

中学学科

背后的秘密



化学如诗

HUAXUE

让头疼的知识，成为轻松的故事

一本书，看透学科发展史



鲍志娇 编著

中学学科
背后的秘密

化学如诗

HUAXUE

鲍志娇 编著



黑龙江教育出版社

图书在版编目（CIP）数据

化学如诗 / 鲍志娇编著. -- 哈尔滨 : 黑龙江教育出版社, 2013.8

（中学学科背后的秘密 / 鲍志娇主编）

ISBN 978-7-5316-7113-8

I. ①化… II. ①鲍… III. ①化学 - 青年读物 ②化学 - 少年读物 IV. ①06-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第189063号

化学如诗

HUAXUE RUSHI

作 者 鲍志娇

选题策划 彭剑飞

责任编辑 宋舒白 彭剑飞

装帧设计 冯军辉

责任校对 石 英

出版发行 黑龙江教育出版社（哈尔滨市南岗区花园街158号）

印 刷 北京市全海印刷厂

开 本 700×1000 1/16

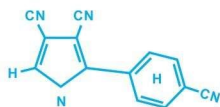
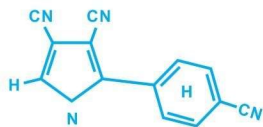
印 张 15

字 数 120千字

版 次 2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5316-7113-8

定 价 30.00元



化学如诗

总序

我是谁？生命从哪里来？

地球为什么不停地旋转，而我们却不会像晕船一样“晕地球”？

世界为什么会是这个样子？它的本质是什么？

.....

所有的这些未知，都是自然科学的研究范畴。

自然科学形成于文明的源头。远古时期，世界一片混沌、荒蛮，人类为了生存，与自然界展开斗争，对自然现象进行观察、记录、研究，逐渐掌握丰富的知识。这种系统的认识，就形成了自然科学。

包括生物学、地理学、物理学、化学、数学在内的学科，都属于自然科学。

作为现代化技术萌芽的土壤，这些学科推动了文明的脚步。

可以说，学科发展史也是生产力的创造史。它不仅能改变一个人的生活——使人出类拔萃，还能改变一个国家的命运——使国家强大，在国际竞争中处于主导地位。

学习自然科学知识，探索自然奥秘，是人类亟须面对的问题。否则，就难以解决现实中的困扰、难题，比如全球变暖等。

系列丛书《学科的发展》共计五册，通过一则则小故事，分别对以上提到的五种学科进行全景式的呈现。

丛书强调历史感，以学科发展的各个阶段为主线，循着年代向前推进。在铺陈历史远景的同时，注重细节的挖掘，使内容既严谨，又活泼。

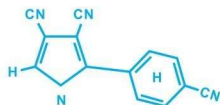
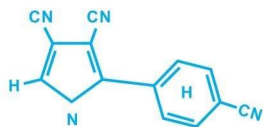
丛书又强调现代感，站在尽可能高的角度上，涵盖专门的领域。既有教科书的功能，又规避了教科书的枯燥；既有休闲读物的气质，又规避了休闲读物的随意。

丛书还强调通俗化，通过生动、流畅、易懂的语言，介绍了许多深藏在图书馆中的内容。无论读者是学生、老师、家长、门外汉还是其他群体，也无论读者的背景是低年级水平还是高年级水平，更无论读者的学科知识是丰富还是薄弱，都能够吸收到养分，获得益处。

读者会真切可感地认识到，在自己的空间之外，还有更广阔、更深邃的自然科学世界，从而更加理解、热爱生活，积极地追求精彩人生。

沿着生命的轨迹，跨越几亿年的时空，进入古老而年轻的科学领域。那里，有爱偷懒的细胞，有爱跳舞的基因；有“隐者”似的元素，有“小偷”般的微粒；有神奇的力，有神秘的光；有迷人的公式，有完美的方程……

当我们凝视美丽的动植物时，当我们倾听沧桑而动听的河流时，当我们仰望璀璨的星体时，当我们思索莫测的宇宙时……当我们有任何一丝迷惑时，都不妨打开这套丛书。它就似一个显微镜，透过那些镜片似的小故事，可以清晰地看到最细微的形成与演变。



化学如诗

目 录

第一章 远古工艺化学时期 / 1

——应用化学阶段

在古代，化学是一种知识积累的形态，没有具体的研究对象。由于各种知识都很零散，因此，也没有严格的化学概念，更没有严谨的化学理论。尽管如此，考察化学的萌芽期，仍是关照化学史的重要组成部分。

