



高等学校教材经典同步辅导丛书化学类

配高教社《分析化学》(第五版) 华东理工 四川大学 编

分析化学

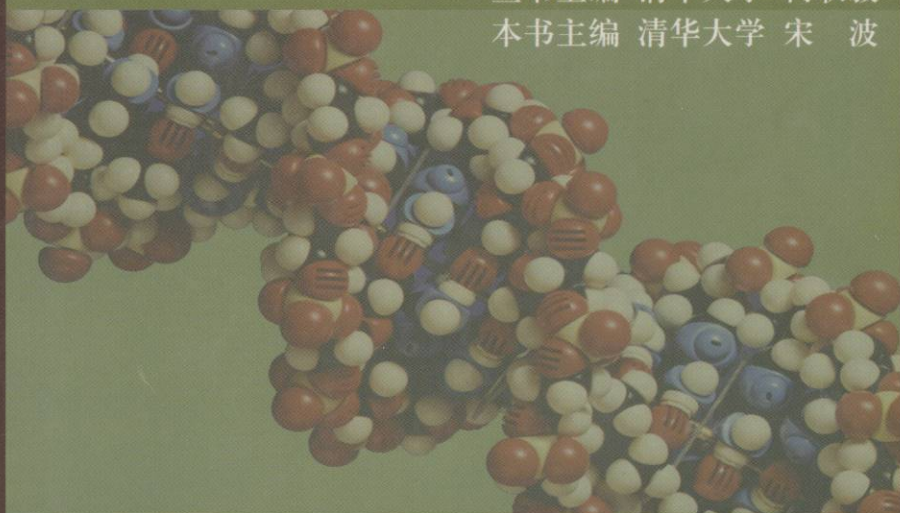
(第五版)

同步辅导及习题全解

华腾教育教学与研究中心

丛书主编 清华大学 何联毅

本书主编 清华大学 宋 波



◆紧扣教材 ◆知识精讲 ◆习题全解

◆应试必备 ◆联系考研 ◆网络增值

中国矿业大学出版社

65
608
S
0750

高等学校教材经典同步辅导丛书

分析化学

同步辅导及习题全解

华腾教育教学与研究中心

丛书主编 清华大学 何联毅

本书主编 清华大学 宋 波

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书是高等教育出版社出版,华东理工大学化学系、四川大学化工学院编的《分析化学》(第五版)教材的配套辅导书。全书由知识点归纳、典型例题与解题技巧、历年考研真题评析及课后习题全解等部分组成,旨在帮助读者掌握知识要点,学会分析问题和解决问题的方法技巧,并且提高学习能力及应试能力。

本书可供高等院校分析化学课程的同步辅导使用,也可作为研究生入学考试的复习资料,同时可供本专业教师及相关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

分析化学同步辅导及习题全解/宋波主编. —徐州:
中国矿业大学出版社, 2006. 8
(高等学校教材经典同步辅导丛书)
ISBN 7 - 81107 - 400 - 1

I. 分… II. 宋… III. 分析化学—高等学校—教
学参考资料 IV. O61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 086924 号

书 名 分析化学同步辅导及习题全解
主 编 宋 波
责任编辑 罗 浩
选题策划 孙怀东
特约编辑 王丽娜
出版发行 中国矿业大学出版社
印 刷 北京市昌平百善印刷厂
经 销 新华书店
开 本 787×1092 1/16 本册印张 12.50 本册字数 317 千字
印 次 2007 年 8 月第 1 版第 2 次印刷
总 定 价 119.40 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

高等学校教材

经典同步辅导丛书编委会

主 任：清 华 大 学 王 飞

副主任：清 华 大 学 夏应龙

清 华 大 学 倪铭辰

中国矿业大学 李瑞华

编 委 (按姓氏笔画排序):

