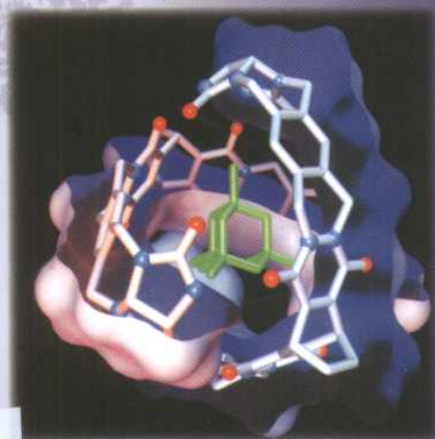


走近化学丛书

分子智能化猜想

——超分子化学与化学信息论

宋心琦 周福添 著



FENZJ ZHJNENGHUA

CAIXJANG

走近化学丛书

分子智能化猜想

——超分子化学与化学信息论

宋心琦 周福添 著

湖南教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

分子智能化猜想——超分子化学与化学信息论/宋心琦, 周福添著. —长沙: 湖南教育出版社, 2000.12

(走近化学·第3辑/宋心琦主编)

I. 分... II. ①宋...②周... III. 超分子结构-普及读物 IV. 0631.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第53949号

《走近化学》第三辑

分子智能化猜想

——超分子化学与化学信息论

宋心琦 周福添 著

责任编辑: 阮 林 李小娜

湖南教育出版社出版发行 (长沙市韶山北路 643 号)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

850×1092 32 开 印张: 4.625 字数: 70000

2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—4000

