

创新学习

系列丛书

恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写

初中 创新学习

—— 知识 · 思维 · 能力

初三化学

主编 翟平

知识篇·思维篇·能力篇

 中国人民大学出版社

创新学习系列丛书

初中创新学习

初三化学

——知识·思维·能力

主 编	翟 平		
副主编	张建欣		
撰稿人	翟 平	张建欣	窦微临
	易华明	姜瑞武	魏小庆
	董 哲		

中国人民大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中创新学习. 初三化学: 知识·思维·能力/翟平主编. 2版.
北京: 中国人民大学出版社, 2001
(创新学习系列丛书)

ISBN 7-300-03533-7/G·697

I. 初…

Ⅰ. 翟…

Ⅱ. 化学课-初中-教学参考资料

N. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 030439 号

创新学习系列丛书

初中创新学习

初三化学

——知识·思维·能力

主编 翟 平

出版发行: 中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部: 62515351 门市部: 62514148

总编室: 62511242 出版部: 62511239

E-mail: rendafx@public3.bta.net.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 中国煤炭地质总局制图印刷中心

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 14.25

2000 年 7 月第 1 版

2001 年 7 月第 2 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

字数: 488 000

定价: 16.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

创新学习系列丛书

“创新学习”编委会

主 编 方 可
编 委

(按姓氏笔画为序)

马 凭	王培龙	边永朴	边同升
田文伯	安振平	付姗姗	孙建国
刘 虹	李 燕	李天喜	李江涛
李绍亮	李碧松	严 敏	沈 霞
杨四利	杨明珠	邹自力	何志平
陈金钊	张宪楦	张鹏辉	周崇典
侯建社	段春红	郭 莹	章建芝
章登享	翟 平	薛敬宝	魏云陵

请本书读者 当本书作者

关于“招贤纳士 寻师交友”的启事

战国英雄吕不韦的《吕氏春秋》能成为千古不朽之作，首先归功于其组织作者的广泛性。初稿置于城墙之上，悬赏改字！致使全国志士仁人，上至学者，下到童生，都有参与的机会。本研究中心虽无“改一字赏千金”的能力来调动广大参与者的积极性，但有心将长期埋没于教学第一线的广大教师、研究员、优秀学生的教学经验和成果公布于世，以此书为他们提供一个展示自己才干、传播自己思想、奉献教育事业的机会和场所。

本中心全名为“恒谦教学与备考研究中心”，是从事教育研讨和考试研究的专门机构，它同相关的学科专家，中小学高、特级教师、考试命题专家们结成了深厚而广泛的科研合作关系。本中心以“恒谦”二字命名，其直义是“以永恒的谦逊”向全国教育界、文化界、思想界、科技界求贤纳士，寻师交友。此次开展的“请本书读者当本书作者”的活动也正是“恒谦”二字具体的体现。

虽然，我们确信本书此次版本的作者们是优秀的、高水平的、认真负责和全心投入的，书的质量是可以信赖的，但是，精品提高的“无止境性”又启发我们向更广阔的时空寻找力量，以便组织万千的人马来创造我们新的高峰！

“中心”下设一个研究所，所里有中小学各学科的学科牵头人，分别由出色的高、特级教师担任，是大家的知心朋友；“中心”下设一个研究会，会员遍及全国各地，欢迎您也申请加入本会；“中心”办有一个“内参”，会员们可在这里“自由论谈”、交流成果和发表著作；“中心”还开辟了一个网站，将为每个会员启开一个电子信箱，让大家利用现代信息工具在网上“自由聊天”。

本中心活动的最成功之处是聚八方之英，集百家之长，以书为友，以人为本，在文教图书的市场调研、选题策划、信息交流、书稿组织和编写及书籍的宣传和发行等方面开展了卓有成效的工作。然而，如科学家牛顿所说：“圆的半径越大，周长越大，则越感自身渺小，因为大圆周发现了外部的大世界。”于是，就有了这份求贤若渴的启事。

关于“请本书读者当本书作者”活动开展办法具体如下:

