

总主编◎刘德海

人文社会科学通识文丛

关于 化学 的100个故事

100 Stories of Chemistry

林 珊◎著

启发智慧火花 体验惊奇结果
寓知识于故事 读出化学大脑



南京大學出版社


总主编◎刘德海

人文社会科学通识文丛

关于 **化 学**
的100个故事

100 Stories of
Chemistry



 南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

关于化学的 100 个故事 / 林珊著. — 南京 : 南京大学出版社, 2017. 10

(人文社会科学通识文丛 / 刘德海主编)

ISBN 978 - 7 - 305 - 19404 - 7

I. ①关… II. ①林… III. ①化学—青少年读物
IV. ①O6 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 240394 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
出 版 人 金鑫荣

丛 书 名 人文社会科学通识文丛
书 名 关于化学的 100 个故事
著 者 林 珊
责任编辑 范阳阳 江宏娟

照 排 南京南琳图文制作有限公司
印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 787×960 1/16 印张 14.75 字数 268 千
版 次 2017 年 10 月第 1 版 2017 年 10 月第 1 次印刷
ISBN 978 - 7 - 305 - 19404 - 7
定 价 35.00 元

网址: <http://www.njupco.com>

官方微博: <http://weibo.com/njupco>

官方微信号: njupress

销售咨询热线: (025) 83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

江苏省哲学社会科学界联合会
《人文社会科学通识文丛》

总 主 编 刘德海

副总主编 汪兴国 徐之顺

执行主编 吴颖文 王月清

编 委 会(以姓氏笔画为序)

王月清 叶南客 朱明辉 刘伯高

刘宗尧 刘德海 许麟秋 杨东升

杨金荣 吴颖文 汪兴国 陈玉林

陈法玉 金鑫荣 赵志鹏 倪郭明

徐之顺 徐向明 徐爱民 潘法强

选题策划 吴颖文 王月清 杨金荣 陈仲丹

倪同林 王 军 刘 洁 葛 蓝

化学——与人类一起成长的学科

化学的历史有多长？

我想，它应该比人类存在的时间更长，因为在人类起源前，火，这一最古老的化学作用就已经出现了。

火是燃烧现象，用化学名词讲，就是氧化还原反应。简单地说，就是燃烧的物质夺得氧原子，而大气中的氧气失去氧原子的过程。

什么是原子呢？

原子这个概念是英国化学家道尔顿提出的，这位脑袋里充满了鬼点子的科学家甚至都没见过原子长什么样，就洋洋洒洒抛出一篇万言论，说原子长得像个皮球，结果让大家都相信了他的话，口才真是一流。

随后，分子论也出来了，意大利化学家阿伏伽德罗发现，光用原子解释物质的组成不够科学，因为那些原子相同却明显不是同一结构的物质该怎么区分呢？

于是他殚精竭虑，提出了分子论，又屡次上书学术界，可悲的是，一直到他去世，始终没人理会他。

可怜的阿伏伽德罗，在他死后的第四年，化学界才承认了他的分子理论。

分子长什么样？

这个没有统一的标准，总之就是由不同数目的原子团聚在一起的物质。

其实化学这门学科，要往微观上讲，还能细分出很多课题，比如原子虽然是化学元素的最小物质，但它也能被分为原子核和电子，再往细分，又到

质子和中子了，总之是子子孙孙无穷尽也。

这里又讲到元素了，元素是什么东西呢？

它是由英国化学家波义耳提出的概念，被当成组成一切物质的最基本要素。

当然，波义耳并不是第一个提出元素的人，事实上，在古希腊，哲人们就提出了四元素论。

古人不懂科学常识，头脑里总会冒出很多奇怪的想法，比如他们会认为天是圆的、地是方的，同样，他们也会认为天地万物是由水、气、火、土四种元素组成的，这就是西方的四元素论。

