

<<工业水处理技术及化学品>>

图书基本信息

书名：<<工业水处理技术及化学品>>

13位ISBN编号：9787122077639

10位ISBN编号：7122077632

出版时间：2010-8

出版时间：郑书忠 化学工业出版社 (2010-08出版)

作者：郑书忠 编

页数：997

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;工业水处理技术及化学品&gt;&gt;

## 前言

水处理在当今社会已经是一个十分热门的话题了，它在建设资源节约型和环境友好型社会的大业中，占有极其重要的地位。

由于经济的高速发展和水资源日渐匮乏的矛盾，水作为“取之不尽，用之不竭”的资源的年代已经一去不复返了；节水、循环用水、污水处理、废水资源化等新课题提上了日程，同时水处理、循环水、中水等专业词语已经悄然进入了人们的日常生活。

现代水处理技术发端于欧美发达国家，例如美国在20世纪二三十年代就已经开始将一些化学品用于工业冷却水处理。

我国的工业冷却水处理起步于20世纪70年代。

当时的化工部天津化工研究设计院和南京化工学院等科研单位和大学为国内大化肥项目的引进进行配套，承担了相应水处理的技术研究工作，通过引进消化吸收，逐步实现了冷却水处理药剂和技术的国产化。

20世纪90年代是我国水处理技术发展最迅速的时期。

随着多元聚合物阻垢分散剂、有机磷羧酸等一批高效水处理化学品的创新开发和应用，我国工业水处理技术日渐成熟，形成了一批具有自主知识产权的技术和产品。

“十五”期间，以高浓缩倍率工业冷却水处理及智能化在线（远程）监控技术为代表的新一代工业节水技术研发成功并实现工业应用，信息化技术使传统的化学处理技术提升到了一个新的水平；国内企业工业冷却水的浓缩倍率普遍提高，新增节水达到20%~30%；同时，还成功开发出工业蒸汽锅炉节水技术，实现了蒸汽锅炉在接近零排污工况下的安全经济运行，节水效果非常显著。

近年来，根据国家节能减排的战略发展方针，我国工业节水技术又向着更新的方向发展，利用物理、化学、生物等技术的相互结合，使经过重复使用后的工业用水接近全部（98%以上）得到回收再利用，从而实现工业用水的“近零排放”或“零排放”。

经过近四十年的努力，中海油天津化工研究设计院逐步发展成为我国的工业水处理工程技术研究中心和水处理化学品的创新开发基地。

四十年来广大水处理工作者年复一年的辛勤劳动，积累了大量的数据、资料和文献，积累了一批成熟的水处理工程案例，大家一致的心愿是要把这些宝贵的资源系统化、理论化，整理提高成为一部以水处理技术和化学品为重点的实用性书籍。

这也就是我们用了三年多时间完成本书的初衷。

本书撰写过程中得到了以林峰、何铁林等同志为代表的我院老一代水处理工作者的全力支持，林峰同志还亲自为本书撰写了几万字的书稿，在此表示衷心的感谢！

河北工业大学的邵青教授对本书的撰稿工作也给予了极大的支持，我们深表谢意！

远在加拿大温哥华的刘昕博士为本书查阅并翻译了一些重要的文献资料，在此一并致谢！

由于我们编写人员在知识和学术水平方面的局限，编写中难免会出现一些差错或失误，在此敬请各位专家、读者和同行给予批评和指正。

## <<工业水处理技术及化学品>>

### 内容概要

《工业水处理技术及化学品》是一本以工业水处理实用技术为中心的专著，系统地论述了水处理技术的主要原理和各类单元操作；详细地阐述了水处理技术在各行各业的应用；具体地介绍了水处理化学品的性质、制法、分析检验方法和相关标准。

全书共分五篇：第一篇是水处理基本原理，包括腐蚀与控制原理、结垢与控制原理、混凝原理、微生物控制及其应用和膜化学原理等内容。

第二篇是水处理单元操作，包括固液分离、沉淀反应、破乳、离子交换、脱气和曝气、凝聚与絮凝、吸附、气浮、氧化—还原以及生化处理等章节。

第三篇为水处理技术在国民经济各行各业的具体应用，包括工业循环冷却水处理技术及其在冶金、化工、石化、火电等方面的应用，还包括油田水、锅炉水、污水处理及资源化的内容。

