

外教社——麦克米伦中学双语教材系列

化学

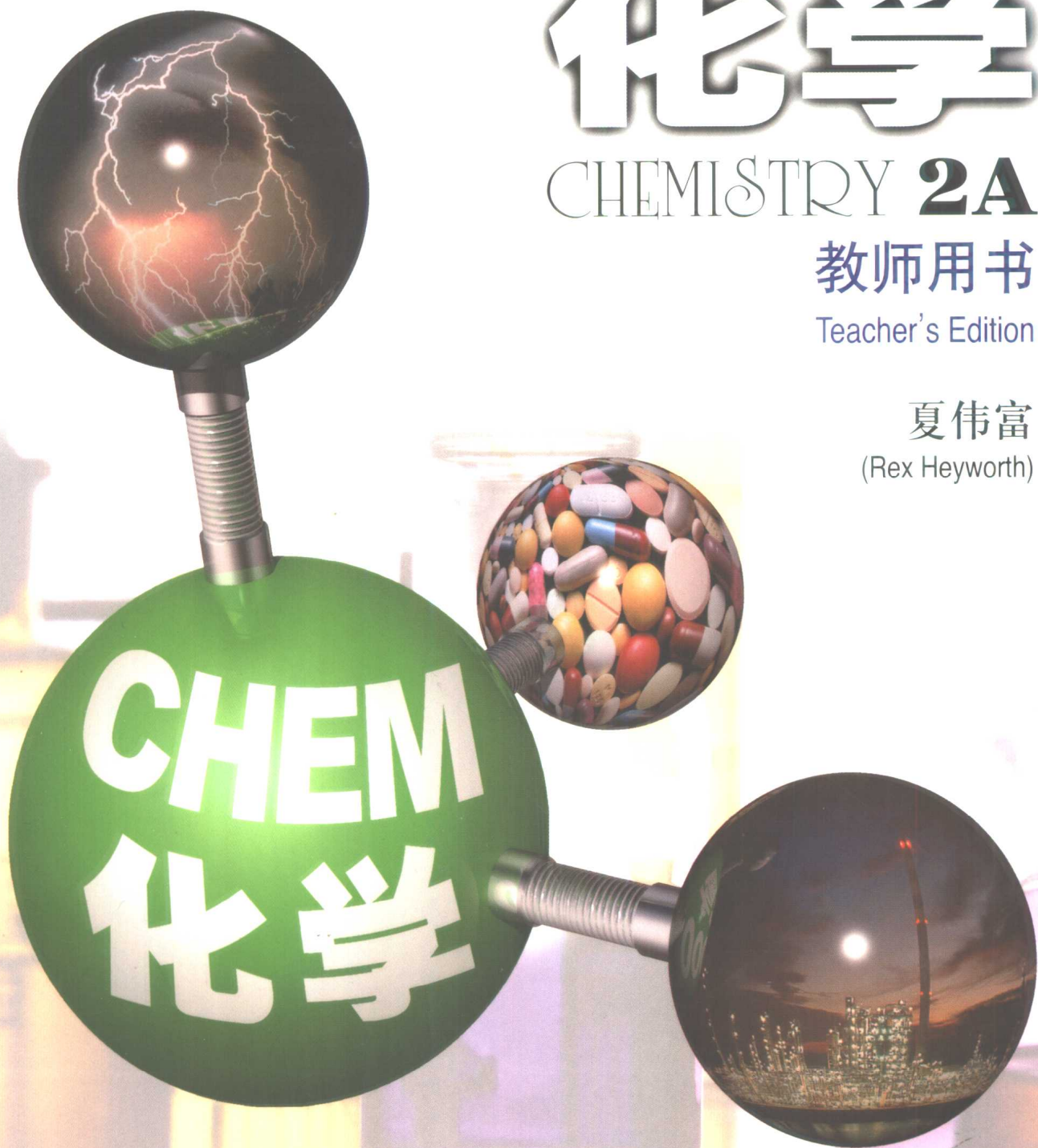
CHEMISTRY **2A**

教师用书

Teacher's Edition

夏伟富

(Rex Heyworth)



