

◎北京创新教学与考试研究中心成果◎



教材全解丛书

中学教材全解

ZHONGXUEJIAOCAI
QUANJIE

总主编：薛金星

初三化学



陕西人民教育出版社

北京创新教学与考试研究中心成果

中学教材全解

初三化学

主编 王艳秋

陕西人民教育出版社

(陕)新登字 004 号

中学教材全解

初三化学

陕西人民教育出版社出版发行

(西安市长安路南段 376 号)

各地新华书店经销 北京市朝阳经纬印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 13 印张 350 千字

2000 年 6 月第 1 版 2001 年 7 月第 2 次印刷

ISBN 7-5419-7920-1/G·6842

定价: 13.80 元

敬告读者

《中学教材全解》系列丛书由薛金星先生策划并领衔撰写，为北京创新教学与考试研究中心的最新研究成果。这套丛书在整体策划上全面体现创新教育思想，从最初的创意、教学中的试验、教学成果的整理编写，到最后出版，一直秉承“教学研究，来自于教学，服务于读者”的优良品质。作者值此出版之际向全国千百万读者深表谢意！

本书读者如有疑难问题，可来信与我们联系，本中心本着为读者服务和负责的精神，及时帮您排忧解难，与您共同切磋，共同研究。

作者声明：《中学教材全解》系列丛书为北京创新教学与考试研究中心的专项研究成果，已经注册，请认准注册商标，谨防假冒。凡其它以《中学教材全解》和“薛金星”主编名誉出版的任何版本，均为侵权行为。

作者声明：保护正版是每个真正尊重知识的忠诚读者的义务。如发现盗版，请及时来信告诉我们，我们将根据有关法律及规定对盗版者和非法买卖盗版本书的个人和单位作出严肃处理。本书在全国各地均有销售，也可来信与我们联系。来信请寄北京安贞邮局 69 号信箱薛金星收。邮编：100029。联系电话：(010) 64899718。

《中学教材全解》系列丛书编委会

主 编	薛金星			
编 委	丁宝泉	越国旗	张晓慧	高玉梅
	黄明华	徐志英	李连军	金凤明
	王颖奕	蔡丽红	贾志浩	刘月英
	崔凤林	李思成	周学思	王在福
	王 慧	郭正泉	闫怀玉	李景昭
	王艳秋	王德清	吕 生	李学娟
	孙元财	赵立斌	翟 宪	杨振林
	李晓明	陈怀玉	张红梅	勾 通
	高亚梅	马柏华	刘志明	张 忠

再版前言

《中学教材全解》系列丛书为北京创新教学与考试研究中心的专项研究成果。我们祝愿《中学教材全解》将伴随您度过中学阶段的美好时光,帮您迈向日夜向往的高等学府。

这套丛书与其它同类书相比具有以下几个鲜明特色:

第一,新。

首先是教材新。本书以最新教改精神为依据,以现行初、高中最新教材为蓝本编写。其次是体例新。紧扣教材,步步推进,设题解题、释疑解难、课后自测、迁移延伸,逐次深入。其三是题型(材料)新。书中选用题型(材料)都是按中考、高考要求精心设计挑选,让读者耳目一新。

第二,细。

首先是对教材讲解细致入微。以语文科为例,小到字的读音、词的辨析,大到阅读训练和作文训练都在本书中有所体现。其次是重点难点详细讲析,既有解题过程又有思路点拨。其三是解题方法细,一题多解,多题一法变通训练,总结规律。

第三,精。

首先是教材内容讲解精。真正体现围绕重点,突破难点,引发思考,启迪思维。根据考点要求,巧设问题,精讲精练,使学生举一反三,触类旁通。其次是练习配置精,注重典型性,避免随意性,注重迁移性,避免孤立性,实现由知识到能力的过渡。

