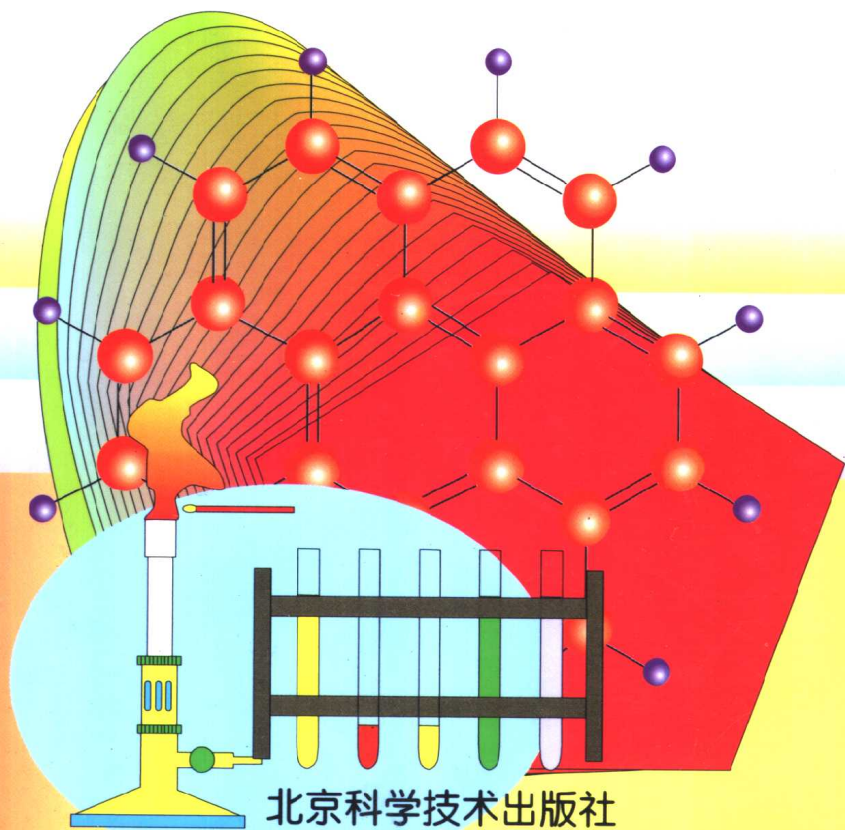


唐玄馨 主编

● 初中生无师自通丛书

化学篇



北京科学技术出版社

初中生无师自通丛书

化 学 篇

唐玄馨 主 编

北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中生无师自通丛书: 化学篇/唐玄馨主编. —北京: 北京科学技术出版社, 1998. 8

ISBN 7-5304-2161-1

I. 初… II. 唐… III. 化学课-初中-教学参考资料 IV. G633.84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 16319 号

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号)

邮政编码: 100035

各地新华书店经销

北京博诚印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 32 开本 9.5 印张 213 千字

1998 年 8 月第一版 1998 年 8 月第一次印刷

印数 1—11000 册

定价: 11.00 元

(凡购买北京科学技术出版社的图书, 如有
缺页、倒页、脱页者, 本社发行科负责调换)

内 容 简 介

本书从学习的心理过程和内在规律出发,具体说明了初中化学学习方法,化学基本概念和原理,元素及化合物,化学基本计算,化学实验,解化学习题等内容。本书不是习题集,不是“供人以鱼”,而是要“教人以渔”,给学生一把打开化学知识宝库的金钥匙。本书系统、科学,内容新颖,阐述扼要,方法实用,生动有趣,是广大同学和老师的好参谋。

主 编 唐玄馨

副主编 王 波 李建宁

编 委 赵 华 林青华 曹希龄

张敬平 王 峰 钱绍友

潘永来 陈公京

编者的话

学习,要讲究方法,要会学。科学的学习方法将使每个同学的才能得到充分发挥,越学越主动、越聪明、越高效;而拙劣的学习方法将阻碍才能的发挥,越学越被动,越死板,越低效。古人说得好:“善学者师逸而功倍,不善学者师勤而功半”。同学们的学习固然与自己的基础、智力和健康等因素有关,但在一定意义上讲,主要取决于是否掌握科学的学习方法。科学的方法是通向成功的桥梁,方法比事实更重要。法国科学家笛卡尔说过:“最有价值的知识是关于方法的知识。”

为此,我们编写了这本小册子,既简要介绍学习的心理过程和内在规律、原则,又具体说明初中化学学习的方法,先按学习的各个环节介绍方法,再按初中化学的知识体系介绍方法,对重难点知识进行精要点拨解疑释难,同时教思路、教规律、教方法以利加强基础培养能力,提高科学文化素质和思想品德素质。