上海外语教育出版社



SHANGHAI FOREIGN LANGUAGE EDUCATION PRESS

1250

1250

1250

1250



外教社——麦克米伦中学双语教材系列

化学

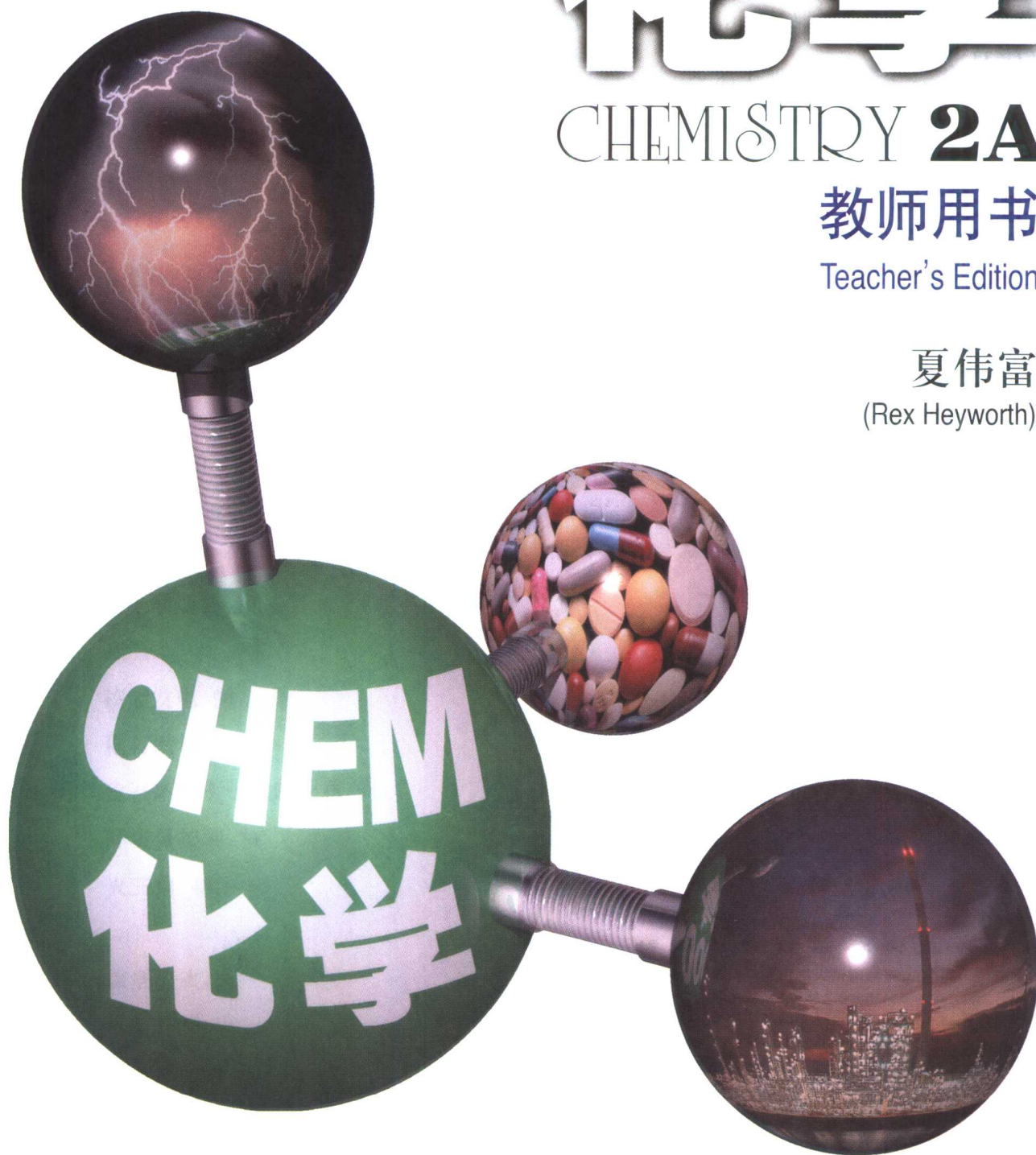
CHEMISTRY **2A**

教师用书

Teacher's Edition

夏伟富

(Rex Heyworth)



