

全国中小学教师继续教育

学习参考书

化学重要史实

袁翰青 应礼文 合编

人民教育出版社化学室 组编

教育部师范教育司 组织评审



人民教育出版社

全国中小学教师继续教育学习参考书

化学重要史实

袁翰青 应礼文 合编

人民教育出版社

全国中小学教师继续教育学习参考书

化学重要史实

袁翰青 应礼文 合编

*

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

大厂益利印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 890 毫米×1 240 毫米 1/32 印张: 20.5 插页: 2 字数: 525 000

2000 年 6 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

印数: 00 001~3 000

ISBN 7-107-13813-8 定价: 28.90 元
G·6921 (课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

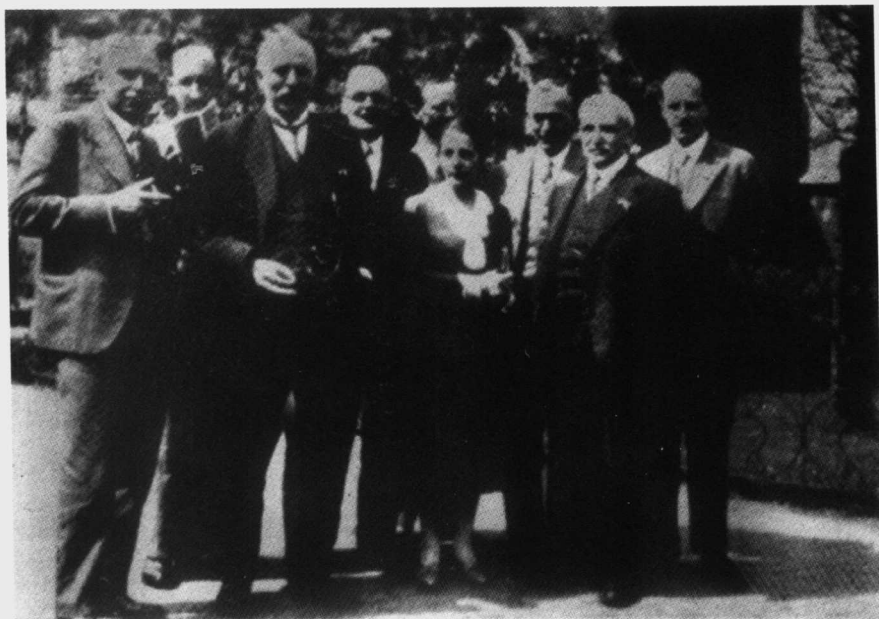
(联系地址:北京市方庄小区芳城园三区 13 号楼 邮编: 100078)



1900年欧洲12位著名化学家合影

(从左至右) 后排：拉登布尔格 (Ladenburg, 德)、乔根森 (Jørgensen, 丹麦)、希尔特 (Hjelt, 芬兰)、郎道尔特 (Landolt, 德国)、文克勒 (Winkler, 德)、索普 (Thorpe, 英)。

前排：范霍夫 (Van' t Hoff, 荷兰)、拜尔斯坦 (Beilstein, 德裔俄人)、拉姆塞 (Ramsay, 英)、门捷列夫 (Mendeleev, 俄)、拜尔 (Baeyer, 德)、柯萨 (Cossa, 意)。



9 位著名物理学家合影

(从左至右) 后排：海维西 (G. V. Hevesy)、盖革 (H. Geiger)、查德威克 (J. Chadwick)、泼齐柏拉姆 (K. Przibram)、潘内特 (F. Paneth)。

前排：哈恩 (O. Hahn)、卢瑟福 (Lord Rutherford)、迈特纳 (Lise Meitner)、迈耶尔 (Stefan Meyer)。

前 言

《化学重要史实》一书是作者以几十年研究化学史之知识积累，经大量查证中外资料后编写完成的一部史实性书籍。书中记载了74位在化学领域有卓越成就的化学家、物理学家的生平事迹，介绍了一些重要的化学史料，如：第一次国际性化学会议——卡尔斯鲁厄会议，原子量测定和原子量基准的沿革，近代化学传入我国的时期问题，化学元素发现年代、经过和发现人，化学大事记，诺贝尔化学奖、物理学奖、生理学和医学奖获奖者名单，国际纯粹化学和应用化学联合会与中国化学会等。这些具体的人和事在书中按年代先后出现，各部分内容自成体系又相互联系，串成了一座生动的化学发展史。全书共50多万字，有插图40余幅，照片200多帧，其中不少是珍贵的历史镜头，堪称图文并茂。

