



全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材

供医学检验专业用

第2版

分析化学

卫生职业教育教学指导委员会审定

主编 谢庆娟



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE





全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材

供医学检验专业用

分析化学

第2版

主 编 谢庆娟

副主编 朱爱军 杨其绛

编 者 (按姓氏笔画排序)

曲中堂 (重庆医药高等专科学校)

朱爱军 (甘肃省定西卫生学校)

邢荣秀 (沧州医药高等专科学校)

闫冬良 (南阳医学高等专科学校)

杨其绛 (上海医药高等专科学校)

赵世芬 (北京卫生学校)

谢庆娟 (重庆医药高等专科学校)

谢美红 (山东莱阳卫生学校)



人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

分析化学 / 谢庆娟主编. —2 版. —北京:人民卫生出版社,2008. 1

ISBN 978-7-117-09537-2

I. 分… II. 谢… III. 分析化学-专业学校-教材
IV. O65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 183470 号

本书本印次封底贴有防伪标,请注意识别。

分析化学 第 2 版

主 编: 谢庆娟

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10.75

字 数: 262 千字

版 次: 2002 年 7 月第 1 版 2008 年 1 月第 2 版第 5 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09537-2/R·9538

定 价: 14.00 元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

出版说明

为贯彻“国务院关于大力发展职业教育的决定”等重要文件精神，卫生部、教育部于2006年3月调整并成立了第二届卫生职业教育教学指导委员会（简称第二届行指委）的工作范围和人员组成，为了更好地指导卫生职业教育的发展。为了适应卫生事业发展改革对卫生职业人才的需求，第二届行指委领导和组织全国中等卫生学校对中等卫生职业教育6个专业7个门类的教学计划和教学大纲进行了调研、规划、组织编写、论证等工作，并报卫生部审定通过，于2007年5月正式颁布，由人民卫生出版社正式出版。卫生部教材办公室在卫生部、教育部的领导下，在第二届行指委的直接指导下，立足于更好地在卫生职业教育中体现职业教育的发展与改革趋势，组织全国百余家中等卫生学校，以新教学计划和教学大纲为依据，编写了全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材。本套新一轮规划教材得到了各学校的大力支持和高度关注，它将成为新时期、新形势下大力发展卫生职业教育的重要基础和根本保障！

本轮教材的修订原则和特点为：①紧扣新教学计划和教学大纲进行编写，体现构建和谐社会对技能型、高素质劳动者的需求、教育部门的培养目标、卫生部门的用人要求的紧密结合。本轮教材的培养目标定位为：以服务为宗旨、以就业为导向、以岗位需求为标准，培养与我国社会主义建设要求相适应，与就业岗位要求相符合，为卫生事业发展服务的技能型的高素质劳动者。②体现“以就业为导向、以能力为本位，以发展技能为核心”的职教理念，理论知识强调“必需、够用”、符合中等卫生职业教育生源的特点和就业的需求；强化技能培养，包括专业技能、就业技能、创业技能。③体现统一性与灵活性的结合：护理专业、药剂专业教材采用模块化的课程结构，各学校可根据实际情况选择和组合教材模块，以培养特色化人才。强调“宽口径、重实用”的思路，优化课程结构，精选教学内容。“宽口径”是指覆盖面宽，力求使学生专业素质的内涵得到拓宽；“重实用”是教学内容要实际、实用，紧密联系工作岗位实际需要和执业资格考试、相关职业考试大纲的要求。各专业根据专业特点，在教材中设置了不同特色的图文框，对教学内容进行适当的拓宽或延伸，从而激发学生的学习兴趣、开拓学习视野。④体现优良传统与改革思想的融合：在上一轮教材的基础上，保持课程体系和内容的连贯性，修改不适应教学的环节、课程、内容，体现改革思路清晰、方向明确、途径成熟的专业教学理念。⑤体现卫生部规划教材的权威性、科学性、先进性、适用性、规范性。⑥体现服务于学习与教学的原则：本轮教材在书末设置了实践指导、教学大纲的内容，多数专业核心课程编写了配套教材和（或）配套光盘。

