第一图书网, tushu007.com

<<石油化工概论>>

图书基本信息

书名：<<石油化工概论>>

13位ISBN编号：9787122114464

10位ISBN编号：7122114465

出版时间：2011-7

出版时间：化学工业出版社

作者：魏寿彭、丁巨元 编

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

前言

改革开放以来，以国内“化学工业出版社”，“石油工业出版社”，“中国石化出版社”为主体的出版单位，以“化工”，“石油化工”概论，导论，基础等名义出版的图书不下几十种。
随着石油化工、煤化工和能源化工等领域的飞速发展，为了适应时代发展的步伐，作者认为有必要重写一本《石油化工概论》以满足市场上对此类图书经久不衰的需求。
本书既是一本教材，又是一本高级科普读物，采用系统工程的理论与方法，从全局的角度审视各分支学科的内在联系，从学科的发展与工艺生产过程的改进出发，通过提纲挈领、举一反三、由浅入深、深入浅出地对各章节既系统完整地，又有区别地加以论述，从而使本书循序渐进、通俗易懂、便于自学，让读者花尽量少的时间和精力获得更多有用的知识。
本书不是包罗万象的百科全书，但是却能帮助读者快速进入感兴趣的领域，再进一步查阅各种工具书，快速获取自己所需要的知识。
本书特别重视对科学技术术语定义的介绍，由于立场、观点和学科特点的不同，对同一术语可以给出不同的定义。
不过，由于学识的差异、对问题深度和广度理解上的不同，对交叉学科和相关学科知识掌握程度的不同，使术语定义的水平参差不齐。
而科学技术术语定义的水平直接影响人们对科学技术术语的理解和掌握，因此，作者通过查阅大量文献资料，通过比较选出最为合适的科学技术术语定义。
本书的19个章节是一个整体，中心思想是通过作者提纲挈领式的介绍使读者对石油化工有一概要了解，并对读者的工作有所帮助。
在绪论中只讲述石油化工在国民经济中的地位与作用,以期引起读者的注意和重视；接着再重点介绍石油化工与能源、环境的关系，使读者对国内外能源和环境的现状和相关政策有一概要了解。
从第2章到第14章，本书将沿着石油化学工业的发展沿革分别介绍无机化工、有机化工、石油炼制、乙烯裂解、高分子化工、精细化工、生物化工的概貌，并单独编写了新材料化工、现代煤化工和天然气化工，重点介绍最新相关内容。
本书的第15章从全局的角度介绍化工生产中最核心的问题——化学反应。
第16章从工程的角度深入浅出地介绍与化学工业、石油化学工业产品生产密切相关的基础理论知识。
第17章介绍化工生产过程中使用的主要生产设备。
第18章介绍化工生产过程模拟与优化。
本书的最后一章，向读者介绍石油化工企业的现代化管理。
本书的两名作者长期从事该领域的教学、科研与生产工作，有良好的国外留学背景与从事国际学术交流合作经验,熟悉该领域的发展沿革、学科重点、难点、前沿及发展方向。

内容概要

本书提纲挈领地介绍了无机化工、有机化工、石油炼制、乙烯裂解、高分子化工、精细化工、新材料化工、生物化工与制药、现代煤化工、天然气化工；并涉及化学工业和石油化学工业产品生产的基础理论知识，包括化学反应、化学热力学、化学动力学、工业催化剂的应用、单元操作与单元过程、“三传一反”规律与化学工程的基本常识；以及主流产品的分类与性质、生产方法与工艺、生产过程原理、产品的应用等方面，是一本高级科普教材和教学用书。