第四,透。

首先是对教纲考纲研究得透。居高临下把握教材,立足于教材,又不拘泥于教材。其次是对学生知识储备研究得透。学习目标科学可行,注重知识“点”与“面”的联系,“教”与“学”的联系。再次是对问题讲解得透,一题多问,一题多解,培养求异思维和创新思维能力。

第五,全。

首先是知识分布全面。真正体现了“一册在手,学习内容全”的编写指导思想。其次是该书的信息量大。它涵盖了中学文化《教学全部课程和教与学的全部过程,内容丰富,题量充足。再次是适用对象全面。本书首眼于面向全国重点、普通中学的所有学生,丛书内容由浅入深,由易到难,学生多学易练,学习效果显著。

本系列丛书虽然从策划、编写,再到出版精心设计,细致操作,可谓尽心尽力,但疏漏之处在所难免,诚望广大读者批评指正。

薛金星

2001年8月于北师大

目 录

绪 言 (1)

本章综合解说 (1)

学习目标要求 (2)

教材内容详解 (2)

趣味家庭小实验 (5)

综合例题讲解 (5)

考点剖析 (6)

创新与应用 (6)

常见思维误区分析 (7)

相关能力检测题 (8)

化学实验基本操作 (10)

学习目标要求 (10)

教材内容详解 (10)

趣味家庭小实验 (12)

综合例题讲解 (12)

考点剖析 (13)

创新与应用 (14)

相关能力检测题 (14)

第一章 空气 氧 (18)

本章综合解说 (18)

第一节 空 气 (20)

学习目标要求 (20)

教材内容详解 (20)

综合例题讲解 (21)

考点剖析 (23)

创新与应用 (23)

常见思维误区分析 (24)

相关能力检测题 (25)

第二节 氧气的性质和用途 (27)

学习目标要求 (27)

教材内容详解 (27)

趣味家庭小实验 (29)

综合例题讲解 (30)

考点剖析 (31)

创新与应用 (31)

常见思维误区分析 (32)

相关能力检测题 (32)

第三节 氧气的实验室制法 (34)

学习目标要求 (34)

教材内容详解 (34)

趣味家庭小实验	(37)	第二节 原子	(62)
综合例题讲解	(37)	学习目标要求	(62)
考点剖析	(39)	教材内容详解	(62)
创新与应用	(40)	趣味家庭小实验	(65)
常见思维误区分析	(41)	综合例题讲解	(65)
相关能力检测题	(41)	考点剖析	(66)
第四节 燃烧和缓慢氧化		创新与应用	(66)
.....	(44)	常见思维误区分析	(67)
学习目标要求	(44)	相关能力检测题	(67)
教材内容详解	(44)	第三节 元素、元素符号 ...	(69)
趣味家庭小实验	(46)	学习目标要求	(69)
综合例题讲解	(46)	教材内容详解	(69)
考点剖析	(47)	趣味家庭小实验	(72)
创新与应用	(48)	综合例题讲解	(72)
常见思维误区分析	(49)	考点剖析	(74)
相关能力检测题	(49)	创新与应用	(74)
本章小结与复习	(50)	常见思维误区分析	(75)
知识网络	(50)	相关能力检测题	(76)
解题方法指导	(51)	第四节 化学式 相对分子质量	
中考热点指南	(51)		(78)
创新与应用	(51)	学习目标要求	(78)
第二章 分子和原子	(54)	教材内容详解	(78)
本章综合解说	(54)	趣味家庭小实验	(82)
第一节 分子	(56)	综合例题讲解	(82)
学习目标要求	(56)	考点剖析	(85)
教材内容详解	(56)	创新与应用	(86)
趣味家庭小实验	(57)	常见思维误区分析	(87)
综合例题讲解	(57)	相关能力检测题	(88)
考点剖析	(58)	本章小结与复习	(90)
创新与应用	(59)	知识网络	(90)
常见思维误区分析	(59)	化学规律总结	(91)
相关能力检测题	(60)	中考热点指南	(91)
		创新与应用	(91)

第三章 水 氢 (94)

本章综合解说 (94)

