



GAODENG XUEXIAO ZHUANYE JIAOCAI

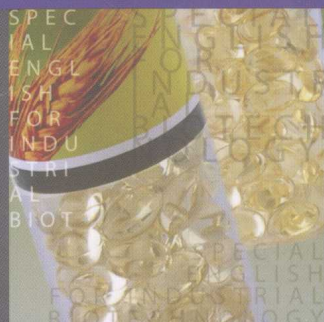
• 高等学校专业教材 •

[高校教材]

工业生物技术 专业英语

许赣荣 编

SPECIAL ENGLISH FOR
INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY



中国轻工业出版社

高等学校专业教材

工业生物技术专业英语

许赣荣 编

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工业生物技术专业英语/许贇荣编.—北京: 中国轻
工业出版社, 2009.4

高等学校专业教材

ISBN 978-7-5019-6854-1

I.工… II.许… III.生物工程-英语-高等学校-教
材 IV.H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 018570 号

责任编辑: 李刚刚

策划编辑: 李亦兵 责任终审: 张乃柬 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 王培燕 责任校对: 李靖 责任监印: 马金路

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 河北省高碑店市鑫昊印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2009 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 14.75

字 数: 340 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6854-1 定价: 29.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

80146J1X101ZBW

内 容 简 介

本教材共 16 课，每课有正文（A、B 两篇独立的课文），阅读材料（两篇），补充资料和练习四大部分。最后还安排了附录，收录了英汉微生物名称、国际上有关生物技术的期刊名称。

在课文内容上，主要选择了有关生物技术（偏重于发酵工程）的内容，包括以下专题：无机化学，有机化学，分析化学，生物化学（糖、蛋白质、核酸），微生物学（菌种、操作方法），分子遗传学，代谢，酒（啤酒、葡萄酒、威士忌），生物能源，动植物细胞培养，干细胞培养，抗生素，药品的临床评价等药学内容，环境生物技术，发酵动力学，生化反应器（液态及固态发酵罐），分离纯化等下游技术，化学分析方法，论文（摘要、前言、材料与方法）。在最后，还安排了英语论文两篇、专利。每篇课文均有补充资料，如补充的专业词汇、构词法、翻译理论与技巧、CA 缩略语精选、写作句型句例。课文中的大多数专业词汇还注有音标。

本书可作为工业生物技术专业（发酵工程或生物工程）高校及大专中专学生的专业英语教材，由于在内容上有所拓展，故也适应于发酵工厂或研究所的有关技术人员参考。

《工业生物技术专业英语》前言

第一版《发酵生物技术专业英语》于1996年出版以来,已有13年了。在此期间,生物技术得以大力发展。人类基因组计划的初步完成,使生物医药行业正经历着巨大的变化;食物和能源的需求促进了农林业及能源领域中生物技术的飞速发展;全球经济发展也带来了生态环境的恶化、生物多样性的破坏,使生物技术对环境生态的保护作用得以充分地体现。这些巨大的变化都使第一版《发酵生物技术专业英语》在选题内容及形式上应有所更新及丰富,以适应时代发展的变化。为此,编者以第一版《发酵生物技术专业英语》为原型,在内容及形式上作了较大幅度的调整,编成此书。

1. 书名更换

本教材的名称以《工业生物技术专业英语》代替《发酵生物技术专业英语》,主要是因为“发酵工程(或工业发酵)”这一名称已逐渐被“工业生物技术”所取代。“工业生物技术”可以从两方面理解:应用工业化技术实现生物技术的目标;生物技术在工业上的应用。生物技术是一门庞大的学科,从应用的角度看,生物技术广泛应用于医药行业、农业(农作物、林产、畜牧业)、工业(工业发酵)等领域。虽然这种分类方法并不是科学的分类,但在课文内容上还是按照大家约定俗成并有所界定的工业生物技术领域进行选题。

2. 课文内容的更新

本教材是以《发酵生物技术专业英语》为基础写成的。原教材有正文(Text A、Text B)32篇,阅读材料22篇,论文2篇。新版教材做了较大的调整,但为使本课程的教学保持基本稳定,每课(Lesson)中至少保留一篇原书的课文。具体的变更如下:

