

<<制氧技术>>

图书基本信息

书名：<<制氧技术>>

13位ISBN编号：9787502449636

10位ISBN编号：7502449639

出版时间：2009-8

出版时间：李化治 冶金工业出版社 (2009-08出版)

作者：李化治

页数：496

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>

<<制氧技术>>

前言

进入21世纪以来,随着我国国民经济的高速发展,我国的制氧行业已有长足的进步,与国外的先进制氧技术的差距越来越小,真是可喜可贺!

随着钢铁冶金、化工,尤其是煤化工等行业对氧气、氮气等空分产品需求的增长,制氧机已向大型化、超大型化方向发展,国内超大型制氧机已达到90000m³/h等级。

制氧的新技术新工艺层出不穷,低温法制氧流程已达到第六代新流程全面普及的程度。

《制氧技术》(第1版)一书在问世后的十多年间,受到了业界读者的关注和欢迎,作为编者,我深感欣慰,并由衷地表示感谢!

与此同时也感知到第1版的《制氧技术》已不能满足制氧技术发展的要求,我在现场授课的过程中深切地体会到制氧行业广大工作人员对新制氧技术的渴求之情,这驱使我提笔再编《制氧技术》(第2版),以尽自己微薄之力,为制氧行业的发展再做点贡献!

本书是在《制氧技术》(第1版)的基础上,以现代制氧第六代流程为主线,以更新技术内容为宗旨而编写的,但仍保持原书的框架。

全书共分15章,每章都增加了新技术、新设备等内容。

譬如:第3章空气的净化以分子筛吸附净化为主;第6章空气的分离除筛板塔外,增加了规整填料及规整填料塔等内容;第11章制氧流程,删除了切换式换热器流程,全章围绕着现代制氧的外压缩和内压缩流程加以分析和阐述;第12章稀有气体的提取全面介绍无氢制氩技术;第13章制氧机的过程检测与自动控制,从工艺的角度诠释了制氧机新的集散控制系统(DCS)等。

本书力求保持《制氧技术》(第1版)理论联系实际的特点。

编写过程中吸收了近十多年来在各厂举办培训班中广大学员丰富的实践经验,力求用理论知识去解决实际问题,这方面尤其体现在第14章制氧机操作和第15章制氧机故障诊断,以期望提高读者理论联系实际解决问题的能力。

<<制氧技术>>

内容概要

《制氧技术(第2版)》全面阐述了低温法空气分离制氧知识,共分为15章。书中介绍了气体及溶液的热力学基本规律;依照低温法制氧机流程系统的划分,逐章叙述了空气液化原理及设备、空气净化原理及设备、传热原理及设备、精馏原理及设备,以及气体压缩机械、气体膨胀机械、低温液体泵仪表及控制系统。