本套新一轮规划教材包括公共基础课程、医学基础课程、6个专业7个门类的专业课程、选修课程共108种教材。其他未修订专业的教材如各校仍开设该专业，可继续使用原教材。

即将出版

卫生职业教育教学指导委员会
卫生部教材办公室
人民卫生出版社

二〇〇七年十二月

第二届 卫生职业教育教学指导委员会

职责	姓名	工作单位
顾问	祁国明	中华医学会
	鲍朗	教育部高教司
主任委员	刘雁飞	卫生部科教司
副主任委员	孟群(★)	卫生部科教司
	石鹏建	教育部高教司
	董德刚	辽宁省卫生厅
	姒建敏	浙江大学
	胡国臣	人民卫生出版社
秘书长	沈彬(★)	天津医学高等专科学校
副秘书长	解江林	卫生部科教司教育处
	文历阳	华中科技大学同济医学院
委员	李赵城	卫生部人事司
	郭燕红	卫生部医政司
	王启明	教育部高教司
	范唯	教育部职成司
	刘杰	教育部职成司
	吕一平	北京市卫生局
	张孟华	浙江省卫生厅
	孙宁生	江苏省卫生厅
	耿文奎	广西壮族自治区卫生厅

张文清	天津医科大学
刘文川	哈尔滨医科大学
郭 明	大连医科大学
吴仁友	上海交通大学成教学院
曾 诚	四川大学教育发展中心
陈增良	浙江医学高等专科学校
叶向前	西安医学院
梁琼芳	肇庆医学高等专科学校
陈明非	福建卫生职业技术学院
余国华	湖南永州职业技术学院
云 琳	郑州卫生职业技术学院
姜渭强	苏州卫生职业技术学院
金中杰	甘肃省卫生学校
高三度	无锡高等卫生职业技术学校
姚 宏	本溪市卫生学校
路喜存	承德市卫生学校
杜 贤	人民卫生出版社
王 瑾	天津医学高等专科学校

秘 书

注：“★”为常务

全国中等卫生职业教育卫生部“十一五”规划教材

目 录

总序号	适用专业	分序号	课程名称	版次	主编
1	中等卫生职业教育各专业	1	语文应用基础	2	于叔杰 张谷平
2	中等卫生职业教育各专业	2	数学应用基础	2	张守芬 林虹伟
3	中等卫生职业教育各专业	3	英语应用基础	2	孙国棣 赵 旦
4	中等卫生职业教育各专业	4	物理应用基础	2	宋大卫
5	中等卫生职业教育各专业	5	医用化学基础	2	黄 刚
6	中等卫生职业教育各专业	6	信息技术基础	2	关中辉
7	中等卫生职业教育各专业	7	体育与健康	1	张庆霞
8	中等卫生职业教育各专业	8	病理学基础	2	王志敏
9	中等卫生职业教育各专业	9	病原生物与免疫学基础	2	吕瑞芳
10	中等卫生职业教育各专业	10	解剖学基础(包括系解和组胚)	2	王怀生 李 召
11	中等卫生职业教育各专业	11	生理学	2	彭 波 李茂松
12	药剂、医学检验	12	解剖生理学基础	2	王维智 蒋劲涛
13	中等卫生职业教育各专业 (医学检验专业除外)	13	生物化学	2	车龙浩
14	护理	1	妇产科护理	2	刘文娜
15	护理	2	口腔临床护理	1	葛嫫丰
16	护理	3	口腔美容及预防保健	1	范珍明
17	护理	4	重症监护技术	1	刘旭平
18	护理	5	重症监护仪器使用与维护	1	王 懿
19	护理、助产	6	儿科护理	2	叶春香
20	护理、助产	7	护理学基础	2	李晓松
21	护理、助产	8	急救护理技术	2	傅一明
22	护理、助产	9	健康评估	1	张淑爱
23	护理、助产	10	内科护理	2	金中杰 林梅英
24	护理、助产	11	社区护理	2	陈锦治
25	护理、助产	12	外科护理	2	严鹏霄 王玉升
26	护理、助产	13	心理与精神护理	2	李丽华
27	护理、助产、涉外护理	14	护理礼仪	2	耿 洁
28	护理、助产、涉外护理	15	老年护理	2	张小燕
29	护理、助产、涉外护理	16	人际沟通	2	张书全
30	护理、助产、涉外护理	17	五官科护理	2	李 敏
31	护理、助产、涉外护理	18	药物应用护理	2	姚 宏
32	护理、助产、涉外护理	19	中医护理	2	申惠鹏
33	护理、涉外护理	20	护理专业技术实训	1	张美琴

