



中国化学史

古代卷

周嘉华 赵匡华 著



广西教育出版社

中国化学史

古代卷

ZHONGGUO HUAXUESHI
GUDAIJUAN

顾问	卢嘉锡	张青莲
	胡亚东	郭正谊
作者	周嘉华	赵匡华

广西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国化学史古代卷/周嘉华,赵匡华著. —南宁:广西教育出版社,2003.8

ISBN 7-5435-3563-7

I. 中… II. ①周…②赵… III. 化学史—中国—古代 IV. 06 092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 008665 号

中国化学史古代卷

周嘉华 赵匡华 著

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路 8 号

邮政编码:530022 电话:5850219

本社网址 <http://www.gep.com.cn>

读者电子信箱 master@gep.com.cn

全国新华书店经销 广西民族印刷厂印刷

开本 890×1240 1/32 24.25 印张 插页 8 526 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

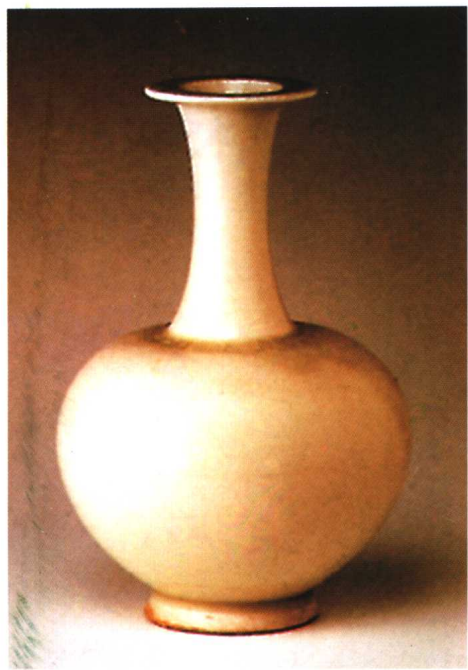
ISBN 7-5435 3563-7/G·2719 定价: 70.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换



