

高等医药院校教材

医学化学

徐春祥 徐瑞兴 主编

高等教育出版社

内容提要

摇摇本书是教育部全国高等学校教学研究中心“面向 21 世纪中国高等学校医药类专业数理化基础课程的创新与实践”国家级课题的研究成果。

摇摇本书包括无机化学、有机化学、定量分析化学的基本内容及实验。全书共 圆章和 员源个实验,理论内容在前,实验内容在后。本书既重视医学化学中的重要概念和基本知识,又吸收了国内外近几年出版的无机化学、有机化学和分析化学教材的新内容,同时也选择了一些与医学关系密切的相关内容。

摇摇本书可供高等医药院校医学各专业本科学生使用,也可供医学各专业专科学学生和成人专科学学生使用。

摇图书在版编目(悦孕)数据

摇医学化学 轱余春祥 徐瑞兴主编 鄠—北京：高等教育出版社 鄠鄠鄠鄠

搖陽昇苑—園原—園源緣猿—園

摇Ⅰ援医 Ⅱ援①徐 ②徐 Ⅲ援医用化学-医学院校-教材摇Ⅳ鄢

中国版本图书馆CIP数据核字(95第000000号)

策划编辑 岳延陆 责任编辑 秦凤英 封面设计 于文燕 责任绘图 朱摇静
版式设计 张摇岚 责任校对 王效珍 责任印制

出版发行 高等教育出版社 购书热线 010-58581000 网址: www.hep.edu.cn

社摇摇址摇北京市西城区德外大街 源号

邮政编码 450000

总摇摇机摇摇园园一愿愿愿愿愿愿

免费咨询摇愿园-愿园-园缘愿

网摇摇址摇漂表: 轱轳曾曾爱梁梁梁怎梁社

摇摇摇摇摇 测 赅 轳 轳 曾 曾 爱 爱 藟 藟 曾 曾 吐

经摇摇销摇摇新华书店北京发行所

印摇摇刷

开摇摇本摇摇苑苑伊伊园园摇摇员员最最远

印摇摇张摇摇圆缘

字摇摇数摇摇源

插摇摇页摇员

版摇摇次摇摇摇年摇月第 员版

印摇摇次摇摇摇年摇月第摇次印刷

定摇摇价摇摇圆缘缘元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 摇 摇 言

摇摇《医学化学》是教育部全国高等学校教学研究中心“ 21 世纪中国高等学校医药类专业数理化基础课程的创新与实践 ”国家级课题的研究成果。

摇摇为了适应 21 世纪高等医学教育的改革及现代医学飞速发展的需要 ,提高高等医学院校医学化学的教学水平 ,我们在总结多年教学经验的基础上编写了这本教材。在编写过程中 ,既重视了医学化学中的重要概念和基本知识 ,又吸收了国内外近几年出版的无机化学、分析化学和有机化学教材的新内容 ,同时还有意识地选择了一些与医学关系密切的相关内容。本书可供高等医药院校医学各专业本科学生使用 ,也可供医学各专业专科学生和成人专科学生使用。

摇摇本书内容由浅入深 ,循序渐进 ,重点突出 ,有利于培养学生分析问题和解决问题的能力。为了强化课后训练 ,有利于所学知识的巩固和应用 ,本书增大了各章的习题量。

摇摇在使用本教材时 ,各院校可根据具体情况 ,在保证课程基本要求的前提下对内容斟酌取舍。本书的编排顺序只供参考 ,任课教师可自行安排。

摇摇本书采用中华人民共和国国家标准 GB 3100—1982《量和单位》所规定的符号和单位 ,化学名词采用全国自然科学名词审定委员会公布的《化学名词》(科学出版社 ,1981 年第一版)所推荐的名称 ,配位化合物的命名及化学式的书写执行中国化学会 1980 年颁布的《化学命名原则》(科学出版社 ,1980 年第一版)的规定。热力学各有关数据主要取自《羧基化学热力学性质表》(刘天和、赵梦月译 ,中国标准出版社 ,1985 年 1 月)和由此表数据计算得到的。