《工业生物技术专业英语》教材中正文仍为32篇,其中18篇来自原教材,换新正文(包括标题和内容)14篇。部分课文的顺序和原教材有所变动。新教材中阅读材料由22篇增至32篇。其中新增或换新阅读材料19篇。论文仍为2篇。新增专利文献资料一份。第1课至第4课,Text A和Text B均有参考译文,从第5课起,仅Text A有参考译文。Text B可作为学生练习翻译之用。阅读材料可作为快速阅读或翻译用。

课文的专业内容,以工业生物技术(原发酵生物技术)为主。分为基础类课程内容(如无机化学、有机化学)、专业基础课程内容(如生物化学、微生物学、分子生物学)、专业课程内容(发酵工程上中下游技术、发酵设备和生物技术的应用等)三个方面。

新教材中,换新或新增的课文和阅读材料所选择的文章充实了更多的专业词汇,专业内容也更加丰富和全面。但根据学生的知识结构,这些课文内容专业知识的深度定位于大学本科阶段,同时也适合研究生等对工业生物技术专业英语要求较高的层次。根据上述要求,每课中的Related Words and Expressions中的词汇量有所增加。

新教材中增加了反映近年来热门工业生物技术领域的课文,如生物能源、转基因动物和转基因植物、干细胞、生物制药和环境生物技术。如生物能源方面的内容由1篇增加为4篇,环境生物技术的内容由原先的1篇增加至4篇,生物医药类的内容也由2篇增加为4篇。鉴于篇幅所限,原教材中含有较多的发酵产品方面的内容,在新教材中部分文献被精

简或替换，如氨基酸、甘油、单细胞蛋白等内容的课文被替换，酒类的文献由原先的 6 篇减少为 4 篇。

3. 音标

原教材中的词汇没有音标，给读者朗读课文带来困难。根据读者的要求，本书正文（Text A 和 Text B）及 Related Words and Expressions 中的大部分专业词汇（大多数专业词汇）都配有音标，注明发音。有的专业性很强的复合词汇（尤其是新词），还无法查到其拼音，读者可根据相同的前、后缀或构词结构参照有关的音标进行拼读。

由于编者水平所限，书中错误必定还有不少，恳请读者指正。

编者 许贛荣

2009.01

第一版《发酵生物技术专业英语》前言

（教材特点及教学要求）

大中专学生在完成基础英语的学习之后，随着专业基础课和专业课学习的进一步深入，自然就要开始接触专业方面的英语资料。但是，面对英文版本的专业书籍或专业杂志，绝大多数学生感到一筹莫展。即使是专业知识还不是非常深奥的书刊，同学们初学时仍然感到异常费力。诚然，其主要原因除了专业知识不足外，更重要的是对专业知识的词汇极为陌生，对专业知识的一些特殊的表达方法无法正确理解，对专业书刊中常见的长句和复杂句的意思似懂非懂，理不出一个清晰的头绪。因此，在学完基础英语之后，在这一过渡阶段安排专业英语的教学是很有必要的。但据编者所知，目前国内还没有正式出过一本发酵工程专业的英语教材，一些学校仅仅由任课教师从外文书刊中选出一些文献资料，编印成讲义，缺乏一定的系统性，一般也没有专业词汇的介绍，由于教学资料的不规范，学生对这门课的兴趣较差，再加上缺乏较为全面的指导，学生不易掌握重点。教学效果较差。因此编写一本较为规范的教材，并在教材中提供一些今后日常工作中可代查询的资料，帮助学生尽快掌握英语专业书刊的阅读技巧，提高学习兴趣都是有益的。

编者从本教材的指导思想的酝酿、资料的收集及其编排、作业的编写用时长达五年，从国内外数十种书刊中选取素材，完成了本教材的编写。现将本教材的主要编排、课文内容及教学要求介绍如下。

一、主要编排

1. 正文 (Text)

正文分为 A、B 两篇独立的课文，有词汇注解及疑难句解析。课文 A 有参考译文。讲授时可根据教学时间或学生的实际水平全部讲授或选择其中一课。

2. 阅读材料 (Reading Materials)

第 1 课至第 10 课，每课有一篇阅读课文，阅读课文中的生词，在课文中同步注释，阅读课文后，有是非判断题或选择题若干，供课堂上作为快读练习；从第 11 课起，阅读材料增加为 2 篇。课时数较少的学校也可以将这些阅读材料作为学生课余时间阅读材料。阅读材料内容所涉及的专业范围与正文内容的范围大致相同，可扩大专业词汇。

3. 补充资料 (Additional Information)

