

中国化学史論文集

袁翰青著

生活·讀書·新知 三联书店

中国化学史论文集

袁翰青 著

生活·讀書·新知三联书店

中国化学史论文集

袁翰青著

生活·读书·新知三联书店出版

北京朝阳门内大街166号

香港分店：域多利皇后街9号

新华书店发行

北京新华印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 10印张 216,000字

1956年12月第1版 1982年7月北京第3次印刷

印数 11,901—14,400

书号 11002·101 定价 1.10元

自序

从1953年秋季到1955年夏季，我曾在北京师范大学化学系兼课，教的课程是化学史。这是一门学年课程。当时缺乏这一课程的教学大纲，不得不自己初步定出一个轮廓；在第一学期主要讲授我国的化学发展史，在第二学期讲授世界的化学发展史。世界化学史的部分有不算少的书籍可以参考，至于我国的化学史就得自找史料，加以整理。那两年之中，由于要授课，这就督促我去翻阅了一些古书，陆陆续续地搜集了若干有关我国化学知识发展的材料。

材料虽然搜集了一些，可是想要写成一册具有相当系统的中国化学史专著的话，那就不但材料零散不全，并且为个人的能力所限，决非短短的几年之内所能完成。为了部分地满足读者的需要，同时也为了提倡对于我国科学史进行多方面的研究起见，我曾经用专题论文的形式，把有关的史料加了一番整理和组织，分别写了出来，发表在“化学通报”、“科学通报”、“新建设”等期刊上。前后一共写成并发表了十五篇。这十五篇论文，外加一篇讨论生物化学史的文字和一篇早年旧作的整理稿，构成这部论文集的正编和附录。

这部论文集的主要读者应当是中等学校的化学教师。当这些论文在期刊上陆续发表期间，我接到过他们的好些来信，提出许多

宝贵的意见，给我很大的鼓励。也是他们，希望把这些文字汇编出版，便于参考。这里所利用的资料既是为化学系学生学习用的，读者的对象又主要是中等学校的化学教师，所以书中有些材料，在历史学家看来，可以是习见的常识，而仍然加以叙述和说明。我们应当说，这部论文集只是一种半通俗性半学术性的书，是不完全符合科学专著的标准的。

这里所收集的十七篇论文的初稿虽都曾经在期刊上发表过，可是一则由于初稿写成时的匆促，疏漏的地方很多，再则由于发表后又陆续获得了些新材料，所以汇编在本书里的论文，已经在初稿的基础上，作了不少的增改。内中有几篇，例如关于制陶史和炼铜史的兩篇，由于近年来我国考古学者的努力，我国的物质文化史学有了突飞猛进的发展，这几方面增加了无数的新材料，这就几乎不得不把初稿完全改写了。其他各篇，如果和初稿一比，就可看出增改的地方是不少的。

书中论文相互之间的关系是不大的，每篇可说自成一篇文章独立的文字。在汇编的时候，也多少考虑到排列次序的问题。正编的十五篇论文是这样排列的：第一篇是泛论，给读者以我国化学史的概念；第二篇是关于研究我国化学史的史料，使愿意进行广泛阅读的人们知道材料的来源；第三篇制陶到第七篇制糖是化学工艺史的专题，标志着生产实践为科学的根基；第八篇物质理论是反映生产发展的哲学思想；第九篇参同契到第十二篇发现氧气问题都可说与炼丹有关的文字，而炼丹术是我国古代化学中的一个重要部分；第十三篇医药中的化学知识，具有它的特点；第十四和第十五这两篇是有关我国近代化学史的文字。这样的排列使得总论和各论，生产工艺和思想认识，古代和近代都多少有了先后的次序。

外加的兩篇附录，与正編各文的关系更少，可是也都有可供参考的地方，所以仍然匯編在書內，以补充正編的不足。

因为这十七篇文字所涉及的方面还是过于广，所以每一專題深入的程度就显得各不相同。有些專題需要較多的化学知識来进行研究，有些專題要求更多的历史知識来加以分析，还有些需要相当多的哲学史知識来进行討論。对于一个化学工作者說来，写这些文章实在是力不从心的，是一种大胆的嘗試。因此，我自己知道，在这些論文之中，質量的高低很不平衡，有些篇的質量是不高的。

