

中学生学习系列丛书

初中化学知识 宝库

东北师大附中

主编／谢再皋 刘英杰
执行主编／程文雅

开发智力 启迪智慧

巩固基础

训练技能

掌握方法
培养能力
积累知识
提高成绩

吉林人民出版社

○中学生学习系列丛书○

初中化学知识宝库

主 编	谢再皋	刘英杰
执行主编	程文雅	
编 著	程文雅	张晓娟
	王 伟	宋国庆

吉 林 人 民 出 版 社

(吉)新登字 01 号

中学生学习系列丛书

初中化学知识宝库

主编 谢再皋 刘英杰

*

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行
长春新华印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 5.25 印张 117 936 字

1996 年 8 月第 1 版 1997 年 4 月第 2 次印刷

印数:8 001—18 100 册

ISBN 7-206-02451-3

F·618 定价:10.00 元

编 委 会

主 编:	谢再皋	刘英杰	
责任主编:	孙鹤娟	王仁珠	
分 主 编:	陈凌云	王 莉	刘见闻
	程文雅	陈 晶	关志辉
	罗瑞兰	李 桢	郭奕津
	郎云华	高 艺	李 彦
	刘学兵	杨景云	

序 言

在世纪交替之际，我国基础教育段的大纲和教材正处于按科学发展轨道调整与优化之中。为了使中学生提高对教材调整和考试制度改革的适应能力，真正在学好基础知识的基础上，掌握科学方法和学习技能，提高学习效率；为了使教师尽快地把握新教材的框架体系、逻辑关系和知识蕴涵，科学高效地组织教学，满足学生多方位、多层面的知识需求；为了使家长了解学生学习内容，掌握学生学习的过程，明确家庭教辅的内容、重点和目标，提高家庭教辅的操作性 and 实效性，吉林人民出版社特邀请具有丰富教学经验的特、高级教学专家，发凡起例，数易其稿，编成了这套《中学生学习系列丛书》。

该套丛书几乎涵盖初、高中的所有学科门类。其中，高中文科囊括：语文、英语、历史、政治；高中理科囊括：代数、几何、物理、化学。初中文科囊括：语文、英语、地理；初中理科囊括：代数、几何、物理、化学、生物。而且，该丛书按知识系统编写，每门知识一般设有“基础知识”、“基本技能”、“范例解说”等栏目，并在每部分后面附有习题及答案，以供自测与检验，使学生自觉地进行学习反馈。

具体说来，该丛书具有以下几个特点：

1. 内容精辟，重点突出。

编者将教材诸多知识点进行经验性提炼、整理，不泛泛

而谈，用精辟的文字，再现重点知识，并对重点、难点知识浓施笔墨，阐释清楚。

2. 条理清楚，简明扼要。

编者将教材纷繁零散的知识点，进行科学加工，按知识体系进行归纳与分析，构建知识网络，揭示内在联系，利于学生把握规律，精化学法。

3. 强化基础，科学拓延。

编者坚持强化基础的编纂原则，在“低起点、小台阶、多练习”上狠下功夫，旨在使学生利用该丛书学习时，再度巩固基础。同时，编者还打破以往多见的与教材机械重交的知识讲述，而对学生所学知识适度地进行拓宽与延伸，使其具备与课内教材配套的课外读物的特质功能。

4. 汇集经验，精选练习。

编者基于指导学生的多年经验，用少而精的训练题对应掌握的重点、难点知识进行多角度、多层面、多类型的检验，选题具有典型性和综合性的特点。通过训练，强化双基，发现问题，使学生以很少的时间，获得很多的知识，从而达到事半功倍的效果。

该套丛书是中学生的良师益友。它的问世，一定会受到师生和家长们的青睐。

《中学生学习系列丛书》编委会

1996年6月于东北师大附中

前 言

每一位中学生都想得到一本适合自己学习程度的课外读物，特别是初中学生，更想得到一本对自己的学习有启迪和能够帮助自己提高学习能力、掌握学习方法的课外读物。化学是初中三年级学生新开的一门课程，同学们既感到新鲜又感到陌生，更不知道如何才能学好它。为解决同学们在学习过程中遇到的疑难问题，为帮助同学们学好化学，我们组织具有丰富教学经验的教师编写了该书。

该书是根据《九年义务教育全日制初级中学化学教学大纲》(试用本)的要求和初级中学化学新教科书全一册的内容编写的。每节内容分为“知识重点”、“知识难点”和“习题详解”三部分。在知识重点和知识难点中把教学大纲规定的知识点的要求层次更加具体、明确，以便于把握知识的深度和广度；在习题详解中选编了教材和习题集中的大部分题目，对每一题目都做了详细的分析和解答，以利于教与学，并通过对习题的解析来提高学生分析问题和解决问题的能力，掌握解题的规律和方法。在每章之后都配有单元练习题，在全书之后配有综合练习题，以帮助学生在在学习过程中和总复习期间，对自己所学知识做一次检验。