这部分内容，根据课文的内容及专业英语的教学特点精心组织材料。具体内容有：

(1) “Related Words and Expressions”。针对本课文的内容，精选补充了一些常用的专业词汇、词组，便于读者扩大词汇，为进一步阅读、翻译或写作提供素材。有的作业也可根据这部分内容来展开。

(2) 英译汉翻译理论及技巧，较系统地介绍英译汉的知识。

(3) 专业词汇构词法及词根，前缀，后缀精选；并结合较多的复合词加以介绍。可以帮助学生用更少的时间掌握更多的专业词汇。

(4) 美国《化学文摘》中的缩略语精选, 为学生阅读 CA 打下一定的基础。

(5) 科技论文常用的写作句例, 这部分内容可以帮助学生在模拟的基础上提高用英语写作的水平。

4. 练习 (Exercises)

练习主要是根据课文的内容开展一些翻译(英译汉或汉译英)及英文短文和写作。练习所用的有关词汇及句型实际上都可在本教材的有关课文中找到有关线索。

为提高学生口头表达的能力, 在练习中可安排一部分内容作为制作幻灯片或投影薄膜的素材。供学生训练口头翻译。

考虑到为学生或科研工作者提供较多的资料, 在课文后还安排了附录, 现收录了英汉微生物名称, 国际上有关生物技术的期刊名称。

由于一部分专业词汇没有音标, 为统一起见, 在 Notes 中的词汇均未注音。

二、课文内容

在课文内容上, 主要选择了有关生物技术(偏重于发酵工程)的内容。考虑到学生在专业基础课、专业课方面的知识状况, 在内容编排上, 先安排学生有一定基础的课文, 再逐渐安排专业知识方面的内容。主要包括以下专题:

无机化学, 有机化学, 分析化学, 生物化学(糖、蛋白质、核酸), 微生物学(菌种、操作方法), 分子遗传学, 生理学(代谢), 酒(啤酒、葡萄酒、威士忌), 酒精, 柠檬酸, 谷氨酸, 酶(主要的酶的品种、固定化酶), 植物细胞培养, 抗生素及药品, 废水处理, 发酵动力学, 生化反应器(酶反应器、发酵罐), 蒸馏技术等下游技术, 化学分析方法, 论文摘要, 前言。在第 14 课, 还安排了 2 篇英语论文。在选择内容的同时, 力求使学生能够接触更多的专业词汇, 形式多样的文体, 更多的实用句型。

三、教学要求

(一) 教学重点

1. 学生应掌握较丰富的专业词汇

专业词汇是学生学习专业英语的基础, 也是初学专业英语学生的薄弱环节。

从生物技术(发酵工程为主)的角度考虑, 在课文选择方面对专业词汇已加以考虑。但由于课文篇幅有限, 不可能接触较多的专业词汇, 故在教材的安排上, 从多方面给予考虑。

首先, 在每一课文中都安排了“Related Words and Expressions”, 在讲解正文之前, 讲解其中的一部分词汇。其中重点可放在“专业词汇构词法(词根、前后缀等)。”

其次, 可根据课文所涉及的专业知识, 引导学生掌握更多的专业词汇, 每一课文的“Related Words and Expressions”中的词汇, 都是与本课文的专业知识有关的, 这便于学生理解和查阅。

最后, 专业词汇的重点主要放在常用的专业词汇上, 对于一些专业化特强、使用频率低的专业词汇, 可不要求学生死记硬背。有 800~1000 个常用专业词汇, 再加上构词法方面的知识, 可使学生打下较为扎实的基础。

2. 阅读理解

由于所选择的课文, 其专业知识的内容较为通俗, 再加上学生有一定的英语基础, 故在有了一定的专业词汇量的基础上, 学生一般都较易理解课文内容。但是如果学生还未进

人专业课的学习,则需要讲解必要的专业知识,帮助学生理解课文内容。

本教材安排了较多的“Reading Materials”,其目的主要是作为快速阅读材料,可在课堂上安排5~10分钟(根据学生的实际水平安排时间),由学生阅读后,再根据其后再一些练习向学生提问。

还可安排一定的时间组织学生到图书馆阅读有关资料,扩大学生的阅读范围。

本教材在第14课安排了难度较大的2篇论文,可作为阅读练习布置,然后根据学生阅读后由学生讲解其中的内容或由教师解答疑难问题。

3. 英译汉练习

关于第3课到第6课的教学,可在课堂安排翻译理论知识的讲解。并布置课外练习。要求学生掌握各种翻译技巧。对长句的翻译可作为重点。最后2篇论文,可选择其中一篇作为综合翻译练习。