第四篇是水处理化学品的性质及制备方法，分门别类地介绍了缓蚀剂、阻垢分散剂、杀生剂、絮凝剂等药剂，还介绍了油田水处理化学品及环境友好水处理化学品。

第五篇为各类水处理化学品的标准和分析检测方法，还包括与水处理技术相关的各类标准等。

《工业水处理技术及化学品》可供从事工业水处理的工程和技术人员、从事水处理化学品生产和研发的工作人员、废水资源化和环境工程方面的工程技术人员，以及与此相关的科学技术人员参考；也可作为高等学校化学工程与工艺、精细化工、应用化学以及环境工程等专业师生的教学用书及参考书。

## &lt;&lt;工业水处理技术及化学品&gt;&gt;

## 书籍目录

绪言第一篇 水处理基本原理第一章 水的性质和水中的杂质第一节 水的性质第二节 水中的杂质参考文献第二章 腐蚀与控制原理第一节 金属腐蚀的原理第二节 金属腐蚀的影响因素及类型第三节 工业用水中金属腐蚀的控制参考文献第三章 结垢与控制原理第一节 沉积物的种类及危害第二节 垢的成因及其影响因素第三节 常见垢的结垢趋势判定第四节 控制结垢的方法及原理参考文献第四章 混凝原理及水质净化第一节 水中杂质及其处理方法第二节 分散体系的稳定性理论第三节 胶体稳定性与凝聚的DLVO理论第四节 电解质的聚沉作用第五节 混凝全过程示意图第六节 工业水净化处理参考文献第五章 微生物控制及其应用第一节 微生物概述第二节 微生物在工业水处理中的危害及应用第三节 微生物对金属的腐蚀机理第四节 工业水处理中微生物的控制第五节 控制腐蚀微生物的杀生剂第六节 水中微生物检测的基本方法和简易新方法参考文献第六章 膜化学和双膜技术原理第一节 膜化学原理第二节 双膜法技术原理第三节 反渗透水化学和水质分析第四节 双膜技术中的污染与控制参考文献第二篇 水处理单元操作第一章 固液分离第一节 沉降第二节 过滤第三节 浓缩第四节 脱水参考文献第二章 沉淀反应第一节 沉淀反应软化水第二节 去除重金属第三节 去除其他杂质参考文献第三章 破乳第一节 分散体系与界面能第二节 乳状液第三节 表面活性剂第四节 破乳第四章 离子交换第一节 离子交换树脂第二节 离子交换基本原理第三节 离子交换法的应用参考文献第五章 脱气和曝气第一节 脱气原理第二节 脱气装置第三节 曝气原理第四节 曝气的实际操作参考文献第六章 凝聚与絮凝第一节 凝聚和絮凝第二节 混凝过程第三节 混凝药剂第四节 混凝工艺第五节 常见的混凝设施参考文献第七章 吸附第一节 吸附和吸附机理第二节 吸附的实际应用第三节 吸附剂及其再生第四节 生物活性炭技术参考文献第八章 气浮第一节 气浮法及其特点第二节 气浮的基本原理第三节 气浮设备参考文献第九章 氧化—还原第一节 氧化还原基本原理第二节 氧化法第三节 还原法第四节 电解法参考文献第十章 生化处理第一节 微生物的新陈代谢第二节 生化处理技术第三节 