本书为高等院校非化工类相关专业教材，也可供石化企业从事教学、科研、设计和管理人员参考。

第一图书网, tushu007.com

<<石油化工概论>>

书籍目录

1引言
1.1石油化工在国民经济中的地位与作用
1.2石油化工与能源的关系
1.2.1近年来我国化石能源的储量、生产量和进出口量
1.2.2能源的分类和利用
第一篇传统无机与有机化工
2无机化工
2.1元素周期表
2.2工业用酸
2.2.1硫酸
2.2.2盐酸
2.2.3硝酸
2.3工业用碱
2.3.1氢氧化钠
2.3.2碳酸钠
2.4无机盐与化学肥料
2.4.1无机盐
2.4.2化学肥料
2.5合成氨的工业生产过程
2.5.1合成氨的工艺流程
2.5.2合成氨的催化机理
2.5.3我国合成氨工业的发展情况
3有机化工
3.1有机化合物的命名方法
3.1.1俗名
3.1.2普通命名(习惯命名)法
3.1.3系统命名法
3.2重要的烃类化合物
3.2.1烷烃
3.2.2烯烃
3.2.3炔烃
3.2.4芳香烃
3.3重要的含氧有机化合物
3.3.1醇和酚
3.3.2醛和酮
3.3.3醚和酯
3.3.4有机酸
3.4含硫有机化合物
3.5含氮有机化合物
3.5.1己内酰胺
3.5.2苯胺
3.5.3丙烯腈
3.5.4硝基化合物
3.6含卤素有机化合物
第二篇炼油化工

4石油炼制
4.1石油的组成与物理性质
4.1.1石油的组成
4.1.2石油的物理性质
4.2几个重要的炼油装置
4.2.1常减压装置
4.2.2催化裂化装置
4.2.3催化重整装置
4.2.4延迟焦化装置
4.2.5加氢裂化装置
4.3石油炼制的主要产品
4.3.1汽油
4.3.2煤油
4.3.3轻柴油
4.3.4重柴油
4.3.5渣油
4.3.6重油
4.3.7石脑油
4.3.8液化石油气
4.3.9石油焦
4.3.10润滑油
5乙烯裂解
5.1乙烯装置的主要生产原料
5.1.1轻烃
5.1.2石脑油
5.2裂解流程及裂解炉
5.2.1裂解流程
5.2.2裂解炉
5.3裂解产物的深冷分离
5.3.1裂解气的分离程序
5.3.2裂解气的分离过程
5.4乙烯装置的主要产品
5.4.1三烯
5.4.2三苯
5.5乙烯工业采用的几个重要技术
5.5.1芳烃分离技术
5.5.2甲苯脱烷基化技术
5.5.3甲苯歧化和烷基转移技术
5.5.4混合二甲苯的分离技术
6高分子化工概述
6.1聚合反应及其分类
6.1.1加聚反应和缩聚反应
6.1.2逐步聚合反应和链式聚合反应
6.1.3常见聚合反应
6.2聚合反应机理、动力学与聚合反应器
6.3高分子材料及其分类
6.3.1高分子材料概述

6.3.2高分子材料的分类
6.4高分子材料结构及其性能
6.4.1单组分均聚物的序列结构
6.4.2结构单元的顺、反异构体
6.4.3共聚物的序列结构
6.4.4结构单元的立体异构
6.4.5高分子化合物的几何结构
6.4.6高分子的聚集态结构
6.5聚合物的分子量与分子量分布
6.5.1聚合物的相对分子质量和分子量分布指数
6.5.2聚合物的黏度和黏均分子量
6.6聚合方法
6.6.1本体聚合
6.6.2溶液聚合
6.6.3悬浮聚合
6.6.4乳液聚合
6.6.5四种聚合方法的不同特点
6.7典型新型高分子材料
6.7.1高分子分离膜
6.7.2高分子磁性材料
6.7.3光功能高分子材料
6.7.4高分子复合材料
7合成树脂与塑料
7.1合成树脂的分类
7.1.1碳链、杂链和非碳链合成树脂
7.1.2加聚型和缩聚型合成树脂
7.1.3热塑性树脂和热固性树脂
7.2合成树脂的原料及塑料助剂
7.2.1合成树脂的原料
7.2.2塑料助剂
7.3塑料的成型加工
7.3.1配料与配混机械
7.3.2成型与塑料成型机械
7.3.3机械加工
7.3.4连接和修饰
7.3.5装配
7.4通用塑料
7.4.1聚乙烯
7.4.2聚丙烯
7.4.3聚氯乙烯
7.4.4聚苯乙烯
7.4.5ABS树脂
7.5工程塑料
7.5.1聚酰胺
7.5.2聚碳酸酯
7.5.3聚甲醛
7.5.4热塑性聚酯