ISBN 7—5355—3498—8/G·3493

定价: 12.20 元

本书若有印刷、装订错误, 可向承印厂调换

人之進學在於思
思則能知是與非

盧嘉錫敬錄自朱文公語



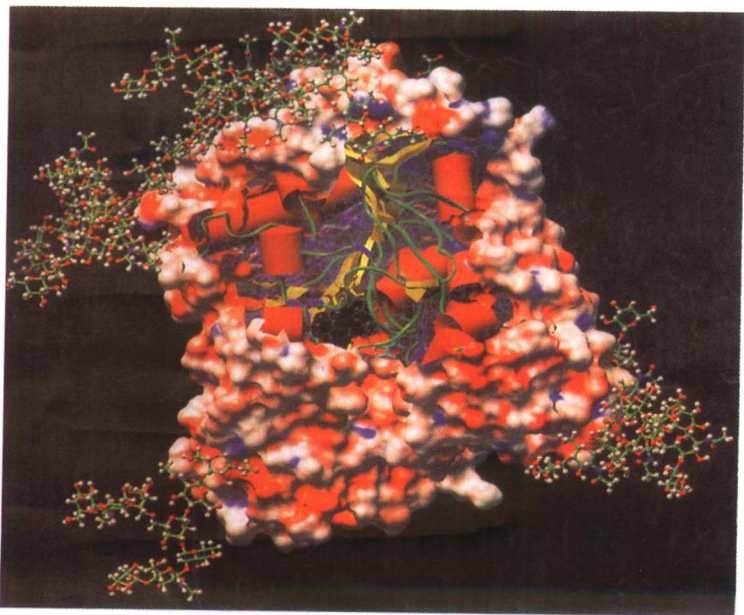
热爱化学
探索创新

張青萍

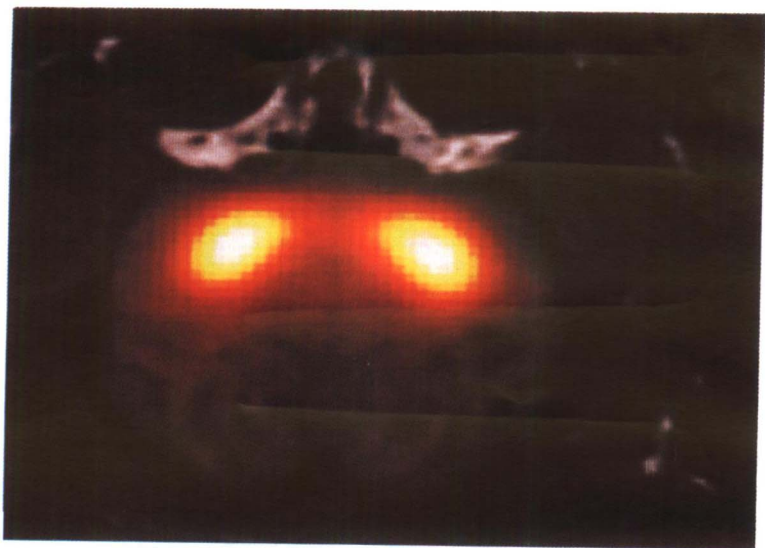




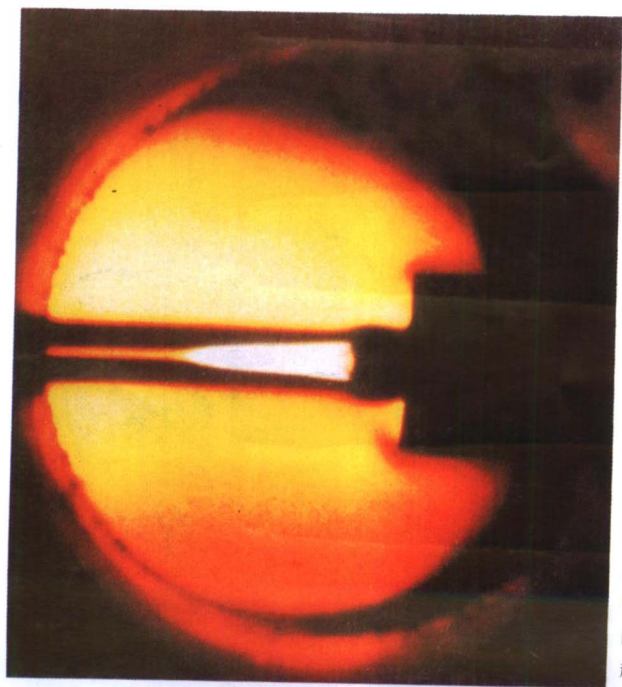
辐射作用下的美丽而怪异的芽体



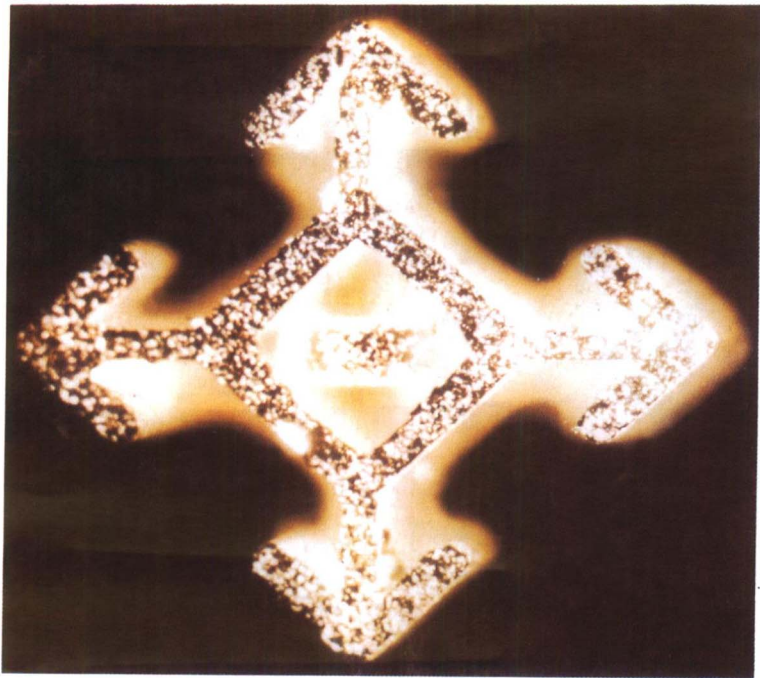
利用固定化酶作为神经祛毒剂的模型



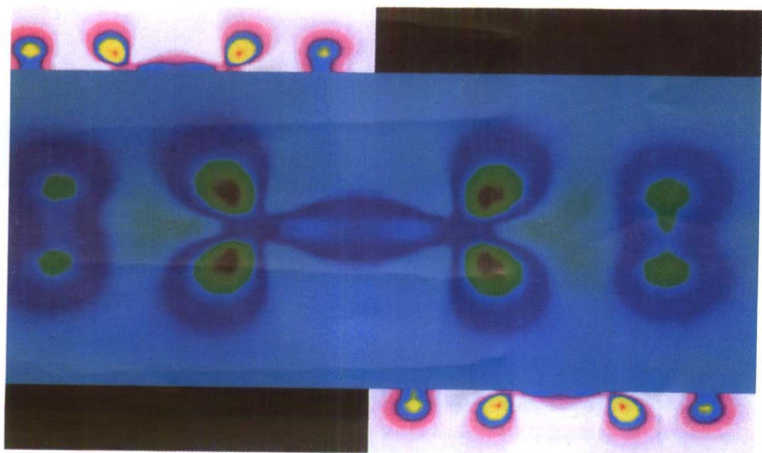
正电子射线层析摄影术,可用于活体中化学反应的研究



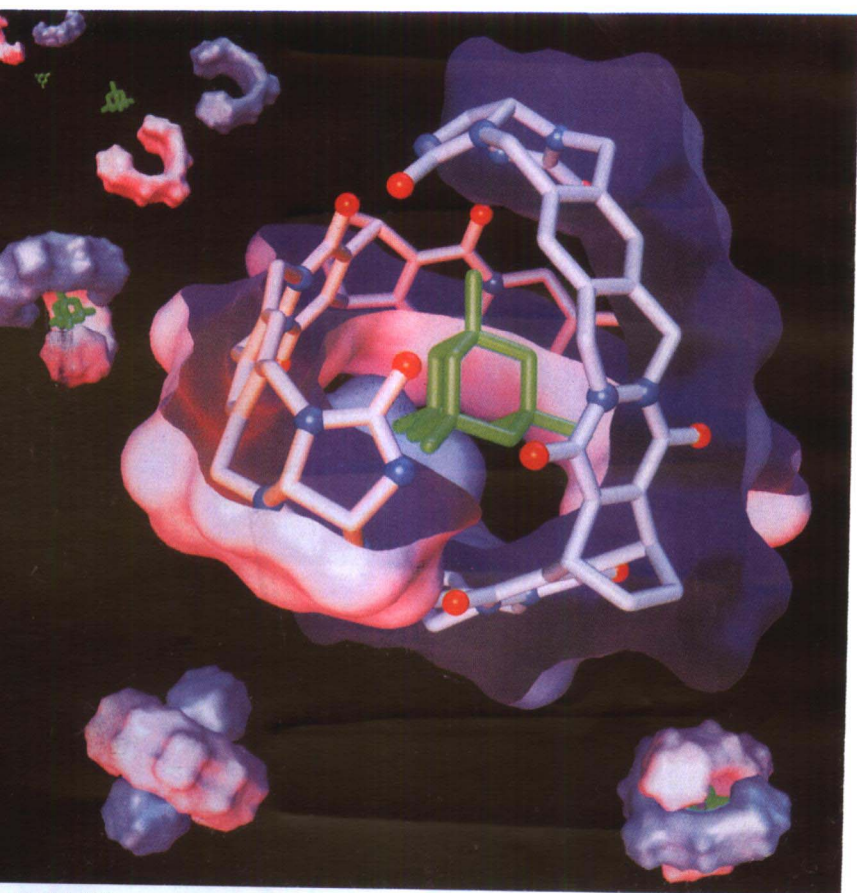
不用排气烟道的燃烧器——超临界水燃烧器。图中为燃烧器中的火焰(存在于超临界水中)



阳极火花等离子体图形 (A1 片, 130V 脉冲电流)



有机磁体的磁畴



子识别的模型

内 容 简 介

本书以分子概念的发展过程为背景，循着化学与物理学的发展轨迹，以深入浅出的方式介绍了化学中的最新话题——分子智能化。着重介绍了莱恩等人提出的有关分子识别、化学反应智能化和化学信息论的主要内容，并从这个独特的视角，展开了对化学发展方向的讨论，对分子识别和分子机器理论提出了疑问。