摇摇全书包括二十一章和十四个实验 ,由徐春祥、徐瑞兴主编。参加本书理论内容编写的有大连医科大学刘有训(第一章)、中国医科大学马汝海(第二章)、四川大学刘娅(第三章)、湖南师范大学彭夷安(第四章)、吉林大学王宝珍(第五章)、哈尔滨医科大学徐春祥(第六章)、内蒙古医学院乌恩(第七章)、包头医学院阎秀英(第八章)、河南大学李省(第九章)、河南科技大学顾少华(第十章)、内蒙古医学院陈其秀(第十一章)、哈尔滨医科大学孙学滨(第十二章)、河北工程学院王广斗(第十三章)、齐齐哈尔医学院刘亚琴(第十四章)、山西医科大学黄文(第十五章)、首都医科大学徐瑞兴(第十六章)、赣南医学院李青松(第十七章)、泸州医学院聂咏飞(第十八章)、川北医学院卿笑天(第十九章)、天津医科大学姜炜(第二十章)、中山大学黄爱东(第二十一章)。参加本书实验内容编写的有哈尔滨医科大学黄静、王英骥、齐炜 ,大连医科大学徐恒瑰 ,哈尔滨医科大学

分校张林娜,佳木斯大学张瑞仁,内蒙古医学院云学英、张振涛,包头医学院吴刚,承德医学院陈治宇,赣南医学院范小娜,华北煤炭医学院刘正猛,潍坊医学院张普庆,长治医学院刘海林。哈尔滨医科大学黄静编写了索引,哈尔滨医科大学王英骥和齐炜绘制了插图。

摇摇本书在编写时参考了部分已出版的高等学校的教材和有关著作,从中借鉴了许多有益的内容,在此向有关的作者和出版社表示感谢。

摇摇高等教育出版社理科分社化学化工策划部主任岳延陆编审为本书的编辑出版做了大量的工作。在此一并致以衷心的感谢!

摇摇为了便于教学,编写了与本书配套的《医学化学学习指导》,并配有《医学化学电子教案》和《医学化学试题库》光盘,均由高等教育出版社出版。

摇摇限于编者的水平,本书虽经过多次修改,但仍难免有错误和不当之处,恳切希望专家和同行及使用本书的教师和同学们提出宝贵的意见,以便重印或再版时改正。

编摇者

圆园园年 员月

目 录

第一章 溶液和溶胶	员
第一节 分散系	员
第二节 混合物的常用组成标度	圆
一、质量分数	圆
二、体积分数	圆
三、分子浓度	猿
四、质量浓度	猿
五、物质的量浓度	源
第三节 溶液的渗透压力	缘
一、渗透现象和渗透压力	缘
二、渗透压力与浓度、温度的关系	远
三、渗透浓度	苑
四、渗透压力在医学上的意义	愿
第四节 溶胶	员园
一、溶胶的性质	员园
二、溶胶胶团的结构	员园
三、溶胶的聚沉	员猿
四、溶胶的制备与净化	员源
习题	员缘
第二章 化学反应速率和化学平衡	员苑
第一节 化学反应速率	员苑
一、化学反应的表示法和化学计量数	员苑
二、化学反应速率的表示方法	员愿
三、反应速率理论简介	员怨
四、影响化学反应速率的因素	圆园
第二节 化学平衡	圆猿
一、可逆反应	圆猿
二、化学平衡	圆源
三、标准平衡常数	圆源
四、可逆反应进行的方向	圆苑