在我国整个的科学史和工艺史里，有不少的問題一时还得出最可靠的結論，但是在写論文的时候又不容許只提問題，而不提出看法。这些看法往往只能是比較主觀的初步的意見。这部論文集里有不少的初步的結論就屬於这样性質的。例如發現氧气的問題，很多讀者要求作出最后的結論，可是現有史料只够提出猜測性的看法。因此，我恳切地希望，讀者对于論文中的意見要加以分析和判断，并且把不同意的地方告訴我。

有些問題，过去似乎已經有了顛扑不破的結論，成了長期的傳統的看法，可是我們結合社会發展規律来考虑，早有的結論也可能动摇。例如蔡倫首創造紙之說，虽流行了一千多年之久，可是从遺物、史料和工艺發明規律三方面来研究，我相信蔡倫之前已經有紙，而蔡倫只能是造紙术的革新者。諸如此類的問題，当然是值得引起不同意見的討論的。

討論科学史当然离不了通史。我国通史的分期問題，至今在历史学家之中尚無一致的意見。我沒有足够的历史知識，不能对于不同的意見作出确切的判断。在本書的各文之中，为了方便起

見，基本上采用了以西周为封建社会开始的說法。希望將來更多的关于科学史的研究能对于解决历史分期問題多少有所帮助。

講授科学史而言必称希臘的半殖民地时代是过去了。每一个民族在整个人类文化中都有过一定的貢獻。我們决不容許帝国主义者抹煞我国的文化，我們也决不以虛無主义的态度对待其他民族的文化遺產。因此，研究我国科学史应当抱着实事求是的态度。我們以有丰富的文化遺產，以有古代科学上燦爛成果而自豪，同时不否認，在近代科学上，我們暂时是落后了。光輝的过去是督促我們前进的力量，讓我們为赶上世界科学先进水平而不懈地奋斗吧。

在写作这些論文的时候，曾得到过許多朋友的帮助，应当在此表示我的感謝。最值得我感謝的是北京圖書館和中国科学院圖書館的工作同志們。如果沒有他們在供应圖書上的帮助，这些論文是無法写成的。

袁 翰 青

1956年6月3日在北京。

重 印 跋 语

本书于1956年初版。刊行后曾得到读者来信的指正和鼓励。现将重印,对初版中的论文,进行了若干必要的修订。修订的地方不多,包括下面几种性质:有些属于情况的改变,如司母戊大鼎原存南京博物院,1959年移置北京中国历史博物馆;有少数属于古籍考证方面的疏漏,如葡萄酒在“新唐书”中已有记载,在酿酒史一文中就作了补充;也有个别科学性的错误,如制糖史一文中误将甘露蜜称为葡萄糖的立体异构物,改正为已六醇。除了这些性质的修订和排校勘正之外,论文的结构和内容,都基本上未作改动,以保存原有的特点。

现在高等师范院校的化学系多拟恢复化学史课程,作为选修课。希望本书的重印,能对于教学参考,提供一些便利。

袁 翰 青

1963年6月14日在北京。

由于健康原因,这次再印未能作较大增补和修改,仅在个别地方作了些改动。

袁 翰 青

1981年3月在北京

目 次

自序	1
关于我国化学史	1
研究化学史的一些原则	1
已经可以确定的几项成就	4
待考的几个问题	6
今后的研究方向	8
我国化学史的研究概况与参考资料	12
古人有关化学史的纂辑	14
近人涉及我国化学史的一般著作	17
关于古代化学工艺的研究著作	19
关于哲学中物质理论的研究	25
关于我国炼丹术的研究	26
我国医药史里的化学知识	31
讨论我国近代化学史的文献	32
关于我国化学史的一些原始材料	36
我国古代陶器的制造	39
发明陶器的传说	39
仰韶村的彩陶	41
城子崖的黑陶	46
殷墟的白陶	48

