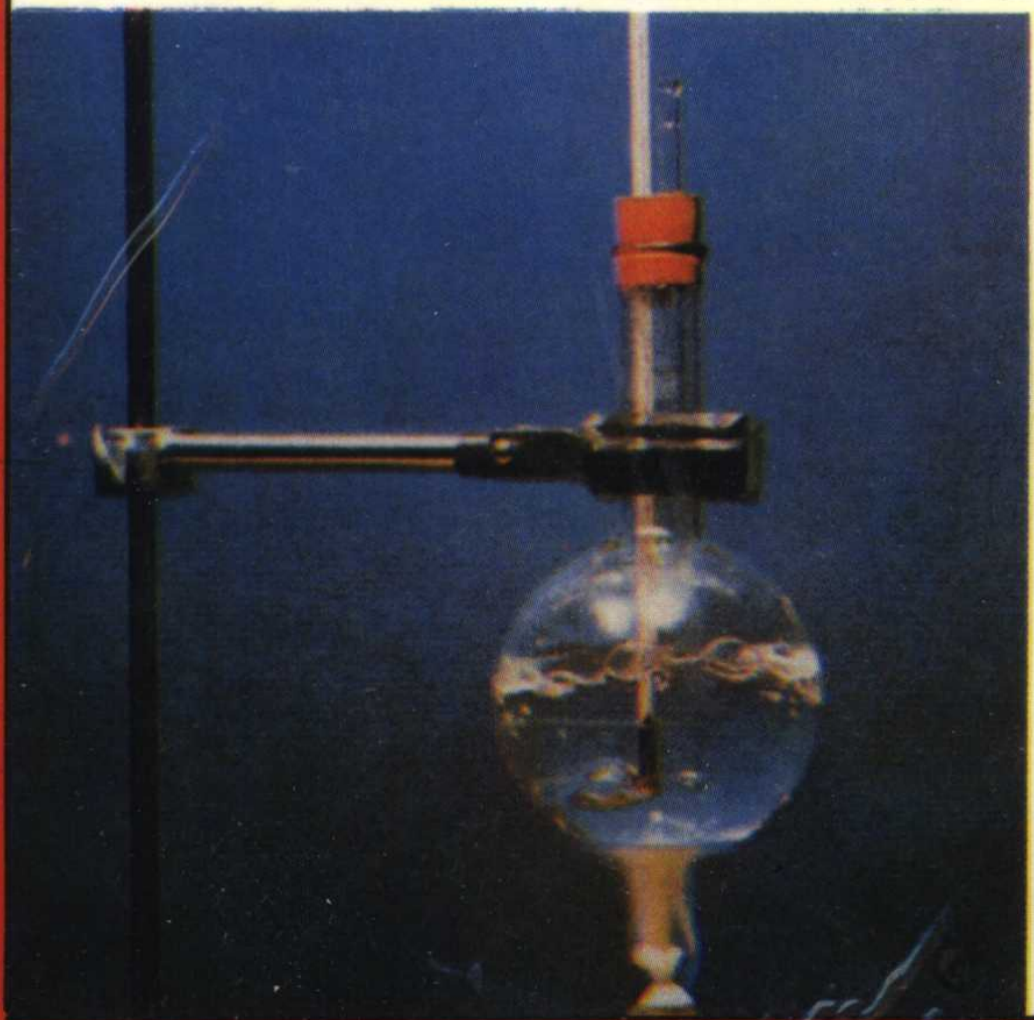


# 中学百科全书

总主编 苏步青 刘佛年 柳 斌

## 化学卷







# 中学百科全书

化学卷

方禹之 主编



华东师范大学出版社 ● 东北师范大学出版社 ● 北京师范大学出版社

(沪)新登字第 201 号

## 中学百科全书 化学卷

---

总主编 苏步青 刘佛年 柳斌  
本卷主编 方禹之

---

出版发行者 华东师范大学出版社  
(上海市中山北路 3663 号 邮编: 200062)  
东北师范大学出版社  
(长春市斯大林大街 110 号 邮编: 130024)  
北京师范大学出版社  
(北京市新街口外大街 19 号 邮编: 100088)

印刷者 商务印书馆上海印刷厂  
经销者 全国各地新华书店

---

开本 787×1092 毫米 1/16  
印张 46.5  
插页 9  
字数 1640 千字  
版次 1994 年 12 月第 1 版第 1 次印刷  
印数 1—5,000

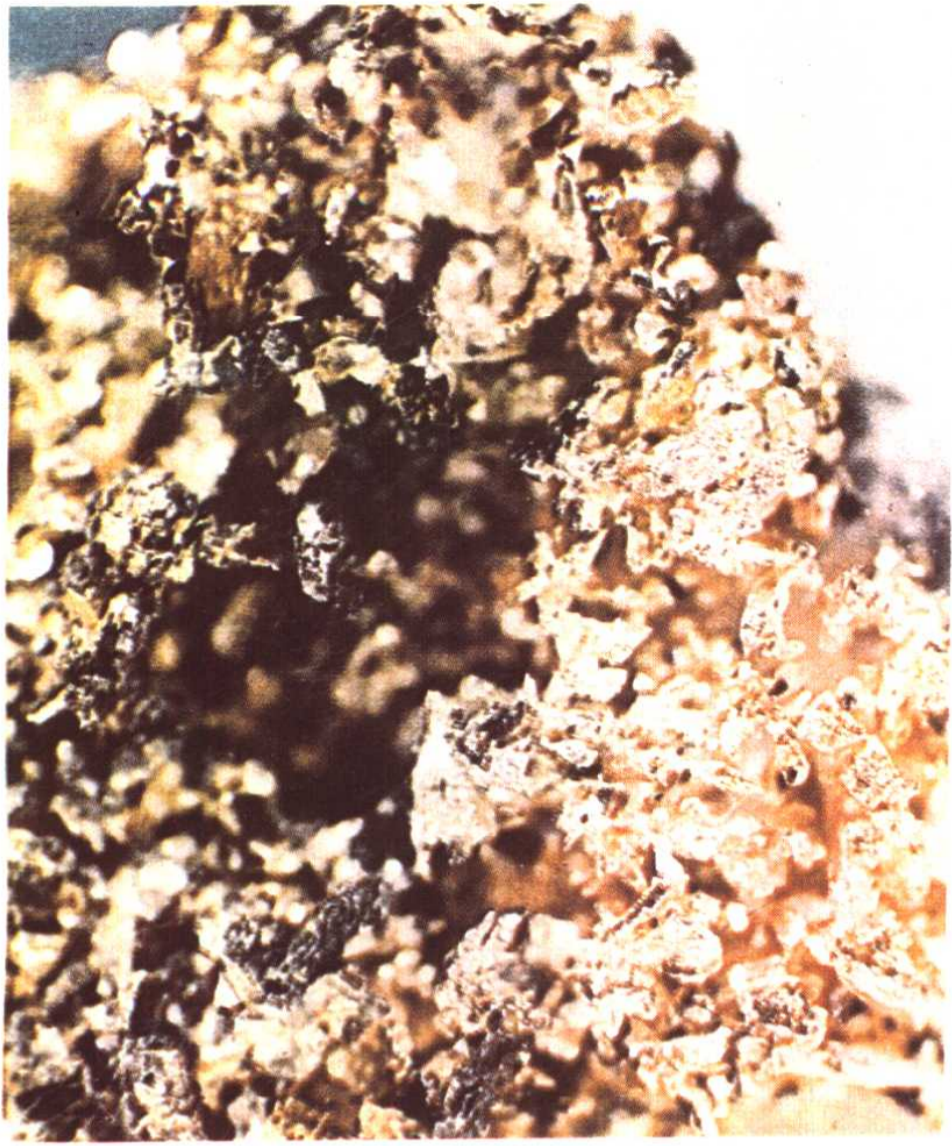
ISBN 7-5617-1073-9/Z·004

---

定 价 57.00 元

(凡印装错误可向承印厂调换)