于志慧	王丽娜	王 焯	甘 露
师文玉	吕现杰	朱凤琴	刘胜志
刘淑红	孙怀东	严奇荣	杨 涛
李 丰	李凤军	李 冰	李 波
李南木	李炳颖	李 娜	李晓光
李晓炜	李 娟	李雅平	李燕平
时虎平	何联毅	邹绍荣	宋 波
张旭东	张守臣	张鹏林	张 慧
陈晓东	范亮宇	孟庆芬	涂兰敬

《分析化学》是化学专业重要的课程之一,也是报考该类专业硕士研究生考试课程。华东理工大学化学系、四川大学化工学院编写的《分析化学》(第五版)以体系完整、结构严谨、层次清晰、深入浅出的特点成为这门课程的经典教材,被全国许多院校采用。

为了帮助读者更好地学习这门课程,掌握更多的知识,我们根据多年的教学经验编写了这本与此教材配套的《分析化学同步辅导及习题全解》(第五版)。本书旨在使广大读者理解基本概念,掌握基本知识,学会基本解题方法与解题技巧,进而提高应试能力。本书作为一种辅助性的教材,具有较强的针对性、启发性、指导性和补充性的特点。

考虑到《分析化学》这门课程的特点,我们在内容上作了以下安排:

1. 知识点归纳 串讲概念,总结性质和定理,使知识全面系统,便于掌握。

2. 典型例题与解题技巧 精选各类题型,涵盖本章所有重要知识点,对题目进行深入、详细地讨论和分析,并引导学生思考问题,能够举一反三、拓展思路。

3. 历年考研真题评析 精选历年名校考研真题并进行深入地讲解。

4. 课后习题全解 给出了华东理工大学化学系、四川大学化工学院编写的《分析化学》(第五版)各章习题的答案。我们不仅给出了详细的解题过程,而且对有难度或综合性较强的习题做了分析和小结,从而更好地帮助学生理解掌握每一知识点。

本书在编写时参考了大量的优秀教材和权威考题。在此,谨向有关作者和所选考试、考研试题的命题人以及对本书的出版给予帮助和指导的所有老师、同仁表示衷心的感谢!

读者反馈表

尊敬的读者：

感谢您对华腾教育高等学校教材经典同步辅导丛书的支持。本丛书自出版以来,以其编写实用、质量优异得到了广大读者的一致好评。为了能在今后提供更加优秀的图书,我们希望通过此表能得到您宝贵的意见和建议。请您认真填写此表并寄回,您的36元学习卡将增值至68元,使您能够获得更多的学习资料和信息。

书名: 分析化学同步辅导及习题全解

购买日期: _____

姓名: _____ 年龄: _____ 年级: _____

学校: _____ 专业: _____

通讯地址: _____

邮编: _____ E-mail: _____ 联系电话: _____

注册会员名: _____ 充值卡号: _____ 充值密码: _____

赠书活动中您希望获赠的图书书名: _____

1. 您是如何得知本书的?

☐书店 ☐华腾教育网站 ☐网页搜索 ☐同学推荐 ☐其他: _____

2. 您购买过几本华腾教育理工科辅导书?

☐一本 ☐二本 ☐三本 ☐三本以上

3. 您身边会购买辅导书的同学的比例大约为:

☐10%以下 ☐10%至20% ☐20%至40% ☐40%以上

4. 您购买此书的目的是:

☐辅导大学课程学习 ☐应付作业及考试 ☐考研 ☐其他: _____

5. 本书最令您满意的是:

封面设计	☐ 很好	☐ 较好	☐ 一般	☐ 差	☐ 很差
印刷装订	☐ 很好	☐ 较好	☐ 一般	☐ 差	☐ 很差
版式设计	☐ 很好	☐ 较好	☐ 一般	☐ 差	☐ 很差
模块设置	☐ 很好	☐ 较好	☐ 一般	☐ 差	☐ 很差
内文质量	☐ 很好	☐ 较好	☐ 一般	☐ 差	☐ 很差
价格	☐ 很好	☐ 较好	☐ 一般	☐ 差	☐ 很差
整体	☐ 很好	☐ 较好	☐ 一般	☐ 差	☐ 很差

6. 本书吸引您的因素是(可多选):

☐封面设计 ☐版式设计 ☐内容介绍 ☐内容结构 ☐印刷质量
☐目录 ☐印刷 ☐良好口碑 ☐价格 ☐其他: _____

7. 本书有无错误或不足? 如有, 请指正:

8. 您还有哪些课程在市面上买不到相关辅导书, 或者市面上现有的辅导书不能满足您的要求? 您希望其辅导书包括哪些重点内容?

