

<<多元气-液平衡和精馏>>

图书基本信息

书名：<<多元气-液平衡和精馏>>

13位ISBN编号：9787502138776

10位ISBN编号：7502138773

出版时间：2002-1

出版时间：石油工业出版社

作者：郭天民等

页数：378

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>

<<多元气-液平衡和精馏>>

内容概要

《多元气 - 液平衡和精馏》系统介绍了多元气-液平衡和精馏过程的基本原理、数学模型及计算机算法。

全书分为两大部分共九章，第一部分主要论述气 - 液平衡的热力学基础理论及典型气-液平衡模型。第二部分主要讨论使用计算机进行泡点、露点、单级平衡分离（各类闪蒸）和多级平衡/非平衡分离（各类精馏）的典型算法。

最后一章还对目前使用较广泛的有关商用流程模拟计算机软件包作了简单介绍。

本书的读者对象为化工、石油石化等领域的设计、研究单位的工程技术人员及有关大专院校教师和研究生。

<<多元气-液平衡和精馏>>

书籍目录

第 部分 相平衡第一章 相平衡的热力学基础1.1 引言1.2 相平衡的基本问题1.3 均相封闭体系1.4 均相敞开体系1.5 非均相封闭体系1.6 Gibbs - Duhem方程和相律1.7 逸度和活度1.8 由体积数据求定热力学性质1.8.1 以P和T为独立变量的热力学性质计算式1.8.2 以V和T为独立变量的热力学性质1.9.由状态方程导出的逸度(或逸度系数)的计算公式1.9.1 理想气体混合物1.9.2 符合Amagat分容定律的混合物1.9.3 采用van der Waals状态方程描述的实际气体混合物1.9.4 纯液体逸度的计算1.10 由过量函数求取液体混合物中各组分的逸度1.10.1 理想溶液1.10.2 过量函数1.10.3 活度、活度系数与标准态1.10.4 活度系数与过量Gibbs自由能之间的关系1.10.5 活度系数随温度和压力的变化1.11 相平衡数据热力学一致性的检验1.11.1 Gibbs - Duhem方程1.11.2 热力学一致性的检验参考文献第二章 状态方程2.1 引言2.2 vdW型状态方程2.2.1 Redlich - Kwong状态方程(RK方程) 2.2.2 Soave - Redlich - Kwong方程(SRK方程) 2.2.3 Peng - Robinson状态方程(PR方程) 2.2.4 Patel-Teja方程(PT方程) 2.3 对vdW立方型状态方程的近代改进2.3.1 对 $a(T)$ 的修正2.3.2 对 $p(v)$ 函数形式的修正2.4 维里状态方程2.4.1 方程的形式2.4.2 维里系数的物理意义2.4.3 维里系数的确定2.4.4 由维里状态方程导出的逸度和焓的公式2.5 BWR状态方程2.6 BWRS状态方程2.7 基于对应状态原理的状态方程2.7.1 使用微扰项表达压缩因子-Lee - Kesler方程2.7.2 形状因子方法2.8 具有严格统计力学基础的状态方程2.8.1 统计力学基础2.8.2 微扰硬链理论(PHCT) 2.8.3 转子链(COR)方程2.8.4 立方转子链(CCOR)方程2.9 状态方程的比较参考文献第三章 活度系数模型3.1 引言3.2 Magules模型与Redlich - Kister模型3.3 van Laar模型3.4 Wohl展开式3.5 Scatchard和Hildebrand的正规溶液理论3.6 基于无热溶液理论的Flory - Huggins模型3.7 局部组成概念与Wilson模型3.8 Wilson模型扩展应用于部分互溶体系3.9 NRTL模型3.10 UNioUAC模型3.11采用基团贡献法的活度系数模型3.11.1 ASOG模型3.11.2 UNIFAC模型3.12 活度系数模型的比较参考文献第四章 气-液平衡和焓模型4.1 引言4.2 两类气-液平衡模型4.3 Chao - Seader模型(1961).....第 部分 分离过程计算第五章 泡点、露点计算第六章 单级平衡分离过程计算第七章 精馏计算()——平衡级法第八章 精馏计算()——非平衡级法(速率法)第九章 常用商品化流程模拟软件简介附录A 状态议程体积根的求解附录B UNIFAC计算气-液平衡时的模型参数附录C 物性数据库

<<多元气-液平衡和精馏>>

章节摘录

第七章 精馏计算(1)-平衡级法 7.1 引言 关于多元精馏的计算方法文献中已有大量报道,由于计算技术的迅速发展和计算机的普遍使用,本书将限于讨论现代计算机模拟中常使用的一些严格算法,一些教科书上的手算简法从略。

逐板计算方法和不稳定方程法在实际工程计算中已很少使用,因此本版删去该部分内容,有需要了解的可参考本书第一版。

近年来对非平衡级模拟技术的兴趣日益增大,本版将于第八章对之进行简要的讨论。

本章将讨论以平衡级为基础的计算方法。

任何以平衡级(或理论板)为基础严格精馏算法均包含联解以下基本方程组: (1)相平衡方程组; (2)物料平衡方程组; (3)热平衡方程组; (4)摩尔分数加和式。

各种算法不同之处仅在于联解这些基本方程组所采用的方法和步骤互异。

现有的严格算法大体上可分为以下三类: (1)矩阵法:本类算法的特点是将描述精馏过程的方程组按类别组合,对其中一类或几类方程组用矩阵法对各板同时求解。

(2)逐板算法:本类算法则和矩阵法相反,将各类方程按板组合,计算是逐板进行。

(3)不稳定方程法:前两类算法均是对稳定状态的方程组求解,本类算法则采用不稳定状态下的物料平衡方程组。

由于描述精馏过程的方程组是高度非线性的,因此以上三类算法均须采用迭代法借助于电子计算机求解。

本版仅讨论现在广泛使用的矩阵法。

精馏计算中使用哪一类气-液平衡和焓模型(简化的或严谨的热力学模型),对计算结果的准确性和耗时有密切关系。

本章将重点对使用严谨的气-液平衡和焓模型的矩阵法作详细讨论。

本版还新增一节专门讨论目前使用最广泛的内外法。

本章虽然重点讨论精馏计算,但由于描述吸收和萃取过程的基本方程组和精馏是相同的,其应用也顺带提及。

7.2 模型塔 在建立精馏等分离过程的数学模型时,需先给出明确的模型塔。

由于实际生产中可能遇到的操作方案是多种多样的,如不设计一具有广泛适用性的模型塔,则所建立的数学模型及据此编制的计算程序将有很大的局限性。

.....

<<多元气-液平衡和精馏>>

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>