

<<制药分离工程>>

图书基本信息

书名：<<制药分离工程>>

13位ISBN编号：9787122060594

10位ISBN编号：7122060594

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：李淑芬，白鹏 主编

页数：281

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<制药分离工程>>

前言

制药分离过程主要是利用待分离的物系中的有效活性成分与共存杂质之间在物理、化学及生物学性质上的差异进行分离。

根据热力学第二定律,混合过程属于自发过程,而分离则需要外界能量。

因所用分离方法、设备和投入能量方式不同,使得分离产品的纯度、消耗能量的大小以及过程的绿色化程度有很大差别。

制药工程涵盖化学制药、中药制药和生物制药,由于药物的纯度和杂质含量与其药效、毒副作用、价格等息息相关,使得分离过程在制药行业中的地位和作用非常重要。

随着人类社会文明的不断进步和医疗保健需求的日益增长,制药工业得到了迅速的发展。

国际上,制药工业同信息、生物技术、新材料、微电子等产业均被誉为"朝阳产业"。

20世纪90年代以来,中国制药业每年以20%左右的速度增长,使得制药工业逐渐成为国民经济的支柱产业之一。

21世纪,由于人口增长、人口老龄化、经济增长等原因,制药工业将继续保持稳定增长的势头。

教育部1998年公布新专业目录以来,全国已有约180所各类理工科院校和医药院校相继设立了"制药工程"专业。

面对21世纪世界范围内市场经济的激烈竞争和高科技飞速发展的激烈挑战,需要培养和造就高级制药工程专门人才。

"制药分离工程"是专业主干课之一,多数院校将其作为必修课教学。

为此,天津大学曾编写《高等制药分离工程》(李淑芬、姜忠义主编,化学工业出版社,2004年)教材。

但该教材主要为工程硕士研究生编写,部分内容不适于本科生教学使用。

为促进本科教学改革工作的深入开展和不断提高本科教学水平和教育质量,在教育部教材建设的支持下,《制药分离工程》获得立项,列为普通高等教育"十一五"国家级规划教材。

本书编写从章节确定到内容取舍均对原书进行了更新,并增加了新技术,如手性分离的介绍。

另外,书后附有习题集以便于学生复习使用,本教材还将提供教学课件,力求使新编教材能更加适应制药工程专业的本科教学。

全书共分15章,主要介绍制药工程领域常用分离技术及近年来发展的新型分离技术的原理、方法、工艺计算及其应用。

第1章绪论,简要介绍了制药工业中生物制药、化学制药和中药制药三个分领域的发展史、现状及进展;同时概述了制药分离技术的作用、分离原理与分类、以及制药分离技术的进展。

第2章浸取,介绍了浸取过程的基本原理、影响因素、过程(包括单级浸取和多级错流浸取、多级逆流浸取)计算、浸取工艺及设备。

还对浸取强化新技术中的超声波协助浸取和微波协助浸取进行了介绍。

第3章液液萃取,主要介绍了液液萃取过程的基本原理、过程的影响因素、萃取过程(单级萃取、多级错流萃取、多级逆流萃取和微分接触萃取)计算、萃取设备的分类和典型萃取设备;并讨论了萃取设备内流体的传质特性。

第4章超临界流体萃取,主要介绍了该新型萃取技术的基本原理、特点、萃取剂、工艺类型及夹带剂作用;也介绍了溶质在超临界流体中溶解度及传质计算方法以及在中药和天然产物加工中的应用、局限性与发展前景。

第5章反胶团萃取与双水相萃取,对这两种新型分离技术的原理、特点、应用实例进行了介绍,阐述了它们的技术优势和应用前景。

第6章非均相物系的分离,主要介绍了过程基本原理和特点、过滤介质、常用的分离设备等,并介绍了非均相分离技术的新进展。

第7章精馏技术,主要介绍蒸馏技术的原理、工艺流程和应用实例等,包括间歇精馏、水蒸气蒸馏、分子蒸馏等。

第8章膜分离,重点介绍了以超滤为代表的膜分离技术,说明了膜分离的特点、优势及不足,分

<<制药分离工程>>

析了浓差极化产生的原因及对膜分离的影响。

较详细介绍了膜污染的起因、清洗方法以及膜分离的应用状况。

第9章吸附, 阐述了吸附过程原理、吸附的成因、吸附平衡。

分析了吸附过程的主要影响因素、吸附操作与基本计算, 并对固定床吸附等设备、操作以及相关的理论及吸附在制药工业中的应用进行了介绍。

第10章离子交换, 阐述了Donnan理论、选择性、热力学平衡、动力学等基本理论与概念, 详细讨论了离子交换过程进行的重要条件——树脂的分类、性能参数、选择等问题, 以及间歇、连续式包括半连续移动床式等离子交换设备及其有关的计算等问题。