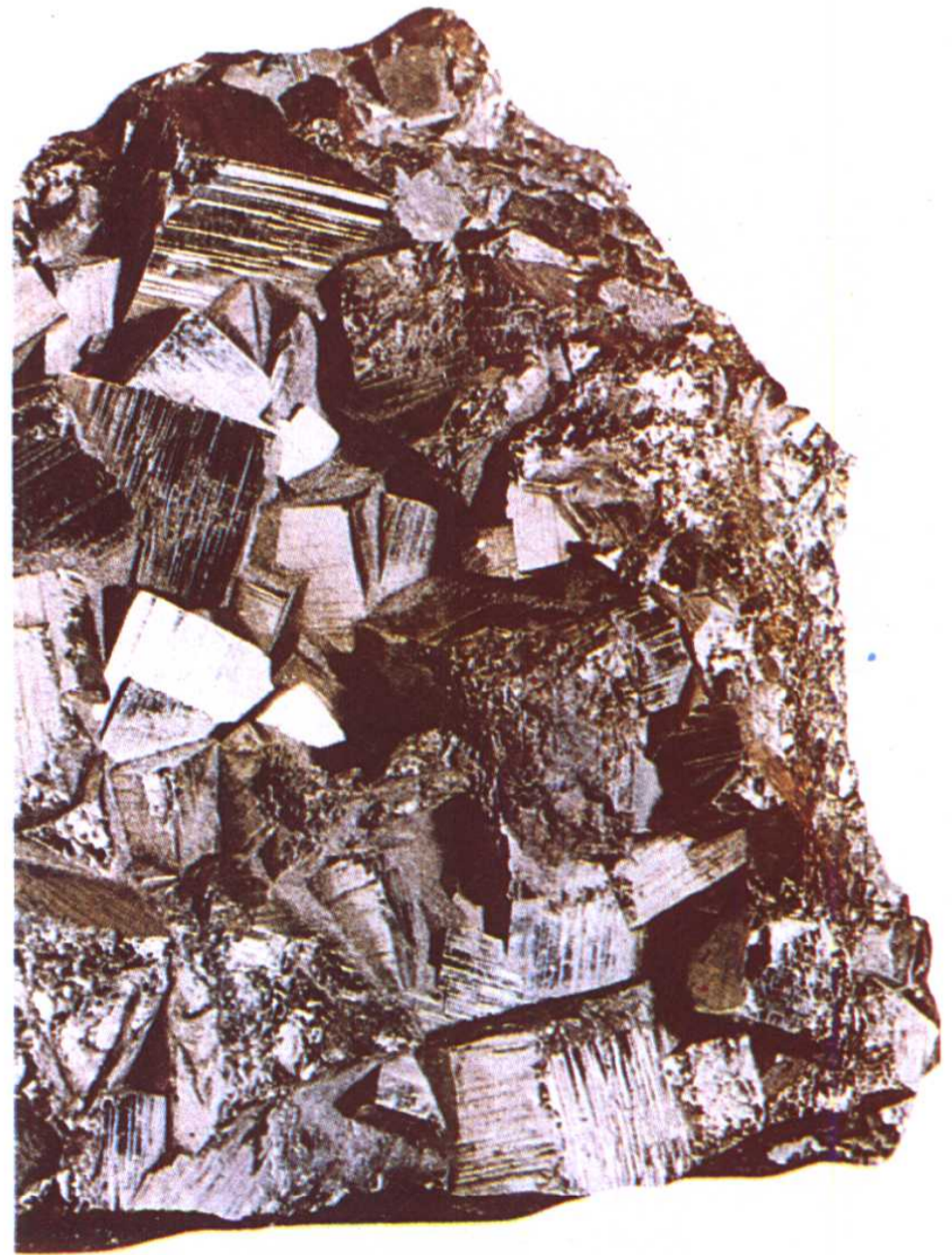
银矿



金矿



锰矿

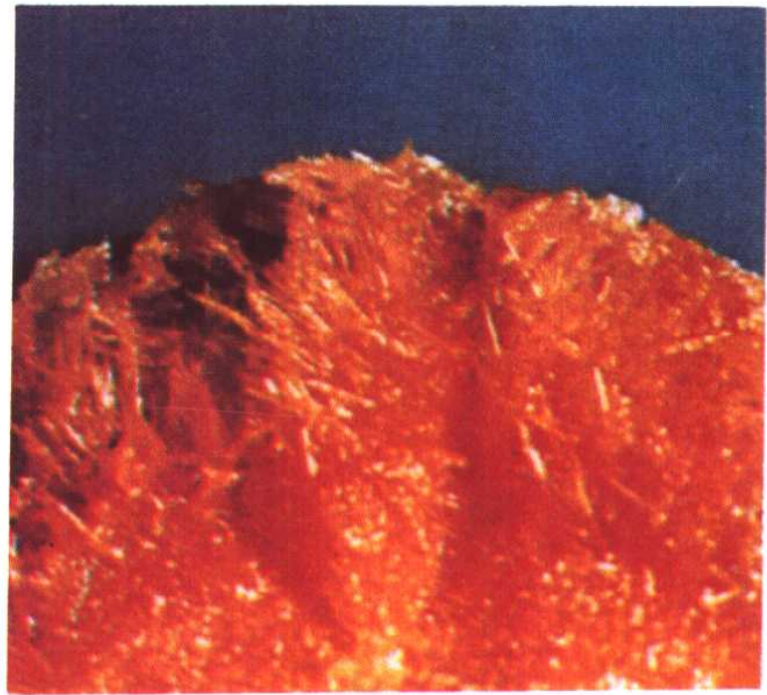


黄铁矿





磁铁矿



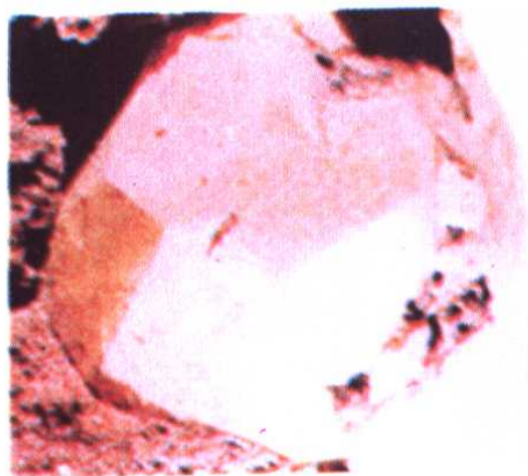
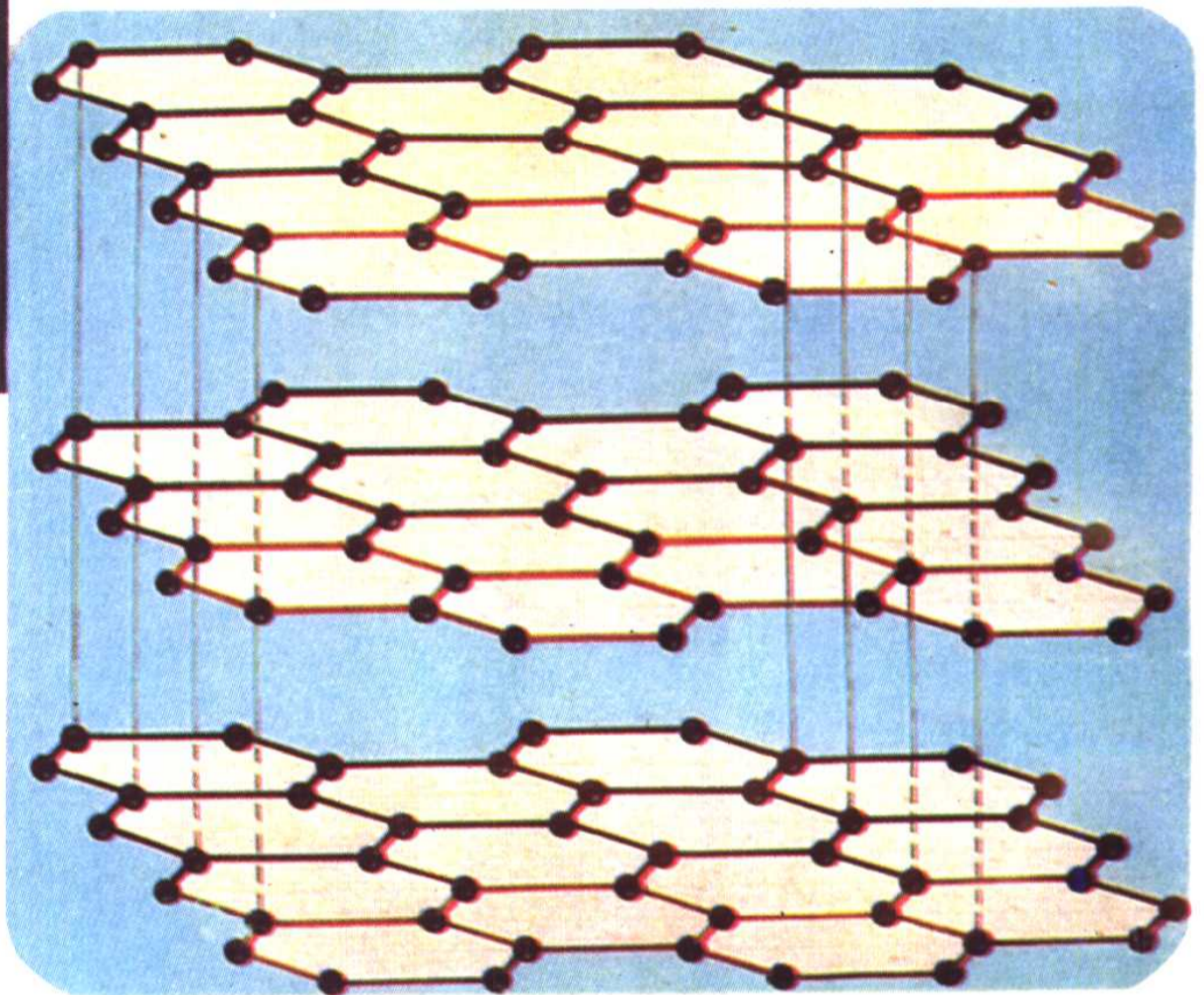
硫磺



