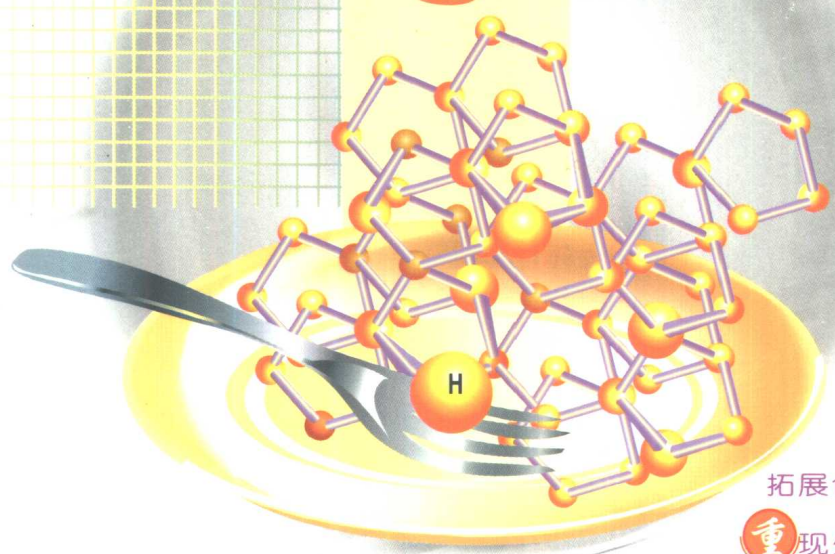


# 生活的化学



拓展创新思维

**重**现生活趣闻

**温**习化学知识

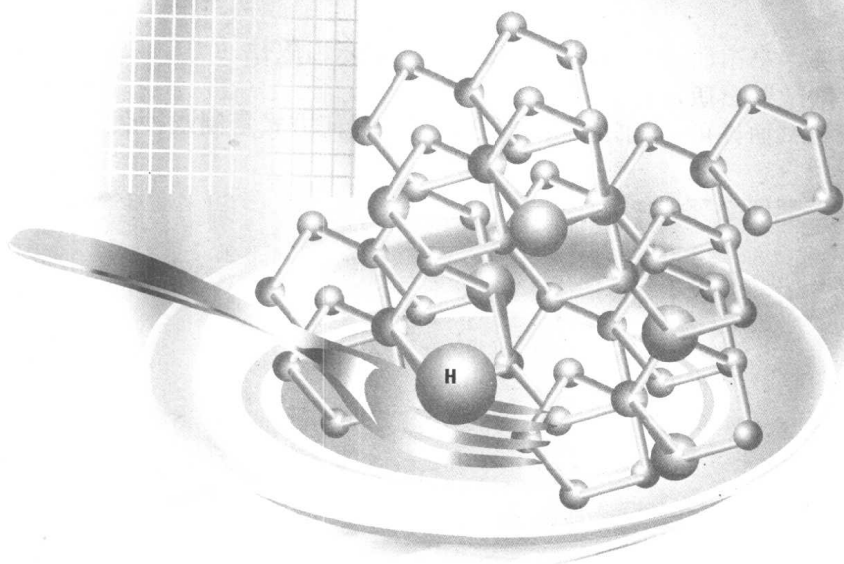
**备**战综合考试

**考**出一流水平

陈润杰 编著  
上海远东出版社

学习资源库

# 生活的化学



陈润杰 编著  
上海远东出版社

NGHAI FAR EAST PUBLISHERS

## 生活的化学

---

编 著 / 陈润杰

责任编辑 / 方梦龙

装帧设计 / 戚亮轩

责任制作 / 晏恒全

责任校对 / 吴明泉

出 版 / 上海远东出版社

(200336)中国上海市仙霞路 357 号

<http://www.ydbook.com>

发 行 / 新华书店上海发行所

上海远东出版社

排 版 / 上海希望电脑排版中心

印 刷 / 上海市美术印刷厂

装 订 / 上海锦佳装订厂

版 次 / 2000 年 1 月第 1 版

印 次 / 2001 年 9 月第 7 次印刷

开 本 / 850 × 1168 1/32

字 数 / 145 千字

印 张 / 6.25

---

ISBN 7 - 80613 - 993 - 1

G · 750 定价: 10.80 元

**图书在版编目(CIP)数据**

生活的化学/陈润杰编著. —上海:上海远东出版社  
(学习资料库)