总序号	适用专业	分序号	课程名称	版次	主编
34	涉外护理	1	儿科护理	1	于海红
35	涉外护理	2	妇产科护理	1	包小兰
36	涉外护理	3	护理学基础	1	邵阿末
37	涉外护理	4	护理英语	1	刘国全
38	涉外护理	5	急救护理技术	1	李树东
39	涉外护理	6	健康评估	1	夏惠丽
40	涉外护理	7	内科护理	1	马秀芬 孙建勋
41	涉外护理	8	社区护理	1	徐国辉
42	涉外护理	9	外科护理	1	谭进 周静
43	涉外护理	10	心理与精神护理	1	杨萍
44	涉外护理	11	英语国家概况	1	黄宁益
45	助产	1	产科学及护理	2	薛花 程瑞峰
46	助产	2	妇科护理	1	李晋爱
47	助产	3	母婴保健	2	杨玉杰
48	助产	4	遗传与优生学基础	2	周德华
49	口腔工艺技术	1	口腔固定修复工艺技术	2	黄强生
50	口腔工艺技术	2	疾病学基础	1	吴增春
51	口腔工艺技术	3	可摘义齿修复工艺技术	2	米新峰 农一浪
52	口腔工艺技术	4	口腔工艺设备	1	李新春
53	口腔工艺技术	5	口腔疾病概要	2	毛珍娥
54	口腔工艺技术	6	口腔解剖学	1	肖希娟
55	口腔工艺技术	7	口腔生理学	2	李华方
56	口腔工艺技术	8	口腔工艺技术材料学基础	2	杨家瑞
57	口腔工艺技术	9	口腔医学美学基础	2	肖云
58	口腔工艺技术	10	口腔预防保健基础	2	李耀峰
59	口腔工艺技术	11	口腔正畸工艺技术	2	杜维成
60	口腔工艺技术	12	口腔组织及病理学基础	1	刘影
61	药剂	1	常用制剂技术与设备	1	江丰
62	药剂	2	天然药物化学基础	2	王天玲
63	药剂	3	天然药物学基础	2	李建民
64	药剂	4	无机与分析化学基础	1	石宝珏
65	药剂	5	药剂学	2	高宏
66	药剂	6	药理学与药物治疗学基础	1	张庆
67	药剂	7	药品市场营销学	2	钟明炼
68	药剂	8	药事管理学	2	寇建民
69	药剂	9	药物分析	2	牛彦辉
70	药剂	10	药物化学基础	2	王玮瑛
71	药剂	11	药用植物学基础	1	潘凯元
72	药剂	12	医药企业经营与管理	1	王捧英
73	药剂	13	医药商品学	1	艾尔肯·依布拉依木
74	药剂	14	医院药学概要	1	彭丽红
75	药剂	15	制药工艺基础	1	李淑清

总序号	适用专业	分序号	课程名称	版次	主编
76	药剂	16	制药过程与设备	1	姜爱霞
77	药剂	17	中药调剂与制剂技术	1	高荣哲
78	药剂	18	中药鉴定技术	1	邹丽焱
79	药剂	19	中药炮制技术	1	马光
80	药剂	20	中医学概论	1	李莉
81	药剂、医学检验	21	有机化学	2	曾崇理
82	药剂、医学检验、口腔工艺技术	22	疾病概要	2	刘昌权
83	医学检验	1	分析化学	2	谢庆娟
84	医学检验	2	寄生虫检验技术	2	尹燕双
85	医学检验	3	临床检验	2	安艳 赵平
86	医学检验	4	免疫检验技术	2	鲜尽红
87	医学检验	5	生物化学检验技术	2	沈岳奋
88	医学检验	6	生物化学	2	李月秋
89	医学检验	7	微生物检验技术	2	郭积燕
90	医学检验	8	无机化学	2	丁秋玲
91	医学影像技术	1	X线摄影化学及暗室技术	2	吕文国
92	医学影像技术	2	X线物理与防护	2	李迅茹
93	医学影像技术	3	超声诊断学	2	夏国园
94	医学影像技术	4	电工与电子技术	2	赵笑畏
95	医学影像技术	5	疾病概要	2	任光圆 刘更新
96	医学影像技术	6	医学影像设备	2	冯开梅
97	医学影像技术	7	影像技术学	2	李萌 陈本佳
98	医学影像技术	8	影像诊断学	2	李海鹰 王蒙
99	中等卫生职业教育各专业选用	1	就业与创业指导	2	温树田
100	中等卫生职业教育各专业选用	2	美育	2	汪宝德
101	中等卫生职业教育各专业选用	3	青少年心理健康	1	盛秋鹏
102	中等卫生职业教育各专业选用	4	社会学基础	2	刘叔疆
103	中等卫生职业教育各专业选用	5	卫生法律法规	2	王峰
104	中等卫生职业教育各专业选用	6	心理学基础	2	肖丹
105	中等卫生职业教育各专业选用	7	医学伦理学	1	曾繁荣
106	中等卫生职业教育各专业选用	8	营养与膳食指导	2	刘铤
107	中等卫生职业教育各专业选用	9	职业道德与职业生涯规划	1	谈玲华
108	中等卫生职业教育各专业选用	10	中医学基础	2	刘全生