上海外语教育出版社 
SHANGHAI FOREIGN LANGUAGE EDUCATION PRESS 外教社

图书在版编目(CIP)数据

化学. 2A: 教师用书 / 夏伟富编, —上海: 上海外语教育出版社, 2003

(外教社—麦克米伦中学双语教材系列)

ISBN 7-81080-961-X

I. 化… II. 夏… III. 化学课—双语教学—高中—教学参考资料—英文

IV. G633.83

中国版本图书馆CIP数据核字 (2003) 第066599号

图字: 09-2003-258号

出版发行: 上海外语教育出版社

(上海外国语大学内) 邮编: 200083

电 话: 021-65425300 (总机), 35051812 (发行部)

电子邮箱: bookinfo@sflep.com.cn

网 址: <http://www.sflep.com.cn> <http://www.sflep.com>

责任编辑: 钱明丹

印 刷: 深圳中华商务联合印刷有限公司

经 销: 新华书店上海发行所

开 本: 850×1168 1/16 印张 19.75 字数 572 千字

版 次: 2003 年 12 月 第 1 版 2003 年 12 月 第 1 次印刷

印 数: 5 000 册

书 号: ISBN 7-81080-961-X / O · 001

定 价: 39.00 元

本版图书如有印装质量问题, 可向本社调换

出版前言

双语教育以外语作为学科的教学语言，直接进行学科知识的教学。这种新的教学尝试引起了教育主管部门、教育工作者、外语专家以及成千上万学子和家长的关注。随着对外开放的不断深入以及成功加入WTO，我国在经济、科技、教育等领域全面步入国际舞台，在更大范围内和更深层次上参与国际竞争，这对我们人才培养的规模和规格提出了崭新的要求。为了培养能够熟练运用外语吸收先进科技知识、参与国际交流的人才，基础教育的改革势在必行。双语教育对教师、学生、教育研究人员以及教育服务机构都是一种新的挑战。这种新的教学方法要取得成功，需要大胆而又科学的摸索与实践，也需要教师、学生、教育研究人员和教育服务机构各方的协同努力。

作为外语教育出版领域的专业出版社，外教社秉承一贯“全心致力中国外语教育事业的发展”的宗旨，为更好地推动双语教育，抓住时机，经过精心策划，从众多的双语教材中选择了原由麦克米伦出版社出版、在我国香港地区广泛使用的教材，供大陆地区进行双语教育试验的学校使用。本套《外教社—麦克米伦中学双语教材系列》主要有以下特点：

1. 英语语言纯正流畅，适合中学生水平，学生可以比较轻松地掌握学科知识，并在学习的过程中不知不觉地提高英语应用能力。
2. 教学内容丰富，编写体系完整，例证贴近生活，注重跨学科教育。
3. 版式活泼，插图精美，表格详细，各种知识的表现更加直观易懂，从而提高学生兴趣，增强教学效果。
4. 注意现代化教学手段的运用。页边空白处列出与授课内容相关的网址，为学生了解更多相关知识提供了有益的参考。
5. 教师用书英汉对照，采用和合页形式，便于教师授课。教师授课提示单独用红色标出。

尽管可能在编写体系、知识结构、学科内容等方面与大陆地区传统学科教学稍有不同之处，我们相信本套教材纯正地道的英语、丰富的课程资源以及全新的教学理念会对大陆地区的双语教育产生良好的推动作用。

本套教材可供有较好英语基础的双语学校、国际学校、外国语学校以及重点中学进行双语教学使用。

本教材承蒙上海外国语大学双语学校的李秀萍、朱卫、周丽华、余杲然老师仔细审读，在此表示衷心的感谢。同时也欢迎使用本套教材的师生向我们提出宝贵意见。

上海外语教育出版社
2003年5月

引进说明

《外教社—麦克米伦中学双语教材系列 化学》由我社从麦克米伦出版社引进出版。为适应我国双语教学实际情况，特对原系列图书做了一些改进。现将一些需要说明的地方列举如下，以方便使用：

