

20世纪化学史



[20世纪化学史_下载链接1](#)

著者:郭保章

出版者:江西教育出版社

出版时间:1998-07

装帧:精装

isbn:9787539229294

本书以丰富翔实史料为依据描绘20世纪化学史的绚丽篇章。传统化学学科老树发新枝，高分子化学、药物化学已从有机化学独立出来；今日分析化学称之为分析物理不算过分。物理化学犹如一匹奔马，化学热力学、化学动力学、结构化学和量子化学是它的四条腿，加上电化学和光学，在本书皆专章描述。生物化学在本世纪崛起，分子生物学成为热门，本书重点评述。对新兴的环境化学和与增产粮食有关的化肥与农药在本书有适当篇幅，体现了对生存与发展的关注。从60年代起，化学又带上电子技术和计算机技术的翅膀，本书所描述的是奔向21世纪的新化学的历史。学科日益交叉是本世纪的特点，本书开宗明义第一章“新物理学促使化学面貌一新”。书末附有诺贝尔化学奖获得者简况表，堪称20世纪化学大事记。

《20世纪化学史》的书摘

第一章

新物理学促使化学面貌一新

化学，在19世纪大发展的基础上，在20世纪继续有所前进，有所扩展。然而，20世纪的化学发展，绝不只是对19世纪的化学成就

做出一些增补或是填充部分空白，而是发生了一系列革命性的变化。这首先是由世纪之交物理学三大发现开始的，X射线、放射性和电子的发现，揭开了一个客观存在的、但我们一直没有觉察到的崭新世界——“微观世界”。这个崭新世界的揭露是非常可喜的现象，因为人类认识自然的本领有了新的跃进，从“宏观世界”进入到“微观世界”。但是微观世界的自然规律有别于宏观世界，牛顿力学的体系显然不能适用了，这就要求人们在观念上作出革新。这就是通常所说的发生在20世纪之初的物理学革命。1900年由普朗克（MaxKarl Ernst Ludwig, 1858—1947）提出的量子论，1905年由爱因斯坦（Albert Einstein, 1879—1955）提出的狭义相对论，吹响了20世纪物理学革命进军的号角。从此，不仅在物理学中引起一系列的变革，并且还带动了其他学科，特别是化学的革命发展。物理学革命的一系列成果，如量子论、相对论、光电效应、波粒二象性、量子力学、测不准原理等构成的新物理学，促使化学面貌一新，登上了一个崭新的台阶。化学研究的对象，也发生了天翻地覆的变化。恩格斯说：“在19世纪，对于化学家是原子的世纪。”道尔顿的原子论和门捷列夫周期表等伟大成果，皆出自化学家之手，而分子运动论的业绩则属于物理学家们。因此，对于物理来说，可称为分子的世纪。但是到了20世纪，情况发生了逆转。原子物理学都是物理学家们的业绩，而化学家则工作于分子的领域。因此，可以说，在20世纪，对于物理来说是原子的世纪，而对于化学来说是分子的世纪。但是，分子是由原子组成的，原子并非莫破质点而是有结构的。化学工作在新物理学的基础上，因而面貌一新，并在知识层次上登上一个新的台阶。这就解释了编写20世纪化学史为什么要从物理学革命写起。因为不这么做，就不能把化学在20世纪的发展变化写清楚。这是兄弟学科之间交流和借鉴的问题，而非学科的隶属问题，也不能认为化学于19世纪在原子学科上带了头，就可以老子天下第一。

一、早期量子论的诞生

从整个发展过程来看，通常把普朗克在1900年提出的“量子论”做为20世纪物理学革命的开端。但是正像科学史上许多带有划时代的重要事件一样，在一开始的时候，它的提出者有可能认识不到它的份量和深远意义。这就无怪乎普朗克在30多年以后还把他当年的贡献称为“孤注一掷的行动”。

“一言以蔽之，我所做的事情可以简单地叫做孤注一掷的行动。我生性平和，不愿进行任何吉凶未卜的冒险。然而……一个理论上的解释……必需……以任何代价非把它找出不可，不管代价多么高……我认为，那两条（热力学）定律必须在任何情况下都保持成立。至于别的一些，我就准备牺牲我以前对物理定律所抱的任何一个信念……”以上是1931年10月7日普朗克给罗伯特·威廉·伍德（RobertWilliamWood）的信。

