

<<现代化工计算>>

图书基本信息

书名：<<现代化工计算>>

13位ISBN编号：9787122063595

10位ISBN编号：7122063593

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：徐建良 等编著

页数：239

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>

## &lt;&lt;现代化工计算&gt;&gt;

## 前言

为了适应当前高职教育、教学改革的需要，本书的编写尽可能体现“工学结合，理论实践一体化设计思想”，注重学生能力（技能）训练，优化整合课程内容，使之成为学生步入工作岗位、提升职业技能的必备手册。

本书内容上以质量守恒、能量守恒两个基本定律为重点，为了尽可能降低计算的繁杂程度，书中所涉及的计算尽可能以计算机为计算工具，Excel、ChemCAD软件为主要计算手段，特别是Excel的应用，本书中穿插讲解了如何进行用于化工计算的ExcelVBA自定义函数的开发内容，拓展了Excel在化工计算领域中的应用，是本书的首创，也是本书有别于其他教材的一大特色之一。

本书在内容编排上首次采用任务驱动式教学方式，通过配合各类计算实例，使学生能够在学中做（计算），在做（计算）中学，力求基本满足学生在化工企业生产岗位、生产车间进行物料、能量核算的需要。

全书共分五个单元，第一单元数据处理，由六个任务组成，旨在为后续单元的化工计算做准备，重点训练单位换算、插值、曲线拟合、求解一元非线性方程、求解线性方程组等。

第二单元气体的热力学性质计算，由两个任务构成，重点训练计算真实气体的 $p$ 、 $V$ 、 $T$ 、 $h$ 、 $s$ 等基础数据的方法。

第三单元化工过程物料衡算，由三个任务组成，重点训练典型物理过程和典型化学反应过程的物料衡算方法和步骤。

第四单元单一化工过程能量衡算，共有五个任务，重点训练显热、相变潜热、溶解与混合过程热效应、化学反应过程热效应、气体压缩功的计算方法和步骤。

第五单元典型化工过程工艺计算，共分七个任务，分别以精馏过程、硫黄制酸过程、一氧化碳变换过程、甲醇脱水生产二甲醚过程、氯化氢合成工艺部分过程及乙炔制备工艺等具体生产过程为训练实例，训练内容尽可能做到与生产实际紧密结合。

全书在解决具体定量计算问题时尽可能基于现代化计算工具——计算机，提高计算效率。

全书尽可能结合实例，详细介绍如何采用Excel软件、ChemCAD软件进行计算的方法和步骤。

## <<现代化工计算>>

### 内容概要

本书系高等职业学校化工技术专业化工计算课程教材。

全书共分5个单元，分别是：数据处理、气体的热力学性质计算、化工过程物料衡算、单一化工过程能量衡算、典型化工过程工艺计算。

本书在内容上尽可能做到与生产实际紧密结合，在解决具体定量计算问题时尽可能紧跟科技的发展，采用目前常规软件Excel和商用计算软件ChemCAD进行计算，提高了计算效率。

同时，结合笔者长期的实践经验，介绍了如何运用Excel VBA自行开发自定义函数，并对每一类具体的计算方法和步骤均进行了较为详细的说明。

本书可作为高职类院校与化工相关的专业教材或参考书，也可作为化工技术人员解决化工计算问题的参考书。

## &lt;&lt;现代化工计算&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 一、现代化工计算的内容 二、化工计算的作用 三、现代化工计算课程的学习方法

单元一 数据处理 任务一 单位换算 任务二 插值 知识拓展 线性插值和Lagrange插值Excel VBA函数 任务三 曲线拟合 知识拓展 曲线拟合效果分析 任务四 求解一元非线性方程 知识拓展 求解一元三次非线性方程的Excel VBA函数 任务五 求解线性方程组 知识拓展 利用Excel自带的函数和功能求解线性方程组 \*任务六 采用ChemCAD回归物性公式参数 复习思考题 习题

单元二 气体的热力学性质计算 任务一 计算气体的p、V、T数据 知识拓展 由立方型状态方程求体积的Excel VBA函数 任务二 计算气体的焓(h)、熵(s)数据 知识拓展 由立方型状态方程求剩余性质的Excel VBA函数 复习思考题 习题

单元三 化工过程物料衡算 任务一 理解物料衡算基础知识 任务二 物理过程的物料衡算 任务三 化学反应过程的物料衡算 复习思考题 习题

单元四 单一化工过程能量衡算 任务一 计算显热 任务二 计算相变潜热 \*任务三 计算溶解与混合过程热效应 任务四 计算化学反应过程热效应 \*任务五 计算气体压缩功 复习思考题 习题

单元五 典型化工过程工艺计算 \*任务一 精馏设计与严格模拟 任务二 硫黄制酸过程物料、能量衡算 任务三 计算并绘制合成氨厂CO变换反应的t-x图 任务四 CO变换炉催化剂用量计算 \*任务五 甲醇脱水生产二甲醚过程的概念设计 \*任务六 氯化氢合成工艺中典型换热器设计 \*任务七 乙炔发生器设计 复习思考题 习题

附录 附录1 常用数据表 附录2 常用热力学图 附录3 ChemCAD简介参考文献

## &lt;&lt;现代化工计算&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：二、化工计算的作用计算的目的，是为了确定各类具体数据的数值及其相互之间的关系。化工计算的目的是为了能够向各类与化工有关的过程提供正确、可靠的数据，如化工设备的尺寸、工艺条件、各类消耗定额等，其主要作用有以下几方面。

(1) 在化工过程开发中的作用化工过程开发是指一个新的化工产品从实验室研究过渡到第一套工业化装置投产的全过程。

传统的化工过程开发主要包括： 化学反应研究，如转化率、选择性、收率等； 化学工程研究，如体系的物性、相态、热性质、热传递方式、物料的输送、分离等； 机械设备、仪表及控制手段研究，如设备材料、制造、安装、维修、控制仪表、控制方法和手段等； 技术经济评价，如各类消耗、成本、效率等。

在具体实施时，通常要包括实验室研究、小试、中试、工业化装置等几个步骤。

其中每个步骤和环节都必须通过一定的计算确定、核实相关数据，用于判断过程开发的成败与优劣。近年来，由于计算机性能的不断提高，化工过程开发中各类数据资源的逐渐丰富，通过开发相应的数学模型，使化工过程开发能通过相应的软件进行模拟放大，减少了从实验室到工业生产装置间的中间试验环节，提高了化工新产品开发的效率。

## <<现代化工计算>>

### 编辑推荐

《现代化工计算》是由化学工业出版社出版的。

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>