7.5.5聚苯醚
8合成纤维
8.1纤维的分类
8.1.1天然纤维
8.1.2化学纤维
8.2纤维助剂与纤维纺丝
8.2.1纤维助剂
8.2.2化学纤维纺丝
8.3几种重要的合成纤维
8.3.1聚丙烯纤维
8.3.2聚丙烯腈纤维
8.3.3聚酯纤维
8.3.4聚酰胺纤维
8.3.5聚乙烯醇纤维
8.3.6聚氨基甲酸酯纤维
9合成橡胶
9.1天然橡胶与合成橡胶
9.1.1天然橡胶
9.1.2合成橡胶
9.2合成橡胶的命名与分类
9.2.1合成橡胶的命名
9.2.2合成橡胶的分类
9.3合成橡胶生产工艺
9.4橡胶助剂
9.4.1橡胶硫化剂
9.4.2橡胶防老剂
9.5橡胶的成型加工及加工设备
9.5.1塑炼、混炼与炼胶机
9.5.2成型与成型设备
9.5.3硫化与硫化机
9.6几种重要的合成橡胶
9.6.1丁苯橡胶
9.6.2顺丁橡胶
9.6.3异戊橡胶
9.6.4乙丙橡胶
9.6.5氯丁橡胶
9.6.6丁基橡胶
9.6.7丁腈橡胶
9.6.8硅橡胶
第三篇新兴的现代化工
10精细化工
10.1精细化工产品及其分类
10.2精细化工产品的生产过程及其特点
10.3发展精细化工的战略意义
10.4精细化工的发展重点与方向
10.5几类有代表性的精细化工产品
10.5.1农药

10.5.2染料
10.5.3涂料
10.5.4黏合剂
10.5.5表面活性剂
11新材料化工
11.1材料及其分类
11.1.1金属材料
11.1.2无机非金属材料
11.1.3有机高分子材料
11.2新材料及其分类
11.2.1复合材料
11.2.2功能高分子材料
11.2.3精细陶瓷材料
11.2.4纳米材料
12生物化工与制药
12.1遗传工程
12.2细胞工程
12.3基因工程
12.4蛋白质工程
12.5发酵工程
12.6酶与酶工程
12.7生物制药
12.8生物产业
13现代煤化工
13.1煤化学与煤化工
13.1.1煤化学简介
13.1.2煤化工发展概述
13.2煤气化
13.2.1煤制天然气
13.2.2煤制合成气
13.2.3现代煤气化工艺
13.2.4煤炭地下气化
13.3煤液化
13.3.1煤直接液化工艺
13.3.2煤间接液化工艺
13.3.3煤制烯烃
13.3.4煤制乙二醇
13.3.5煤制二甲醚
13.4煤焦化
14天然气化工
14.1天然气的热裂解
14.2天然气制氢
14.3天然气制合成气
14.4天然气部分氧化制乙炔
第四篇化工生产基本原理
15化学反应与化工产品生产
15.1化学学科及化学反应的分类

