

卫生部规划教材

高等医药院校教材
供基础、预防、临床、口腔医学类专业用

基础化学

第四版

杨秀岑 主编



人民卫生出版社

DZ99/09

高等医药院校教材

供基础、预防、临床、口腔医学类专业用

基础化学

第四版

杨秀岑 主编

(按姓氏笔画为序)

汪迺经 (上海医科大学)

宋肇芬 (贵阳医学院)

李荣昌 (北京医科大学)

李丽英 (同济医科大学) 编写

吴广宣 (白求恩医科大学)

杨秀岑 (华西医科大学)

赵复中 (南京医科大学)

虞光明 (天津医科大学)

人民卫生出版社

R313-43
YXC
=4

图书在版编目(CIP)数据

基础化学 / 杨秀岑主编. - 北京: 人民卫生出版社,

1995

ISBN 7-117-00017-1

I. 基… II. 杨… III. 化学-高等学校-教材 IV. 06

中国版本图书馆CIP数据核字(94)第14982号

基 础 化 学

第 四 版

杨秀岑 主编

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

天水新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 10¹/₄印张 5插页 440千字

1978年7月第1版 1996年4月第4版第18次印刷

印数: 558 001—586 000

ISBN 7-117-00017-1/R·18 定价: 15.40元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究。

8004

全国高等医学院校临床医学专业

第四轮教材修订说明

为适应我国高等医学教育的改革和发展，卫生部临床医学专业教材评审委员会，在总结前三轮教材编写经验的基础上，于1993年5月审议决定，进行第四轮修订，根据临床医学专业培养目标，确定了修订的指导思想和教材的深度及广度，强调临床医学专业五年制本科是培养临床医师的基本医学教育，全套教材共46种，第四轮修订38种，另8种沿用原版本。

必修课教材

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. 《医用高等数学》第二版 | 罗洋祥主编 |
| 2. 《医用物理学》第四版 | 胡纪湘主编 |
| 3. 《基础化学》第四版 | 杨秀岑主编 |
| 4. 《有机化学》第四版 | 徐景达主编 |
| 5. 《医用生物学》第四版 | 李璞主编 |
| 6. 《系统解剖学》第四版 | 于频主编 |
| 7. 《局部解剖学》第四版 | 徐恩多主编 |
| 8. 《解剖学》第二版 | 余哲主编 |
| 9. 《组织学与胚胎学》第四版 | 成令忠主编 |
| 10. 《生物化学》第四版 | 顾天爵主编 冯宗忱副主编 |
| 11. 《生理学》第四版 | 张镜如主编 乔健天副主编 |
| 12. 《医用微生物学》第四版 | 陆德源主编 |
| 13. 《人体寄生虫学》第四版 | 陈佩惠主编 |
| 14. 《医学免疫学》第二版 | 龙振洲主编 |
| 15. 《病理学》第四版 | 武忠弼主编 |
| 16. 《病理生理学》第四版 | 金惠铭主编 |
| 17. 《药理学》第四版 | 江明性主编 |
| 18. 《医学心理学》第二版 | 龚耀先主编 |
| 19. 《法医学》第二版 | 郭景元主编 |
| 20. 《诊断学》第四版 | 戚仁铎主编 王友赤副主编 |
| 21. 《影像诊断学》第三版 | 吴恩惠主编 |
| 22. 《内科学》第四版 | 陈灏珠主编 李宗明副主编 |
| 23. 《外科学》第四版 | 裘法祖主编 孟承伟副主编 |
| 24. 《妇产科学》第四版 | 乐杰主编 |
| 25. 《儿科学》第四版 | 王慕逊主编 |
| 26. 《神经病学》第三版 | 侯熙德主编 |

- | | |
|-----------------|-------|
| 27. 《精神病学》第三版 | 沈渔邨主编 |
| 28. 《传染病学》第四版 | 彭文伟主编 |
| 29. 《眼科学》第四版 | 严 密主编 |
| 30. 《耳鼻咽喉科学》第四版 | 黄选兆主编 |
| 31. 《口腔科学》第四版 | 毛祖彝主编 |
| 32. 《皮肤性病学》第四版 | 陈洪铎主编 |
| 33. 《核医学》第四版 | 周 中主编 |
| 34. 《流行病学》第四版 | 耿贯一主编 |
| 35. 《卫生学》第四版 | 王翔朴主编 |
| 36. 《预防医学》第二版 | 陆培廉主编 |
| 37. 《中医学》第四版 | 贺志光主编 |