一、关于责任界定

1. 修改此书篇幅达二分之一者, 作本书下版的主编;
2. 修改此书篇幅达四分之一者, 作本书下版的副主编;
3. 修改此书某一章节而被采用者, 作本书下版的编委;
4. 指出本书局部错漏, 并提出较好的修正意见者, 作本书的编写人员;
5. 为此书提出较好的修订建议, 并实际参与者, 作本书的编委或主审。

二、关于待遇承诺

1. 署名;
2. 颁发研究中心的证书或荣誉证书;
3. 吸收为我研究会会员, 享受会员的有关待遇;
4. 按出版标准, 对采用的文稿部分发放相应的稿酬;
5. 邀请参加相关的研讨会, 赠送相关的参考资料。

三、关于联系办法

请按下表格式, 填好后寄往本中心办公室:

姓 名		性 别		年 龄		身份证号码	
通讯地址						电 话	
个 人 简 历							
申请参与	主 编()		副主编()				
	主 审()		撰稿人()				

您的支持和参与将有力地推进中国教育文化事业的发展和建设, 恒谦教学与备考研究中心(西安站)联络方式如下, 欢迎垂询。

地 址: 西安市108号信箱 电 话: (029)6280296 6283243

邮 编: 710016

E-mail: heng qian jkzx@ sohu.com

本书导读

本书遵循“知识→思维→能力”这一科学的认知规律,一改传统同步教辅读物的陈旧面孔,既立足同步教学又针对最新中考要求,在同步学习基础知识的同时,注重思维方法指导,更注重培养学生分析问题和解决问题的能力,首次将创新思维与现行教材完全结合起来,从一个全新的层面梳理知识、总结方法、拓宽思维、提高能力。现将本书每部分的主要栏目介绍如下:

知 识 篇

▲本章内容概要

简要介绍本章的知识内容、重点、难点和学习目标层次要求。

▲知识结构表解

用图表的形式给出本章的知识结构框图。

第一节 ××××

▲学习目标导航

介绍本节主要知识内容及学习目标,点拨学习方法,指出注意事项。

▲重点难点解析

就学习中的重点、难点,尤其是易混淆的知识点条分缕析,详细讲解。

▲范例分析指导

通过典型例题着重分析各类题的解题思路,并小结同类题的通用解法,指出解题的思维误区,并给出相关结论的引申、拓广等。

▲同步强化训练

补充不同于教材的各类新颖训练题,旨在让学生适应各种不同的题目类型,巩固训练相应的解题方法。

第二节 ××××

.....

(各节完)

思维篇

▲解题方法技巧

就某些典型问题和重要方法进行归纳、类化、总结,并适当举例说明。

▲思维发散启迪

通过典型例题从各种不同的角度帮助学生活化思维。如:题型变化(一题多解或多题一解),逆向思维(从问题的反方向考虑),命题变更(变化命题的条件和结论,进而研究命题的变式以及命题的逆、否、推广、引申等),迁移运用(主要指解题方法和解题模式的迁移和运用)等。

▲探索创新尝试

给出带有探索性或创新性的问题,并加以详细的剖析、讲解、说明,以适应新教学大纲提出各门学科应注重培养学生创新能力的最新精神。

能力篇

▲热点专题串讲

就本章的重点内容划分若干小专题并进行综合挖掘讲解,既有理论指导又有典型例题。专题、例题数量不多,但力求覆盖各种类型。

▲应用问题例析

结合化学学科的特点,联系实际给出几道应用问题进行讲解,训练学生分析问题、解决问题的能力。

▲能力综合测试

基于以上对本章内容的学习,给出一套综合检测题。题目灵活新颖,综合性强,能力成分明显,难度接近中考试题,以考查学生对全章知识掌握的情况。

▲中考命题研究

主要包括两点内容。1. 中考综述:就本章在中考中的地位、作用、规律、所占分值、常考题型进行简要的归纳总结。2. 考题选讲:选近几年典型的中考题进行分析讲评,讲解重在分析解题的切入点及命题人设置的“陷阱”等。

