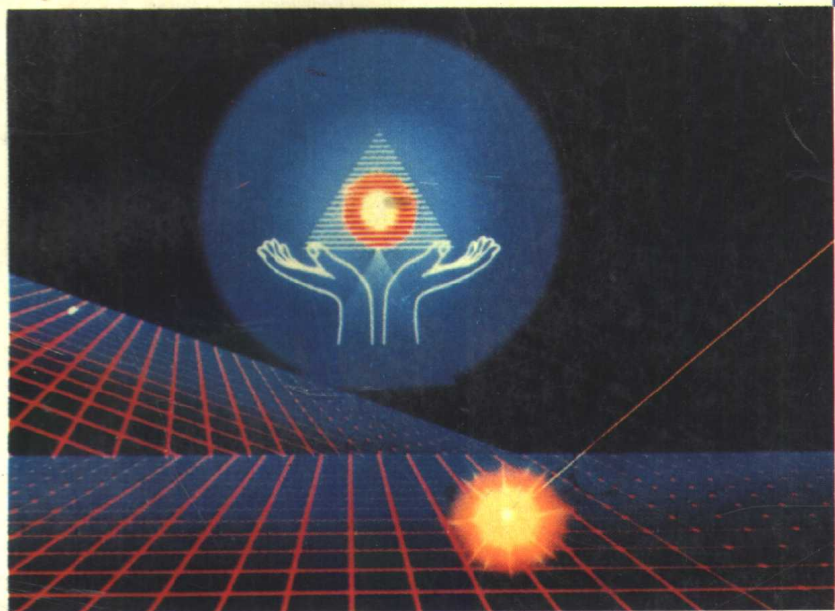




从原子到生活

〔越〕阮廷枝 著

科学出版社

159414

从原子到生活

[越] 阮廷枝 著

李亚舒 译

科 学 出 版 社

1 9 9 4

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书是一部介绍生物化学基本知识的科普读物。全书分九章，内容以化学为主，并广泛地涉及到工农业，动植物，医学，物理，军工，考古等方面的知识。除“化学在越南”一节较集中地介绍了越南的化学工业外，还有一些章节介绍了包括中国在内的世界上许多国家在化学领域的成就。作者文笔生动，论述通俗易懂。可供广大知识青年、中学师生和具有中等文化程度的科技工作者阅读参考。

Nguyễn Đình Chi

TỪ, NGUYÊN TỬ, ĐẾN SỐNG

Nhà Xuất Bản Khoa Học Và Kỹ Thuật, Hà Nội, 1970

从原子到生活

〔越〕阮廷枝 著

李亚舒 译

责任编辑 华凤媛

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

北京怀柔黄坎印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1994 年 12 月 第 一 版 开本：787×1092 1/32

1994 年 12 月 第一次印刷 印张：7 3/8 插页：1

印数：1—1 000 字数：159 000

ISBN 7-03-004004-X/Q · 484

定价：6.90 元

中 译 本 序

阮廷枝教授著的《从原子到生活》一书主要是向具有中等以上文化程度的读者介绍关于化学方面的一些基本知识。从现代科学观点来看，作者是用生动的笔法、流畅易懂的语言，向广大读者介绍了化学的一些本质问题。诸如原子结构、各种化学元素、连结成分子和晶体的各种原子、各种主要的化学物质、各种化学物质的变化、化学反应的各种现象、生命机体的化学结构和各种生物学现象的化学基础。除了这些问题外，作者还附带介绍了化学对于人类生活的一些最重要的应用。该书除了帮助读者领会一些化学知识外，还以此为基础，引导读者进一步探索化学在生活中的实际应用。

趁此机会，河内科学技术出版社谨对该书作者——阮廷枝教授作一扼要介绍。

阮廷枝先生就读于河内师范大学，1957年毕业时，年仅20岁。1957年8月被分配到河内理工大学任教，1977年被任命为水利交通大学化学系主任，后来又被任命为越南海运大学化学系主任。1991年，根据教育培训部部长的决定，阮廷枝教授重返河内理工大学任教，讲授理论化学。1984年，阮廷枝先生被国家授予教授，并任(越南)化学理事会理事，自1969年迄今，一直受任为教育培训部化学教育的顾问。

阮廷枝教授已经从事讲学和研究工作多年，在应用化学和理论化学领域内著作甚丰。如《化学大纲》、《无机化学》、《物质结构》、《量子化学》、《在量子化学中的应用数学》

《化学理论》、《环境化学》、《金属的腐蚀和保护》、《海运中的危险品运输》。阮先生的作品《理论化学基础》、《物质结构》、《化学史》、《从原子到生活》……更是广为人知。

