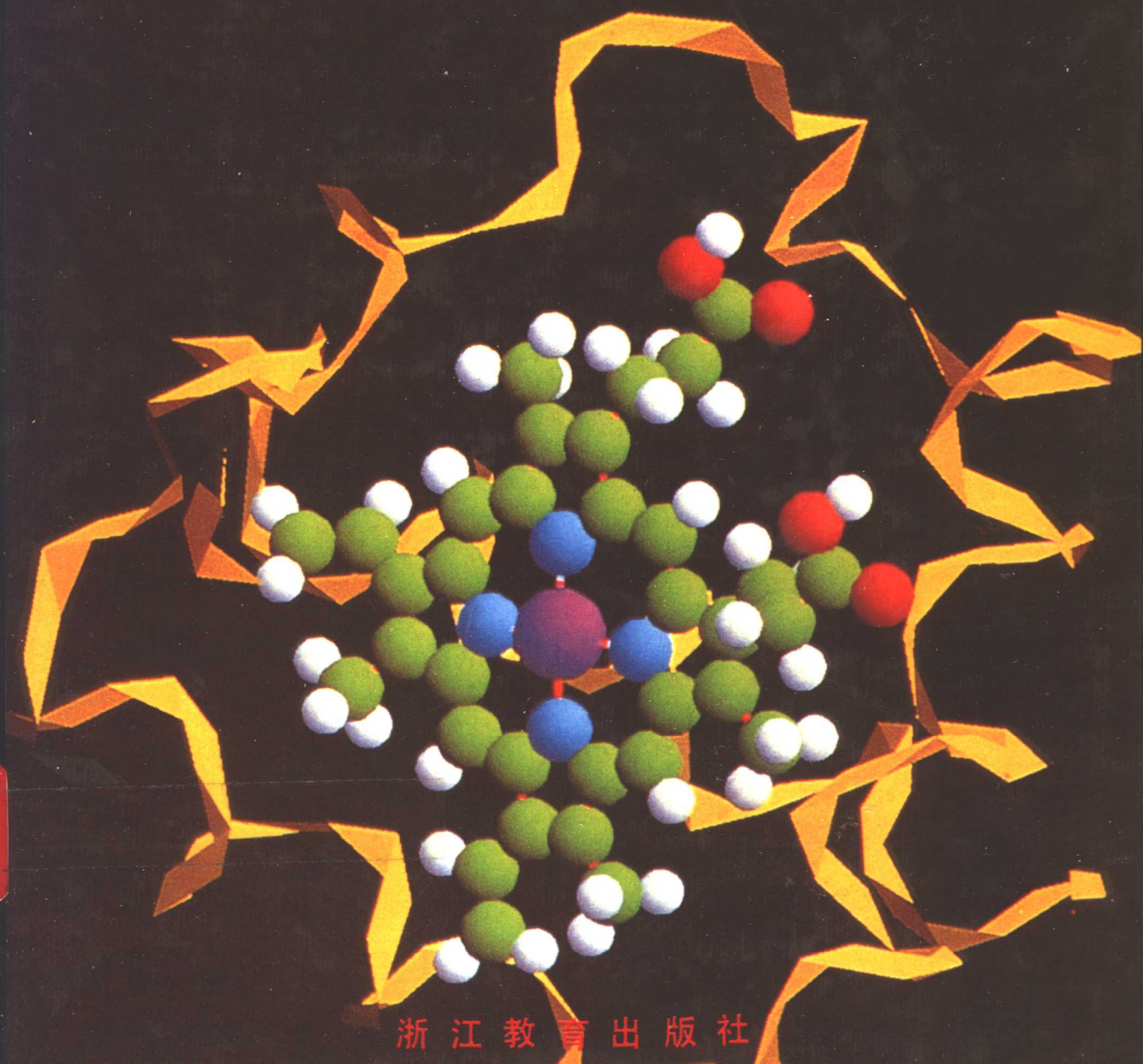


SCIENCE TECHNOLOGY SOCIETY

科学技术社会辞典

(STS 辞典)