全书的最后给出了同步训练题和能力测试题的答案与提示,以便查阅和参考。

前 言

21 世纪是创新教育的世纪，而创新教育的核心在于培养学生的创新精神和实践能力，这已经成为人们的共识。

古人云：学而不思则惘，思而不学则殆。以往习惯于教材、教师的引导，习惯于被动地学习，封闭式地思考的传统学习模式已经成为历史。如今我们倡导的是创新学习、不仅是学习设备、手段、工具的更新（要与电脑化、网络化接轨），更为重要的是学习观念的更新。这表现为不仅仅要学习人类积淀的传统的知识和理论，更要学习前人获得这些知识和理论所使用、创造的方法、手段和思想。

为此，我们推出这套《创新学习系列丛书》，力图跳出旧圈，从一个全新的层面，帮助广大中学生梳理知识，探索规律，总结学法，在同步学习知识的基础上，更注重思维方法指导，强调能力的综合提高，最终使其学会学习，学会应用，学会创新，轻松备考，享用一生。

本丛书以“知识→思维→能力”这一科学的认知规律为指导，将每一章（单元、课）分为知识篇、思维篇、能力篇三大块。其中知识篇完全按照教材的顺序同步讲解；思维篇以激活思维方法为核心；能力篇则侧重于综合提高。这是当今首次将创新思维与现行教材完全结合，且极富可操作性的一套同步学习参考书。

本丛书的编写者是来自全国各地极富教学经验的一线教师，他们熟知传统的教学理论、教学方法和知识体系，且不甘平庸，勇于挑战，锐意创新，在繁忙的教学工作之余，为编写这套丛书夜以继日，废寝忘食，参阅了大量最新的各类教学期刊和相关资料。为求知若渴的莘莘学子提供最大的帮助，是我们全体编委共同的心愿。

由于时间仓促，水平所限，错漏不当之处还望广大读者批评指正，以便我们再版时改进。

《创新学习系列丛书》编委会

2001 年 6 月

目 录

绪论	(1)
知识篇	(1)
思维篇	(11)
第一章 空气 氧	(15)
知识篇	(15)
第一节 空气	(17)
第二节 氧气的性质和用途	(23)
第三节 氧气的制法	(30)
第四节 燃烧和缓慢氧化	(37)
思维篇	(43)
能力篇	(49)
第二章 分子和原子	(63)
知识篇	(63)
第一节 分子	(65)
第二节 原子	(67)
第三节 元素 元素符号	(71)
第四节 化学式 式量	(74)
思维篇	(78)
能力篇	(88)
第三章 水 氢	(103)
知识篇	(103)
第一节 水是人类宝贵的自然资源	(106)
第二节 水的组成	(107)
第三节 氢气的实验室制法	(111)
第四节 氢气的性质和用途	(116)

第五节	核外电子排布的初步知识	(121)
第六节	化合价	(127)
思维篇		(132)
能力篇		(148)
第四章	化学方程式	(163)
知识篇		(163)
第一节	质量守恒定律	(165)
第二节	化学方程式	(169)
第三节	根据化学方程式的计算	(176)
思维篇		(180)
能力篇		(196)
第五章	碳和碳的化合物	(210)
知识篇		(210)
第一节	碳的几种单质	(212)
第二节	单质碳的化学性质	(214)
第三节	二氧化碳的性质	(218)
第四节	二氧化碳的实验室制法	(224)
第五节	一氧化碳	(229)
第六节	甲烷	(234)
第七节	酒精 醋酸	(238)
第八节	煤和石油	(241)
思维篇		(243)
能力篇		(255)
第六章	铁	(269)
知识篇		(269)
第一节	铁的化学性质	(271)
第二节	几种常见的金属	(275)
思维篇		(280)
能力篇		(288)