《从原子到生活》一书，最初于1962年出版。后来，进行了改写，并于1970年再版。这是一部科普作品，受到广大越南青年读者的热烈欢迎，他们极感兴趣地捧读此书。

河内科学技术出版社和阮廷枝教授得悉李亚舒教授和科学出版社总编辑谈德颜教授提出拟用中文翻译出版该书时，深为感激。我们认为，该书的出版不仅是阮廷枝教授个人的光荣，也是河内科学技术出版社的光荣。同时，也是越中友谊的体现。假如该书能为中国读者带来一点兴趣和益处，那是作者和出版社的极大喜悦。我们希望，翻译出版阮廷枝教授这一著作将是越中两家出版社友谊合作的良好开端，也是为了科学事业和我们两国读者利益服务和合作的美好开始。我们希望将有机会向越南读者介绍中国作者的科学著作，并有机会再向中国读者介绍阮廷枝教授和越南其他作家的作品。

趁此机会，我们愿向本书的译者李亚舒教授和为本书的出版创造了各种条件的中国科学院科学出版社总编辑谈德颜教授表示深切的谢意。

越南河内科学技术出版社社长、教授、副博士

苏登海

1992年9月18日

致中国读者

——作者为中译本写序

亲爱的中国读者：

首先，谨让我真诚地感谢你们注意到了《从原子到生活》这本书。由于李亚舒教授的科学劳动热情和科学出版社总编辑谈德颜教授的关心，我的这部著作才得以同中国读者见面。对此我把它看成是我个人的一种荣誉，同时也把它看成是越中两个民族之间一种深情厚谊的表现。无数历史事实告诉我们，东西方各民族，经过自己千百年来的辛勤劳动，都为人类的文明和共同的科学事业发展作出了珍贵贡献（对此，我在1977年交河内科学技术出版社的《化学史》一书中努力作了说明。在那本书里，我特别慎重地介绍了中国人民在实用化学知识和古代及中世纪出现并普及的关于物质产生的哲学思想等方面的巨大贡献）。同时，继续发展科学事业，也是为我们每个人和每个民族的共同利益服务的。

现在送到读者手中的这本书是诚心企望能为你们提供一点化学方面的起码知识而写的。本书向读者讲述构成世界各种物质的“砖块”是原子。原子的结构怎样呢？从一百多种互不相同的原子里，大自然和人类把它排列成千姿百态，造成无数种不同的物质，有寒光闪烁的古青铜宝剑，也有生动活泼的生物机体……。读者将熟悉各种物质和物体的化学变化，将看到人类如何巧妙地利用了这些变化，来为自己生活

服务。读者也将进一步明白自身机体中的某些奥密……。读者还将通过本书了解到这一重大学科领域中的主要内容，它既古老，又年轻，这一学科为解释自然界的奥密作出了最积极的贡献，为人类利益进行了最多最大的服务，这门科学就是化学。

由于本书篇幅有限，还有许多极有兴趣的学术问题未能谈到，许多涉及到了的问题，也谈得不够仔细、详尽。假如读者读完本书，继续提出许多新的疑问，继续思考并寻求对疑惑问题的解答，作者即认为已经达到了本书提出的要求。

趁这次中译本出版的机会，作者对原书进行了修改和补充。可能书中仍存在一些缺点，作者诚恳地希望广大读者和专家指出，以便再版时，使本书更加完善。

最后，谨向渊博、热情的翻译家李亚舒教授表示郑重的感谢。向为使本书能迅速同中国读者见面而花费了许多宝贵精力的科学出版社总编辑谈德颜教授表示郑重的感谢。

越南河内理工大学教授

阮廷枝

1992年10月1日写于河内

目 录

引论.....	(1)
物质世界的秘密	(1)
化学是一门古老的科学	(1)
化学也是一门年轻的科学	(4)
人类福利的源泉之一	(4)
化学在越南	(5)
第一章 原子和分子.....	(7)
一、前人的一些想法	(7)
古希腊人的“四元素说”	(7)
一个伟大的唯物主义学者	(7)
亚里斯多德的错误解释方法	(9)
尼罗河畔的化学	(10)
关于“哲学玉石”的失败	(10)
化学回到生活	(12)
一种错误的学说——燃素说	(13)
一位伟大的化学家	(14)
二、原子、分子学说	(16)
一种物质可以无限地分小吗?	(16)
气体压缩的奥秘	(17)
液体物质的粒子结构	(17)
固体有粒子结构吗?	(18)
分子——最小的微粒“单位”	(19)
固体分子为什么会自由地运动?	(20)
从无限小的微粒到无限大的数字	(21)