化 学



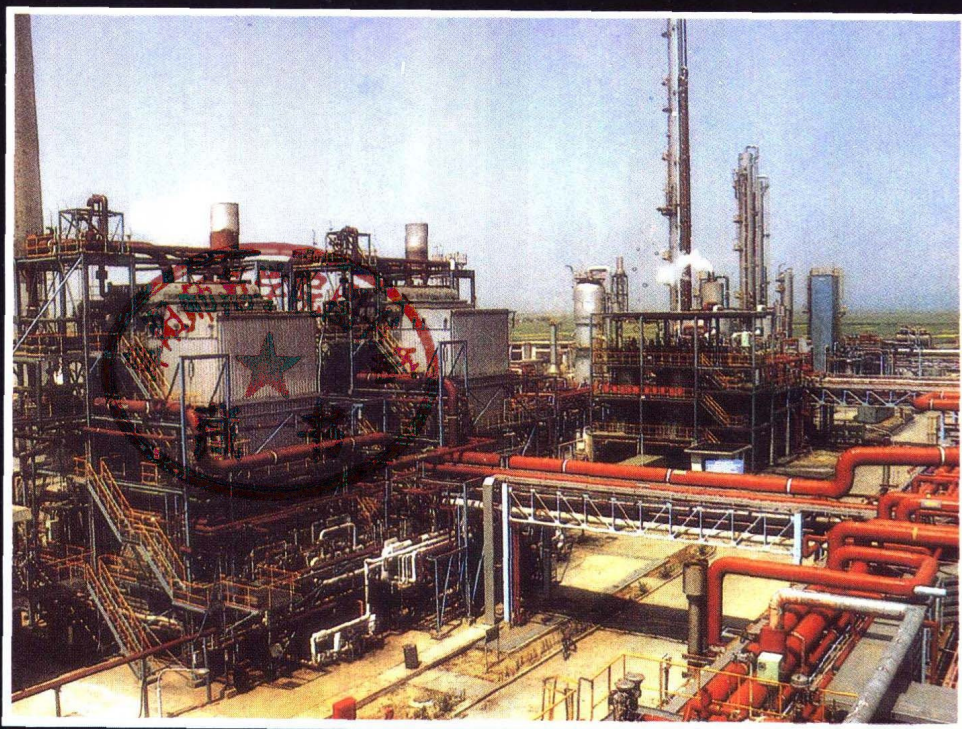
浙江教育出版社

SCIENCE
TECHNOLOGY
SOCIETY

科学技术社会辞典

(STS 辞典)

教育科学 Science of Education



化 学

浙江教育出版社

(浙)新登字第6号

科学技术社会辞典

(STS 辞典)

· 化 学 ·

浙江教育出版社出版 上海中华印刷厂排版印刷

浙江省新华书店发行

开本 787×1092 1/16 印张 24.25 插页 14 字数 707 000 印数 00001—15000

1992 年1月第1版 1992 年1月第1次印刷

ISBN 7-5338-0784-7/G·785 定价: 16.00 元

[版权所有 不得翻印]

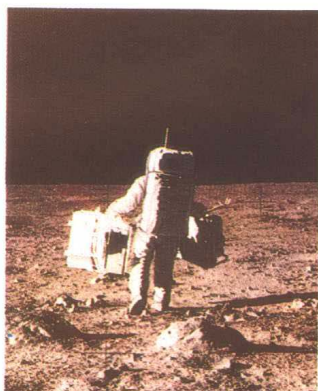
222788

R
G3-61
y679
(H)
C.1

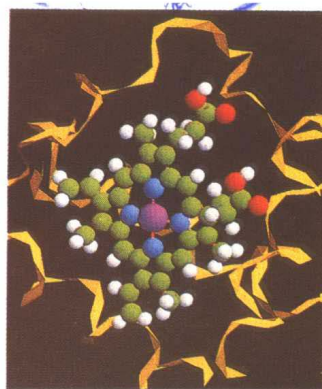
科学技术社会辞典 (STS辞典)

(以姓氏笔画为序)

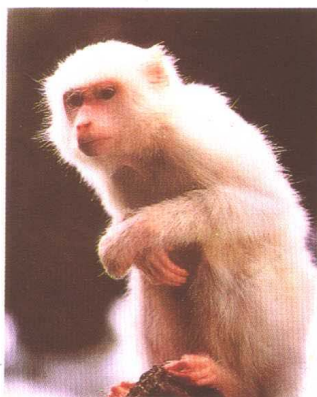
主 编	袁运开	顾明远	
副 主 编	孙大文	柯嘉康	赵学漱
	郭英英	阎金铎	梁英豪
总 责 编	胡光正		
装帧设计	陈海路		



物理卷封面彩图



化学卷封面彩图



生物卷封面彩图



地理卷封面彩图

序

华东师范大学校长、教授 袁运开

当代自然科学上的许多重大发现,引起技术上一系列革命性突破,促进了生产的大发展和社会的大进步。科学技术已成为影响国家经济发展和劳动生产率增长诸因素中的主要因素,成为推动生产力发展的最活跃的决定性力量。运用科学的思维方法、知识体系和先进的技术手段进行综合研究,解决经济与社会发展中的宏观决策问题,正体现了科学技术作为推动人类社会发展的第一生产力的一种主要功能。面对新技术革命与人类走向何处这一挑战,世界各国几乎都不约而同地将注意力集中在教育改革上。这是因为科学技术的发展和人类的前途都要靠一代又一代人的不懈创造,而富有创造性和社会责任感的一代新人只有通过教育才能得到培养。

教育必须面向现代化、面向世界、面向未来。世界性的新技术革命已不断激发起关于人和自然关系的讨论。人作为社会这个大系统中的实体,在改造自然的过程中必然要与社会发生联系,亦即科学目的的实现必然与人的目的和社会条件相结合。对社会决策来说,就是用科学的思维方法、现代化的知识、技术手段去解决问题,以最大限度地提高人民群众参与决策的能力,使科技潜力得以充分发挥作用,社会才能不断地朝着有利于人类的方向发展。因此,一些发达国家针对科学技术的整体化、综合化和日益广泛渗透到社会生产、生活各方面的趋势,提出了 STS 的教育思想,即重视科学、技术、社会三者之间关系的研究,强调科学技术在社会生产、人类生活中的应用,并将 STS 教育作为理科教育改革的出发点。

