

素质·求知·技能丛书 (圆)

化 学 探 秘

——元素演义

杨雁斌 编著

华东理工大学出版社

图书在版编目 (悦 陨孕)数据

化学探秘——元素演义/杨雁斌编著.

—上海 :华东理工大学出版社, 2000.12

(素质·求知·技能丛书 2)

ISBN 7-5628-1100-8

I. 化... II. 杨... III. 化学元素—普及读物 IV. 06-49

中国版本图书馆CIP数据核字 Q000)第54738号

化学探秘
——元素演义

素质·求知·技能丛书 (圆)

杨雁斌 编著

华东理工大学出版社出版发行	开本 苑圆伊苑圆 员缘圆
上海市梅陇路 苑圆号	丛书总印张 苑圆缘 本册印张 缘圆缘
邮编 圆园园圆苑 电话 (圆园) 苑圆缘圆苑圆	丛书总字数 猿圆千 字 字数 员圆千 字
网址 憎憎憎.憎憎憎.憎憎憎.憎憎憎.憎憎憎	版次 圆园园年 员月 第 员版
新华书店上海发行所经销	印次 圆园园年 员月 第 员次
上海崇明晨光印刷厂印刷	印数 员缘圆册
陈 星 苑圆缘圆苑圆苑圆苑圆苑圆 苑圆 丛书全套定价 猿圆元	本册定价 愿圆元

前言

记得在中学时代，一部脍炙人口的《三国演义》可以让我彻夜捧读而不知困倦，可一本充斥了100多种元素的化学课本却时常令我头疼。

后来，通过研读化学史，我发现每一种元素身后都隐藏着一个血与火的故事，一部化学史决不比一部《三国演义》有丝毫逊色。

于是，我便对化学产生了浓厚兴趣，并萌发了这样的念头：能否借助深受人们喜爱的章回小说的形式，以元素发现为主线，以推动化学前进的科学家为主角，写一部《化学演义》！

我岂不知以自己这点菲薄知识和肤浅的文学功底是难以驾驭这么大的题材的，但想到那些正在“寒窗苦读”的青少年，不由得提起了笔。

在写作过程中，我深深地体会到尽管科学家的成才之路不尽相同，他们有的天生早慧，有的大器晚成；有的是豪门后嗣，有的是贫民子女……但天才与勤奋、突发的灵感与持之以恒的努力总是一对结伴而行的孪生兄弟。我一次次地为科学家献身于科学的动人事迹所感动，为他们与大自然顽强搏斗的精神所鼓舞，一支伟大的化学进行曲正是科学家们用血汗谱写而成的。希望广大青少年朋

友能从中得到些启迪。

如果穿上了章回小说这件“糖衣”的《化学探秘——元素演义》能激发广大青少年对化学的兴趣,变“寒窗苦读”为“暖窗乐读”,那将是我最大的欣慰了。

采用演义形式介绍科技,是一次尝试,希望这种尝试能够取得成功,为将来在中国涌现出波义耳、拉瓦锡、戴维这样的大科学家尽绵薄之力。如果作者能亲耳听到、亲眼见到他们,一定以推动化学前进的这些中国科学家为主要人物,再写一部中国版本的《化学演义》!

目 录

第 一 回	尼罗河畔论万物 长城脚下说五行	(1)
第 二 回	金丹术劳“命”伤财 唐太宗深受其害	(8)
第 三 回	回光返照育嫩芽 病入膏肓终逝去	(16)
第 四 回	波义耳著书立说 怀疑派大胆怀疑	(23)
第 五 回	化学宗师入歧途 英雄豪杰陷泥潭	(30)
第 六 回	不识庐山真面目 只缘身在此山中	(38)
第 七 回	踏破铁鞋无觅处 得来全不费功夫	(46)
第 八 回	化学家四面出击 拉瓦锡又立新功	(52)
第 九 回	江山代有人才出 戴维创立电化学	(62)

第 十 回	耗尽心血流尽汗 伟人未过荣誉关	(69)
第十一回	高尚品德结硕果 分析化学建奇功	(77)
第十二回	严谨求实赋事业 攻克难关攀高峰	(85)
第十三回	拿破仑大摆宴席 科学家智破铝阵	(93)
第十四回	本生发明照妖镜 元素纷纷现原形	(101)
第十五回	困境中经受考验 杂乱间发现规律	(110)
第十六回	太阳元素从天降 情气家族喜团聚	(120)
第十七回	诺贝尔大难不死 科学奖举世无双	(128)