第一节 水是人类宝贵的自然资源 (96)

学习目标要求 (96)

教材内容详解 (96)

综合例题讲解 (97)

考点剖析 (97)

创新与应用 (98)

相关能力检测题 (98)

阅读思考 (100)

第二节 水的组成 (100)

学习目标要求 (100)

教材内容详解 (100)

综合例题讲解 (101)

考点剖析 (103)

常见思维误区分析 (103)

相关能力检测题 (104)

第三节 氢气的实验室制法 (105)

学习目标要求 (105)

教材内容详解 (106)

趣味家庭小实验 (109)

综合例题讲解 (109)

考点剖析 (110)

创新与应用 (111)

常见思维误区分析 (112)

相关能力检测题 (113)

第四节 氢气的性质和用途 (115)

学习目标要求 (115)

教材内容详解 (116)

趣味家庭小实验 (118)

综合例题讲解 (119)

考点剖析 (120)

创新与应用 (121)

常见思维误区分析 (122)

相关能力检测题 (122)

第五节 核外电子排布的初步知识 (124)

学习目标要求 (124)

教材内容详解 (125)

趣味家庭小实验 (127)

综合例题讲解 (128)

考点剖析 (129)

创新与应用 (131)

常见思维误区分析 (132)

相关能力检测题 (132)

第六节 化合价 (134)

学习目标要求 (134)

教材内容详解 (135)

趣味家庭小实验 (138)

综合例题讲解 (138)

考点剖析 (139)

创新与应用 (139)

常见思维误区分析 (140)

规律小结 (140)

相关能力检测题 (142)

本章小结与复习 (144)

知识网络 (144)

化学规律总结 (145)

中考热点指南 (145)

创新与应用 (146)

第四章 化学方程式 (149)

本章综合解说 (149)

第一节 质量守恒定律 ... (151)

学习目标要求 (151)

教材内容详解 (151)

趣味家庭小实验 (153)

综合例题讲解 (153)

考点剖析 (154)

创新与应用 (155)

常见思维误区分析 (156)

相关能力检测题 (156)

第二节 化学方程式 (158)

学习目标要求 (158)

教材内容详解 (159)

趣味家庭小实验 (162)

综合例题讲解 (162)

考点剖析 (163)

创新与应用 (164)

常见思维误区分析 (165)

相关能力检测题 (165)

第三节 根据化学方程式的计算

..... (167)

学习目标要求 (167)

教材内容详解 (167)

综合例题讲解 (169)

考点剖析 (174)

创新与应用 (177)

常见思维误区分析 (178)

相关能力检测题 (179)

本章小结与复习 (180)

知识网络 (180)

中考热点指南 (181)

创新与应用 (181)

第五章 碳和碳的化合物

..... (185)

本章综合解说 (185)

第一节 碳的几种单质 ... (187)

学习目标要求 (187)

教材内容详解 (187)

趣味家庭小实验 (189)

综合例题讲解 (189)

考点剖析 (190)

创新与应用 (191)

常见思维误区分析 (191)

相关能力检测题 (191)

第二节 单质碳的化学性质 (192)

学习目标要求 (192)

教材内容详解 (193)

趣味家庭小实验 (195)

综合例题讲解 (195)

考点剖析 (197)

创新与应用 (197)

常见思维误区分析 (198)

相关能力检测题 (198)

第三节 二氧化碳的性质 (200)

学习目标要求 (200)

教材内容详解 (200)

趣味家庭小实验 (201)

综合例题讲解 (202)

考点剖析 (203)

创新与应用 (204)

相关能力检测题 (204)