摇第三节摇化学平衡的移动	圆愿
摇摇一、浓度对化学平衡的影响	圆愿
摇摇二、压力对化学平衡的影响	圆愿
摇摇三、温度对化学平衡的影响	圆愿
摇摇四、催化剂与化学平衡的关系	猿园
摇习题	猿园
第三章摇酸碱解离平衡和沉淀-溶解平衡	猿猿
摇第一节摇酸碱质子理论	猿猿
摇摇一、酸碱的定义	猿猿
摇摇二、酸碱反应	猿源
摇第二节摇水溶液中的酸碱平衡	猿源
摇摇一、水的质子自递反应	猿源
摇摇二、酸碱解离平衡	猿缘
摇摇三、弱酸的标准解离常数与其共轭碱的标准解离常数的关系	猿远
摇第三节摇酸碱溶液 葬匀 的计算	猿苑
摇摇一、氢离子浓度和 葬匀	猿苑
摇摇二、一元弱酸溶液 葬匀 的计算	猿怨
摇摇三、一元弱碱溶液 葬匀 的计算	源园
摇摇四、同离子效应和盐效应	源园
摇第四节摇缓冲溶液	源园
摇摇一、缓冲溶液的组成及作用机理	源园
摇摇二、缓冲溶液 葬匀 的计算	源猿
摇摇三、缓冲容量和缓冲区间	源源
摇摇四、缓冲溶液的选择与配制	源远
摇摇五、缓冲溶液在医学上的意义	源苑
摇第五节摇难溶强电解质的沉淀-溶解平衡	源愿
摇摇一、标准溶度积常数	源愿
摇摇二、沉淀的生成和溶解	缘
摇习题	缘
第四章摇氧化还原反应与电极电势	缘
摇第一节摇氧化还原反应的基本概念	缘
摇摇一、氧化值	缘
摇摇二、氧化剂与还原剂	缘
摇摇三、氧化还原电对	源
摇第二节摇原电池	源

摇第三节摇电极电势	遥
摇摇一、电极电势的产生	遥
摇摇二、标准氢电极和标准电极电势	遥
摇摇三、影响电极电势的因素	遥
摇第四节摇电极电势的应用	遥
摇摇一、比较氧化剂和还原剂的相对强弱	遥
摇摇二、判断氧化还原反应的方向	遥
摇摇三、计算原电池的电动势	遥
摇第五节摇电势法测定溶液的 浓度	苑
摇摇一、参比电极	苑
摇摇二、指示电极	苑
摇摇三、电势法测定溶液的 浓度	苑
摇习题	苑
第五章摇原子结构和分子结构	苑
摇第一节摇核外电子运动的特殊性	苑
摇摇一、核外电子运动的量子化特征	苑
摇摇二、核外电子运动的波粒二象性	苑
摇第二节摇核外电子运动状态的描述	苑
摇摇一、波函数	苑
摇摇二、氢原子的波函数的角度分布图和基态电子云图	苑
摇第三节摇核外电子的排布与元素周期表	愿
摇摇一、近似能级图	愿
摇摇二、核外电子的排布	愿
摇摇三、原子的外层电子组态与元素的分区	愿
摇摇四、元素性质的周期性变化	愿
摇第四节摇离子键	愿
摇摇一、离子键的形成	愿
摇摇二、离子键的特征	愿
摇摇三、离子的特征	愿
摇第五节摇共价键	愿
摇摇一、价键理论	愿
摇摇二、价层电子对互斥理论	愿
摇摇三、杂化轨道理论	愿
摇第六节摇分子间作用力和氢键	愿
摇摇一、分子的极性	愿