第七章 溶液	(297)
知识篇	(297)
第一节 溶液 悬浊液 乳浊液.....	(299)
第二节 饱和溶液与不饱和溶液.....	(302)
第三节 溶解度.....	(305)
第四节 过滤和结晶.....	(310)
第五节 溶液组成的表示方法.....	(313)
思维篇	(318)
能力篇	(326)
第八章 酸 碱 盐	(341)
知识篇	(341)
第一节 酸、碱、盐溶液的导电性.....	(345)
第二节 几种常见的酸.....	(350)
第三节 酸的通性 pH	(356)
第四节 常见的碱 碱的通性.....	(362)
第五节 常见的盐.....	(367)
第六节 盐 化学肥料.....	(373)
思维篇	(381)
能力篇	(394)
参考答案	(419)
编者后记	(442)

绪 论

知识篇

▲ 本章内容概要

我们生活在形形色色、变化万千的大千世界里，高耸入云的喜马拉雅山，清澈、晶莹的潺潺流水，闪亮的金属，绚丽的花朵，乌黑的煤，滚滚而出的石油，钻井平台上熊熊燃烧的天然气，雪白的食盐，蓝色的大海，朵朵飘着的白云等，令人眼花缭乱。丰富多彩的物质世界，使人们目不暇接，也使人们对变化万千的物质世界产生了思考：吃蔬菜、水果为什么易产生饥饿感？吃鸡、鸭、鱼、肉为什么不易消化？喝一杯糖水后为什么就不想吃东西？胃酸多的人为什么要多喝面汤或服用小苏打药片？厨房里的油污为什么要用纯碱、大碱来清洗？炸油条、制净水为什么要用明矾？啤酒、碳酸饮料中为什么要加二氧化碳？烹饪排骨、鱼时为什么要加点醋？人们穿的海军呢、麻丝凉爽呢、马裤呢、氨纶、尼龙、的确良等等是用什么材料生产的？工地上的石灰、石膏、水泥的成分是什么？白衣服上溅上了墨水怎么洗干净？轮船、汽车、飞机等是用什么金属制造的？橡胶做的球为什么会有弹性？这些与人们吃、穿、住、行密不可分的现象在初中化学中都可以得到解答。

大自然的现象中：海水为什么会产生赤潮？水体的富营养化是怎样造成的？它为什么会污染水质？为什么要禁止使用含磷洗衣粉？厄尔尼诺现象、拉尼娜现象、温室效应为什么会发生？原子弹、氢弹爆炸为什么会产生如此巨大的威力？边缘科学中的物理化学、结构化学、生物化学、营养化学、食品化学、电化学、热化学、磁化学、核化学等，更是给人们展示了化学学科发展的广阔前景和无穷奥秘，初中化学是解释这些现象和学习这些化学知识的基础，是学习化学的启蒙阶段，但不是说在学习化学课之前同学们就一点都没有接触过化学知识，在小学的自然课里通过对“空气”、“金属”、“生锈与防锈”、“氧气知识”、

“燃烧和灭火”等知识的学习已接触了不少的化学知识,只是同学们没有自觉地意识到.什么是化学?为什么要学习化学?怎样学好化学?作为化学课启蒙作用的绪言,对这些问题做了明确、贴切的回答,借以引起同学们对本学科学习的兴趣、爱好,从而喜欢化学,热爱化学,甚至终身从事化学工作.

绪论内容大致分为四个部分:

第一部分通过人们在生活和学习中常见的现象,如水的蒸发和冷凝、铁生锈、煤炭燃烧等事实的描述,和一看就清楚的实验现象,如水的沸腾、胆矾研碎、镁带的燃烧和碱式碳酸铜受热分解等演示实验,引出了物质的两种运动形式——物理变化和化学变化,以及物质的两类性质——物理性质和化学性质,概括出化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础性自然科学,故化学研究的对象、含义、变化(包括物理变化、化学变化)、性质(包括物理性质、化学性质)等,是本部分的知识重点.

第二部分通过一些具体事例,说明化学与生活,化学与工农业生产,化学与现代科学的研究,化学与医疗卫生、军事、食品、环保、能源、航空航天等研究方面所起的重要作用,回答了为什么要学习化学.这是学习的目的.