同时也阐述了稀有气体的生产。

书中着重介绍了制氧机流程及操作原理,最后列举了制氧机常见故障的分析处理方法。

本版以现代低温法制氧机的制氧技术为主,也保留了一些具有代表性的流程和制氧技术。

《制氧技术(第2版)》可作为制氧行业技术人员和工人的培训教材,也可供高等院校有关专业的师生参考。

<<制氧技术>>

书籍目录

绪论1 气体1.1 气体的基本状态参数1.1.1 温度1.1.2 压力1.1.3 质量体积1.2 气体基本定律1.2.1 理想气体及其状态方程1.2.2 混合气体1.2.3 实际气体及其状态方程1.2.4 蒸气1.3 氧的性质1.3.1 氧的物理性质1.3.2 氧的化学性质1.4 氮的性质1.4.1 氮的物理性质1.4.2 氮的化学性质1.5 空气的性质1.5.1 空气的组成1.5.2 空气的基本性质2 热力学基础2.1 热力学常用的基本术语2.1.1 系统与外界2.1.2 状态与状态参数2.1.3 过程与循环过程2.1.4 可逆过程与不可逆过程2.1.5 平衡2.2 热力学第一定律2.2.1 功、热量、热功当量2.2.2 热力学能、焓2.3 热力学第二定律2.3.1 热力学第二定律的含义2.3.2 熵2.4 气体的热力性质图2.4.1 T-S图2.4.2 H-T图2.4.3 H-S图2.5 溶液热力学基础2.5.1 溶液2.5.2 溶液的基本定律2.5.3 亥姆霍兹自由能、吉布斯自由焓3 空气的液化3.1 获得低温的方法3.1.1 气体的节流3.1.2 压缩气体作外功制冷3.1.3 节流膨胀与等熵膨胀的比较3.2 气体液化循环的性能指标3.2.1 正向循环、热效率3.2.2 逆向循环、制冷系数3.2.3 气体液化的最小功3.2.4 实际液化循环的性能指标3.3 以节流为基础的循环3.4 以等熵膨胀与节流为基础的循环3.5 卡皮查循环3.6 海兰德循环4 空气的净化4.1 固体杂质的净除4.1.1 过滤除尘原理及性能指标4.1.2 空气过滤器4.2 化学法净化空气4.2.1 化学法除水4.2.2 化学法除二氧化碳4.3 自清除4.3.1 饱和与未饱和4.3.2 空气中二氧化碳的饱和4.3.3 不冻结条件4.3.4 保证自清除的最大允许温差4.3.5 保证自清除措施4.3.6 切换式换热器的切换周期4.3.7 自清除理论的评述4.4 吸附法4.4.1 吸附4.4.2 吸附剂4.4.3 吸附机理4.4.4 吸附器4.5 分子筛纯化系统4.5.1 分子筛纯化系统组织4.5.2 分子筛纯化器4.6 分子筛纯化器的使用及节能4.6.1 对吸入空气的要求4.6.2 再生操作条件的确定4.6.3 双层床吸附器4.6.4 加热器及节能5 空分的换热设备5.1 传热基本方式5.1.1 导热传热5.1.2 对流传热5.1.3 辐射传热5.2 间壁式换热器的传热5.2.1 传热基本方程式5.2.2 传热的实际计算5.2.3 强化传热的措施5.2.4 低温换热器的特点5.3 板翅式换热器5.3.1 板翅式换热器的特点5.3.2 板翅式换热器的结构5.3.3 板翅式换热器的组合及制造5.3.4 通过翅片的传热5.3.5 板翅式主热交换器5.4 蓄冷器5.4.1 蓄冷器的结构5.4.2 蓄冷器的温度工况5.5 冷凝蒸发器5.5.1 液氧沸腾传热5.5.2 气氮冷凝5.5.3 主冷的传热温差5.5.4 主冷凝蒸发器的结构5.6 氨水预冷器5.7 其他换热器5.7.1 过冷器5.7.2 氩系统中的换热器6 空气的分离6.1 空气分离最小功6.2 气液相平衡6.2.1 气液相平衡机理6.2.2 氧、氮混合物气液相平衡状态及其应用6.3 空气的精馏6.3.1 空气的简单蒸发和简单冷凝过程6.3.2 空气的部分蒸发和部分冷凝6.3.3 空气的精馏过程6.4 单级精馏塔与双级精馏塔6.4.1 单级精馏塔6.4.2 双级精馏塔6.5 双级精馏塔的物质平衡和能量平衡6.5.1 下塔的物质平衡与能量平衡6.5.2 上塔的物质平衡与能量平衡6.5.3 全塔的物质平衡与能量平衡6.6 氧、氮二元系精馏计算6.6.1 精馏塔塔板上的工作过程6.6.2 上塔的操作方程及理论塔板数6.6.3 液空进料口位置的确定6.6.4 全塔效率及板效率6.6.5 逐板算法6.6.6 回流比对精馏工况的影响6.7 筛板塔6.7.1 筛板塔的典型结构6.7.2 筛板塔的气液流动工况及主要参数选择6.7.3 筛板塔的板间距6.8 填料塔6.8.1 填料6.8.2 填料塔的流程6.8.3 填料塔传质规律6.8.4 填料层高度的确定6.8.5 填料塔塔内件.....7 活塞式压缩机8 离心式压缩机9 低温液体泵10 膨胀机11 制氧流程12 空分的稀有气体提取13 制氧机的过程检测与自动控制14 制氧机操作15 制氧机的安全及故障诊断附录参考文献

<<制氧技术>>

章节摘录

插图：1 气体物质通常以气态、液态、固态存在。

每种物质根据外界条件（温度与压力）的不同可处于其中的任一状态。

空气、氧气、氮气、氩气在环境温度及大气压下都是气体，当所处条件发生变化时，物质由一种状态将转变为另一种状态，这种状态转变过程称作“相变”。

在相变过程中通常都伴随着热效应的发生。

1.1 气体的基本状态参数物质状态参数是描写物质在每一聚集状态特性的物理量。

换言之，物质的每一状态都有确定数值的状态参数与之对应，只要有一个状态参数发生变化，物质的状态就相应地发生改变。

描述气体状态的基本参数有温度、压力和质量体积等。

1.1.1 温度温度可以表示物质的冷、热程度。

从分子运动论观点看，温度是物质分子热运动平均动能的度量，温度越高，分子热运动的平均动能就越大。

测量某物质的温度，当然要以数值加以表示，从而比较出物质间酌温度差异，而温度的数值表示是通过“温标”来实现的，所以“温标”就是衡量物质温度的标尺。

“温标”规定了温度的起始点（即零点）和测量温度的基本单位。

由于所选用的测温方法以及定义的起始点的不同，而产生了各种不同“温标”，现将目前常用的几种温标介绍如下：（1）摄氏温标（t）。

这种温标应用得最早而且最广。

它选用温标的物理基础是汞的体积随温度升高发生线性膨胀，分度的方法是规定在标准大气压下纯水的冰点是摄氏0度，沸点为100度，而把汞在这两点的液柱长度分为100等分，每一等分代表摄氏1度，用符号 标记。

<<制氧技术>>

编辑推荐

《制氧技术(第2版)》是由冶金工业出版社出版的。

<<制氧技术>>

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>