生化处理方法参考文献第三篇 重点行业水处理应用技术第一章 工业循环冷却水处理技术第一节 循环冷却水系统第二节 循环冷却水运行中的问题第三节 循环冷却水处理技术第四节 循环冷却水系统的清洗和预膜第五节 工业循环水处理自动控制技术第二章 冶金工业水处理技术第一节 钢铁工业的工艺流程第二节 钢铁工业的用水系统第三节 钢铁企业水处理工程实例参考文献第三章 化工化肥业水处理技术第一节 工艺流程概述第二节 化工生产用水系统的特点第三节 循环水系统存在的问题及对策第四节 化工化肥业水处理工程实例第四章 石油化工行业水处理技术第一节 工艺过程概述第二节 石油化工行业用水系统的特点第三节 石油化工行业循环冷却系统存在的问题及对策第四节 油化工业水处理工程实例参考文献第五章 火力发电水处理技术第一节 火力发电工艺概述第二节 火电厂用水的特点第三节 火电厂用水处理化学品第四节 火电厂水处理技术第五节 火电厂水系统存在的问题及对策第六节 火电厂水处理工程实例第六章 油田水处理技术第一节 油田水处理工艺第二节 油田水处理技术第三节 油田水处理剂第四节 油田水处理存在的问题及对策第五节 油田水处理工程实例参考文献第七章 锅炉水处理技术第一节 锅炉水系统第二节 锅炉水系统的问题第三节 锅炉水系统运行的控制第四节 锅炉水处理工程实例第八章 污水处理回用技术第一节 污水处理回用第二节 污水处理回用技术第三节 污水深度处理工程实例参考文献第九章 双膜法污水处理技术第一节 原水预处理工艺第二节 超滤系统的工程设计第三节 反渗透系统的设计第四节 膜系统的清洗第五节 双膜法污水处理工程实例参考文献第四篇 水处理化学品及其制备第一章 缓蚀剂第一节 无机缓蚀剂第二节 有机缓蚀剂参考文献第二章 阻垢分散剂第一节 有机磷酸第二节 有机磷酸酯第三节 膦羧酸第四节 聚羧酸——均聚物第五节 聚羧酸——共聚物第六节 天然阻垢分散剂参考文献第三章 杀生剂第一节 单质型杀生剂第二节 过氧化物类杀生剂第三节 含氯杀生剂第四节 含溴杀生剂第五节 无机盐类杀生剂第六节 醛类杀生剂第七节 氯酚类杀生剂第八节 含硫杀生剂第九节 季铵盐类杀生剂第十节 有机锡及重金属盐类杀生剂第十一节 其他杀生剂第十二节 污泥剥离剂参考文献第四章 凝聚剂和絮凝剂第一节 无机凝聚剂第二节 有机凝聚剂第三节 天然絮凝剂第四节 半天然絮凝剂第五节 合成有机高分子絮凝剂(阳离子型)第六节 合成有机高分子絮凝剂(非离子型)第七节 合成有机高分子絮凝剂(阴离子型)参考文献第五章 油田专用水处理化学品第一节 油田用缓蚀剂第二节 油田用杀生剂第三节 反相破乳剂第四节 破乳剂参考文献第六章 环境友好水处理化学品参考文献第五篇 水处理化学品的标准和分析检测第一章 阻垢分散剂第一节 羟基亚乙基二膦酸第二节 羟基亚乙基二膦酸二钠第三节 氨基三亚甲基膦酸(液体)第四节 氨基三亚甲基膦