选 修 课 教 材

- | | |
|------------------|-------|
| 38. 《医学物理学》 | 刘普和主编 |
| 39. 《医用电子学》 | 刘 骥主编 |
| 40. 《电子计算机基础》 | 华蕴博主编 |
| 41. 《医学遗传学基础》第二版 | 杜传书主编 |
| 42. 《临床药理学》 | 徐叔云主编 |
| 43. 《医学统计学》 | 倪宗瓚主编 |
| 44. 《医德学概论》 | 丘祥兴主编 |
| 45. 《医学辩证法》 | 彭瑞骅主编 |
| 46. 《医学细胞生物学》 | 宋今丹主编 |

全国高等医学院校临床医学专业 第三届教材评审委员会

主任委员 裘法祖

副主任委员 高贤华

委 员(以姓氏笔画为序)

方 圻	王廷础	乐 杰	刘湘云	乔健天
沈渔邨	武忠弼	周东海	金有豫	金魁和
南 潮	胡纪湘	顾天爵	彭文伟	

四版前言

《基础化学》(第四版)是在认真总结第三版使用经验的基础上,根据1993年5月在济南召开的卫生部规划教材评审委员会和第四轮教材主编会议精神进行编写的。

编写的指导思想是:在全面贯彻提高教材的“思想性、科学性、启发性、先进性和适用性”的基础上,特别强调教材要“以培养目标为依据,与教学时数相适应”。临床医学专业五年制本科生教育是培养临床医师的基本医学教育,而不是各学科的专业人才,教材应反映基础理论、基本知识和基本技能的内容,应有别于参考书。

本版减少了第三版中加深加宽的内容,适当增加了生物无机化学和色谱分析的内容,但小字(选学)的比例扩大,全书的难度有所减小,以适应当前各医学院校化学课学时数不多而且相差较大的情况。第四版采用国家统一公布的计量单位、符号和化学名词,严格遵守有效数字计算规则,习题中的计算题在书末附有答案。

本版共分13章,理论课的参考学时定为55~70学时,分配如下:绪论1学时,稀溶液通性4学时,电解质溶液6~7学时,缓冲溶液3~4学时,酸碱滴定法3~5学时,化学反应的能量变化、方向和限度5~7学时,化学反应速率4~5学时,氧化还原和电极电位6~7学时,原子结构和元素周期律4~6学时,共价键和分子间力6~7学时,配位化合物6~7学时,分光光度法3~4学时,胶体溶液4~6学时。

限于编者水平,书中不妥和错误之处,敬希批评指正。

编者

1994年8月

目 录

第一章 绪言	1
第一节 基础化学课程的地位和任务	1
第二节 怎样学好基础化学	1
第二章 稀溶液的通性	3
第一节 溶液组成量度的表示方法	3
一、物质的量和物质的量浓度	3
(一) 物质的量	3
(二) 物质的量浓度	4
二、摩尔分数和质量摩尔浓度	5
(一) 摩尔分数	5
(二) 质量摩尔浓度	5
第二节 溶液的蒸气压下降	5
一、蒸气压	5
二、溶液的蒸气压下降	7
第三节 溶液的沸点升高和凝固点降低	8
一、溶液的沸点升高	8
(一) 液体的沸点	8
(二) 溶液的沸点升高	8
二、溶液的凝固点降低	10
(一) 纯液体的凝固点	10
(二) 溶液的凝固点降低	10
第四节 溶液的渗透压	12
一、渗透现象和渗透压	12
二、溶液的渗透压与浓度及温度的关系	13
三、渗透压在医学上的意义	15
(一) 渗透浓度	15
(二) 等渗、高渗和低渗溶液	15
(三) 晶体渗透压和胶体渗透压	17
习题	18
第三章 电解质溶液	20
第一节 电解质在水溶液中的状况	20
一、电解质溶液的依数性	20
二、强电解质溶液理论	21
(一) 离子相互作用理论的基本内容	21
(二) 离子的活度和活度因子	22
第二节 酸碱理论	24
一、酸碱的质子理论	24