前 言

本教材按卫生部新一轮《全国中等卫生职业教育医学检验专业教学计划和教学大纲》的要求编写而成,供中等职业技术教育医学检验专业的师生使用。

按新的《全国中等卫生职业教育医学检验专业教学计划和教学大纲》的要求,对上版教材内容进行了有机地整合,在章节顺序和编写体例上均做了一定改进,力求更加符合教学规律。考虑到现代科学技术的发展,本教材还适当地增加了一些新知识、新技术,使其更加满足医学检验岗位和新形势下中等职业学生培养目标的要求;注重其思想性、科学性、先进性、启发性和实用性,树立以全面素质为基础,以能力为本位的新观念,充分考虑中职学生年龄特点,在文字叙述上力求简明、具体,做到浅显易懂,避免繁琐的理论推导和分析。全书共分11个章节,主要内容有:定量分析概述、滴定分析方法、电位分析法、紫外-可见分光光度法、原子吸收分光光度法和色谱法等分析方法及20个相关实验。

本书的编写特点:

1. 本教材的编写体例注重以学生为主体。教材各章由“学习目标”、“本章内容”和“本章小结”三部分组成。在“学习目标”中用“●”表示大纲对本章要求“掌握、熟悉”的知识点,用“○”符号表示大纲对本章要求“了解”的知识点,为教师教,学生学,起着导航作用。在各章中,还根据教学内容的需要,设计了适当的提问与知识链接,这对激发学生学习兴趣,活跃课堂气氛,加强教学互动,能起到一定的促进作用。“本章小结”以简明扼要的方式总结归纳了本章的知识要点,为学生温故而知新提供较好的学习帮助。

2. 本教材内容编排注重突出知识的板块化。例如把化学定量分析中所涉及到的常用仪器、化学药品基本常识和定量分析误差等内容一同并在第二章定量分析概述中介绍。有关电化学的基本概念并入电位分析法中介绍,这样使知识的针对性更强,有利于模块教学。

3. 本教材更加贴近社会、贴近岗位、贴近实际、贴近学生。除了遵照卫生部新一轮《全国中等卫生职业教育医学检验专业分析化学教学大纲》的要求外,还适当补充了一些与目前医学检验岗位联系紧密的知识与技能。如:化学药品基本常识、电子天平、现代色谱法的基础知识及在专业中的应用。其内容深度以医学检验专业岗位够用为度,做到少而精,浅而实。

4. 本教材重视对学生基本技能的训练和能力培养。在教材后附有各章节的实践指导,其包含基础操作训练、综合性实验及演示实验。教师可根据各学校教学设备、学时数和学生实际情况进行选做。

5. 为了更好地加强实践教学和巩固分析化学的理论知识,还单独编写了与本教材配套使用的辅导教材《分析化学习题集及实践报告》,为学生课后复习巩固理论知识和预习教学实践、顺利完成教学实践内容,提供一定的指导和帮助。其具体内容详见辅导教材。

在本书的编写过程中,得到了主编单位重庆医药高等专科学校和各参编单位学校的大力支持和帮助,在此表示谢意。

由于编者水平和编写时间有限,教材中存在缺点和错误在所难免,恳请专家、读者斧正。

编者

2007年12月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 分析化学的任务和作用	1
第二节 分析方法的分类	1
一、定性分析、定量分析和结构分析	2
二、无机分析和有机分析	2
三、化学分析与仪器分析	2
四、常量、半微量、微量与超微量分析	2
第三节 分析化学的发展趋势	3
小结	3
第二章 定量分析概述	5
第一节 定量分析的过程	5
一、试样的采取	5
二、试样的预处理	5
三、试样的分解和分离	5
四、试样的含量测定	6
五、定量分析结果的计算及评价	6
第二节 定量分析的误差与分析数据的处理	6
一、定量分析误差	6
二、有效数字及其应用	11
三、定量分析结果的处理	12
第三节 化学药品的基本常识	14
一、化学药品的分类	14
二、化学试剂的等级规格	14
三、化学药品的贮存	15
第四节 定量化学分析中的常用仪器	15
一、分析天平	15
二、常用容量仪器	20
小结	24
第三章 滴定分析法概述	26
第一节 滴定分析法的概念与方法	26