在古代中国，也有类似的学说，不过不是四元素，而是五行——金、木、水、火、土。

此外，古人对炼金术也特别热衷，而中国的古人还另添了一项需求——长生不老，所以他们除了炼金，还要炼丹。

就这样，古朴的元素说加上炼金术和炼丹术，构成了古代化学的基础理论。

直到十五世纪末，一位名叫阿格里科拉的德国化学家站了出来，化学的知识体系才发生了变化。

阿格里科拉喜欢研究矿物，他出版了一本书——《论矿冶》，告诉大家：随使用几块金属是炼不出黄金的！

这无异于将古人点石成金的美梦击得粉碎，那个时候，炼金术士们还满心幻想着让廉价的铜变成黄金，好发大财呢！

到了十八世纪,法国化学家拉瓦锡发现了氧气,这就使得四元素论中的火气说无法立足了。因此,拉瓦锡建立了近代化学的最初理论,被称为近代化学之父。

炼金术和四元素论的破产,宣告了古典化学迈向近代化学的新阶段。

此后,人们不断发现新的元素和化学作用,使得化学体系越来越丰富,最终成为如今我们所见到的化学的模样。

学无止境,化学这门学科需要改进的地方还有很多,比如化学元素周期表上仍有很多元素没有被发现,而这一切,都依赖于人们的共同努力,唯有如此,化学才能为人类的生活带来更多的福利和贡献。

化学是艺术

几年前,我看了一部名叫《绝命毒师》的美国电视剧,在第一集中,我就笑了,男二号居然把化学称为艺术。

后来,这部剧在艾美奖上大获好评,还两度摘得最佳剧情奖的桂冠,不得不说,这就是电视剧的魅力,它艺术性地扩大了日常生活,令平淡无奇的事物呈现出勾魂摄魄的效果。

但是,若说化学是一门艺术,又何尝不是呢?

化学与生命的起源、发展密不可分,甚至连宇宙的组成也与化学有不可分割的关系。地球上一个个姿态迥异、性格鲜明的生命的呈现,本就是艺术啊!

我是喜欢文学的理科生,对化学当然是兴趣盎然。

犹记当年的一次化学考试,那道附加题超难,连班上成绩最好的同学都没有回答出来,我却将答案写了出来,结果老师在课堂上点名表扬我,那一刻,我的得意之情简直无法用言语来形容。

现在想来,可能正是因为化学的艺术性,才能如此吸引我这样一个感性的人吧!

说句自豪的话,学生时代,我在写化学方程式时几乎未出过错,两种物质在进行化合作用时,应该生成什么物质,我总是了然于心。其实除了自豪,我当时还充满着好奇,觉得简单的一个实验,居然能生成这么多不同的物质,真是神奇!

这就是化学的艺术性,它让已有的物质消失,让全新的物质被生成,就如同变魔术一样,让人乐在其中。

我的化学老师也是一个有趣的人，她特别喜欢在课堂上做一些小实验，而且还不惧怕危险性。

比如有一次，她提取纯净的氢气，将其导入细长的试管中，然后拿来一个小塑料瓶，故作神秘地对我们说：“我要变魔术了！”

如果她再晚几年做这个实验，大概会说：“见证奇迹的时刻到了！”

她将试管塞入塑料瓶口，然后擦亮一根火柴，迅速凑到试管口。

接下来，我们就听到一声响亮的爆炸声，瓶子被气流炸出去很远，大家则一致发出惊呼声。

从那堂课起，我才发现，原来非常艺术的化学也是很危险的。

进入大学，我选择了化学系，有时候会听到曾经的同窗抱怨化学难学，我的内心总是荡漾起笑意。

也许只有对像我们这类充满好奇的人来说，化学才是世上最美丽的学科吧！

目录

第一章 化学的起源与发展

1. 燧人氏取火——世界最古老的化学传说 2
2. 五行学说——中国古典化学的基础理论 5
3. 总统发迹的第一桶金——炼金术发展史 7
4. 杜康酿酒——流传五千年的动人故事 9
5. 水与火的恩赐——制陶业的兴起 11
6. 令皇帝欣喜的错误——肥皂的诞生 14
7. 获得永生的木乃伊——埃及的防腐技术 16
8. 千金难求的高贵紫色——古代染布史 18
9. 爱泡温泉的埃及艳后——美容与化学 20
10. 蔡伦的廉价造纸术——平民百姓的福利 23
11. 流行中世纪的四元素说——亚里士多德的贡献 26
12. 将化学应用于医学的第一人——帕拉塞尔苏斯 29
13. 打破古代炼金术的桎梏——阿格里科拉与《论矿冶》 32
14. 实验化学的鼻祖——海尔蒙特的柳树实验 34
15. 元素概念的首次提出——近代化学第一人波义耳 36
16. 燃素论的破产——近代化学奠基人拉瓦锡 38
17. 充满大胆想象的天才——道尔顿与原子论 40
18. 学术骂战启发的灵感——阿伏加德罗的分子论 42
19. 整理扑克牌的大师——门捷列夫与化学元素周期表 45
20. 与脂肪烃进行死亡之舞——有机化学创始人肖莱马 47
21. 是军火大王也是和平元凶——诺贝尔的遗憾 49

