

新课程标准实验系列丛书

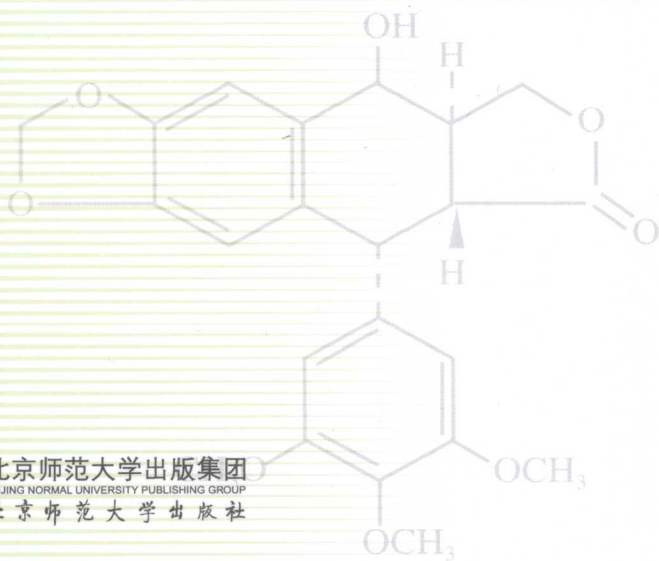
实验技术与装备

高中化学



北京市教育技术设备中心 / 编著

SHIYAN JISHU YU ZHUANGBEI



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

新课程标准实验系列丛书

实验技术与装备

高中化学

北京市教育技术设备中心 / 编著

SHIYAN JISHU YU ZHUANGBEI



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP) 数据

实验技术与装备·高中化学/白福秦主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2009.10

ISBN 978-7-303-10452-9

I. 实… II. 白… III. 化学实验—高中—教学参考资料
IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 157717 号

营销中心电话 010-58802181 58808006
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com.cn>
电子信箱 beishida168@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 北京京师印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 184 mm × 260 mm
印 张: 32
字 数: 730 千字
版 次: 2009 年 10 月第 1 版
印 次: 2009 年 10 月第 1 次印刷
定 价: 58.00 元

策划编辑: 饶 涛 范 林 责任编辑: 范 林
美术编辑: 高 霞 装帧设计: 国美佳誉·包丹
责任校对: 李 菡 责任印制: 李 丽

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

实验技术与装备·高中化学 编委会

主 任：杨立湖

副主任：柴旭津 祁 昕 白晓珀

委 员：郑 立 陈 谦 李 峰 唐建华 黄冬芳
马振海 张 梅 孙开烨 张 洁 肖春娟
李国琪 王继森 徐学鹏 杨 杰 刘文其
杨金录 邵学良 丁维庚 刘 申 王金良
李鸿琪 丁瑞成 谢尚琦 张小强 李晓峰
孙云霞 张德宝

顾 问：刘知新

主 编：白福秦

编 委：(按姓氏笔画排序)

王 春 王庆兰 王寿红 付学静 白福秦
李情义 时新华 张军刚 赵 研 贺 新
贾晓春 黄 勇 阎启华

序

化学科学发展的历史生动地表明，化学实验是化学科学赖以产生和发展的基础，而化学实验教学是化学教育(无论是大学前或大学后化学教育)的重要组成部分。中国科学院资深院士、著名化学家、教育家戴安邦教授曾讲过：“要实施全面的化学教育，加强实验，无论如何强调都不过分！”我们都知道，化学实验教学是指在化学教学中教师或学生依据一定的化学实验目的，运用一定的化学或物理实验仪器、设备和装置等物质手段，在人为的(即特定的)实验条件下，改变实验现象的状态和性质，从而获得各种化学实验事实，达到化学教学目的的一种教学实践活动。