ISBN 7 - 80613 - 993 - 1

I . 生… II . 陈… III . 化学-普及读物  
IV . 06-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 53940 号

© 1999 商务印书馆(香港)有限公司

本书由商务印书馆(香港)有限公司授权上海远东出版社  
在中国大陆地区出版发行。

未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

**版权所有 翻印必究**

# 出版缘起

“学习”对很多学生来说，是一件沉闷的、没趣的、被动的事情。这个印象很大程度地是源于沉重的功课及考试压力，快快乐乐地学习变成近乎高不可攀的神话。难道愉快地学习真的是不可能吗？

一群有心的教育工作者走在一起，希望打破这个学习的闷局，为这些“无奈”的学生带来学习的乐趣，尝试带领他们从另一角度，重新欣赏他们从前觉得没有感情的物理定律、冷冰冰的数学公式、没有灵魂的化学符号，让他们重新体验学习所带来的无穷乐趣，重拾阅读的喜悦。

“学习资料库”采取轻松而生活化的手法编写，内容配合课程却又不受制于课程，务使读者能触类旁通，进而有所启发。我们希望提供从点而线至面的学习过程，多角度、多层次的知识介绍，引领读者反省与讨论问题，启发读者对学科的无尽思考。我们希望“学习资料库”所提供的，不仅是一系列优质的出版物，而且是一次有趣而愉快的学习之旅。

# 代序

70年代起，“为什么要让学生学习化学”这一课题在科学教育研究领域，确有着不少的争议。就传统而言，化学课是为社会培养从事尖端科技的化学家及相关的科技专家，例如：医生和工程师。但是，随着中学教育的普及，差不多所有理科学生都会选修化学，包括不同背景、不同学习能力的学生。随着社会的进步，科技研究的成果更被广泛应用到日常生活的各个层面。试问在现代社会中，衣、食、住、行这些不同的范畴，有哪方面没有使用化学品或应用化学原理？

化学课的教育目标，不单要为社会培训未来的专家群；更重要的，是让学生明白到化学课是与我们日常生活息息相关。学习化学，能够让我们掌握应有的化学知识及技能，从而有效地解决现代生活中所遇到的问题。

《生活的化学》一书的编写及出版，明显是达致这个目标的催化剂。无论是学生、教师或是社会人士，只要热心追求及认识化学在日常生活中的扮演的角色，都会发觉这本书有莫大的参考价值。

柯财权

1999年6月

于香港大学教育学院

# 自序

很多中学生也十分喜欢跟老师走进化学实验室，因为只要把试管里的化学品左倒右倒便会发生不同的化学反应。有时会有气泡释放出来，有时会变暖，有时更会有颜色的转变。但回到课堂上，一条又一条的化学反应式和不同化学品的特性和原理，却使人感到十分抽象，并且缺乏生活经验来理解这些概念。

实际上，化学的应用已经在不知不觉间融入我们的生活。譬如说，环保管理部门计算空气污染指数的方法、暖手袋的制造和减轻雨伞重量的方法等。这许许多多的事例证明化学的原理和应用已经是不可忽略的了。

本书根据中学课程纲要分为四部分：化学基础知识，中与电的化学，有机化学，化学与环境、健康。希望同学透过数十则生活事例，领悟一些基本的化学原理，从而明白日常生活中的经验和课堂上所学到的化学作用有着密切的关系。书中加插了一些有趣的小实验，希望同学能够在老师的指导下，通过这些实验，对化学有更深入的认识。

陈润杰

1999年6月

# 目 录

|      |     |
|------|-----|
| 出版缘起 | i   |
| 代序   | ii  |
| 自序   | iii |

|                 |    |
|-----------------|----|
| <b>A 化学基础知识</b> | 1  |
| 化学基础知识纲要        | 2  |
| A1 涂改液的标签       | 4  |
| A2 侦探小助手——碘     | 6  |
| A3 超重元素         | 8  |
| A4 元素符号的由来      | 10 |
| A5 无限礼物，无限愿望    | 13 |
| A6 灯泡的化学        | 15 |
| A7 HB 铅笔之谜      | 17 |
| A8 “碳”值何价？      | 19 |
| A9 珠宝玉石         | 21 |
| A10 施与受，同样有福    | 23 |
| A11 测验小记        | 25 |