石英



花岗岩



云母



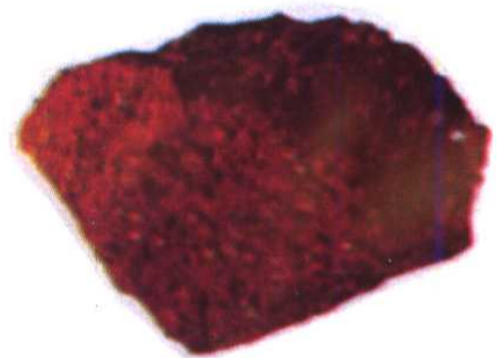
白榴子石



方铅矿



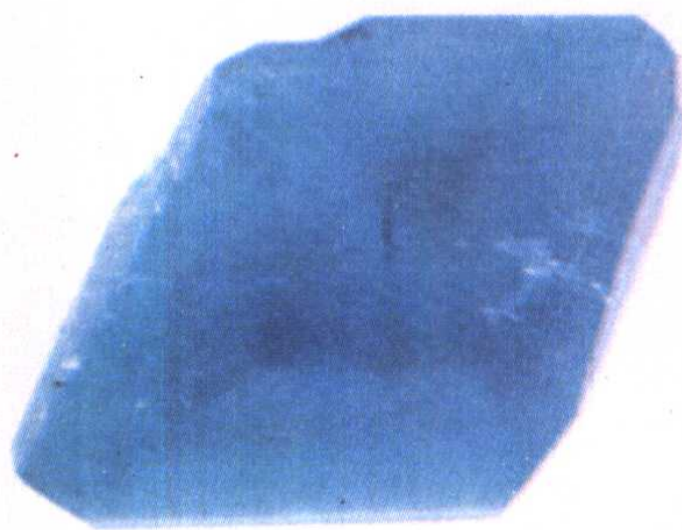
辉锑矿



铝土矿



明矾



硫酸铜

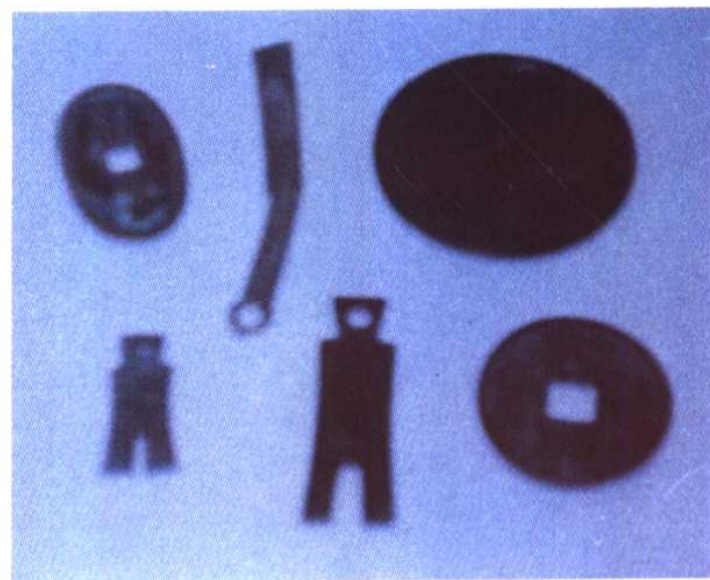


萤石





古瓷器

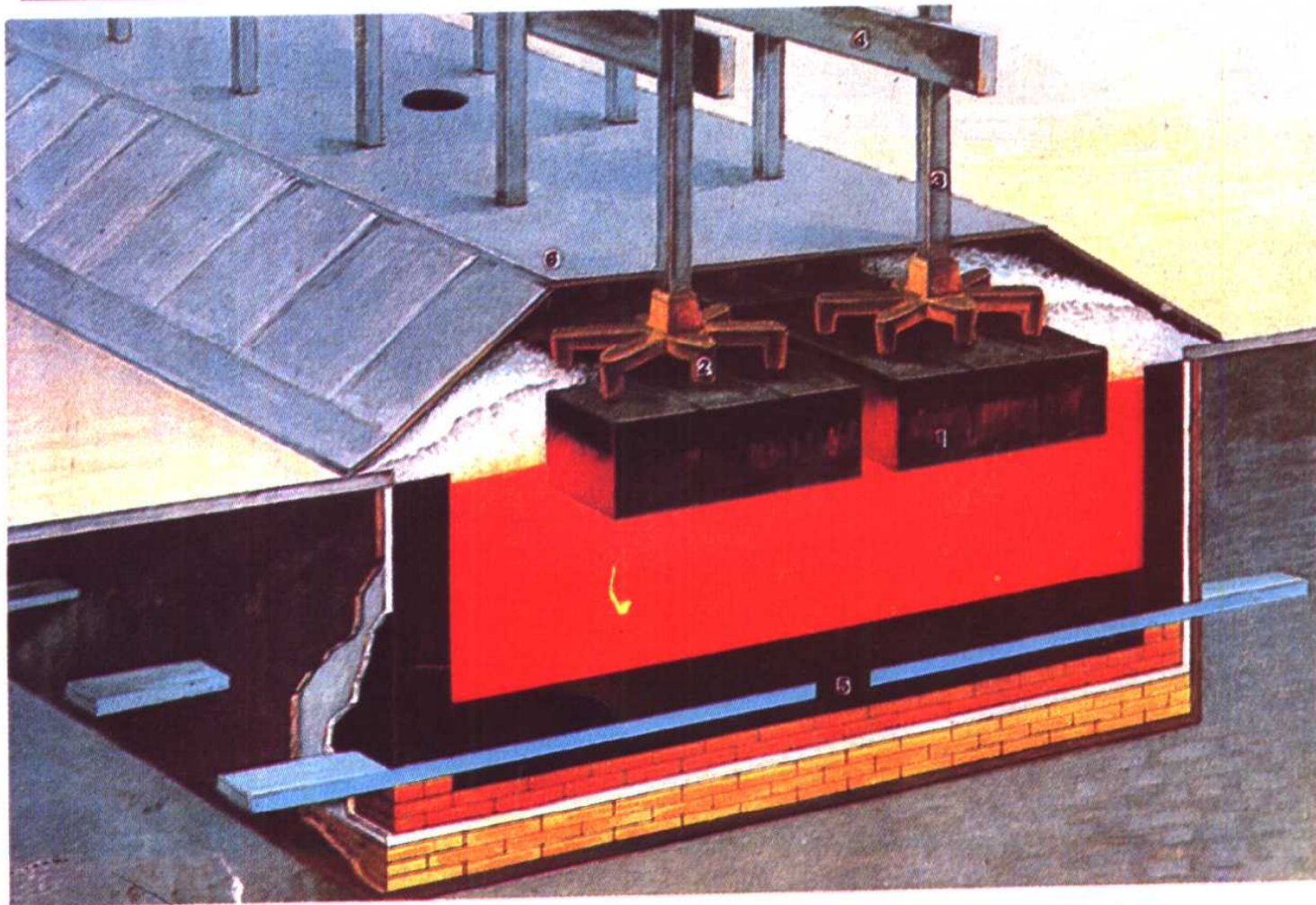
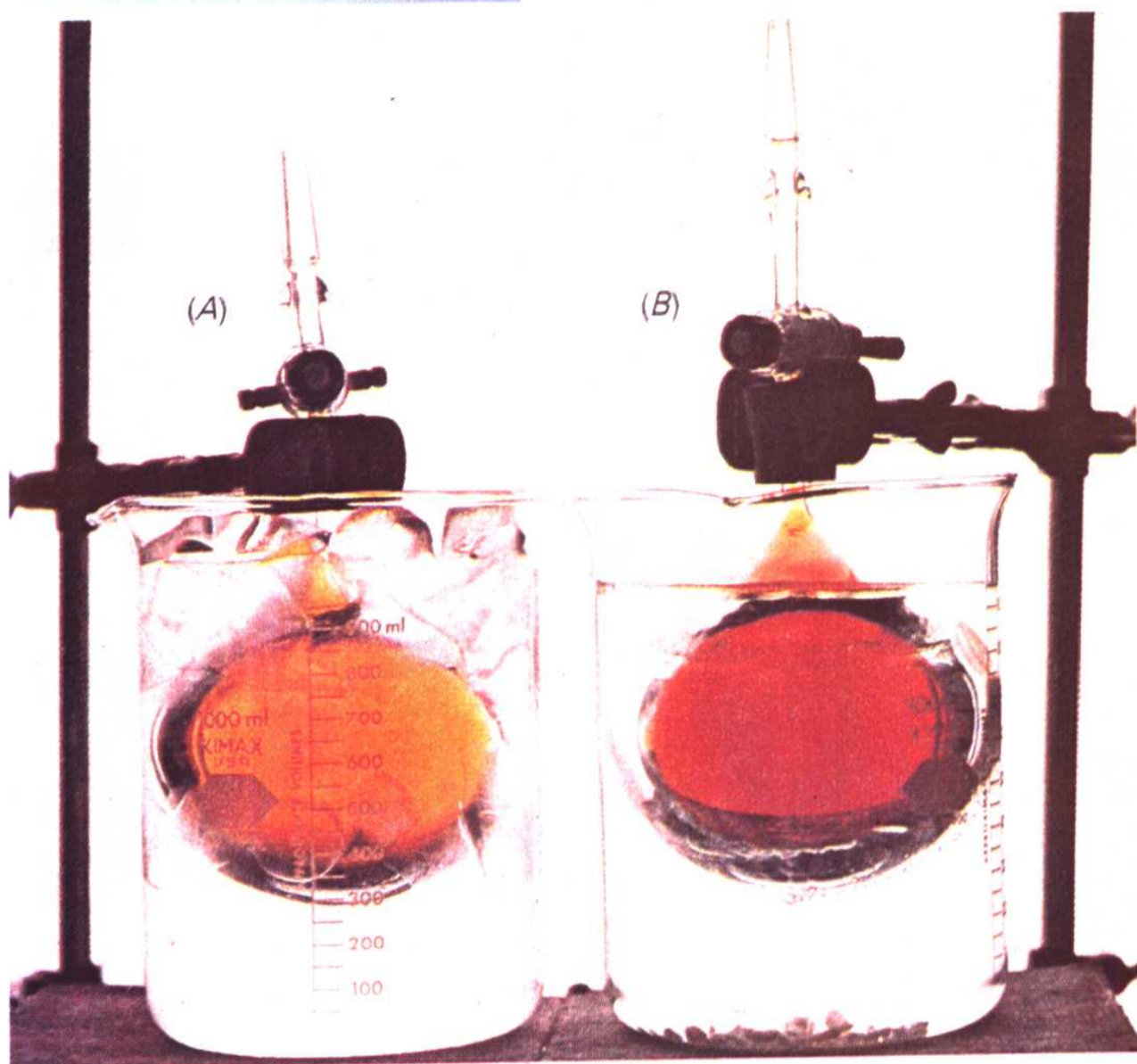


古钱币

不同温度时的二氧化氮  
(A. 0°C; B. 100°C)



氟与六氟化铂的反应  
(上: 反应前; 下: 反应后)

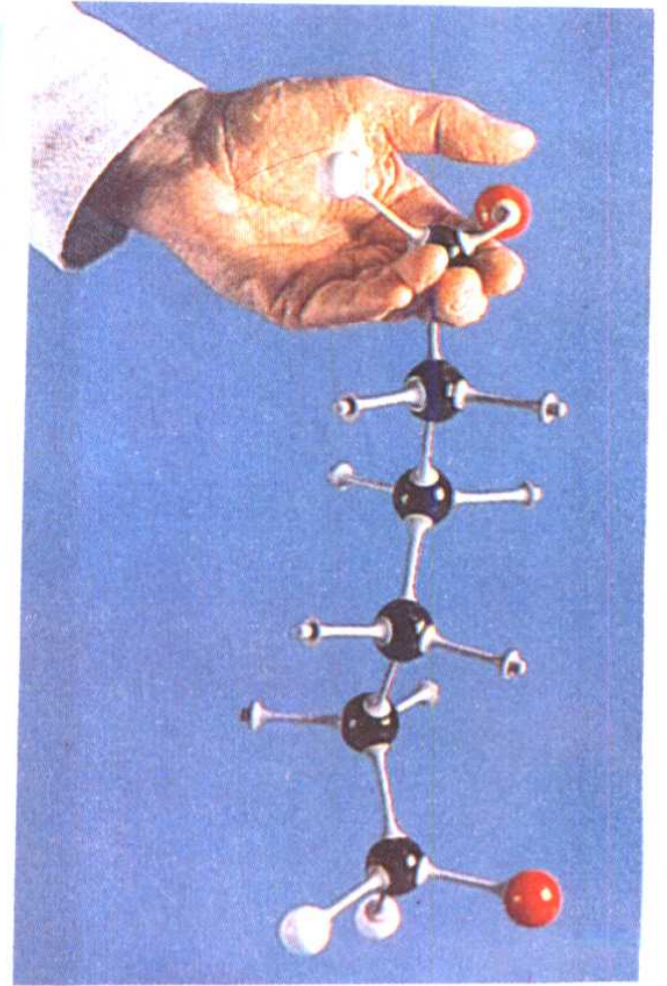


右图: 铝电解槽  
(1. 炭块; 2. 钢爪; 3. 铝导杆; 4. 阳极母线; 5. 阴极炭块组; 6. 槽罩)

