

中学化学课程资源丛书

ZHONGXUE HUAXUE KECHENG ZIYUAN CONGSHU

CHEMISTRY

化学趣味简史

韩韬 肖磊◎编

远方出版社

The background of the lower half of the cover features several faint, light blue chemical structures. On the left, there is a skeletal structure of a branched alkane. In the center, there is a skeletal structure of a cyclic alkene (cyclohexene). On the right, there is a skeletal structure of a benzene ring. The structures are rendered in a simple line-art style.

中学化学课程资源丛书

化学趣味简史

韩韬 肖磊 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学趣味简史/韩韬,肖磊编. —呼和浩特:远方出版社,2005.7
(2007.11重印)

(中学化学课程资源丛书)

ISBN 978-7-80723-070-0

I. 化... II. ①韩...②肖... III. 化学史—青少年读物 IV. O6-09

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第156962号

中学化学课程资源丛书 化学趣味简史

编 者	韩韬 肖磊
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路666号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	200
字 数	2110千
版 次	2007年11月第1版
印 次	2007年11月第1次印刷
印 数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80723-070-0

远方版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

化学是自然科学的重要组成部分,它是研究物质的组成、结构和性能之间的关系,以及物质转化的规律和调控手段的一门科学。今天,化学已成为材料科学、生命科学、环境科学和能源科学的重要基础,成为推进现代社会文明和科学技术进步的重要力量,并为解决人类面临的一系列危机,如能源危机、环境危机和粮食危机等,做出极其重要的贡献。

作为科学教育的重要组成部分,新的化学课程倡导从学生素质的培养和社会发展的需要出发,发挥学科自身的优势,将科学探究作为课程改革的突破口,激发学生的主动性和创新意识,促使学生积极主动地去学习,使获得化学知识和技能的过程也成为理解化学、进行科学探究、联系社会生活实际和形成科学价值观的过程。

化学教育是提高国民素质和培养新世纪化学人

才的重要手段。为全面提高化学教育的质量,为了更好的贯彻“十一五”精神,更好的面对目前我们探讨的一系列化学方面的问题,我们特推出本套丛书。其中涉及了中学化学教育、新世纪化学动向、化学常识等多个方向,能够帮助教师在化学教学过程中形成良好的教学体系,引导学生对化学这一学科有一个更全面的了解。

本套丛书集知识性与实用性于一体,是学生在学学习化学知识及教师在进行引导的过程中不可或缺的一套实用工具书。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多化学方面的专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。

编 者



目 录

第一章 应用化学的起源	1
第一节 早期的应用化学	1
第二节 早期的金属知识	2
第三节 玻 璃	10
第四节 染 料	13
第二章 化学的初期	15
第一节 四元素学说	15
第二节 古典时期的化学知识	18
第三节 化学纸草	19
第四节 亚历山大里亚	21
第五节 化学的起源	22



第六节 亚历山大里亚的化学	24
第三章 炼金术的传播	30
第一节 阿拉伯的化学	30
第二节 印度的化学	34
第三节 中国的化学	36
第四节 欧洲的炼金术	39
第五节 早期欧洲的炼金术著作	41
第六节 罗吉尔·培根	43
第七节 威兰诺瓦的阿那德	45
第八节 拉蒙·陆里	45
第四章 医药化学	47
第一节 医药化学	47
第二节 巴拉塞尔士	48
第三节 范·海尔孟	51
第四节 范·海尔孟论气体	55
第五节 范·海尔孟论元素	59
第六节 范·海尔孟论石	61
第七节 范·海尔孟论酵素	62
第八节 息尔微乌斯	64



第九节	阿格利柯拉	64
第十节	巴希尔·伐伦丁	65
第十一节	李巴威乌斯	66
第十二节	格劳伯	67
第十三节	莱梅里	69
第十四节	塔沈纽斯	70
第十五节	昆刻尔	70
第五章	燃烧和大气性质的早期研究	73
第一节	燃烧与金属的焙烧	73
第二节	波意耳	75
第三节	波意耳论元素	79
第四节	波意耳定律	81
第五节	波意耳的燃烧实验	83
第六节	波意耳的焙烧实验	85
第七节	胡 克	86
第八节	梅 猷	89
第九节	让·莱	93
第十节	燃素学说	94