4. 汉译英练习

汉译英可从以下三个方面着手进行。

首先,要求学生对专业知识方面的英语短语,词组要熟记,并掌握其与汉语的对应关系,只有在大量接触专业词组的基础上,才有可能较熟练地进行汉译英。

其次,训练学生短词、词组的汉译英的能力。

最后,对课文中列举的常用句例进行适当的讲解。并要求学生在阅读时留意各种表达方式。要求学生积累这方面的素材。

本教材中选择了黄酒酿造技术这一题材,作为学生进行英文写作的练习,各学校也可根据本专业的特点,要求学生选择某一题材,有目的地阅读相同专题的英文资料,积累有关的词汇、词组和句型,在此基础上用英语写作。

英译汉或汉译英及英文短文和写作,所用的有关词汇及句型实际上都可在本教材的有关课文中找到有关线索。

5. 各种文体的教学

在课文中,安排了多种文体,可根据具体的形式进行教学活动。

如对于美国《化学文摘》中的论文,专利摘要,可安排学生到图书馆查阅。

对于流程图式、提纲式文字,可要求学生在阅读课文或有关书刊之后,用英语写出其流程图或提纲式文字。

对于论文,可分解成几大部分,如 Introduction; Materials and Methods; Results and Discussion,根据其各自特点分别进行讲解。

(二) 学时数控制

本课程最好安排在学生系统学习过基础课、生物化学、微生物学之后,并正在开始学专业课时进行。宜安排在大学本科三年级至四年级进行,或大专的最后一学期。

本教材共16课,可安排40~60课时。周学时2。

如总学时为40,讲课时间可考虑32个学时,4个学时为考试(期中,期末各2个),并安排少量时间到图书馆外文资料室阅读外文杂志。

如总学时数为60,除了上述安排外,建议:

安排学生到图书馆外文资料室4学时,查阅美国化学文摘。

英语论文的阅读6学时。

用英语写作短文 6 学时。

口头讲解方面的训练 4 学时。

由于编者水平有限，收集资料也不够完善，这种类型的教材在目前来讲，还属于一种尝试，本教材肯定存在不少问题，敬请专家提出宝贵意见。

最后，借这一机会，衷心地感谢此教材的主审陶文沂教授，在百忙之中，他非常细致地审阅了全书，提出了宝贵意见，并改正了原稿中的许多错误和错别字；由衷地感谢顾国贤教授，他对此教材自始至终的关心及工作上的支持，使此教材能顺利写成并出版；我还要衷心感谢无锡轻工大学教材科、教材基金委员会、生物工程系及技术开发总公司有关领导对此教材出版的大力支持。

编者 许贛荣

1995.11

目 录

Lesson 1

Text A Elements and Compounds.....	1
Text B Atomic Bonds and Molecules.....	2
Reading Materials (I) Water as a Solvent.....	6
Reading Materials (II) True-False Questions.....	7
Additional Information	8
Exercises	10

Lesson 2

Text A Nomenclature of Alcohols.....	11
Text B Carbohydrates.....	13
Reading Materials (I) Amino Acids.....	15
Reading Materials (II) The Plant Kingdom.....	17
Additional Information	18
Exercises	22

Lesson 3

Text A The Tricarboxylic Acid Cycle: A Carbon and Energy Wheel.....	23
Text B Induction and Feedback Repression.....	26
Reading Materials (I) Toluene Biodegradation Pathways.....	27
Reading Materials (II) Regulation of Branched Metabolic Pathway.....	29
Additional Information	30
Exercises	33

Lesson 4

Text A Nucleotides and Nucleic Acids.....	35
Text B Proteins.....	36
Reading Materials (I) Macromolecules.....	38
Reading Materials (II) Assay Procedure for Protein Concentration.....	39
Additional Information	40

Exercises	43
------------------------	----

Lesson 5

Text A Enzymes.....	45
Text B Hydrolytic Enzymes	47
Reading Materials (I) Cattle Feed Enzymes and Probiotics.....	49
Reading Materials (II) Inhibition of Enzyme Activity and Immobilized Enzymes	50
Additional Information	51
Exercises	54