西晋青釉瓷辟邪

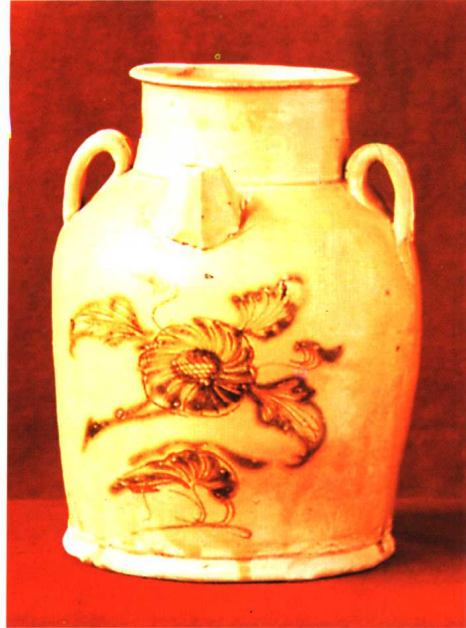
商代白陶



唐代白瓷



唐三彩镇墓兽



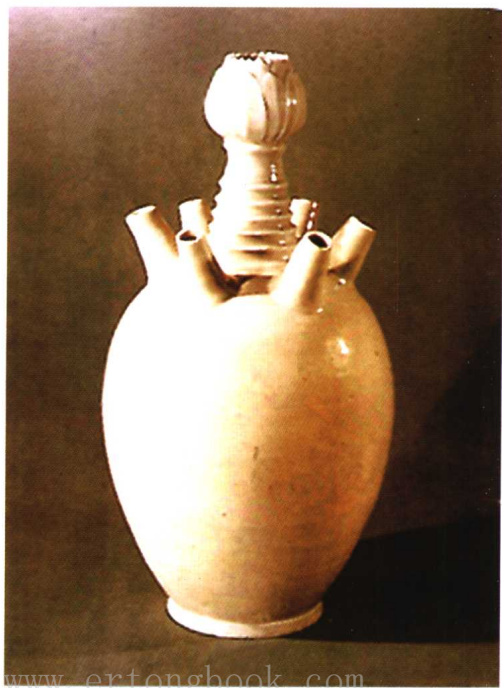
唐长沙窑釉下彩瓷壶

五代秘色瓷



北宋越窑刻花青瓷罐

北宋白釉莲口弦纹瓶





宋龙泉窑青瓷

宋白地黑花瓷瓶



宋景德窑青白釉瓷刻花碗



宋钧窑三足洗

明嘉靖景德镇五彩团龙罐



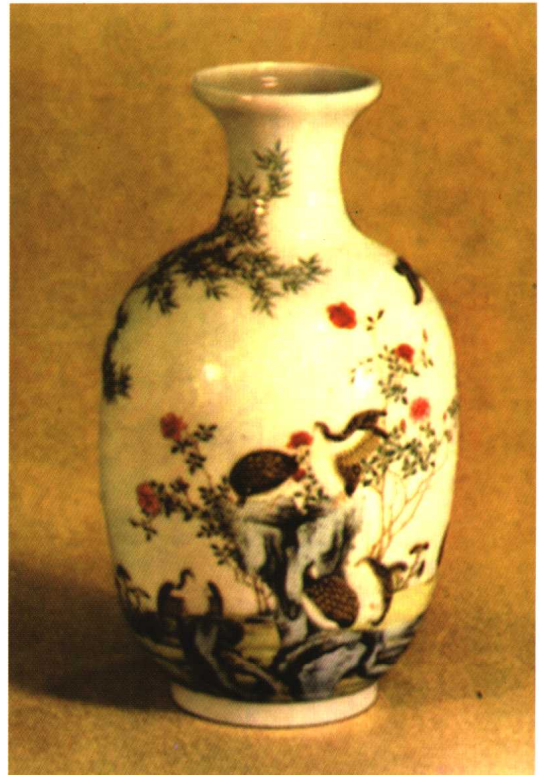
元末景德镇釉里红瓷瓶



清乾隆景德镇珐琅彩瓷瓶



清雍正景德镇粉彩笔筒



商代四羊尊



吴王夫差青铜矛



战国带盖金盒



战国银双虎

信州石胆



杭州葛岭葛洪炼丹井

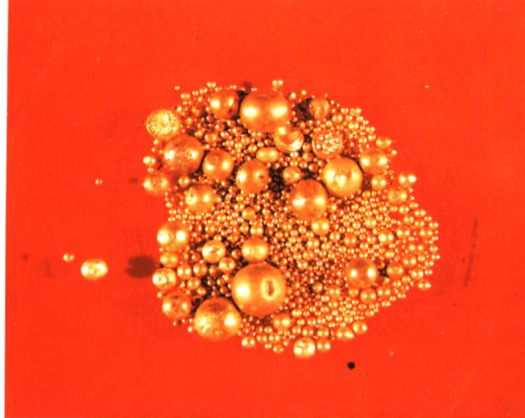


升轻粉



炼灵砂

炼丹术中的输石金
(Cu-Zn 合金)



唐代的炼丹用具和药料



炼丹术中的丹阳银
(Cu-As 合金)



炼丹术中的白锡银
(Sn-As-Cu 合金)





陈椿《熬波图》中铸盘图

序

1955年的初秋，我随袁翰青和柳大纲二位先生乘车去中关村刚刚建成的中国科学院化学研究所的大楼，这是我第一次踏进中关村。印象颇深的一件事是，二位先生一路谈论了很多化学史方面的问题。我虽然在20世纪40年代上大学时读过李乔苹写的化学史，但印象不深，也无兴趣。二位先生是我的前辈老师，他们津津有味地谈论化学史，却引起了我的兴趣。不久，柳大纲先生把他于20世纪30年代翻译的由商务印书馆出版的关于化学普及和化学史的小册子《化学之发明与发现》给我看。这些都已40多年前的事了。柳先生的译著给我印象颇深，但却很少人知道曾有过这个小册子。我将此事告诉化学史家周嘉华先生，没想到在去年周嘉华竟然给我送来柳先生的三本小册子，这是他在旧书店以很便宜的价钱买来的，知道我多年怀念这些小册子，竟然送给了我。如今袁先生和柳先生都已离开我们多年，回忆这些往事，心情也非常激动，这三本关于化学史的小册子自然成了珍贵的纪念了。我和化学结缘已半个多世纪，在人与事的怀念中，上述与化学史有关的故事却在个人的感情中常常泛起。