STS教育是一门理论联系实际的课程,也是一门培养学生正确的科学观和科学的社会观的课程。它要求科学技术与日常生产、生活密切联系,要把本国本地区的实际结合起来,特别要重视与科学技术密切有关的重大社会问题,如人口、能源、生态环境等。揭示和阐述科学、技术、社会三者之间的联系与结合是 STS 教育的基本点。学校的科学教育必须重视培养学生具有科学的思维方法,分析解决问题的能力。技术是科学与社会之间的桥梁,但如何正确对待科学技术都受社会价值观念的指导,因此在让学生掌握科学和技术的同时,应培养学生科学的世界观、价值观、分析和解决社会实际问题的能力,使之在将来走向社会的时候,在处理复杂的社会问题时,能权衡利弊、准确判断,作出恰当

的选择和处理。这种应变能力的培养正是发展学生创造性思维所不可缺少的。STS 教育就是这样一种行动导向的课程。

20 世纪中叶以来,一个以电子信息技术为核心的新技术革命正在全世界兴起。新的技术手段深刻地改变着现代自然科学的研究方法、研究手段,促进了整个自然科学的飞跃发展。人类对物理学以及与之相关的化学的研究,取得了向认识的深度和应用的广度的飞速推进。同样,在物理学、化学以及一些新技术的影响下,生物学有了革命性的突破,地学也加快了现代化的进程。与这些基础学科相联系的核技术、航天技术、激光技术、生物工程、海洋工程、新材料、新能源等一大批高科技领域正在蓬勃兴起,人类步入了科学技术新的发展时代。现代科学技术的整体化趋势表明:现代各学科的相互交叉、彼此渗透,使老学科之间的界限正在逐步趋于淡化,而不少具有生命力的重要学科分支又在老学科的边缘地带不断诞生。一门学科所取得的成果,往往很快就被移植到其他学科,这些特点也给我们提倡 STS 教育和编写本辞书以重要启示。

为了配合正在进行的中小学课程、教材的改革,促进不适当今社会发展的一些教育观点的转变,浙江教育出版社邀请了全国部分师范大学和教育科学研究单位的专家、教授和教育工作者,共同组成了《科学技术社会辞典》(简称《STS 辞典》)编委会,从事《STS 辞典》的编纂工作,参加编撰者有 70 余人。目前,这套辞书作为 STS 教育科学研究的科研任务,已被批准列入国家教育科学规划;同时,作为一部新颖的辞书,也已被列入 1988~2000 年全国辞书编写出版规划。

本辞书以中学生和其他具有中等文化水平的读者为主要对象,也可以作为培养 STS 师资的参考书。词目的选择是以普通中学的教学大纲或教材所涉及到的范围和学生自学所能达到的程度为准,但不过多地顾及学科知识的系统性与完整性,强调突出科学、技术、社会三者之间关系,体现厚今薄古,古为今用的精神。释文力求反映科学性、技术性、社会实践性的特点,叙述深入浅出。由于编写 STS 辞书是初步尝试,我们没有强调一般传统辞书和专科辞书的编写格局和框架,释文字数也不作严格规定,而是把注意力放在努力体现 STS 教育的特色上。本辞书共分物理、化学、生物、地理四卷,一卷一书,分卷出版。每卷除词目外,还附有学科大事年表及外文索引。

在本书编写过程中,得到许多专家、学者以及广大教育工作者的指导和帮助,我们谨向所有积极支持本辞书出版的单位和为本辞书付出辛勤劳动的各位先生和朋友,致以诚挚的感谢。

1990 年 10 月

化学卷编辑委员会

(以姓氏笔画为序)

主 编	梁英豪			
副主编	陈邦林	陈 良	吴国庆	顾仁教
编 委	于 禾	王一川	陈邦林	陈 良
	吴国庆	吴蕙君	林平娣	范 杰
	顾仁教	梁英豪		

撰稿人(以姓氏笔画为序)

于 禾	马经德	王一川	朱文祥
孙贵恕	孙曾圻	杨琍苹	陆 禾
陈邦林	陈 良	吴国庆	吴蕙君
张孙玮	林平娣	范 杰	周培庆
赵德民	顾仁教	顾馨祥	黄佩丽
黄儒兰	曹承纯	梁英豪	

责任编辑 胡松乔

绘 图 陈 健 池 清

本 卷 前 言

化学是研究物质的性质、组成、结构、变化和应用的科学,是人类用以认识和改造物质世界的主要方法和手段之一。原始人类从用火开始,由野蛮进入文明,同时也就开始了用化学方法认识和改造天然物质。人类逐渐学会了制陶、冶铜、炼铁、酿造、染色等工艺,由此逐渐产生了古代化学知识。其后,经过炼丹时期,医药化学时期、燃素时期、近代化学发展时期,进而发展到现代各学科相互渗透的时期。

化学作为一门实用性很强的自然科学,自其形成以来就与生产、生活和社会有着密切的关系。当今化学的发展,如同许多重大问题的解决一样,都要从社会系统工程的理念出发,考虑到社会的条件、因素、影响和后果。为全人类提供食物、衣着和住房,开发资源,征服疾病,战胜天灾,为日益稀缺的天然材料提供代用品,控制环境污染和保护生态平衡等等,都离不开化学。

