

<<醇胺法工艺模型化与模拟计算>>

图书基本信息

书名：<<醇胺法工艺模型化与模拟计算>>

13位ISBN编号：9787502187682

10位ISBN编号：7502187685

出版时间：2011-12

出版时间：宋彬、陈赓良、罗云峰、李劲 石油工业出版社 (2011-12出版)

作者：宋彬等著

页数：201

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>

<<醇胺法工艺模型化与模拟计算>>

内容概要

《醇胺法工艺模型化与模拟计算》系统介绍了醇胺法脱硫脱碳和克劳斯法硫黄回收及其尾气处理的有关数学模型和模拟计算，并以实际案例阐明目前广泛使用的HYSYS、AMSIM等商业化通用软件的原理与应用。

<<醇胺法工艺模型化与模拟计算>>

书籍目录

第一章基础知识 第一节气液吸收传质过程 第二节气液相平衡 第三节传质机理与传质速率 第四节填料吸收塔 第五节板式吸收塔 参考文献 第二章H₂S和CO₂在醇胺水溶液中的溶解度 第一节溶解度测定装置 第二节酸性气体在MEA水溶液中的溶解度 第三节酸性气体在DEA水溶液中的溶解度 第四节酸性气体在DIPA水溶液中的溶解度 第五节酸性气体在MDEA水溶液中的溶解度 第六节酸性气体在砒胺混合溶液中的溶解度 第七节二氧化碳在混合胺和空间位阻胺溶液中的溶解度 第八节哌嗪活化剂对二氧化碳溶解度的影响 参考文献 第三章酸性气体溶解度的热力学模型 第一节气体溶解过程的热力学基础 第二节热力学模型的类型 第三节拟平衡常数模型 第四节电解质模型 第五节活度—逸度模型 参考文献 第四章二氧化碳溶解于混合胺溶液的热力学模型 第一节基于扩展D—H方程的热力学模型 第二节基于电解质—NRTL方程的热力学模型 第三节基于电解质—状态方程的热力学模型 第四节基于拟平衡常数的热力学模型 参考文献 第五章气液吸收传质过程的动力学模型 第一节基本原理与试验方法 第二节混合胺法脱碳工艺的反应动力学 第三节哌嗪活化脱碳工艺的反应动力学 第四节CO₂—MDEA—环丁砒—H₂O体系的反应动力学 第五节混合酸气与MDEA水溶液反应的动力学数据 参考文献 第六章脱硫脱碳工艺的模拟计算软件及其应用 第一节AMSIM模拟计算软件 第二节TSWEET模拟计算软件 第三节ProTreat模拟计算软件 第四节HYSYS模拟计算软件 参考文献 第七章克劳斯法工艺的数学模型与模拟计算 第一节平衡常数法模型 第二节最小自由能法模型 第三节动力学模型 第四节燃烧炉内反应产物分布预测 第五节模拟计算 参考文献

<<醇胺法工艺模型化与模拟计算>>

章节摘录

版权页：插图：二、活度-逸度模型 当需要对传质过程进行详细计算时，液相组成就成为重要的参数；此时，半经验模型无法解决问题，因而必须使用严格模型。

活度-逸度模型（通常也简称为活度模型）是立足于化学热力学中的过量自由能概念（Excess Gibbs energy, GE），即把在相同温度、压力和组成条件下真实体系与理想体系热力学性质之间的差异均归因于过量自由能的存在。

如果从理论上描述GE，就应将体系分为纯组分、二元、三元及多元等，然后通过对各种体系的气液平衡（VLE）数据测定以求得二元、三元及多元交互作用系数，并以此对活度系数进行校正。

1964年Wilson利用二元体系的“局部组成”（local composition）概念提出的规则双液模型（NRTL）是此类模型中最具代表性的，此后在此基础上又相继提出了UNIQUAC模型和UNI-FAC模型（1975）等，这些模型均在工业上得到应用，因而活度-逸度模型（及其与其他模型相结合的模型）是当前处理酸性气体在醇胺溶液中溶解度的模拟软件中使用最广泛的一种严格模型。

此类模型的特点可大致归纳如下：（1）气、液两相是分别用不同的方法（或方程）处理的，气相逸度系数大多利用状态方程计算，故目前此类模型一般仅应用于液相活度系数的校正；（2）虽然仅考虑了分子间的作用力，但工业实践证明此类模型比较适合醇胺溶液这样的电解质溶液体系；（3）模型的精度取决于二元交互作用系数的测定精度，但实际工业上需要处理的（真实）体系都是多元的，从而必然影响到计算结果的不确定度，故近年来此类模型往往与其他模型结合使用以提高其精度。

三、状态方程模型 对于纯组分而言，绝大多数热力学性质皆可利用其P—V—T关系来计算，据此，van der Waals于1873年提出了第一个状态方程（EoS）[式（3—14）]： $P = RT / (V - b) - a / V^2$ （3—14）理想气体定律是假定分子间没有吸引力，且不计分子本身的体积。

为了校正真实气体的非理想性，方程（3—14）中导入了参数a和b，前者用于量度真实气体分子间的吸引力，而后者则表示气体分子的协体积，这两个参数都可以从特定组分的临界性质及偏心因子导出。

<<醇胺法工艺模型化与模拟计算>>

编辑推荐

《醇胺法工艺模型化与模拟计算》是笔者宋彬根据长期工作经验，并结合文献资料和天然气研究院的成果编著的，试图从化学热力学和动力学基本原理出发，阐明开发模拟计算软件的理论基础，为广大读者自行开发专用软件提供入门途径。

<<醇胺法工艺模型化与模拟计算>>

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>