一、基本概念	26
二、主要测定方法	27
第二节 滴定分析法的条件与滴定方式	27
一、滴定反应的条件	27
二、滴定方式	28
第三节 标准溶液	28
一、标准溶液浓度的表示方法	28
二、标准溶液的配制	29
第四节 滴定分析的计算	30
一、滴定分析的计算依据与基本公式	30
二、滴定分析计算示例	31
小结	33

第四章 酸碱滴定法 **34**

第一节 酸碱指示剂	34
一、酸碱指示剂的变色原理及变色范围	34
二、影响酸碱指示剂变色范围的因素	35
三、混合指示剂	36
第二节 酸碱滴定的类型及指示剂的选择	36
一、强碱(酸)滴定强酸(碱)	36
二、强碱(酸)滴定弱酸(碱)	39
三、多元酸(碱)的滴定	41
第三节 酸碱标准溶液配制与标定	42
一、酸标准溶液	42
二、碱标准溶液	43
第四节 酸碱滴定法的应用与示例	44
一、直接滴定法	44
二、间接滴定法	44
小结	45

第五章 沉淀滴定法 **46**

第一节 概述	46
第二节 银量法	46
一、铬酸钾指示剂法	46
二、吸附指示剂法	47
第三节 标准溶液的配制和标定	50
一、硝酸银标准溶液的配制	50
二、硝酸银标准溶液的标定	50

第四节 应用与示例	50
一、可溶性无机卤素化合物的含量测定	50
二、有机卤素化合物的含量测定	51
小结	51

第六章 配位滴定法

第一节 乙二胺四乙酸	52
一、乙二胺四乙酸的性质	52
二、乙二胺四乙酸的离解平衡	53
三、EDTA 与金属离子形成配合物的特点	53
四、影响 EDTA 与金属离子配合物稳定性的因素	54
第二节 金属指示剂	56
一、金属指示剂的作用原理	56
二、金属指示剂应具备的条件	57
三、常用的金属指示剂	57
第三节 标准溶液的配制与标定	58
一、EDTA 标准溶液的配制	58
二、EDTA 标准溶液的标定	59
第四节 应用与示例	59
小结	60

第七章 氧化还原滴定法

第一节 概述	61
一、氧化还原滴定法的特点及分类	61
二、提高氧化还原反应速度的措施	61
第二节 常用氧化还原滴定方法	62
一、碘量法	62
二、高锰酸钾法	65
第三节 应用与示例	66
一、维生素 C 含量测定	66
二、过氧化氢含量测定	67
小结	67

第八章 电位分析法

第一节 电位分析法的基本概念	68
一、原电池	68

二、电极电位与标准电极电位	69
三、能斯特方程式	71
四、参比电极和指示电极	72
第二节 直接电位法	74
一、电位法测定溶液的 pH	74
二、其他离子浓度的测定	76
小结	77

第九章 紫外-可见分光光度法

79

第一节 概述	79
第二节 基础知识	79
一、光的本质	79
二、物质对光的选择性吸收与其呈现的颜色	80
三、透光率与吸光度	81
四、吸收光谱曲线	81
第三节 基本理论	82
一、光的吸收定律	82
二、吸光系数	82
第四节 紫外-可见分光光度计	84
一、基本结构	84
二、基本类型	85
第五节 定量分析方法	86
一、标准曲线法	87
二、标准比较法	87
三、吸光系数法	88
第六节 测量误差与测量条件的选择	89
一、误差的来源	89
二、显色反应	90
三、测量条件的选择	91
小结	92

第十章 原子吸收分光光度法

94

第一节 概述	94
一、特点	94
二、基本原理	94
第二节 原子吸收分光光度计	96
一、原子吸收分光光度计的类型	96
二、原子吸收分光光度计的主要部件	96

第三节 定量方法	98
一、标准曲线法	98
二、标准加入法	99
第四节 原子吸收分光光度法在医学检验中的应用	99
小结	100

第十一章 色谱法 101

第一节 概述	101
一、色谱分离过程及基本术语	101
二、色谱法的分类及特点	102
第二节 柱色谱法	103
一、吸附柱色谱法	103
二、分配柱色谱法	105
第三节 纸色谱法	105
一、原理与操作方法	105
二、色谱滤纸的选择与处理介绍	106
三、纸色谱的展开剂	107
四、定性和定量方法	107
五、应用与示例	108
第四节 薄层色谱法	108
一、原理与操作方法	108
二、吸附剂与展开剂的选择	109
三、定性和定量方法	109
四、应用	109
第五节 气相色谱法简介	109
一、气相色谱法的特点及其分类	109
二、气相色谱仪的基本组成	110
三、气相色谱的一般流程及色谱流出曲线	110
四、检测器	112
五、定性与定量方法	112
第六节 高效液相色谱法的简介	113
一、高效液相色谱法的特点	113
二、高效液相色谱法与经典液相色谱法和气相色谱法的区别	113
小结	114