第三部分介绍了我国化学工业的过去和现状,我们既要为中国曾经为人类做出过巨大的贡献而自豪,又要为振兴民族、富民强国而努力学习.这是学习化学的动机.

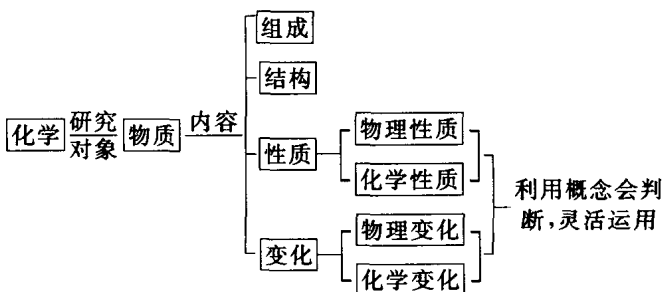
第四部分介绍了如何学习化学,怎样才能学习好化学.这是学习化学的方法.

通过以上四个部分的学习,初步建立化学学科的知识结构,学会通过实验来建立、理解和巩固化学知识,寻求规律性的东西,并对化学产生极大的兴趣,奠定学习化学的良好动机.

学习目标

知 识 点	了解	理解	掌握	灵活运用
1. 什么是化学			✓	
2. 物理变化、化学变化				✓
3. 物理性质、化学性质		✓		
4. 镁带燃烧、铜绿分解、胆矾研碎等实验现象. 二氧化碳使澄清的石灰水变浑浊		✓		
5. 我国古代的化学工艺	✓			
6. 实验基本操作			✓	

▲ 知识结构表解



▲ 学习目标导航

本篇通过绚丽多彩的物质和不断变化的物质世界引出了什么是化学的含义,通过对四个演示实验的观察、分析、对比导出了物理变化和化学变化、物理性质和化学性质的含义、区别和相互关系.在学习这些内容时,一是要理解这些概念,二是要在理解这些概念的基础上学会判断,区别哪些变化是物理变化,哪些变化是化学变化,哪些性质属于物理性质,哪些性质属于化学性质,弄清它们的实质和特征以及相互关系.在学习时要注意对实验的观察、思维、分析,学会通过实验来建立概念,巩固知识,了解和掌握实验的仪器、药品的名称、性能、操作规程.同时,还要注意安全,注意培养自己实事求是、严肃认真的科学态度和掌握科学方法.要掌握“观察实验→建立概念→理解含义→识记知识点→灵活运用”的学习方法.

▲ 重点难点解析

化学研究的对象是物质,物质就像一棵大树的树干;研究的内容是物质的结构、组成、变化、性质,就像大树的树枝.本篇介绍了两个分支:物质的变化和物质的性质.这是本篇的重点.

1. 物质的变化

物质的变化包括物理变化和化学变化.

(1)物理变化.物理变化是指物质在变化过程中,只是形态、状态(固(s)、

液(l)、气(g))发生了改变,变化过程中没有新的物质生成.其特征是没有新的物质产生.

(2)化学变化.化学变化是指物质在变化过程中,不仅形态、状态(s,l,g)发生了改变,而且有新物质生成,同时伴有发光、发热的现象.其特征是有新的物质产生.

(3)相互关系.化学变化中包含了物理变化,而物理变化中不包含化学变化.

(4)应注意的问题.有沉淀、有气体产生,不一定有新的物质产生,因为物质状态的改变,也可产生气体和固体,只有明确变化后的物质的特定名称是新物质时,该变化才是化学变化.

2. 物质的性质

物质的性质包括物理性质和化学性质.

(1)物理性质.物理性质是不需要发生化学变化就能够表现出来的性质,它包括用人的五官感觉出来的:颜色、气味、味道、形态、状态,以及用仪器测定出物质的两点(熔点、沸点)、三度(硬度、密度、溶解度).物理性质是物质本身所固有的.

