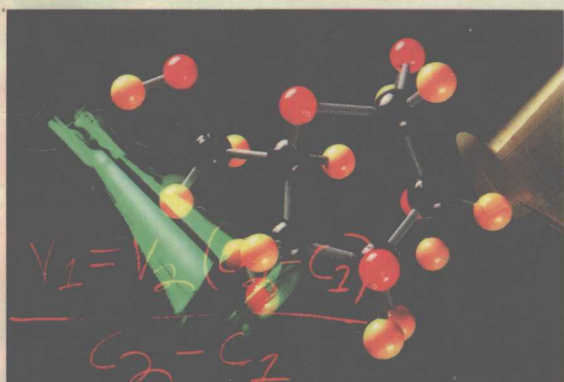


总 主 编 党玉敏
余鑫晖
理科主编 赵大悌
本卷主编 何凤楼



学生知识文库

· 高中化学卷 ·

广西师范大学出版社

学生知识文库

· 高中化学卷 ·

理科主 编 赵大悌
理科副主编 海 浩 康 健
于诗藻 汤志林
本卷主 编 何凤楼
编 著 李新黔 何凤楼 刘继群
魏新华 柯育璧 刘 鸿
刘建贞 张树苓 辛福海
陈彦文

广 西 师 范 大 学 出 版 社

6-633.802

学生知识文库
高中化学卷

何凤楼 主编

责任编辑:汤志林

责任校对:覃向阳

封面设计:杨琳

广西师范大学出版社出版

邮政编码:541001

(广西桂林市中华路 36 号)

全国各地新华书店经销

桂林漓江印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32

印张:11.25

字数:415 千字

1996 年 8 月第一版

1996 年 8 月第一次印刷

印数:00001—20000 册

ISBN7—5633—2253—1/G·1679

定价:(平)12.00 元

(精)17.00 元

《学生知识文库》丛书

编委会名单

总 主 编	党玉敏	余鑫晖		
副总主编	赵大悌	洪 珏		
编 委	海 浩	康 健	韦永麟	徐 镛
	张思明	何凤楼	秦迺君	陆剑鸣
	于诗藻	汤志林	桑林佳	龙子仲
	王 昶	唐丹宁	覃丽梅	肖星明
	赵明节	郑纳新		
责任校对	肖向阳	李苑青	覃向阳	陆良慧
装帧设计	杨 琳			
版式设计	肖向阳(理)	林 圆(文)		

出版说明

不久前,由我社出版的《学生作文文库》(高中卷、初中卷、小学卷)一书,深受广大师生喜爱,一经上市,即销售一空。读者纷纷来信说此书编写得好,好就好在此书每卷既有写作知识,又有写作材料,还有写作范文,范文还有评点。所以一书在手,教师在教学中和学生在学习中所碰到的难题,都可迎刃而解。在这一成功经验的启示下,我们邀集了以北京市海淀区著名的中小学教育专家为核心的作者队伍,编写成此套《学生知识文库》丛书。

《学生知识文库》丛书共分 6 种 15 卷:语文(高中卷、初中卷、小学卷)、作文(高中卷、初中卷、小学卷)、数学(高中卷、初中卷、小学卷)、物理(高中卷、初中卷)、化学(高中卷、初中卷)、历史(高中卷、初中卷)。

我们组织编写和出版这套丛书的指导思想是:对中小学生的学习及应考给予正确的指导,使他们正确对待“应试教育”,自觉地向“素质教育”转变,使他们能掌握和运用正确的学习方法,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和启迪,为将来进一步深造或走向社会打下良好的基础。

《学生知识文库》丛书语文部分由知识编、方法编、能力编三大部分构成。知识编重在将学生应该掌握的基础知识(高中卷还适当扩大了知识面)集中加以介绍,兼顾知识的系统性与知识点的透彻性;方法编联系知识系统,介绍平时学习的各种方法及复习方法、应试方法;能力编则从综合、运用的角度,给

读者提供提高听读说写的能力、思维能力、复习能力、应试能力的途径和方法。

《学生知识文库》丛书中的数学、物理、化学各卷的编写基调与教学大纲规定的教学计划要求持平、进度同步并适当扩大知识面。各章(单元)由三大部分内容构成:一、基础与方法;二、扩展与深化;三、应用与创造。

全套丛书皆以教学大纲及国家教委考试中心的“考试说明”为依据,强化知识的系统性与联系性,范例典型、实用,知识点鲜明、突出,解析翔实、巧妙,习题精当、全面,融资料性、指导性、全面性、系统性、权威性于一体。