1. 教师用书除少数内容外，为中英对照形式，左右页码相同，但是页码后加a、b区分，其中a页英文页对应学生用书，b页则为a页中文译文，方便教师授课。
2. 习题中题号带“*”的为香港历年中学会考题，仅供参考，不作正式要求，不另提供答案。
3. 在学生用书和教师用书的英文部分特别增加了某些单词的构词法解析，以利于学生了解英文词源，帮助学生记忆和扩展词汇。
4. 学生用书篇末综合复习题中设计有英文词汇练习、填词游戏等，而教师用书中文对应部分则提供中文专业词汇训练和配对练习。
5. 本教材中一些内容的表述角度、描述方式、少数概念的定义与大陆化学通用教材略有出入，但本质相通，不造成理解障碍，且因为教材编写体系严谨，契合严密，故引进后未作较大改动。此外，本教材中的金属活动性顺序表将钠排在钙的前面，大陆化学教材中则是钙在钠的前面。由于钠和钙的性质极其相似，各家解释不一。教师在授课过程中可以参照大陆化学教材相应内容和最新科研学术成果，进行比较介绍。

Periodic table of elements

Period	Group I	Group II											Group III	Group IV	Group V	Group VI	Group VII	Group 0
1																		
2	3 Li Lithium	4 Be Beryllium	5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen (g)	8 O Oxygen (g)	9 F Fluorine (g)	10 Ne Neon (g)	11 Na Sodium	12 Mg Magnesium	13 Al Aluminium	14 Si Silicon	15 P Phosphorus	16 S Sulphur	17 Cl Chlorine (g)	18 Ar Argon (g)	19 K Potassium	20 Ca Calcium
3																		
4	19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Chromium	25 Mn Manganese	26 Fe Iron	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium	35 Br Bromine (l)	36 Kr Krypton (g)
5	37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdenum	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silver	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon (g)
6	55 Cs Caesium	56 Ba Barium	[57-71] Lanthanides	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Gold	80 Hg Mercury (l)	81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85* (210) At Astatine	86 (222) Rn Radon (g)
7	87 Fr Francium	88 Ra Radium	Actinides	104* (261) Rf Rutherfordium	105* (262) Db Dubnium	106* (263) Sg Seaborgium	107* (264) Bh Bohrium	108* (265) Hs Hassium	109* (266) Mt Meitnerium	110* Uun	111* Uuu	112* Uub	113* Uut					

TRANSITION METALS

57	58	59	60	61*	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
La Lanthanum	Ce Cerium	Pr Praseodymium	Nd Neodymium	Pm Promethium	Sm Samarium	Eu Europium	Gd Gadolinium	Tb Terbium	Dy Dysprosium	Ho Holmium	Er Erbium	Tm Thulium	Yb Ytterbium	Lu Lutetium	
89	90	91	92	93*	94*	95*	96*	97*	98*	99*	100*	101*	102*	103*	
Ac Actinium	Th Thorium	Pa Protactinium	U Uranium	Np Neptunium	Pu Plutonium	Am Americium	Cm Curium	Bk Berkelium	Cf Californium	Es Einsteinium	Fm Fermium	Md Mendelevium	No Nobelium	Lr Lawrencium	

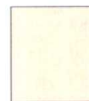
atomic mass

symbol

atomic number	8	16.0	O
name	Oxygen (g)		

state of element at room temperature and pressure
(g) gas
(l) liquid
no entry - solid

metal



metalloid



non-metal

* - element does not occur naturally (man-made element)

Note: element 110 and above are given a temporary IUPAC nomenclature; element 113 has not yet been discovered but is included in the table at its expected position.

元素周期表

周期	第Ⅰ族	第Ⅱ族	过渡元素	第Ⅲ族	第Ⅳ族	第Ⅴ族	第Ⅵ族	第Ⅶ族	第Ⅷ族
1	11.0H氢(g)								
2	36.94Li锂	9.0Be铍							
3	1123.0Na钠	24.3Mg镁							
4	1939.1K钾	40.1Ca钙							
5	3785.5Rb铷	87.6Sr锶							
6	55132.9Cs铯	137.3Ba钡							
7	87(223)Fr钫	226.0Ra镭							