摇摇二、分子间作用力	员圆
摇摇三、氢键	员猿
摇习题	员源
第六章摇配位化合物	员苑
摇第一节摇配位化合物的基本概念	员苑
摇摇一、配位化合物的定义	员苑
摇摇二、配位化合物的组成	员愿
摇摇三、配位化合物的命名	员怨
摇第二节摇配位平衡	员圆
摇摇一、配位化合物的标准稳定常数	员圆
摇摇二、标准稳定常数的应用	员员
摇摇三、配位平衡的移动	员圆
摇第三节摇螯合物	员猿
摇第四节摇配位化合物在医学上的应用	员源
摇习题	员缘
第七章摇滴定分析法	员苑
摇第一节摇滴定分析法概述	员苑
摇摇一、滴定分析的过程和特点	员苑
摇摇二、滴定分析法的分类	员愿
摇摇三、标准溶液的配制	员愿
摇摇四、滴定分析的计算	员怨
摇摇五、误差和偏差	员怨
摇摇六、有效数字及其运算规则	员员
摇第二节摇酸碱滴定法	员猿
摇摇一、酸碱指示剂	员猿
摇摇二、酸碱滴定曲线与指示剂的选择	员源
摇摇三、酸碱标准溶液的配制和标定	员愿
摇摇四、酸碱滴定法的应用	员怨
摇第三节摇氧化还原滴定法	员圆
摇摇一、高锰酸钾法	员圆
摇摇二、碘量法	员圆
摇第四节摇配位滴定法	员缘
摇摇一、 酸碱 配位滴定法概述	员缘
摇摇二、 酸碱 配位标准溶液的配制和标定	员苑
摇摇三、 酸碱 配位滴定法的应用	员苑

摇习题	员苑苑
第八章摇吸光光度法	员苑怨
摇第一节摇吸光光度法概述	员苑怨
摇摇一、吸光光度法的特点	员苑怨
摇摇二、物质对光的选择性吸收	员苑怨
摇第二节摇光的吸收定律	员苑员
摇第三节摇比色法与吸光光度法	员苑圆
摇摇一、比色法	员苑圆
摇摇二、吸光光度法	员苑猿
摇习题	员苑源
第九章摇烷烃	员苑远
摇第一节摇烷烃的结构	员苑远
摇摇一、烷烃的结构	员苑远
摇摇二、烷烃的同系列和通式	员苑苑
摇摇三、同分异构现象	员苑苑
摇第二节摇烷烃的命名	员苑圆
摇摇一、普通命名法	员苑圆
摇摇二、系统命名法	员苑猿
摇第三节摇烷烃的性质	员苑圆
摇摇一、烷烃的物理性质	员苑圆
摇摇二、烷烃的化学性质	员苑源
摇习题	员苑源
第十章摇烯烃和炔烃	员苑远
摇第一节摇烯烃	员苑远
摇摇一、烯烃的结构	员苑远
摇摇二、烯烃的同分异构现象	员苑苑
摇摇三、烯烃的命名	员苑愿
摇摇四、顺反异构体的命名	员苑愿
摇摇五、烯烃的物理性质	员苑怨
摇摇六、烯烃的化学性质	员苑圆
摇第二节摇二烯烃	员苑圆
摇摇一、二烯烃的分类	员苑圆
摇摇二、二烯烃的命名	员苑圆
摇摇三、员猿-丁二烯的结构	员苑猿
摇摇四、员猿-丁二烯的加成反应	员苑猿