本套丛书在编写过程中,得到北京市海淀区“三个面向”科研群体(包括人大附中、北大附中、首都师大附中、一零一中、十一学校、理工大附中、科大附中、铁道学院附中、育英中学、八一中学、北航附中、清华二附中、清华附中和21世纪实验学校)的大力支持,他们派出了一流的教师,运用了一流的教材、一流的课程、一流的科研和一流的管理参与这套丛书的编写,有力地保证了这套丛书的高质量和高水平。特别是海淀区著名教育专家、特级教师赵大悌和国内著名特级教师洪珏分别主编、审定了理科和文科各卷的稿件,花费了大量时间和精力,在这里我们一一表示衷心的感谢。

这套丛书是我社为适应教育改革、从应试教育向素质教育转轨,继中小学各科教学重点难点解析与训练丛书之后推出的又一套丛书,希望得到中小学师生的欢迎。

由于出版时间仓促,本套丛书疏漏及未尽人意之处,在所难免,尚祈不吝指正。

广西师范大学出版社

1996年3月于桂林

序

这一套充满着全体编著者美好心愿、凝聚着全体编著者辛勤汗水、充分体现北京市海淀区“三个面向”科研群体——中学教育环境与学生个性发展课题组科研成果的《学生知识文库》丛书理科各卷终于奉献在广大师生面前。

海淀区“三个面向”科研群体是由海淀区全部重点校和一些准重点校组成的,包括人大附中、北大附中、首都师大附中、一零一中、十一学校、理工大附中、科大附中、铁道附中、育英中学、八一中学、北航附中、清华二附中、清华附中和 21 世纪实验学校。“三个面向”科研群体的基本理论是:以邓小平同志“三个面向”教育思想为宗旨,通过全面改革与优化学校教育环境,促进学生个性充分发展。简而言之,“环境与个性”是课题的核心。课题把发展个性作为出发点和归宿,并将其视为传统教育与现代教育的分水岭。课题把“五个一流”作为改革和优化教育环境的基本任务和方向。“五个一流”是:一流的教师,一流的教材,一流的课程,一流的科研,一流的管理。经过三年多的努力,我们逐步建立了三级科研制度,建立了巡回教学公开课听研制度,建立了学科科研员制度,进行了课程结构与新课程的研究与实验,进行了《现代少年》、《现代综合活动课》以及数学、生物、化学、语文等教材的研究与实验,设计并试用了新的课堂教学评价表。所有这些都为本套丛书的诞生奠定了坚实的基础。

本套丛书与其他教材相比有以下新特点:

第一,以素质教育为宗旨。基础教育的学科教材应当把培养和提高学生的科学素质作为基本任务。现代人的科学素质应当包括科学的世界观、科学的知识、科学的方法三个方面。实行全面的素质教育才能使获得内在的、整体的和持续的发展,即获得受教育的真正价值。

第二,以国家教委制订的教学大纲为依据。丛书编写的基调与

大纲所规定的教学计划要求持平,进度也与其同步,这将有利于广大教师和学生使用。

第三,为促进学生个性发展服务。按照划一的标准编写学科教材不利于学生个性发展,这是在过去几十年教学经验与教训中得出的结论。丛书力图构建一个“开放式”的“有弹性”的体系。为此,我们设计了“基础—扩展—创造”的三级结构编写体制。

首先,丛书强调三基,即基本概念、基本知识与基本技能。其次,在基础部分之上设计了扩展知识面和深化知识理解的第二级。最后,为鼓励学生的应用与创造,安排了第三级的栏目。在丛书中可以看到为学生个性发展与素质提高所设计的新栏目。这些新结构与新栏目力图改变传统教材中的呆板面孔,为学生的发展多留一些空间。因此,完全可以确信,丛书更适合也更有利于教改后的学校使用。

第四,突出自主性、活动性、创造性的“三性原则”。针对传统教材与传统教学方法之弊端,“三个面向”科研群体提出了反映现代教学思想的“三性原则”。“三性原则”既是观念,又是方法,它力图改变学生被动学习的境况。自主性就是发展与尊重学生的独立性与主动性;活动性就是发展与强化学生实践过程与应用过程;创造性就是发展与激励学生在思维与实践中的求异与创新。“三性原则”以学生个性发展为中心形成一个紧密相联的整体。在使用丛书时突出“三性原则”将会收到更好的效果。

应当肯定,本套丛书是在教材改革与教学改革中探路,其不成熟与不当之处在所难免。全体编著者本着改革的精神与对教育负责的态度热切企盼广大师生、社会各界的批评与建议。在创意与编写丛书的全过程中,“三个面向”科研群体的口号始终激励我们前进,那就是我们的笃信:

每一个学生的名字中都充满了尊严与神圣!

