

初 识 化 学

CHU

SHI

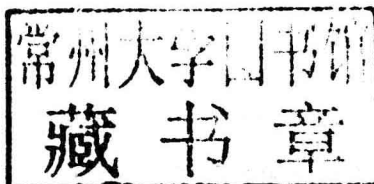
HUA
XUE

王雪洁 主编

沈阳出版社

初识化学

王雪洁 主编



沈阳出版社

图书在版编目(CIP)数据

初识化学 / 王雪洁主编. —沈阳: 沈阳出版社,
2011.10 (2012.3重印)

ISBN 978-7-5441-4748-4

I. ①初… II. ①王… III. ①化学—少年读物
IV. ①O6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第206929号

出 版 者: 沈阳出版社

(地址: 沈阳市沈河区南翰林路10号 邮编: 110011)

网 址: <http://www.sycbs.com>

印 刷 者: 辽宁星海彩色印刷有限公司

发 行 者: 沈阳出版社

幅面尺寸: 185mm × 260mm

印 张: 7.5

字 数: 120千字

出版时间: 2011年10月第1版

印刷时间: 2012年3月第2次印刷

责任编辑: 王 莉 李珊珊 陈小雪

封面设计: 西 子

版式设计: 姿 兰

责任校对: 田 杨

责任监印: 杨 旭

书 号: ISBN 978-7-5441-4748-4

定 价: 15.00元

联系电话: 024-24112447

E-mail: sy24112447@163.com

编 委 会

主 编：王雪洁

编 委：吴 敏 高 冰 杨春棠
霍秋菊 张海英 孟令卓

写给同学们的话



亲爱的同学们，现在你们已经成为八年级的学生了。在过去的学习和生活中，你们一定接触过很多莫名其妙的物质，看见过各种神奇而又有趣的物质变化，听到过一些陌生或似懂非懂的物质名称，你也许有了越来越多的疑问，却无法找到答案。那么，请翻开这本书吧！相信它会慢慢将你引领到追求真理的探索之路上来，最终让你解开心中的疑惑，来到明亮的科学殿堂。

同学们知道，“化学”一词若单从字面解释就是“变化的科学”之意。化学同物理学一样都是自然科学的基础学科，它对我们认识和利用物质具有重要的作用。世界是由物质组成的，化学则是人类用以认识和改造物质世界的主要方法和手段之一。化学是一门历史悠久而又富有活力的学科，它与人类进步和社会发展的关系非常密切，它的成就是社会文明的重要标志。

古时候的原始人类在与自然界的种种灾难进行抗争的过程中，发现和利用了火。燃烧就是一种化学现象。原始人类从用火之时开始，也由野蛮进入了文明。

再比如，我们大家经常使用的电池就是依据化学能转化为电能的原理实现的一项重大发明，是贮能和供能技术的巨大进步，也是化学对人类作出的一项重大贡献。电池的发明极大地推进了人类文明的进程，改变了人们的生活方式，提高了人们的生活质量。试想，如果没有电池，我们的手机、录音机、随身听、数码相机、汽车等不都成了一堆废铁。

可以说，我们现在的衣食住行等各个方面以及人类未来的生存和发展都离不开化学。



莎士比亚曾经说过：“书籍是全世界的营养品。”

这本书只是学习化学的起点，希望同学们在使用它的过程中，能够体会到学习化学的乐趣，初步掌握学习化学的方法。

“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”

化学是一门具有基础性、创造性和实用性的学科。因此，在编写此书的过程中，我们想还是从日常生活中常见的物质入手，深入浅出、循序渐进，让同学们从更科学的视角，对化学有更正确的了解和认识，养成良好的化学思维习惯，扎扎实实打好基础，为下一步的学习形成良好的开端。

本书有如下特点：

1. 采用了丰富的图片。让同学们能更直观地认知要学习的内容。
2. 设计了许多“做一做”。希望同学们多观察，勤动手，提高观察能力和实验技能。
3. 设计了“议一议”和“想一想”。希望同学们善于发现问题、研究问题、勤于动脑，培养归纳和总结的能力。
4. 设计了“练一练”。希望同学们对所学的知识有一个回顾的过程，有一个再认识和再提高的过程。

最后，提醒同学们，学习化学同样要做到课前预习、课堂学习、总结归纳、巩固提高四个基本环节。对了，还有一件重要的事情可不要忽视，那就是化学实验。化学是一门以实验为基础的科学，在实验中学习化学一定会让你体会到化学的无穷奥妙，又可以达到事半功倍的学习效果哟。