第十八回	伦琴偶然创伟业 科学进入新纪元	(135)
第十九回	居里夫妇建功勋 呕心沥血为科学	(143)
第二十回	原子大炮显神威 元素家族大团圆	(154)
尾声		(162)
附录一		(164)
附录二		(171)
读书与吃药后记雪		(174)

第 一 回

尼罗河畔论万物 长城脚下说五行

非洲的东北部由南向北流贯着尼罗河，长达 6 720 多公里。尼罗河的定期泛滥，灌溉了两岸的土地，蕴育了这里的文明。

公元前 540 年 10 月，尼罗河汛期刚过，人们如往年一样汗流浹背地在田间开沟筑坝，兴修水利，播种作物，为来年的丰收作准备。

这时，有一群人来到尼罗河畔，只见他们从怀中掏出几把陶壶，一些碎肉，悠闲地围坐成一个圈，边吃边聊了起来。

一老者说道：“各位，我们生活的这个世界无奇不有，有奇峰怪石的高山，有波涛滚滚的大海；有寒暑交替，日夜循环；有夏雨冬雪，鸣雷闪电……从表面上看这一切似乎杂乱无章，各不相干。但经过考察，我发现表面上形形色色、多种多样的宇宙万物都是由同一种基本元素组成的。”

老者扫了一眼面露惊异之色的人群，继续发表着自己的高见：“我发现，宇宙万物都是由水这样一种元素所组成，水是宇宙万物的本源……”

这位老者就是被誉为“科学始祖”的古希腊哲学家泰

勒斯,这群人可以说是世界上最古老的一批科学家,其中不少来自古希腊这个盛产智者的国度。此时,科学的火花从这里迸发,世界难题在他们的争论中找到了答案。

泰勒斯的话还未说完,就遭到了提出“人不能两次踏进同一条河里”这一著名论断的赫拉克利特的反对:“尊敬的泰勒斯先生,我同意您的宇宙不是由神创造,而是由一种元素组成的观点,不过我认为这种元素应该是火而不是水。世界是包括一切的整体,它的过去、现在和将来都是一团按规律燃烧、按规律熄灭的永恒的活火。人类有了火才能烤食物,从而扩大取食范围,加速进化;有了火,才能烧制陶器,冶炼金属,最终迈向文明。火才是宇宙万物的本源,自然界中的一切都是由火这种基本元素组成的。”



赫拉克利特话音刚落,泰勒斯立即反驳道:“年轻人,尽管你说得头头是道,不过宇宙万物还是应该由水组成,而不是你所说的火。道理很简单,人类没有火还能

生存,但如果没有水,就将死亡。很久以前,我们这里就曾到处是水,大地和万物都是经过一个漫长的自然过程从水中产生,连我们脚下的这片土地,都是由水带来的淤泥沉积而成的。你们看,尼罗河不能没有水,鱼儿离不开水,

船儿航行需要水 ,庄稼树木少不了水 ,就连我们也要靠尼罗河的涨水来生存。你刚才说有了火才有文明 ,可众所周知古老的文明都是在大河流域产生的啊！ ”

这时又有一名叫阿那克西米尼的人发言道 :“你们都错了 ,宇宙万物应该由气组成 ,我们手摸着的是气 ,吸的是气 ,气才是最原始的物质 ,水和火都是由气组成的。 ”

“不对 ,不对 ,你们几个为何总把万物说成是一种元素组成的呢 ?据我观察 ,宇宙万物应该是由火、土、气、水四种基本元素按不同比例结合而成的。”前面几位还未能说服对方 ,恩培多克勒又提出了 “四元素说 ”。

.....

这正是 :公说公有理 ,婆说婆有理 ;水火土气说 ,难分高和低。

他们就这样争着、吵着 ,地球绕太阳转了近二百圈 ,还是未能争出一个结果来。

尼罗河边的争吵声传到了古希腊。著名哲学家德谟克利特发怒了 :“人们有眼无珠 ,在 ‘宇宙万物组成 ’这个问题上像瞎子一样乱摸乱撞 ,争来争去争不出个所以然来。理智告诉我们 ,科学研究不存在侥幸 ,不偏不倚的调查研究才是揭开自然界之谜的钥匙。尽管我们走不出地球 ,但我们的思想可以在整个宇宙间遨游 ,我们不需走很远的路 ,因为我发现物质组成之谜就隐藏在我手中的这块泥土中！ ”

学生们惊奇地看着博学的老师拣起一块泥巴 ,将其弄成细末。

“只要有合适的工具 ,我们便能把泥土分成极其微小的粒子 ,但我们不能没完没了地分割下去 ,迟早会得到一个不可再分割的泥土微粒 ,我称它为 “Atomo ” (希腊文 ,“不可分割的 ”意思 ,我国将其译为 “原子 ”)。经过长时间的思考 ,我认为不光泥土 ,我们所遇到的一切都是由这种不可分割的粒子构成 ,即原子构成了整个宇宙。 ”