|                  |    |
|------------------|----|
| <b>B 中和与电的化学</b> | 27 |
| 中和与电的化学纲要        | 28 |
| B1 维港烟花          | 30 |
| B2 氢气球制造课程研习班    | 33 |
| B3 超轻雨伞——超越重量极限  | 36 |
| B4 情比金坚？         | 38 |
| B5 铜牌 ➡ 金牌？      | 40 |
| B6 渡海轮与泰坦尼克号     | 42 |
| B7 柠檬发电四驱车       | 44 |
| B8 电池大比拼         | 47 |
| B9 照镜与“照水”       | 50 |
| B10 海水何价？        | 52 |

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| B11 | 金玉其外 . . . . .      | 54 |
| B12 | “呷醋”有几酸? . . . . .  | 56 |
| B13 | 维多 C . . . . .      | 58 |
| B14 | 急救小常识 . . . . .     | 59 |
| B15 | 盐只能用来煮食吗? . . . . . | 61 |
| B16 | 吸湿“大笨象” . . . . .   | 63 |
| B17 | 化学兑换率 . . . . .     | 65 |
| B18 | 高速数钱法 . . . . .     | 67 |
| B19 | 三千烦恼丝 . . . . .     | 70 |
| B20 | 云吞面与醋 . . . . .     | 72 |
| B21 | 谁来移平赤鱖角 . . . . .   | 73 |
| B22 | 蔬菜试酸碱 . . . . .     | 76 |
| B23 | 打印机的化学 . . . . .    | 78 |



## 有机化学 . . . . . 81

### 有机化学纲要 . . . . . 82

|     |                      |     |
|-----|----------------------|-----|
| C1  | 恐龙时代的礼物 . . . . .    | 84  |
| C2  | 油站三枝枪 . . . . .      | 86  |
| C3  | 乙先生与丁小姐 . . . . .    | 88  |
| C4  | 化学“相士” . . . . .     | 90  |
| C5  | 赤壁之战论英雄 . . . . .    | 92  |
| C6  | 灭火器的特色 . . . . .     | 94  |
| C7  | 光辉背后 . . . . .       | 97  |
| C8  | 哪盏街灯没有电? . . . . .   | 100 |
| C9  | 煤气如何致命? . . . . .    | 101 |
| C10 | 令人昏醉的葡萄汁 . . . . .   | 104 |
| C11 | 双蒸与三蒸 . . . . .      | 106 |
| C12 | 酒精害人，开车前莫饮 . . . . . | 108 |
| C13 | 植物牛油 . . . . .       | 110 |
| C14 | 自制精品 . . . . .       | 112 |
| C15 | 实验室挑战香港纪录 . . . . .  | 114 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| C16 锁链化学 . . . . .      | 117 |
| C17 由保鲜纸到不沾底锅 . . . . . | 119 |
| C18 水沟油? . . . . .      | 121 |
| C19 猪油何价? . . . . .     | 123 |
| C20 干洗与湿洗 . . . . .     | 125 |

## **D 化学与环境、健康 . . . . . 127**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 化学与环境、健康纲要 . . . . . | 128 |
|----------------------|-----|

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| D1 在城门河上建水上乐园? . . . . .    | 130 |
| D2 各区空气质量大比拼 . . . . .      | 132 |
| D3 狮子山隧道的启示 . . . . .       | 135 |
| D4 这个冬天不太冷 . . . . .        | 137 |
| D5 塑料袋大灾难 . . . . .         | 139 |
| D6 汽水与环保 . . . . .          | 141 |
| D7 乌烟瘴气 . . . . .           | 142 |
| D8 圣诞老人的难题 . . . . .        | 144 |
| D9 臭氧是敌是友? . . . . .        | 146 |
| D10 小丽的旧相片 . . . . .        | 149 |
| D11 漂白水中畅泳? . . . . .       | 150 |
| D12 种植盆栽小指南 . . . . .       | 152 |
| D13 味精没有益? . . . . .        | 154 |
| D14 神奇暖手袋 . . . . .         | 156 |
| D15 牙痛救星 . . . . .          | 159 |
| D16 谁为鲜奶延长寿命? . . . . .     | 161 |
| D17 早餐的选择 . . . . .         | 163 |
| D18 吃得健康自然, 由食油说起 . . . . . | 166 |
| D19 食物化妆品 . . . . .         | 168 |
| D20 严禁吸烟 . . . . .          | 171 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 汉英化学词汇索引 . . . . . | 173 |
|--------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 英汉化学词汇索引 . . . . . | 179 |
|--------------------|-----|