化学实验在化学教学中的重要性，特别是对基础教育(大学前)阶段的化学教学的重要性，是人所共知的！这是由化学基础教育所肩负的任务的特殊性决定的。这些任务是要为学生打好全面的基础，即化学实验要从认识论、方法论和教学论方面对学生实施教育和熏陶。具体说来，要从这样几个方面体现化学实验的认识论功能，即：化学实验是提出化学教学认识问题的重要途径之一；化学实验能为学生认识化学科学知识提供化学实验事实知识；化学实验能为学生检验化学理论、验证化学假说提供化学实验事实。同时，化学实验是一种重要的感性认识方法，具有方法论功能，而实验方法论是落实科学素养的“过程与方法”目标的重要手段。著名的俄罗斯化学家德·伊·门捷列夫曾经说过：“科学的威力和力量在于无数的事实中；而科学的目的在于概括这些事实，并把它们提高到原理的高度。这些原理发源于我们智力活动的简单基础；但它们在同等程度上，也起源于实验的世界和观察的领域……搜集事实和假说还不是科学，它仅是科学的初级阶段，但不通过这个阶段，就无法进入科学的殿堂。在这些初级阶段上写着：观察、假说和实验。”通过化学实验可以使学生经历科学实验的一般过程，学习实验方法，从情感、态度和价值观层面得到熏陶和锻炼。从科学方法层面讲，科学方法是科学的规范，是科学态度、科学思想和科学精神在科学实践中的程序化体现。化学实验方法作为一种科学方法也同样具有这样的功能，而组织和引导学生做实验恰恰是让他们遵循实验方法达成实验目标的基本的学习实践活动。此外，化学实验具有重要的教学论功能，这些功能主要是：化学实验能够激发学生的化学学习兴趣；能够创设生动活泼的化学教学情景；实验探究是转变学生学习方式和发展科学探究能力的重要途径。

从教学实施层面来考察，毋庸讳言，由于受“高考指挥棒”的负面影响，在我国化学教学中“做实验不如讲实验，讲实验不如画实验，画实验不如背实验”的认识误区和势力，对某些学校的制约(腐蚀)力仍不可低估！应当承认，学生依靠“背”实验来对付纸笔测试有可能会“捞”到几分，得以侥幸进入高等学校学习理工科。但后续学习实践已不断证明，这样的学生很快就现了原形——跌入“高分低能生”群体的行列，学习自信心受到极大挫折，学习能力、实践能力和创造能力的成长与就业后的发展提高，均受到极大的戕害！所幸我国仍有不少学校，特别是高中示范校多年始终坚持并重视实验教学，让学生到实验室做实验，引领学生进行探究实验，促使学生体验“做科学”的乐趣，从做实验中让学

生提升,达到“从生动的直观到抽象思维,再到实践”的境界。高等学校的反馈信息也表明,这类高中校每年输送的新生是有培养前途、有后劲、有较好的学习能力和创新精神的栋梁之才!就我所知,北京市有一大批优质学校所创造并坚持的,加强实验教学的好经验和好做法已融入这类学校的教学传统,形成有特色的教学风范。这类学校为高等学校输送的新生,受到了大学理工科专业课教师的一致好评。

社会实践是检验学校教育质量的试金石!人的认识总是从总结经验教训中得到提高的。历史是现实的坐标,历史是在反思中进步的。把实验教学实践中成功率高、便于实施的诸多实验方案和有创造意义的实验方法等研究成果总括起来,及时吸纳到当今课程和教学资源之中,为新一轮基础教育化学课程改革和教学改革所用,为广大师生服务,这是我们化学教育研究工作者责无旁贷的任务,也是化学教学用书编著者所追求的重要目标。

《实验技术与装备·高中化学》这本书,紧密结合我国基础教育新一轮高中化学课程改革的实际,围绕普通高中课程标准实验教科书《化学1》和《化学2》两个必修模块及《化学与生活》《化学与技术》《物质结构与性质》《化学反应原理》《有机化学基础》与《实验化学》六个选修模块(均为人民教育出版社课程教材研究所化学课程教材研究开发中心编著,人民教育出版社出版,2007年第三版)中编制选定的实验,从具体实施的层面,进行详细解读,即不仅从实验目的、实验原理、实验操作规范和具体实施步骤等方面做了翔实而具体的分析和阐述,而且结合实际提出了明确、利教易学的实验教学方法建议。结合不少实验,还精选了经过验证的多种实验方案,供教学一线的教师结合本校实际选用。其中有许多实验革新与创新的内容,在“实验说明”中集中凝结了广大教师(本书编著者为杰出代表)实践经验的精妙之笔——实验成败(成功)的关键与实验革新的窍门,特别是针对教材中所设计的不易做成功或实验方法有缺欠的某些实验,所提出的实验成败(成功)的关键点和实验革新的小窍门,特别能吸引读者的眼球。我认为,这本书的上述特色,是特别值得我们重视和发扬的!也是特别值得向广大一线教师推荐的!