9. 您对我们现在的网站有何改进意见? 希望它还能具有或者觉得它应该强化哪些功能?

注: 若此表不够, 请另附纸张。



回馈学子 赠书活动

华腾教育高等学校教材经典同步辅导丛书全新改版了！本丛书自推出以来，得到了各大院校和广大读者的关注与支持，读者的宝贵意见和建议使我们得到了不断的完善和进步。我们希望丛书的每一次改版都能更好地、最大限度地帮助读者取得进步。又值一个收获的季节，为了“答谢读者，回馈学子”，我中心特举办大型赠书活动，希望通过此次活动能够更加紧密地联系你我，加强与您的直接沟通。

从现在开始至2007年10月22日，您只需累计购买一定量的华腾教育辅导书，并将相应图书的读者反馈表认真填写后连同学习卡回寄给我们，即可获赠您需要的华腾教育辅导书一本。请在“高等学校教材经典同步辅导丛书”中选取一本您需要的、符合赠书条件的图书，我们将把赠送的图书免费邮寄给您。赠送条件如下：

所购图书累计定价	赠送图书的定价
50元以上(含50元)	18元以内(含18元)
60元以上(含60元)	23元以内(含23元)
70元以上(含70元)	任选一本

活动截止日期：2007年10月22日(以邮戳时间为准)。

更多详情请登陆：www.huatengedu.com.cn

华腾教育教学与研究中心

通信地址：北京100080-067

华腾教育教学与研究中心经典同步辅导丛书编写组(收)

邮编：100080 电话：010-62571288

高等学校教材经典同步辅导丛书

数学基础类(一)

序号	书名	定价	配套教材
1	高等数学同步辅导及习题全解(上)(第六版)	14.80	同济大学应用数学系 编 第六版
2	高等数学同步辅导及习题全解(下)(第六版)	14.80	同济大学应用数学系 编 第六版
3	高等数学同步辅导(上)(第六版)	9.80	同济大学应用数学系 编 第六版
4	高等数学同步辅导(下)(第六版)	9.80	同济大学应用数学系 编 第六版
5	高等数学(上、下册合订本)同步辅导及习题全解(第六版)	26.80	同济大学应用数学系 编 第六版
6	高等数学(上、下册合订本)习题全解(第六版)	22.00	同济大学应用数学系 编 第六版
7	线性代数同步辅导及习题全解(第五版)	16.00	高教社《线性代数》(工程数学)(第五版) 同济大学应用数学系 编

数学基础类(二)

8	概率论与数理统计同步辅导(第三版)	17.00	浙大第三版 谢式千等 编写
9	概率论与数理统计同步辅导及习题全解(第三版)	7.00	浙大第三版 谢式千等 编写
10	微积分同步辅导及习题全解(上册)(第二版)	23.00	高教社《微积分》(第二版)上册 同济大学应用数学系 编
11	微积分同步辅导及习题全解(下册)(第二版)	23.00	高教社《微积分》(第二版)上册 同济大学应用数学系 编
12	微积分同步辅导及习题全解(修订本)	12.80	人大版《微积分》(修订本) 赵树嫖 主编
13	线性代数同步辅导及习题全解(第三版)	14.80	人大版《线性代数》(第三版) 赵树嫖 主编
14	概率论与数理统计同步辅导及习题全解(修订本)	12.80	人大版《概率论与数理统计》(修订本) 袁荫棠 编

