

《膜技术基本原理》

图书基本信息

书名：《膜技术基本原理》

13位ISBN编号：9787302035114

10位ISBN编号：7302035113

出版时间：1999-07

出版社：清华大学出版社

作者：Marcel Mulder

页数：374

译者：李琳

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《膜技术基本原理》

内容概要

内容简介

膜广泛应用于诸多领域中的分离、纯化和浓缩过程。本书是有关膜技术的综合性教科书。

全书包括8章：绪论、材料及材料性质、合成膜的制备、膜的表征、膜传递过程、膜过程、极化现象和

膜污染、膜器和过程设计。

作者是荷兰Twente大学膜科学和技术中心的专家。他在阐述膜技术原理的同时引用了大量的实例，每章末附有丰富的习题并有解答。

读者对象：大专学生、科研人员和工程技术人员。

书籍目录

目录

第1章 绪论

- 1.1 分离过程
- 1.2 膜过程简介
- 1.3 膜技术发展史
- 1.4 膜的定义
- 1.5 膜过程
- 1.6 详解习题
- 1.7 简解习题
- 1.8 参考文献

第2章 材料及材料性质

- 2.1 前言
- 2.2 聚合物
- 2.3 立体异构
- 2.4 链的柔韧性
- 2.5 分子量
- 2.6 链间的相互作用
- 2.7 聚合物的状态
- 2.8 聚合物结构对T的影响
- 2.9 玻璃化温度下降
- 2.10 热稳定性和化学稳定性
- 2.11 机械性质
- 2.12 弹性体
- 2.13 热塑性弹性体
- 2.14 聚电解质
- 2.15 共混聚合物
- 2.16 制膜聚合物
 - 2.16.1 多孔膜
 - 2.16.2 无孔膜
- 2.17 无机膜
 - 2.17.1 热稳定性
 - 2.17.2 化学稳定性
 - 2.17.3 机械稳定性
- 2.18 生物膜
 - 2.18.1 合成生物膜
- 2.19 详解习题
- 2.20 简解习题
- 2.21 参考文献

第3章 合成膜的制备

- 3.1 前言
- 3.2 合成膜的制备
- 3.3 相转化膜
 - 3.3.1 溶剂蒸发沉淀
 - 3.3.2 蒸气相沉淀
 - 3.3.3 控制蒸发沉淀
 - 3.3.4 热沉淀
 - 3.3.5 浸没沉淀

- 3.4浸没沉淀制膜工艺
 - 3.4.1平板膜
 - 3.4.2管式膜
 - 3.5复合膜制备工艺
 - 3.5.1界面聚合
 - 3.5.2浸涂法
 - 3.5.3等离子聚合
 - 3.5.4均质致密膜改性
 - 3.6聚合物体系的分相
 - 3.6.1概述
 - 3.6.1.1热力学
 - 3.6.2分层过程
 - 3.6.2.1二元混合物
 - 3.6.2.2三元体系
 - 3.6.3结晶
 - 3.6.4凝胶化
 - 3.6.5玻璃化
 - 3.6.6热沉淀
 - 3.6.7浸没沉淀
 - 3.6.8扩散影响
 - 3.6.9成膜机理
 - 3.7各种参数对膜形态的影响
 - 3.7.1溶剂/非溶剂体系的选择
 - 3.7.2聚合物的选择
 - 3.7.3聚合物浓度
 - 3.7.4凝结浴组成
 - 3.7.5刮膜液组成
 - 3.7.6多孔膜制备小结
 - 3.7.7一体化致密皮层膜的形成
 - 3.7.7.1干 - 湿相分离过程
 - 3.7.7.2湿相分离过程
 - 3.7.8大空穴的形成
 - 3.8无机膜
 - 3.8.1溶胶凝胶过程
 - 3.8.2膜改性
 - 3.8.3沸石膜
 - 3.8.4玻璃膜
 - 3.8.5致密膜
 - 3.9详解习题
 - 3.10简解习题
 - 3.11参考文献
- 第4章 膜的表征
- 4.1前言
 - 4.2膜表征
 - 4.3多孔膜的表征
 - 4.3.1微滤
 - 4.3.1.1电子显微镜 (EM)
 - 4.3.1.2原子力显微镜 (AFM)
 - 4.3.1.3泡点法