第六章 气体的发现	99
第一节 气体的发现	99
第二节 黑尔斯	100
第三节 布莱克	102
第四节 布莱克关于碱类的研究	104
第五节 卡文迪许	108
第六节 卡文迪许关于气体的实验	110
第七节 舍 勒	114
第八节 舍勒关于空气的实验	115
第九节 舍勒发现氧气	117
第十节 舍勒的其他发现	119
第十一节 普里斯特利	121
第十二节 普里斯特利发现氧气	124
第七章 有机化学的初期发展	130
第一节 有机化学的早期知识	130
第二节 老根基学说	132
第三节 有机分析	133
第四节 谢福瑞	136
第五节 盖·吕萨克和泰纳尔	137



第六节	杜 马	140
第七节	以太林学说	141
第八节	李比希	142
第九节	孚 勒	144
第十节	苯甲酰基	145
第十一节	乙 基	146
第十二节	甲 基	147



第一章 应用化学的起源

第一节 早期的应用化学

化学方法最早应用到金属的提炼和加工以及陶器的制造。这些工艺的实践并没有什么理论基础,但往往有相当的技巧,这反映出人们在长期的实践中对物质的性质有着颇为可靠的了解。

综观古代民族的工业活动就可看出:希腊和罗马古典时期的技艺,以前被看成是一种高度文明的自发表现,实际上是若干世纪以前,在埃及及美索不达米亚青铜器时代的文化中所通行的手工艺的一种衰微形式。

很早以前,地中海地区就已经有了文化较发达的民族定居,公元前 1000 年左右,由于有一个或几个用铁民族的侵入,这地区进入了铁器时代,并且多方面地破坏了世代相





传的手艺,但不少最古老的技艺几乎仍以最原始的形式保存下来。譬如,陶工用的材料、工具和新石器时代的人所用的几乎相同。

第二节 早期的金属知识

在人类历史的初期,还不会使用金属,当时的用具都是石制、角制或骨制的。头一个知道的金属可能是黄金,因为它以天然的金属形式出现在一些河沙中,以其颜色和光泽吸引人们的注意。最早,或许用淘洗冲积物的办法获得一些小金块(图 1)。

黄金装饰品同磨光和加工过的石具遗物曾在一起被发现过,它们属于很早时期,即所谓新石器时代。其次知道的金属或许是铜,有人甚至认为在埃及知道铜比知道黄金还早。

美洲的土著人只要加工天然铜就行,但是埃及人可能用木炭火去还原西奈半岛的孔雀石矿(碱式碳酸铜)才能得到铜。埃及和美索不达米亚的最古老遗物中的铜是以铸件形式出现的,其年代大约在公元前 3500 年。

早在公元前 3400 年(埃及第一王朝)以前,在埃及和美



索不达米亚(现在的伊拉克),人们已会冶金了。地中海的克里特岛要稍迟一些。埃及和美索不达米亚都争说自己是冶金的发源地,不过它们说不定都是从其他民族学来的。

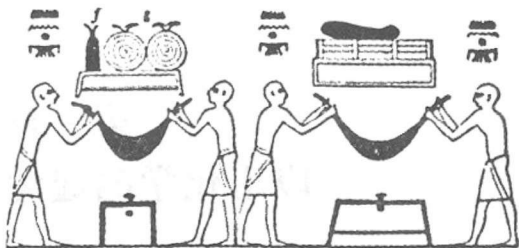


图1 古埃及淘洗黄金图



图2 梯格出土的苏美尔的铜制弯刀(大约公元前3000年)

美索不达米亚的古老居民苏美尔人(他们可能从远东移居来),早在埃及第一王朝或更早就已有了先进的文化,并擅长冶炼金、银和铜了。迦勒底的乌尔地区有一座大寺塔的遗址,其中发现了早期苏美尔人的金属制品的十分精



致的样品。

乌尔的遗物中也发现了公元前 3000 年的上等锡青铜的样品,这种合金后来就让位于铜。图 2 所示的铜制弯刀、图 3 所示的有精细雕刻的银瓶、图 4 所示的铜牛头和金牛角都是早期苏美尔制品的范例。摩亨卓—达罗和哈拉帕等印度河流域地区也存在着同苏美尔文化极其相似的早期文化。

古代埃及人大概是从西奈半岛的矿石中制取铜的,这种矿石很容易还原成金属,在很早时期就已经被冶炼了。



图 3 拉格什的统治者
恩太美那的银瓶(公元
前 2850 年),带有铜托。

早在公元前 3400 年以前的前王朝时代,人们就已使用铜了。

图 5 所示为公元前 3000 年左右的古埃及铜皿;图 6 示为稍后期的一些最早的金属物件,其中有一块铁;图 7 示为铅制的古代小雕像。在早期苏美尔的遗址上也发现过少量铁。