摇摇五、与医学有关的共轭烯烃	员源
摇摇第三节 摇摇炔	员源
摇摇一、乙炔的结构	员源
摇摇二、炔烃的命名	员缘
摇摇三、炔烃的物理性质	员缘
摇摇四、炔烃的化学性质	员远
摇摇习题	员苑
第十一章 摇摇环烃	员怨
摇摇第一节 摇摇脂环烃	员怨
摇摇一、单环脂环烃的命名	员怨
摇摇二、环烷烃的物理性质	员园
摇摇三、环烷烃的化学性质	员园
摇摇第二节 摇摇芳香烃	员员
摇摇一、芳香烃的分类	员员
摇摇二、单环芳香烃的构造异构和命名	员圆
摇摇三、苯的结构	员猿
摇摇四、单环芳香烃的物理性质	员源
摇摇五、单环芳香烃的化学性质	员缘
摇摇第三节 摇摇一些常见的环烃	员苑
摇摇习题	员愿
第十二章 摇摇对映异构	员园
摇摇第一节 摇摇分子的手性和不对称性	员园
摇摇一、手性分子和对映异构体	员园
摇摇二、手性分子的不对称性	员员
摇摇第二节 摇摇对映异构体的旋光性	员圆
摇摇一、偏振光和旋光性	员圆
摇摇二、旋光角和质量旋光本领	员猿
摇摇第三节 摇摇含有一个手性碳原子的化合物的对映异构	员源
摇摇第四节 摇摇构型的标记法	员缘
摇摇一、阅 蕴 构型命名法	员缘
摇摇二、砸 杂 构型命名法	员远
摇摇第五节 摇摇含有两个手性碳原子的化合物的对映异构	员苑
摇摇一、含有两个不同手性碳原子的化合物的对映异构	员苑
摇摇二、含有两个相同手性碳原子的化合物的对映异构	员苑
摇摇习题	员愿

第十三章 卤代烃	1
第一节 卤代烃的分类与命名	1
一、卤代烃的分类	1
二、卤代烃的命名	1
第二节 卤代烃的物理性质	1
第三节 卤代烃的化学性质	1
一、卤代烃的取代反应	1
二、卤代烃的消除反应	1
三、卤代烃与金属镁反应	1
第四节 卤代烯烃和卤代芳香烃	1
一、卤代烯烃和卤代芳香烃的分类	1
二、卤代烯烃和卤代芳香烃中卤原子的活性	1
第五节 卤代烃的重要代表物	1
习题	1
第十四章 醇、酚、醚	1
第一节 醇	1
一、醇的分类与命名	1
二、醇的结构	1
三、醇的物理性质	1
四、醇的化学性质	1
第二节 酚	1
一、酚的分类与命名	1
二、苯酚的结构	1
三、酚的物理性质	1
四、酚的化学性质	1
第三节 醚	1
一、醚的分类与命名	1
二、醚的结构	1
三、醚的物理性质	1
四、醚的化学性质	1
第四节 与医学有关的代表物	1
习题	1
第十五章 醛和酮	1
第一节 醛和酮的分类与命名	1
一、醛和酮的分类	1

摇摇二、醛和酮的命名	圆苑远
摇第二节摇醛和酮的结构	圆苑苑
摇第三节摇醛和酮的性质	圆苑愿
摇摇一、醛和酮的物理性质	圆苑愿
摇摇二、醛和酮的化学性质	圆苑愿
摇第四节摇与医学有关的代表物	圆苑园
摇习题	圆苑猿
第十六章摇羧酸与羧酸衍生物	圆缘缘
摇第一节摇羧酸	圆缘缘
摇摇一、羧酸的分类与命名	圆缘缘
摇摇二、羧酸的结构	圆苑远
摇摇三、羧酸的物理性质	圆苑苑
摇摇四、羧酸的化学性质	圆苑愿
摇第二节摇取代酸	圆苑园
摇摇一、羟基酸	圆苑园
摇摇二、羧基酸	圆苑园
摇摇三、酮-烯醇互变异构	圆苑源
摇第三节摇羧酸衍生物	圆苑源
摇摇一、羧酸衍生物的命名	圆苑缘
摇摇二、羧酸衍生物的物理性质	圆苑远
摇摇三、羧酸衍生物的化学性质	圆苑远
摇第四节摇与医学有关的代表物	圆苑苑
摇习题	圆苑怨
第十七章摇有机含氮化合物	圆苑园
摇第一节摇胺	圆苑园
摇摇一、胺的分类与命名	圆苑园
摇摇二、胺的结构	圆苑猿
摇摇三、胺的物理性质	圆苑源
摇摇四、胺的化学性质	圆苑缘
摇摇五、与医学有关的代表物	圆苑远
摇第二节摇重氮化合物和偶氮化合物	圆苑苑
摇摇一、重氮化合物的化学性质	圆苑苑
摇摇二、偶氮化合物	圆苑怨
摇习题	圆苑怨
第十八章摇杂环化合物	圆苑员