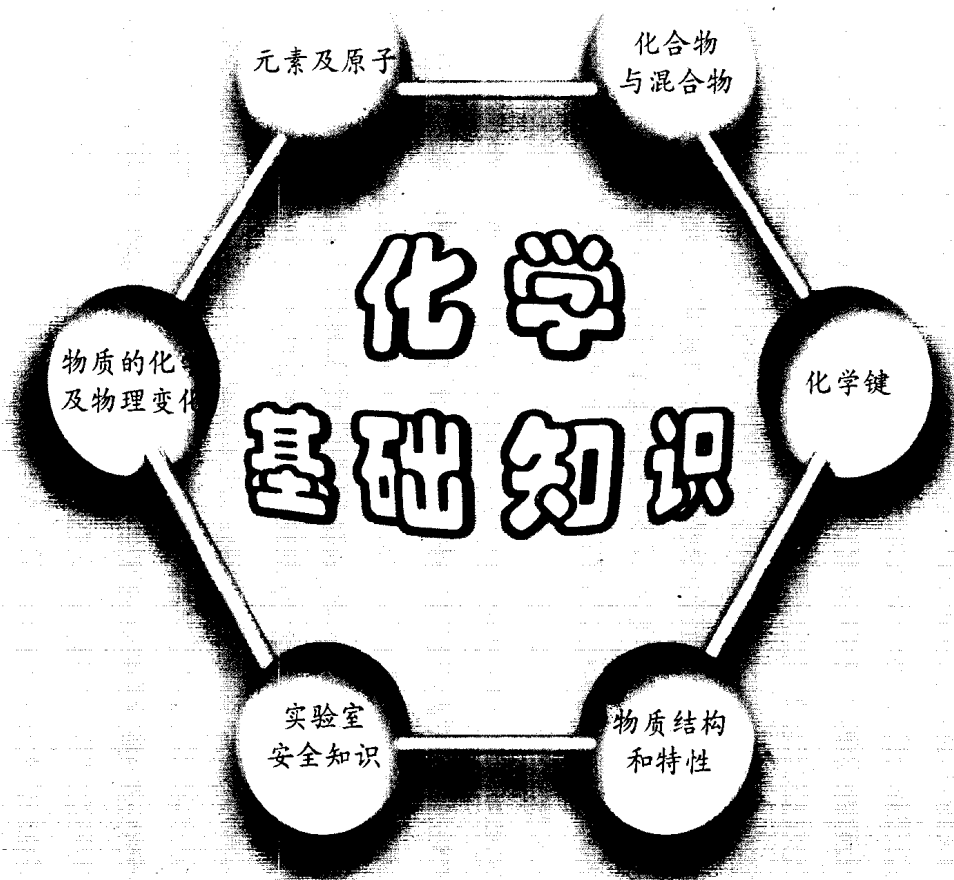


A

---

# 化学基础知识

# 化学基础知识纲要



# 化学基础知识

在这个世界上，不同种类元素 (element) 的原子 (atom) 细小得不能用肉眼看见。可是，所有我们接触到、看得见的东西，都是由这些细小的东西“拼砌”出来的。

在日常生活中，人们常常把元素混合或结合起来成为不同种类的混合物 (mixture) 或化合物 (compound)，以满足生活上不同的需要。例如石墨 (graphite) 和陶土 (clay) 混合便成了铅笔芯；而氢 (hydrogen) 和氧 (oxygen) 的原子结合便成为水。它们的特性和物质结构，是化学最基本的知识。然而，元素、化合物、共价键 (covalent bond) 和离子键 (ionic bond) 等都是一些抽象的概念。本部分希望通过一些日常生活的例子来阐明这些基础知识，以巩固读者对化学的认识。