化学“才露尖尖角”——化学起源简述 / 3

1. 燧人取火

使物质发生化学变化 / 3

2. 盗墓贼偷走的青铜

显示中国人纯熟的化学技术 / 6

3. 让人热泪盈眶的兵马俑

引出一段化学史 / 9

4. 蔡伦剥树造纸

成就化学奇迹 / 11

第二章

炼丹术及医药化学时期 / 15

——化学实验开启阶段

从公元前1500年到公元1650年，开始出现化学实验。其中，最早的化学实验是炼丹和炼金。之后，人们注意到实验的荒唐性，开始把化学方法转到医药及冶金方面。到文艺复兴时，“化学”一词出现了。

全球流行炼金术——早期化学实验 / 17

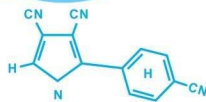
5. 葛洪炼制水银

发现化学反应的可逆性 / 17

6. 天生的纵火狂

发明“气体”一词 / 19

化学如诗



第三章

燃素化学时期 / 25

——化学感性认识阶段

从1650年到1775年，即从17世纪中叶到18世纪末，化学获得进一步发展。人们认为，可燃物之所以能燃烧，是因为它们含有燃素；而燃烧的过程，就是燃素释放的过程；等燃烧结束后，燃素就变成灰烬。

热有什么用——化学热力学 / 27

7. 喜爱紫罗兰的波义耳

使化学变成科学 / 27

8. 把老鼠养在膀胱膜中

解释燃素学说 / 31

9. 亲尝剧毒物的舍勒

与氧气的恩怨情仇 / 34

10. 住在啤酒厂隔壁的结果就是

发现氧气 / 39

11. 被勒死前仍牵挂实验的拉瓦锡

确立质量守恒定律 / 42

第四章

定量化学时期 / 47

——近代化学阶段

从18世纪末到19世纪末，化学成为一门独立的科学，建起许多化学基本定律，并出现4个分支：无机化学、有机化学、分析化学、物理化学。化学工业也随之兴起。欧洲是当时世界的化学中心。

捕捉看不见的东西——气体的发现 / 49

12. 深受气体毒害的科学家

创造出轰动世界的电解法 / 49

13. 孤僻害羞的老头

确定水的成分 / 54

14. 敢和老师争论的盖·吕萨克

发表气体反应体积定律 / 58

15. 迷恋爆炸被开除

却开辟了有机化学之路 / 62

16. 为化学家安装上眼睛的人

是光谱分析的父亲 / 65

17. 从小厨房似的实验室走出来

提出分子配位学说 / 68

无声的速度——化学反应速率 / 71

18. 因中毒而4次中断实验的莫瓦桑

制出活泼的氟气 / 71

19. 格外安静的人

寻找到格外安静的惰性气体 / 76

20. 甘于寂寞的“先知”

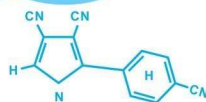
推动化学热力学 / 81

小到不能再小——物质结构 / 84

21. 订书工自学成才

发现电解定律 / 84

化学如诗



22. “午夜方眠，黎明即起”的道尔顿

第一次明确描述了原子 / 88

23. 善良的继父

培养出“近代化学之父” / 92

24. 出身律师世家的阿伏伽德罗

认识到物质由分子组成 / 94

25. 一只淘气的猫

让碘元素现身 / 97

26. 观看尸体晕过去的门捷列夫

提出元素周期律 / 99

27. 偶然梦到的蛇

促生了苯的结构式 / 103

仿佛新奇的森林——有机化学 / 106

28. 爱欺负人的“坏分子”

创立微量分析法 / 106

29. 被判死刑的流亡者

澄清化学界的混乱 / 108

30. 电击亲人的维勒

开创有机合成的新领域 / 110

31. 失败的实验

创造“淡紫色时代” / 114

32. 没有学历的诺贝尔

促进自然科学发展 / 117

从19世纪末至今，化学开始与物理学、生物学、地质学等学科互相渗透。化学的发展趋势，也从宏观到微观，从描述到推理，从定性到定量，从静态到动态。美国成为世界化学研究的中心。

挑战智慧的极限——化学深入发展 / 123

33. 一次偷做的实验

催生“不对称碳原子” / 123

34. 舞会上的羞辱

诞生了格氏试剂 / 126

35. 从河边开始的“科学研究”

