

物理药学



[物理药学_下载链接1](#)

著者:

出版者:北京医科大学/中国协和医科大学联合出版社

出版时间:1993-12

装帧:平装

isbn:9787810341356

内 容 提 要

物理药学是一门应用物理化学的理论和研究方法研究药学中有关现象和过程的学科。它是在物理化学和药

剂学的基础上发展起来的一门边缘学科，又称物理药剂学。

本书共十二章，依次为数理统计基础，离子平衡，缓冲与等张溶液，溶解度，固体分散系，配位化合

物，分子络合物与包合物，扩散、溶出与释放，药物的稳定性，流变学，粉末，表面活性剂。数理统计基

础为其它各章及处理实验数据奠定基础。各章均为物理药学中的主要内容，且具有一定的独立性。

本书的主要读者对象为药学院系有关教师、本科生和研究生，以及中级以上的药学工作者。

作者介绍:

目录: 目 录

第一章 数理统计基础

第一节 概论

一、基本概念

(一) 总体与样本

(二) 自由度

(三) 均数

(四) 标准差与变异系数

(五) 准确度与精密度

(六) 有效数字

二、可疑值取舍

第二节 直线回归

一、直线回归方程的求法

二、直线回归方程的假设检验

三、直线回归方程拟合好坏的检验

四、回归直线的精密度与置信区间

五、两条回归直线的比较

六、加权直线回归法

第三节 曲线拟合

一、指数曲线与对数曲线

二、双曲线

三、多项式曲线

四、正交多项式

五、曲线的拟合优度

第四节 Weibull分布

一、Weibull分布的概念

二、Weibull方程中参数的图估法

第五节 析因试验

一、2²析因试验

二、2⁴析因试验

三、3²析因试验

四、2×2×3×2析因试验

五、二因素各水平数不等，且各水平的测定次数不等的析因试验·

附录1~9

参考文献

第二章 离子平衡

第一节 酸碱平衡

一、酸碱理论

(一) Bronsted-Lowry酸碱理论

(二) 其它的近代酸碱理论简介

二、酸碱平衡

(一) 酸碱平衡与弱酸、弱碱的解离

(二) 水的解离

(三) K_a 和 K_b 的关系

(四) 多质子酸的解离

(五) 两性电解质

第二节 pH值

一、pH的定义及其测量

(一) pH的定义

(二) pH标度与pH值的测量

二、pH值的计算

(一) 质子平衡方程

(二) 强酸与强碱溶液pH值的计算

(三) 一元弱酸与一元弱碱溶液pH值的计算

(四) 共轭酸碱溶液pH值的计算

(五) 多元酸碱溶液pH值的计算

(六) 两种弱酸组成溶液pH值的计算

(七) 盐类水溶液pH值的计算

第三节 解离常数及其影响因素

一、影响解离常数的因素

(一) 结构的影响

(二) 溶剂的影响

(三) 温度的影响

二、解离常数的测定

(一) 电导法

(二) 电位法

(三) 分光光度法

参考文献

第三章 缓冲与等张溶液

第一节 缓冲溶液

一、缓冲溶液

(一) 缓冲方程

(二) 影响缓冲溶液pH值的因素

(三) 缓冲容量

(四) 最大缓冲容量

二、生物体系与药物体系的缓冲

(一) 生物体系

(二) 药物体系

三、常用缓冲溶液及其配制

第二节 等张溶液

一、等张缓冲溶液

(一) 渗透压

(二) 等渗与等张溶液

二、张度的测定

(一) 根据溶液依数性原理测定

(二) 溶血法测定

三、等张溶液的配制与张度调节剂

- (一) 第一类方法
- (二) 第二类方法 (美国药典法)
- (三) 第三类方法 (作图法)

参考文献

第四章 溶解度

第一节 概论

- 一、溶解度表示法及其测定
- 二、溶质—溶剂间的相互作用

第二节 气体在液体中的溶解度

- 一、影响气体在液体中溶解度的因素
 - (一) 压力的影响
 - (二) 温度的影响
 - (三) 溶解的盐的影响
 - (四) 化学反应的影响
- 二、溶解度的计算

第三节 液体在液体中的溶解度

- 一、温度对溶解度的影响
 - (一) 具有上临界溶解温度的体系
 - (二) 具有下临界溶解温度的体系
 - (三) 具有上下临界溶解温度的体系
 - (四) 无临界溶解温度的体系
- 二、第三种物质对溶解度的影响
 - (一) 盐析
 - (二) 盐溶