第二次世界大战以后,原子能、新材料、新能源、微电子和计算机、基因工程以及各种化学合成技术等在许多国家迅速发展。新的科学技术革命带来了许多新问题,如核能是否应该发展,环境污染应该怎样防治和消除,人口又该怎样控制,基因工程的研究是否应谨慎地加以限制,等等。科技革命的进展不断引起人们对人与大自然关系的讨论,而人与大自然的相互关系在本质上是个社会问题。科学技术对社会发生作用,社会反过来对科学技术产生反作用。例如,在生产和科技活动中产生的氟氯烃、氮氧化物、硫氧化物和碳氢化合物等,严重污染环境,对人类生活造成重大威胁,人类就需要改善环境,防止和消除污染。

现在的中学理科几乎搞成学术性的,在很大程度上仍忽略了科学在社会上的地位以及科学与生产技术的关系。现行教材内容脱离社会实际,以致许多学生不能学以致用,一些学生对学习理科失去兴趣。根据这些客观情况,有必要形成一个跨学科的新领域:科学—技术—社会(STS)。可以认为,STS教育的主要特点,就是要突出科学技术的社会价值和社会地位,指明人类的社会责任。第 10

本 卷 前 言

届国际化学教育会议强调,在 80 年代及其后,STS 应成为理科教育的发展方向。

STS 教育对我国当前化学教育有重大的现实意义。世界高新技术迅猛发展,我国正在进行社会主义现代化建设,我们要建设适应社会主义商品经济发展的,能迎接新技术革命挑战的,具有中国特色的社会主义教育体系。我们要实行义务制教育,大面积提高社会劳动者的素质,增强社会各界(特别是农村)吸收和运用科技成果的能力,加快科技成果的普及推广。初中毕业生不能全部进入高中,高中毕业生升入大学的更是少数,在大学生中也不是全部学理工科的。因此,学生在中学阶段必须学习和掌握一些学以致用用的科学知识,必须了解科学知识在生产技术和社会应用方面的重大作用。实施 STS 教育正是实现这些要求的一条重要途径。另外,教师在备课时和在指导学生的课外兴趣活动中,也常常需要收集和参考一些理论联系实际的生动材料。作为 20 世纪 90 年代和 21 世纪的教师、学生和公民,都需要扩大和加深科学、技术和社会方面的知识,以及这三者之间相互密切联系的知识。

正是基于上述这些原因,我们编写了这本《科学技术社会辞典》化学卷,以期为中学化学教学提供一本新颖参考书,为学生提高学习化学的兴趣和拓展化学知识的视野提供一些生动的资料。本卷收录词目约 750 条,技术插图近 200 幅,彩色插图约 50 幅。词目选择以中学化学教学所涉及的知识为主,但不严格考虑中学化学知识体系的系统性和完整性,并补充了一些新材料、新技术和新化合物等。释文内容力争着重介绍化学知识的技术应用和社会价值,以努力突出 STS 教育的特色。

编写《科学技术社会辞典》是一项全新的工作,对本卷编委和全体撰稿人来说,都是初步尝试。我们恳切希望教育界人士、广大中学师生以及社会各界读者,能对本卷提出宝贵意见。

梁英豪

1990 年 12 月

凡 例

一、编 排

1. 本辞典按学科分物理、化学、生物、地理四卷, 不立卷序, 分卷出版。
2. 本辞典词目按标题的汉语拼音字母顺序排列。第一字同音的, 按四声(阴平、阳平、上声、去声)声调排列; 同音同调时按笔画由少到多排列, 同笔画的按笔顺排列。第一字同音同调同笔画同笔顺, 按第二字, 余类推。词目标题为拉丁字母开头的, 分别排在汉语拼音的相同字母的最前面。词目标题以其他外文字母和阿拉伯数字开头的依序排在正文的最后。
3. 各卷间有少数词目重复交叉, 例如“乙烯”在化学卷和生物卷中都有, 但释文内容分别按该学科的特点有所侧重。

二、词目标题

4. 词目标题除个别外, 绝大多数是名词或名词性词组。
5. 词目标题上方加注汉语拼音。大多数词目标题附有英文, 少数未查到出处的不附。生物卷中以生物种类为词目标题的, 大部分附其拉丁学名。

三、释 文

6. 词目释文字数不作严格限制, 视内容而定, 一般为数百字到千余字。绝大多数词目释文的第一句是定义, 定义句一般不重复标题。
7. 释文中的外国人名和地名力求译成规范汉语(不附原文)。外国人名通常只给出姓的中译名, 少数易混淆的同姓外国人, 则在其姓的中译名前加名的首字母。

四、插 图

8. 各卷在一些词目释文中配有必要的插图。
9. 各卷均附有若干幅彩图, 汇编成插页。

五、附 录

10. 各卷在正文后辑有附录, 内容主要是各学科的大事年表。

六、索 引

11. 各卷均附有本卷词目外文标题索引。

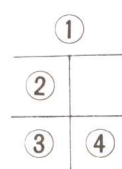


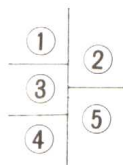
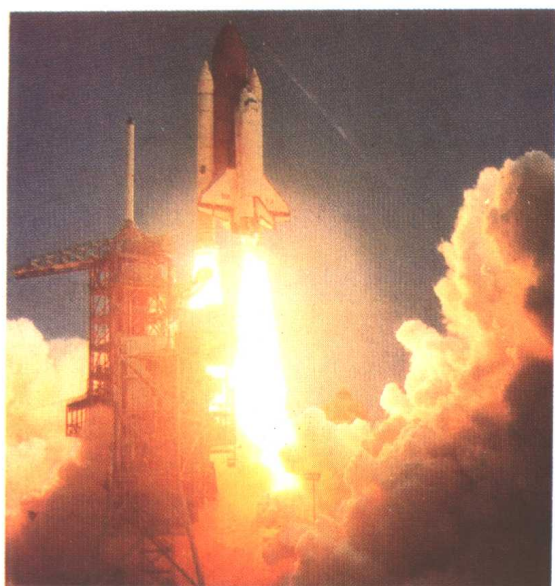
① 镇海炼油厂生产基地鸟瞰