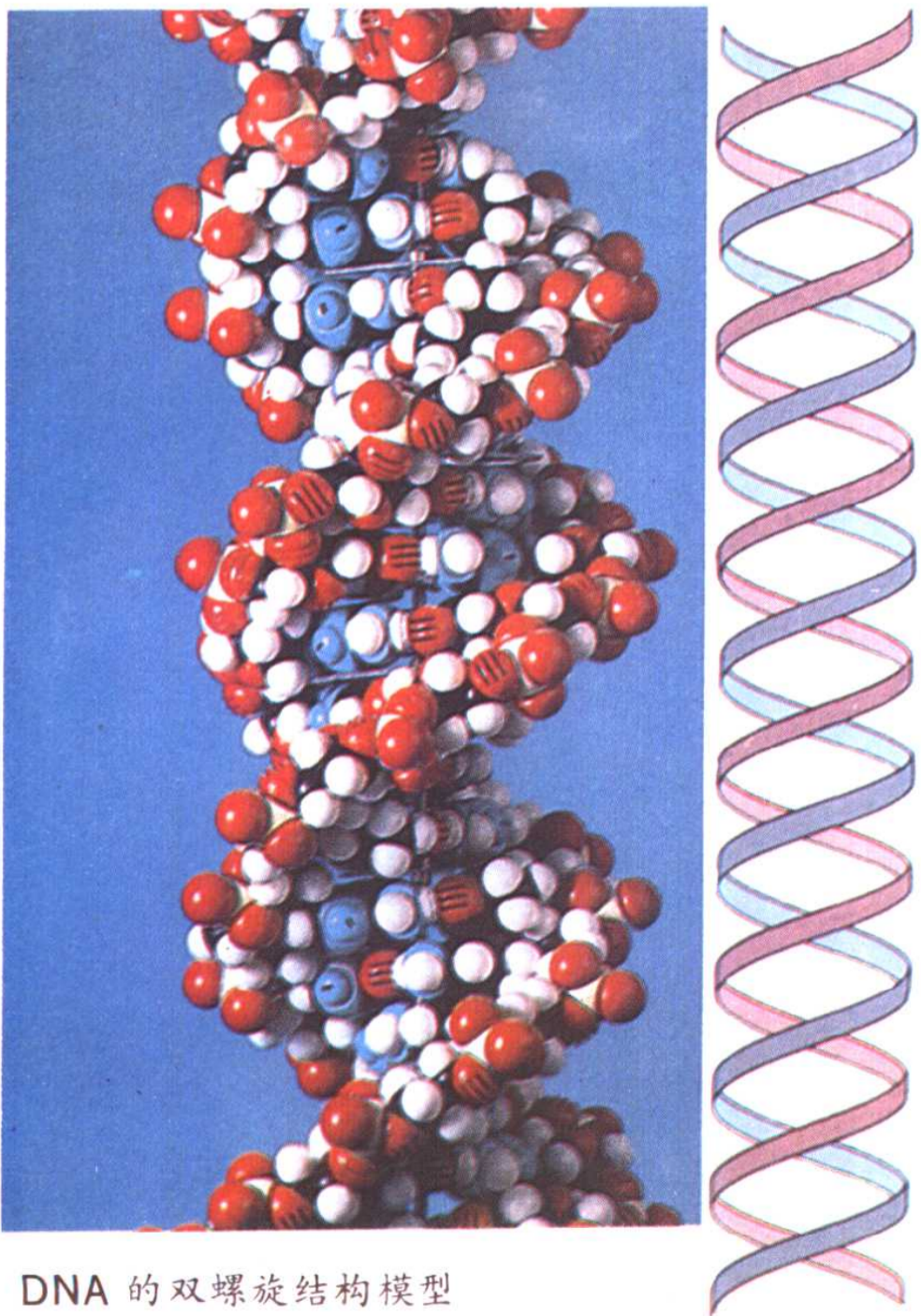




上海石化总厂



葡萄糖的链状结构模型

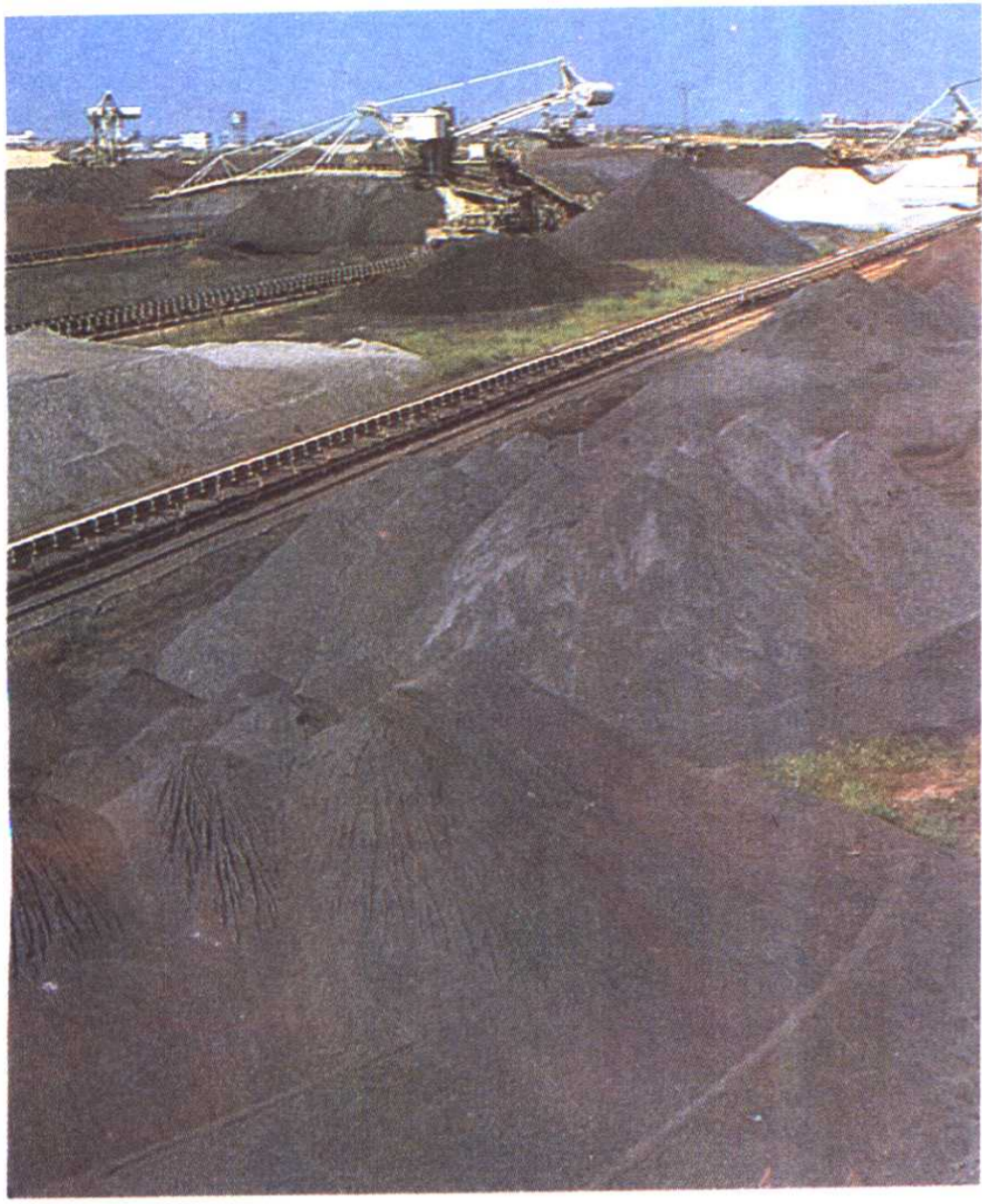


DNA 的双螺旋结构模型

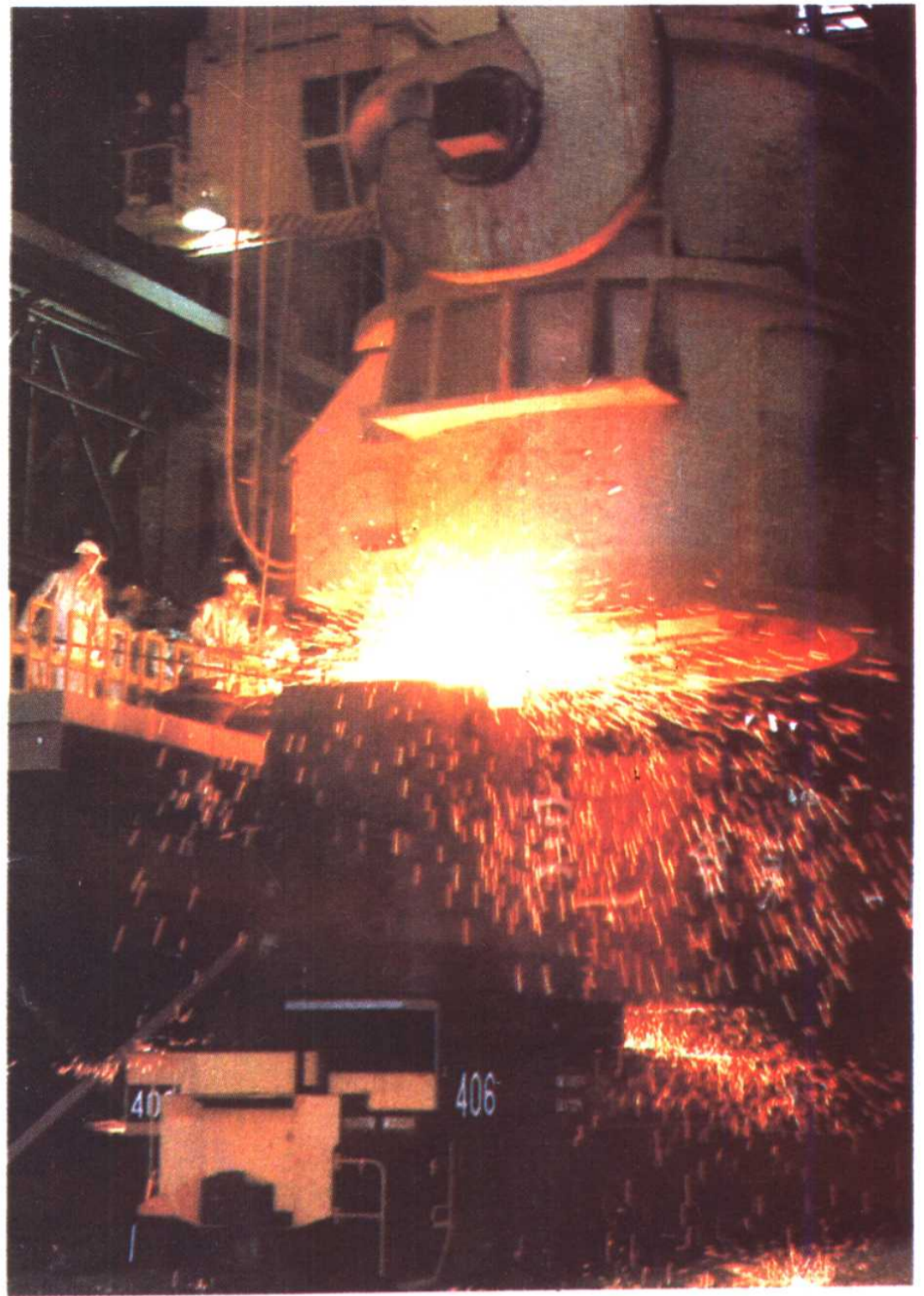


石油钻井平台

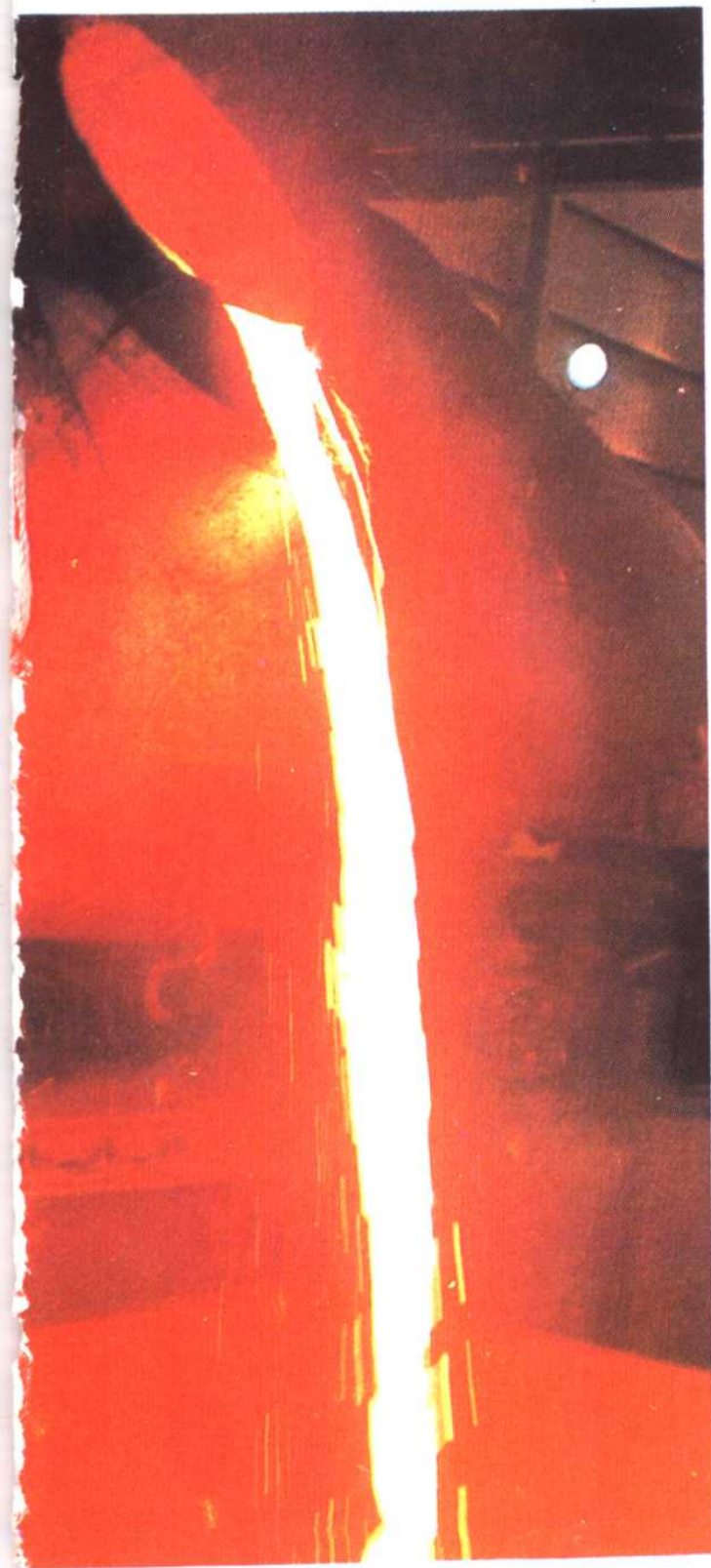