## &lt;&lt;工业水处理技术及化学品&gt;&gt;

酸(固体)第五节 乙二胺四亚甲基膦酸钠第六节 水解聚马来酸酐第七节 聚丙烯酸第八节 聚丙烯酸钠第九节 2-膦酸基-1, 2, 4-三羧基丁烷第十节 丙烯酸-丙烯酸酯类共聚物第十一节 丙烯酸-2-甲基-2-丙烯酰胺基丙磺酸类共聚物第十二节 马来酸酐-丙烯酸共聚物第十三节 2-羟基膦酰基乙酸第十四节 二亚乙基三胺五亚甲基膦酸第十五节 聚环氧琥珀酸(盐)第十六节 聚天冬氨酸(盐)第二章 缓蚀阻垢剂第一节 多元醇磷酸酯第二节 聚偏磷酸钠第三节 阻垢缓蚀剂 第四节 阻垢缓蚀剂 第五节 苯并三氮唑第六节 甲基苯并三氮唑第三章 杀生剂第一节 稳定性二氧化氯溶液第二节 三氯异氰尿酸第三节 十二烷基二甲基苄基氯化铵第四节 异噻唑啉酮衍生物第五节 二氯异氰尿酸钠第四章 絮凝剂第一节 聚合硫酸铁第二节 聚合氯化铝第三节 硫酸铝第四节 硫酸亚铁第五节 氯化铁第六节 聚丙烯酰胺第七节 结晶氯化铝第五章 工业循环冷却水水质常规分析第一节 工业循环冷却水水质分析方法规则第二节 工业循环冷却水及锅炉用水中pH的测定第三节 锅炉用水和冷却水分析方法电导率的测定第四节 工业循环冷却水和锅炉用水中固体物质的测定第五节 锅炉用水和冷却水分析方法硬度的测定第六节 工业循环冷却水碳酸盐碱度的测定第七节 工业循环冷却水总碱及酚酞碱度的测定第八节 工业循环冷却水中浊度的测定散射光法第九节 工业循环冷却水和锅炉用水中溶解氧的测定第十节 工业循环冷却水中化学需氧量(COD)的测定高锰酸钾法第十一节 工业循环冷却水中阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法第十二节 锅炉用水和冷却水中油含量的测定第十三节 工业循环冷却水中油含量测定方法第六章 工业循环冷却水中其他化学组分的分析第一节 工业循环冷却水及锅炉用水中钾、钠含量的测定第二节 工业循环冷却水中铵的测定第三节 工业循环冷却水中钙、镁离子的测定EDTA滴定法第四节 工业循环冷却水中钙、镁含量的测定原子吸收光谱法第五节 锅炉用水和冷却水分析方法全铝的测定第六节 锅炉用水和冷却水分析方法铁的测定第七节 工业循环冷却水和锅炉用水中铜的测定第八节 锅炉用水和冷却水中锌离子的测定锌试剂分光光度法第九节 工业循环冷却水及水垢中铜、锌的测定原子吸收光谱法第十节 工业循环冷却水和锅炉用水中氯离子的测定第十一节 工业循环冷却水中余氯的测定第十二节 工业循环冷却水及锅炉用水中硫酸盐的测定第十三节 工业循环冷却水中硝酸根离子的测定2, 6-二甲基苯酚分光光度法第十四节 锅炉用水和冷却水亚硝酸盐的测定第十五节 锅炉用水和冷却水磷酸盐的测定第十六节 工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定第十七节 工业循环冷却水及锅炉水中氟、氯、磷酸根、亚硝酸根、硝酸根和硫酸根的测定离子色谱法第十八节 工业循环冷却水中钠、铵、钾、镁和钙离子的测定离子色谱法第十九节 工业循环冷却水中巯基苯并噻唑测定方法第二十节 锅炉用水和冷却水中苯并三氮唑的测定第七章 工业循环冷却水中污垢和腐蚀产物的分析第一节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物分析方法规则第二节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物试样的调查、采取和制备第三节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中水分含量的测定第四节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中硫化亚铁含量的测定第五节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中灼烧失重测定方法第六节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中酸不溶物、磷、铁、铝、钙、镁, 锌、铜含量测定方法第七节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中硫酸盐含量的测定第八节 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中二氧化碳含量的测定第八章 工业循环冷却水中微生物的分析第一节 工业循环冷却水中黏液形成菌的测定平皿计数法第二节 工业循环冷却水中土壤菌群的测定平皿计数法第三节 工业循环冷却水中黏泥真菌的测定平皿计数法第四节 工业循环冷却水中土壤真菌的测定平皿计数法第五节 工业循环冷却水中硫酸盐还原菌的测定MPN法第六节 工业循环冷却水中铁细菌的测定MPN法第九章 水处理药剂性能评定方法第一节 水处理剂阻垢性能的测定碳酸钙沉积法第二节 冷却水动态模拟试验方法第三节 水的混凝、絮凝杯罐试验方法第四节 水处理剂缓蚀性能的测定第五节 锅炉水处理药剂性能评价方法动态法第六节 水处理剂可生物降解性能评价方法C02生成量法第七节 冷却水化学处理标准腐蚀试片技术条件第十章 其他第一节 冷却水系统化学清洗、预膜处理技术规则第二节 循环冷却水用再生水水质标准第三节 工业循环冷却水用磷锌预膜液中钙含量的测定第四节 水处理剂用铝酸钙第五节 水处理剂产品分类和命名附录常用水处理化学品安全数据(MSDS)