(一) 酸碱的定义	24
(二) 酸碱反应的实质	25
(三) 酸碱的强度	26
二、酸碱的电子理论	28
第三节 水溶液中的质子转移平衡	29
一、水的质子自递平衡和水溶液的pH值	29
二、酸、碱在水溶液中的质子转移平衡	31
(一) 弱酸、弱碱的质子转移平衡及平衡常数	31
(二) 质子转移平衡的移动	33
第四节 酸碱溶液中有关离子浓度的计算	35
一、一元弱酸或弱碱溶液	35
二、多元酸碱溶液	37
三、两性物质溶液	38
(一) 两性阴离子溶液	38
(二) 由阳离子酸和阴离子碱组成的两性物质(即弱酸弱碱盐)溶液	39
(三) 氨基酸型两性物质溶液	40
(四) 关于两性物质溶液中 $[H^+]$ 计算公式的推导	40
第五节 难溶电解质的沉淀平衡	41
一、沉淀平衡的平衡常数——溶度积	41
二、沉淀平衡的移动	43
(一) 溶度积规则	43
(二) 沉淀的生成	44
(三) 分级沉淀	45
(四) 沉淀的溶解	46
习题	47
第四章 缓冲溶液	49
第一节 缓冲溶液及其缓冲作用	49
一、缓冲溶液的缓冲作用和组成	49
二、缓冲溶液的缓冲作用机理	50
第二节 缓冲溶液的pH值	50
一、缓冲溶液pH值的计算公式	50
二、缓冲溶液pH值计算公式的校正	53
第三节 缓冲容量	55
第四节 缓冲溶液的配制	58
一、缓冲溶液的配制方法	58
二、标准缓冲溶液	60
第五节 血液中的缓冲系	61
习题	63
第五章 酸碱滴定法	65
第一节 概述	65
第二节 酸碱指示剂	65

第三节 滴定曲线和指示剂的选择	67
一、强酸与强碱的滴定	68
(一) 滴定曲线	68
(二) 指示剂的选择	69
(三) 突跃范围与酸碱浓度的关系	69
二、一元弱酸的滴定	70
(一) 滴定曲线	70
(二) 滴定曲线的特点和指示剂的选择	71
(三) 滴定突跃与弱酸强度的关系	72
三、一元弱碱的滴定	72
四、多元酸的滴定	73
五、多元碱的滴定	75
第四节 酸碱标准溶液的配制与标定	76
一、酸标准溶液	77
二、碱标准溶液	78
第五节 酸碱滴定法的应用	78
一、食醋中总酸度的测定	78
二、小苏打片中碳酸氢钠含量的测定	79
三、含氮量的测定	79
第六节 分析结果的误差和有效数字	80
一、误差产生的原因和分类	80
(一) 系统误差	80
(二) 偶然误差	81
二、误差的表示方法	81
(一) 误差与准确度	81
(二) 偏差与精密度	81
三、提高分析结果准确度的方法	82
(一) 对照试验	82
(二) 空白试验	82
(三) 校准仪器	82
(四) 增加平行测定次数	82
(五) 减小测量误差	82
四、有效数字及其运算规则	83
(一) 有效数字	83
(二) 有效数字的运算规则	83
习题	84
第六章 化学反应的能量变化、方向和限度	86
第一节 热力学的几个常用术语	86
一、系统、环境和过程	86
二、状态函数	87
三、热和功	87
第二节 能量守恒和化学反应的热效应	88

一、内能和热力学第一定律	88
二、等压反应热和等容反应热	89
(一) 等压反应热	89
(二) 等容反应热	90
三、Hess定律和反应热的计算	91
(一) 由已知的热化学方程式计算反应热	91
(二) 由摩尔生成热计算反应热	92
(三) 由摩尔燃烧热计算反应热	93
第三节 化学反应的方向和推动力	94
一、自发过程和热力学第二定律	95
二、焓和自由能	96
(一) 自发的化学反应的推动力	96
(二) 焓和混乱度	96
(三) 自由能和最大有用功	98
(四) 用自由能判断化学反应的方向	99
三、自由能的计算	101
(一) 标准状态下自由能的计算	101
(二) 非标准状态下自由能的计算	103
第四节 化学反应的限度和标准平衡常数	104
一、实验平衡常数和标准平衡常数	104
二、自由能和化学平衡	105
(一) 自由能和标准平衡常数的关系	105
(二) 从自由能计算标准平衡常数	105
三、化学平衡的移动	106
(一) 浓度对化学平衡的影响	106
(二) 压力对化学平衡的影响	106
(三) 温度对化学平衡的影响	107
(四) Le Chatelier原理	108
习题	109
第七章 化学反应速率	111
第一节 化学反应速率和反应机理	111
一、化学反应速率的表示法	111
二、反应机理的概念	112
第二节 化学反应速率理论简介	113
一、碰撞理论与活化能	113
(一) 有效碰撞和弹性碰撞	113
(二) 活化分子与活化能	114
二、过渡态理论简介	115
(一) 活化络合物	115
(二) 活化能与反应热	116
第三节 浓度对化学反应速率的影响	116
一、化学反应速率方程式	116