15.1.1化学学科的分类
15.1.2化学反应的分类
15.2化学热力学与化学平衡
15.2.1化学热力学
15.2.2化学平衡
15.3化学动力学与化学反应速率
15.3.1化学动力学
15.3.2化学反应速率
15.4工业催化剂
15.4.1工业催化剂的分类
15.4.2催化剂的组成、结构与作用
15.4.3催化剂的活性、选择性与收率
15.4.4催化剂的中毒与使用寿命
16化学工程与化工产品生产
16.1单元操作与单元过程
16.2传递过程
16.2.1动量传递与伯努利方程
16.2.2热量传递及其计算方法
16.2.3质量传递
16.3化学反应工程
16.4化学工程热力学
16.5化工系统工程
17化工生产设备
17.1反应设备
17.2分离设备
17.2.1精馏塔
17.2.2吸收塔
17.2.3萃取塔
17.3热交换器
17.4流体输送设备
17.4.1泵
17.4.2压缩机
18化工生产过程模拟与优化
18.1化工系统的数学模拟与数学模型
18.2化工生产过程的流程模拟软件
18.2.1Aspen.Plus
18.2.2Hysys
19石油化工企业的现代化管理
19.1管理与现代化管理
19.2管理软件及其应用
19.2.1MIS
19.2.2MRP与MRP II
19.2.3ERP
19.3企业流程重组与新的经营战略
19.3.1企业流程重组
19.3.2企业新的经营战略
参考文献

章节摘录

版权页：插图：1.2.2能源的分类和利用按能源的基本形态分类，有一次能源和二次能源之分。
一次能源又称天然能源，是指自然界中以原有形式存在的、未经加工转换的能量资源。
主要包括化石燃料（如煤炭、石油、天然气等）、核燃料、生物质能、水能、风能、太阳能、地热能、海洋能、潮汐能等。
二次能源（人工能源）是指由一次能源直接或间接转换成其他种类和形式的能量资源，例如：电力、煤气、汽油、柴油、焦炭、洁净煤、激光和沼气等能源都属于二次能源。
为了进一步加深对能源可利用性的认识，人们对一次能源又进一步加以分类。
凡是可以不断得到补充或能在较短周期内再产生的能源称为可再生能源，反之称为不可再生能源。
风能、水能、海洋能、潮汐能、太阳能和生物质能等是可再生能源；煤、石油和天然气等是不可再生能源。
地热能基本上是不可再生能源，但从地球内部巨大的蕴藏量来看，又具有可再生的性质。
核能的新发展将使核燃料循环而具有增殖的性质。
核聚变能比核裂变能高出5～10倍，核聚变最合适的燃料重氢（氘）大量存在于海水中，可谓“取之不尽，用之不竭”。
因此，核能将是未来能源系统的支柱之一。
通过上述讨论，我们知道作为石油化工的生产原料煤、石油和天然气属于不可再生的一次能源，储量有限，将来总有耗尽的一天，同样，以它们为原料生产的产品也有耗尽的一天。
所以，最好的方法就是用可再生能源替代不可再生能源。
也就是说用可再生的清洁能源、绿色能源、新能源替代不可再生能源。
那么什么是清洁能源呢，根据百度百科的介绍：清洁能源是不排放污染物的能源，包括核能和“可再生能源”。
绿色能源也称清洁能源，是环境保护和良好生态系统的象征和代名词。
它可分为狭义和广义两种概念。
狭义的绿色能源是指可再生能源，如水能、生物能、太阳能、风能、地热能和海洋能。
这些能源消耗之后可以恢复补充，很少产生污染。
广义的绿色能源则包括在能源的生产和消费过程中，选用对生态环境低污染或无污染的能源，如天然气、清洁煤和核能等。
石油化工产品在加工、生产和利用过程中，必然要使用一次能源和二次能源，使用一次能源和二次能源必然会排放温室气体二氧化碳。
石油化学工业产品在生产、加工和使用过程中，所排放的废气、废液、废渣，即通常所说的“三废”，给环境造成了严重污染。
石油化学工业是一把既造福人类又同时给人类带来了灾难的双刃剑。
尤其值得一提的是，二氧化碳的大量排放所造成的温室效应给气候带来的变化。
据预测，在21世纪，每10年气温将升高0.3℃，同时，海平面每10年将上涨6cm。
为了全面控制二氧化碳等温室气体的排放，以应对全球气候变暖给人类经济和社会带来的不利影响，必须减少温室气体排放，减少人为活动对气候系统的危害，减缓气候变化，增强生态系统对气候变化的适应性，确保粮食生产和经济的可持续发展。

编辑推荐

《石油化工概论》是高等学校“十二五”规划教材。

第一图书网, tushu007.com

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