在古老的米诺斯文明中心——克里特岛上的克诺萨斯及其他遗址的遗物中也发现过铜。图 3 所示,这种铜的年代可追溯到公元前 3000 年,可能来

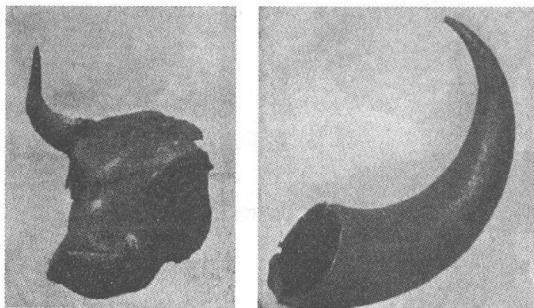


图 4 铜牛头和金牛角。阿尔乌巴德山出土，
早期苏美尔的，大约公元前 3000 年。

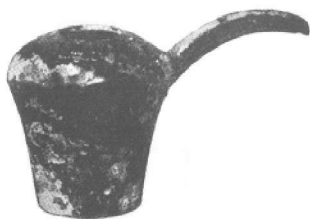


图 5 古代埃及铜皿，
发现于阿贝都斯[据埃
万斯著的《克诺萨斯
的米诺斯王宫》]

自拉格什的统治者恩太美那的
银瓶(公元前有来往的埃及人那
里学会使用金属的。),带有铜
托。图 8 所示的在瓦弗出土的
漂亮的金杯,被认为是后期米诺
斯文化的原物。图 9 所示的彩
陶可以说明米诺斯时代的陶器
制造所达到的先进的水平。

在迈西尼处的坟墓中发现
的大量金器和梯林斯的遗物(包
括蓝色铜釉)可以代表希腊本土后期的米诺斯文化——所
谓迈西尼文化。这些器物属于公元前 1500—前 1200 年的

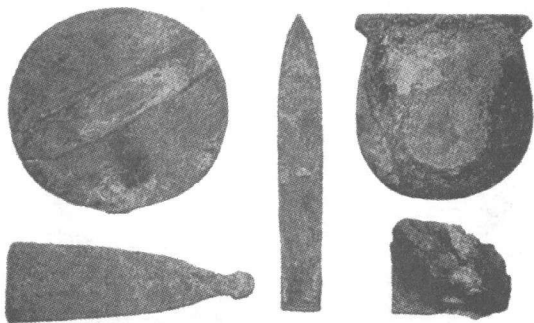


图 6 铜镜、铜制工具和(右下角)在阿贝都斯发现的一块铁(公元前 2700—前 2500 年)(大英博物馆)
时期。荷马描述过的迈西尼文化是在开始用铁之前,到了希腊古典时期,才开始用铁。铁的使用是随着新的民族对米诺斯文化的破坏而流行起来的。

有一种和迈西尼文化不同的文化,它可能经过巴尔干北部扩展到多瑙河盆地和匈牙利,特洛伊是这种文化的前哨。“第二城”(公元前 2400—前 1900 年)的青铜含锡量达到 11%。

青铜(铜和锡的合金)的发明是冶金术的一大进步。

一般来说,青铜的出现要比铜晚,有几个地方差不多同时出现。

从埃及的工艺遗物中可以看出,古埃及人很擅长加工金属。有一些描绘早期金属加工的图画,如图 10 所示的铜



图 7 铅制小雕像，
埃及出土，第一王朝
(公元前 3400 年)。
(大英博物馆)

加工和图 11 所示的金匠。(以前把图 10 所描绘的当成是吹玻璃的)

埃及最古老的青铜，一般认为是彼特立在美杜姆的第四王朝到第六王朝的遗址上发现的，其年代大约是公元前 3000 年，不过莫索曾描述过大约公元前 3400 年的第一王朝的坟墓中有一块真青铜。制造这些早期青铜的锡是由哪儿来的，现在这还是问题，因为许多地方都没有锡。有人认为这些最早的锡来自不列颠——卡西特里特群岛或者英国的康瓦尔海岸(腓尼基人后来的确从那里用船运过锡)。但

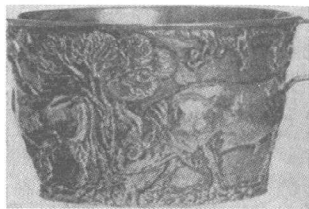


图 8 米诺斯的金杯(大约公元前 1500 年)

或许更可靠的理论是，锡来自波斯(伊朗)的德兰吉亚那的矿山，虽然现在那里确已经没有了锡，好像很长一段时期也不