赵匡华君与周嘉华君从事化学史研究、教学、著书已多

年，尤其是近年著述甚丰。我刚刚读完两位先生的《中国科学技术史·化学卷》巨著，内容主要涉及中国古代科学技术中有关化学的部分，内容丰富，论述清晰，分析深刻，关于中国古代冶金及炼丹术的论述尤其精彩，并包括多位研究生论文的内容，是一本“著而有述”之作。

近日，赵、周两先生又谈起他们的新作《中国化学史》，并将全书大纲及部分书稿示余。这又是一部中国化学史的巨著。此前，已有多种关于中国化学史之专著问世，但大部分属于尝试性和探讨性，多数偏重于古代化学史，对近代化学史重视不够；在内容上以材料编辑性为主，比较缺少以历史的眼光分析研究。这本《中国化学史》则力求在翔实、丰富的史实中增加更高层次的历史批判，是目前众多化学史家都在努力探索、撰写中国化学史的形势下，最早的也较全面、综合的一部专著。

历史，的确难写，自然科学相对是较客观的，但分析和评论却非易事，包括自然科学本身的成就、对社会进步的影响以及社会对自然科学的影响等都是绝好的研究课题，然而自然科学与人文和社科的交叉、合作、融合、互补，则是发展和进步的趋势。最近参加“夏、商、周断代工程”会议，其中利用 ^{14}C 判断文物进而设定年代的研究工作，甚为复杂。我向老同学历史学家李学勤教授询问，谈到 ^{14}C 测定的精度是没有问题的，但如何与历史事件吻合、匹配、相符等却不是一件容易解决的问题。他也同意我的看法。

《中国化学史》中关于古代化学科学与技术的论述相当精辟，对过去资料中的东方哲学语言和思路的研究很不容易。“破译”这些“天人合一”等众多的说法需要一种批判的精神，

切忌一味盲从，夜郎自大。近代科学的发展可以从“一个非常大（宇宙学），另一个非常小（粒子物理）两个前沿到今天，第三个前沿已经出现，它同样富有挑战性，也同样重要，它就是‘非常复杂’”^①。这种从历史的发展得出的观点是科学的。复杂不能只用感性的语言如“道”、“太极”、“阴阳”、“周易”等来描述，这种描述已“停滞”了几千年。而近代的非线性科学、混沌理论等正在向解释复杂现象迈进，这种科学的理性的探索不但能解释一种现象，而且能预见一种现象，21世纪需要这样的科学，混沌不是模糊。

探讨我国古代光辉灿烂的科技成就为什么不能延续、发展成现代科学的问题，已经很多了，然而都未能制止越来越严重的封建迷信的泛滥，的确是科学史家们应该研究的问题。近年关于清代康雍乾盛世的话题很多。正是这个时期西方的启蒙运动发生，工业革命带来自然科学的大发展，人类社会步入了一个新的时期。然而中国此时的盛世却是：一、闭关锁国，自称老大，不思进取；二、大兴文字狱，窒息思想、学术。^② 研究中国的自然科学史应在这种历史中寻找发展的规律。

20世纪30年代以后，中国化学科学的发展走的是一条稳步的路。由于化学是一门实验性很强的科学，社会必定迫使化学不停地发展，只不过发展的速度有快有慢，随社会的政治制度变化而已。这里不能不回忆到20世纪中国化学家们的不懈努力的精神了。20世纪30~40年代的艰难环境下，仍有众多化学家如北京大学的曾昭抡、清华大学的高崇熙、中央研究院