Lesson 6

Text A Microorganisms and Viruses	55
Text B Introduction to Microbiology	57
Reading Materials (I) Cell Quantification.....	59
Reading Materials (II) Maintenance and Storage	60
Additional Information	61
Exercises	64

Lesson 7

Text A Gene Cloning in Bacteria.....	67
Text B Gene Control in Prokaryotes	69
Reading Materials (I) Quality of the DNA Vaccines.....	70
Reading Materials (II) Selection of Mutagens.....	71
Additional Information	72
Exercises	76

Lesson 8

Text A Conventional Batch Fermentation Processes for Ethanol Production ...	77
Text B Batch and Continuous Processes	79
Reading Materials (I) Various Phenomena That Occur Within SSF Bioreactor	80
Reading Materials (II) Oxygen Transfer.....	82

Additional Information	83
Exercises	85

Lesson 9

Text A Fermenters.....	86
Text B Cost Estimation for Biotechnology Projects.....	88
Reading Materials (I) Bioreactors for Solid-state Fermentation.....	90
Reading Materials (II) Other Fermenter Design and Ancillary Equipment.....	92
Additional Information	94
Exercises	98

Lesson 10

Text A An Idealized Process of Bio-separation.....	99
Text B Chromatography.....	101
Reading Materials (I) Sterilization of Air by Filter Cartridges.....	103
Reading Materials (II) Separation Process.....	105
Additional Information	106
Exercises	108

Lesson 11

Text A Waste Treatment.....	109
Text B Biodegradation.....	111
Reading Materials (I) Waste and Recycling.....	113
Reading Materials (II) In-vessel Composting.....	116
Additional Information	117
Exercises	122

Lesson 12

Text A Introduction to Animal Cell Culture.....	123
Text B Transgenic Plants.....	126
Reading Materials (I) Genetic Modification of Animals and Transgenic Mice.....	128

Reading Materials (II) Plant Cell Cultivation.....	129
Additional Information	130
Exercises	133

Lesson 13

Text A Innate Immune and Inflammatory Responses	134
Text B Anti-bacterial Antibiotics	137
Reading Materials (I) Stem Cell Basics	140
Reading Materials (II) Preclinical Safety and Toxicology Testing of DNA Vaccine	143
Additional Information	145
Exercises	146

Lesson 14

Text A Bioconversion of Cellulose and Hemicellulose to Ethanol	148
Text B Algae-Based Fuels Set to Bloom.....	150
Reading Materials (I) Biodiversity.....	153
Reading Materials (II) Hydrogen Production by Photo-reactive <i>Rhodospseudomonas</i>	155
Additional Information	156
Exercises	159

Lesson 15

Text A Brewing Process	160
Text B Distillation and Distilled Spirits	164
Reading Materials (I) White Wine Production	166
Reading Materials (II) Scotch Whiskey.....	168
Additional Information	169
Exercises	172

Lesson 16

Text A Abstracts and Patents.....	176
Text B Materials and Methods	178

Reading Materials (I)	Introduction (I)	180
Reading Materials (II)	Introduction (II)	181
Additional Information		181
Exercises		185
Paper 1		
	Large-Scale Production of Monoclonal Antibodies in Suspension Culture.....	186
Paper 2		
	The Determination of Ethanol in Beer Using A Bioelectrochemical Cell- Dye-Linked Alcohol Dehydrogenase Incorporated Bioelectrochemical Cell ...	192
US Patent		
	Apparatus and method for the continuous cultivation of microorganisms in a culture liquid	197
Appendix		
	A List of Cultures of Industrial Microorganisms	203
	A List of Journals Relating to Biotechnology	211
习题参考答案		213
参考文献		214

Lesson 1

Text A	Text B	Reading Materials (I)	Reading Materials (II)	Additional Information	Exercises
Elements and Compounds 参考译文 元素和化合物	Atomic Bonds and Molecules 参考译文 原子键和分子	Water as a Solvent	True-False Questions	1. Related Words 2. The Name of Commonly Used Inorganic Compounds	



Text A

Elements and Compounds

All matter is composed of basic substances called elements. An element cannot be broken down into simpler units by chemical reactions; it contains only one kind of atom. An atom is the smallest characteristic **unit** of an element.