三、三组分液体体系的应用

四、分子连接性与溶解度的关系

五、分子表面积与溶解度的关系

第四节 固体在液体中的溶解度

- 一、理想溶液与真实溶液的溶解度
 - (一) 理想溶液的溶解度
 - (二) 真实溶液的溶解度——HildebrandScatchard计算法
 - (三) 溶度参数与生物过程的关系
 - (四) 广义Hildebrand溶解度计算法
 - (五) 广义Hansen溶解度计算法
- 二、强电解质的溶解度
- 三、难溶性电解质的溶解度
- 四、弱电解质的溶解度
- 五、表面活性剂对弱电解质溶解度的影响
- 六、非电解质的溶解度
- 七、在混合溶剂中的溶解度
- 八、影响固体溶解度的其它因素
 - (一) 固体粒度
 - (二) 晶型
 - (三) 水合物

二、强电解质的溶解度

三、难溶性电解质的溶解度

四、弱电解质的溶解度

五、表面活性剂对弱电解质溶解度的影响

六、非电解质的溶解度

七、在混合溶剂中的溶解度

八、影响固体溶解度的其它因素

- (一) 固体粒度
- (二) 晶型
- (三) 水合物

九、改变药物在水中溶解度的方法

- (一) 平衡基团效应法
- (二) 减小溶解度
- (三) 增大溶解度

第五节 分配

一、分配系数的求算简介

- (一) Collander方程
- (二) 碎片常数

二、分配系数与溶解度的关系

三、弱酸在油—水体系中的防腐作用

四、分配系数在生物体系中的应用

参考文献

第五章 固体分散系

第一节 固体分散系的制备

一、载体的选择

- (一) 高聚物
- (二) 尿素
- (三) 有机酸类
- (四) 糖类和醇类
- (五) 其它

二、固体分散系的制备方法

- (一) 熔融法
- (二) 溶剂法
- (三) 熔融—溶剂法
- (四) 喷雾干燥法
- (五) 冷冻干燥法

第二节 固体分散系的类型

一、生成简单低共熔混合物的固体分散系

二、生成固溶体的固体分散系

- (一) 完全互溶的固溶体
- (二) 部分互溶的固溶体
- (三) 置换型固溶体
- (四) 填充型固溶体

三、生成分子化合物的固体分散系

四、生成玻璃态的固体分散系

五、在晶态载体中生成无定形沉淀的固体分散系

六、三组分固体分散系

第三节 固体分散系的研究方法

一、热分析法

- (一) 冷却（步冷）曲线法
- (二) 融—熔法
- (三) 热显微镜法
- (四) 差（示）热分析法（DTA）
- (五) 差示扫描量热法（DSC）

二、X射线衍射法

三、其它方法

- (一) 红外光谱法
- (二) 核磁共振谱法
- (三) 薄层色谱法

第四节 固体分散系在药学中的应用

一、增大药物的溶解度

二、增大药物的溶出速率

- (一) 药物的分散状态
- (二) 固体分散系的制备方法
- (三) 药物与载体的质点大小
- (四) 药物与载体的相对比例
- (五) 载体的分子量
- (六) 药物的结晶度
- (七) 介质的pH值
- (八) 固体分散系的贮存
- (九) 两种药物以等速溶出