第二章 各显神通的化学元素

22. 最后一个被发现的金属元素——铯 52
23. 爱迪生艰难寻觅的宝贝——钨 54
24. 世界第一个飞人之死——易燃的氢 56

【目 录】

- | | |
|---------------------------|-----|
| 25. 拿破仑三世喜爱的银色金子——铝 | 58 |
| 26. 日本福岛核泄漏的致命逃逸——铯-137 | 60 |
| 27. 差一步就可改变化学史——舍勒与氧 | 62 |
| 28. 生女不生男的元凶——铍与“女儿国” | 64 |
| 29. 南极科考队的危机——不堪严寒的锡 | 67 |
| 30. 化学元素中的“贵族”——惰性气体 | 69 |
| 31. 用双手掰开原子弹——斯罗达博士和铀 | 71 |
| 32. 王水啃不动的硬骨头——最重的金属铊 | 73 |
| 33. 形影不离的两兄弟——铈和钽 | 75 |
| 34. 指纹破解儿童遇害案——“名侦探”碘 | 77 |
| 35. 破旧小屋中诞生的奇迹——居里夫人与镭 | 79 |
| 36. 全球最长寿的唱片——黄金的功用 | 81 |
| 37. 揭开“鬼谷”之谜——置人于死地的硒 | 83 |
| 38. 一把沉睡千年而不朽的名剑——越王勾践剑与锆 | 85 |
| 39. 战场上士兵们的救星——吸收毒气的碳 | 87 |
| 40. 让无数化学家心酸的元素——氟 | 89 |
| 41. 厕所里突发的中毒事件——令人窒息的氯 | 92 |
| 42. 拿破仑的死因揭秘——危害人体的砷 | 94 |
| 43. 生意头脑造就的另一种结局——磷的发现 | 96 |
| 44. 未卜先知的门捷列夫——镓的属性更正 | 98 |
| 45. 奸商的致富经——以假乱真的铂 | 100 |
| 46. 古罗马走向衰亡的原因——美味的铅 | 102 |
| 47. 夺命水源引发的痛痛病——恐怖的镉 | 104 |
| 48. 重量少了百分之三的秘密——活跃的锂 | 106 |
| 49. 回龙村的“鬼剃头”事件——喜爱毛发的铊 | 108 |
| 50. “吃人”的银色链子——铟-192 | 110 |
| 51. 疯子村的秘密——废旧电池中的锰 | 112 |
| 52. 守财奴的黄金梦——充当骗子帮凶的汞 | 114 |
| 53. 神奇的救命泉——人体不可或缺的矿物质 | 117 |

