第一图书网, tushu007.com

<<脱硫技术>>

图书基本信息

书名：<<脱硫技术>>

13位ISBN编号：9787122148056

10位ISBN编号：712214805X

出版时间：2013-1

出版时间：化学工业出版社

作者：王祥光 编

页数：712

字数：1191000

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

本书是指从气体中脱除硫化物的工艺技术，很少涉及液体脱硫，也不含固体脱硫技术。
气体中的H2S、SO2、SO3会使钢制管道、设备、燃具发生腐蚀，缩短其使用寿命。
工艺气体中的硫能使催化剂中毒，破坏工艺过程的正常进行。
燃烧气中的SO2、SO3排放到大气中损害农作物生长，影响人体健康。
水处理装置、冶金、石油、化工、轻工、屠宰、食品、养殖、农药、城市垃圾处理等行业排出的含硫废气、尾气排放都会污染环境。
气体脱硫过程可获得副产品硫黄、液体SO2、硫酸、硫铵、硫代硫酸钠、硫酸钠、硫氰酸钠等重要化工产品和化工原料，能为企业带来一定的经济效益。
气体脱硫作为许多工业部门技术领域中的应用技术一直受到重视，并随环保问题的突出越来越引起全社会的关注。
传统的脱硫技术沿用已久，有些至今仍在服役，并在使用中完善、提高和发展，新技术不断涌现。
专门讨论气体脱硫的书相对较少。
作者将多年来从事工程设计技术情报、技术交流，特别是在原化工部化肥情报中心站气体净化协作组、原化工部小氮肥脱硫技术协作组工作期间学到的知识、积累的技术资料整理出来供参考。
本书主要介绍干法，湿式氧化法，胺法，物理溶剂法，物理化学法脱H2S和有机硫技术，多种脱SO2工艺以及发展中的生物脱硫技术。
较全面系统地介绍了各种脱硫工艺的基本原理、工艺过程、工艺条件，并对其工业应用中的问题及改进给予了更多的重视。
由于作者水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。
参加本书编写的人员还有杨同莲、王洁、陈伟、成钢、朱浩然、刘甲楠。
本书编写过程中特别是在两个“协作组”工作期间，还得到了来自各方面的指导、帮助和支持，借此机会向那些已经逝去的老专家、老同志，现在仍活跃在气体净化战线上的气体净化工作者表示衷心的感谢，向对本书出版给予支持的企业的董事长、总经理、教授以及为本书出版付出辛勤劳动的出版工作者致敬！
王祥光2012年6月于济南

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书较系统、全面地介绍了国内外气体脱硫（硫化氢、有机硫、二氧化硫）技术的开发过程、基本原理、过程影响因素及主要工艺条件、设计与操作要点、事故与防范、典型工业装置。
内容包括干法脱硫技术7种，湿式氧化法脱硫技术20种，物理溶剂法、物理化学法、化学法6种，克劳斯硫回收技术、克劳斯尾气处理技术，烟气、冶炼废气、沼气及其他废气脱硫技术。

全书以实践为主，力求理论与实践结合，经典与现代技术兼顾，国内国外技术并重，技术与经济、社会紧密联系。

本书可供科研、设计、生产管理部门的气体净化工作者参考，也可供大专院校相关专业师生参考。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

第1章绪论
1.1常见含硫气体及其硫含量
1.1.1天然气
1.1.2煤田气
1.1.3石油加工副产气
1.1.4油制气
1.1.5煤炭加工生成气
1.1.6排出气
1.2气体的质量标准
1.2.1天然气管道输送标准
1.2.2天然气的质量标准
1.2.3车用压缩天然气质量标准
1.2.4食品CO
1.2.5城镇燃气设计规范
1.3工业过程对原料气硫含量的要求
1.4气体排放标准
1.4.1综合排放标准
1.4.2火电厂大气污染物排放标准
1.4.3锅炉大气污染物排放标准
1.4.4炼焦化学工业排放标准
1.4.5工业炉窑SO2排放标准
1.4.6水泥厂大气污染物排放标准
1.4.7硫生产装置SO2排放标准
1.4.8恶臭气体排放标准
1.4.9煤炭工业污染物排放标准
第2章干法脱硫
2.1活性炭法
2.1.1基本原理
2.1.2吸附法脱硫
2.1.3催化氧化法脱硫
2.1.4商品活性炭
2.1.5改质(性)活性炭脱硫
2.1.6活性炭脱硫工业装置
2.2氧化铁（氢氧化铁）法
2.2.1氧化铁的热力学状态
2.2.2脱硫模型及化学反应
2.2.3脱硫反应的化学平衡及气体净化度
2.2.4脱硫反应动力学
2.2.5脱硫过程影响因素及工艺条件
2.2.6脱硫剂
2.2.7工业装置
2.3分子筛法
2.3.1分子筛的化学组成及物理结构
2.3.2分子筛的特性
2.3.3固定床脱硫传质模型