“做实验”从另一个层面来说,常常被化学家们形象地称之为“精心进行制作的一门手艺”,化学家掌握了这门特殊的手艺,制作(合成)了上千万种自然界并不存在的化合物,为人类造福、为人类社会作出了卓越贡献!我们化学教师群体身体力行做实验,并切实组织学生做好课程标准中规定的实验(这是基本要求,有条件的学校完全可以超过这一规定),让学生体验科学家做实验的乐趣,激发他(她)们为养成自身的科学素养,学好科学知识和基本技能,为未来发展打下良好基础,这是我们科学教育工作者的天职!为此,我们化学教师群体要牢固确立“学生不做实验是学不好化学的!”(袁翰青先生语)这一观念,要锲而不舍地在自己的教学实践中去躬行。坚持、坚持、再坚持!努力、努力、再努力!要认真学习、运用和传播高中示范校所长期坚持加强实验教学这一“务实固本”做法的宝贵经验,努力实践并研发创新简捷显效的、利于学生操作的新型实验,应当是我们化学教育界有志之士的共同心愿!可以说,这本书作为化学教师教育,特别是化学实验教师继续教育教材,为我们提供了一个文本教材的范本。我作为一名老教师,有机会审阅了这本书的部分书稿,深有感触!特将一些感想写出来,是为之“序”,并与学界同行交流、讨论,衷心愿意与学界同行共勉!

刘知新

北京师范大学化学学院

2009年7月

前 言

新课程标准实验系列丛书《实验技术与装备》由北京市教育技术设备中心组织众多北京市中学著名特级教师、高级教师和一线实验教师及教育界资深专家参与编写。丛书按学科分为高中物理、化学、生物和初中物理、化学、生物，共计六册。

丛书以新的课程标准为依据，以教材为基础，以实验为主线，系统梳理现行教材建议开展的每一个实验，包括实验的名称、所在教材章节、实验目的及意义、实验用品、实验步骤、实验教法建议等内容。在实验用品中具体介绍了实验所需仪器设备、耗材及使用量；在实验步骤中介绍了仪器设备的使用方法、使用规范及使用技巧；在实验教法建议中介绍了实验的常用方法、创新方法、实验窍门、成功经验及注意事项。丛书对教师按规范准备好实验和开好实验课，完成教学目标具有重要的指导作用。丛书还包含部分新优仪器设备的介绍，并选编部分实验室管理规范 and 制度。

丛书有益于教师增强对实验重要性的认识，提高实验技能，创新实验方法，提高实验资源开发与应用的能力。丛书体现了实用性、基础性和选择性，是教师教学、实验指导的辅助用书。

丛书有益于提高学生的科学素养、动手能力和创新能力，对做好课堂实验、开展课外科技活动、组织兴趣小组开展探究实验具有指导意义。

丛书的编写得到了北京市教育科学研究院基础教育教学研究中心和北京天星科创教学仪器设备有限公司的大力支持和帮助。北京师范大学著名教授刘知新先生特为高中化学分册作序，审校书稿。参与编写的委员付出了许多艰辛的劳动。特此鸣谢！

编 者

2009 年 7 月

说 明

为了更好地落实课程改革，使实验教学更符合课程改革的要求，使本市的实验教学水平再上一个新台阶，北京市教育技术设备中心组织了有关教授、特级教师、一线骨干教师和具有丰富实践经验的一线实验教师，编写了《实验技术与装备·高中化学》一书。

本书是根据《普通高中课程标准实验教科书——化学(必修和选修)》教材的实验内容和具体要求，经过多次讨论、研究、实验之后编写而成。供使用《普通高中课程标准实验教科书——化学》的高中化学教师和实验教师参考。

本书按《普通高中课程标准实验教科书——化学(必修和选修)》的先后顺序进行编写。对教材中的疑难实验进行改进。对可见度不明显的实验进行了创新，对教材中的理论与概念及未设置实验的内容，进行了必要的补充。