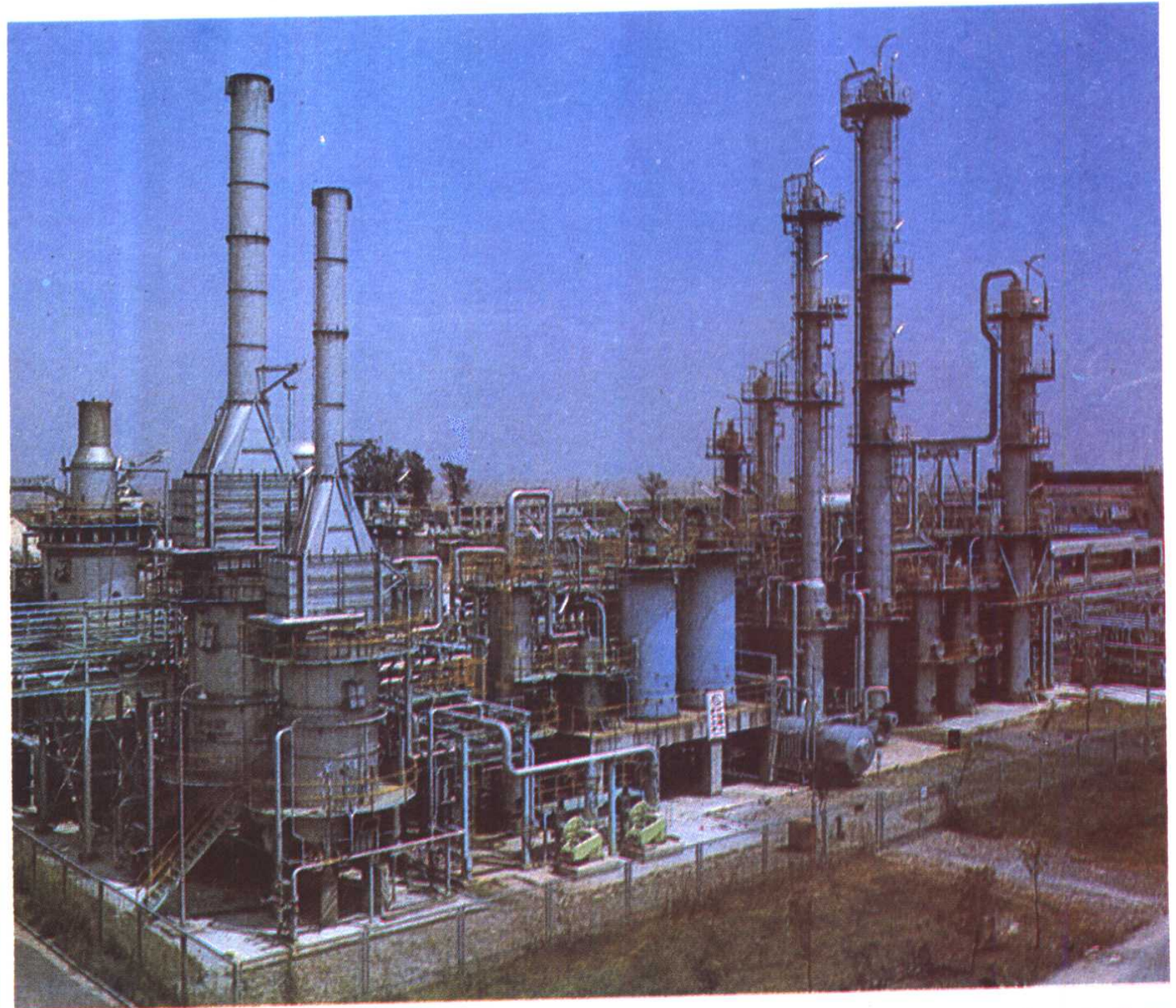
宝钢矿石料场



宝钢炼钢厂一角



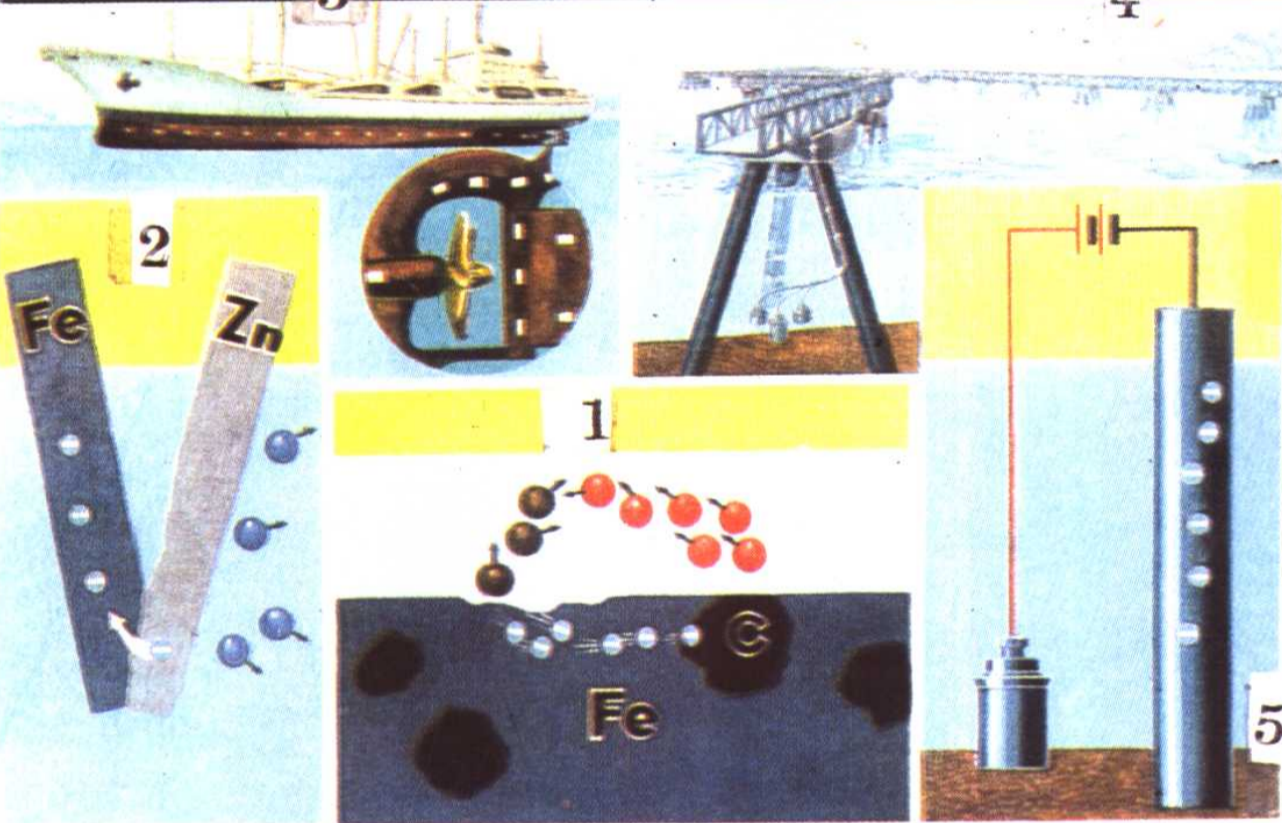
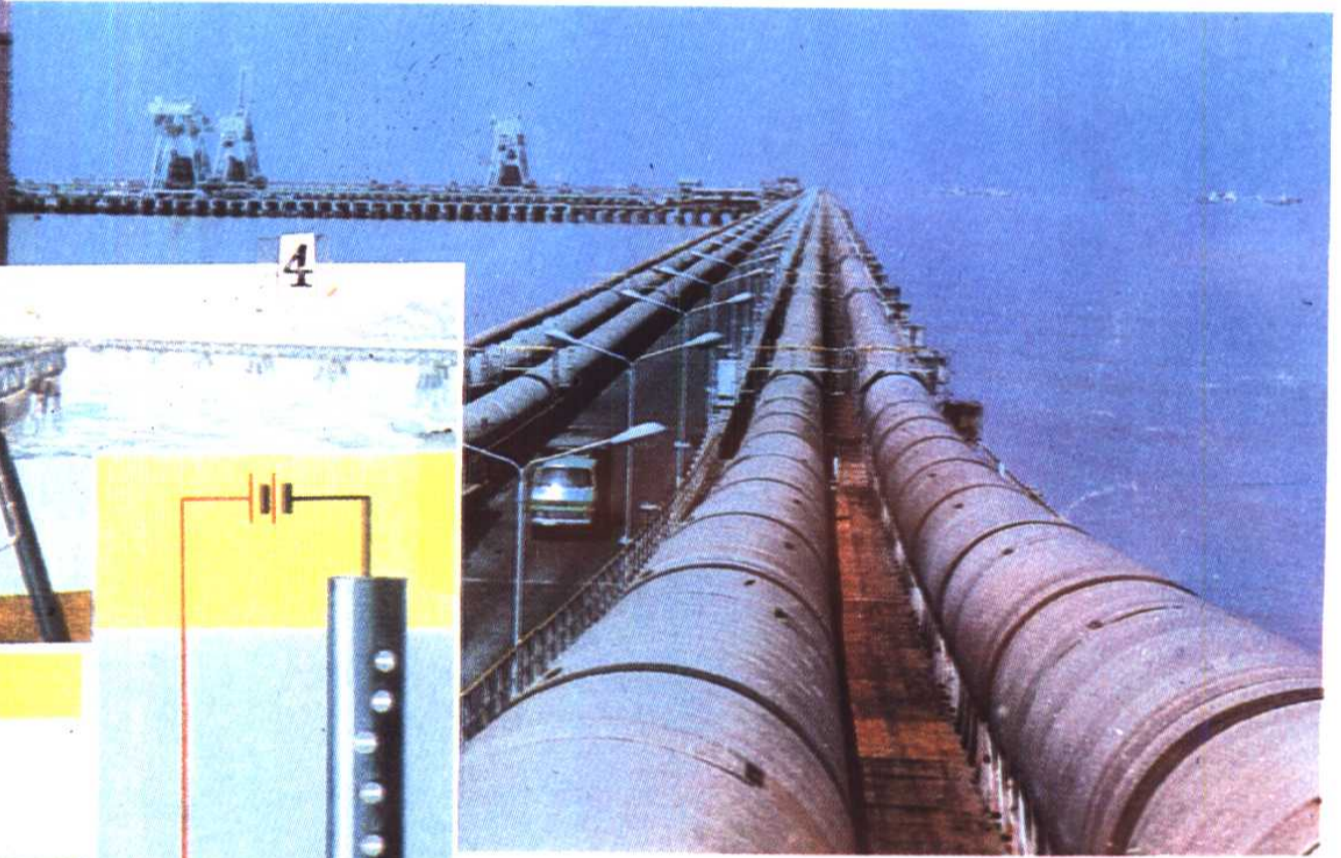
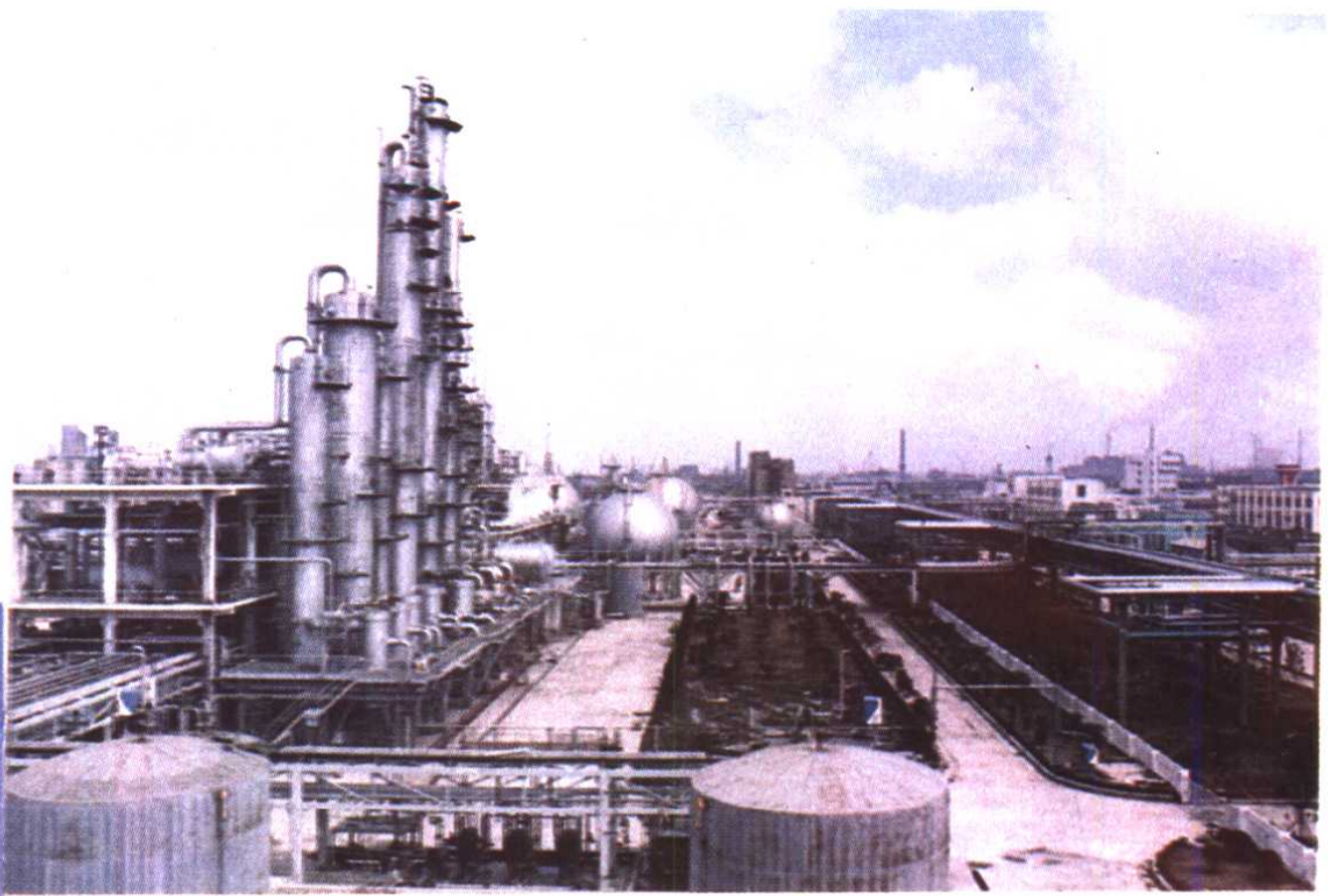