二、简单反应与复合反应	118
(一) 简单反应和反应分子数	118
(二) 复合反应举例	118
三、反应级数	119
(一) 一级反应	119
(二) 二级反应	120
(三) 零级反应	120
第四节 温度对化学反应速率的影响	121
一、化学反应的温度因子	121
二、Arrhenius方程式	122
第五节 催化剂对化学反应速率的影响	123
一、催化剂和催化作用的意义	123
二、催化作用理论	124
(一) 均相催化理论——中间产物学说	124
(二) 多相催化理论——活化中心学说	125
三、生物催化剂——酶	127
习题	128
第八章 氧化还原与电极电势	129
第一节 氧化值与氧化还原反应	129
一、氧化值	129
二、氧化还原反应	130
第二节 原电池	131
一、原电池的概念	131
二、原电池的组成式	132
三、电池的电动势	132
四、电极类型	132
第三节 电极电势	133
一、电极电势的产生	133
二、电极电势的测定	134
三、标准电极电势表及其应用	135
第四节 Nernst方程式及影响电极电势的因素	136
一、Nernst方程式	136
二、溶液酸度对电极电势的影响	138
三、生成沉淀对电极电势的影响	138
四、形成难溶物质对电极电势的影响	139
第五节 电极电势和电池电动势的应用	139
一、判断氧化还原反应进行的方向	139
二、判断氧化还原反应进行的限度——计算平衡常数	140
三、计算溶度积 K_{sp}	141
四、元素电势图及歧化反应	142
第六节 电势法测定溶液的pH及离子选择性电极	143
一、常用参比电极	143

(一) 饱和甘汞电极	143
(二) 氯化银电极	143
二、pH指示电极	144
三、电势法测定溶液的pH值	145
四、离子选择性电极	146
五、电势滴定法	147
第七节 氧化还原滴定法	148
一、高锰酸钾法	148
(一) 高锰酸钾标准溶液的配制	149
(二) 高锰酸钾溶液的标定	149
(三) 高锰酸钾法的应用	150
二、碘量法	151
(一) 碘标准溶液的配制和标定	151
(二) 硫代硫酸钠标准溶液的配制和标定	152
(三) 碘量法应用举例	153
习题	154
第九章 原子结构和元素周期律	157
第一节 核外电子运动状态的近代概念	157
一、电子的波粒二象性	158
二、Schrödinger方程式——电子的波动方程式	160
第二节 氢原子的原子轨道和电子云	160
一、波函数和原子轨道	160
二、原子轨道和量子数	161
三、原子轨道的图形表示	163
四、概率密度和电子云	165
五、概率分布的表示方法——径向分布函数图	167
第三节 多电子原子结构和周期表	169
一、原子核外电子的排布	169
(一) 多电子原子的能级	169
(二) 核外电子排布的规律	170
二、原子的电子组态和元素周期表	173
(一) 周期和能级组	173
(二) 族与原子的电子组态	173
(三) 元素在周期表中的分区	174
(四) 过渡元素的概念	174
第四节 元素性质的周期性和原子结构的关系	175
一、有效核电荷	175
二、原子半径	176
三、元素的电负性	177
第五节 化学元素和人体健康	178
一、人体的必需元素和非必需元素	178
二、人体必需元素的理化性质和生物功能简介	180