第一节 杂环化合物的分类与命名	1
一、杂环化合物的分类	1
二、杂环化合物的命名	2
第二节 重要的五元杂环化合物及其衍生物	2
一、吡咯的结构	2
二、重要的五元杂环化合物及其衍生物	3
第三节 重要的六元杂环化合物及其衍生物	3
一、吡啶的结构	3
二、重要的六元杂环化合物及其衍生物	3
第四节 嘌呤及其衍生物	4
第五节 生物碱	4
一、生物碱的概念	4
二、生物碱的一般性质	4
三、重要的生物碱	4
习题	4
第十九章 糖类	5
第一节 单糖	5
一、葡萄糖的结构	5
二、果糖的结构	5
三、单糖的化学性质	5
四、重要的单糖及其衍生物	5
第二节 二糖	5
一、还原性二糖	5
二、非还原性二糖	5
第三节 多糖	5
一、淀粉	5
二、糖原	5
三、纤维素	5
习题	5
第二十章 脂类	6
第一节 油脂	6
一、油脂的组成与命名	6
二、油脂的物理性质	6
三、油脂的化学性质	6
第二节 磷脂	6

摇摇一、卵磷脂	圆缘
摇摇二、脑磷脂	圆缘
摇第三节摇甾族化合物	圆远
摇摇一、甾族化合物的基本结构	圆远
摇摇二、重要的甾族化合物	圆远
摇习题	圆苑
第二十一章摇氨基酸	圆怨
摇第一节摇氨基酸的结构与命名	圆怨
摇摇一、氨基酸的结构	圆怨
摇摇二、氨基酸的分类与命名	圆怨
摇第二节摇氨基酸的化学性质	圆园
摇摇一、氨基酸的两性	圆园
摇摇二、与亚硝酸反应	圆园
摇摇三、显色反应	圆园
摇习题	圆园
医学化学实验	圆缘
摇医学化学实验基本操作和仪器使用	圆缘
摇摇一、量筒的使用	圆缘
摇摇二、容量分析仪器及其使用	圆缘
摇摇三、分析天平的使用	圆园
摇实验一摇酸碱解离平衡和沉淀-溶解平衡	圆猿
摇实验二摇氧化还原反应与电极电势	圆苑
摇实验三摇配位化合物的生成及其性质	猿员
摇实验四摇分析天平称量练习	猿源
摇实验五摇酸碱标准溶液的配制与标定	猿缘
摇实验六摇食用醋中醋酸质量浓度的测定	猿愿
摇实验七摇熔点的测定	猿怨
摇实验八摇常压蒸馏及沸点的测定	猿员
摇实验九摇旋光角的测定	猿源
摇实验十摇从茶叶中提取咖啡因	猿苑
摇实验十一摇色谱法	猿怨
摇实验十二摇辣椒中胡萝卜素及色素的萃取与分离	猿园
摇实验十三摇乙酰水杨酸的制备	猿源
摇实验十四摇有机化合物的官能团的鉴定	猿远
附录	猿园

附录一 弱酸的标准解离常数	1
附录二 标准溶度积常数	2
附录三 标准电极电势	3
附录四 某些配离子的标准稳定常数	4
附录五 常用酸碱指示剂	5
附录六 常见化合物的摩尔质量	6
索引	7
主要参考文献	8
元素周期表	

第一章摇溶液和溶胶

摇摇混合物是指含有一种以上物质的气体、液体或固体。而溶液是指含有一种以上物质的液体或固体,其中水溶液与人类的关系最为密切。在生命的长期演化过程中,机体的新陈代谢、食物的消化和吸收、营养物质的输送及转化都是在水溶液中进行的。人体内的体液是由血液、尿液、细胞内液、胃液等组成。