別种古陶与敷釉問題	49
制陶技术的記載	50
余論和結語	51
参考文献	51
我国古代的煉銅技术	53
古書上有关用銅的記載	54
古代銅器实物的考察	56
古銅器的化学分析	60
秦汉以后煉銅技术的發展	63
明朝制造銅器技术的提高	66
結語	69
参考文献	70
釀酒在我国的起源和發展	73
釀酒起源的傳說	73
釀酒为階級社会标帜的問題	76
釀酒的原理与釀酒起源的推測	78
酒在商周时的盛行	84
秦汉以来制麴术的發展	89
绍兴酒、燒酒和葡萄酒的簡史	94
結語	99
参考文献	100
造紙在我国的起源和發展	103
蔡倫之前究竟有没有紙?	104
“后汉書”里的“蔡倫傳”	108
关于造紙起源的初步結論	110
造紙术在我国的發展	110
造紙的發展与社会的發展	121

紙与造紙术外傳的历史	123
簡短的結語	130
参考文献	130
我国制糖的历史	134
古籍里涉及糖的文字	135
麦芽糖和蜂蜜是最早利用的糖	136
甘蔗制糖的历史	140
蔗糖古产地与手工業制法	145
利用別种原料提糖的記載	147
我国近代制糖工業簡述	149
参考文献	150
我国古代哲学中有关物質的理論	153
引言	153
一元論的物質觀	156
陰陽五行說与物質变化說	157
物質構造問題	160
“墨經”里的素樸原子說	162
参考文献	164
“周易參同契”——世界煉丹史上最古的著作	165
关于魏伯陽的考証和神話	166
“參同契”的各种版本	168
“參同契”會否經后人增改?	172
“周易參同契”的內容	173
参考文献	177
推进了煉丹术的葛洪和他的著作	179
葛洪的生平事迹	180
葛洪的著作	184

葛洪的煉丹理論和他的化学知識	187
簡短的結語	190
参考文献	191
从“道藏”里的几种書看我国的煉丹术	193
道教的起源和發展	194
一部龐杂的大叢書——“道藏”	195
洞神部众术类里的几种書	197
从这几种書看煉丹术	198
煉丹者所用的术語	207
煉丹者所用的藥物	209
煉丹者所用的器具	214
結語	218
参考文献	218
“馬和”發現氧气的問題	221
涅克拉索夫“普通化学教程”中的一节	221
克拉普罗特的論文	222
化学界对于克拉普罗特論文的意見	226
我国国内的古書里还没有找到綫索	227
比較可能的推測	228
应使这一問題得到全部解決	230
参考文献	230
历代几种重要本草中的無机化学知識	232
历代几种重要的本草著作	232
宋朝以前本草中的化学知識	238
宋朝本草里的無机化学知識和它們的特点	245
明、清本草中的無机化学知識	248
本草中若干無机藥物的化学成分	255

結語	258
参考文献	258
近代化学传入我国的时期問題	260
明末清初的天主教士曾否带来化学知识?	261
二十年前化学界的意見	263
十九世紀五十年代的本书	264
近代化学在鴉片战争时期传来的可能性	266
参考文献	268
徐寿——我国近代化学的启蒙者	270
我国在十九世紀六十年代的情形	270
徐寿的生平	271
徐寿所譯的化学书	274
徐寿的工作对于我国近代化学发展所起的作用	277
参考文献	282

附 录

关于“生物化学的发展”一文的一点意見	284
有关我国近代化学的零星史料	288
十九世紀的中文化学书籍	288
早期的化学教育	292
二十世紀初期的化学团体	294
关于有机化学名詞的早期文献	298
重印跋語	302

插圖目次

圖 1	研究我国科学史的学者章鴻釗先生	22
圖 2	一个典型的彩陶	40
圖 3	一个完整的黑陶	46
圖 4	殷墟出土白陶殘片	48
圖 5	殷代冶銅所用的煉鍋	57
圖 6	殷代的祭器“司母戊”大方鼎	58
圖 7	甲骨文和鐘鼎文“酋”字	85
圖 8	甲骨文和鐘鼎文“酒”字	86
圖 9	在額濟納河旁發現的古紙	105
圖 10	煮竹子紙漿圖	117
圖 11	抄紙圖	118
圖 12	压榨蔗汁圖	146
圖 13	制結晶白糖圖	147
圖 14	太極圖	159
圖 15	“列仙全傳”里的魏伯陽和徒弟虞生圖	166
圖 16	明朝嘉靖(十六世紀)刻本“參同契”的一頁	167
圖 17	杭州西湖葛嶺石碑上刊刻的葛洪像	182
圖 18	杭州葛嶺的葛仙翁丹井	184
圖 19	龙虎丹台	200
圖 20	未濟爐	215
圖 21	悬胎鼎	215
圖 22	湧泉匱和丹合	215
圖 23	簡單蒸餾器	215
圖 24	蒸餾器	216