57	La 镧	138.9	58	Ce 铈	140.1	59	Pr 镨	140.9	60	Nd 钕	144.2	61*	Pm 钷	(145)	62	Sm 钐	150.4	63	Eu 铕	152.0	64	Gd 钆	157.3	65	Tb 铽	158.9	66	Dy 镝	162.5	67	Ho 钬	164.9	68	Er 铒	167.3	69	Tm 铥	168.9	70	Yb 镱	173.0	71	Lu 镥	175.0
89	Ac 锕	227.0	90	Th 钍	232.0	91	Pa 镤	231.0	92	U 铀	238.0	93*	Np 镎	237.0	94*	Pu 钚	243	95*	Am 镅	243	96*	Cm 锔	(247)	97*	Bk 锫	(247)	98*	Cf 锿	(251)	99*	Es 镄	(252)	100*	Fm 镆	(258)	101*	Md 钔	(259)	102*	No 镎	(260)	103*	Lr 镗	(260)

原子质量

符号

原子序数—

名称-

元素在室温时和常压下

的状态

(g) 气体

(1) 液体——(没有注明——固体)

是非屬

金半

◀

* 不是天然的元素 (人造元素)

注意：编号110及以上的元素是根据国际纯化学及应用化学学会的命名法暂时命名；编号113的元素尚未被发现。

Preface

The course

The course consists of the following:

- two textbooks for students. They are both divided into two sections, book A and book B.
- two activity books (book 1 and 2) for students
- teacher's editions of the textbooks and activity books

The textbooks

Great attention has been paid to the presentation of the textbooks. Special features include:

- Careful choice of vocabulary, with use of Chinese terms to facilitate student comprehension.
- Full-colour diagrams and illustrations to maximize students' attention and interest.
- Study tips for students to aid learning.
- Cross reference to material in other parts of the book and to related material in other subjects, e.g. Biology and Physics.
- Carefully constructed examination-type questions to reflect the new emphasis of the syllabus.
- Full solutions to end-of-chapter questions.
- Material of social relevance.
- Techniques from educational psychology shown to be effective in facilitating learning and understanding. These techniques are found in a special students' introduction, in innovative chapter summaries, in section reviews and in margin references.
- 'Chemistry and Us' sections which stimulate interest and develop an appreciation of chemistry and its application in daily life.
- I.T. on the net sections provide web-sites for further information on selected topics.

The teachers' editions of the textbooks have been designed to maximize the usefulness of the textbooks. They include **(a)** margin notes for use in lessons, and **(b)** answers to the in-text questions

前言

课程

本套教材包括：

- 学生课本1A、1B及2A、2B
- 化学实验手册第一册及第二册
- 课本及实验手册的教师用书

课本

本书的编写经过细心安排，其特点包括：

- 叙述简洁、资料充实。
- 内容包含与社会实际环境有关的材料。
- 加插彩色照片和图表，以吸引学生的注意力，并提高其学习兴趣。
- 附有“学习提示”一栏，有助学生学习。
- 附有“多了解一点”一栏，列出其他学科的相关资料，例如生物学和物理学，供学生相互参照。
- 附有“化学与我们”一栏，让学生看到化学知识如何应用在日常生活中，增加学生的学习兴趣。
- 精心编写的课后练习。
- 章末的练习题（除带“*”的香港中学会考试题及详答题外）全部附有答案。
- “网上资讯”一栏提供有关课题的网址。

《教师用书》为教师提供辅助资料，包括在页边空白处加有上课时用的注释及课堂练习题的答案。

实验手册

本手册包含化学的基本概念。主要为小组活动而编写，亦希望能启发学生多思考问题，其特点如下：

- 实验过程中危险警告标签的辨认和安全告示。
- 各项新颖活动能提高学生处理问题的能力，包括：训练学生作出判断、解决问题、设计实验、讨论或辩论、收集和交换数据／信息等。

实验手册的《教师用书》提供(a)活动的标准答案和(b)活动所需的装置和材料，所以对教师和实验室技术员的用处很大。

Acknowledgements

The author and publishers wish to thank the following for permission to use photographs:

Brazilian Consulate
China Light and Power Company
Environmental Protection Department
Fire Department
Garden Food Company
Getty Images
Greenpeace Communications
Water Supplies department
Horizon
ICI
Image Bank
Imperial War Museum
Marine Department
Mark Round
Natur Fotograferna
Nobelstiftelsen
Oxford Scientific Films
Photri
Police Public Relations Branch
Shell International Petroleum Company
Science Photo Library
The Hong Kong Electric Group

Every effort has been made to trace the copyright but in the event of any accidental infringement we shall be pleased to come to a suitable arrangement with the rightful owner.

