

<<过程装备腐蚀与防护>>

图书基本信息

书名：<<过程装备腐蚀与防护>>

13位ISBN编号：9787122052179

10位ISBN编号：7122052176

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：闫康平，陈匡民 主编

页数：270

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;过程装备腐蚀与防护&gt;&gt;

## 前言

本书二版为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，在修订和编写的过程中，融合了学科的发展和本课程多年的教学经验。

考虑到教材的系统性，第1章增加了化学腐蚀与电化学腐蚀的差异、电位-pH图、部分电位的计算、电化学腐蚀热力学判据和极化与表征等内容，规范了原书电化学腐蚀的基本术语和概念，将极化曲线统一为电位向上为正。

第2章增加了氢（致）损伤、Ebr的影响因素、结构因素对电偶腐蚀影响等内容，修改了应力腐蚀防护、孔蚀防护、电偶腐蚀防护等内容。

第3章的腐蚀术语采用了目前通用的提法，并着重从过程装备服役环境对腐蚀的影响进行修改，考虑到石油天然气和核电站的发展增加了微生物腐蚀、硫化氢腐蚀和辐照环境中的腐蚀，氢腐蚀影响因素、土壤腐蚀防护、海水腐蚀防护等内容。

第4章按新的国家标准编写常用18?8奥氏体不锈钢，并增加了合金元素氮的内容，全面修订了结构材料选择原则。

第5章从过程装备学生的知识结构和应用出发，按非金属材料性能、耐蚀特性和结构设计的思路顺序进行修改编写，并增加了耐腐蚀橡胶，混凝土的耐蚀特性；第5章第3节按照“耐腐蚀无机非金属材料”内容进行修改编写。

为了学习方便和跟踪行业的发展需要，第7章增加了相关装备图和流程，第8章从石油和天然气的钻、采、输、炼的装备腐蚀进行全面修订编写。

第9章对腐蚀数据库的内容进行了修改。

本书由闫康平、陈匡民教授主编，由闫康平统稿并修订编写绪论、第5、第6和第9章；王贵欣修订编写第1、第2和第3章；吉华修订编写第4、第7章；西南石油大学匡飞编写第8章和第3及第5章的第6节。