三、增大药物的吸收速率与生物利用度

四、作为缓释制剂

五、其它

- (一) 制成液体药物的固体分散系
- (二) 提高药物的抗菌活性

参考文献

第六章 配位化合物

第一节 配合物概述

一、配合物的定义

二、配合物的分类

- (一) 中心原子与配体的类型

- (二) 配合物的分类

三、配合物的空间构型与异构现象

- (一) 中心原子的配位数

- (二) 配合物的空间构型与配位数

- (三) 配合物的异构现象

四、配合物的化学键理论简介

- (一) 晶体场理论

- (二) 分子轨道理论

第二节 螯合物

一、螯合物的结构与稳定性

- (一) 螯合物的结构特征

- (二) 螯合效应

- (三) 影响螯合物稳定性的因素

二、整合剂的结构类型

- (一) 以氮作为配位原子的螯合剂

- (二) 以氧作为配位原子的螯合剂

- (三) 以氮与氧作为配位原子的螯合剂

- (四) 含硫螯合剂

第三节 新型配合物

一、金属羰基配合物

二、不饱和烃配合物

- (一) 烯烃与炔烃配合物的结构

- (二) 夹心配合物的结构

三、大环配合物

第四节 配合物的应用

一、配合物在生物学中的作用

二、配合物在化学治疗中的作用

三、配合物在药物分析 分离与提纯中的作用

四、配合物在药物制剂中的作用

参考文献

第七章 分子络合物与包合物

第一节 传荷络合物

一、传荷络合物的形成

- (一) 传荷络合物的分子间作用力

- (二) 电子供体与电子受体

- (三) 传荷络合物中“分子键”的本质

- (四) 形成传荷络合物的实验验证

二、传荷络合物的类型

- (一) 醌氢醌络合物

- (二) 苦味酸型络合物

- (三) 卤素分子型络合物

- (四) 芳杂环型络合物

- (五) 高分子传荷络合物

三、传荷络合物的应用

- (一) 传荷络合物与药物的稳定性

- (二) 传荷络合物与药物的溶解性

第二节 氢键络合物

一、氢键的本质

- (一) 静电库仑能
- (二) 诱导与色散极化能
- (三) 电荷迁移能 (离域能)

二、生物体系与药物中的氢键络合物

- (一) 水与生物体系中的氢键
- (二) 氢键对药物性质的影响

第三节 包合物

一、多分子包合物

- (一) 管形多分子包合物
- (二) 笼形多分子包合物

二、单分子包合物

- (一) 环糊精包合物的结构与性质
- (二) 环糊精包合物的实验验证
- (三) 环糊精包合物在药学中的应用

三、大分子包合物

- (一) 沸石分子筛的化学结构
- (二) 沸石分子筛的性能及其应用

参考文献

第八章 扩散 溶出与释放

第一节 扩散

一、Fick扩散定律

二、扩散热力学

三、蒸气的扩散

四、生物体系中的扩散

- (一) 弱酸性与弱碱性药物的解离
- (二) pH—分配原理
- (三) pH—分配原理的改进
- (四) 透皮吸收
- (五) 口腔吸收

第二节 溶出

一、单质点体系的溶出速率模型

- (一) 扩散层模型
- (二) 界面能垒模型
- (三) 界面更新模型
- (四) Hixson—Crowell立方根定律
- (五) 介质中有添加物，且与溶质有相互作用时的溶出

二、多质点体系的溶出速率模型

- (一) 多分散球形质点的溶出
- (二) 多相混合物的溶出

三、溶出体系对溶出速率的影响

- (一) 搅拌
- (二) 温度

四、溶出物质的性质对溶出速率的影响

- (一) 溶解度
- (二) 表面积
- (三) 表面状态
- (四) 晶型
- (五) 水合物或溶剂合物
- (六) 粒度
- (七) 所受压力
- (八) 添加剂
- (九) 润湿性

五、介质性质对溶出速率的影响

- (一) 在介质中加入表面活性剂
- (二) 介质的粘度
- (三) 介质中含络合剂
- (四) 介质的pH值

六、溶出速率的测定简介

第三节 释放

一、药物从高聚物固体基体中的释放

- (一) 药物在高聚物基体内的形式
- (二) 药物从高聚物固体基体内的释放

二、药物从不同形状片剂中的释放

- (一) 从圆柱形片剂中的释放
- (二) 从双凸面形片剂中的释放

三、药物从渗透泵片剂中的释放

- (一) 零级释药速率
- (二) 非零级释药速率

四、药物从蜡质基体中的释放

五、药物从乳剂中的释放

六、药物从软膏中的释放

七、药物从微胶囊中的释放

八、药物从微球中的释放

参考文献

第九章 药物的稳定性

第一节 概论

一、研究药物稳定性的意义

二、药物稳定性的分类

三、药物稳定性的研究内容

第二节 影响药物化学稳定性的因素

一、影响液体制剂化学稳定性的因素

- (一) 药物结构
- (二) 药物浓度
- (三) 温度
- (四) 溶液的pH值与缓冲剂
- (五) 溶剂的介电常数
- (六) 离子强度
- (七) 附加剂
- (八) 氧、金属离子与光

