

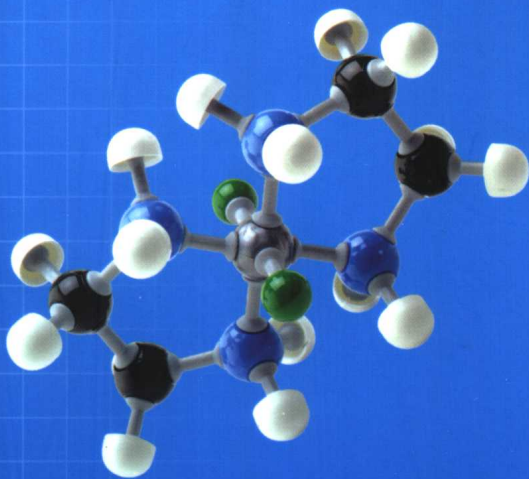
方洲新概念

中学生

学好化学课必知的

500[↑] 化学
奥秘

主编：方 洲



中
学
生

主 编：方 洲
副 主 编：汪 荣

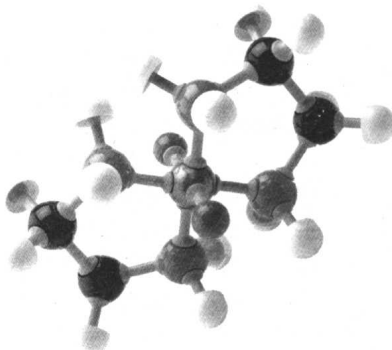
学好化学课必知的

500个

化学奥秘

绘图：陈 刚

撰稿：栾 尧



华英教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学生学好化学课必知的 500 个化学奥秘/ 方洲主编.

—北京:华语教学出版社, 2004

ISBN 7 - 80200 - 008 - 4

I. 中… II. 方… III. 化学课 - 中学 - 教学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 082145 号

中学生学好化学课必知的 500 个化学奥秘

主 编 方 洲

选题策划 单 瑛

责任编辑 贾寅淮 段其民

封面设计 衡文利

出 版 华语教学出版社

社 址 北京百万庄大街 24 号

电 话 (010) 68995871 68326333

传 真 (010) 68326333

邮政编码 100037

印 刷 河北大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 16 开(787×960)

字 数 340(千) 18 印张

版 次 2004 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号 ISBN 7 - 80200 - 008 - 4

定 价 16.80 元

使用说明

一、我们的图书是如何与课本结合的？

本套书以新课标和现行教材为依据，囊括初中阶段课程主要知识点，覆盖整个初中阶段的学习。掌握这些内容，对于中学生理解教材，提高学习成绩都有很大帮助。

二、我们的图书是怎样体现新课标精神的？

我们倡导新的学习方式，从学习的兴趣和特点入手，提供符合中学生特点的学习材料，以知识性和趣味性、科学性相结合，展现学科发展史、最新的科学前沿、最有趣的趣闻，突破教材的限制，丰富中学生的知识面，提高对学科的认识和兴趣。科学的小实验帮助中学生实现探究与合作。

三、我们的图书内容是如何帮助中学生学好各门课程的？

根据各门课程的特点，我们在结合现行教材的同时，拓宽知识面，深入学科本身。从学科的发展史、学科的名人、学科趣闻、学科实验、学科前沿等方面以通俗易懂的方式展现学科本身丰富而有趣的内容。同时精心设置图书栏目内容。既有助于帮助学生提高学习兴趣，拓宽视野，同时也有助于学生了解背景知识，更好地理解教材，从而学好各门课程。

动手实践，体现探究与合作。

揭开化学世界的奥秘，
展现最新的化学前沿。



化学小实验

从花生中提取植物油

我们平常吃的油，许多都是从植物的种子和果实中提炼出来的。下面就教你一个自己从花生中提取油的简易方法。

将5克去皮的花生放入研钵中，尽可能研碎后，放进一个小烧杯中，再加入15毫升汽油，充分搅拌，将所得溶液过滤，滤液倒入一个蒸发皿中，在阳光下自然蒸发，或者在盛水的烧杯中进行水浴，蒸发掉汽油，就得到花生中提炼出来的油。注意，绝对不可以直接在火上加热滤液。