限于编者水平，书中存在的缺点和不足敬请指教。

## <<过程装备腐蚀与防护>>

### 内容概要

本书按普通高等教育“十一五”国家级规划教材的要求进行编写，全书共9章。

内容包括金属腐蚀电化学理论、影响局部腐蚀的结构因素、防腐方法和腐蚀监控等章节内容，重点阐明腐蚀理论的应用，分析过程装备常见的腐蚀现象并提出正确的防护途径。

常用耐蚀金属结构材料和耐蚀非金属结构材料等两章内容，重点突出耐蚀共性和过程装备的选材原则，同时图文并茂介绍耐蚀非金属材料的装备结构设计特点。

典型化工过程和石油工程装备的腐蚀防护等两章内容主要加强理论联系实际进行腐蚀失效分析，丰富工程实际的过程装备防腐蚀应用。

本书主要供高等院校过程装备与控制工程及相近专业作教材用，同时可供过程装备设计、制造和使用的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;过程装备腐蚀与防护&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 腐蚀的危害性与控制腐蚀的重要意义 0.2 设计者掌握腐蚀基本知识的必要性 0.3 腐蚀的定义与分类第1章 金属电化学腐蚀基本理论 1.1 金属电化学腐蚀原理 1.1.1 金属的电化学腐蚀历程 1.1.2 金属与溶液的界面特性——双电层 1.1.3 电极电位 1.1.4 腐蚀电池 1.1.5 金属电化学腐蚀热力学 1.2 腐蚀速度 1.2.1 极化与超电压 1.2.2 极化曲线和极化图 1.2.3 腐蚀极化图的应用 1.2.4 腐蚀速度与耐蚀性评定 1.3 去极化作用与析氢腐蚀和耗氧腐蚀 1.3.1 析氢腐蚀 1.3.2 耗氧腐蚀 1.4 金属的钝性 1.4.1 钝化现象 1.4.2 钝化理论与钝化特性曲线分析 1.4.3 金属钝性的应用第2章 影响局部腐蚀的结构因素 2.1 力学因素 2.1.1 应力腐蚀破裂 2.1.2 腐蚀疲劳 2.1.3 磨损腐蚀 2.1.4 氢(致)损伤 2.2 表面状态与几何因素 2.2.1 孔蚀 2.2.2 缝隙腐蚀 2.3 异种金属组合因素 2.3.1 电偶腐蚀原理 2.3.2 面积比与“有效距离” 2.3.3 电偶腐蚀的防护 2.4 焊接因素 2.4.1 焊接缺陷与腐蚀 2.4.2 晶间腐蚀第3章 金属在某些环境中的腐蚀 3.1 高温腐蚀 3.1.1 金属的高温氧化与氧化膜 3.1.2 金属氧化的动力学规律 3.1.3 高温合金的抗氧化性能 3.1.4 氢腐蚀与硫化 3.1.5 耐热金属结构材料简介 3.2 大气腐蚀 3.2.1 大气腐蚀特点 3.2.2 大气腐蚀防护 3.3 土壤腐蚀 3.3.1 土壤中的腐蚀特点 3.3.2 在土壤中的腐蚀防护 3.4 海水腐蚀 3.4.1 海水腐蚀的特点 3.4.2 海水腐蚀的防护 3.5 微生物腐蚀 3.5.1 微生物腐蚀的特点 3.5.2 微生物腐蚀的防护 3.6 硫化氢腐蚀 3.6.1 腐蚀机理 3.6.2 腐蚀类型和影响因素 3.7 辐照环境中的腐蚀 3.7.1 辐照环境中的腐蚀特点 3.7.2 辐射环境中的腐蚀防护第4章 金属结构材料的耐蚀性 4.1 金属耐蚀合金化原理 4.1.1 纯金属的耐蚀特性 4.1.2 金属耐蚀合金化的途径 4.1.3 单相合金的  $\frac{1}{8}$ 定律 4.1.4 主要合金元素对耐蚀性的影响 4.2 常用结构材料的耐蚀性 4.2.1 依靠钝化获得耐蚀能力的金属 4.2.2 可钝化或腐蚀产物稳定的金属 4.2.3 依靠自身热力学稳定而耐蚀的金属 4.3 结构材料选择原则 4.3.1 使用性能原则 4.3.2 加工工艺性能原则 4.3.3 经济性原则第5章 非金属结构材料的耐蚀特性 5.1 高分子材料的腐蚀特性和影响因素 5.1.1 渗透与溶胀、溶解 5.1.2 化学腐蚀(氧化与水解) 5.1.3 老化 5.1.4 应力腐蚀开裂 5.2 耐腐蚀高分子材料 5.2.1 耐腐蚀塑料 5.2.2 耐腐蚀橡胶 5.2.3 硬聚氯乙烯设备的结构设计特点 5.3 耐腐蚀无机非金属材料 5.3.1 无机非金属材料的耐腐蚀特性 5.3.2 耐腐蚀硅酸盐材料 5.3.3 化工陶瓷设备的结构设计特点 5.4 碳—石墨 5.4.1 碳—石墨制品的制造 5.4.2 碳—石墨的性能与应用 5.4.3 新型碳素材料 5.4.4 不透性石墨设备的结构设计特点 5.5 树脂基复合材料—玻璃钢的耐蚀性 5.5.1 化工玻璃钢常用热固性树脂的耐蚀特性 5.5.2 玻璃钢的耐蚀特性 5.5.3 玻璃钢设备的结构设计特点 5.6 混凝土的耐蚀特性 5.6.1 溶出型腐蚀 5.6.2 分解型腐蚀 5.6.3 膨胀型腐蚀第6章 防腐方法 6.1 电化学保护 6.1.1 阴极保护 6.1.2 阳极保护 6.2 衬里 6.2.1 碳钢设备及衬里材料的表面处理 6.2.2 砖板衬里 6.2.3 玻璃钢衬里 6.2.4 橡胶衬里 6.2.5 化工搪瓷 6.3 涂层和镀层 6.3.1 涂料覆盖层 6.3.2 金属镀层 6.3.3 复合钢板 6.4 防腐蚀结构设计 6.4.1 连接 6.4.2 设备壳体与接管 6.4.3 容器附件与管道 6.5 缓蚀剂 6.5.1 缓蚀剂的种类与缓蚀机理 6.5.2 缓蚀剂的应用第7章 典型化工装置的腐蚀与防护分析 7.1 氯碱生产装置 7.1.1 介质的腐蚀特性 7.1.2 典型装置腐蚀与防护 7.2 尿素生产装置 7.2.1 介质的腐蚀特性 7.2.2 典型装置腐蚀与防护 7.3 硫酸生产装置 7.3.1 硫酸的腐蚀特性 7.3.2 典型装置的腐蚀与防护 7.4 磷酸生产装置 7.4.1 介质的腐蚀特性 7.4.2 典型装置腐蚀与防护第8章 典型石油工业装置的腐蚀与防护 8.1 钻井工程装置 8.1.1 介质的腐蚀特性 8.1.2 主要腐蚀形式 8.1.3 防腐蚀方法 8.2 采油和集输装置 8.2.1 主要腐蚀形式 8.2.2 防腐蚀方法 8.3 特殊油气田生产装置 8.3.1 酸性油气田的腐蚀与防护 8.3.2 海洋及滩涂油气田的腐蚀与防护 8.4 炼油装置 8.4.1 介质的腐蚀特性 8.4.2 主要腐蚀形式 8.4.3 防腐蚀方法 8.4.4 典型设备防腐蚀分析第9章 腐蚀监控 9.1 工业腐蚀监测技术 9.1.1 现场外观检查法 9.1.2 挂片法 9.1.3 探针法 9.1.4 腐蚀裕量监测 9.1.5 无损检测技术 9.2 腐蚀监测方法的选择及微机应用 9.2.1 腐蚀监测方法的选择 9.2.2 腐蚀监测中的计算机应用 9.3 腐蚀数据库简介 9.3.1 腐蚀数据库的数据与功能 9.3.2 国内外腐蚀数据库简介 9.3.3 查询腐蚀数据库的网址 9.4 腐蚀专家系统简介 9.4.1 专家系统组成和功能 9.4.2 腐蚀专家系统简介附录参考文献