二、影响固体制剂化学稳定性的因素

- (一) 药物结构
- (二) 温度
- (三) 水分
- (四) pH值
- (五) 光
- (六) 赋形剂
- (七) 药物与药物的相互作用

第三节 提高药物化学稳定性的方法

一、提高液体制剂化学稳定性的方法

- (一) 调节pH值
- (二) 充CO₂或N₂气
- (三) 加入附加剂
- (四) 改变溶剂组成
- (五) 改变剂型

二、提高固体制剂化学稳定性的方法

- (一) 加入清除剂

- (二) 改变生产工艺
- (三) 改变剂型
- (四) 制成稳定的衍生物
- (五) 改善包装

第四节 化学稳定性的考查

一、一般考查与留样观察

- (一) 一般考查
- (二) 留样观察

二、加速试验法

- (一) 简易加速试验法
- (二) 恒温法
- (三) 变温法
- (四) 速率常数与温度的精密度

三、稳定性指示法

第五节 物理稳定性与微生物稳定性

一、物理稳定性

- (一) 主药的物理变化
- (二) 制剂的物理变化

二、微生物稳定性

参考文献

第十章 流变学

第一节 流变性

一、牛顿流体

二、非牛顿流体

- (一) 塑性型
- (二) 假塑性型
- (三) 胀流型
- (四) 触变性流体
- (五) 反触变与震凝

三、流变性的测定

- (一) 粘度的测定
- (二) 稠度的测定

第二节 粘弹性

一、粘弹性的模型

- (一) Maxwell体
- (二) Voigt体

二、蠕变曲线

第三节 流变学在药剂学中的应用

一、混悬剂的流变性

二、乳剂的流变性

三、软膏剂的流变性

参考文献

第十一章 粉末

第一节 粉末的形成

一、机械粉碎法

二、物理化学法

- (一) 溶液与不溶性溶剂混合法
- (二) 快速冷冻干燥法
- (三) 生成低共熔混合物法
- (四) 生成溶剂化物法

第二节 粉末的基本性质

一、粒度与粒度分布

- (一) 粒度
- (二) 粒度分布

(三) 数目分布与重量分布的关系

二、粒度测定简介

(一) 光学显微镜法

(二) Coulter计数法

(三) 筛析法

(四) 沉降法

三、粉末质点的形状与比表面

(一) 形状

(二) 比表面

(三) 比表面测定简介

第三节 粉末的其它性质

一、密度与比容

(一) 密度

(二) 比容

二、孔隙率与填充形式

(一) 孔隙率

(二) 填充形式

三、流动性

(一) 休止角

(二) 滑动角

(三) 流速

四、吸湿性

(一) 吸湿平衡曲线

(二) 临界相对湿度

(三) 吸湿机理

五、润湿性

(一) 接触角的测定

(二) 影响接触大小的因素

六、压缩性

(一) 比表面

(二) 孔隙率

(三) 硬度

(四) 崩解时限

七、粉末质点间的作用力

第四节 粉末的性质对制剂质量的影响

一、对药物生物利用度的影响

二、对剂型质量的影响

(一) 散剂

(二) 片剂

(三) 混悬剂与混悬型软膏

(四) 栓剂

(五) 气雾剂

(六) 长效制剂

参考文献

第十二章 表面活性剂

第一节 类型与性质

一、表面活性剂的类型

(一) 离子型表面活性剂

(二) 非离子型表面活性剂

(三) 高分子型表面活性剂

(四) 特殊类型的表面活性剂

二、药物表面活性剂

三、表面活性剂的亲水亲油平衡值

(一) HLB值的计算

(二) HLB值的实验测定

四、表面活性剂的性质与分子结构的关系

(一) 亲水基与亲油基的亲水亲油能力强弱

(二) 亲水基的相对位置

(三) 亲油基的支链

(四) 相对分子质量

第二节 在界面上的吸附

一、表面活性剂在溶液表面上的吸附

(一) 吸附等温式与吸附等温线

(二) 定向排列

(三) 吸附速率

二、表面活性剂在固-液界面上的吸附

(一) 吸附量

(二) 吸附等温线

(三) 影响吸附的因素

(四) 对固体表面的影响

第三节 表面活性剂溶液的性质与胶团化

一、表面活性剂溶液的一些性质

(一) 电导

(二) 溶解度

(三) 渗透系数

二、胶团化

(一) 临界胶团浓度与表面活性剂结构的关系

(二) 外界条件对cmc值的影响

(三) 胶团的形成、大小与形状

三、临界胶团浓度的测定

(一) 表面张力法

(二) 电导法

(三) 液接界电位法

(四) pH法

(五) 光散射法

(六) 折射法

(七) 染料吸收光度法

(八) 一阶导数吸收光谱法

(九) 荧光光度法

(十) 核磁共振法

(十一) 增溶法

(十二) 溶解度法

四、表面活性剂非水溶液

第四节 应用

一、增溶作用

(一) 增溶方式

(二) 增溶方式的确定

(三) 影响增溶的因素

(四) 增溶的主要应用

二、表面活性剂液晶与小囊

(一) 表面活性剂液晶

(二) 液晶

(三) 表面活性剂小囊

三、胶团催化

(一) 一般胶团催化

(二) 胶团模拟催化

四、微乳状液

五、胶团色谱

参考文献
主题索引 (汉英对照)
化合物与药物索引 (汉英对照)
..... ([收起](#))

[物理药学_ 下载链接1](#)

标签

1

评论

[物理药学_ 下载链接1](#)

书评

[物理药学_ 下载链接1](#)