本书不是习题集,也不是练习册,不是“供人以鱼”,而是要“教人以渔”,给你一把打开化学知识宝库的金钥匙。本书体系科学,内容新颖,阐述扼要,方法实用。本书尝试把知识、智力、思想品德的培养紧密结合起来,寓素质教育于化学教育之中,相信它将成为同学们学习化学的好老师,教师和家长指导孩子的好参谋。

本书由唐玄馨同志担任主编,负责拟定编写提纲、统稿、改稿、定稿、审稿工作。参加本书编写工作的有王波、李建宁(副主

编)、赵华、林青华、曹希龄、张敬平、王峰、钱绍友、潘永来、陈公京等同志。

由于水平有限,首次编写素质教育用书,缺少经验,加上时间紧,难免有不当之处,欢迎批评指正。

1998年7月

前 言

在教学过程中我们发现,学生常常有许多疑难问题不能很快明白,在课堂上教师也不可能一个个地对学生加以辅导,这样就使学生的学习出现漏洞。市面上流行的复习用书多数是习题集,常常使学生陷入题海之中,这不符合当前素质教育的方向。因此,我们觉得有必要编这样一套书,它能像一个无时不在的教师一样,解决学生的各种疑难问题,从而全面提高学生的素质。基于这种思想,我们组织编写了这套丛书。

我们的指导思想是:对中小学生的学习及应考给予正确的指导,使他们从题海中解放出来,真正做到学习知识,掌握方法,起到事半功倍的作用,解决学习过程中出现的“为什么?怎么办?如何更好?”等类型的问题,以便扎扎实实地学好应该掌握的知识,使他们的智力和创造力在学习中得到充分发展,为将来进一步深造或走向社会打下良好的基础。

本丛书强调知识的系统性与联系性,范例典型、实用,知识点鲜明、突出,融科学性、资料性、指导性、系统性、权威性于一体。此外,本丛书还具有以下特点:

第一,以提高学生的能力为宗旨。基础教育的学科教材应当把提高学生的能力放在第一位。学生的能力包括分析问题、解决问题能力两个方面。通过学习本丛书,学生能正确分析问题,提高解决实际问题的能力。

第二,本丛书编写的基调与教学计划要求持平,进度也与其

同步,这将有利于广大教师和学生的使用。

第三,利于促进学生个性发展。每个学生都应该主动地自己选择所需要的学习内容,而不是笼统地用同一本书、做同样的作业。这样,学生可以进行必要的选择,跳过自己不适用的部分,以便发挥学生个人的主观能动性。这也符合发展学生个性的教育规律。这一观点,是我们在过去几十年教学经验与教训中得出的结论。为此我们设计了以各种问题形式引导学生思维的编写体例。

第四,突出自主性、活动性、分行性的“三性原则”。针对传统教材与传统教学方法之弊端,本书力图改变学生被动学习的境况,发展与尊重学生的独立性与主动性,发展与强化学生实践过程与应用过程,发展与激励学生在思维与实践中的求异与创新。

由于我们水平有限,书中难免会有种种错误,请广大读者批评指正。

编 者

1998年7月

目 录

第一章 初中化学学习方法

初中化学学科有什么特点	(1)
怎样克服学习化学时的心理障碍	(2)
初中学生学习化学有哪些主要原则	(4)
怎样做好预习工作	(7)
怎样阅读化学课本	(8)
怎样上好化学课	(10)
怎样记课堂笔记	(11)
怎样进行课后复习	(12)
怎样进行单元小结	(13)
怎样做化学练习	(15)
怎样记忆化学知识	(16)
怎样进行化学总复习	(17)
怎样进行化学考试	(19)
怎样听试卷评讲课	(20)
在化学学习中应怎样去联想	(21)
怎样通过化学培养高尚的爱国主义情感	(22)
怎样通过学习化学树立环保意识	(25)
怎样通过化学史学习培养科学态度和科学方法	(26)
怎样结合化学学习树立一些辩证唯物主义观点	(28)