三、环境污染中对人体有害的元素·····	181
习题·····	182
第十章 共价键与分子间力 ·····	183
第一节 现代价键理论·····	183
一、氢分子的形成·····	184
二、现代价键理论的要点·····	185
三、共价键的类型·····	185
四、配位键·····	186
五、键参数·····	187
(一) 键能·····	187
(二) 键长·····	187
(三) 键角·····	188
(四) 键的极性·····	188
第二节 杂化轨道理论·····	189
一、杂化轨道理论的要点·····	189
二、轨道杂化类型及实例·····	190
(一) sp 型杂化·····	190
(二) spd 型杂化·····	194
第三节 价层电子对互斥理论·····	194
第四节 分子轨道理论·····	195
一、分子轨道理论的要点·····	196
二、简单双原子分子的分子轨道能级图·····	200
(一) 同核双原子分子的轨道能级图·····	200
(二) 异核双原子分子的轨道能级图·····	203
第五节 分子间的作用力·····	204
一、分子的极性与分子的极化·····	204
(一) 分子的极性·····	204
(二) 分子的极化·····	205
二、van der Waals力·····	206
(一) 取向力·····	206
(二) 诱导力·····	206
(三) 色散力·····	207
三、氢键·····	208
习题·····	209
第十一章 配位化合物 ·····	211
第一节 配位化合物的基本概念·····	211
一、什么是配合物·····	211
二、配合物的组成·····	211
三、配合物的命名·····	213
第二节 配合物的化学键理论·····	213
一、价键理论·····	214

(一) 价键理论的要点	214
(二) 内轨配合物和外轨配合物	214
二、晶体场理论	216
(一) 晶体场理论的要点	216
(二) 中心原子 d 轨道能级的分裂	216
(三) 影响分裂能的因素	219
(四) 晶体场稳定化能	219
(五) $d-d$ 跃迁和配合物的颜色	221
第三节 配位平衡	223
一、配位平衡常数	223
二、配位平衡的移动	224
(一) 溶液酸度的影响	224
(二) 沉淀平衡的影响	224
(三) 与氧化还原平衡的关系	226
(四) 其它配位平衡的影响	227
第四节 螯合物	227
一、螯合效应	227
二、影响螯合物稳定性的因素	228
(一) 螯合环的大小	228
(二) 螯合环的数目	228
三、生物配体	229
(一) 卟啉类化合物	229
(二) 蛋白质	230
(三) 核苷酸	230
四、螯合滴定	231
(一) 滴定时溶液酸度的控制	231
(二) 其它配位剂的影响	232
(三) 滴定终点的判断	233
(四) 标准溶液的配制	234
(五) 应用示例——水的总硬度测定	234
习题	234
第十二章 可见-紫外分光光度法	236
第一节 电磁波谱	236
第二节 基本原理	237
一、Lambert-Beer定律	237
二、吸收光谱	239
第三节 可见分光光度法	240
一、分光光度计	240
二、测定方法	242
(一) 标准曲线法	242
(二) 标准对照法	243
(三) 差示分光光度法	243

三、分光光度法的误差·····	243
(一) 溶液偏离Beer定律引起的误差·····	243
(二) 仪器测量误差·····	243
(三) 主观误差·····	245
第四节 提高测量灵敏度和准确度的方法·····	245
一、选择合适的显色剂·····	245
二、选择合适的测定条件·····	245
(一) 波长的选择·····	245
(二) 显色剂用量·····	246
(三) 溶液的酸度·····	246
(四) 显色时间·····	246
(五) 干扰离子的掩蔽·····	247
第五节 紫外分光光度法·····	247
一、751-G型分光光度计·····	247
二、紫外分光光度法的应用·····	248
(一) 定性鉴别·····	248
(二) 定量测定·····	248
(三) 推断有机化合物的结构·····	249
习题·····	249
第十三章 胶体溶液·····	251
第一节 表面能和吸附现象·····	252
一、比表面和比表面自由能·····	252
二、固体和液体表面上的吸附·····	254
(一) 固体表面上的吸附·····	254
(二) 液体表面上的吸附·····	254
三、表面活性剂和乳状液·····	255
(一) 表面活性剂·····	255
(二) 乳状液·····	257
四、色谱分析法简介·····	258
(一) 色谱法的基本原理·····	258
(二) 色谱过程与保留时间·····	259
(三) 分配色谱和吸附色谱·····	260
第二节 溶胶及其基本性质·····	261
一、溶胶的光学性质·····	261
二、溶胶的动力学性质·····	262
三、溶胶的电学性质·····	262
(一) 电泳和电渗·····	263
(二) 胶粒带电的原因·····	263
(三) 胶粒的双电层结构·····	264
(四) 溶胶的稳定因素及聚沉·····	265
四、气溶胶·····	267
第三节 高分子溶液·····	268