A compound is a substance that can be split into two or more elements. Water is a compound because it can be split into its components, **hydrogen** and **oxygen**. The **formula** of a compound gives information about the kinds and numbers of atoms that make up each molecule of that compound. A formula contains the **symbols** of the kinds of atoms in each molecule and subscripts that indicate the number of each kind of atom in the molecule. For example, the formula for water, H_2O , indicates that a water molecule contains two hydrogen atoms and one oxygen atom; and a molecule of the **glucose**, $C_6H_{12}O_6$, contains six carbon atoms, twelve hydrogen atoms, and six oxygen atoms.

When carbon unites with oxygen, it forms a colorless, **odorless**, and **tasteless** gas called **carbon dioxide**, which is heavier than air and will **extinguish** a flame.

Carbon dioxide is like **nitrogen** in many ways, but if it is mixed with **limewater**, it causes the clear liquid to become **milky**, while nitrogen does not. This is the test for carbon dioxide.

Carbon dioxide is a source of plant food. Plants have the power to take this gas from the air, combine it with water, and make it into their tissues; in fact, it is from this source that all

element ['elimənt]	元素
compound [kəm'paʊnd]	化合物
unit	结合
hydrogen ['haɪdrədʒən]	氢
oxygen ['ɒksɪdʒən]	氧
formula ['fɔ:mjʊlə]	分子式
symbol ['sɪmbəl]	符号
glucose ['glu:kəʊs]	葡萄糖
carbon dioxide [daɪ'ɒksaɪd]	二氧化碳
odorless ['əʊdəlɪs]	无臭的
tasteless ['teɪstlɪs]	无味的
extinguish [ɪks'tɪŋgwɪʃ]	熄灭
nitrogen ['naɪtrədʒən]	氮
limewater ['laɪm'wɔ:tə]	石灰水
milky ['mɪlki]	乳状的

organic carbon comes.

Mineral compounds are made of elements such as **sulfur**, **phosphorus**, **iron**, **potassium**, **sodium**, and **calcium**. Calcium unites with sulfur and oxygen to form **calcium sulphate**, and with phosphorus and oxygen to form calcium phosphate. Sodium and potassium unite with oxygen and nitrogen to form **sodium** or **potassium nitrates**.

mineral compounds	无机盐化合物
sulfur ['sʌlfə]	硫
phosphorus ['fɒsfərəs]	磷
iron ['aɪən]	铁
potassium [pə'tæsjəm]	钾
sodium ['səʊdiəm]	钠
calcium ['kælsiəm]	钙
calcium sulphate ['sʌlfeɪt]	硫酸钙
calcium phosphate ['fɒsfeɪt]	磷酸钙
sodium nitrate ['naɪtreɪt]	硝酸钠
potassium nitrate	硝酸钾

【参考译文】

元素和化合物

物质都是由被称为元素的基本物质所组成的,化学反应不能将元素分解成更小的单位。元素只含有一种原子,原子是元素的最小结构单位。

化合物是一种物质,它可分解成二种或二种以上的元素。水是化合物,因为它可被分解成氢和氧两种成分。化合物的分子式提供了组成该化合物分子中原子的种类及其数量的信息。分子式中含有原子符号,下标的数字表明该种原子的数量。例如,水的分子式 H_2O , 表明水分子含有两个氢原子和一个氧原子;葡萄糖分子式 $C_6H_{12}O_6$, 含有六个碳原子,十二个氢原子和六个氧原子。

当碳与氧结合时,形成一种无色、无味、无臭的气体,人们称之为二氧化碳,它比空气重,可以扑灭火焰。

二氧化碳在许多方面类似于氮气,但如果二氧化碳与石灰水混合,就使原本清澈的液体变成乳浊液,而氮气不会发生这种变化。由此可以鉴别二氧化碳。

二氧化碳是植物的食物来源。植物具有摄取二氧化碳,使之与水结合并将其转化成植物组织的能力。实际上,所有有机碳化合物正是由这种方式而形成的。

无机化合物是由诸如硫、磷、铁、钾、钠和钙等元素所组成,钙与硫和氧结合生成硫酸钙,钙与磷和氧结合生成磷酸钙,钠、钾与氧和氮结合分别生成硝酸钠和硝酸钾。



Text B

Atomic Bonds and Molecules

When outer **orbitals** of atoms interact in various ways, they form **chemical bonds**. The result of these bonds is a molecule, a combination of atoms forming a substance different from the atoms that made it. Member atoms of molecules may be the same element or different elements; if the member elements are different, the substance is a compound (CO_2 , NH_3).

orbital ['ɔ:bitl]	轨道
chemical bonds	化学键