第二章 化学基本概念和原理

化学研究的对象是什么	(30)
怎样理解“分子是保持物质化学性质的一种微粒”	(30)
怎样理解原子的概念	(31)
怎样比较分子与原子的概念	(32)
怎样认识元素与原子之间的区别和联系	(33)
怎样区别元素的种类	(34)
怎样运用“组成”和“构成”	(34)
怎样理解离子的概念及分类	(35)
分子、原子、离子之间有什么区别和联系	(36)
怎样理解原子团的概念	(37)
怎样运用分子知识解释日常生活现象	(37)
怎样理解物理变化和化学变化	(38)
怎样理解物质的性质和物质的变化	(39)
化学变化发生有哪些外加条件	(40)
怎样判断化合反应与分解反应	(41)
化学反应的类型有哪些	(42)
怎样应用金属活动顺序表	(42)
怎样理解置换反应	(44)
怎样理解复分解反应	(45)
怎样认识氧化反应和化合反应的关系	(46)
怎样分析判断氧化还原反应	(47)
怎样理解质量守恒定律	(48)
怎样运用质量守恒定律	(49)
怎样正确理解催化剂定义中的“一变二不变”	(52)
燃烧、缓慢氧化、自燃、爆炸之间有什么区别和联系 ..	(53)
怎样理解燃烧和灭火的条件	(54)

怎样认识酸碱指示剂和 pH 值	(54)
怎样给物质分类	(56)
怎样从多角度认识混合物和纯净物	(57)
元素和单质有什么区别和联系	(58)
怎样分析比较酸、碱、盐的概念	(59)
酸、碱、盐的电离与导电有什么关系	(60)
怎样理解氧化物的概念及分类	(61)
怎样比较离子化合物和共价化合物	(62)
怎样认识有机物及其共性	(62)
怎样认识原子结构	(63)
怎样理解核外电子排布的初步知识	(64)
为什么说元素的化学性质跟它的原子的最外层电子 数目关系非常密切	(64)
原子的质量和原子量(相对原子质量)有什么区别及 联系	(66)
离子化合物和共价化合物是怎样形成的	(67)
化合价的概念、规定及标注方法是什么	(68)
怎样记忆化合价	(69)
怎样认识化合价的一般规则	(70)
怎样理解元素符号的意义	(70)
元素的汉字名称及读音有什么规律	(71)
怎样记忆元素符号	(71)
怎样理解元素符号周围数字的意义	(73)
怎样画微粒(原子或离子)结构示意图	(74)
怎样根据化合价书写化合物的化学式	(76)
怎样认识化学式的意义	(77)
怎样理解化学方程式的意义及读法	(78)

怎样正确书写化学方程式	(78)
怎样配平化学方程式	(80)
怎样记忆化学方程式	(82)
怎样正确书写电离方程式	(85)
怎样区分溶液、悬浊液、乳浊液	(87)
怎样确定溶液中的溶质和溶剂	(88)
怎样理解饱和溶液与不饱和溶液	(90)
怎样理解饱和溶液与不饱和溶液、浓溶液与稀溶液的 关系	(91)
怎样理解溶解性与溶解度的区别和联系	(92)
怎样理解固体溶解度概念的含义	(93)
怎样理解和应用溶解度曲线	(94)
怎样理解溶质的质量分数的概念	(96)
怎样理解气体溶解度	(97)
怎样理解结晶与沉淀	(98)
怎样区别结晶水、结晶水合物	(99)
怎样形成化学概念	(100)
怎样准确理解化学概念	(101)
怎样分类对比寻求概念间的联系和区别	(103)
怎样运用化学概念	(104)

第三章 元素及其化合物

怎样测定空气中氧气的含量	(106)
怎样描述空气的成分和组成	(106)
怎样了解氧气的物理性质	(107)
怎样掌握氧气的化学性质	(107)
怎样掌握氧气的实验室制法	(109)
怎样了解氧气的用途	(111)

怎样鉴别空气、氧气、氮气、二氧化碳四瓶无色气体…	(111)
怎样了解电解水的知识	(112)
怎样理解和掌握实验室制取氢气的有关知识	(113)
怎样理解实验室制取氢气为什么通常用锌粒与稀盐 酸或稀硫酸而不用其它物质	(114)
怎样掌握氢气的可燃性	(115)
怎样做好氢气还原氧化铜的实验	(116)
怎样了解氢气的重要用途	(117)
怎样归纳氢气和氧气的知识	(118)
怎样了解金刚石和石墨的性质及用途	(119)
怎样掌握碳的化学性质	(119)
“碳”与“炭”有什么区别	(120)
一氧化碳与二氧化碳有什么区别和联系	(120)
怎样鉴别一氧化碳、氢气、甲烷、氧气和二氧化碳	(121)
实验室怎样制取二氧化碳	(122)
一氧化碳、氢气还原氧化铜的实验有何区别	(123)
怎样结合性质了解二氧化碳的用途	(124)
怎样证明某可燃物的元素组成	(125)
怎样了解碳酸和碳酸盐的知识	(126)
怎样了解碳酸钙的有关知识	(127)
怎样比较生铁和钢	(128)
怎样证明铁器在潮湿的空气中易生锈	(128)
怎样认识铁的物理性质	(129)
怎样理解铁是一种比较活泼的金属	(130)
怎样书写单质铁参与的化学方程式	(130)
怎样理解合金的概念	(131)
怎样掌握金属与酸或盐置换反应的有关计算	(131)