并实例说明了离子交换在制药工业中的应用。

第11章色谱分离过程, 介绍色谱分离过程的一些基本概念、色谱的模型理论, 着重介绍了vanDeemter方程中的3个阻力项; 气相色谱和高效液相色谱的一些基本原理及装置的主要结构和分析分离特点, 气相色谱和高效液相色谱的典型应用, 还介绍了模拟移动床色谱等一些新型制备型色谱的应用现状。

第12章结晶过程, 介绍了结晶技术的特点, 结晶过程的基本原理、概念和晶体形成的机理。同时重点介绍了常用的结晶设备。

第13章电泳技术, 主要介绍电泳分离技术的基本原理、基础理论、研究开发进展及其应用实例等。

第14章手性分离, 阐述了手性药物的概念、制备方法。

重点讨论了手性药物的色谱分离方法的类型、拆分原理、应用等。

还介绍了手性药物的毛细管电泳分离、膜技术拆分法的研究进展。

第15章干燥和造粒, 重点阐述干燥过程的基本原理、干燥动力学、造粒机理、干燥方法和设备等。

本书由天津大学李淑芬教授、白鹏教授主编。

第1~5章由李淑芬编写, 第6章由谭蔚、朱宏吉和白鹏编写, 第7章由白鹏编写, 第8章由朱宏吉、许松林编写, 第9、第10、第14章由曲红梅编写, 第11章由韩金玉、许松林编写, 第12章由尹秋响、许松林编写, 第13章由高瑞昶编写, 第15章由康仕芳、陈松编写。

天津大学王静康院士在百忙中审阅了本书稿, 并为本书作序, 充分体现了老一代科学家对本书出版的热情支持与鼓励。

作者在此谨向王院士表示崇高的敬意和诚挚的感谢。

本书作者的部分研究生参与了部分书稿的文字、图表加工处理等工作, 在此谨向他们表示衷心的感谢。

本书编写过程中参考了同仁与学者的工作成果, 在此深表谢意。

本书能够得以顺利出版, 还得到了化学工业出版社、天津大学及化工学院的支持、鼓励和帮助, 在此一并表示衷心的感谢。

同时, 作者也借此机会向制药工程界给予过关心、支持和帮助的各位同仁表示感谢。

制药工程是融化学、生命科学、药学、工程科学等多学科于一体的蓬勃发展的新学科, 由于编者知识水平有限, 书中疏漏、不妥之处在所难免, 敬请同仁和读者指正。

<<制药分离工程>>

内容概要

本书是教育部立项的普通高等教育“十一五”国家级规划教材。
适用于制药工程专业本科教学。

制药分离过程主要是利用待分离物系中的有效活性成分与共存杂质之间在物理、化学及生物学性质上的差异进行分离，是制药工业产品产业化的关键环节。

本书主要介绍制药工程领域常用分离技术及近年发展的新型分离技术的原理、方法、工艺计算及其应用。

本书共15章，主要包括：绪论，固液萃取（浸取），液液萃取，超临界流体萃取，反胶团萃取与双水相萃取，非均相分离，精馏技术，膜分离，吸附，离子交换，色谱分离过程，结晶过程，电泳技术，手性分离，干燥和造粒。