② 金山石化总厂

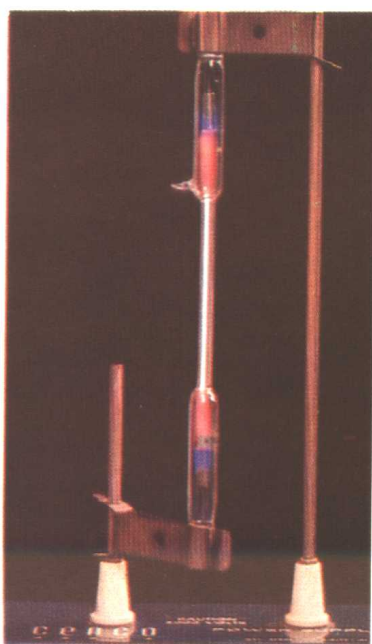
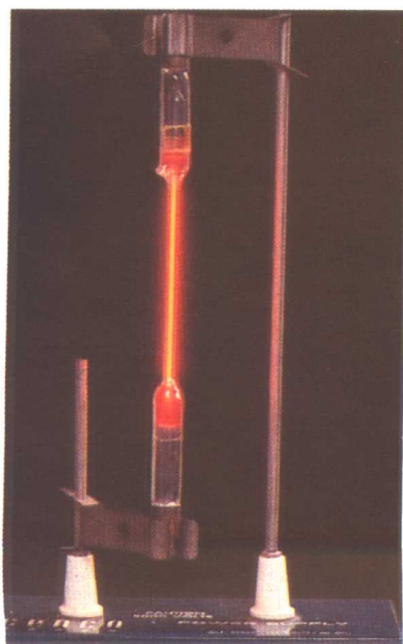
③ 辛烷异构体合成装置