祝同学们能在学习中感受化学的无穷乐趣，学好化学这门课程！

编者
2011年8月

目 录

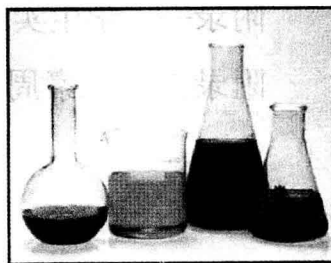


第一章 走进化学世界

- 第一节 化学与生活 /002
- 第二节 化学研究什么 /009
- 第三节 化学的语言 /014
- 第四节 化学的历史 /018

第二章 如何进行化学实验

- 第一节 认识化学仪器 /026
- 第二节 用仪器进行实验 /030



第三章 我们周围的气体

- 第一节 谁也离不开的氧气 /036
- 第二节 奇妙的二氧化碳 /047

第四章 自然界中的水

第一节 认识身边的水/058

第二节 饮用健康的水/064

第三节 抢救水资源/072



第五章 燃烧与能源

第一节 燃烧和灭火/080

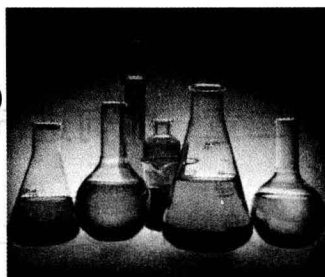
第二节 化石燃料/091

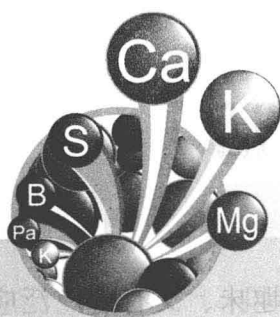
第三节 新型能源/099

附 录

附录一 学生实验规则和安全要求/110

附录二 元素周期表/112





第一章

走进化学世界



第一节 化学与生活

同学们，从现在开始，我们将要接触一门既有趣味、又有着广泛应用价值的自然科学——化学。化学是研究物质的性质、组成、结构、变化和应用的科学。我们知道世界是由物质组成的，化学则是人类用以认识和改造物质世界的主要方法和手段之一，它是一门历史悠久而又富有活力的学科，它的成就是社会文明和进步的重要标志。

化学是重要的基础科学，不仅能直接服务于人类，也为其他科学和技术的进步提供了不可缺少的条件。

比如，化学为电子技术提供了硅和锗及其加工方法，这才使计算机和其他电器的诞生、普及成为可能。天文观测也离不开化学提供的光学玻璃，就连人类征服太空、登上月球也离不开化学提供的强度高、质量轻、耐高温的新型材料。核酸化学的研究成果使今天的生物学从细胞水平提高到分子水平，建立了分子生物学，使生物学和医学有了很大的提高和进步。对地球、月球和其他星体的化学成分的分析，得出了元素分布的规律，发现了星际空间有简单化合物的存在，为天体演化研究和现代宇宙学提供了实验数据。



图 1-1 汽车

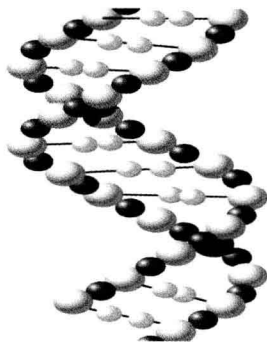


图 1-2 DNA 分子模型



信息平台

航天服的材料

航天服由服装、头盔、手套和航天靴等组成。其中结构最复杂的服装由14层组成，最里层是液冷通风服的衬里，衬里外是液冷通风服。这种服装是由尼龙弹性纤维和许多输送冷却液的塑料细管制成。为了防止膨胀，宇航服还使用了许多特制的环、拉链、缝纫线以及衬料等。同时，保温、吸汗散湿、防细菌、防辐射等功能也体现在其中。

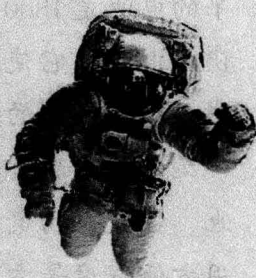


图1-3 航天服



从开始使用火的原始社会，到使用各种人造物质的现代社会，人类都在享用化学的成果。其实，我们每时每刻都在接触化学，化学就在你的身边。

香精和味素让食品更加美味，钢筋混凝土让建筑直插蓝天，汽油让车辆尽情奔跑。科学家们还用化学方法合成了大量治疗各种疾病的药物，它大大减轻了疾病给人类带来的痛苦和恐惧，挽救了无数人的生命。