这个实验是利用油脂在有机溶剂中的溶解性，从而使用有机溶剂将它从种子或果实中提炼出来。作为溶剂的物质可以是酒精、汽油、乙醚、二氯甲烷、四氯化碳等。



化学小知识

信息素

昆虫靠什么交流呢？昆虫交流的语言是信息素，所谓信息素，就是由昆虫体内产生的微量化学物质。比如蚂蚁分泌出的尾迹素可以告诉其它的蚂蚁一些信息；蜜蜂可以释放信息素，召唤同伴一同攻击敌人。

人们目前已经发现的昆虫信息素大约有200多种，可以分为警告、聚集、示踪、性信息素等四种。利用它们可以诱杀害虫。

其实人体中也有信息素，只不过是人们不容易感觉到。在炎热的夏天，人体的汗液中的乳酸和脂肪酸能够被蚊子所接受，所以它们是很好的诱蚊剂。又比如，警犬闻过罪犯的食物后，就可以跟踪过去，将罪犯擒获。这是因为狗的鼻子特别灵，超过人的灵敏度100到1,000倍，所以许多物质的气味，人闻不到，但是狗能闻到。还有就是人体的汗腺能够分泌出丁酸，狗可以根据丁酸的气味跟踪过去。据说，人通过鞋底至少有 2×1.011 个丁酸分子留在了每一个脚印中，人闻不到这些微量物质的气味，但是狗能闻到。

第二章 氧、空气

不可缺少的气体元素——氧

氧是地球上含量最多、分布最广的元素。据统计，氧几乎占地壳总重量的一半，占水总重量的十分之九，在空气中，氧气的总重量达1,000,000,000,000吨以上。

有趣的是，少量纯净的氧气，是没有颜色的，而大量的氧气聚集在一起，却会显出浅蓝色。

氧气的化学“性格”很活泼，能和绝大多数元素化合形成氧化物。它是一种重要的助燃剂，煤、木炭、汽油等，没有它就不能燃烧。甚至连各种金属也会在氧气中燃烧，比如铁丝在空气中加热只会发红，在氧气中却能猛烈燃烧并发出耀眼的白光。

1775年，法国化学家拉瓦锡在实验中发现了一种新的气体，他认为这是一种新元素，把它命名为“氧”。直到现在，拉瓦锡被认为是氧元素的发现者，把这一科学上伟大贡献归功于他的身上。

但是，拉瓦锡并不是最早发现氧气的人。这是为什么呢？事情原来是这样的：在1771—1772年间，瑞典化学家舍勒在实验中得到了一种新的气体，他把燃着的蜡烛放在这个气体中，火烧得更加旺了，于是他把这个气体称为“火空气”，接着他又发现这种气体比普通的空气要重。但是舍勒很早就相信了一种错误的说法，即任何气体都不能单独存在，他坚持认为这种“火空气”不是元素，所以没有继续进行研究，白白地错过了发现氧元素的大好机会。

到了1774年，英国科学家普利斯特里也在实验中发现了一种新的气体，当时他把它叫做“脱燃素的空气”。他把点着的木料放进这种新的“空气”中，发现火更旺了，发出了白光。他又把老鼠关在充满这种“空气”的玻璃罩里，发现老鼠比在充满普通空气的同一个玻璃罩内活得时间长。他又亲自尝试吸入这种“空气”，感到非常轻松愉快。但是，跟舍勒完全一样，普利斯特里也上了那个说法的大当，他也认为这



化学奥秘

以通俗易懂的语言将专业的知识通俗化，了解学科背景，帮助理解、记忆，提高学习成绩。

目 录

第一章 化学概论



- 1 历尽沧桑说化学
- 3 拉瓦锡
- 4 化学与文物
- 6 保存古籍的秘方
- 7 化工生产的一般科学原理
- 9 斗争的艺术——化学反应
- 11 分析化学概览
- 13 巧去衣物污渍的化学方法
- 14 初识有机化学
- 16 从花生中提取植物油
- 16 信息素