本书所讨论的问题虽然属于 21 世纪科学难题之一，但是通过通俗易懂的比喻和生动细致的叙述，读者可以抓住问题的本质和关键之处，应当具有激活青年读者创新意识的作用。

编者 的话

一

20 世纪即将过去，日益临近的 21 世纪的脚步声已经清晰可辨。世界各国为迎接新世纪而制定的种种规划即将逐一付诸实施，新的全球性科学技术发展高潮和随之而来的激烈竞争已初见端倪，“山雨欲来风满楼”是世纪之交的科技发展与竞争态势的最佳写照。为了帮助青少年朋友在未来的竞争中迎接挑战，把握机会，继《科学家谈物理》、《科学家谈生物》等丛书之后，湖南教育出版社又推出了一套《走





近化学》丛书。这套丛书,对于帮助今天的青少年——21世纪的主人们在接受基础教育的同时,扩展科技视野,了解化学的现状和发展趋势,明确化学家的任务和责任,是大有裨益的。因此,湖南教育出版社的这一远见卓识,理所当然地得到中国化学界的广泛响应和支持。中国化学会的积极参与和丛书编委会的组成,则保证了这套科普读物出版计划的顺利实施。

化学是这样的一门科学:茫茫宇宙中浩瀚的物质世界,在化学家看来,不过是千万种化合物的存在与组合,而且是由为数不多的几十种常见元素所组成。它们之间的差别,仅在于元素的种类、原子的数目和原子构建成分子(或构建晶体等)时方式的不同而已。