## &lt;&lt;工业水处理技术及化学品&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：(4) 聚氨酯防腐涂料聚氨酯防腐涂料与目前使用的其他防腐涂层相比，在附着力、耐高温等方面具有明显的提高，因而是目前应用最为广泛的水冷器防腐涂料。

它具有以下几个特点。

超强的附着力聚氨酯防腐涂料与钢铁基材的附着力可达24.9MPa，而其他防腐涂料一般不超过10MPa。

它含有独特的黏合剂成分，对基材有超强的渗透和包裹作用，依靠极性基团与界面金属原子反应形成极为牢固的化学键，增强了涂层与基材的附着力，提高了涂层的整体耐腐蚀性能。

其涂层是非多孔渗水涂膜聚氨酯防腐涂料先进的技术特点是湿固化，涂料成膜后无毛细孔，因而彻底杜绝了水汽、氧气、各种化学腐蚀性介质的渗透，涂层耐酸、耐碱性好，保护金属免于腐蚀。

耐高温性能最高可以承受315 的高温，为换热器在苛刻的高温环境下运行提供了绝佳的保护性能。

漆膜柔韧性好漆膜延伸率高达79%，所具有的柔韧特性使其能承受剥离和循环应力。

涂膜固化后坚硬、平整、光滑能够有效防止换热器管壁的污垢的聚集沉积。

良好的热传导性总体上提高换热效果。

良好的涂装性能表面容忍性高，边缘覆-盖性能优。

三、介质处理处理介质的目的是改变介质的腐蚀性，以降低介质对金属的腐蚀作用。

通常有以下几种方法：除去介质中的有害成分；调节介质的pH值；降低气体介质中的水分等。

1. 去除介质中的有害成分现以锅炉给水的除氧为例来说明。

水中有害物质之一，是溶解在水中的氧，它会引起氧去极化的腐蚀过程。

从锅炉给水中排除氧，是防止锅炉腐蚀的有效措施。

常用的除氧方法有热力学法和化学法两类。

热力学法是将给水加热至沸点以除去水中的溶解氧，这是电厂中通常采用的除氧措施。

因为锅炉给水本身就必须要加热，而且这种方法不需要加入化学药品，不会带来水汽质量的污染问题。

化学法通常是用作给水除氧的辅助措施，以消除经热力除氧后残留在给水中的溶解氧。

在某些中压和低压锅炉中，也有只采用热力除氧，不进行化学除氧的。

(1) 热力除氧根据气体溶解定律(亨利定律)可知，气体在水中的溶解度与该气体在液面上的分压成正比。

在敞口设备中将水温升高时，各种气体在该水中的溶解度将下降，这是因为随着温度的升高，气水界面上的水蒸气分压增大，其他气体的分压降低的缘故。

当水温达沸点时，气水界面上的水蒸气压力和外界压力相等，其他气体分压都为零，故这时的水不再具有溶解气体的能力，也就是说此时各种气体均不能溶于水中。

所以，将水加热至沸点可以使水中的各种溶解气体分离(解吸)出来。

这就是热力学法除氧的基本原理。

热力学法不仅能除去水中的溶解氧，而且可除去水中其他各种溶解气体(包括游离二氧化碳)。

此外，在热力除氧过程中，不仅能除去氧和二氧化碳，而且还会使水中的碳酸氢根发生分解，因为除去了水中的游离二氧化碳，下式平衡向右移动。

温度愈高，加热时间愈长，加热蒸汽中游离二氧化碳浓度愈低，则碳酸氢根的分解率愈高，其出水的pH值也就愈高。

热力学法除氧是在除氧器内用蒸汽来使水加热的。

除氧器的结构，主要应能使水和汽在除氧器内分布均匀、流动通畅以及水汽之间有足够的接触时间。

在除氧过程中，水应加热至沸点，如因加热不足而使温度低于该压力下的沸点，则水中残留的含氧量会增大。

<<工业水处理技术及化学品>>

编辑推荐

《工业水处理技术及化学品》是由化学工业出版社出版的。

<<工业水处理技术及化学品>>

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>