2.3.4脱H2S
2.3.5脱有机硫
2.3.6影响分子筛脱硫的主要因素
2.3.7分子筛的再生
2.3.8商品分子筛的理化参数
2.3.9典型工艺
2.4氧化锰法
2.4.1化学反应
2.4.2脱硫试验
2.4.3影响因素及工艺条件
2.4.4氧化锰脱硫剂的再生
2.4.5脱硫剂的理化数据及使用条件
2.4.6氧化锰脱硫工业装置
2.5氧化锌法
2.5.1脱硫化学反应
2.5.2脱硫反应的化学平衡与气体净化度
2.5.3反应动力学
2.5.4吸收H2S传质模型
2.5.5影响因素及主要工艺条件
2.5.6脱硫剂
2.6有机硫加氢
2.6.1加氢过程化学反应
2.6.2加氢反应的化学平衡
2.6.3加氢反应热效应
2.6.4加氢反应动力学
2.6.5钴钼催化剂
2.6.6镍钼催化剂
2.6.7铁钼催化剂
2.6.8商品催化剂的理化性能及使用条件
2.7COS、CS2水解
2.7.1水解化学反应
2.7.2水解反应的化学平衡
2.7.3COS水解动力学
2.7.4常温水解催化剂的活性与使用条件
2.7.5EH.2中温耐硫水解催化剂
2.7.6T82.2.4，γ.2.4型COS水解催化剂
2.7.7QSJ.01型催化剂
2.7.8COS水解催化剂理化数据及使用条件
2.8组合精脱硫工艺
2.8.1高温加氢型组合精脱硫工艺
2.8.2中温加氢型组合精脱硫工艺
2.8.3常温水解型组合精脱硫工艺
2.8.4JTL.4常温精脱硫工艺
2.8.5JTL.5常温精脱硫工艺
2.8.6JTL.6常温精脱硫工艺
2.8.7精脱硫工业装置
第3章湿式氧化法脱硫化氢

3.1氨水液相催化法（PeroxProcess）
3.1.1脱硫过程化学反应
3.1.2化学平衡
3.1.3吸收动力学
3.1.4衢州化工厂脱硫装置
3.2改良ADA法（Stretford）
3.2.1基本原理
3.2.2影响因素及主要工艺条件
3.2.3工业脱硫装置
3.2.4工业脱硫塔
3.3栲胶法
3.3.1基本原理
3.3.2影响因素和工艺条件
3.3.3工业装置
3.3.4讨论
3.4KCA法
3.4.1基本原理
3.4.2工业装置
3.5络合（螯合、配合）铁法
3.5.1CT络合铁法
3.5.2MCS法
3.5.3Lo.Cat法
3.5.4Sulfint法
3.5.5Sulfint HP工艺
3.5.6FD法
3.5.7HEDP.NTA络合铁法（FHN法）
3.5.8ISS法
3.5.9柠檬酸铁法
3.5.10Sulferox法
3.5.11DDS法
3.6PDS法
3.6.1酞菁钴及催化剂
3.6.2脱硫脱氰化学反应
3.6.3影响因素及工艺条件
3.6.4工业装置
3.7888法
3.7.1催化剂企业标准
3.7.2催化剂物化性质
3.7.3脱硫过程化学反应
3.7.4影响因素
3.7.5工业装置
3.7.6888配方溶液脱硫装置
3.8MSQ法
3.8.1脱硫液中各组分的作用
3.8.2脱硫液的性能
3.8.3脱硫过程化学反应
3.8.4影响因素及工艺条件