第四节 二氧化碳的实验室制法	第八节 煤和石油
..... (207)	 (234)
学习目标要求 (207)	学习目标要求 (234)
教材内容详解 (207)	教材内容详解 (234)
趣味家庭小实验 (209)	综合例题讲解 (235)
综合例题讲解 (209)	考点剖析 (235)
考点剖析 (211)	相关能力检测题 (235)
创新与应用 (211)	本章小结与复习 (237)
相关能力检测题 (214)	知识网络 (237)
阅读思考 (215)	化学规律总结 (237)
第五节 一氧化碳 (216)	解题方法指导 (239)
学习目标要求 (216)	中考热点指南 (240)
教材内容详解 (217)	创新与应用 (241)
趣味家庭小实验 (218)	本课典型习题赏析 (243)
综合例题讲解 (219)	第六章 铁 (245)
考点剖析 (220)	本章综合解说 (245)
创新与应用 (221)	第一节 铁的性质 (247)
常见思维误区分析 (222)	学习目标要求 (247)
相关能力检测题 (223)	教材内容详解 (247)
第六节 甲烷 (225)	趣味家庭小实验 (249)
学习目标要求 (225)	综合例题讲解 (249)
教材内容详解 (225)	考点剖析 (251)
趣味家庭小实验 (226)	创新与应用 (252)
综合例题讲解 (226)	常见思维误区分析 (255)
考点剖析 (227)	相关能力检测题 (256)
相关能力检测题 (227)	第二节 几种常见的金属 (258)
第七节 乙醇 醋酸 (229)	 (258)
学习目标要求 (229)	学习目标 (258)
教材内容详解 (229)	教材内容详解 (258)
综合例题讲解 (230)	趣味家庭小实验 (262)
考点剖析 (230)	综合例题讲解 (262)
创新与应用 (232)	考点剖析 (262)
相关能力检测题 (232)	创新与应用 (263)

常见思维误区分析	(264)	创新与应用	(289)
相关能力检测题	(265)	常见思维误区分析	(290)
本章小结与复习	(266)	相关能力检测题	(290)
知识网络	(266)	第四节 过滤和结晶	(291)
化学规律总结	(267)	学习目标要求	(291)
中考热点指南	(267)	教材内容详解	(291)
创新与应用	(267)	趣味家庭小实验	(293)
第七章 溶 液	(269)	综合例题讲解	(293)
本章综合解说	(269)	考点剖析	(294)
第一节 溶 液	(272)	创新与应用	(295)
学习目标要求	(272)	常见思维误区分析	(297)
教材内容详解	(272)	相关能力检测题	(297)
趣味家庭小实验	(274)	第五节 溶液组成的表示方法	(300)
综合例题讲解	(274)	学习目标要求	(300)
考点剖析	(275)	教材内容详解	(300)
创新与应用	(275)	趣味家庭小实验	(302)
常见思维误区分析	(276)	综合例题讲解	(302)
相关能力检测题	(277)	考点剖析	(305)
第二节 饱和溶液 不饱和溶液	(278)	创新与应用	(307)
学习目标要求	(278)	常见思维误区分析	(308)
教材内容详解	(278)	相关能力检测题	(308)
趣味家庭小实验	(279)	本章小结与复习	(311)
综合例题讲解	(280)	知识网络	(311)
考点剖析	(280)	化学规律总结	(311)
常见思维误区分析	(281)	中考热点指南	(312)
相关能力检测题	(281)	综合知识的创新与应用	(312)
第三节 溶解度	(284)	第八章 酸、碱、盐	(314)
学习目标要求	(284)	本章综合解说	(314)
教材内容详解	(284)	第一节 酸、碱、盐溶液的导电性	(316)
趣味家庭小实验	(286)	学习目标要求	(316)
综合例题讲解	(287)		
考点剖析	(288)		