对每个具体的实验编写，一般包括“实验目的及意义”“实验准备单”“实验装置”“实验步骤”“实验创新与改进”“实验说明”和“实验教法建议”七项内容。

为了使编写统一并便于教师查阅，对必修教材和选修教材中的教师演示实验、学生探究实验、学生活动实验、补充实验等内容，采用汉语拼音字母、字头代替。例如：必修(一)用“B1”代替，必修(二)用“B2”代替，选修(一)用“X1”代替……选修(六)用“X6”代替。学生探究实验用“T”代替，学生活动实验用“S”代替，补充实验用“P”代替。例如必修(一)第二章第一节中的学生科学探究——认识溶液与胶体的区别，它的编号为[B1-2-T1]；又如选修(一)第一章第三节中的学生活动实践——从面粉中提取蛋白质，它的编号为[X1-1-S2]等。

由于《实验技术与装备·高中化学》一书编写时间紧迫，肯定还存在许多不足之处，欢迎广大教师提出批评和建议，以便修订与改正。

目 录

第一部分 实验分析与教法建议

必修-B1

B1-1-1 粗盐提纯	(3)
B1-1-2 精盐中硫酸根离子的检验	(4)
B1-1-P1 食盐的精制	(5)
B1-1-3 实验室制取蒸馏水	(7)
B1-1-4 萃取和分液	(8)
B1-1-5 配制一定物质的量浓度的溶液	(9)
B1-1-T1 电解水	(11)
B1-2-T1 认识溶液与胶体的区别	(12)
B1-2-P1 电泳现象	(14)
B1-2-1 硫酸铜分别与氯化钠和氯化钡的反应	(15)
B1-2-2 氢氧化钠与稀盐酸反应	(16)
B1-2-3 碳酸钠与稀盐酸反应	(16)
B1-3-1 金属钠的物理性质	(17)
B1-3-2 金属钠的燃烧	(18)
B1-3-T1 铝与氧气反应	(20)
B1-3-3 金属钠与水反应	(21)
B1-3-T2 铁与水反应	(22)
B1-3-4 铝的两性	(24)
B1-3-5 过氧化钠与水反应	(25)
B1-3-T3 碳酸钠和碳酸氢钠的性质	(26)
B1-3-6 金属的焰色反应	(27)
B1-3-7 氢氧化铝的制备	(28)
B1-3-8 氢氧化铝的两性	(29)
B1-3-9 氢氧化铁和氢氧化亚铁	(30)
B1-3-10 Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 的检验	(31)
B1-3-T4 Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 的相互转变	(32)

B1-4-1	硅酸的制备	(33)
B1-4-2	硅酸盐的耐火性实验	(35)
B1-4-3	氢气在氯气中燃烧	(37)
B1-4-4	氯气的漂白作用	(39)
B1-4-5	干燥的氯气能否漂白物质	(41)
B1-4-6	氯离子的检验	(43)
B1-4-7	二氧化硫溶于水	(44)
B1-4-T1	二氧化氮被水吸收的实验设计(硝酸的制备)	(47)
B1-4-8	氨的喷泉实验	(49)
B1-4-9	浓硫酸与铜反应	(51)

必修-B2

B2-1-P1	金属钾、钠的物理性质	(54)
B2-1-T1	金属钾的化学性质	(56)
B2-1-1	同主族元素间性质的比较	(57)
B2-1-T2	同周期元素化学性质比较	(59)
B2-1-2	钠与氯气反应	(63)
B2-1-P2	极性与非极性	(65)
B2-2-1	铝与盐酸反应中的能量变化	(67)
B2-2-2	氢氧化钡与氯化铵反应	(68)
B2-2-3	盐酸和氢氧化钠反应	(69)
B2-2-4	铜-锌原电池实验	(71)
B2-2-T1	实验设计——电池装置	(72)
B2-2-P1	干电池	(74)
B2-2-P2	蓄电池	(75)
B2-2-P3	水果电池	(76)
B2-2-P4	燃料电池	(77)
B2-2-5	化学反应速率和温度的关系	(78)
B2-2-6	化学反应速率和催化剂的关系	(79)
B2-2-7	反应速率与固体反应物表面积的关系	(80)
B2-3-P1	甲烷的实验室制法	(81)
B2-3-T1	甲烷的取代反应	(82)
B2-3-T2	石蜡的催化裂化	(83)
B2-3-P2	乙烯的实验室制法	(85)
B2-3-P3	乙烯的氧化与加成反应	(86)
B2-3-S1	催熟水果	(87)
B2-3-1	苯与高锰酸钾和溴水的反应	(87)
B2-3-2	乙醇与钠的反应	(88)
B2-3-3	乙醇氧化为醛	(89)