书后列有习题供学生复习。

为方便教学，本书配有教学课件。

本书可作为各高等院校相关专业本科生教材，亦适用于从事制药工程领域的科研和工程技术人员阅读。

<<制药分离工程>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 制药工业 1.1.1 生物制药 1.1.2 化学制药 1.1.3 中药制药 1.2 制药分离技术 1.2.1 制药分离技术的作用 1.2.2 制药分离原理与分类 1.2.3 制药分离技术的进展 参考文献第2章 固液萃取(浸取) 2.1 概述 2.2 浸取过程的基本原理 2.2.1 药材有效成分的浸取过程 2.2.2 费克定律与浸取速率方程 2.2.3 浸取过程的影响因素 2.3 浸取过程的计算 2.3.1 单级浸取和多级错流浸取 2.3.2 多级逆流浸取 2.3.3 浸出时间的计算 2.4 浸取工艺及设备 2.4.1 浸取工艺 2.4.2 浸取设备 2.5 浸取强化技术简介 2.5.1 超声波协助浸取 2.5.2 微波协助浸取 参考文献第3章 液液萃取 3.1 概述 3.2 液液萃取过程的基本原理 3.2.1 液液萃取的平衡关系 3.2.2 液液萃取过程的影响因素 3.3 萃取过程的计算 3.3.1 单级萃取的计算 3.3.2 多级错流萃取 3.3.3 多级逆流萃取 3.3.4 微分接触萃取 3.3.5 萃取剂最小用量 3.4 液液萃取设备 3.4.1 萃取设备的分类 3.4.2 典型萃取设备简介 3.5 萃取设备内流体的传质特性 3.5.1 分散相的形成和凝聚 3.5.2 萃取设备内的传质 3.5.3 萃取塔内的液泛 3.5.4 萃取塔内的返混 3.5.5 萃取设备的效率 参考文献第4章 超临界流体萃取 4.1 概述 4.2 超临界(流体)萃取的基本原理 4.2.1 超临界流体的特性 4.2.2 超临界萃取的特点 4.2.3 超临界萃取剂 4.2.4 超临界萃取工艺类型 4.2.5 使用夹带剂的超临界CO₂萃取 4.3 溶质在超临界流体中的溶解度 4.3.1 溶质在超临界CO₂中的溶解度规则 4.3.2 溶质在超临界流体中溶解度计算方法 4.4 超临界萃取过程的质量传递 4.4.1 影响超临界萃取过程传质的因素 4.4.2 超临界萃取过程传质模型 4.5 超临界萃取技术的应用 4.5.1 超临界萃取工艺的设计 4.5.2 超临界萃取在天然产物加工中的应用 4.5.3 超临界萃取在中药制剂中的应用 4.5.4 超临界萃取技术的局限性与发展前景 参考文献第5章 反胶团萃取与双水相萃取第6章 非均相分离第7章 精馏技术第8章 膜分离第9章 吸附第10章 离子交换第11章 色谱分离过程第12章 结晶过程第13章 电泳技术第14章 手性分离第15章 干燥和造粒思考题和练习题

章节摘录

第2章 固液萃取（浸取） 2.1 概述 萃取（extraction）是分离液体（或固体）混合物的一种单元操作。

它是利用原料中组分在溶剂中溶解度的差异，选择一种溶剂作为萃取剂用来溶解原料混合物中待分离的组分，其余组分则不溶或少溶于萃取剂中，这样在萃取操作中原料混合物中待分离的组分（溶质）从一相转移到另一相中，从而使溶质被分离。

所以萃取属于传质过程。

当以液态溶剂为萃取剂，而被处理的原料为固体时，则称此操作为固液萃取，又称浸取或浸出（leaching）。

当以液态溶剂为萃取剂，同时被处理的原料混合物也为液体，则称此操作为液液萃取，也常称（有机）溶剂萃取。

本章主要介绍浸取，液液萃取在第3章中介绍。

浸取是历史悠久的单元操作之一。

该操作在中药有效成分的提取中最常使用，例如，从植物组织中提取生物碱、黄酮类、皂苷等。

在浸取操作中，凡用于药材浸出的液体称浸取溶剂（简称溶剂）。

浸取药材后得到的液体称浸取（出）液。

浸取后的残留物称为药渣。

2.2 浸取过程的基本原理 在制药行业中，浸取操作在中药材的有效成分提取中应用最广泛。因此本节结合对植物性中药材有效成分的浸取加以说明。

2.2.1 药材有效成分的浸取过程 中药材中所含的成分十分复杂，概括：有效成分，指起主要药效的物质，如生物碱、苷类、挥发油；辅助成分，指本身没有特殊疗效，但能增强或缓和有效成分作用的物质；无效成分，指本身无效甚至有害的成分，它们往往影响溶剂浸取的效能、制剂的稳定性、外观以至药效；组织物，是指构成药材细胞或其他不溶性物质，如纤维素、石细胞、栓皮等。

浸取的目的在于选择适宜的溶剂和方法，充分浸出有效成分及辅助成分，尽量减少或除去无效成分。

<<制药分离工程>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>