数学专业类

15	数学分析同步辅导及习题全解(上册)(第三版)	17.50	高教社《数学分析》上册(第三版) 华东师范大学数学系 编
16	数学分析同步辅导及习题全解(下册)(第三版)	17.50	高教社《数学分析》下册(第三版) 华东师范大学数学系 编
17	高等代数同步辅导及习题全解(第三版)	13.80	《高等代数》(第三版) 北京大学数学系几何与代数教研室前代数小组 编
18	离散数学同步辅导及习题全解	16.00	上海科技文献版 左孝凌等 编
19	数值分析同步辅导及习题全解(第四版)	9.00	清华版 施普林格版《数值分析》(第四版) 李庆扬等 编
20	复变函数同步辅导及习题全解(第四版)	9.80	高教社《工程数学(复变函数)》(第四版) 西安交大高等数学教研室 编

物理类

21	普通物理学同步辅导及习题全解(第六版)	16.50	高教社《普通物理学》(第六版) 程守洵等 编写
22	大学物理学同步辅导及习题全解	25.00	高教社《大学物理学》 吴百诗 罗春荣等 编
23	物理学同步辅导及习题全解(第五版)	20.00	高教社《物理学》(第五版) 东南大学等七所工科院校编 马文蔚等 改编
24	大学基础物理学同步辅导及习题全解(第二版上下册)	19.80	清华社《大学基础物理学》(第二版上下册) 张三慧 编著

力学机械类

序号	书名	定价	配套教材
25	机械原理同步辅导及习题全解(第七版)	19.80	高教社《机械原理》(第七版) 西北工大机械原理及机械零件教研室 编
26	机械设计同步辅导及习题全解(第八版)	19.80	高教社《机械设计》(第八版) 西北工大机械原理及机械零件教研室 编
27	理论力学(I)同步辅导及习题全解(第六版)	22.50	哈尔滨工业大学理论力学教研室编 第六版
28	理论力学(II)同步辅导及习题全解(第六版)	6.50	哈尔滨工业大学理论力学教研室编 第六版
29	材料力学(I)同步辅导及习题全解(第四版)	20.50	刘鸿文 主编 浙大第四版
30	材料力学(II)同步辅导及习题全解(第四版)	9.50	刘鸿文 主编 浙大第四版
31	结构力学(I)同步辅导及习题全解(第二版)	23.80	高教社《结构力学I——基础教程》(第二版) 龙驭球等 编
32	结构力学(II)同步辅导及习题全解(第二版)	10.80	高教社《结构力学II——专题教程》(第二版) 龙驭球等 编
33	流体力学同步辅导及习题全解(第二版)	9.80	高教社《流体力学》(第二版) 张也影 编著

化学类

34	无机化学同步辅导及习题全解(第五版)	20.00	高教社《无机化学》(第五版) 大连理工大学无机化学教研室 编
35	分析化学同步辅导及习题全解(第五版)	14.80	高教社《分析化学》(第五版) 华东理工 四川大学 编
36	物理化学同步辅导及习题全解(第四版)	20.00	高教社《物理化学》(第四版) 天津大学物理化学教研室 编
37	物理化学同步辅导及习题全解(第五版)	22.80	高教社《物理化学》(第五版) 南京大学化学化工学院 傅献彩等 编
38	有机化学同步辅导及习题全解(第四版)	22.00	高教社《无机化学》(第四版) 高鸿宾 主编
39	生物化学同步辅导及习题全解(第三版)	19.80	高教社《生物化学》(第三版) 王镜言 主编