此书行文通俗流畅，史实中不乏启人思维、催人发奋的事例，实为广大中学生、大学生的课外阅读精品，也是广大化学教师不可多得的教学参考书。作者化学史知识广博，治学态度严谨，注重史实，书中观点鲜明、论证详尽，对广大化学史研究者、爱好者此书亦有参考价值。

人民教育出版社



序

自从 1956 年，我写的《中国化学史论文集》一书在生活·读书·新知三联书店出版以后，可说是人事匆匆。我先到社会主义学院学习，后来，又遇上史无前例的“文化大革命”。不但使我初步积累起来的一点关于外国化学史的材料，在抄家时丢失了，而且自己也被下放到河南农村劳动了三年。对于写化学史的计划，当然不敢再想了。

1980 年，中国化学会的《化学教育》杂志创刊，我就开始在这个刊物上陆陆续续地写了一些外国化学家的传记。后来，又看到人民教育出版社编辑、出版的全国通用的初中和高中课本《化学》，书中注释了少数化学家的简短事迹。于是，使我想起了要写一本化学史的书，供中学化学教师参考，使他们在讲课时，能够增加一些青年人感兴趣的化学家生平事迹，这对提高中学化学的教学质量，是有一定作用的。

不幸的是，我从 1975 年起，得了脑血栓症，右手不能握笔，因此，我一个人想完成这件事是很困难的。所以，我邀请了北京大学化学系毕业的，现在在中国大百科全书出版社工作的一位比较年轻的同志——应礼文，来共同完成这项工作。

我们有一个共同的想法，即不准备把化学史上所有的人物和史

实都列举出来，只想把重要的化学家，包括一部分物理学家，介绍给读者。本书共收录了74位科学家的生平和他们的研究成果，并介绍了一些重要的化学史料，如1860年召开的第一次国际性化学会议——卡尔斯鲁厄会议；原子量测定和原子量基准的沿革；近代化学传入中国的问题；化学元素的发现；诺贝尔化学奖获奖者。还介绍了重要的化学机构——国际纯粹和应用化学联合会以及中国化学会。从上述这些内容，基本上构成了化学发展史的轮廓。应该说，历史上，著名化学家的科研活动乃是化学发展史的主要内容，这也就是我们为什么以人物来写史的原因。

根据化学史家伊迪（Aaron J. Ihde）的看法，近代和现代的化学是从1750年开始发展起来的。换句话说，就是从波义耳时代开始的。尽管我们并不完全同意伊迪的看法，因为中国在古代就有了化学这门技术，例如，火药和造纸术，都是早就由中国人发明了。可是，伊迪的见解也有一定的道理。如果从把化学发展成为一门系统的、有理论指导的科学这一点来考察，近代和现代化学的确是从1750年才开始的。

正如我在《中国化学史论文集》一书的序言中所说：“讲授科学史而言必称希腊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贡献。我们决不容许帝国主义者抹煞我国的文化，我们也决不以虚无主义的态度对待其他民族的文化遗产。因此，研究我国科学史应当抱着实事求是的态度。我们以有丰富的文化遗产，以有古代科学上灿烂成果而自豪，同时不否认，在近代科学上，我们暂时是落后了。光辉的过去是督促我们前进的力量，让我们为赶上世界科学先进水平而不懈地奋斗吧。”

如果我们翻阅一下中国化学五十年编委会编的《中国化学五十年》（1932—1982）一书，就可以了解五十年来中国在无机、有机、分析、高分子和放射化学以及化学教育等学科方面的发展，中国各高等学校、中国科学院以及其他学术机构的化学工作者，是尽了相

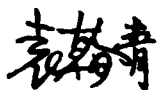
当大的努力的。当然，相对说来，我们的成就还是相当有限，比起欧美、日本等国，我们所完成的工作还是相当有限的。因此，我前面所说的那句话：“让我们为赶上世界科学先进水平而不懈地奋斗吧。”还是很合适的。

最后，还想谈一些本书的特色，我们尽量使这本书图文并茂。因此，我们在大部分科学家的传记里，都尽量选用这位科学家的照片。还有一些是外国科学家和中国科学家的合影，这些照片是相当珍贵的。我们相信，不少爱好化学的年轻人，甚至一些化学史家，在看到了这些照片以后，一定非常喜欢。应当老实说，我们在收集这些照片的过程中，是费了相当大努力的。

几乎没有例外，伟大的化学家都特别具有一种令人羡慕和尊敬的个人品质。本书的观点总是力图客观、公正、不偏不倚地，力图摆脱流行的陈词滥调，但是这是一种极难做到和达到的理想状态。