圖25	研磨器	216
圖26	叙利亚文古稿本里的曲頸甌圖	217
圖27	介紹“平龙認”法文論文第一頁	224
圖28	介紹“平龙認”中陰气的法文論文之一頁	224
圖29	唐朝抄本“唐本草”的一頁	235
圖30	“博物新編”中的試驗氧气木刻圖	265
圖31	徐寿像	272
圖32	“化学鑿原”中的一頁	276
圖33	前中国化学会欧洲支部1908年在倫敦的照片	295

关于我国化学史

我国科学界在摆脱了半殖民地的思想影响之后，都有认识祖国古代科学历史的急迫要求；而在教学工作里，尤其需要这方面的教材。化学是自然科学里的一个重要部门，各学校的化学教师都希望能得到我国化学史的材料，广大的干部和青年也希望得到这方面的知识。因此，有计划地进行我国化学史的研究工作，陆续将可靠的史实整理出来，乃是一件有着重大意义的工作。

过去，我們对于祖国的科学历史研究得很有限，虽曾有些初步的整理工作，但是大部分只作了些浮泛的论述，很少进行深入的、具体的研究。近几年来，我国已有几位化学工作者和历史学工作者在进一步着手搜集并整理化学史料。因此，对于有关研究我国化学史的问题，加以讨论，是有助于今后的研究工作的开展的。

关于我国化学史的研究，至少有以下几个方面需要讨论。

研究化学史的一些原则

研究化学史也和研究别种科学的历史或是文化史里的任何部门一样，必须具有辩证唯物主义的历史观点。换句话说，对于化学史里的每一事实的论证和评价，必须结合当时的社会条件来研究。否则不但意义不大，而且还会造成错误。

化学發展到今天已經成为自然科学知識領域里很龐大的一个部門。它的內容十分广博，理論相当高深，方法極其細密。如果我們以今天的丰富的化学知識的尺度来衡量古人的成就，从而認為这些成就微薄貧乏，加以輕視，那就不合乎历史观点了。我們当然不能以不銹鋼的冶煉水平来比較战国时代的鉄器，可是战国时代冶鉄技术的提高确曾改进了当时的农業生产。我們只有具备了正确的历史观点，才能耐心地进行古代化学史料的整理和研究。

另一方面，正确的历史观点可以使我們节省許多精力。例如，有人說，在唐朝已有煉丹者把水分解成两种物質。可是从水的化学性質来看，当时社会的物質条件是不可能作这样的化学分解的。因此，我們就沒有必要花費很多的时间去搜尋这方面的史料；即使有这样的文字保留下来，那也只能是幻想，不会是实验記錄。又如第三世紀时諸葛亮設計の木牛流馬，在当时可能是适合四川地理条件的进步的交通工具，但是当时的物質基础决不能使它們与今天的內燃机動車有任何相同之处，这是具有正确的历史观点就可以作出結論的。所以运用正确的历史观点乃是研究化学史所决不可少的一項基本原则。从另一方面来看，化学史的研究又可以使正确的历史观点的运用，更形丰富。

研究化学史还須重視化学知識在我国發展过程中的一定程度的系統性。有些关于科学史的文字，往往偏重于討論那些最令人兴奋的發明創造，就是我国古代首先發現的科学知識和所創造的技术成就。例如，造紙和火藥等等的發明，的确是中国人民对于人类文化的偉大貢獻；其他值得更深入地研究或是搜尋的創造發明，也一定不少的。不过我們的研究工作如果只限于这一方面那就显然不够了。有好些科学知識和工艺制造虽不是我們祖先首先發明