宝钢炼铁厂一角



宝钢焦化厂粗苯加氢装置



右图：上海氯碱总厂



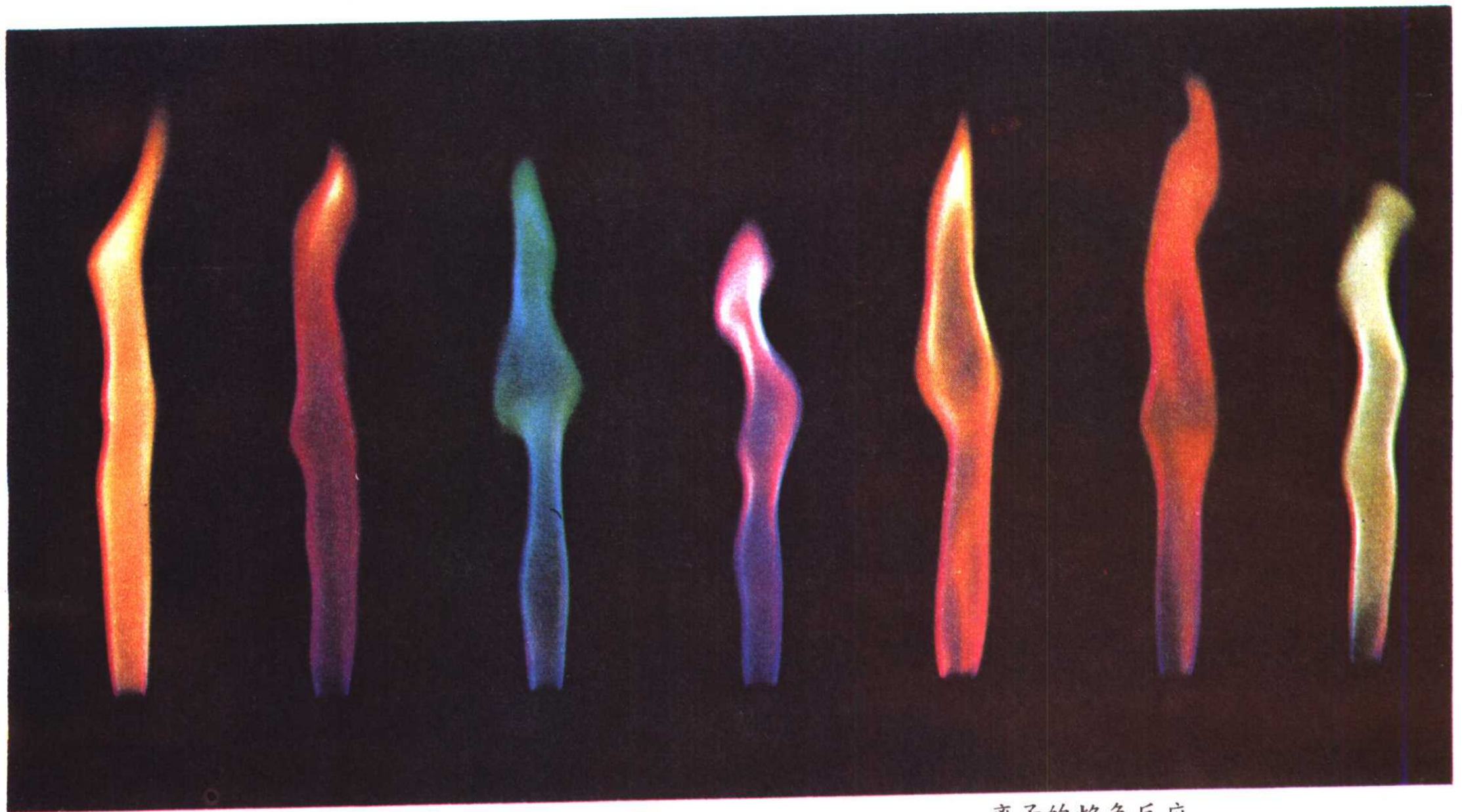
金属的腐蚀和保护

1. 铁制品在潮湿空气中被腐蚀；
2. 牺牲阳极的阴极保护法原理图；
3. 牺牲阳极的阴极保护法用来保护货轮船壳和船舵；
4. 外加电流的阴极保护法用于保护码头钢桩；
5. 外加电流的阴极保护法示意图