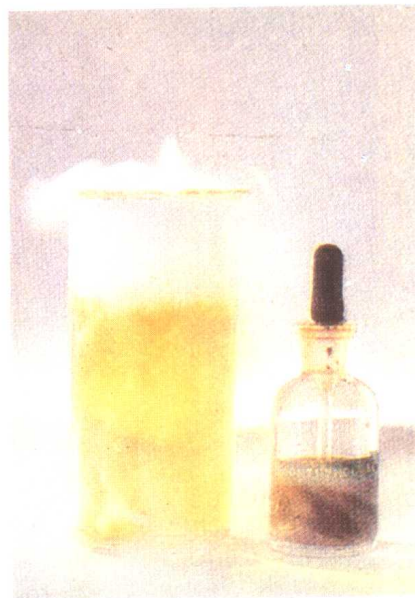
④ 甲醇低压碳化制醋酸装置





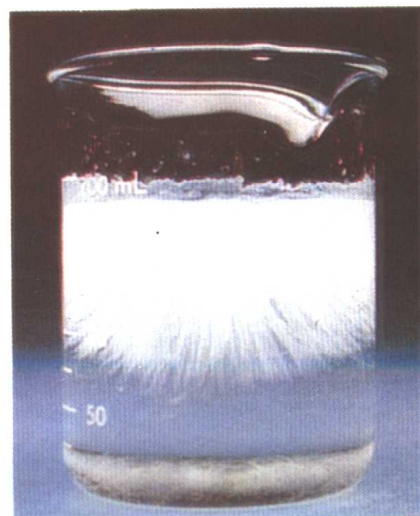
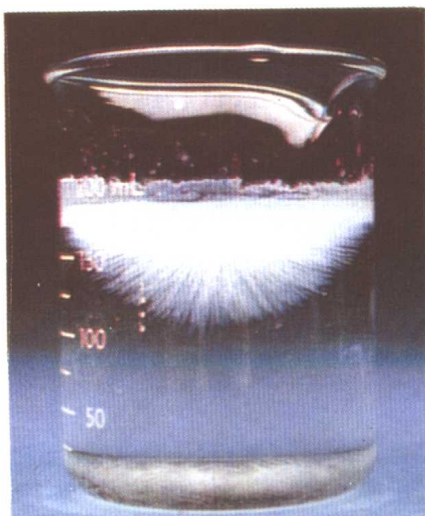
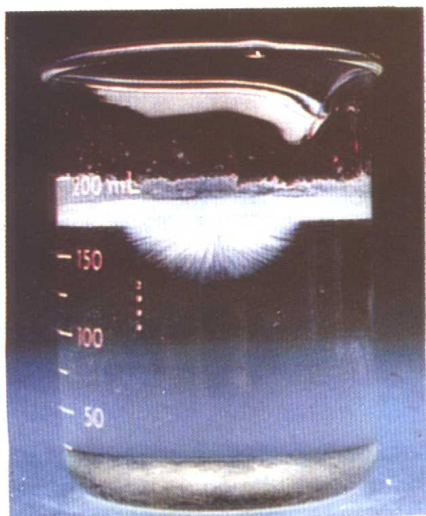
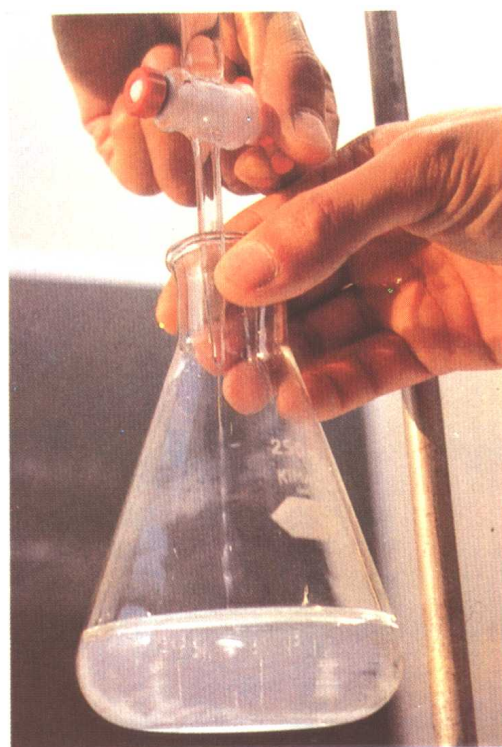
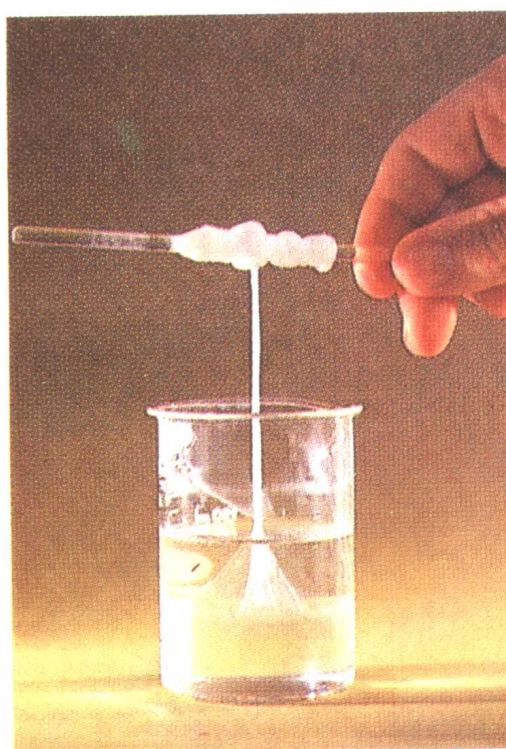
- ① 航天飞机发射——
液氢液氧火箭燃料
- ② 炸药在严格控制下的
定向爆破
- ③ 氢弹爆炸——氢同位
素的核聚变反应
- ④ 气体发射管
- ⑤ 火山爆发所喷出的浓密
气体和灰分会影响气候

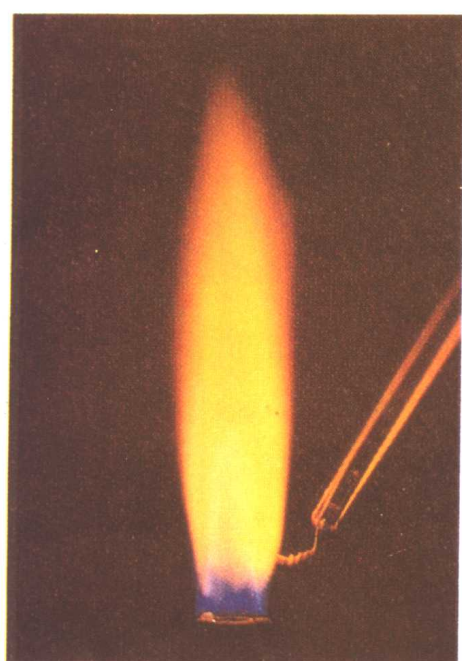
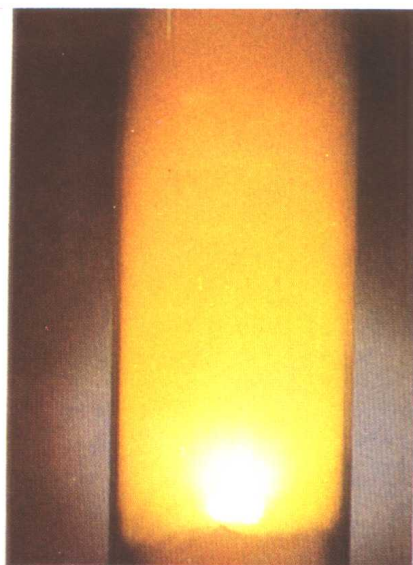