每一个学生的个性中都蕴藏着创造与成功!

赵大悌 康健

1996年3月于北京

目 录

第一章 卤素

一、基础与方法	(1)
精要与示例	(1)
自己做小结	(9)
练练基本功	(11)
二、扩展与深化	(16)
网络与引申	(16)
自学寻规律	(19)
学用新信息	(22)
三、应用与创造	(23)
启示与发现	(23)
尝试搞创造	(25)
实践显身手	(26)

第二章 摩尔 反应热

一、基础与方法	(27)
精要与示例	(27)
自己做小结	(39)
练练基本功	(41)
二、扩展与深化	(44)
网络与引申	(44)
自学寻规律	(47)
学用新信息	(50)

三、应用与创造	(51)
启示与发现	(51)
尝试搞创造	(52)
实践显身手	(56)

第三章 硫 硫酸

一、基础与方法	(59)
精要与示例	(59)
{ 自己做小结	(65)
{ 练练基本功	(65)
二、扩展与深化	(69)
{ 网络与引申	(69)
{ 自学寻规律	(70)
{ 学用新信息	(71)
三、应用与创造	(74)
{ 启示与发现	(74)
{ 尝试搞创造	(78)
{ 实践显身手	(79)

第四章 碱金属

一、基础与方法	(80)
精要与示例	(80)
{ 自己做小结	(87)
{ 练练基本功	(89)
二、扩展与深化	(93)
{ 网络与引申	(93)
{ 自学寻规律	(95)
{ 学用新信息	(97)
三、应用与创造	(98)
{ 启示与发现	(98)

尝试搞创造	(100)
实践显身手	(103)

第五章 物质结构 元素周期律

一、基础与方法	(105)
精要与示例	(105)
自己做小结	(126)
练练基本功	(127)
二、扩展与深化	(133)
网络与引申	(133)
自学寻规律	(143)
学用新信息	(144)
三、应用与创造	(144)
启示与发现	(144)
尝试搞创造	(148)
实践显身手	(148)

第六章 氮和磷

一、基础与方法	(149)
精要与示例	(149)
自己做小结	(161)
练练基本功	(162)
二、扩展与深化	(167)
网络与引申	(167)
自学寻规律	(170)
学用新信息	(173)
三、应用与创造	(175)
启示与发现	(175)
尝试搞创造	(177)
实践显身手	(178)

第七章 硅

一、基础与方法.....	(180)
精要与示例	(180)
自己做小结	(184)
练练基本功	(185)
二、扩展与深化.....	(189)
网络与引申	(189)
自学寻规律	(191)
学用新信息	(193)
三、应用与创造.....	(194)
启示与发现	(194)
尝试搞创造	(195)
实践显身手	(195)

第八章 镁 铝

一、基础与方法.....	(196)
精要与示例	(196)
自己做小结	(203)
练练基本功	(204)
二、扩展与深化.....	(207)
网络与引申	(207)
自学寻规律	(210)
学用新信息	(212)
三、应用与创造.....	(213)
启示与发现	(213)
尝试搞创造	(216)
实践显身手	(216)

第九章 铁

一、基础与方法.....	(217)
精要与示例	(217)
自己做小结	(226)
练练基本功	(228)
二、扩展与深化.....	(231)
网络与引申	(231)
自学寻规律	(235)
学用新信息	(238)
三、应用与创造.....	(238)
启示与发现	(238)
尝试搞创造	(240)
实践显身手	(240)

第十章 烃

一、基础与方法.....	(242)
精要与示例	(242)
自己做小结	(256)
练练基本功	(260)
二、扩展与深化.....	(266)
网络与引申	(266)
自学寻规律	(270)
学用新信息	(272)
三、应用与创造.....	(274)
启示与发现	(274)
尝试搞创造	(275)
实践显身手	(276)

第十一章 烃的衍生物

一、基础与方法.....	(277)
--------------	-------

精要与示例	(277)
自己做小结	(294)
练练基本功	(295)
二、扩展与深化	(301)
网络与引申	(301)
自学寻规律	(305)
学用新信息	(307)
三、应用与创造	(312)
启示与发现	(312)
尝试搞创造	(313)
实践显身手	(314)

第十二章 化学反应速度和化学平衡

一、基础与方法	(316)
精要与示例	(316)
自己做小结	(324)
练练基本功	(325)
二、扩展与深化	(331)
网络与引申	(331)
自学寻规律	(333)
学用新信息	(334)
三、应用与创造	(335)
启示与发现	(335)
尝试搞创造	(336)
实践显身手	(336)

第十三章 电解质溶液 胶体

一、基础与方法	(338)
精要与示例	(338)
自己做小结	(356)