在这本书的编写过程中，曾经得到了好多同志的帮助。例如，居里夫人和中国留学生施士元在一起照的相片；居里夫人的女儿和女婿与钱三强的合影；霍恩施密特与梁树权等的合影；鲍林夫妇与唐有祺在长城的合影，就是由施士元、钱三强、梁树权、唐有祺四位教授提供的，这些照片都是珍贵的纪念品。最近，柯塞尔的儿子把他父亲的照片寄来，也是一张难得的照片。

我恳切地希望中学教化学的老师以及师范院校化学系的学生们，能从这本小书里，获得一点化学史资料，来丰富自己的教学内容。



1987年11月

目 录

序	1
绪论	1
德谟克利特——古希腊原子论的倡导者	4
炼丹术与葛洪	8
怀疑派化学家——罗伯特·波义耳	15
燃素学说和施塔尔	28
俄罗斯科学事业的先驱者——罗蒙诺索夫	32
最后一个铂系元素的发现者——克劳斯	36
“富人当中最有学问的”人——卡文迪许	40
氧气的发现人之一——普利斯特里	46
舍勒小传	52
推翻燃素说的学者——拉瓦锡	57
稀土元素的第一位发现人——加多林	67
约翰·道尔顿——近代原子学说的奠基人	70
证明分子存在的科学家——布朗	79
亨利小传	82
创立分子学说的科学家——阿伏加德罗	85
碘的发现者——库特瓦	91
拯救了千万矿工生命的化学家——戴维爵士	95
瑞典的化学大师——琼斯·雅科比·贝采里乌斯	106
电学上的大发明家——法拉第	120

第一位合成有机物的科学家——维勒	128
热化学研究的先驱者——黑斯	136
溴的发现者——巴拉尔	139
德国吉森学派的创始人——李比希	143
启普小传	155
分析化学家莫尔小传	157
19世纪中期化学家与物理学家合作的典范	159
俄罗斯有机化学家——齐宁	171
19世纪杰出的化学史家——海尔曼·科普	176

三位杰出的微量化学先驱

——奥地利的埃米希、普雷格尔和费格尔	338
配位化学的奠基人——维尔纳	347
获得两次诺贝尔奖金的女科学家——居里夫人	357
合成氨工业的奠基人——哈伯	374
第一位打开原子大门的科学家——厄内斯特·卢瑟福	381
色谱分析的创始人——茨卫特	390
格氏试剂的发明人——格林尼亚	393
创立共价键说的学者——路易斯	397
阿布德哈登小传	404
发现核裂变的三位科学家——哈恩、迈特纳和斯特拉斯曼	408
杰出的科学家——兰米尔	419
尼尔斯·玻尔小传	423
电价理论的创始人——柯塞尔	435
侯氏制碱法的创始人——侯德榜	437
极谱分析的创始人——海洛夫斯基	444
发现氡的科学家——尤里	447
缅怀罗杰·亚当斯教授	452
约里奥-居里夫妇	461
提出“不相容原理”的科学家——沃尔夫冈·保里	467
当代杰出的化学家——鲍林	471
第一位获得诺贝尔奖金的东亚科学家——汤川秀树	477
当代的有机化学大师——伍德沃德	482
原子量测定和原子量基准的沿革	486
国际纯粹和应用化学联合会与中国化学会	499
“马和”发现氧气的问题	505
化学大事记	512
化学元素发现年代、经过和发现人	526

诺贝尔化学奖、物理学奖、生理学和医学奖获奖者名单 535

附录：扉页照片说明 565

 中文人名索引 568

 西文人名索引 609

封面照片——卡尔斯鲁厄会议会址



绪 论

化学已经经历了几千年的发展过程。实际上，人类社会在很早以前就开始利用化学变化，并取得了一定的成果。尽管当时的人没有使用“化学”这个名词，但实际上已经具备处理某些化学变化的能力。根据一些化学史的记载，我们可以把化学史分成六个时期：

化学已经经历了几千年的发展过程。实际上，人类社会在很早以前就开始利用化学变化，并取得了一定的成果。尽管当时的人没有使用“化学”这个名词，但实际上已经具备处理某些化学变化的能力。根据一些化学史的记载，我们可以把化学史分成六个时期：

(一) 史前期：从远古到公元前 1500 年，化学作为一种技术，实际上已经开始出现了。尽管在这个期间，并没有文字记载，但是在中国、埃及、印度、巴比伦和后来的希腊、罗马，都可以找到人类利用化学的遗迹。猿人就知道用火，知道用火煮东西和烧制陶器。这可以说是最早期化学的开始。