① 保·戴维斯，沙地上的图案，南昌：江西教育出版社，1999

② 周思源，虽非杞人亦忧天，中华读书报，1999—12—22

的庄长恭等可谓中国近代的启蒙化学家，他们的功绩是值得怀念的。近 50 年则有惊有险，但是，老一代和新一代的化学家们仍充满了责任感。对此本书中都有详细的记载。

20 世纪中国化学家的工作能够载入史册的创造性成果虽然不多，但是 20 世纪末，在学科的覆盖面方面可谓相当周全。中国的化学家们的确在努力完成他们的科学理想。北京大学的张青莲先生以 92 岁高龄进入 21 世纪，在 20 世纪末的 10 年中他带领研究组和研究生共完成了元素周期表中 8 个元素原子量的精确测定工作，被收入国际元素周期表中作为国际标准，其中锆的原子量精确测定修正了前一数值达 0.03 之多，是近年原子量值修订中极罕见的。国际原子量委员会的 Peiser 教授致函张青莲先生表示祝贺时写道：“这是具有历史意义的胜利 (It is a triumph of historical interest)。”这只不过是中国近代化学史中的一个例子，但它反映出近代中国化学家的精神！

中国古代化学家的成就是辉煌的，近代的化学科学正在奋起。抚今追昔，从化学本身以及从化学与社会的关系诸多方面来看，作为历史，可以研究的课题正多着呢，《中国化学史》将给化学家和化学史家们带来很多启示。

胡亚东

于北京中关村

前 言

从 1978 年中国共产党十一届三中全会以来,我国社会发生了深远的变革,全局工作的重点坚定不移地转到了以经济建设为中心的轨道上,并远见卓识地实行了改革开放的政策,提倡尊重知识、尊重人才的社会风尚,相对于此前的 30 年,知识界、学术界迎来了相当宽松的、可比喻为暖春气候的学术环境。正确的政策和改善了的环境必然带来科学的繁荣、学术思想的活跃。因此,我国化学史的研究,与其他科学领域一样,出现了从未有过的兴旺局面。短短的 20 年,有了迅速全面的发展,研究课题深入到了中国古代、中国近现代的各个方面;研究方法有了普遍的进步;研究成果无论在数量上还是在质量上都有了很大的提高,特别是对我国化学史中各个领域、多种性质的问题,学者们能够大胆探索,畅所欲言,敢于尊重历史,敢于以史笔直书,而不为权威、名家讳,这就又使化学史的研究出现了从未有过的生动活泼的气氛。这就为编撰一部系统、全面的中国化学史书创造了条件。这部集体之作就是在这

种形势的鼓舞下，在广大化学史学者丰硕的研究成果的基础上所做的一次大胆尝试。

一部完整的中国化学史应该涵盖两大部分，即古代部分和近现代部分。中国古代的化学植根于中国的传统文化和传统工艺之中，并成为它们有机联系的一部分。古代化学基于中华民族自己的生活实践、生产实践和科学试验，并受到中国古代哲学和自然观的指导，因此它具有鲜明的民族特色。在古代，其他各个文明古国的科学技术大体上也都是民族的，因此，在我国古代化学成就的评价中进行横向的比较是可行的、恰当的。中国近代化学则是在 19 世纪后期由西方引入的，植根于统一的世界近代的科学文明之中，是它的进一步扩展，并成为它的一部分，是近代科学巨流中的一条支流，因此具有世界性的特征。所以，无论是认识、评价中国近代化学，还是繁荣、发展中国现代化学，都不可能脱离世界的大环境，它是由世界近代科学滋润、抚育而成长起来的，从未离开过国际科学大家庭的相互帮助与合作。我国近代化学的进步和取得的成果当然离不开我国政府的支持和鼓励，离不开我国工业、科学技术与教育诸方面的方针、政策，离不开我国的经济基础，离不开我国学者代代接力的艰苦奋斗、团结协作，这是毫无疑义的，但它又是无时无刻不在吸收、借鉴、分享着世界科学发展的成果，所以任何科学家的科学成果既是祖国的、民族的，又都是世界的。对于自己的国家、自己的科学家的首创精神和科学力量，我们充满信心，但是如果宣扬科学上有完全的“独立自主、自力更生”，那是不符合历史的，不实事求是的。

对于中国古代化学史，在科学史界曾有一种疑义与争论，即中国古代是否有科学，“化学史”的提法是否准确。治近代