练练基本功	(362)
二、扩展与深化	(365)
网络与引申	(365)
自学寻规律	(370)
学用新信息	(374)
三、应用与创造	(375)
启示与发现	(375)
尝试搞创造	(377)
实践显身手	(378)

第十四章 糖类 蛋白质

一、基础与方法	(379)
精要与示例	(379)
自己做小结	(387)
练练基本功	(388)
二、扩展与深化	(394)
网络与引申	(394)
自学寻规律	(396)
学用新信息	(397)
三、应用与创造	(398)
启示与发现	(398)
尝试搞创造	(399)
实践显身手	(399)

参考答案	(401)
------------	-------

附录 I 酸、碱和盐的溶解性表

附录 II 化学元素周期表

第一章 卤素

一、基础与方法

【精要与示例】

本章的知识精要归纳如下：

卤素	氯气	性质	物理性质：通常为黄绿色有刺激性气味的气体，比空气重， 有毒，易液化，溶于水
		化学性质：	①与金属反应；②与非金属反应(强氧化性)； ③与水反应；④与碱反应(歧化反应)
		用途：	用于消毒，制盐酸、漂白粉、农药等
		制法	原理：浓盐酸跟氧化剂(MnO_2 、 KMnO_4 、 KClO_3 等)反应 主要装置：带分液漏斗的圆底烧瓶(固+液 $\xrightarrow{\Delta}$ 气 $\uparrow$) 收集：向上排空气法 尾气处理：用 NaOH 溶液吸收
卤素	氯化氢	性质	HCl ：无色、刺激性、比空气重、极易溶于水的气体
		盐酸	酸的通性：①与指示剂作用；②与活泼金属反应；③与碱性氧化物反应；④与碱反应；⑤与盐反应 Cl^- ：还原性， $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cl}_2 \uparrow$
		制法	原理：食盐跟浓 H_2SO_4 反应(用不挥发性的酸制取挥发性的酸) 装置：同制 Cl_2
		收集：	同 Cl_2
		余气吸收：	用水(用倒置漏斗，防倒吸)

其他 卤族 元素	卤族元素的原子结构特征决定了它们的共性与差异性					
	氟、溴、碘的性质：色、态、熔沸点，水中溶解性，与 H_2 化合条件等					
	重要化合物： <table><tr><td>氟化氢——弱酸，有毒，能腐蚀玻璃</td></tr><tr><td>溴化银、碘化银——见光易分解</td></tr></table>				氟化氢——弱酸，有毒，能腐蚀玻璃	溴化银、碘化银——见光易分解
	氟化氢——弱酸，有毒，能腐蚀玻璃					
溴化银、碘化银——见光易分解						
卤素离子的检验： Cl^- 、 Br^- 、 I^- （加 $AgNO_3$ 溶液和稀 HNO_3 溶液）						
卤素性质 的比较	相似性 递变性	>从原子结构分析原因				
氧化-还原反应	概念：	氧化	氧化剂	氧化产物	氧化性	
		还原	还原剂	还原产物	还原性	
		特征（化合价升降）、实质（电子转移）				
用双线桥或单线桥法分析氧化-还原反应						

例 1 甲、乙、丙三种溶液中各含有一种卤离子 X^- （ X^- 为 Cl^- 、 Br^- 或 I^- ），向甲溶液中加入淀粉溶液和氯水，则溶液变橙色。再加入丙溶液，颜色无明显变化。那么甲、乙、丙溶液依次含有

()

(A) Br^- 、 I^- 、 Cl^-

(B) Br^- 、 Cl^- 、 I^-

(C) I^- 、 Br^- 、 Cl^-

(D) Cl^- 、 I^- 、 Br^-

分析：我们知道，溶液中卤素之间的置换关系是： Cl_2 可以从 Br^- 或 I^- 中置换出 Br_2 或 I_2 ，而 Br_2 只能从 I^- 中置换出 I_2 。根据题意，向甲中加淀粉和氯水，溶液没有变蓝色，而变成橙色，说明甲中不含 I^- ，只含有 Br^- 。又根据加入丙溶液，颜色无明显变化，说明丙中只有 Cl^- ，不含 I^- 。

答案：(A)。

通过本题可以使同学们加深对卤素活动顺序、相互置换规律的理解，对碘遇淀粉溶液变蓝色、溴水为橙色等实验现象的记忆。

例 2 把新制的氯水分别加入①紫色石蕊试液；② Na_2CO_3 溶液；③硝酸银溶液中。简述实验现象并写出有关的化学方程式。

分析：新制的氯水是一种混合物，除水分子外，还含有 Cl_2 、