本书的突出特点，是以“题”来促进同学们对知识的学习、理解、消化和应用，打破了以往就知识讲知识的习惯，有利于对学生能力的培养。本书堪称学生的良师益友，又是教师在教学和总复习过程中的好帮手。

化学是一门以实验为基础的自然科学，但对初三学生来说，无疑对“实验”会感到困难。为了使_三学生把握重点，突破难点，我们把实验的内容和要求插到各章节中去，使学生尽快地消化和理解所学知识。

由于时间紧，加之我们的水平有限，缺点和疏漏之处在所难免，希望读者给予批评指正。

编 者

1996 年 6 月

目 录

绪 言	(1)
第一章 空气 氧	(3)
第一节 空气	(3)
第二节 氧气的性质和用途	(4)
第三节 氧气的制法	(6)
第四节 燃烧和缓慢氧化	(8)
单元练习题	(10)
第二章 分子和原子	(14)
第一节 分子	(14)
第二节 原子	(16)
第三节 元素 元素符号	(18)
第四节 化学式 式量	(20)
单元练习题	(23)
第三章 水 氢	(29)
第一节 水是人类宝贵的自然资源	(29)
第二节 水的组成	(30)
第三节 氢气的实验室制法	(31)
第四节 氢气的性质和用途	(32)
第五节 核外电子排布的初步知识	(34)
第六节 化合价	(36)
单元练习题	(38)

第四章 化学方程式	(43)
第一节 质量守恒定律	(43)
第二节 化学方程式	(44)
第三节 根据化学方程式的计算	(46)
单元练习题	(48)
第五章 碳和碳的化合物	(53)
第一节 碳的几种单质	(53)
第二节 单质碳的化学性质	(55)
第三节 二氧化碳的性质	(58)
第四节 二氧化碳的实验室制法	(64)
第五节 一氧化碳	(67)
第六节 甲烷	(69)
第七节 煤和石油 酒精	(70)
单元练习题	(71)
第六章 铁	(76)
第一节 铁的性质	(76)
第二节 生铁和钢	(77)
单元练习题	(80)
第七章 溶液	(82)
第一节 悬浊液 乳浊液 溶液	(82)
第二节 饱和溶液 不饱和溶液	(84)
第三节 溶解度	(85)
第四节 过滤和结晶	(87)
第五节 溶液的浓度	(88)
单元练习题	(91)
第八章 酸 碱 盐	(97)
第一节 为什么有些物质的水溶液能导电	(97)

第二节	酸、碱、盐是什么样的物质	(98)
第三节	几种常见的酸	(102)
第四节	酸的通性 pH 值	(109)
第五节	常见的碱 碱的通性	(116)
第六节	常见的盐	(121)
第七节	盐 化学肥料	(125)
	单元练习题	(133)
	总复习题	(139)
	单元练习参考答案	(148)
	总复习题参考答案	(154)

绪 言

一、知识重点

1. 化学的研究对象
2. 物质的变化——物理变化和化学变化
3. 物质的性质——物理性质和化学性质
4. 学好化学跟建设伟大的社会主义现代化强国和进一步学习的关系

二、知识难点

1. 物理变化与化学变化的区别和联系
2. 物理变化与化学变化的判定

三、习题详解

[例1] 下列现象哪些是物理变化？哪些是化学变化？为什么？（教材P₃）

（1）潮湿的衣服经太阳晒，变干了；（2）铜在潮湿的空气里生成铜绿；（3）纸张燃烧；（4）瓷碗破碎；（5）食物腐败；（6）石蜡熔化。

分析：判定物质变化是物理变化还是化学变化的依据是有没有新物质生成。只是物质存在形态发生改变的，则是物理变化，如题中的（1）（4）（6）。物质发生变化时，生成了新的物质，则是化学变化。如题中（2）铜绿与铜是不同的物质；（3）纸张燃烧后，生成水、二氧化碳和灰份，它们是与纸张不同的物质。（5）食物腐败后，就不能食用了。它的变

化过程很复杂。

答：(1) (4) (6) 是物理变化；(2) (3) (5) 是化学变化。

[例2] 为什么说点燃蜡烛时既有物理变化又有化学变化？(教材P₇)

答：蜡烛点燃时受热熔化，只是存在形态发生改变，从固态变为液态，但随之蜡烛又燃烧起来了，生成水和二氧化碳等新物质。所以，点燃蜡烛时既有物理变化又有化学变化。

[例3] 下列关于酒精性质的描述中，属于化学性质的是 ()。

- (1) 酒精在常温时呈液态 (2) 酒精有香味
(3) 酒精能在空气中燃烧 (4) 酒精的密度比水小

分析：化学性质是物质发生化学变化时表现出的性质。酒精的状态、气味、密度等性质，不需要酒精发生化学变化就能表现出来，属于酒精的物理性质。而酒精在空气中燃烧生成二氧化碳和水的性质，一定在酒精发生燃烧这一化学变化时才能表现出来，属于酒精的化学性质。