就在德谟克利特滔滔不绝地谈论着自己的观点 ,学生们为新颖的 “原子论 ”折服时 ,忽然从他身后站出一人 ,大叫道 :“德谟克利特 ,休在此发表谬论 ,蛊惑人心 ,谈论物质结构纯属浪费时间 ,唯独精神才有重要价值 ! ”

德谟克利特回头一看 ,说话者正是他的论敌 ,唯心主义大家柏拉图。

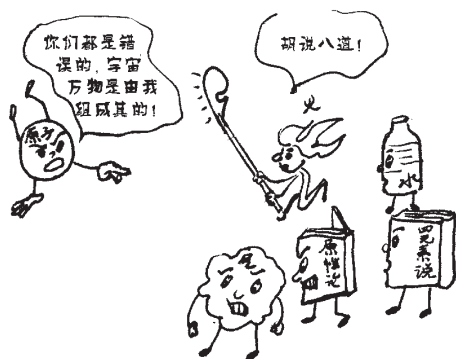
从此 ,一位唯物主义者 ,一位唯心主义者便开始了长期的争斗 ,他们绞尽脑汁 ,提出种种解释 ,但谁也说服不了谁。

这时 ,亚里士多德出现了。

各位看官 ,这亚里士多德可不简单 ,此人博学多才 ,曾拜柏拉图为师 ,“吾爱吾师 ,但吾更爱真理 ”便是他的名言 ,他的著作对后世产生了深远影响 ,在中世纪被奉为圣典。

关于物质组成 ,亚里士多德在恩培多克勒的 “四元素说 ”的基础上增加了冷、热、干、湿四种原始物性 ,创立了著名的 “原性论 ”。

亚里士多德的 “原性论 ”与德谟克利特的 “原子论 ”只有一字之差 ,却有天壤之别。



尽管“原子论”比较真实地反映了客观世界,但由于德谟克利特只是一位才智过人的哲学家,而不是自然科学家,他的“原子论”的

得出仅仅依靠思索、推理和观察,没有(受科技水平限制也不可能)坚强的科学实验作后盾,因此成了空中楼阁。

“看不见摸不着的原子究竟有多大?是怎样组成不同物体的,在什么情况下结合,又在什么情况下分开?……”

亚里士多德问出的这些问题,德谟克利特难以回答。

于是,脆弱的“原子论”被“原性论”杀了个片甲不留,德谟克利特的著作被视为“异端”而焚毁。

但光辉思想绝不是一把火就能毁灭的。“原子论”在尘封了2 000多年后,终于重现光芒,这是后话。

在古希腊哲学家们费尽心机探求宇宙万物组成的同时,长城脚下勤劳聪慧的中国人也没闲着。

与德谟克利特相似,战国时期墨家代表人物墨翟也认为物质是不连续的,可以不断被分割,直到成为不可分割的粒子——“端”,这就是著名的“端”论(墨翟的“端”与德谟克利特的“原子”仅仅在提法上有所不同)。

墨翟的这一光辉思想记录在“我国第一部科技百科全书”《墨经》中。

但墨翟的“端”论的下场并不比德谟克利特的“原子论”好多少。由于封建思想的束缚,墨家逐渐湮没不闻成为“绝学”,“端”论便也随着墨家的没落慢慢地被人遗忘了,而回答宇宙万物组成的“阴阳五行说”则普遍为人们所接受。

“五行”就是金、木、水、火、土^①,我国古代劳动人民在长期的生活、生产活动中认识到水、火、木、金、土不仅是生活和制作工具迫切需要、不可缺少的五种物料,而且还是组成我们身边这个变幻无穷、深不可测的世界的基本元素^②。

这种学说在劳动人民中产生,又从劳动人民口中传出,后经过长期发展,上升为一种学说——“五行说”。

到了战国时期,道家又将“五行说”与“阴阳”之说相结合,形成了“阴阳五行说”。

与亚里士多德的“原性论”一样,“阴阳五行说”在中国社会中也起了几千年的作用。

尽管对现代人而言,无论是“阴阳五行说”还是“原性论”都是那么幼稚、可笑,但至少有一点值得肯定,那就是它们在解释宇宙万物组成时,并不是到自然界以外去寻找神的力量,而是用自然界本身来解释自然。在这两个理论的“指导”下,人类进入了一个长达1000多年的被称

① 《尚书》中说:“五行,一曰水、二曰火、三曰木、四曰金、五曰土。”