教材内容详解	(316)	考点剖析	(347)
趣味家庭小实验	(318)	创新与应用	(348)
综合例题讲解	(318)	常见思维误区分析	(349)
考点剖析	(318)	相关能力检测题	(349)
常见思维误区分析	(319)	第五节 常见的盐	(352)
相关能力检测题	(320)	学习目标要求	(352)
第二节 常见的酸	(321)	教材内容详解	(353)
学习目标要求	(321)	趣味家庭小实验	(354)
教材内容详解	(322)	综合例题讲解	(354)
趣味家庭小实验	(324)	考点剖析	(356)
综合例题讲解	(324)	创新与应用	(359)
考点剖析	(325)	常见思维误区分析	(360)
创新与应用	(327)	相关能力检测题	(361)
常见思维误区分析	(328)	第六节 盐	(365)
相关能力检测题	(329)	学习目标要求	(365)
第三节 酸的通性 PH	(332)	教材内容详解	(365)
学习目标要求	(332)	趣味家庭小实验	(367)
教材内容详解	(332)	综合例题讲解	(368)
趣味家庭小实验	(334)	考点剖析	(370)
综合例题讲解	(334)	创新与应用	(374)
考点剖析	(336)	常见思维误区分析	(375)
创新与应用	(338)	相关能力检测题	(376)
常见思维误区分析	(339)	本章小结与复习	(382)
相关能力检测题	(339)	知识网络	(382)
第四节 常见的碱、碱的通性	(342)	化学规律总结	(382)
学习目标要求	(342)	本章学法指导	(384)
教材内容详解	(342)	中考热点指南	(385)
趣味家庭小实验	(345)	综合知识的创新与应用	(385)
综合例题讲解	(345)	综合学法指导	(391)



绪 言

本章综合解说

从现在开始,同学们就要具体学习化学知识了。而绪言这一节的学习就是打开通往化学学科的大门,带你探索化学之谜。因此这节知识的学习为今后的学习奠定了坚实的基础。

本节大体可分三个部分:第一部分明确化学研究的内容;第二部分明确物质的变化及其判断方法;第三部分了解物质的性质及判断方法。其中主要内容有物质的变化及四个小实验,物理变化和化学变化的本质区别等,以及由此导出的化学的学习方法。

本节的重点是能识别物理变化、化学变化及物理性质、化学性质。

本节的难点是学会观察和描述物质的变化和性质。

学好本节的关键是在学习中注意培养学习兴趣,学习观察实验并通过实验现象分析得出重要结论的学习方法,熟练掌握物质变化的概念及判断方法。

学习目标要求

1. 初步了解化学研究的内容
2. 理解物理变化和化学变化的区别、联系, 了解物质的物理性质和化学性质, 能正确分辨物质的性质和变化。
3. 初步学习对化学实验现象的观察和描述

教材内容详解

一、化学研究的对象

我们都知道, 世界是由物质构成的, 物质中要研究的内容有很多, 化学则是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的一门基础自然科学。如水是自然界中的一种物质, 那么水是由哪些元素组成? 水是由什么构成的? 构成水的粒子的结构怎样? 水除了饮用、灌溉等以外还有哪些性质、用途? 这都是化学要研究的内容。

二、物质的变化

化学要研究的内容很多, 我们就从物质的变化入手来研究、学习化学。

在教材中设定了四个演示实验, 仔细观察分析这四个实验, 我们应了解下列内容:

1. 实验用到的仪器、操作方法及注意事项:

实 验	使用仪器	操作及注意事项
水加热	试管 酒精灯 玻璃片 铁架台	试管倾斜跟桌面大约成 45° 角(增大受热面积), 加热时先移动酒精灯使试管均匀受热, 再集中在药品处加热(防止局部过热, 炸裂试管) 给液体加热时, 液体体积不要超过试管容积的 $1/3$
研碎胆矾	研钵 研杵	轻轻研碎, 不要用力过猛或砸碎(防止打破仪器或发生危险)
镁带燃烧	坩埚钳 石棉网	用坩埚钳夹住镁带, 在酒精灯上点燃, 用石棉网承接反应后的白色氧化镁
铜绿加热	试管 酒精灯 铁架台 带胶塞的导管	铁夹应夹在试管的中上部(约距管口 $1/3 \sim 1/4$)(便于给试管均匀加热) 给固体加热时试管口应略向下倾斜(防止水倒流炸裂试管) 加热时应先使试管均匀受热, 然后对准药品所在部位集中加热(防止局部过热炸裂试管) 试管内导管不能伸入太长, 稍出胶塞即可(为了使气体迅速导出)