We are also grateful to the Hong Kong Examinations Authority for kind permission to reproduce past HKCEE Chemistry papers.

致谢

本书蒙下列机构及人士提供图片，谨此致谢。

Brazilian Consulate
China Light and Power Company
Environmental Protection Department
Fire Department
Garden Food Company
Getty Images
Greenpeace Communications
Water Supplies department
Horizon
ICI
Image Bank
Imperial War Museum
Marine Department
Mark Round
Natur Fotograferna
Nobelstiftelsen
Oxford Scientific Films
Photri
Police Public Relations Branch
Shell International Petroleum Company
Science Photo Library
The Hong Kong Electric Group

为了联络所用图片的版权所有人，我们已尽了最大努力，但倘若到目前为止仍无法和有关的版权所有人接触，以致某些图片的版权问题悬而未决，我们愿意和合法版权人以诚恳态度合理解决。

我们非常感谢香港考试局同意翻印历届香港中学会考化学科的试题。

Contents

SECTION V Fossil fuels

14 Uses of fossil fuels	14.1 Fossil fuels	3a
	14.2 Limited resources of fossil fuels	8a
	14.3 Fractional distillation of petroleum	9a
	14.4 Organic compounds	12a
	14.5 Alkanes	18a
	14.6 Alkenes	25a
	14.7 The cracking of petroleum	29a
	14.8 Town gas	33a
	<i>Summary</i>	36a
	<i>Problems</i>	38a
15 Burning of fuels	15.1 Fuels and energy change	44a
	15.2 Burning	45a
	15.3 Stopping burning	48a
	15.4 Safe use of fuels	53a
	15.5 Exothermic and endothermic reactions	57a
	<i>Summary</i>	62a
	<i>Problems</i>	63a
16 Environmental problems with fuels	16.1 Problems caused by fossil fuels	68a
	16.2 Effects of oil pollution	69a
	16.3 Sources of air pollution	70a
	16.4 Harmful effects of air pollutants	74a
	16.5 The quality of air in Hong Kong	74a
	16.6 Acid rain	76a
	16.7 The Greenhouse Effect	79a
	16.8 Reducing pollution from burning fuels	81a
	16.9 Alternative energy sources	86a
	<i>Summary</i>	95a
	<i>Problems</i>	96a
	<i>section revision</i>	96a
Appendix	Naming organic compounds	103a
Datatables		106a
Answers to misconception analysis		140a
Answers to problems		141a
Glossary		145
Index		151