一、高分子化合物的结构特点及其溶液的形成	269
(一) 高分子化合物的柔性与分子的内旋转	269
(二) 高分子溶液的形成	269
(三) 高分子溶液的渗透压	270
二、高分子电解质溶液	271
三、高分子溶液稳定性的破坏	273
第四节 凝胶和膜平衡	273
一、凝胶及其性质	273
(一) 溶胀	274
(二) 结合水	274
(三) 脱液收缩(离浆)	274
二、膜平衡	275
习题	276
习题中计算题参考答案	277
附录	281
附录一 国际单位制	281
表1 国际制基本单位	281
表2 国际制词冠	281
附录二 常用的物理常数和单位换算	282
表1 常用的物理常数	282
表2 常用单位换算	282
附录三 平衡常数	282
表1 水的离子积常数	282
表2 弱电解质在水中的离解常数	283
表3 298.15K时微溶电解质的溶度积常数	284
表4 金属配合物的稳定常数	285
附录四 一些物质的基本热力学数据	287
表1 298.15K的标准摩尔生成焓、标准摩尔生成自由能和标准摩尔熵的数据	287
表2 一些有机化合物的标准摩尔燃烧热	289
附录五 标准电极电位表(25℃)	290
附录六 国际相对原子质量表(1983年)	291
附录七 元素周期表	295

第一章 绪 言

第一节 基础化学课程的地位和任务

化学的研究成果给人类的生产和生活带来了极大的进步。它对于其它学科包括医学的发展也起了很大的推动作用。

化学与医学的关系很密切。早在16世纪,欧洲的化学家就提出化学要为医治疾病制造药物,以致有不少医生也参加了化学药物的研究工作。由此,化学推动了医学的发展。1800年,英国化学家 H. Davy 发现一氧化二氮有麻醉作用,他认为这也许可以用于外科手术。其后,于1844年被美国医生 Wells 应用于拔牙。两年后,美国马萨诸塞州总医院首次利用乙醚麻醉进行外科手术获得成功,至今一百多年来,它一直被用于外科手术。

现代医学和现代化学的关系更加密切。我们知道,医学的主要任务是研究人体中生理、心理和病理现象的规律,从而寻求预防、诊断和治疗疾病的有效方法,以保障人类的健康。这些都离不开化学。例如,研究生命活动的生物化学就是从无机化学、有机化学和生理学发展起来的。它利用化学的原理和方法研究人体各组织的组成、亚细胞结构和功能、物质代谢和能量变化等生命活动。值得提出的是,近几十年来,作为化学方面最重大的进展之一,正是对生物高分子(主要是核酸和蛋白质)的了解取得了突破。由此形成了一门新学科——分子生物学。分子生物学的发展使人们对于生命的了解深入到分子水平,对医学和其它有关的生物学科产生了重大影响。例如,四十多年前,基因只代表遗传的一种物质因子,后来化学家证明它就是脱氧核糖核酸分子,具有各种不同结合顺序的核苷酸残基,并携带了遗传的信息。这一成果应用于医学后,对人类遗传性疾病可作出分子水平的解释,并对治疗这类疾病提供了可能性。

另一个值得提出的事例是近几十年来在化学中发展起来的各种色谱分离分析技术(chromatography)。它对于化学及医学研究的现代化都提供了强有力的手段,起了极大的推动作用。

正因为化学与医学有密切的关系,所以在高等医学教育中,不论我国或外国,历来都将化学作为重要的基础课之一。基础化学则是一年级的第一门化学课。基础化学的内容是根据医学专业的特点选定的。它主要包括各种水溶液的性质、有关理论和应用,化学反应的规律性及其应用,物质结构与物质性质的关系,滴定分析和分光光度法等。因此,本门课程的任务是在中学化学的基础上,在上述有关领域给学生打下较广泛和较深入的基础。其目的一方面是为了有利于后继课程(如有机化学、生物化学、生理学等)的学习;另一方面,从长远看,对于学生将来从事专业工作也会提供更多解决实际问题的思路和方法。

第二节 怎样学好基础化学

要较好地完成上述任务,除了教师这方面的工作外,学生本身的学习是否主动积极,方法是否得当,也有很大的关系。我们认为,学生通过大学阶段的学习,除应掌握各门