分析化学实践 115

实践一 分析天平的称量练习	115
实践二 滴定分析仪器的洗涤和使用练习	116

实践三	酸碱滴定练习	118
实践四	盐酸标准溶液的配制和标定	119
实践五	氢氧化钠标准溶液的配制和标定	120
实践六	药用硼砂的含量测定	121
实践七	氯化钠样品的含量测定	121
实践八	EDTA 标准溶液的配制和标定	122
实践九	水的总硬度的测定	123
实践十	过氧化氢含量的测定	124
实践十一	维生素 C 样品的含量测定	125
实践十二	饮用水 pH 的测定	126
实践十三	高锰酸钾溶液吸收光谱曲线的绘制	128
实践十四	高锰酸钾溶液的含量测定 (工作曲线法)	129
实践十五	维生素 B ₁₂ 的含量测定 (吸光系数法)	130
实践十六	几种金属离子的柱色谱	132
实践十七	两种混合指示剂的纸色谱	133
实践十八	两种混合染料的薄层色谱	134
实践十九	气相色谱法测定酒中乙醇的含量	135
实践二十	水中微量锌的含量测定	136

附录 138

附录一	弱酸、弱碱在水中的电离常数	138
附录二	难溶化合物的溶度积 (K_{sp})	139
附录三	标准电极电位表 (298.15K)	140
附录四	常用式量表	142
附录五	元素的相对原子质量 (2005)	144
附录六	常用标准 pH 缓冲溶液的配制 (25℃)	146
附录七	试剂的配制	146

分析化学教学大纲 148

第一章 绪 论

学习目标

- 概述分析化学的任务和作用
- 详述分析方法的分类
- 知道分析化学的发展趋势



第一节 分析化学的任务和作用

分析化学是研究物质化学组成的分析方法和有关理论及技术的一门科学。它是化学领域的一个重要分支。分析化学的任务是鉴定物质的化学组成、测定物质中有关组分的相对含量以及确定物质的化学结构。其内容包括:定性分析、定量分析及结构分析。分析工作的一般程序是首先确定物质的组成和结构,然后根据测定的要求,选择恰当的定量分析方法,确定物质中某组分的相对含量。而在一般分析工作中,被分析物质的组分和结构都是已知的,因此不需要再做定性分析和结构分析,就可直接进行定量分析。

分析化学作为一种检测手段,不仅为化学的各个分支学科提供有关物质的组成和结构信息,而且还促进了生命科学、材料科学、环境科学和能源科学的发展,同时也对国民经济发展、资源开发利用、科学研究、医药卫生事业的发展发挥着十分重要的作用。

在国民经济建设中,分析化学具有极其重要的实际意义。例如在自然资源开发中对矿样、石油等产品的分析;工业生产中从原料的选择到半成品和成品的检测及新产品的研制;农业生产中从土壤成分、化肥、农药到农作物生长的研究分析;以及国防建设等科学研究的各个领域中都能涉及到有关分析化学的知识和技能。所以分析化学被称为是工农业生产的“眼睛”,国民经济和科学技术发展的“参谋”,是进行科学研究的重要手段。

在医药卫生方面,分析化学也同样起着非常重要的作用。如药品检验、新药研制、生化检验、临床医学检验、食品卫生检验,以及环境保护中对水质、大气质量的监测、生态环境的评估和三废(废水、废气、废渣)的处理及综合利用等。这些方面都需要应用分析化学的理论知识和技术。

分析化学是中等卫生职业学校医学检验专业的重要专业基础课。通过本课程的学习,不仅能掌握分析化学的基本方法、基本理论及操作技能,而且还将学到科学研究的分析方法,为今后从事医学检验和卫生检验工作奠定必要的基础。同时还能培养学生严格、认真、细致和实事求是的科学态度,建立“量”的概念,提高分析和解决问题的能力。

第二节 分析方法的分类

分析方法可按分析任务、分析对象、方法原理、试样用量和待测组分含量的多少分为以