答：(3)。

第一章 空气 氧

第一节 空 气

一、知识重点

1. 空气的成分 2. 环境保护的重要性

二、知识难点

认识并掌握空气的成分

三、习题详解

[例1] 桌子上放有一个空烧杯。一个同学说：“烧杯中没有什么东西”，另一个同学说：“烧杯中有物质”。你认为哪一个同学说得对？为什么？（教材P₁₄）

答：第一个同学说得不对，第二个同学说得对。因为烧杯里充满了空气，空气是物质。

[例2] 选择合适答案的序号填在下列各题后的括号内。（习题集P₄^{①②}）

可供选择的答案是：①物理变化 ②化学变化 ③物理性质 ④化学性质

(A) 在通常状况下，氮气是没有颜色、没有气味的气体。

()

(B) 从空气中把氧气、氮气和稀有气体等气体分离的过程。

()

(C) 汽油挥发。

()

(D) 可燃物能在空气里燃烧。 ()

(E) 铁生锈的过程。 ()

答: (A) ③; (B) ①; (C) ③; (D) ④; (E) ②。

[例3] 有关物质变化的叙述正确的是 ()。

(习题集P₄⁽²⁾)

①有新物质生成的变化都是化学变化 ②发光发热的变化都是化学变化 ③不需加热发生的变化是物理变化

④需要加热才能发生的变化一定是化学变化

答: ①正确。②错误。因为发光发热的变化不一定是化学变化, 如通电后, 灯泡亮了, 既发光又放热, 但此变化不是化学变化, 因为没有新物质生成。③错误。不需加热发生的变化, 不一定是物理变化。④错误。需要加热发生的变化不一定就是化学变化, 如把水加热到100℃时变为水蒸汽的变化就不是化学变化。判断物质变化是物理变化还是化学变化的根据是有没有新物质生成。

第二节 氧气的性质和用途

一、知识重点

1. 氧气的物理性质和化学性质 2. 化合反应和氧化反应概念 3. 氧气的用途

二、知识难点

化合反应和氧化反应的概念

三、习题详解

[例1] 将正确答案的序号填在括号里

(1) 将带火星的木条插入一瓶无色气体中, 木条剧烈燃烧, 说明这种气体是 ()。

A. 氮气 B. 空气 C. 氧气 D. 稀有气体

(2) 细铁丝在氧气中燃烧时的反应现象是 ()。

A. 产生光彩夺目的火焰, 生成黑色固体 B. 产生蓝色火焰, 生成黑色固体
C. 剧烈燃烧, 火星四射, 生成黑色固体 D. 铁丝红热, 熔化

(3) 氧气的化学性质 ()。

A. 比较活泼, 在高温条件下能与许多物质发生剧烈的化学反应
B. 很活泼, 在常温下就能与许多物质发生剧烈的化学反应
C. 不活泼, 常温时不能与其它物质发生化学反应
D. 很不活泼, 高温时难与其它物质发生化学反应
(教材 P₂₀)

答: (1) C; (2) C; (3) A。

[例2] 在下列反应中, 哪些属于化合反应? 哪些属于氧化反应? (教材 P₁₄)

(1) 铝 + 氧气 $\longrightarrow$ 三氧化二铝

(2) 氢气 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水

(3) 碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜 + 水 + 二氧化碳

(4) 乙炔 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳 + 水

答: (1)、(2) 既是化合反应又是氧化反应; (3) 是分解反应; (4) 是氧化反应。

[例3] 计算在标准状况下 (0°C 、 1.013×10^5 帕), 32 克氧气的体积是多少? (标准状况下氧气的密度是 1.429 克/升)
(习题集 P₇)

解: 气体的体积 (V) = $\frac{\text{气体质量 (克)}}{\text{气体密度 (克/升)}}$

$\therefore$ 32 克氧气的体积为:

$$\frac{32 \text{ 克}}{1.429 \text{ 克/升}} \doteq 22.39 \text{ 升}$$

答：在标准状况下，32 克氧气的体积约为 22.39 升。

第三节 氧气的制法

一、知识重点

1. 实验室制取氧气的方法、仪器及氧气的收集和检验
2. 催化剂、催化作用、分解反应的概念
3. 氧气的工业制法

二、知识难点

催化剂（触媒）、催化作用的含义

三、习题详解

[例 1] 判断下列说法是否正确，如不正确，加以改正。
(教材 P₁₈²)

(1) 要使氯酸钾受热分解出氧气，必须要加入二氧化锰，否则就不能发生反应。

(2) 在工业上，主要用分离空气的方法制取氧气，这个过程属于分解反应。

答：(1) 不正确。氯酸钾受热分解放出氧气，这是氯酸钾固有的性质，也被 [实验 1—6] 所证实。二氧化锰只能加速氯酸钾的分解，而不能决定是否放出氧气。改正：要加速氯酸钾受热分解放出氧气，则必须加入少量二氧化锰，否则反应很缓慢。

(2) 不正确。分解反应是由一种物质生成两种或两种以上其它物质的反应，而空气是由氧气、氮气和其它气体等多种物质组成的混合物。工业上只是把空气中的氧气分离出来，