3.8.5半水煤气脱硫装置
3.9萘醌法
3.9.1化学反应
3.9.2影响因素、工艺条件
3.9.3焦炉气脱硫脱氰装置
3.10茶多酚（茶灰）法
第4章物理溶剂法脱硫
4.1聚乙二醇二甲醚法（Selexol,NHD）
4.1.1溶剂的理化性能
4.1.2脱硫过程热力学
4.1.3影响因素及工艺条件
4.1.4工业装置
4.2低温甲醇洗（Rectisol）
4.2.1甲醇及其水溶液的理化性质
4.2.2甲醇脱酸气的热力学基础
4.2.3吸收动力学
4.2.4低温甲醇洗工艺过程
4.2.5影响因素及工艺条件
4.2.6工业装置
第5章物理化学法脱硫
5.1砜胺法
5.1.1溶剂、溶液的理化性质
5.1.2脱酸气的基本反应
5.1.3酸气在砜胺水溶液中的溶解度
5.1.4砜胺溶液的分压
5.1.5主要影响因素及工艺条件
5.1.6某脱硫厂天然气脱硫装置
5.1.7环丁砜——MDEA工艺
5.2常温甲醇洗
5.2.1CFID溶液的理化性质
5.2.2模型试验
5.2.3工业装置
5.2.4某化肥厂水煤气净化装置
第6章胺法脱硫
6.1乙醇胺法
6.1.1醇胺的理化数据
6.1.2基本反应
6.1.3H2S在MEA水溶液中的溶解度
6.1.4气体净化度极限
6.1.5贫液中残余CO2含量
6.1.6吸收塔温度分布
6.1.7吸收H2S、CO2的反应热
6.1.8吸收速度
6.1.9影响因素及主要工艺条件
6.1.10工艺流程
6.1.11腐蚀与防护
6.1.12溶液变质与复活

6.1.13发泡与消泡
6.1.14天然气脱硫装置
6.2甲基二乙醇胺（MDEA）法及其配方溶液
6.2.1MDEA及其水溶液的性质
6.2.2脱H2S、CO2的化学反应
6.2.3H2S、CO2的化学平衡
6.2.4H2S、CO2、乙硫醇的溶解度
6.2.5热效应
6.2.6工艺流程
6.2.7影响因素及工艺条件
6.2.8主要设备
6.2.9运行中的问题
6.2.10工业装置
6.2.11MDEA配方溶液
第7章克劳斯（Claus）法
7.1原始克劳斯法
7.2改良克劳斯法
7.2.1酸气燃烧及反应热回收
7.2.2H2S的催化转化与COS、CS2水解
7.2.3硫冷凝及分离回收
7.2.4装置占地面积
7.2.5某脱硫厂Claus装置（直通式，两级转化）
7.2.6某炼油厂硫黄回收装置
7.3延伸克劳斯
7.3.1富氧克劳斯
7.3.2超级克劳斯（Super Claus）工艺
7.3.3超优克劳斯
7.3.4冷床吸附法，CBA工艺
7.3.5ULTRA工艺
7.3.6Selectox选择氧化法
7.3.7烧氨型克劳斯法
7.3.8MCRC法
7.3.9Clinsulf DO工艺
7.3.10Clinsulf SDP工艺
第8章尾气处理
8.1还原类克劳斯尾气处理工艺
8.1.1克劳斯尾气的加氢还原
8.1.2还原气的处理
8.2低温克劳斯尾气处理工艺
8.2.1萨弗林（Sufreen）法
8.2.2液相催化法（IFP）
8.3氧化类尾气处理工艺
8.3.1尾气灼烧
8.3.2尾气吸收工艺
8.4尾气焚烧
8.4.1基本原理、工艺流程
8.4.2焚烧炉

8.4.3估计烟道气的地面水平最高浓度的列线图
8.4.4尾气合格排放的预测
第9章脱二氧化硫
9.1氨法
9.1.1脱硫液的性质
9.1.2化学反应
9.1.3化学平衡
9.1.4传质模型及动力学
9.1.5有关物质的溶解度
9.1.6影响因素及工艺条件
9.1.7氨法脱SO2的工艺过程
9.2有机胺法
9.2.1芳胺的性质
9.2.2索菲汀法
9.2.3阿萨科（Asarco）法
9.2.4Cansolv法
9.3湿式钙法
9.3.1石灰石
9.3.2石灰
9.3.3SO2吸收
9.3.4亚硫酸钙的氧化
9.3.5脱硫产物的回收
9.3.6脱硫工艺
9.3.7吸收液的制备
9.3.8石膏烘干
9.3.9脱硫添加剂
9.3.10主要设备
9.3.11运行中的问题
9.4钠（钾）碱法
9.4.1Wellman.Load法
9.4.2双碱法
9.5柠檬酸盐法
9.5.1化学反应
9.5.2相平衡
9.5.3动力学
9.5.4影响因素及工艺条件
9.5.5工业装置
9.6活性焦法
9.6.1化学反应
9.6.2工艺流程
9.6.3主要技术经济指标
9.6.4工业装置
9.6.5改质活性焦
9.7精脱SO2
9.7.1EAC.4型H2S、SO2精脱硫剂
9.7.2CT17.1脱硫剂
第10章生物脱硫