② 《国语》中说:“以土与金、木、水、火杂以成万物。”

为化学原始形式的金丹术史。

欲知神秘的金丹术的内幕 ,且听下回分解。

第 二 回

金丹术劳“命”伤财 唐太宗深受其害

上回书说到 ,为解答宇宙万物的组成 ,东西方分别出现了“阴阳五行说”和“原性论” ,在这两个理论的误导下 ,金丹术这一行当兴旺起来了 ,而科学却被引入了歧途。

金丹术是封建社会生产力发展到一定阶段的产物 ,大约兴起于公元前三世纪 ,它所追求的是长生不死和发财致富。

黄金从出世的那天起就以灿烂夺目的光芒吸引着人们 ,英国著名作家莎士比亚曾用极其生动的语言 ,对黄金在人们心目中的地位作过很好的勾画 :

“金子!黄黄的 ,发光的 ,宝贵的金子!它可以使黑的变白 ,丑的变美 ,错的变对 ,卑贱变尊贵 ,老人变少年 ,懦夫变勇士。这黄色的奴隶可以使异教联盟 ,同宗分裂 ,使咒诅的人得福 ,使害着灰褐色癩病的人为众人所敬爱。它可以使窃贼得到高爵显位 ,和元老们分庭抗礼 ,使鸡皮黄脸的寡妇重新成为新娘……”

是啊!黄金如此珍贵 ,是财富的象征 ,因此自然而然地成了做着发财致富梦的金丹术士们的首选对象。从此 ,古今中外不知有多少人 不择手段 ,仅仅是为了得到它。

1441 年对法国拉瓦尔男爵城堡附近的居民来说是

个悲哀的年份 ,在这短短的一年间 ,该地区就有几百名少女接二连三地神秘失踪 ,人们求神拜耶稣也无济于事 ,于是便产生了种种传言。

这时有个名叫法德拉的年轻人不信这个邪 ,为了弄清真相 ,开始了明查暗访。

然而事情的进展并不如愿 ,一个多月过去了 ,还是不断有少女失踪 ,可法德拉却未能找到一丝蛛丝马迹。

“难道我错了 ,真的是神灵在作怪 ?”疲惫不堪的法德拉开始怀疑自己了。就在这时 ,有消息称有人曾在拉瓦尔男爵城堡附近听到少女的惨叫。这一消息令愁眉苦脸的法德拉为之一振 ,他决定 “夜探 ”这座闲人不得入内的神秘城堡。

一个伸手不见五指的夜晚 ,法德拉趁人不备翻入了拉瓦尔的城堡。他屏息聆听 ,隐隐约约听到下面的地窖中有人在说话。

“这么晚了 ,他们在地窖中干什么 ? ”

在好奇心的驱使下 ,法德拉向地窖摸去。这时 ,一扇门挡住了他的去路 ,法德拉顺着门缝往里一看 ,顿觉毛骨悚然 :只见拉瓦尔男爵正在烟雾腾腾、烛光飘忽不定的地窖中指挥几名壮汉将一名刚刚被杀的少女的鲜血滴入一只盛着硫磺和水银的罐子中……

“上帝啊 !他们这是在干什么 ?”法德拉差点儿叫出声来 !

原来拉瓦尔男爵在去年得到一份写着东方暗语的羊皮纸文稿 ,文稿上的神秘文字透露着用少女的鲜血和硫

磺、水银炼制黄金的秘方。于是城堡附近的几百名少女便被绑架进城堡，成了黄金的殉葬品！

第二天，军队在得到教会的允许后，搜查了这座城堡，在地窖中找到了几百名少女的尸首。

男爵很快被处以火刑，到阴曹地府做他的黄金梦去了。不过，这仅仅是古今中外“拜金族”们酿出的无数悲剧之一。

我国金丹术的历史渊源可以追溯到战国时期，当时燕王曾派人去学“不死之道”，但还未学得，自称有“不死之道”的人居然死了！

接着，秦始皇在发动大规模的兼并战争统一六国后，曾派徐福率一支由数千童男童女组成的庞大队伍，渡海往传说中的仙岛蓬莱去寻找“仙药”，结果一去不回，杳无音信。企图长生不死的始皇也在公元前二一〇年归天了。

世上本无仙药，当然无处可觅。但人们寻求仙药的热情并未因失败而有丝毫减弱，相反却在道家的“阴阳五行说”指导下愈演愈烈，变“求仙”为“炼丹”了。



各位看官，这个道家是春秋战国时期的一个著名学派，其代表人物老子姓李名耳，字聃(dān)，楚国苦县厉乡曲仁里人，曾做过周王室