相信在科学家的不断努力下，人类将拥有更长的寿命，更健康的身体，更快乐的人生。

更多的关于化学与生活的关系将会在我们不断的学习和实践中被发现和认识。



信息平台

电池介绍

电池是生活中常见的用品，它能将化学能直接转化为电能。最早的电池是1800年意大利物理学家伏特（有时翻译成伏打）发明的伏打电池，它使人们第一次获得了比较稳定而持续的电流，这项发明具有划时代的意义。后来科学家们经过不断努力，又开发出了一代又一代的新型电池，从人们普遍使用的干电池到新型的太阳能电池、锂聚合物电池和燃料电池等。这些电池不仅在容量、体积、使用方便程度等方面有了很大突破，更重要的是在这些新型电池的研发、生产过程中，渗透着人们强烈的环境保护意识。可以预见未来的电池功能将更加强大，用途将更加广泛，生产和使用将更加安全和环保。下面介绍几种常见的电池。



图1-4 几种常见的电池

碱性电池：是一种寿命比较长的一次性电池，电压为1.5V。储电量较大，大约为干电池的几倍，且储存期可达3年至5年。

镍氢充电电池：电压为1.2V，因不含镉所以比较环保，更重要的是充电电池因为可以反复充电使用1000次左右，大大减少了废弃电池对环境的危害，也降低了电池的使用成本。

锂电池：它的电压较高（3V以上），容量也较高，重量较轻，体积小巧，被广泛用于照相机、摄像机、手机、笔记本电脑和电动自行车等。很多锂电池也可充电，并不会因不完全充电而影响电池的储电能力。

化学在给人类带来各种方便的同时，也给人类带来了一些烦恼。作为国民经济支柱产业之一的化学工业及相关产业，在为人类创造物质文明作出重要贡献的同时，也对人类的生存环境和健康带来一定的危害。

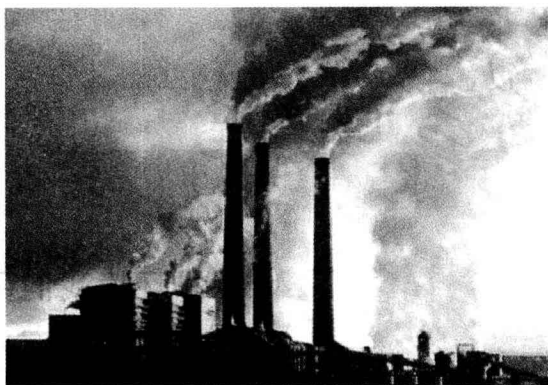


图1-5 工厂产生的污染

比如化石燃料（煤、石油、天然气）的燃烧而引起的温室效应、化工生产带来的污染、蔬菜中的残留农药、奶粉中的三聚氰胺、饮料中的塑化剂等都给化学蒙上了一层阴影。但是我们不能把人类的罪过推卸给化学。

目前，世界上的发达国家也包括我国对环境的治理，已开始从治标（即从末端治理污染）转向治本（即开发清洁工业技术，消减污染源头，生产环境友好型产品）。

绿色化学又称绿色技术、环境无害化学、环境友好化学、清洁化学。绿色化学即是用化学及其他技术和方法去减少或消除那些对人类健康、社会安全、生态环境有害的物质。

绿色化学的产生和应用，给人类一个新的希望，使人类在享受化学带来的便利的同时，避免了对其副作用的担心，从而使化学有了更广阔的发展空间。我们相信随着人类社会的进步，化学一定能为人类作出更积极的贡献。

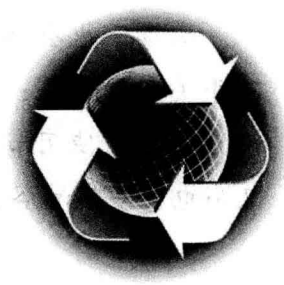


图1-6 环保标志





信息平台



保护环境我们可以做的事

少用一次性用品

使用布袋代替塑料袋；少使用一次性筷子；少用纸尿布；少用一次性电池，多用充电电池。

合理消费

不要过分追求穿着的时尚而不断购买新衣服；不燃放烟花爆竹；简化房屋装修；少食用罐装食品、饮品；不过分追求计算机的快速而频繁的更新换代；选用大瓶、大袋装食品以减少包装用料。快速及空运来的食品都耗用大量能源，尽量购买本地产品。消费肉类要适度，因为生产一公斤的肉类要消耗五公斤的粮食。