分子还可能再分吗?	(22)
构成分子的微粒	(22)
分解与化合	(23)
104 种“砖”建成世界	(24)
化学元素的名称和符号	(25)
分子式	(26)
化学亲和力与化合价	(26)
第二章 原子和分子的结构	(28)
一、原子的复杂结构	(28)
一种看不见的射线	(28)
原子并不是一种简单的微粒	(29)
伯克勒尔的照相底板	(29)
一位女科学家的非凡贡献	(30)
放射线的本质	(31)
二、原子模型	(32)
为什么 α 射线的辐射路线偏移	(32)
原子——太阳系的缩影	(34)
1 立方厘米物质重达 1.16×10^8 吨	(35)
互不相同的化学元素	(36)
丹麦科学家的贡献	(37)
三、化合价的来源	(39)
一些特别稳定的原子	(39)
共同的倾向：外层电子进入稳定状态	(40)
电子的共享	(41)
共价键的偏向	(42)
电子云的重叠与水分子的曲折结构	(43)
为什么冰块浮在水面上	(44)
水蒸气、水和冰的区别在哪里	(44)
四、元素周期律与周期表	(46)

元素的分类方法	(46)
一个伟大的发现	(47)
化学元素周期表	(48)
周期性的来源	(49)
第三章 单质	(51)
一、化合物与混合物	(51)
历史上的一场辩论	(51)
空气是一种混合物	(52)
二、化合物的分类	(53)
物质世界中的化合秩序	(53)
单质与化合物	(54)
三、金属的性质	(55)
镜子是用什么东西做的?	(55)
为什么用金属做电线?	(55)
为什么用铝壶烧水水能很快沸腾?	(56)
重工业的粮食	(57)
金属跑掉了么?	(58)
古代刀剑的命运	(58)
金属的“喜好”	(59)
大马士革宝剑的秘密	(60)
四、非金属的性质	(61)
两种互相对应的倾向	(61)
卤族元素	(62)
广泛的用途	(63)
第四章 各种无机化合物	(66)
有机化合物与无机化合物	(66)
无机化合物的分类	(66)
一、各种氧化物	(67)
铁锈是什么东西?	(67)

自然界中的氧化物	(69)
潜水艇里空气的再生	(70)
二、酸	(71)
铁的腐蚀剂	(71)
为什么有氢气跑出来?	(73)
在玻璃上刻字和绘图的方法	(73)
矾油	(74)
硝石的灵魂	(75)
三、碱	(76)
带有涩味的物质	(76)
为什么碱有忌酸性?	(77)
盐溶液与电流	(78)
四、盐	(79)
食盐属于哪一类?	(79)
自然界的丰富盐类	(79)
水的硬度	(80)
地球表层的化学成分是什么?	(81)
化学肥料	(82)
最古老的一种工业	(84)
各种不同的玻璃	(85)
微晶玻璃	(87)
重要的建筑材料	(88)
第五章 有机化合物	(89)
“生命力”学说者们的失败	(89)
最丰富的学科之一	(90)
一、各种有机化合物的分子结构	(91)
化学家布特列洛失的贡献	(91)
有机化合物中的同分异构现象	(92)
有机物的分类	(93)

二、碳氢化合物	(94)
三种不同物质之间的相同之处	(94)
从天然气到固体沥青	(94)
不饱和烃	(97)
立体结构	(98)
美国科学家的解决方法	(100)
各种芳香烃	(101)
有机化学的丰富原料来源	(103)
三、醇和醚类	(104)
醇的分子结构	(104)
“医院味”的来源	(105)
麻醉剂	(106)
四、醛和酮类	(107)
制作动物标本的方法	(107)
一种优良的溶剂	(108)
五、有机酸	(108)
为什么酒可以变成醋	(108)
自然界中的“含酸物”	(109)
芳香味的来源	(110)
广阔的天地	(111)
六、聚合物	(114)
聚合物的世纪	(114)
聚合和缩合	(115)
天然聚合物——橡胶	(116)
合成橡胶	(118)
能与真丝媲美	(119)
比钢铁更经久耐用的物质	(121)
把咸水变成淡水	(123)
第六章 化学反应	(125)

