

<<化工能量分析>>

图书基本信息

书名：<<化工能量分析>>

13位ISBN编号：9787562824855

10位ISBN编号：7562824851

出版时间：2009-6

出版时间：华东理工大学出版社

作者：齐鸣斋 主编

页数：228

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>

## <<化工能量分析>>

### 内容概要

本书内容包括：绪论；热力学基础；热工设备；过程能量分析基础；化工过程用能的热力学分析；化工单元操作和设备的节能；系统节能和新用能技术；化工能量分析实例等。

本书内容丰富，讲解通俗易懂，可作为高等院校化工类专业学生的教材，也可供化工行业工作者参考阅读。

## &lt;&lt;化工能量分析&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 能源 1.2 能源的分类 1.3 化工技术节能 1.4 各类能源折算标准煤的参考系数 参考文献 习题和思考题第2章 热力学基础 2.1 流体的热力学性质 2.2 系统和状态函数 2.3 单组分气体的 $p - V - T$ 关系 2.4 真实气体混合物的 $p - V - T$ 关系 2.5 液体的 $p - V - T$ 关系 2.6 可逆过程与不可逆过程 2.7 热力学基本关系式和麦克斯韦关系式 2.8 剩余性质计算 2.9 热力学第一定律和能量衡算 2.10 热力学第一定律的应用 2.11 热力学第二定律和卡诺效率 2.12 轴功的计算 参考文献 习题和思考题第3章 热工设备 3.1 概述 3.2 锅炉设备 3.3 锅炉的燃料 3.4 锅炉的燃烧及着火和熄火 3.5 气体与蒸汽的流动 3.6 汽轮机 3.7 蓄热器 参考文献 习题和思考题第4章 过程能量分析基础 4.1 理想功与损耗功 4.2 有效能(火用)与环境模型 4.3 蒸汽动力循环 4.4 制冷循环 4.5 气体液化循环 参考文献 习题和思考题第5章 化工过程用能的热力学分析 5.1 化工过程热力学分析的基本方法 5.2 可避免的炯损失与不可避免的(火用)损失 5.3 合理用能的基本原则 参考文献 习题和思考题第6章 化工单元操作和设备的节能 6.1 流体流动和流体输送机械 6.2 换热 6.3 混合与分离过程 6.4 蒸发 6.5 气体吸收 6.6 精馏 6.7 干燥 6.8 实例分析 6.9 节能方法和技术 参考文献 习题和思考题第7章 系统节能和新用能技术 7.1 系统节能 7.2 水煤浆技术 7.3 燃料电池技术 参考文献 习题和思考题第8章 化工能量分析实例 8.1 苯加氢生产环己烷装置 8.2 合成氨的转化工序生产装置 8.3 用热泵回收低温排水的热量 8.4 焚烧炉的混烧 参考文献主要符号表附录

## 章节摘录

1.1 能源 能源是可以直接使用或通过转换,为工业生产与生活提供能量和动力的物质资源。能源按其形态、特性或转换和利用的层次进行分类,可给每种或每类能源以专门的名称。国际能源会议推荐的能源分类如下:固体燃料(如煤炭、焦炭)、液体燃料(如石油、酒精)、气体燃料(如天然气、煤气)、水力、核能、电能、太阳能、生物质能、风能、地热能、海洋能等。它们可以按人们的需要被转化成热能、电能、机械能、光能、声能、化学能等。

目前使用的主要能源是化石能源,它是在地球演化过程中,由地球上的有机物经掩埋后,经过长期的温度、压力等条件变化而产生的,如煤炭、石油、天然气等。

煤炭是埋在地壳中亿万年以上树木和植物,因地壳变动,经受一定的压力和温度作用而形成的含碳量很高的可燃物质,也称原煤。

按国际能源机构(IEA)规定,每千克标准煤(或称煤当量)燃烧放热7 000 kcal(1 kcal = 4.18KJ),我国原煤的平均低热值是5 000 kcal/kg,折合标准煤系数为0.714 3。

石油是一种用途极为广泛的宝贵矿藏,石油是由沉积岩中的有机物变成的。

在已发现的油田中,99%以上都是分布在沉积岩区。

直接开采出来、未经加工的石油称为原油。

每千克标准油(或称油当量)燃烧放热10000 kcal。天然气是地下岩层中以碳氢化合物为主要成分的气体混合物的总称,其中甲烷占80% - 90%。

天然气有伴生气和非伴生气之分。

伴生气由原油中的挥发性组分所组成。

约4。

%的天然气与石油一起伴生,称油田气。

它溶解在石油中或形成油田构造中的气帽,并对石油储藏提供气压。

60%的天然气为非伴生气,即气田气。

很多来源于煤系地层的天然气称为煤成气,它可吸附于煤层中或另外聚集。

在7 - 17 MPa和40 - 70时,每吨煤可吸附13—30 m<sup>3</sup>的甲烷。

在我国现有的化石能源储量中,煤炭占世界总量的16%,石油占1.8%,天然气占0.7%,三者加和折合成标准油当量占世界化石能源总储量不到11%。

与占有世界人口21%相比,中国的主要能源储量相当贫乏。

目前生物质能的利用越来越受到关注。

生物质能是太阳能的一种存在形式,它通过生物的光合作用把光能转化为化学能,保存在生物质中。

它的使用量仅次于煤、石油、天然气,排在第4位。

例如,用秸秆(农作物收割后的茎秆,如麦秸、豆秸等)汽化制液化气,生物制氢,生物制沼气,能源植物的利用。

能源植物是指那些具有较高的还原成烃类物质能力的、可以产生接近石油成分或是石油替代品的富含油的植物。

氢作为一种能源载体,已日益受到人们的关注。

氢能技术所研究的就是如何从其他能源有效地转换成氢,并且如何以工业规模高效地利用储藏在氢中的能量。

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>