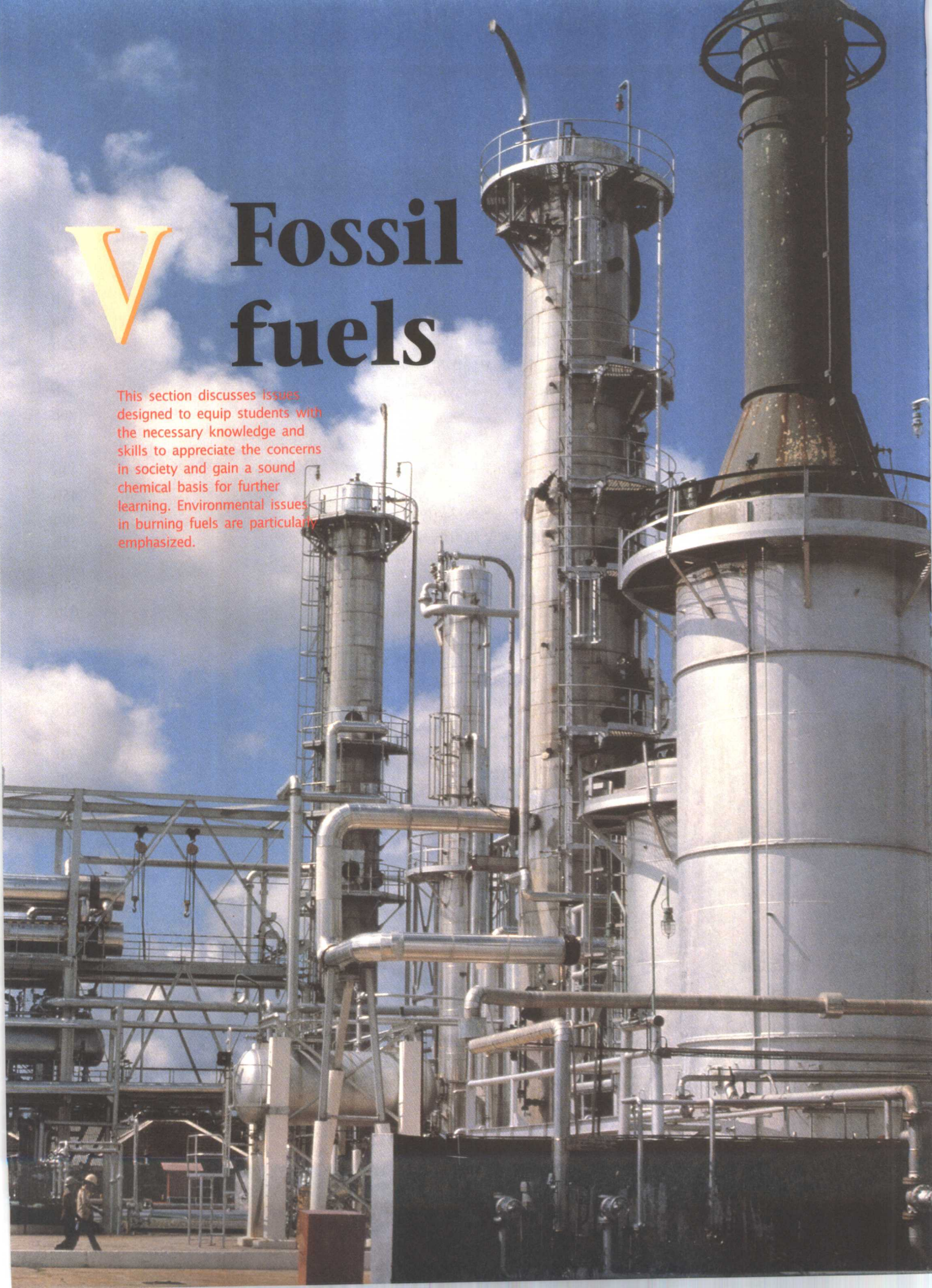
目录

第五篇 化石燃料

14 化石燃料的用途	14.1 什么是化石燃料？	3b
	14.2 化石燃料——有限的资源	8b
	14.3 石油的分馏	9b
	14.4 有机化合物	12b
	14.5 烷烃	18b
	14.6 烯烃	25b
	14.7 石油的裂解作用	29b
	14.8 煤气	33b
	总结	36b
	练习	38b
15 燃料的燃烧	15.1 燃料与能量改变	44b
	15.2 燃烧	45b
	15.3 如何令燃烧反应停止	48b
	15.4 如何安全使用燃料	53b
	15.5 放热和吸热反应	57b
	总结	62b
	练习	63b
16 使用燃料所引致的环境问题	16.1 化石燃料所导致的问题	68b
	16.2 石油污染所导致的问题	69b
	16.3 空气污染的来源	70b
	16.4 空气污染物的害处	74b
	16.5 香港的空气质量	74b
	16.6 酸雨	76b
	16.7 温室效应	79b
	16.8 减少燃烧燃料所引起的污染问题	81b
	16.9 其他能源	86b
	总结	95b
	练习	96b
	本篇综合复习题	102b
	有机化合物的命名法	103b
附录		106b
数据表		140b
答案 —— 概念分析		141b
答案 —— 练习		148
词汇表		151
索引		

V Fossil fuels

This section discusses issues designed to equip students with the necessary knowledge and skills to appreciate the concerns in society and gain a sound chemical basis for further learning. Environmental issues in burning fuels are particularly emphasized.





化石燃料

本节的目的主要是向学生提供必需的知识和技能，关注社会，并协助他们建立坚实的基础。本节特别强调燃料的燃烧对环境的影响。