化学是这样的一门科学:化学反应,其机理几乎是各有千秋,而且对反应条件又极其敏感,以致对于一些化学现象,人们有时不免众说纷纭,莫衷一是。但是化学反应所遵循的最基本的物理定律,却屈指可数,简单明了。



化学是这样的一门科学：它与其他学科和新技术的发展提供了必要的物质条件，但在社会对新技术成就的一片赞扬声中，它却甘于默默无闻。

化学是这样的一门科学：它和其他学科的相互交叉与渗透日益深化，新的化学分支学科层出不穷，但是化学的理论基础却离不开化学元素论、元素周期律、化学键理论和物质结构理论。

化学是这样的一门科学：除非你已经学会透过宏观现象辨析原子、分子行为的思维方法，并熟悉化学所用的语言和语法规则，否则尽管在实际生活中化学和人的关系是如此的密不可分，可是在很多人的心目中，化学却显得那么的陌生和遥远，以致有些人在充分享受化学对现代物质文明所作的种种贡献的同时，会不公平地把现代文明社会中的失衡与灾难的责任，归之于化学！

统计资料表明，世界专利发明中有20%与化学有关；发达国家从事研究与开发的科技人员中，化学与化工专家占一半左右；化工企业产品的更新换代依靠化学的进





步，而化工产品的产值和出口比例在国民经济中一直保持着领先的地位。这些数据足以证明，化学在社会发展和提高人民生活质量方面具有重要作用。

因此，这套《走近化学》丛书的任务是，通过向广大青少年读者介绍生动有趣的化学现象、引人入胜的化学成就和辽阔无垠的化学前景，消除广大读者对化学的陌生感和因此产生的畏惧心理。作者们在字里行间有意或无意流露出来的对科学世界的痴迷和对科学事业的虔诚，都会引起读者的共鸣。你会和作者一样，产生出一种在知识海洋中遨游时清风拂面、心旷神怡、与大自然融为一体的快感，使自己的聪明才智得到进一步的培育，使自己的志趣得到进一步的提炼和升华。这套丛书取名为“走近化学”，正是呼唤我们向化学走近！

编委会衷心感谢中科院院士、原中国科学院院长、著名化学家卢嘉锡教授及中科院院士、著名化学家张青莲教授慨允为丛书题词。衷心感谢中科院院士、原中国科学院副院长、著名材料科学家严东生教授代表中国





化学会为丛书作序。对湖南教育出版社的领导及担任责任编辑和编委的李小娜、阮林，以及中国化学会的领导及办公室工作人员为丛书所作的指导和支持，在此一并表示谢忱。

亲爱的青少年朋友们，如果这套丛书能够有助于你摆脱常年在题海和应试的桎梏下产生的几丝无奈，为迎接明天而主动地学习，从而使你的生活和学习走向一片更加灿烂与广袤的天地，我们将会感到无比的欣慰。我们坚信，科学可以使人变得更加聪明而坚强，“欲与天公试比高”将是 21 世纪中华青少年的风采！

《走近化学》编委会

(宋心琦执笔)

1999 年 8 月



编者 的话

二

20 世纪已经随着寒冬过去，21 世纪和明媚的春天一起悄然地来到了人间。温暖的春风，不仅吹绿了沉睡的大地和柳树的枝头，也捧出了《走近化学》丛书的第三辑。它将成为湖南教育出版社和《走近化学》丛书编委会以及第三辑的作者，在新世纪之初的第一个春天奉献给青少年朋友们的礼物。

《走近化学》丛书从 1995 年开始编写和出版，到 2001 年完成第三辑，前后经历了 6 个年头，但是



却跨越了两个世纪，而且是人类有史以来最重要的两个世纪。这也许有时间上的巧合，但它从一个侧面反映了时代的步伐是如此的匆匆。科学技术和社会进展的脚步正在飞快地前进，在丛书出版之初大多数科学家仍然感到陌生的一些领域，已经成为 21 世纪科学技术发展的先锋。人们日常词汇中新近增加的和媒体上出现频率急剧增长的一些名词概念，诸如纳米技术、DNA 测序、克隆等等，四五年前还只为部分科学家所专有，如今已经通过各种媒体的传播进入了平常百姓家，人们对科学技术的关注和热情达到了前所未有的高度。在这种形势下，《走近化学》丛书编委会的专家教授们都有一种欲罢不能的感觉。但是我们想到，科学技术是一项永远伴随着人类的发展而发展的事业，与之相关的科学普及工作也将是一项永恒的工作。我们热切地希望有更多的出版社能够和湖南教育出版社联手，把为青少年朋友们出一些质量更高、内容更加符合读者需要的科普精品，及时地反映科学技术发展的新成就和新动向，当做新世纪赋予的时代的责任。希望