什么事情使“生性平和”的普朗克，不惜付出“代价”和“牺牲”，甘愿从事“孤注一掷”的冒险呢？这就是发生在20世纪初的“紫外灾难”。

作者介绍:

作者简历

郭保章，安徽阜南人。1926年

生。1950年毕业于北京大学化学系。

历任首都师范大学化学系教授、《化

学通报》、《化学教育》编委、近现代

化学史专业硕士研究生导师。主要著

作有：《世界化学史》（1992年）、《化

学史简明教程》（1985年，合著）、

《中国化学教育史话》（1993年，合

著）、《中国现代化学史略》（1995

年)、参编《中国大百科全书》(化学卷)(1989年),校订《化学文献的使用》(1987年)。发表有关自然科学史论文20余篇。

目录: 目录

序

前言

第一章 新物理学促使化学面貌一新

一、早期量子论的诞生

二、原子结构模型的演进 (1890—1925)

三、波粒二象性

四、原子结构的量子力学描述

五、化学键的电子理论

第二章 放射化学和核化学

一、放射化学的开端

二、同位素问题

三、核蜕变

四、人工放射性

五、中子引起人工放射

六、核裂变的发现

七、铀的链式反应和原子能的开发

八、超铀元素

九、超重核稳定岛及其攻坚战

十、中国放射化学和核化学

十一、放射化学和核化学发展趋势

十二、核反应化学的若干活跃领域

第三章 结构化学

一、晶体结构分析的历史发展

二、晶体结构分析与生物大分子

三、元素和化合物的结构化学

四、晶体缺陷与表面的结构化学

五、蛋白质工程进展

六、中国结构化学

七、结构化学发展趋势

第四章 量子化学

一、量子化学发展的历史

二、价键法和分子轨道法

三、氢分子和氦原子的量子化学计算

四、分子轨道对称守恒原理和前线轨道理论

五、量子化学计算方法的演进

六、量子化学基础理论研究现状及发展趋势

七、中国量子化学

第五章 化学热力学

一、能斯特和热力学第三定律

二、线性非平衡态热力学奠基人昂萨格和他的倒易关系

三、近平衡态热力学的奠基人普里高津和他的耗散结构理论

四、活性过程是吐熵过程

五、中国化学热力学

六、化学热力学发展趋势

第六章 化学动力学与催化

- 一、双分子反应速率的理论探讨
- 二、链反应的发现和自由基化学的兴起
- 三、单分子反应理论
- 四、快速反应动力学
- 五、复杂反应动力学
- 六、微观反应动力学
- 七、催化
- 八、中国的催化作用和化学动力学研究

第七章 电化学

- 一、电解质溶液理论
- 二、电化学学科发展趋势
- 三、电化学研究中的难题
- 四、中国电化学

第八章 光化学

- 一、光化学的形成和发展
- 二、有机光化学
- 三、配合物光化学
- 四、皮秒光化学
- 五、气相光化学
- 六、环境光化学
- 七、照相光化学
- 八、光化学研究趋势
- 九、中国光化学发展概况

第九章 分析化学

- 一、传统定量分析化学的发展
- 二、微量分析
- 三、电分析化学的发展
- 四、光学分析方法的发展
- 五、色谱分析法的崛起
- 六、质谱分析
- 七、核磁共振
- 八、放射化学分析法的兴起
- 九、中国分析化学
- 十、分析化学发展趋势

第十章 无机化学

- 一、无机化学的衰落和兴起
- 二、命名法
- 三、填满周期表
- 四、配位化合物
- 五、旋光性
- 六、硅酮
- 七、硅烷和硼烷
- 八、氟化学
- 九、惰性气体
- 十、稀土元素
- 十一、过渡金属原子簇化学
- 十二、碳原子簇化合物
- 十三、高温超导材料
- 十四、无机晶体材料
- 十五、中国无机化学
- 十六、无机化学学科发展趋势