B2-3-P4 制备固体酒精	(90)
B2-3-P5 酒精的快速检测	(91)
B2-3-4 乙酸的酯化反应	(91)
B2-3-5 糖类和蛋白质的特性反应	(92)
B2-3-6 蔗糖的水解	(94)
B2-4-1 铝热反应	(95)
B2-4-2 从海带中提取碘	(98)
B2-4-P1 煤的干馏	(99)
B2-4-P2 废塑料的燃烧	(100)

化学与生活(选修-X1)

X1-1-1 葡萄糖的银镜反应	(102)
X1-1-T1 淀粉的水解	(104)
X1-1-S1 用瓜果制取淀粉并检测其性质	(107)
X1-1-2 蛋白质的盐析反应	(108)
X1-1-3 蛋白质的变性反应	(110)
X1-1-4 蛋白质的颜色反应	(112)
X1-1-S2 从面粉中提取蛋白质	(113)
X1-1-S3 蛋白质的实验探究——鸡蛋清	(114)
X1-1-T2 对维生素 C 的化学性质和成分进行检测的探究实验	(116)
X1-2-T1 抗酸剂化学成分的检验	(117)
X1-3-S1 易拉罐主要成分的检验	(119)
X1-3-T1 不同条件下铁钉的锈蚀	(120)
X1-3-S2 硅酸盐水泥与水反应	(122)
X1-3-T2 塑料的热塑性实验	(123)
X1-3-T3 几种纤维的性质实验	(124)
X1-4-S1 泡沫塑料的溶解实验	(126)

化学与技术(选修-X2)

X2-1-1 合成氨的实验	(128)
X2-1-T1 制取碳酸钠	(130)
X2-1-S1 制作热袋	(132)
X2-2-1 混凝法制取洁净水	(134)
X2-2-T1 化学法制取软化水	(135)
X2-3-1 玻璃的溶解性	(136)
X2-3-2 电镀铜	(137)
X2-3-3 聚氯乙烯的成分测定	(140)
X2-3-4 聚乙烯的性质实验	(141)
X2-3-P1 废旧塑料的回收处理实验	(142)

X2-4-T1 表面活性剂实验	(144)
X2-4-1 实验室制取肥皂	(145)
X2-4-T2 洗涤剂的性质实验	(147)
X2-4-S1 用洗涤剂制备杀虫剂	(149)

物质结构与性质(选修-X3)

X3-2-1 溶液的蓝色从哪里来	(150)
X3-2-2 硫酸铜水溶液与氨水的反应	(151)
X3-2-3 向氯化铁溶液中滴加硫氰化钾溶液	(152)
X3-2-S1 碘在纯水与四氯化碳中溶解性的比较	(153)
X3-3-1 碘的升华	(154)

化学反应原理(选修-X4)

X4-1-1 中和反应反应热的测定	(157)
X4-2-1 测定锌与硫酸反应的速率	(159)
X4-2-2 浓度对反应速率的影响	(161)
X4-2-3 温度对反应速率的影响	(164)
X4-2-4 催化剂对反应速率的影响	(165)
X4-2-5 影响化学平衡状态的因素(改变生成物浓度)	(168)
X4-2-6 影响化学平衡状态的因素(改变反应物浓度)	(169)
X4-2-7 温度对化学平衡状态的影响	(171)
X4-2-T1 温度对反应速率的影响	(173)
X4-2-T2 催化剂对反应速率的影响	(174)
X4-3-1 强弱电解质实验	(176)
X4-3-2 三种弱酸的相对强弱比较	(178)
X4-3-3 沉淀的溶解	(179)
X4-3-4 沉淀的转化——AgCl、AgI、Ag ₂ S之间的转化	(180)
X4-3-5 沉淀的转化——Mg(OH) ₂ 与Fe(OH) ₃ 之间的转化	(182)
X4-3-T1 测定酸碱滴定曲线	(183)
X4-3-T2 盐溶液的酸碱性	(191)
X4-3-T3 影响盐类水解程度的因素	(193)
X4-4-1 原电池	(195)
X4-4-T1 用不同的金属片设计原电池	(197)
X4-4-2 电解池	(198)
X4-4-T2 设计电解食盐水的装置	(199)
X4-4-3 电化学腐蚀	(199)
X4-4-T3 验证牺牲阳极的阴极保护法	(201)

