合气的充汞型灯管,灯管中少量氦气的充入可以使灯的启动比较容易。

由于以上各种气体的混合比例不同,便能得到五光十色的各种霓虹灯。

2

稀有气体中,氦的波长可以用来做长度标准

人们常说,“没有规矩,不成方圆”,由此可见标准的重要性。但是长度制定并不是一蹴而就的。刚开始时,长度标准制定是很随意性的。尤其在涉及容积、重量、长度等标准确定上,标准的制定是很随意的。

有一个广为人知的经典段子,是关于马屁股的。现代铁路的铁轨间距是四英尺又八点五英寸,其原因是铁轨间距采用的是电车轮距的标准。

那么电车的标准又从何而来呢?原来电车的标准又是沿袭马车的轮距标准。这也就是戏称的马屁股决定铁路宽度的事例,但它却是事实。

随着人类文明的发展,终于结束了“马屁股”的尴尬,法国人开创“米制天下”。

矩形金属标准米尺,保存在法国权度局的档案柜内,称为“档案米尺”,这是当时最早的公制长度基准。后来由于国际贸易发展的需要各国要求建立世界统一的长度基准,——矩形金属标准米尺,保存在法国权度局的档案柜内,称为“档案米尺”,这是当时最早的公制长度基准。后来由于国际贸易发展的需要各国要求建立世界统一的长度基准。于是在1889年召开的国际第一届计量大会上,用瑞士SIP厂制造的三十一支x型横截面铂铱合金米尺来复现这个长度单位并确定其中No. VI米尺为国际长度实物基准,称为“米原器”,保存在巴黎国际权度局,其余米尺用抽签方式分发给各会员国,称为“副原器”,作为各国的最高基准器。

1889年计量大会上讲过的“米”的定义是:在 0°C 时,米尺左右两端光滑面上,两中间分划线间测量轴的距离。后来由于工业生产的需要和科学技术的迅猛发展,发现米原器在测量精度和稳定性方面都不能满足要求,而且

这种实物基准,如果因撞击而毁坏,不易复制。从二十世纪开始,各国科学家就开始研究用自然基准来代替实物基准。

在用自然基准来代替实物基准的研究工作方面,各国科学家对于镭、镭¹¹⁴同位素、汞、汞¹⁹⁸同位素、氦和氦这些化学元素产生的谱线作过严密的考察以后,认为氦-86同位素所产生谱线的性能比较好。

几经周折,鉴于氦的特殊性质,长度自然基准的重任终于被氦—86担当起来。

于是在1960年,在巴黎召开的第十一届国际计量大会上,通过了“米”的新定义:米等于氦-86原子的 $2P_{10}$ 和 $5d_5$ 能级之间跃迁所对应的辐射,在真空中的1650763.73个波长的长度。用氦-86作为长度的自然基准,优点较多:①精度较高,可达 $1 \times 10^{-8} \text{ m}$;②谱线稳定可靠、不怕损毁;③易于制造、测量和校对。

用氦—86光波波长复现“米”是用干涉法在专用的装置上借助于充有氦—86同位素的灯管进行。为了获得谱线辐射,先将氦同位素充入灯管的毛细管,当真空泵抽气后使杜瓦瓶中的液氮冷却至58—60K,氦原子的激励是在电流通过同位素氦时发生的。

氦—86光波波长是长度基准波长,一般它不用于直接检测实物标准器,而是通过波长工作标准器来传递量值。波长标准器是由各种标准灯组成,现有波长标准器:氦灯、氦灯、镭¹¹⁴灯、汞¹⁹⁸灯和氦氖气体激光管等。这种灯管发出的光波波长,就是长度波长标准。它可以用来检定量块、线纹尺等实物标准器。

通过以上可以看出,氦—86的各方面的过硬优点,使其担当起了长度标准的历史重任。但世界总是在进步,新事物总是再出现,谁又能说将来不会出现更加合适的替代氦—86的物质呢?就让历史来见证吧。

3

气体中的氟可以用来做长度标准。

我们都想拥有满口洁白且又坚固的牙齿,这不但是美的需要,而且坚固的牙齿对人体消化吸收能起重要的作用。人的牙齿的生长和替换,一生中只有一次,因此,我们要注意各种牙病的预防与治疗工作。外观一个老人是否健康,牙齿是否健全坚固也是重要的标准之一。健康牙齿的表面带有一层光泽的乳白色釉质,而只有氟才能保护这层光泽。有趣的是,氟元素的拉丁文就是“有光泽的萤石”的意思。化学元素氟在地壳土壤中的含量约达万分之二,是分布比较广泛的元素之一。它的天然化合物——萤石(氟化钙)是含氟的主要的矿石,即使在黑暗中摩擦,它也会发出绿色的荧光,因此得名萤石。

氟是所有一百多种化学元素中最活跃的一种非金属元素,除氮以外它与所有化学元素都有“来往”。氟与氢结合形成的物质叫氟化氢,它的水溶液是一种酸,这种酸能“啃”得动坚硬的玻璃,通常所见玻璃上的字迹,就是由这种酸腐蚀而成的。化学元素氟本身在通常条件下是一种淡黄色的气体,有强烈的刺激性,又具有特殊难闻的气味。此外,氟属于一种剧毒化学元素,氟与其他元素形成的化合物也几乎都具有毒性。由于它的单质——氟气以及氟化氢的毒性,使人类在最初探索单质氟的过程中发生了不少惨事,使一些化学研究者为此遭受痛楚,甚至死亡。

尽管如此,我们也不必谈“氟色变”。要知道,氟不但不可怕,它还是人体的生命元素之一,每个人的身体中都有氟。据测定,人体对氟的需要量,平均约为每日 0.3 至 0.4 毫克,即使将人一生中所吸收的氟累积起来,也只是一两左右。人体中的氟约有 96% 存在于人体的骨骼组织和牙齿釉质中,也