(2)化学性质.化学性质是在化学变化中表现出来的性质,化学性质总是伴随着化学变化,如碱式碳酸铜受热分解是化学变化,这一性质就是化学性质,即先有化学变化的属性,后有化学性质,它们相伴而存,互不分离.

(3)化学变化决定了物质的性质.化学是一门以实验为基础的学科,在开始学习化学时,应重视培养自身的实验能力.在本篇的学习中,要掌握实验操作的基本技能、使用仪器的技能,学会观察实验现象以及写实验报告,要了解仪器的名称、图形、用途和操作原理,初步培养出规范的操作技能.所以实验的基本操作训练是本篇的重点和难点.

要首先明确每一个实验的目的、作用和要求,要了解教材中常用仪器的名称、图形、用途和注意事项,掌握化学实验的基本操作.包括:

1. 药品的取用

(1)固体药品的取用:①粉末状药品或小颗粒状药品用药匙(或纸槽)取用,量少时用药匙的小端,量大时用大端;②块状固体或密度较大的金属颗粒用镊子夹取,并放入横放的容器口让其缓缓滑入底部;③用过的药匙或镊子要立刻用干净的纸擦拭干净,以备下次再用.

(2)液体药品的取用:①液体药品一般盛放在细口瓶里,取用时,先拿下瓶塞倒放在桌上,标签向着手心,避免残留在瓶口的药液流下来腐蚀标签;②取

用一定体积的液体药品可用量筒量取,读数时量筒必须放平,视线要与量筒里液体的凹液面的最低处保持水平;③使用滴管取药品时应注意:取液后的滴管应保持橡胶乳头在上,不要平放或倒置,以防试液倒流,腐蚀橡胶乳头;滴管不能伸入试管或烧杯中,应把它垂直于容器的正上方,以免沾污滴管或造成试剂的污染。

2. 托盘天平的使用

(1)称量前先把游码放在标尺的零刻度处,检查天平是否平衡,若未平衡,要调节左、右的平衡螺母,使天平平衡;(2)称量时把称量物放在左盘,砝码放在右盘(即左物右码);(3)干燥的药品放在洁净的纸上称量,易潮解的药品应放在玻璃器皿里(如小烧杯、表面皿)称量;(4)取用砝码时,必须用镊子夹取,先取大砝码,再取小砝码,最后用游码;(5)称量完毕,应把砝码放回砝码盒中,把游码移回零处。

3. 连接仪器装置

(1)把玻璃管插入带孔橡皮塞时,左手拿橡皮塞,右手拿着玻璃管的一端,用水润湿,然后在塞子里稍用力转动使它插入;(2)连接玻璃管和胶皮管时,右手的玻璃管同样用水润湿,稍用力即可把玻璃管插入胶皮管;(3)把橡皮塞塞进容器口时,右手拿着的橡皮塞要慢慢地转动塞进容器口。

4. 检验装置的气密性

把导气管的一端浸在水里,两手捂紧容器的外壁,若导气管口有气泡逸出,手移开后,导气管内形成一段水柱,则装置不漏气,反之则漏气。若漏气要找出原因,调整后才能进行实验。

5. 酒精灯的使用

(1)向酒精灯里添加酒精时,不能超过其容积的 $\frac{2}{3}$;(2)绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精,绝对禁止用酒精灯点燃另一盏酒精灯,以免失火;(3)用完酒精灯时,必须用灯帽盖灭,不可用嘴去吹灭。

6. 物质的加热

(1)要用酒精灯的外焰加热,因为外焰温度最高;(2)加热时,试管中液体不要超过试管容积的 $\frac{1}{3}$,试管口不要对着自己和有人的方向,以免伤人;(3)给固体物质加热,试管口应略向下倾斜。

7. 物质的过滤

(1)把滤纸对折两次,做成圆锥形,尖端朝下放入漏斗,用水润湿。(2)操作时要一贴、二低、三靠。一贴是指滤纸紧贴漏斗壁,中间不要有气泡;二低是指滤纸的边缘比漏斗口稍低,滤纸中母液的液面要低于滤纸的边缘;三靠是