- ① 实验操作
- ② 实验室制取碘酸
- ③ 二氧化碳溶解于水后可形成碳酸
- ④ 实验室合成尼龙
- ⑤ 滴定操作
- ⑥ 从醋酸钠的饱和溶液中提取晶体

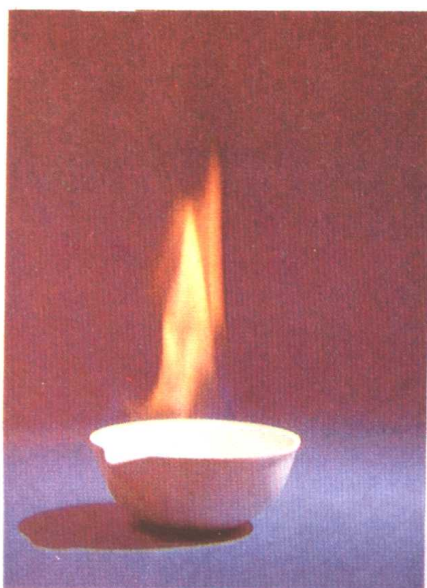
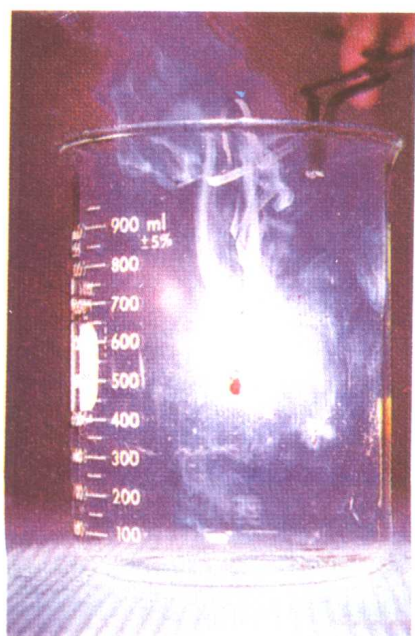
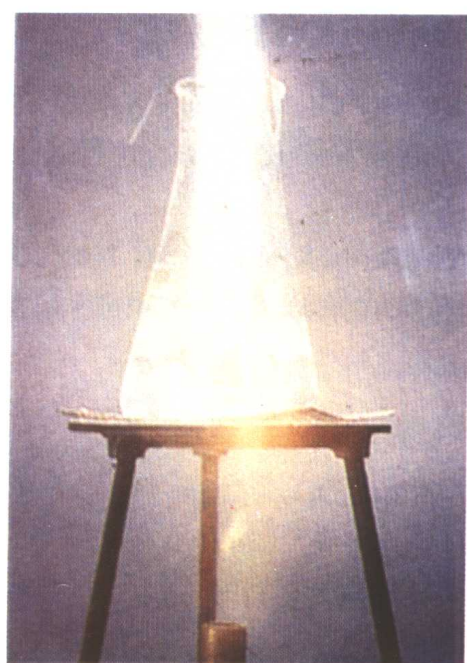
①	②	③
④	⑤	
⑥		

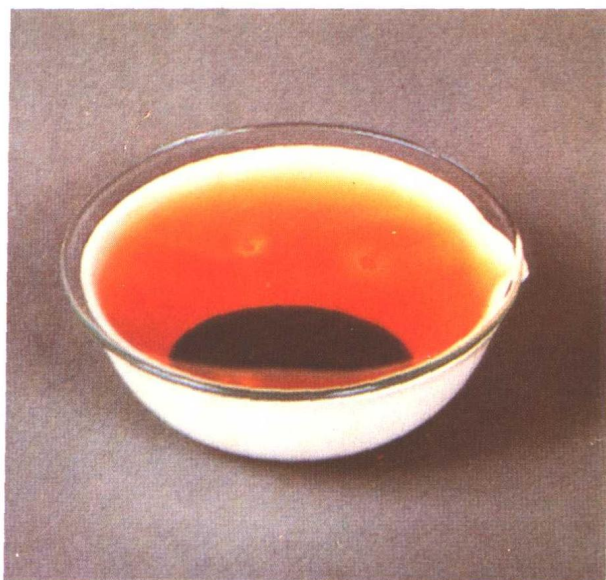




- ① 点燃的细钢丝在氯气中燃烧
- ② 含钙的化合物发出桔红色的光
- ③ 熔融钠在氯气中燃烧
- ④ 钠的焰色反应
- ⑤ 镁的加热燃烧
- ⑥ 镁在空气中燃烧
- ⑦ 无水乙醇燃烧
- ⑧ 铁在空气中燃烧