有机化学基础(选修-X5)

X5-1-1 含有杂质的工业乙醇的蒸馏	(203)
---------------------------	-------

X5-1-2	苯甲酸的重结晶	(205)
X5-1-S1	用粉笔分离菠菜叶中的色素	(207)
X5-1-P1	测定蓝、红墨水中的染料	(208)
X5-1-P2	甲基橙和酚酞的分离	(210)
X5-2-1	乙炔的实验室制备及性质	(212)
X5-2-2	苯与甲苯的性质实验	(214)
X5-2-T1	乙烯的检验(溴乙烷水解和消去产物的检验)	(216)
X5-3-1	乙醇的消去反应(乙烯的制备)	(219)
X5-3-2	乙醇的氧化反应	(221)
X5-3-3	苯酚的酸性实验	(222)
X5-3-4	苯酚与溴的取代实验	(224)
X5-3-5	乙醛的银镜反应	(225)
X5-3-6	乙醛与氢氧化铜的反应(乙醛的氧化反应)	(227)
X5-3-T1	验证乙酸、碳酸、苯酚溶液的酸性强弱	(228)
X5-3-T2	探究乙酸乙酯的水解速率	(230)
X5-4-S1	制作肥皂并与洗涤剂比较	(232)
X5-4-1	葡萄糖的银镜反应(葡萄糖的还原性)	(235)
X5-4-T1	探究果糖是否具有还原性	(237)
X5-4-T2	探究蔗糖和麦芽糖是否具有还原性	(239)
X5-4-T3	探究淀粉水解的化学方法	(242)
X5-4-2	蛋白质的盐析实验	(243)
X5-4-3	蛋白质的变性实验	(245)
X5-4-4	蛋白质的颜色反应实验	(247)
X5-5-S1	聚合物的结构特点	(249)
X5-5-1	酚醛树脂的制备及性质	(251)
X5-5-T1	探究高吸水性树脂的吸水性	(253)

实验化学(选修-X6)

X6-1-T1	制备纯净的氢氧化亚铁白色沉淀	(256)
X6-1-1	蓝瓶子实验	(258)
X6-1-S1	电解水的微型实验	(261)
X6-1-2	氯气的制备及性质微型实验	(262)
X6-1-T2	利用软盘盒制作装置制备气体及验证性质	(264)
X6-1-T3	利用日常用品进行实验	(267)
X6-1-3	污水处理——电浮选凝聚法	(268)
X6-1-T4	利用多用滴管和塑料瓶进行污水电解	(270)
X6-1-T5	自制小电池	(272)
X6-2-S1	用层析法分离铁离子和铜离子	(273)