节约资源

尽量乘坐公共汽车或步行、骑车；双面使用纸张；节约粮食；随手关闭水龙头；随手关灯，节约用电；使用节约型水具；尽量利用太阳能；使用节能型灯具；储积较多的衣物才开洗衣机，既省水又省电；多用淋浴少用浴缸。

循环利用

一水多用；修旧利废；回收废纸、废玻璃、废金属、废电池、废塑料；垃圾分类回收；旧物捐给贫困者。

保护生态

不干扰野生动物的自由生活；不恫吓、投喂公共饲养区的动物；不破坏野生动物的栖息地；减少贺卡的使用以救护树木；不穿野兽毛皮制作的服装；不在江河湖泊钓鱼；不用圣诞树；不购买野

生动物制品；不乱采摘、食用野菜；不把野生动物当宠物饲养；不鼓励买动物放生；不虐待动物；不鼓励制作、购买动植物标本；不破坏植被；不在小树上结绳晒物；不捕捉、饲养、食用稀有和有益动物（每天有100多个物种从地球上消失）；见到诱捕动物的索套、夹子、笼网果断拆除；提倡观鸟，反对关鸟；拒绝使用珍贵木材制品。



图1-7 还我绿色地球



练一练

1. 下列不属于化学科学研究范畴的是 ()
 - A. 将废旧塑料变成汽车燃料
 - B. 研制新型航空材料
 - C. 研制新药
 - D. 研究地壳板块结构及运动规律
2. 为纪念化学学科所取得的成就以及对人类文明的贡献，联合国将2011年定为“国际化学年”。下列对化学学科的认识中错误的是 ()
 - A. 化学为人类研制了新材料
 - B. 化学的发展导致了生态环境的恶化
 - C. 化学为人类提供了新能源





D. 化学已成为生命科学的重要基础

3. 某科学家在一次化学论坛上提出“化学不是问题，化学解决问题”的观点，则下列叙述不合理的是（ ）

A. 利用化学合成药物，抑制细菌和病毒，保障人体健康

B. 利用化学开发新材料，改善人类生存条件

C. 利用化学保护环境，使人类生活得更美好

D. 化学是万能的，能解决世界上所有的问题

4. 2011年是国际化学年，主题是“化学——我们的生活，我们的未来”。化学在提高人类的生活质量、促进社会发展等方面起到非常重要的作用。有关化学的下列说法不合理的是：（ ）

A. 化学帮助人们提高粮食产量

B. 治理污染需要化学技术

C. 化学帮助人们解决能源问题

D. 化学提高人们的艺术鉴赏水平

5. 2011年世界地球日主题为“珍惜地球资源，转变发展方式”。下列做法违背该主题的是（ ）

A. 利用秸秆、垃圾发电

B. 利用太阳能、地热能等清洁能源

C. 回收利用废旧金属

D. 大量开采、使用化石燃料

6. 在日常生活中，下列做法值得提倡的是（ ）

A. 随手关闭水龙头

B. 经常使用一次性木筷、餐盒

C. 用甲醛水溶液浸泡海产品

D. 将生活污水直接排放到河流中

第二节 化学研究什么



那么，什么是化学呢？我们将要在化学这门课中学习和研究些什么呢？让我们仔细观察下面的实验。



做一做

(1) 观察一支蜡烛，它是由石蜡和棉纤维的烛芯制成的。石蜡是什么颜色、什么状态？是很硬还是较软？把一块石蜡放在水中，试验一下石蜡能否溶于水？它比水重还是比水轻？

(2) 用火柴点燃一支蜡烛，观察在点燃和燃烧过程中石蜡所发生的变化。用火柴点燃烛芯，可以看到烛芯下方的石蜡受热熔化，热的液态石蜡被吸上烛芯继续受热而化为气态石蜡，气态石蜡燃烧形成火焰。

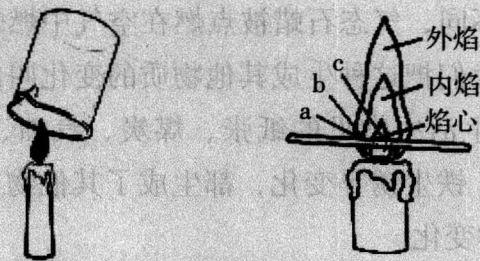


图1-8 蜡烛燃烧

(3) 在烛火上方罩一只干燥的冷烧杯。片刻，烧杯壁蒙上了一层依稀可见的水雾，使透明的杯壁显得模糊。将烧杯移离火焰，迅