# 涂改液的标签

古语有云：“知过能改，善莫大焉。”对很多人来说，涂改液已是不可缺少的文具了。在写错字的时候，我们会用涂改液改正错误。对于性急的人来说，要等待涂改液干掉是一个相当“痛苦”的过程。你可曾急不及待地尝试“吹干”涂改液？

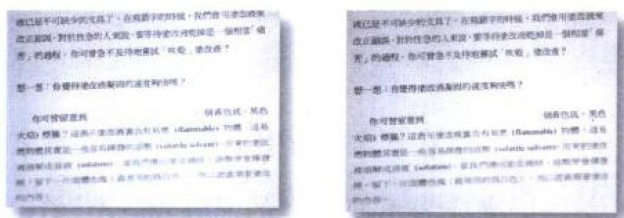


图 A1.1 涂改液的凝固过程



你觉得涂改液凝固的速度够快吗？

你可曾留意到，某牌子的涂改液背面印有一个  (黄色底、黑色火焰) 标签？这表示涂改液里含有易燃 (*flammable*) 物体。



图 A1.2 涂改液的标签

这易燃物体其实是一些容易挥发的溶剂 (*volatile solvent*)，用来把涂改液里的物质溶解成溶液 (*solution*)。当我们挤出涂改液时，溶剂便会挥发掉，留下一片固体色块 (最常用的为白色)，用以遮盖需要涂改的内容。

其实除了涂改液外，日常生活中很多化学物品也贴上不同的危险警告标签。



图 A1.3 造型泡沫



图 A1.4 防锈喷剂

你可曾留意到，在实验室中，很多化学品上也贴有危险警告标签？你又认识多少呢？（注：下列标签图形与内地使用的有所不同，请读者注意。）

| 危险警告标签 | 危险性                | 例子                                |
|--------|--------------------|-----------------------------------|
|        | 爆炸性 (explosive)    | 钾 (potassium)                     |
|        | 氧化性 (oxidizing)    | 浓硝酸 (concentrated nitric acid)    |
|        | 易燃性 (flammable)    | 酒精 (alcohol)                      |
|        | 致癌物 (carcinogenic) | 石棉 (asbestos)                     |
|        | 有毒的 (toxic)        | 山奈 (cyanide 氰化物)<br>水银 (mercury)  |
|        | 腐蚀性 (corrosive)    | 浓硫酸 (concentrated sulphuric acid) |
|        | 有害的 (harmful)      | 氯仿 (chloroform)                   |

表 A1.1 危险警告标签

## 侦探小助手——碘

小俊又在上化学课时走神了，不久更动笔画起漫画来。当老师走近时，小俊便急忙把漫画收到书本里。老师翻开书本，找出那幅漫画问小俊：“是你的大作吗？”小俊由于害怕受罚，于是讹称不知道是谁的。老师于是说：“假如我能够在漫画上找出你的指纹，你还会抵赖吗？”



你知道怎样套取留在纸上的指纹吗？

老师把那幅漫画放进一个盛着固态碘 (solid iodine,  $I_2$ ) 的瓶子内。不一会，漫画上的指纹便呈现出来，小俊也就“无所遁形”了。

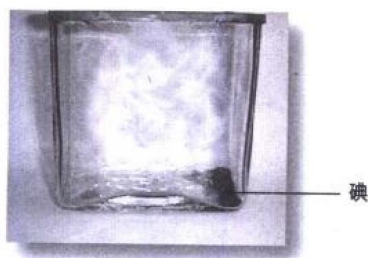


图 A2.1 碘的升华过程

为什么固态碘能使指纹呈现呢？原来，碘是一种很容易直接由固态 (solid state) 变成气态 (gaseous state)，而不先经液态 (liquid state) 的单质，这种变化称为升华 (sublimation)。由于小俊手上的油脂已沾在漫画上，所以当碘由固态变成气态时，碘的气体便会依附在油脂上，而气态碘是紫色的，所以指纹便会呈现出来。



你知道为什么小贩用干冰冷藏雪糕吗？

其实，日常生活中有很多事物，都运用了升华的原理。譬如在街上售卖雪糕的小贩，便是用干冰来冷藏雪糕的。由于干冰是固态的二氧化碳 (carbon dioxide,  $CO_2$ )，而且可以直接升华为气体，所以运用干冰，便不怕沾湿雪糕了。你还想到其他利用升华现象的例子吗？