怎样掌握铁及其化合物、铜及其化合物的衍生关系、	
颜色的变化	(135)
怎样掌握稀盐酸、稀硫酸的化学性质和用途	(137)
怎样掌握酸的通性	(138)
怎样鉴别盐酸和硫酸	(138)
怎样掌握氢氧化钠、氢氧化钙的性质和用途	(139)
怎样掌握碱的通性	(140)
碱的溶解性和碱的化学性质有什么关系	(141)
怎样鉴别氢氧化钠和氢氧化钙	(141)
怎样制取氢氧化钠	(142)
怎样书写酸性氧化物与碱反应的化学方程式	(142)
怎样对酸、碱、盐进行分类和命名	(143)
怎样掌握盐的化学性质	(144)
了解几种常见的盐	(145)
认识酸性氧化物与碱性氧化物	(146)
碱性溶液是否就是碱溶液,酸性溶液是否就是酸溶液...	(147)
怎样辨析氨与铵	(147)
风化和潮解有什么区别	(148)
怎样判断哪些离子间能否共存	(148)
怎样理解单质、氧化物、酸、碱、盐相互关系	(149)
怎样学习物理性质	(152)
怎样以性质为核心抓联系	(153)
怎样掌握物质的共性和特性	(155)
怎样联系生活学习元素化合物知识	(156)
怎样运用对比辨别异同	(157)
怎样突出中心,形成元素化合物知识网络	(157)
怎样通过实验,掌握元素化合物知识	(160)

第四章 化学基本计算

怎样计算物质的式量	(161)
怎样计算化合物中各元素的质量比	(162)
怎样计算化合物中元素的质量分数	(162)
怎样确定化学式	(165)
怎样确定元素的原子量	(168)
怎样根据化学方程式进行计算	(170)
已知生成物(或反应物)质量怎样求反应物(或生成物)的质量	(170)
怎样进行含一定杂质的反应物或生成物的计算	(172)
怎样根据溶解度概念进行有关计算	(174)
怎样求物质的溶解度	(175)
怎样求一定量的饱和溶液中溶质、溶剂质量	(176)
怎样解有关饱和溶液蒸发溶剂或降温后析出晶体质量的计算题	(177)
怎样解有关溶质质量分数的计算题	(179)
怎样进行溶解度和同温度下饱和溶液中溶质的质量分数的相互换算	(180)
怎样计算配制一定量的一定溶质的质量分数的溶液所需溶质、溶剂的量	(182)
怎样进行溶液混合或稀释的计算	(183)
怎样进行液体溶质的质量分数与体积比分数的换算	(185)
怎样解析综合计算题	(186)
怎样解有关溶液的溶质的质量分数与化学方程式的计算题	(186)
怎样解有关混合物的计算题	(190)
怎样解有关多步反应的计算题	(191)

第五章 化学实验

怎样观察化学实验	(193)
怎样预习实验、写好实验报告	(194)
怎样绘制仪器图和简单实验装置图	(198)
怎样进行实验设计	(201)
怎样做家庭化学小实验	(202)
怎样区分和使用常见化学仪器	(204)
怎样取用固体药品	(208)
怎样取用液体药品	(209)
怎样正确使用托盘天平	(211)
怎样连接仪器装置	(212)
怎样利用铁架台固定仪器	(214)
怎样检查装置的气密性	(215)
怎样正确使用酒精灯	(216)
怎样给试管里的固体药品加热	(217)
怎样给试管里的液体药品加热	(219)
怎样掌握过滤操作要领	(219)
怎样进行蒸发操作	(222)
怎样使用酸碱指示剂和试纸	(223)
怎样洗涤玻璃仪器	(224)
怎样选择和使用气体发生装置	(225)
怎样收集气体	(228)
怎样检验氢气的纯度	(229)
怎样进行气体的干燥和除杂质	(230)
怎样稀释浓硫酸	(233)
怎样配制一定溶质质量分数的溶液	(234)
怎样区别过滤和结晶	(235)