(二) 炼丹时期：大体说来是从公元前 1500 年到公元 1650 年。这个时期中国在化学方面的著作最多，例如《参同契》、《道藏》以及重要的本草书，都对我国古代化学成就作了详细的记载。至于在欧洲，这方面的书籍也很不少，例如阿拉伯、埃及和希腊，在 1572 年就有一部书，书名是《炼金的化学方法》。在欧洲，已经开始有“化学”这个名词了，并在 1572 年出版了《化学原理》(Artis Chemiae Principes) 一书。许多希腊、阿拉伯、罗马的有名学者，例如柏拉图、亚里士多德、阿维森纳、给伯尔，都写了有关化学方面的书，在这方面最有力的证据乃是这些学者开始认识到实验

是科学工作的重要工具。

(三) 医药化学时期：在 1500~1700 年这两百年间，欧洲发生了很大的变化，科学史上称之为复兴时期。在这个时期欧洲出版了很多最早的化学著作，例如德国化学家格劳贝尔于 1684 年写的《新哲学的炉》；德国化学家孔柯尔写的《化学实验》；德国冶金学家阿格里柯拉写过一本名为“De Re Metallica”的书，中国明崇祯十六年李天经和汤若望将此书翻译出版，中文书名《坤輿格致》，可以说是中国最早翻译的化学书籍。

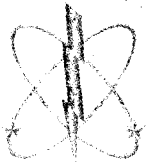
(四) 燃素时期：这个时期从 1650~1775 年，在这个时期出现了很多化学家，例如德国化学家施塔尔，他写过《化学基础》一书，是 1723 年出版的。还有德国化学家贝歇尔，他写过《冶金术》一书和很多其他著作。尽管他们的理论是不正确的，可是他们做了很多实验，积累了许多感性知识。一直到 1661 年，英国化学家波义耳写了《怀疑派化学家》一书，才开始对于元素理论有了基本的认识。

(五) 定量时期：这个时期从 1775~1900 年，这一时期化学研究的目的是开始利用化学知识解决工农业上的许多问题，并利用定量的化学实验建立了不少化学基本定律。这个时期又称为近代化学发展时期，很多科学家写了许多著名的书籍和论文，特别是英国化学家道尔顿在 1808 年所写的《化学哲学新体系》一书，提出了原子学说；法国化学家拉瓦锡于 1777 年发表《燃烧概论》论文，建立了燃烧作用的氧学说，并确立了物质不灭定律，使化学开始进入近代化学时期。接下来，瑞典化学家贝采里乌斯开始使用化学符号；俄国化学家门捷列夫发表周期律；德国化学家李比希和维勒在发展有机化学上作出了重要贡献，都为现代化学的发展奠定了基础。

(六) 科学相互渗透时期：这个时期基本上从 20 世纪初开始。一方面，物理学提出的量子论使化学和物理学有了共同的语言。另

一方面化学又向生物学和地质学等学科渗透，使过去很难解决的蛋白质、酶等的结构问题，正在逐步得到解决。过去认为原子是看不见的，现在不但可以用超显微镜看到原子，而且原子本身的能量也已经开始被人们利用了。

当然，科学是没有止境的，化学也是没有止境的。在 19 世纪初，全世界的化学期刊不过一两种，而现代化学期刊已经超过了两千种，这说明，不论是理论上，还是从实践上，化学这门学科的发展都是没有止境的。



德谟克利特

——古希腊原子论的倡导者

Democritus was a pre-Socratic philosopher, born in Abdera, Thrace, around 460 BC. He was a materialist, atomist and Epicurean philosopher. He is known for his theory of atoms and void, which was a precursor to modern atomic theory.

公元前有些哲学家，曾经提出过类似原子论的学说，认为物质是由微小的颗粒组成的。从中国的墨子、印度的吠陀到希腊的一些学者，都有过这类的著作，尤以希腊的德谟克利特为最有名。他留下的著作的内容也较丰富。



德谟克利特
(Democritus, 约公元前 460—370)

先谈一下我国的情况，从一位古代哲学家和他的学生们留下的一部著作里，我们找到几句接近原子学说的话。这是一部有名的书，《墨子》。墨翟这位学者是中国历史上杰出的思想家，他生在比孔丘稍晚一点的春秋末年。据钱穆的考证，墨翟大概生于公元前 479 年，死于公元前 381 年。战国到汉朝初年，一般人都是以孔丘

和墨翟并称的。到了汉朝，因为孔丘的学说大大地有利于封建统治阶级，而墨翟的学说却富有民主思想，所以儒家思想被大力提倡，墨家思想却被排斥和受压抑了。

《墨子》这部书，一部分是墨翟的学生们对于他的言论的记录，其中有一部分大概是墨翟死后，他这学派的人编写的。据清末的人