第三章 神秘莫测的化学作用

- | | |
|----------------------------|-----|
| 54. 当狼爱上羊——神奇的氯化锂 | 120 |
| 55. 巧藏诺贝尔奖章——王水骗过纳粹追捕 | 122 |
| 56. 曾是夺人性命的杀手——火柴的发明 | 124 |
| 57. 炼丹不成反炼豆腐——淮南王的阴差阳错 | 126 |
| 58. 遭到耻笑的魏明帝——西域的火浣布 | 128 |
| 59. 啤酒厂里的意外收获——风靡世界的苏打水 | 130 |
| 60. 一个作家拯救了数万士兵——鲨鱼的克星 | 132 |
| 61. 天神的愤怒——战船上的神秘之火 | 134 |
| 62. 蜘蛛吐丝的启示——人造丝的产生 | 136 |
| 63. 防偷吃造就的杀菌剂——波尔多葡萄的遭遇 | 138 |
| 64. 阿摩神的赏赐——神庙中离奇出现的“盐” | 140 |
| 65. 银桥上的惨案——夺命酸雨 | 142 |
| 66. 缺乏化学知识引发的悲剧——阿那吉纳号的沉没 | 144 |
| 67. 用火烧出来的纸币——戏弄餐馆老板的魔术师 | 146 |
| 68. 能在海面上燃烧的“魔火”——拜占庭帝国的神器 | 148 |
| 69. 令人大笑不止的气体——一氧化二氮 | 151 |
| 70. 得了怪病的观音菩萨——钠的氧化 | 153 |
| 71. 为火山背黑锅的管家——马提尼克岛上的银器 | 155 |
| 72. 让白娘子招架不住的酒——避邪的雄黄 | 157 |
| 73. 恐龙灭绝与光化学污染事件——需严格控制的臭氧 | 159 |
| 74. 世界上第一颗人造钻石的诞生——碳的转化 | 161 |
| 75. 会呼吸的石头——煤气的诞生 | 163 |
| 76. 煲汤烧出的美味——“味精之父”池田菊苗 | 165 |
| 77. 第一块安全玻璃的问世——神奇的乙醚 | 167 |
| 78. 浪费掉的财富——雨衣创始人麦金杜斯 | 169 |
| 79. 红酒杯中的魔术——贝采里乌斯与催化剂 | 171 |
| 80. 灰烬里的明珠——“混血儿”玻璃 | 173 |
| 81. 挽救濒死之人的福星——抗菌的苯酚 | 175 |

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| 82. 偷懒调出风靡全球的饮品——可口可乐 | 177 |
| 83. 纺织女的豪门梦——石头织布的神奇故事 | 179 |
| 84. “玩火”的疯狂科学家——尝出来的糖精 | 181 |
| 85. 故宫里的白面女鬼——顽皮的三氧化二铁 | 183 |
| 86. 扑灭大火的葡萄酒——救命的二氧化碳 | 185 |
| 87. 谁偷了商人的化肥——爱玩失踪的碳酸氢铵 | 187 |
| 88. 伦敦的致命烟雾——从煤中跑出的二氧化硫 | 189 |
| 89. 被冤枉的重刑犯——脚气病与维生素 B ₁ | 191 |
| 90. 英国女王竟遭骗局——虚假的红宝石 | 193 |
| 91. 引发三国关注的一瓶“啤酒”——玻尔保护的重水 | 195 |

第四章 曾经沧海的名家轶事

- | | |
|----------------------------|-----|
| 92. 遇见她是一个错误——诺贝尔的爱情悲剧 | 198 |
| 93. 诚实的代价——“波兰荡妇”居里夫人 | 200 |
| 94. 紫罗兰花的意外花语——酸碱试纸的发明 | 203 |
| 95. 条条大路通罗马——侯氏制碱法 | 205 |
| 96. 愿得一人心，白首不分离——法拉第的幸福婚姻 | 207 |
| 97. 八年宿敌泯恩仇——定比定律的争议 | 210 |
| 98. 到处索要眼泪的麻烦鬼——弗莱明和青霉素 | 212 |
| 99. 女孩需富养——成功发现分子结构的霍奇金 | 215 |
| 100. 天才也得为自己造势——批判老师的罗蒙诺索夫 | 218 |