最终开创了催化现象 / 129

36. 勉强及格的论文

竟是流芳百世的电离学说 / 133

37. 法官的儿子

推导出“能斯特方程” / 136

38. 不停唠叨的父亲

唠叨出蛋白质的多肽结构 / 138

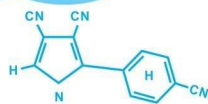
39. “战犯”哈伯

发明合成氨 / 141

40. 以间谍罪被捕的年轻人

发现中性粒子 / 144

化学如诗



- 41 . 信守承诺的吉奥克
推动超低温研究 / 148
- 42 . 每月工资值1000斤小米的洋博士
奠定中国放射化学基础 / 152
- 43 . 来自荒凉农村的尤里
解开化学界的一个未解之谜 / 154
- 44 . 陨落在弹雨中的年轻人
留下“ 莫斯莱定律” / 158
- 45 . 反对核战争的鲍林
为化学键研究做出贡献 / 161
- 46 . 九死一生的幸存者
走在充满诗意的化学中 / 164
- 47 . 古墓里的法老
被应用了碳14测年法 / 166
- 48 . 一生抓了85万只水母的人
发现绿色荧光蛋白 / 168
- 49 . “ 孤独的旅行者”
率先对核糖体展开深入研究 / 171
- 50 “ 胡说八道” 的谢克特曼
发现准晶体 / 174
- 51 . 从“ 怪人” 到“ 先生”
田中耕一完成了大分子测定 / 177

影响无处不在——生存与化学 / 182

52. 11岁时自己开处方的奇才

打开化学疗法的大门 / 182

53. 一个屈辱的锅炉房事件

造就一个“民族化学工业之父” / 185

54. 溶液里的秘密

与塑料有关 / 187

55. 发明尼龙20天后自杀的化学家

开启了原料革命 / 189

56. 一场激烈的海战

显示出橡胶的重要性 / 192

57. 巴丹半岛上被遗弃士兵的病症

与维生素的化学性质有关 / 194

58. 喷射的蛇毒

启发化学药物研制 / 197

59. 1年顶别人6年的优秀生

人工合成维生素B₁₂ / 199

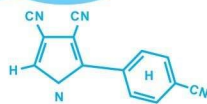
60. 腼腆的人用含蓄的办法

确定了胰岛素的氨基酸排列顺序 / 201

61. 身患癌症的科学家

发现C60 / 204

化学如诗



繁盛的化学大家族——化学体系 / 206

62. 能够控制风雨的人

开拓了表面化学 / 206

63. 懂得纠错的捷克人

促进电化学发展 / 210

64. 整整3个小时的搜查

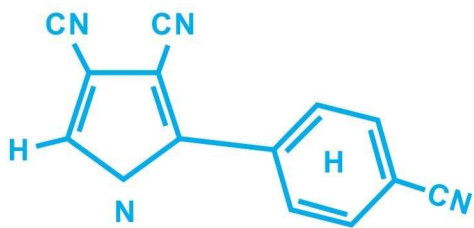
让南斯拉夫错失生物化学家 / 212

65. 历尽艰辛的埃及人

开创飞秒化学 / 214

66. 用鼻血做实验的姑娘

登上晶体学巅峰 / 216

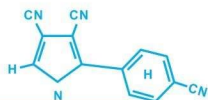


第一章

远古工艺化学时期

——应用化学阶段

在古代，化学是一种知识积累的状态，没有具体的研究对象。由于各种知识都很零散，因此，也没有严格的化学概念，更没有严谨的化学理论。尽管如此，考察化学的萌芽期，仍是关照化学史的重要部分。



化学“才露尖尖角”——化学起源简述

1. 燧人取火

使物质发生化学变化

火的燃烧，是一种美丽奇幻的现象，也是一个快速氧化的过程。它诞生了光，诞生了热，带来了温暖，带来了光明。作为一种化学变化，火成功地结束了茹毛饮血、食用腥膻的落后生活。它标志着文明的大门业已开启。

在原始地球上，天地混沌，一片荒蛮、苍茫。

一日，雷雨将降，闪电连续劈到密林深处，树木陡然燃烧。

红色的烈焰燃烧在绿色的森林中，是一种绝美的情境。猫在岩洞旁的原始人，凝神观看，深受震撼。

火势凶猛，一些野兽来不及逃脱，被先后烧死。原始人奔突而出，将野兽拖回、啃噬。他们发现，经过火烧的兽肉格外鲜美。

他们意识到火的作用，赶忙把燃烧的树干取来，并不断添加草木，