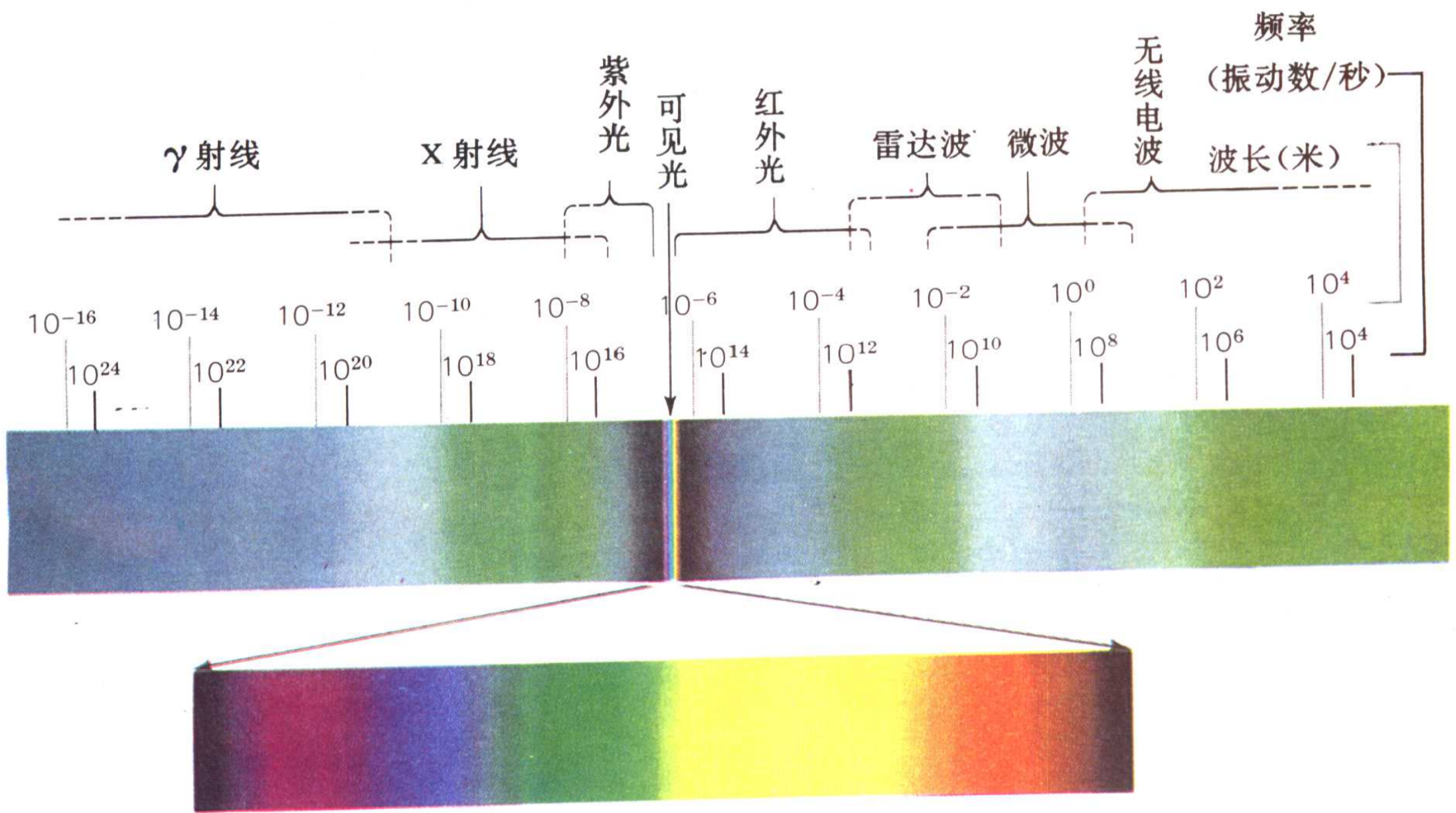


左图：上海硫酸厂



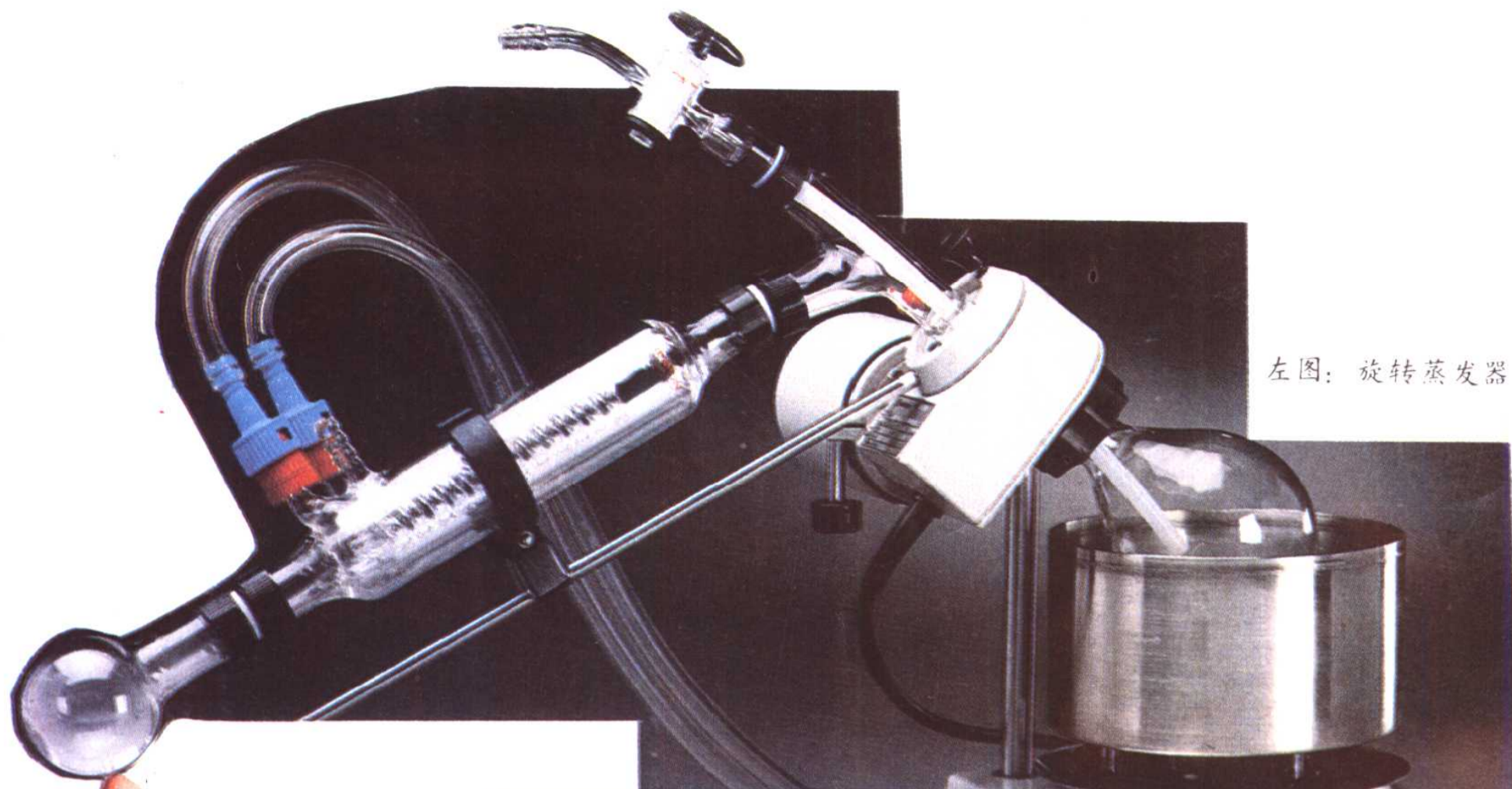


离子的焰色反应  
 (自左至右为:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Li}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Sr}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ )

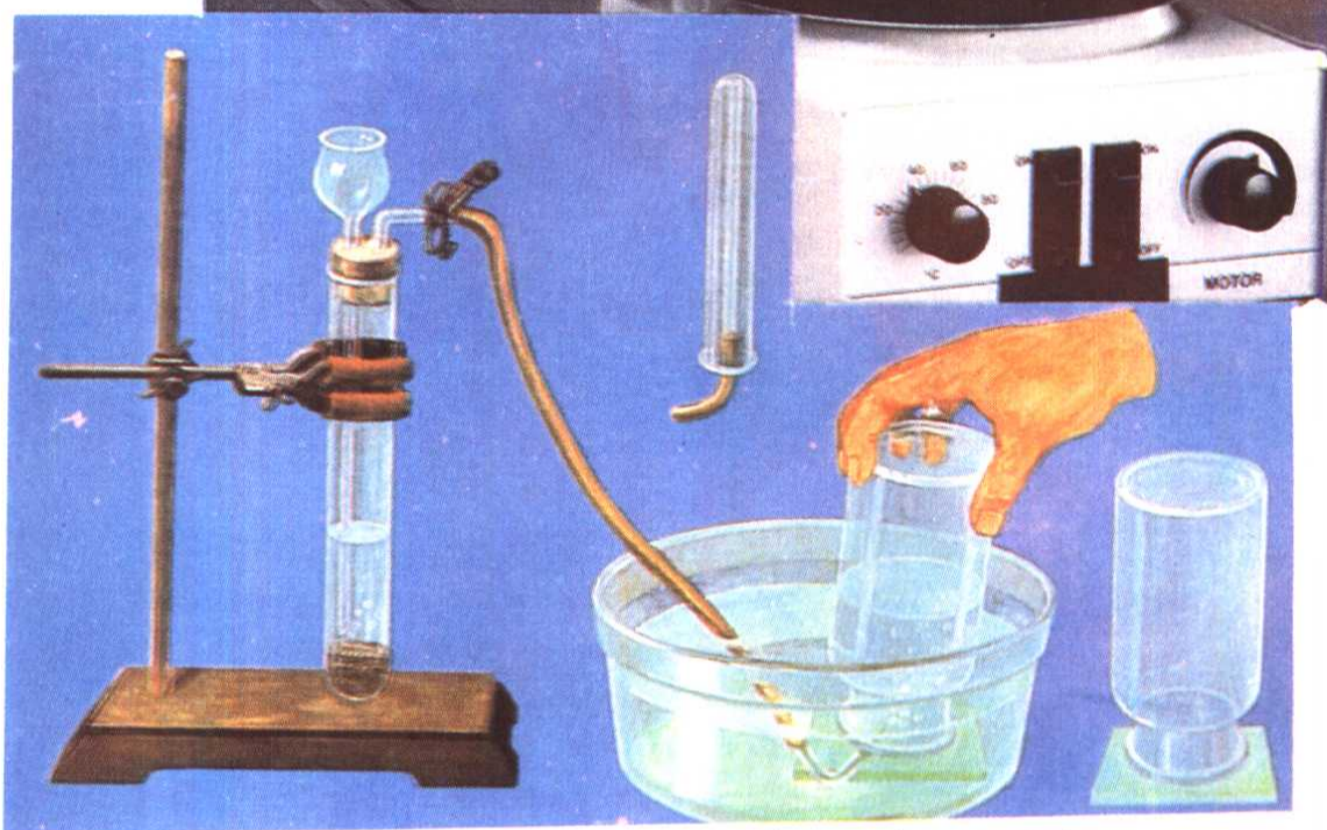


电磁波谱





左图：旋转蒸发器



上：氢气的实验室制法

左：pH值的测定

下：单光速扫描紫外分光光度计





607491/27  
34

### 中学百科全书编审委员会

<b>总主编</b>	苏步青	刘佛年	柳斌		
<b>副总主编</b>	方福康	袁运开	黄启昌		
<b>委员</b>	(按姓氏笔画排列)				
	丁尔升	于超	于漪	万中一	方禹之
	方福康	王树声	王逢贤	冯契	冯忠良
	刘佛年	朱寰	朱之谦	朱正威	苏步青
	李洪滋	李景隆	张人杰	张启元	张肖虎
	纵瑞堂	陈昌平	陈曦光	谷学谦	邵瑞珍
	林水平	杨藻镜	周本湘	周国耀	周敬思
	袁运开	姚森	武静寰	郁文武	赵成大
	赵锡鑫	柳斌	贺允清	徐中玉	浦以安
	夏东元	郭豫适	唐秀颖	曹琦	曹伯言
	黄启昌	黄素行	黄源深	龚书铎	阎金铎
	游铭钧	虞苏美	滕子敬		