X6-2-S2	渗析实验	(275)
X6-2-1	纸上层析分离甲基橙和酚酞	(277)
X6-2-T1	用粉笔对菠菜叶中的色素进行柱层析分离	(279)
X6-2-T2	用鸡蛋壳内膜分离出豆浆中的铁、钙	(280)
X6-2-2	海水的蒸馏	(282)
X6-2-T3	制取蒸馏水	(285)
X6-2-P1	用蒸馏的方法制取无水乙醇	(286)
X6-2-3	从海带中提取碘	(289)
X6-2-T4	从草木灰中提取碳酸钾	(291)
X6-2-T5	利用废旧泡沫塑料制燃油、燃气	(293)
X6-2-T6	不同操作下三氯化铝和氢氧化钠溶液的反应	(295)
X6-2-4	硫酸亚铁铵的制备	(296)
X6-2-T7	自制明矾	(299)
X6-2-5	乙酸乙酯的制备及反应条件探究	(301)
X6-2-T8	厨房中制胶水	(304)
X6-2-T9	自制肥皂	(306)
X6-2-6	氢氧化铝的制备	(308)
X6-2-T10	利用废铜屑制备硫酸铜	(311)
X6-2-T11	制金属镀件	(313)
X6-3-T1	检验胃舒平中的淀粉	(315)
X6-3-T2	对四种白色粉末试剂的鉴别	(316)
X6-3-1	几种无机离子的检验	(318)
X6-3-T3	检测明矾或硫酸亚铁铵的阴、阳离子	(320)
X6-3-T4	鉴别五种固体试剂	(322)
X6-3-T5	鉴定混合物中的物质	(324)
X6-3-2	几种有机物的检验	(325)
X6-3-T6	对工业废水中苯酚的检验	(328)
X6-3-3	植物中某些元素的检验	(329)
X6-3-T7	检验海藻中是否含碘	(333)
X6-3-T8	检测蔬菜或水果中的人体所需元素	(334)
X6-3-T9	补充某元素的保健品中是否含有这种元素	(337)
X6-3-T10	检测松花蛋中是否含铅或检测油条中是否含铝	(338)
X6-3-S1	用中和滴定法测定氢氧化钠溶液的浓度	(341)
X6-3-S2	用比色法测定自制硫酸亚铁铵的纯度	(344)
X6-3-4	酸碱滴定曲线的测绘	(345)
X6-3-T11	用pH试纸绘制酸碱滴定曲线	(348)
X6-3-T12	探究不同酸碱滴定曲线与强酸强碱的滴定曲线有无不同	(350)
X6-3-T13	用传感器测绘酸碱滴定曲线	(353)

X6-3-5	比色法测定抗贫血药物中铁的含量	(355)
X6-3-6	食醋中总酸量的测定	(358)
X6-3-T14	胃药中抑酸剂含量的测定	(360)
X6-3-T15	测量不同土壤样本的 pH	(362)
X6-3-T16	蛋壳主要成分的检测	(364)
X6-4-1	纯净物与化合物性质的比较	(365)
X6-4-T1	比较蔗糖溶液与纯水的凝固点	(369)
X6-4-T2	纯水冰棍与糖水冰棍结晶状况的比较	(370)
X6-4-T3	酸的性质研究	(372)
X6-4-T4	不同金属形成阳离子倾向比较	(375)
X6-4-2	金属镁、铝、锌化学性质的探究	(377)
X6-4-T5	氢氧化锌性质研究	(379)
X6-4-T6	其他金属或金属氧化物性质研究	(381)
X6-4-T7	盐的性质研究	(384)
X6-4-3	含氯消毒液性质、作用的探究	(385)
X6-4-T8	其他日常洗涤剂或消毒用品的相关研究	(389)
X6-4-4	饮料的研究	(392)
X6-4-T9	维生素 C 片剂的相关性质研究	(395)
X6-4-T10	喷泉实验	(397)
X6-4-T11	空瓶生烟实验	(399)
X6-4-S1	气球自胀实验与自制 U 形气压计、微型导电测试笔	(400)
X6-4-5	综合实验设计实践	(403)

第二部分 实验设备与实验材料汇总

第三部分 附录

1.	常用酸碱溶液的浓度	(419)
2.	常用试剂的配制	(419)
3.	常用酸碱指示剂	(422)
4.	常用试纸的制备	(423)
5.	常用洗液的配制及其使用	(423)
6.	配制一定质量分数溶液的速检表	(424)
7.	常见盐类在水中的溶解性	(425)
8.	某些气体在水中的溶解度	(426)
9.	物质的检验	(427)
10.	离子的颜色	(435)

11. 常见金属的焰色反应	(435)
12. 常用干燥剂	(436)
13. 一些物质的俗名	(436)
14. 可燃性气体或蒸气和空气或氧气混合物的爆炸极限	(442)
15. 致冷剂的组成及其致冷温度	(443)
16. 化学实验室的一般安全规则	(445)
17. 化学实验室失火及救火常识	(449)
18. 危险物质的处理	(455)
19. 废弃物质的处理	(464)
20. 化学实验室内的事故处理	(471)
21. 北京市中学化学实验室规则	(479)
22. 北京市中学化学仪器(药品)室规则	(480)
23. 新优仪器介绍	(480)
 参考文献	 (494)

第一部分

实验分析与教法建议