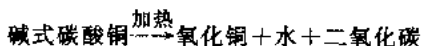
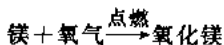
2. 实验中观察到的现象(参阅教材 P2 表格)

3. 分析实验现象得出结论——物质的变化有物理变化和化学变化两种形式。

	物理变化	化学变化
概念	没有生成其它物质的变化	生成其它物质的变化,又叫化学反应。
现象	物质的状态、形状等发生变化	放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等等
实例	冰→水→水蒸气,汽油挥发,木材做成桌椅	镁带燃烧,铁生锈,澄清石灰水通入二氧化碳后变浑浊
根本区别 (判断依据)	是否生成其它物质	
关系	化学变化的过程中一定伴随物理变化。 物理变化的过程中不一定有化学变化。	

注意:铁生锈的变化中,由于生成了与铁完全不同的铁锈,因此铁生锈的变化属于化学变化;向澄清的石灰水中通入二氧化碳后变浑浊,是因为在变化中生成了与石灰水、二氧化碳完全不同的新物质(不溶于水的白色碳酸钙),因此这一变化也属于化学变化。在实验现象的众多语言描述中,只有“有新物质生成”的描述才能从根本上确定这一变化是化学变化。例如:“镁带燃烧时发出耀眼白光,放出大量热,生成不同于镁的白色固体”,其中最后一句最能说明镁带燃烧属于化学变化。

4. 化学变化(化学反应)的表示方法——文字表示式



其中,“→”左边表示参加反应的物质,右边表示的是反应生成的物质,“→”表示“生成”,“→”上标明反应发生所需条件,如“加热”,“高温”,“通电”等,“+”表示“和”或“跟”。

三、物质的性质——物理性质和化学性质

物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质,如可燃性、还原性、氧化性、热稳定性等。如镁能在空气中燃烧,铁钉能在潮湿的空气中生锈等,就属于铁、镁的化学性质。而不需要化学变化就直接表现出来的性质,如颜色、状

态、气味、熔点、沸点、硬度等都属于物质的物理性质,这些性质是可以被感知和被测量的。如可用眼看,用仪器测量的性质。

	物 理 性 质	化 学 性 质
概念	物质不需要发生化学变化就表现出来的性质	物质在化学变化中表现出来的性质
性质确定	由感觉器官直接感知或由仪器测知	通过化学变化可知
性质内容	颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等	可燃性、还原性、氧化性、稳定性等

四、本节可记住下列一些物质的名称、颜色、状态及化学式

名称	碱式碳酸铜 (俗称铜绿)	二氧化碳	水	氧化铜	镁	氧气	氧化镁	胆矾
颜色	绿色固体	无色气体	无色液体	黑色固体	银白色固体	无色气体	白色固体	蓝色晶体
化学式	$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$	CO_2	H_2O	CuO	Mg	O_2	MgO	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

本节涉及的元素名称及相应的元素符号

元素名称	铜	镁	氧	碳	氢	氮
元素符号	Cu	Mg	O	C	H	N

注意:元素符号和化学式是学习化学的重要工具,同学们必须熟练记忆和掌握。

五、观察实验的方法

学习化学必须重视实验,注意培养观察能力、动手能力、分析能力、思维能力、表达能力,积极培养学习化学的兴趣。观察实验现象的程序:

变化前:物质的颜色、状态、气味、性状。

变化中:物质发生的主要现象,如是否发光、放热、颜色怎样变化、是否有气泡产生,产生的气体是否有气味,有什么颜色的沉淀产生等。

变化后:生成物的颜色、状态、气味。

描述实验时应

注意:燃烧、加热、点燃的区别:

加热指用热源(一般指酒精灯)使反应物温度升高、反应进行。

加热不一定能点燃,但点燃就必须要先加热,它是指在反应开始时引燃,