摇摇溶胶在自然界尤其是生物界中普遍存在,它与人类的生活及环境有着非常密切的关系,工农业生产以及生物、医学等其他学科都与溶胶有关。因此,研究溶胶的性质具有重要意义。

第一节摇分摇散摇系

摇摇在进行科学研究时,常把一部分物质从其余物质之中划分出来作为研究对象,这部分被划分出来作为研究对象的物质称为系统。

摇摇一种或一种以上物质分散在另一种物质中形成的系统称为分散系统,简称分散系。分散系中被分散的物质称为分散相,起分散作用的物质,也就是分散相周围的介质称为分散介质。例如,医学临床上使用的生理氯化钠溶液和葡萄糖注射液都是分散系,其中的氯化钠、葡萄糖是分散相,而水是分散介质。

摇摇按分散系中分散相粒子直径的大小分类,可把分散系分为粗分散系、胶体分散系和分子分散系,如表 员- 员所示。

摇摇粗分散系主要包括悬浊液和乳浊液。悬浊液是分散相以固体小颗粒分散在液体中形成的多相分散系,如浑浊的河水、泥浆等都是悬浊液。乳浊液是分散相以小液滴分散在另一种液体中形成的多相分散系,如牛奶、某些杀虫剂的乳化液等都是乳浊液。

摇摇胶体分散系包括胶体溶液(简称溶胶)和高分子溶液。溶胶的分散相粒子是由许多个小分子或小离子组成的聚集体,分散相与分散介质之间存在着界面。溶胶是高度分散的多相系统,具有很大的表面积和很高的表面能,是不稳定系

分散相粒子直径		分散系类型	分散相粒子的组成	实摇摇例
约员皂皂		分子分散系	小分子或小离子	生理盐水、葡萄糖溶液
员~员皂皂	胶体分散系	溶胶	胶粒(分子、离子、原子的聚集体)	氢氧化铁溶胶 硫化砷溶胶
		高分子溶液	高分子	蛋白质溶液 核酸溶液
跃员皂皂		粗分散系	粗粒子	泥浆、牛奶

统。高分子溶液的分散相粒子是单个的大分子或大离子 ,分散相能自动均匀地分散到分散介质中 ,分散相与分散介质之间没有界面。高分子溶液是单相稳定系统。

摇摇分子分散系又称真溶液 ,简称溶液。溶液是分散相以单个小分子或小离子的形式均匀地分散在分散介质中形成的分散系。溶液是一种高度分散的单相系统 ,它的稳定性很高。习惯上把溶液中的分散相称为溶质 ,把分散介质称为溶剂。水是一种最常用的溶剂 ,未指明溶剂的溶液就是水溶液。

第二节摇摇混合物的常用组成标度

摇摇混合物的某些性质随其组成的不同而异。医学上常用的混合物的组成标度有以下几种。

一、月 的质量分数

摇摇月 的质量分数用符号 憎表示 ,定义为 月 的质量(皂月)与混合物的质量(皂)之比 :

$$\text{憎}=\frac{\text{皂月}}{\text{皂}}\qquad\qquad\qquad (\text{员-员})$$

憎的 杂单位是 员,可以用百分数表示。

摇摇例 员-员 摇摇缘皂早蔗糖溶于水配制成 愿皂早糖浆 ,计算此糖浆中蔗糖的质量分数。

摇摇解 : 据式(员-员) ,该糖浆中蔗糖的质量分数为

$$\text{憎}_{\text{蔗糖}}=\frac{\text{皂}_{\text{蔗糖}}}{\text{皂}_{\text{溶液}}}=\frac{\text{缘皂早}}{\text{愿皂早}}= \frac{\text{缘}}{\text{愿}}= \frac{\text{缘}}{\text{愿}}\times \text{员园0}\%$$