电子类

40	电路同步辅导及习题全解(第五版)	20.00	电路(第五版) 邱关源 主编 罗先觉 修订
41	模拟电子技术基础同步辅导及习题全解(第四版)	23.00	清华第四版 华成英 童诗白 主编
42	数字电子技术基础同步辅导及习题全解(第五版)	22.00	清华第五版 阎石 主编
43	电子技术基础(模拟部分)同步辅导及习题全解(第五版)	20.00	华中科技第五版 康华光 主编
44	电子技术基础(数字部分)同步辅导及习题全解(第五版)	20.00	华中科技第五版 康华光 主编
45	信号与系统同步辅导及习题全解(上)(第二版)	18.00	高教社《信号与系统》(第二版)上册 郑君里等 编
46	信号与系统同步辅导及习题全解(下)(第二版)	18.00	高教社《信号与系统》(第二版)下册 郑君里等 编
47	信号与线性系统分析同步辅导及习题全解(第四版)	27.00	高教社《信号与线性系统分析》(第四版) 吴大正等 编
48	通信原理同步辅导及习题全解(第六版)	17.80	国防工业出版社《通信原理》(第六版) 樊昌信等 编
49	自动控制原理同步辅导及习题全解(第四版)	25.80	科学出版社《自动控制原理》(第四版) 胡寿松 主编
50	电工学(上)电工技术同步辅导及习题全解(第六版)	20.00	电工学(上)电工技术第六版 秦曾煌 主编
51	电工学(下)电子技术同步辅导及习题全解(第六版)	20.00	电工学(下)电子技术第六版 秦曾煌 主编

经管类

序号	书名	定价	配套教材
52	西方经济学同步辅导及习题全解(微观部分)(第四版)	15.00	人大版《西方经济学》(微观部分)(第四版) 高鸿业 主编
53	西方经济学同步辅导及习题全解(宏观部分)(第四版)	13.00	人大版《西方经济学》(宏观部分)(第四版) 高鸿业 主编
54	管理学同步辅导及习题全解(第二版)	20.00	高教社《管理学》(第二版) 周三多 主编
55	运筹学同步辅导及习题全解(第三版)	22.80	清华版《运筹学》(第三版) 《运筹学》教材编写组 编
56	现代西方经济学辅导及习题集(第三版)微观经济学	20.00	复旦大学出版社 宋承先 许强 著(第三版)微观经济学
57	现代西方经济学辅导及习题集(第三版)宏观经济学	20.00	复旦大学出版社 宋承先 许强 著(第三版)宏观经济学

文科类

58	古代汉语学习及考研辅导(第一册)	15.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
59	古代汉语学习及考研辅导(第二册)	12.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
60	古代汉语学习及考研辅导(第三册)	12.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
61	古代汉语学习及考研辅导(第四册)	10.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
62	文学理论学习及考研辅导	27.00	高教社 《文学理论教程》(修订二版) 童庆炳 主编
63	普通心理学学习及考研辅导	28.00	北京师范大学出版社 《普通心理学》(修订版) 彭聃龄 主编
64	教育学学习及考研辅导	18.00	人民教育出版社 《教育学》(新编本) 王道俊 王汉澜 主编

上述图书邮购、团购支持电话:010-62574988

类干中

58	古代汉语学习及考研辅导(第一册)	15.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
59	古代汉语学习及考研辅导(第二册)	12.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
60	古代汉语学习及考研辅导(第三册)	12.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
61	古代汉语学习及考研辅导(第四册)	10.00	中华书局 《古代汉语》(校订重排本) 王力 主编
62	文学理论学习及考研辅导	27.00	高教社 《文学理论教程》(修订二版) 童庆炳 主编
63	普通心理学学习及考研辅导	28.00	北京师范大学出版社 《普通心理学》(修订版) 彭聃龄 主编
64	教育学学习及考研辅导	18.00	人民教育出版社 《教育学》(新编本) 王道俊 王汉澜 主编

目 录

CONTENTS

第一章 绪论	1
知识点归纳	1
第二章 误差及分析数据的统计处理	2
知识点归纳	2
典型例题与解题技巧	6
历年考研真题评析	8
课后习题全解	9
第三章 滴定分析	13
知识点归纳	13
典型例题与解题技巧	15
历年考研真题评析	17
课后习题全解	18
第四章 酸碱滴定法	23
知识点归纳	23
典型例题与解题技巧	30
历年考研真题评析	33
课后习题全解	34
第五章 配位滴定法	55
知识点归纳	55
典型例题与解题技巧	59
历年考研真题评析	60