第一图书网, tushu007.com

10.1生物脱H2S的机理
10.2Shell.Paques工艺
10.2.1脱H2S的化学反应
10.2.2生化反应
10.2.3工艺流程
10.2.4应用范围
10.2.5特点
10.2.6应用实例
10.3Bio.SR工艺（生化铁.酸性水溶液催化法）
10.3.1原理
10.3.2工艺流程
10.3.3生物催化氧化脱H2S动力学
10.3.4T.F菌氧化Fe2+反应动力学
10.3.5影响因素及工艺条件
10.3.6特点
10.4生化铁.碱溶液催化法
10.4.1工艺流程
10.4.2主要设备
10.4.3运行

章节摘录

版权页： 插图： 脱气后的甲醇轻油混合液离开预洗闪蒸塔K506、用预洗泵Ⅱ P510经预洗热再生甲醇换热器W521送至萃取器B503的供料缓冲部分。
往此加入从轻油中萃取甲醇所需的锅炉给水。
此水在使用前在水洗塔K509中吸收从热再生塔回流槽B501来的热再生塔排放气中的甲醇蒸气。
甲醇、水、轻油混合物用萃取给料泵P511通过特殊的分配器打到萃取器B503的萃取部分进行萃取分离，轻油浮在上层、甲醇水混合物沉在底层。
轻油用石脑油泵Pl53送轻油储槽8508。
底部产物是含有HCN、CO2、H2S、COS及残余轻油的甲醇，用共沸塔给料泵P512经共沸塔给料预热器W522送往共沸塔K507进行轻油汽提。
汽提介质甲醇一水蒸气是在共沸塔再沸器W523中用低压蒸汽在5.5bar（绝）压力下加热产生的。
塔顶引出的蒸气含甲醇、水和轻油在冷凝器W524中冷凝并经共沸塔回流槽B502用共沸塔回流泵P515将其中一部分冷凝液作为共沸塔的回流液，另一部分返回萃取器B503供料缓冲部分。
共沸塔底部产物为甲醇—水混合物，用甲醇水塔给料泵P514送到甲醇水塔K508中段进行预洗甲醇的最终脱水再生。
甲醇水塔中汽提水蒸气是在甲醇水塔再沸器W525中用中压蒸汽（3.8bar绝压）产生的。
由热再生塔底升压泵P506送来的经热再生的少量贫甲醇进入甲醇水塔K508作回流液。
（大部分贫甲醇液经W521、W520换热降温、P507泵送至COz吸收塔K502）。
甲醇水塔K508顶引出的基本无水的甲醇蒸气送人热再生塔K505中部作为汽提气的一部分。
塔底排出几乎不含甲醇的不纯水经共沸塔给料预热器W522和污水冷却器W529排往污水处理装置1300#。
③脱硫及脱硫富液的再生 脱去轻油、不饱和烃和其他较高沸点杂质的粗煤气从H2S吸收塔K501预洗段顶部上升通过分配板到装有81块塔板的主洗段被饱和了CO2的冷甲醇选择性脱除H2S、COS（出塔气中总硫1mg／m3）。
所需甲醇用H2S吸收塔给料泵P501从CO2吸收塔K502底部送到H2S吸收塔顶。
脱硫后的粗煤气离开H2S吸收塔进入CO2吸收塔K502脱CO2。
甲醇富液在K501的分配板上排出经甲醇过冷却器W512用氨蒸发冷却后送往H2S膨胀塔K504进行闪蒸再生。

编辑推荐

王祥光编著的这本《脱硫技术》主要介绍干法，湿式氧化法，胺法，物理溶剂法，物理化学法脱H2S和有机硫技术，多种脱SO2工艺以及发展中的生物脱硫技术。
较全面系统地介绍了各种脱硫工艺的基本原理、工艺过程、工艺条件，并对其工业应用中的问题及改进给予了更多的重视。

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