<b>编纂处</b>				
<b>主任</b>	武静寰			
<b>副主任</b>	于超	万中一	林水平	曹伯言
<b>学术秘书</b>	李春梅	李殿国	陈长华	齐仁庆



## 化学卷编辑委员会

主 编	方禹之				
副 主 编	金利通	王一川	华长庆		
编 委	(按姓氏笔画排列)				
	方禹之	王一川	华长庆	陈龙武	金利通
	杨琍苹	郑吉园	林 辉	柏竹平	彭仕齐
	蔡正燕	戴金福	张五昌		
撰 稿 人	方禹之	金利通	王一川	华长庆	戴金福
	杨琍苹	陈龙武	彭仕齐	林 辉	蔡正燕
	柏竹平	郑吉园	张五昌	周培庆	高剑南
	管毓凤	金葆文	张康源	麦禄根	罗纪盛
	李志道	朱云祖	王伟群	詹永德	吴志泉
	张子健	侯惠华	陈青苹	沈旭春	史占玲
	李保源	陈培英	徐顺裕	王允珉	张令立
	舒善德	桑 葭	章萍萍	叶荣森	魏守强
	杨大纲	施卫平	朱秋萍	仝 威	李 敏
	孙星炎	吴俊明	刘培毅		
责任编辑	彭仕齐				
插图绘制	于振炎	冯宁川	黄惠敏	范建民	叶君南
	蔡正燕				
图片制作	李慧跃	孙义琪			
责任印制	孙鹤鸣	李慧跃			



# 总 序

一部十五卷本的《中学百科全书》即将和广大读者见面。这是北京师范大学出版社、华东师范大学出版社、东北师范大学出版社历时四年完成的一项大型工程。相信这套大型工具书的出版，对提高中学教育水平、教学质量，促进基础教育的改革和发展，将起到它应有的作用。

发展教育事业是关系到国家富强、人类文明和社会进步的根本大计。在邓小平同志建设有中国特色社会主义的理论指导下，我们伟大的祖国正在加快实现社会主义现代化的步伐。为把我国建成一个富强、民主、文明的社会主义现代化国家，必须首先加强教育。邓小平同志指出：“四个现代化关键是科学技术的现代化”；“科学技术人才的培养，基础在教育”。深刻阐明了发展教育与发展科学技术、振兴经济的关系，肯定了发展教育是发展科学技术、振兴经济的前提和基础。党的十四大再次强调要把教育摆在优先发展的战略地位，制订了到2000年中国教育改革和发展的目标、方针和政策，指出：“科技的进步、经济繁荣和社会发展，从根本上说取决于提高劳动者素质，培养大批人才”，并重申要大力加强基础教育。

在整个教育工作中，基础教育是提高全民族素质的奠基工程。亿万青少年儿童是祖国明天的建设者，到21世纪前半期我国能否建成中等的发达国家取决于他们，国家和民族的未来和我国社会主义的前途决定于他们，而决定他们思想品德、科学文化以及身体等方面素质的，是今天对他们施加的教育。振兴国家，教育是基础，而基础教育则是基础的基础。为发展基础教育作贡献，是我们组织编写这套书的根本出发点。

这套百科全书的编撰原则是，以马克思主义辩证唯物主义和历史唯物主义为指导，坚持内容的思想性、科学性，同时力求使本书具有“门类全”、“内容新”和“实用性强”等特点，以便更好地为广大中学教师、管理干部和有关单位研究人员的实际需要服务，为提高中学教育水平、教学质量和管理水平服务。

包括中学这一层次的基础教育，要全面贯彻“教育必须为社会主义现代化建设服务，必须与生产劳动相结合，培养德智体全面发展的建设者和接班人”的方针，使受教育者在品德、智力和体质等方面得到生动活泼的全面发展。这是中学教育应遵循的一个基本原则，也是编这套书的客观依据。为此本书的总体设计，强调内容的全面性，首先要求：重视马列主义毛泽东思想和建设有中国特色社会主义理论的教育、党的基本路线教育、爱国主义教育、集体主义教育和社会主义教育。同时从教学需要出发，以新中国成立以来特别是改革开放以来教学实践经验和各科教学的基本内容为基



础,尽可能地反映中国和世界的优秀文明成果,以及当代科学、技术、文化的最新发展。全书的内容结构,除按传统的文理科知识分卷外,新设了体育与卫生保健、音乐美术、劳动技术和学校管理等专卷,以全面地贯彻执行《中国教育改革和发展纲要》。

世界科学技术在不断发展,人类社会在不断进步。邓小平同志高瞻远瞩地指出,教育必须“面向现代化,面向世界,面向未来”。为此,当务之急,是要逐步实现教育本身的现代化。教育现代化实质上是一场意义深远的教育革命,它首先要求教育思想的现代化,同时还要实现教学内容、教学方法和教学条件的现代化。当然,这里的核心问题是课程、教材的现代化。随着中学教育改革的深化,广大教师必须进行再学习,努力提高自身的知识水平,具有进行科学研究、使用先进教学设备和组织学生参加社会实践等能力。教育的现代化离不开管理的现代化。因此必须使广大的中学管理干部,面对加快改革开放的新形势,努力更新观念,更新知识结构,提高管理水平,从而把我国中学教育管理工作推上一个新的阶段。本书内容要求着眼于一个“新”字,力求做到观点新、材料新、结构新。在认真总结和继承前人文化科学知识的基础上,充分吸收当代国内外文化科学和管理科学的最新成果。要求既不脱离我国当前的实际,又具有一定的前瞻性或超前性,以适应中学教育改革和发展的需要。

全书以国家教委审定的现行普通中学教学计划、教学大纲和新编教材为依据,对现在中学的课内知识作了必要的拓宽和加深,但都要求从中学教师、中学管理者当前和长远的需要着眼。无论是分卷设立,条目确定;或材料选用,释文撰写;乃至编排体例,检索方法,都突出了它对中学的实用性,力求使这部百科知识总集,成为中学常备多用独具特色的工具书。这是广大的读者和编者的共同要求,也是我们实际编写过程中力求做到的。

当然,就整个基础教育事业来说,编一部中学工具书只是其中很小的一部分,但从组织和编撰这套百科全书的本身来说,却是一项相当宏大、相当复杂的工程。全书15卷,涉及19个大学科,收条目近40000个,共2500万字,铢积寸累,绝非轻而易举之事。同时作为一套大部头的百科全书,既要有每卷内部的合理结构,又要有卷与卷间的相互联系和全书的整体性与规范性。全书各卷之间,在内容上力求做到相互照应,以反映各学科之间的广泛联系。各卷内部的框架结构,采取历史与逻辑相统一的原则,力求总体内容能够反映各学科发展的基本进程和基本规律。条目与条目之间,要求反映本学科主干和分支的纵向从属关系与横向并列交叉关系,尽量避免内容重复,其必须重复出现者,根据学科的特点和中学教育的要求,在内容处理上各有不同的侧重面,并注意防止论点相悖。

这套百科全书在上级主管单位关怀指导下,得到了教育界、科技界和文化学术界许多专家、学者的热情支持,特别是得到北京师范大学、华东师范大学、东北师范大学的领导和广大教师的支持与帮助。本书聘请长期从事教学与科研并熟悉中学教育的专家担任分卷主编、副主编;又请几十所高等院校、科研单位的教授、副教授;研究员、



副研究员；中学特级教师和高级教师近 800 人为全书撰稿、审阅词条与释文。大家齐心协力，几经寒暑，数易其稿，终于完成了这项艰巨工程。三家出版社担负了繁重的组织工作，并投入大量人力和财力；编辑、校对和出版人员，日夜兼程，埋头苦干，为本书如期出版付出了辛勤劳动。现在，让我们代表全书编审委员会，向关心和支持这项工作的单位与个人；向工作在第一线的所有同志表示亲切慰问和衷心感谢。

四年前，三家出版社约请我们牵头，组编这套大型工具书。我们三人或年事已高，或事务繁重，实难再担任此重任，但事关基础教育，对于我们多年从事教育的人来说，却又义不容辞，因此，愿就力所能及为基础教育的建设添砖加瓦。现在这套大书即将面世，虽然经过几年的努力，但学海无涯，书中不足或不妥之处在所难免，望读者不吝赐教，以便再版时改正。

苏步青  
刘佛年  
柳 斌



## 出 版 说 明

《中学百科全书》是供中学教师、中学管理干部、有关的研究人员和中学生使用的多学科、多功能、综合性的百科知识总集。

《全书》含哲学社会科学、自然科学、技术科学、管理科学和教育科学等多方面内容。按学科分为：语文(二卷)、历史、政治、教育学·心理学、外国语(英·俄·日)、数学、物理、化学、生物、地理、劳动技术、体育·卫生保健、音乐·美术和学校管理，共15卷。全书收条目近四万条，共2500余万字，插图5000余幅。

《中学百科全书》是国家“八五”重点图书选题规划项目，从选题、组编以至出版，都是在国家教委、新闻出版署、中宣部出版局的直接关怀和支持下进行的。我们特请著名的科学家、教育家和国家教委领导同志苏步青、刘佛年、柳斌担任《全书》总主编。全书编撰工作，由我国教育、文化、科技界的著名专家，中学教育家和出版专家组成的“中学百科全书编审委员会”领导。编审委员会下设常务办事机构——编纂处。各分卷设有编辑委员会。参与全书组织、撰稿、编审和出版的人员达800余人。

《全书》编撰的宗旨是，以马列主义毛泽东思想和邓小平同志建设有中国特色社会主义的理论为指导，贯彻“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的方针，从中学实际出发，以我国40多年积累的教育实践经验和各科教学的基本内容为基础，以国家教委审定的现行普通中学教学大纲、教学计划和新编教材为依据，适当吸收90年代科学的新进展、新成就，对现行中学课内知识，作必要的拓宽或加深。力争做到质量高、取材新、学科门类全，具有较强的实践性和一定的前瞻性，达到思想性、科学性、实用性、规范性的统一，以适应中学教育改革和发展的要求。

我国第一部规模宏大，涵盖中学工作各个方面的百科全书，经过四年的辛勤耕耘，终于结出丰硕的果实，它能够面世，与多方面的支持是分不开的。我们谨向关心、支持和使用这套书的单位与个人，致以诚挚的谢意。

华东师范大学出版社  
东北师范大学出版社  
北京师范大学出版社