第一章

化学的起源与发展



1 燧人氏取火

世界最古老的化学传说

人类历史上第一个化学事件是什么？

这还得追溯到上古时期，当时一切都处于自然状态，人们茹毛饮血，未利用丝毫人工产物。

忽然有一天，狂风大作，高空厚厚的云层中轰隆作响，电闪雷鸣。

紧接着，一道耀眼的闪电从云层中狰狞地降下，猛地劈到地上一棵孤零零的枯树上，炙热的火苗激烈地碰撞出来，瞬间将树干点燃，让树干变成茫茫荒野中的一根明亮的火炬。

附近洞穴中的原始人很快被这根火炬吸引，他们小心翼翼地接近那团燃烧的东西，却被噼啪的木头燃烧声和火焰的高温吓了一跳，有人伸手去触摸火苗，结果被烫得哇哇直叫。

后来，不知是谁正好身上带了肉，而巧合的是，那块肉在人们靠近火的时候滚到了火边。

火苗贪婪地吮吸着生肉上的油脂，顿时，一股奇异的香味在沾着青草气息的空气中弥漫开来，让火焰周边的原始人垂涎欲滴。

就这样，人们发现了火的用途，可以让生冷的食物变得可口卫生，减少了疾病发生的概率。同时，人们还欣喜地发现，火能驱赶野兽。

可是，火实在太难得了！

最开始，人们只能在雷电天气才能有幸得到火，可是谁也不能保证每次树木都会遭雷劈，尽管这种概率比某个人遭雷劈要大很多。

原始人只好采用日夜看守的方法保存火种，他们实行轮班制，一旦发现火焰有熄灭的迹象，就赶紧添加木柴，让火继续燃烧下去。

可惜，就算大费周章，“熄火”事件也仍会不时地发生。

人们大为头痛，其中就包括一个名叫允媧的男人，此人体格健壮、容貌英俊，否则也不会生出女娲这样的美女。

允媧是何许人也？

主角档案

姓名：允媧。

性别：男。

别名：燧皇。

血型：根据性格分析，很可能是O型。

星座：未知。

居住地：燧明国(今河南商丘)。

妻子：华胥氏，据说华胥氏踩雷神脚印而孕，生伏羲……

儿子：伏羲。

女儿：女娲。

最喜欢的食物：烤肉。

最喜欢的运动：钻木头。

最讨厌的话：削尖了脑袋往门里挤。

地位：天、地、人三皇之首。

贡献：钻木取火第一人，开辟华夏文明，使商丘成为华夏文明的发源地。



伏羲是中华民族人文始祖，也是中国古籍中记载的最早的王。

允媧决心要为人类找到生火的途径，于是他踏上一条坎坷之路。

皇天不负苦心人，有一天，他来到一个神奇的地方，这个地方之所以神奇，是因为那里长有一棵参天大树，树冠如此之大，以至于阳光完全被挡住了，树下一片黑暗。

好在茂密的树冠下不时地闪耀着一些迷人的火光，尽管火光只燃烧了一会儿就消失了，但如果允媧用一根木棍接住那些微弱的火苗，他便能惊喜地看到旺盛的火焰在木棍的顶端燃烧起来。

这棵树为什么会被如此之多的火光包围呢？

允媧陷入了沉思。

“笃笃笃……”这时，一阵有规律的敲击声传入允媧的耳中，他连忙抬头望去，发现树干上站着一只捕虫的大鸟，这种大鸟生有橘红色的喙，可以啄开树干找到虫子。

奇妙的事情发生了！

随着大鸟的每一次敲击，树干都会迸发出一丝火星，而这正是允媧千方百计想寻找的火苗。

允焮灵机一动,找来一根尖树枝,然后在树干上钻起来。他钻了很长时间,终于一颗小小的火星迸发出来,掉落在草地上,人工取火就这样诞生了!

取火之所以是化学史上的重要事件,是因为它说明了一个重要的化学反应——燃烧。

燃烧的本质是氧化还原反应,是火中的物质迅速氧化,从而产生大量光和热的过程。

被氧化的食物往往是一种全新的物质,比如稻米中的蛋白质会在蒸煮过程中性质发生变化,而这种变性几乎是不可逆转的。而肉类在加热过程中,肌肉中的蛋白也会发生变性,使得肌肉更紧密,所以我们才会发现熟肉会比生肉更密实。另外,肌肉中的亚铁离子因被氧化成了三价铁离子,所以肉在熟了之后就变成了褐色。

值得注意的是,判断物质是否发生化学变化,要看是否有新物质生成,有新物质生成则属于化学变化,没有则是物理变化;化学变化常伴随着发光、放热等现象,但是有发光、放热的变化却未必一定是化学变化。

小知识

离子——整容后的原子

定义:原子由于自身或外界作用而得到或失去一个或数个电子的稳定结构,可谓是整容后的原子。

地位:与分子、原子一样,是构成物质的基本粒子。

化学反应:金属元素原子的最外层电子丧失,非金属元素的最外层则得到这些电子,但无论得到或是失去,这些原子都已带上电荷,成为离子。失去电子的原子带正电荷,叫阳离子;得到电子的原子带负电荷,叫阴离子。阴阳离子结合,形成不带电性的化合物。