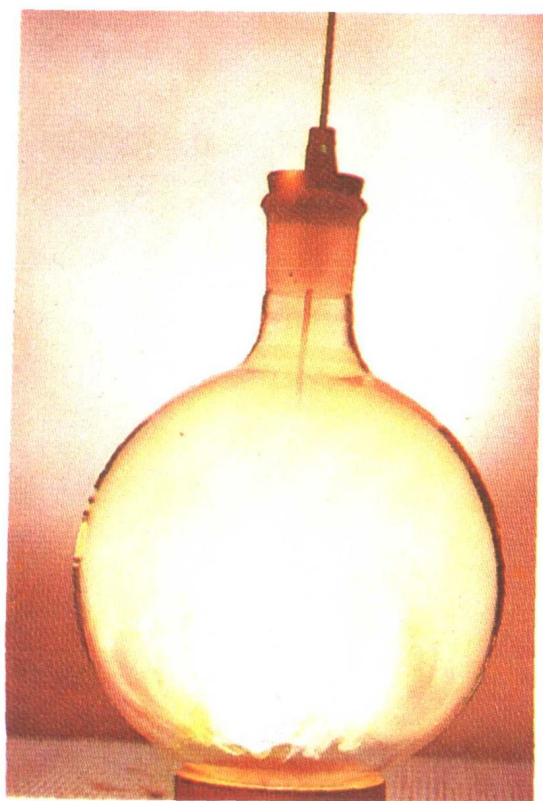
①	②	③
④		⑤
⑥	⑦	⑧

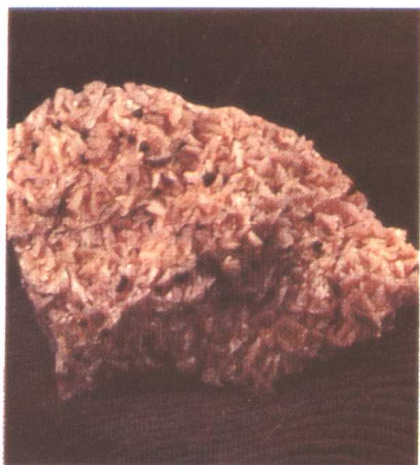




- ① 焰火
- ② 液态溴
- ③ 白磷在空气中燃烧
- ④ 白磷在氯气中燃烧
- ⑤ 金属钾与水的反应

- | | |
|---|---|
| ① | ② |
| ③ | ④ |
| ⑤ | |

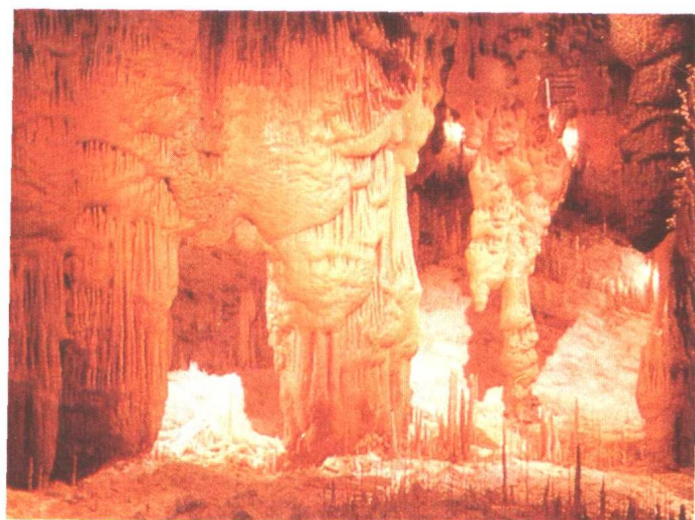
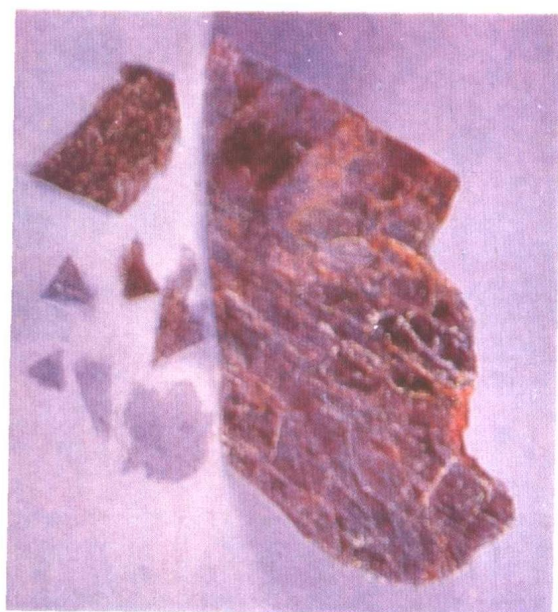
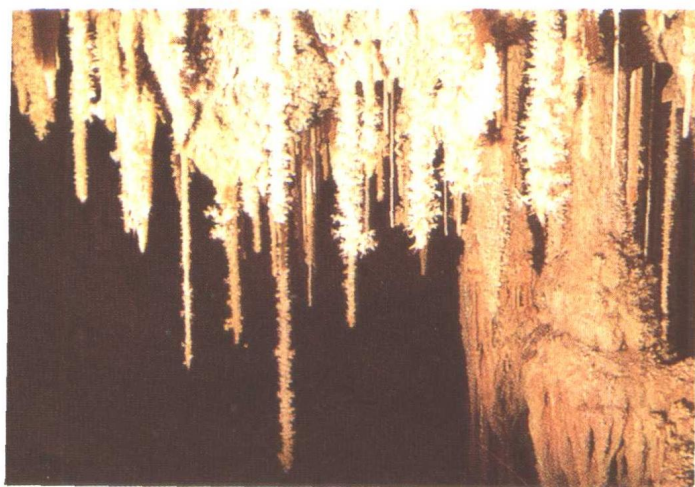




- ① 绿矿石 $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6$
- ② 大理石 $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
- ③ 天青石 SrSO_4
- ④ 硫水晶
- ⑤ 氟石(萤石)
- ⑥ 绿玉 $\text{Be}_3\text{Al}_3(\text{SiO}_3)_6$ — 铍矿物

①	②	③
④		
⑤		⑥





- ① 石棉
- ② 麦穗形钟乳石
- ③ 云母
- ④ 柱形钟乳石
- ⑤ 正长石
- ⑥ 晶腺——长在空石块中的玛瑙和紫水晶

①	②
③	④
⑤	⑥