一、什么叫化学反应？	(125)
物理变化与化学变化	(125)
到处都有化学反应	(126)
反应物与生成物	(126)
化学反应的书写方式	(127)
物质不灭定律	(127)
物质的化学变化类型	(128)
酸与碱之间的中和反应	(129)
治理酸性农田的方法	(130)
化合价的变化与电子的作用	(131)
二、化学反应的能量	(132)
石灰窑内的化学反应	(132)
什么叫做燃烧	(133)
假如没有燃料，人就不能在地球上生活	(136)
衡量人类进步的尺度	(137)
火的起源	(138)
光的秘密	(139)
彩色火焰	(140)
冷凉的火焰	(141)
通往星际的道路	(142)
推动力的来源	(142)
巨大的爆炸力	(144)
从软绵的棉花谈起	(145)
自燃与温度的作用	(147)
爆炸反应的机理	(149)
三、催化剂	(151)
一种新奇物质的奥妙	(151)
奥秘在什么地方？	(151)
树木感谢人类	(152)

发酵的秘密	(153)
第七章 溶液与电解现象	(156)
一、溶液与扩散系统	(156)
水的重要地位	(156)
分散体系	(157)
浓与稀溶液	(158)
是物理、还是化学?	(159)
树木采用什么方法来吸收水分	(160)
冰块变“冷”了	(161)
二、电解质溶液	(162)
电灯为什么会发亮?	(162)
共性来自个性	(163)
强电解质与弱电解质	(164)
土壤的酸、碱度	(165)
三、胶体溶液	(166)
一滴墨水与一片云彩之间的共同点	(166)
胶体微粒稳定的原因	(167)
电荷来自何处?	(168)
亲液溶胶与疏液溶胶	(169)
冲积土的成因	(169)
墨水为什么变坏?	(170)
从胶状稀饭到橡胶轮胎	(170)
老化的征兆	(172)
胶体颗粒能保持土壤肥沃	(172)
四、化学反应与电流	(173)
奇怪的灭菌现象	(173)
电池能量的来源	(174)
电流在化学生产部门的作用	(176)
有害的接触	(177)

游离电流的危害	(178)
有益的抑制作用	(179)
用金属来保护金属	(180)
利用化学燃料的展望	(181)
第八章 生活中的化学	(184)
自然界的精密实验室	(184)
机体里的糖类	(184)
脂类化合物	(186)
生命机体的基本“建筑材料”	(187)
双螺旋结构	(191)
遗传机制	(193)
机体中的催化剂	(194)
食物是如何被消化的?	(195)
隐藏的火焰	(197)
各种维生素	(199)
人体内的“化学使者”	(200)
化学可以驱散疾病	(201)
“绿色的工厂”	(204)
从“分子语言”到“电子机理”	(207)
第九章 化学与人类的未来	(208)
自然科学中的革命正在继续进行	(208)
人与自然界的竞赛	(209)
保护生态环境	(209)
波动和粒子	(210)
各种电子云	(211)
实现神话中的憧憬	(213)
干预大自然的垄断	(215)
译后记	(218)

引 论

物质世界的秘密

我们的周围是极其丰富的物质世界，从无机物（土壤、砂石、空气）到有机物，应有尽有。这些物质构成的世界，形态万千，绚丽多采。空气呈气体状态，水呈液体状态，钢铁呈固体状态，这些都是不具有生命的。至于动物和植物有机体则是有生命的，能生长、发育……。这些物质不停地运动和变化着：水可变成蒸汽或结成冰，金属会生锈腐蚀，至于人则有较强的生命力，不断地活动和成长发育……。

这个物质世界是由什么组成的呢？产生这些形态各异的物质的根源在哪里？基点在那里？要回答这些问题，我们必须了解各种物质的构造。

今天，科学已使我们懂得了构成地球上各种物质的基本单位是原子。从制造汽车、火车的金属到建造房屋的砖瓦，从雄伟的群山、辽阔的田野，到人的极其复杂的生命机体，都是由各种原子组成的。正是由于这些原子和分子的运动，才使我们周围的物质产生各种变化。不论是河水的流动，云彩的飘移……还是人们的生活，均是如此。化学将帮助我们，为认识那些丰富的物质世界提供方便的条件。

化学是一门古老的科学

化学是一门研究物质结构的科学，是一门在原子和分子的限度内研究一种物质转变成成为另一种物质的科学。

通过研究这些物质的结构，我们将了解到它们的性质：
为什么钢铁有柔有刚？为什么金属的传热和导电性能良