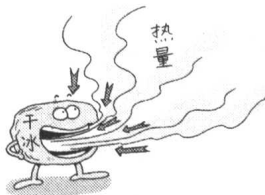
第二章 氧、空气

- 17 不可缺少的气体元素——氧
- 19 气体化学大师——普利斯特列



- 20 浅谈大气层
- 21 空气质量周报
- 22 化学灭火
- 23 自制苏打—酸灭火器
- 24 功过细分话臭氧
- 25 臭氧层空洞的发现
- 26 神奇的催化剂
- 27 诺贝尔化学奖得主与手性分子
- 28 氧气与生活
- 29 超氧化物和氧气贮存
- 30 稀有气体元素的发现
- 31 “无形杀手”——氡
- 32 由爆竹说燃烧与爆炸
- 33 诺贝尔与雷管
- 34 火龙写字
- 35 自燃
- 37 碳酸钠溶液与防火
- 37 奇特的燃烧现象

第三章 氢气、水



- 38 生活用水
- 40 自制简易净水器
- 41 氢弹与核聚变能量
- 42 发现氘的科学家尤里
- 43 氢气的贮存
- 44 简易法充氢气球
- 45 氢与未来的能源
- 47 燃料电池与化学水
- 49 “球星闪耀”——奇妙的足球烯
- 50 一个鸡蛋的沉浮
- 51 二氧化碳与发酵
- 52 汽水的历史
- 53 二氧化碳与工业生产
- 54 通过发酵作用制取二氧化碳
- 55 二氧化碳与恐怖谷
- 56 活性炭与表面世界
- 57 利用活性炭将红糖制成白糖
- 58 表面工程技术

59 煤的历史与现状

61 煤矿中为什么会有瓦斯

61 “煤焦油综合利用的开拓者”霍夫曼



62 煤气

63 液化气和煤气是一回事吗

64 人造金刚石的努力

65 感受金刚石的硬度

66 二氧化碳变金刚石

67 石灰趣谈

68 自己动手制作钟乳石

69 碳家族的“软骨头”——石墨

70 认识石墨的润滑作用

71 铅笔与石墨

72 硬水与水垢

73 用肥皂泡检验水的硬度



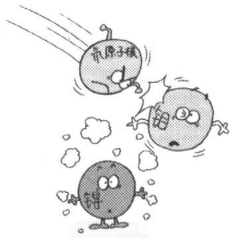
第四章 元素、原子结构

74 漫谈元素的命名

76 化学元素符号的首倡者贝采里乌斯

77 元素周期表的发展过程

79 神奇的预言



80 门捷列夫的元素周期表

82 门捷列夫与纸牌

83 元素周期表终点之谜

84 微量元素肥料

85 人体内的微量元素

86 浅谈原子质量

88 道尔顿与原子量

89 中子与同位素

90 提出同位素假说的化学家——索迪

91 奇妙的晶体

93 建造一座“水中晶体花园”

93 晶体学家豪普特曼

94 同分异构体与分子构造

96 为确立原子—分子论立功的康尼查罗

97 核外电子排布知识简介

99 安德森与正电子

100 光谱分析法与太阳上的元素

102 彩色焰火

103 第一个人造元素

105 追踪第 93 和第 94 号元素



107 点石成金——从梦幻到现实

108 王水藏金

109 加速器之父——劳伦斯

第五章 金属元素



110 食盐里的元素——钠

112 火球游泳

113 栋梁之材——钙

114 可燃的“胶冻”