课后习题全解	62
第六章 氧化还原滴定法	69
知识点归纳	69
典型例题与解题技巧	72
历年考研真题评析	74
课后习题全解	76
第七章 重量分析法和沉淀滴定法	90
知识点归纳	90
典型例题与解题技巧	93
历年考研真题评析	94
课后习题全解	94
第八章 电位分析法	104
知识点归纳	104
典型例题与解题技巧	110
历年考研真题评析	111
课后习题全解	112
第九章 吸光光度法	124
知识点归纳	124
典型例题与解题技巧	128
历年考研真题评析	129
课后习题全解	129
第十章 原子吸收光谱法	138
知识点归纳	138
典型例题与解题技巧	142
历年考研真题评析	143
课后习题全解	144
第十一章 气相色谱分析法	147
知识点归纳	147

典型例题与解题技巧	159
历年考研真题评析	161
课后习题全解	162
第十二章 波谱分析法简介	167
知识点归纳	167
典型例题与解题技巧	169
历年考研真题评析	170
课后习题全解	172
第十三章 分析化学中的分离与富集方法	175
知识点归纳	175
典型例题与解题技巧	179
课后习题全解	180
第十四章 定量分析的一般步骤	183
知识点归纳	183

第一章

绪论

III 知识点归纳

一、分析化学的任务和作用

分析化学是人们获得物质化学组成和结构信息的科学,它所要解决的问题是物质中含有哪些组分,各组分的含量是多少,以及这些组分是以样的状态构成物质的。

二、分析方法的分类

分析方法一般分两大类,即化学分析法与仪器分析法。

1. 化学分析法

(1) 重量分析法:通过化学反应及一系列操作步骤使试样中的待测组分转化为另一种纯粹的、固定化学组成的化合物,再称量该化合物的重量,从而计算出待测组分的含量或质量分数,这样的分析方法称为重量分析法。

(2) 滴定分析法:将已知浓度的试剂溶液,滴加到待测物质溶液中,使其与待测组分发生反应,而加入的试剂量恰好为完成反应所必需的,根据试剂的浓度和加入的准确体积,计算出待测组分的含量,这样的分析方法称为滴定分析法又称容量分析法。根据不同的反应类型,滴定分析又可分为酸碱滴定法、配位滴定法、沉淀滴定法、氧化还原滴定法。

2. 仪器分析法

常用的仪器分析法有吸光光度分析法、红外吸收光谱和紫外吸收光谱法、发射光谱法、原子吸收光谱法、荧光分析法、色谱法、电位分析法等。

三、分析化学的进展简况

分析化学除了应用于传统的工农业生产和经济部门外,还与许多边缘科学如环境科学、生命科学、材料科学、宇航和宇宙科学等有联系。今后分析化学将主要在生物、环境、能源等前沿领域,继续沿着高灵敏度(达原子级、分子级水平)、高选择性(复杂体系)、快速、简便、经济、分析仪器自动化、数字化、计算机化和信息化的纵深方向发展,以解决更多、更新、更复杂的课题。

第二章

误差及分析数据的统计处理

III 知识点归纳

一、定量分析中的误差

1. 误差的概念

误差是指测定值(x_i)与真值(μ)之差。

误差的大小可用绝对误差 E 和相对误差(E_r) 表示,即:

$$E = x_i - \mu$$
$$E_r = \frac{x_i - \mu}{\mu} \times 100\%$$

2. 真值的概念

真值是指在一定的时间和空间条件下,被测量的物质的客观存在值,它是可趋近而不可达到的哲学概念。

3. 准确度的概念

准确度是指测定平均值和真值的符合程度,准确度高低用误差大小来表示。误差大,准确度低,误差小,准确度高。

4. 偏差的概念

个别测定结果 x_i 与几次测定结果的平均值 $\bar{x}$ 之间的差别。偏差有绝对偏差 d_i 和相对偏差 d_r 之分。

$$d_i = x_i - \bar{x}$$
$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$$
$$\bar{d}_r = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{(\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|)/n}{\bar{x}} \times 100\%$$