第十一章 有机化学

- 一、发展概况

- 二、理论进展
- 三、立体化学
- 四、有机合成化学
- 五、天然产物化学
- 六、金属有机化学和元素有机化学
- 七、物理有机化学
- 八、有机化合物的分离和分析
- 九、中国有机化学
- 十、有机化学学科发展趋势

第十二章 药物化学

- 一、化学药物的开端
- 二、抗疟剂
- 三、磺胺类药物
- 四、抗菌素
- 五、类固醇类药物
- 六、控制和诱发生育力的药物
- 七、维生素
- 八、心血管病类药物
- 九、影响中枢神经系统（CNS）的药物
- 十、癌症的研究
- 十一、中国药物化学
- 十二、新药设计的现状与趋势

第十三章 高分子化学及高分子合成工业的发展

- 一、大分子概念的提出及高分子化学的建立
- 二、高分子化学及其工业蓬勃发展的20年
- 三、50年代以来的现代高分子化学与工业
- 四、合成橡胶工业发展的历史
- 五、塑料工业发展的历史
- 六、化学纤维工业发展的历史
- 七、高分子化学合成与石油化学工业的发展

第十四章 生物化学I——生命物质组成成分与结构研究

- 一、引言
- 二、蛋白质和酶
- 三、核酸化学的兴起
- 四、糖类研究
- 五、食用脂肪和必需脂肪酸
- 六、酶和辅酶
- 七、激素
- 八、营养学新篇

第十五章 生物化学II——生物化学过程

- 一、生物化学能和ATP
- 二、光合作用研究的进展
- 三、中间代谢基本途径的阐明
- 四、糖原的生物合成

第十六章 分子生物学的诞生和发展

- 一、分子生物学的本质
- 二、分子生物学诞生的学术背景
- 三、DNA双螺旋结构的建立
- 四、遗传密码的破译
- 五、生命体系的合成
- 六、重组DNA和基因工程
- 七、生命究竟是什么？
- 八、分子生物学的若干重大突破
- 九、生物化学与分子生物学的发展趋势

十、中国生物化学和分子生物学发展概况

第十七章 环境化学的兴起

一、环境问题由来已久，于今为烈

二、环境化学兴起的学术背景

三、保护臭氧层

四、减少酸雨

五、预防气候变化：温室效应

六、更清洁的水和废物的安全处理

七、垃圾资源化

八、放射性废物的管理

九、有关环境与发展的几点思考

十、什么是环境化学？

十一、环境化学学科发展趋势

十二、中国环境化学进展

第十八章 化学与粮食

一、人口增加与粮食需求

二、合成氨工业发展史

三、农药工业发展史

四、发展方向

附录1901—1997年诺贝尔化学奖获得者简况表

主要参考书目

• • • • • ([收起](#))

[20世纪化学史_下载链接1](#)

标签

化学

科学哲学与科学史

科学史

历史

史

SCI

评论

蛮厚的一本书，经过几个月的努力还是看完了，从一开始一点都看不进，到后面有所感悟。从形式来讲，感觉还是属于一本比较僵硬的书，读起来有点费劲。不过内容量十分庞大，我所知和不知的化学的各个细分领域、学科都有所涉及。美中不足的就是，这个各个化学细分的领域、学科，都没有很好的连贯在一起，可能是由于化学知识本身过于庞大和复杂的关于。要详细了解各个知识面，已经是不是件容易的事情。更不用说理解和贯通掌握了。总的来说是本很强大的书，可以从中了解到这么多关于化学的知识，十分感谢作者。

简略一读。

化学知识地图全貌

读了一些，看历史没有听历史舒服，但一直都认为历史是很重要的，没有过去就没有未来，有人出来整理和记录是很难得的

[20世纪化学史_下载链接1](#)

书评

这本书虽然出版比较久了，读到它也是有缘。我大脑里面的化学还停留在高中学的元素周期表和配平方程那里。而化学在过去百年里，已经有了翻天的变化与进展。物理研究的是原子，量子力学是人类科学上的一个巨大突破。但量子力学概念与生活离得太远，不太让人理解。元素范围也只是...

[20世纪化学史_下载链接1](#)