115 发现和合成新元素最多的人

116 钢铁是怎样炼成的

118 汽车大王与钢铁的维生素

118 魔壶

119 会哭的金属——锡

120 都是天寒惹的祸

121 电气工业的主角——铜

123 铜、锡、铅的发现

125 神奇的稀土

127 漫漫长路多崎岖——稀土的发现

128 金属中的新秀——钛

129 钛的发现者格利高尔和克拉普罗兹





130 烈火金刚——钨

131 古代“宝刀”的秘密

132 铁锅和铝锅

133 铝锅为什么会变黑

134 密度最小的金属——锂

135 阿尔费德森发现锂元素

136 望梅止渴趣话钾

137 冰块着火

138 宝石中的元素——铍

140 千回百转绕指柔——神奇的超塑性合金

142 淘尽浪沙始见金

143 一种新的金溶剂

144 铁变金



145 奇妙的形状记忆合金

147 不锈钢会生锈吗

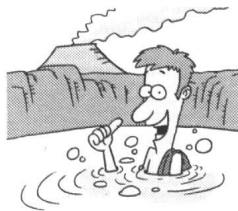
148 铀——化学元素中的天王星

150 超铀元素

第六章 非金属元素

151 上天入地无所不在的——氮

153 氮气中毒和氮气窒息



- 154 人体不可缺少的元素——碘
- 156 检验含碘食盐成分中的碘
- 157 坚硬的非金属——硼
- 159 惟一的非金属液体单质——溴
- 160 蜡烛在氯气中燃烧
- 161 错误之柜
- 162 最活泼的气体——氟气
- 164 征服“死亡元素”的人
- 165 磷和磷肥
- 166 烧不着的棉布
- 167 硫的史话
- 168 “黑面包”实验
- 169 亦正亦邪趣话硫
- 171 火山爆发
- 172 有毒的石头
- 173 有臭鸡蛋气味的气体——硫化氢
- 174 启普和启普发生器
- 175 氨的合成探源
- 177 用氯化铵溶液制防火布
- 177 化学实验的吉尼斯纪录——两万多次实验
- 178 漫话火药
- 180 355 项专利和 3300 万遗产的化学流浪汉

第七章 酸碱盐溶液



181 溶液的早期认识

183 烧不断的棉线

184 形形色色的珠宝及其护理

186 鱼目混珠——形形色色的假钻石

187 晶莹剔透话玻璃

188 古埃及的第一块玻璃

189 制硅玻璃

190 变色眼镜的奥秘

191 第一个用银化合物光化学反应进行图像实验的人

191 摄影中的化学变化

192 醋的学问

194 巧用食醋

194 谦虚的鲁宾逊

195 闲话明矾

196 用明矾做防火纸

197 庞大的硅酸盐家族

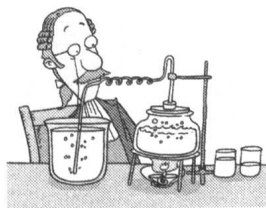
199 几种特殊的硅酸盐

199 氧气的发现——舍勒

200 硝酸家族简介

201 从花中提取酸碱指示剂





202 超强魔酸

203 民族的骄傲——侯氏制碱法

205 盐酸小史

207 硫酸工业简介

209 硫酸废渣的回收利用

210 从卤水点豆腐来说胶体

212 自制豆腐

213 斯韦德贝里与胶体化学

214 盐和糖的提纯与结晶

215 制作较大的明矾晶体

215 有甜味的蛋白质

216 伏打电池与电解水

218 电笔写字

219 两千多年前的电池

第八章 有机化学

220 苯的发现和苯分子结构学说

222 检验尿糖

222 应用苯酚消毒第一人

223 从天然橡胶到人工合成橡胶

225 古德意与硫化橡胶



226 塑料和我们的生活

227 生态塑料

228 导电塑料与诺贝尔化学奖

229 剧毒二恶英与人体健康

230 细菌治污显神威

231 能源界的“新成员”——“可燃冰”

233 绿色植物中的化学知识

234 植物中的化学战

235 把油和水混合起来

236 漫谈肥皂

238 由动物脂肪制取肥皂

239 香味的世界——人造香料和香精

241 奇妙的高分子智能材料

243 奇特的人造食品

244 面粉新鲜度的检测

245 贪杯与解酒

246 烧不坏的手帕

247 染色与漂白

248 神奇的瓶子

249 第一个人工合成染料的人



250 人类的宝藏——了解石油

251 由植物油制取肥皂

252 化石燃料有几种



253 万能杀虫剂——米勒发现“DDT”的故事

255 艾里希的编号纪录

256 维持生命的营养素——维生素家族

258 维生素的缺乏和过量