4.3.1.4气体渗透泡点法（湿干流动法）

4.3.1.5汞注入法

4.3.1.6渗透率法

4.3.2超滤

4.3.2.1气体吸附 - 脱附法

4.3.2.2热测孔法

4.3.2.3渗透测孔法

4.3.2.4液体置换

4.3.2.5溶质截留测量

4.4离子膜的表征

4.4.1动电现象

4.4.2电渗

4.5无孔膜的表征

4.5.1渗透系数法

4.5.2物理方法

4.5.2.1DSC/DTA方法

4.5.2.2密度测量

4.5.2.2.1密度梯度柱

4.5.2.2.2利用阿基米德原理测量密度

4.5.2.3宽角X光衍射（WAXS）

4.5.3等离子刻蚀

4.5.4表面分析方法

4.6详解习题

4.7简解习题

4.8参考文献

第5章 膜传递过程

5.1前言

5.2推动力

5.3非平衡热力学

5.4多孔膜的传递

5.4.1气体通过多孔膜的传递

5.4.1.1Knudsen流

5.4.2摩擦模型

5.5无孔膜的传递

5.5.1理想体系的传递

5.5.1.1扩散系数的确定

5.5.1.2溶解度系数的确定

5.5.1.3温度对渗透系数的影响

5.5.2相互作用体系

5.5.2.1自由体积理论

5.5.2.2聚集

5.5.2.3液体混合物的溶解度

5.5.2.4单一液体的传递

5.5.2.5液体混合物的传递

5.5.3结晶度的影响

5.6通过膜的传递：一种统一化方法

5.6.1反渗透

5.6.2透析

5.6.3气体渗透

- 5.6.4全蒸发
- 5.7离子交换膜的传递
- 5.8详解习题
- 5.9简解习题
- 5.10参考文献
- 第6章 膜过程
- 6.1前言
- 6.2渗透
- 6.3压力推动膜过程
- 6.3.1概述
- 6.3.2微滤
- 6.3.2.1微滤膜
- 6.3.2.2工业应用
- 6.3.2.3微滤小结
- 6.3.3超滤
- 6.3.3.1超滤膜
- 6.3.3.2应用
- 6.3.3.3超滤小结
- 6.3.4反渗透和纳滤
- 6.3.4.1反渗透膜和纳滤膜
- 6.3.4.2应用
- 6.3.4.3纳滤小结
- 6.3.4.4反渗透小结
- 6.3.5压力延迟渗透
- 6.3.5.1压力延迟渗透小结
- 6.3.6加压渗析
- 6.3.6.1加压渗析小结
- 6.4浓差推动膜过程
- 6.4.1概述
- 6.4.2气体分离
- 6.4.2.1多孔膜的气体分离
- 6.4.2.2无孔膜的气体分离
- 6.4.2.3分离过程讨论
- 6.4.2.4Joule - Thomson效应
- 6.4.2.5气体分离膜
- 6.4.2.6应用
- 6.4.2.7气体分离小结
- 6.4.3全蒸发
- 6.4.3.1分离过程讨论
- 6.4.3.2全蒸发膜
- 6.4.3.3应用
- 6.4.3.4全蒸发小结
- 6.4.4载体介导传递
- 6.4.4.1液膜
- 6.4.4.2分离过程讨论
- 6.4.4.3液膜的制备
- 6.4.4.4有机溶剂的选择
- 6.4.4.5载体的选择
- 6.4.4.6应用

- 6.4.4.7载体介导传递小结
 - 6.4.5透析
 - 6.4.5.1传递过程
 - 6.4.5.2膜
 - 6.4.5.3应用
 - 6.4.5.4透析小结
 - 6.4.6扩散透析
 - 6.4.6.1应用
 - 6.4.6.2扩散透析小结
 - 6.5热推动膜过程
 - 6.5.1概述
 - 6.5.2膜蒸馏
 - 6.5.2.1过程参数
 - 6.5.2.2膜
 - 6.5.2.3应用
 - 6.5.2.4膜蒸馏小结
 - 6.6膜接触器
 - 6.6.1气 - 液膜接触器
 - 6.6.1.1概述
 - 6.6.2液 - 液膜接触器
 - 6.6.2.1概述
 - 6.6.3无孔膜接触器
 - 6.6.4膜接触器小结
 - 6.6.5热渗透
 - 6.7电推动膜过程
 - 6.7.1概述
 - 6.7.2电渗析
 - 6.7.2.1过程参数
 - 6.7.2.2电渗析膜
 - 6.7.2.3应用
 - 6.7.2.3.1氨基酸分离
 - 6.7.2.4电渗析小结
 - 6.7.3膜电解
 - 6.7.3.1氯碱过程
 - 6.7.3.2双极性膜
 - 6.7.4燃料电池
 - 6.7.5混床离子交换树脂的电解再生
 - 6.8膜反应器和膜生物反应器
 - 6.8.1膜反应器
 - 6.8.2非选择性膜反应器
 - 6.8.3液相反应的膜反应器
 - 6.8.4膜生物反应器
 - 6.9详解习题
 - 6.10简解习题
 - 6.11参考文献
- ## 第7章 极化现象和膜污染
- 7.1前言
 - 7.2压力驱动膜过程中的浓差极化
 - 7.2.1浓度分布

- 7.3湍流强化器
- 7.4压降
- 7.5压力驱动膜过程的通量行为特征
- 7.6凝胶层模型
- 7.7渗透压模型
- 7.8边界层阻力模型
- 7.9扩散膜分离中的浓差极化
- 7.10电渗析中的浓差极化
- 7.11温差极化
- 7.12膜污染
- 7.12.1反渗透中的污染试验
- 7.13减少污染的方法
- 7.14压实
- 7.15详解习题
- 7.16简解习题
- 7.17参考文献
- 第8章 膜器和过程设计
- 8.1前言
- 8.2板框式膜器
- 8.3卷式膜器
- 8.4管状膜器
- 8.5毛细管膜器
- 8.6中空纤维膜器
- 8.7膜器构型比较
- 8.8系统设计
- 8.9错流操作
- 8.10死端/错流联合流程（半死端系统）
- 8.11串级操作
- 8.12系统设计举例
- 8.12.1超纯水
- 8.12.2有机蒸气回收
- 8.12.3海水脱盐
- 8.12.4乙醇脱水
- 8.12.5经济可行性分析
- 8.13过程参数
- 8.14反渗透
- 8.15透滤
- 8.16气体分离和蒸气渗透
- 8.16.1完全混合条件下的气体分离
- 8.16.2错流条件下的气体分离
- 8.17全蒸发
- 8.17.1完全混合条件下的全蒸发
- 8.17.2错流条件下的全蒸发
- 8.18电渗析
- 8.19透析
- 8.20能量消耗
- 8.20.1压力驱动过程
- 8.20.2分压驱动过程
- 8.20.3浓度驱动过程

8.21详解习题

8.22简解习题

8.23参考文献

附录1有机溶剂的物性常数

附录2一些有机溶剂的Antoine常数

详解习题答案

简解习题答案

符号一览表

英汉术语索引

精彩短评

1、呵呵呵呵呵呵呵呵

《膜技术基本原理》

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:www.tushu000.com