## &lt;&lt;过程装备腐蚀与防护&gt;&gt;

## 章节摘录

绪论 0.1 腐蚀的危害性与控制腐蚀的重要意义 腐蚀现象几乎涉及国民经济的一切领域。例如,各种机器、设备、桥梁在大气中因腐蚀而生锈;舰船、沿海的港工设施遭受海水和海洋微生物的腐蚀;埋在地下的输油、输气管线和地下电缆因土壤和细菌的腐蚀而发生穿孔;钢材在轧制过程因高温下与空气中的氧作用而产生大量的氧化皮;人工器官材料在血液、体液中的腐蚀;与各种酸、碱、盐等强腐蚀性介质接触的化工机器与设备,腐蚀问题尤为突出,特别是处于高温、高压、高流速工况下的机械设备,往往会引起材料迅速的腐蚀损坏。

目前工业用的材料,无论是金属材料或非金属材料,几乎没有一种材料是绝对不腐蚀的。对于金属而言,在自然界大多数是以金属化合物的形态存在。

例如 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{FeS}$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 等。

冶金的过程就是外加能量将它们还原成金属元素的过程,因此金属元素比它们的化合物具有更高的自由能,必然有自发地转回到热力学上更稳定的自然形态——氧化物、硫化物、碳酸盐及其他化合物的倾向。

这种自发转变的过程就是腐蚀过程,显然冶金是腐蚀的逆过程。

非金属的腐蚀一般是介质与材料发生化学或物理作用,使材料的原子或分子之间的结合键断裂而破坏

。

<<过程装备腐蚀与防护>>

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>