

金属材料腐蚀 试验方法标准汇编



 中国标准出版社

金属材料腐蚀 试验方法标准汇编

冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所 编
中国标准出版社第五编辑室

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

金属材料腐蚀试验方法标准汇编/冶金工业信息标准
研究院冶金标准化研究所, 中国标准出版社第五编辑室
编. —北京: 中国标准出版社, 2007

ISBN 978-7-5066-4481-5

I. 金… II. ①冶…②中… III. 金属材料-腐蚀试验-
标准-汇编-中国 IV. TG174.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 055816 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzcbs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 38.5 字数 1 177 千字

2007 年 6 月第一版 2007 年 6 月第一次印刷

*

定价 160.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

前 言

钢铁工业是国民经济的基础产业,对国民经济及其他行业的发展起着十分重要的作用。随着我国钢铁工业的跨越式的发展和产品结构调整,钢铁产品质量、品种、规格等基本满足国民经济发展需求,特别是进入 21 世纪以来,为了配合钢铁工业走新型工业化道路,达到产品结构调整、清洁生产、环境友好目的和实现可持续发展战略目标,冶金标准化工作坚持与钢铁工业发展的需要密切配合,积极开展标准制修订工作,制定了大量新标准,满足市场需求,填补空白,同时对不能满足市场需求的长标龄标准进行了修订,提高了标准整体水平,促进了产品质量的提高。

为了深入贯彻落实《中华人民共和国标准化法》、《国家中长期科学和技术发展规划纲要》,加强冶金标准化工作,提高钢铁产品质量,促进钢铁工业结构调整和发展,满足钢铁企业、事业单位及其他行业需求,冶金工业信息标准研究院冶金标准化研究所和中国标准出版社在上一版的冶金工业标准系列汇编的基础上,重新组织编辑了冶金工业系列标准汇编,本套汇编中汇集了到目前为止所有冶金行业国家标准和行业标准及相关的标准及规范,并将行标复审的信息纳入其中,为广大用户提供大量有用信息。

出版和将陆续出版的各册标准汇编如下:

钢铁产品分类 牌号 技术条件 包装 尺寸及允许偏差标准汇编(第 3 版);

建筑用钢材标准及规范汇编;

高温合金 精密合金 耐蚀合金及相关标准汇编;

钢坯 型钢及相关标准汇编(第 2 版);

钢板 钢带及相关标准汇编(第 3 版);

钢管 铸铁管及相关标准汇编(第 2 版);

钢丝 钢丝绳 钢绞线及相关标准汇编(第 2 版);

不锈钢及相关标准汇编;

交通用钢材及相关标准汇编;

电工用钢材及相关标准汇编;

生铁 铁合金及相关标准汇编(第 3 版);

焦化产品及其试验方法标准汇编(第 3 版);

炭素制品及其试验方法标准汇编(第 3 版);

金属矿及相关标准汇编;

非金属矿及相关标准汇编;

钢铁及合金化学分析方法标准汇编;

铁合金化学分析方法标准汇编；
金属材料金相热处理标准汇编；
金属材料腐蚀试验方法标准汇编；
金属材料无损检验方法标准汇编；
金属材料物理性能试验方法标准汇编；
金属力学及工艺性能试验方法标准汇编(第2版)。

本汇编为了更好地满足使用者要求,收集了截止2007年3月底发布的所有现行有效的金属材料腐蚀试验方法国家标准和行业标准,还给出了国家标准调整为行业标准的内容,为读者提供了最新标准信息。本汇编共收集了54项标准,其中52项国家标准,2项行业标准;主要包括金属及合金、金属覆盖层腐蚀试验方法、钢铁材料腐蚀试验方法等内容。

本书所收集的国家标准和行业标准的属性(推荐性或强制性)已在目录中标明,标准年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,目前尚未修订,故正文部分仍保留原样(包括标准正文中“引用标准”或“规范性引用文件”一章中的标准的属性),但其属性以本汇编目录中标明的为准,读者在使用这些标准时请注意查对。目录中部分行业标准年代号后加“(××××)”,表示该标准在××××年进行了确认,但未重新出版。目录中标有“*”号的表示该标准有修改单,标准中相关内容已按修改单改正。

本汇编目录中,凡标准名称后用括号注明原国家标准号“(原GB××××—××××)”或原专业标准号“(原ZB××××—××××)”的行业标准,均由国家标准或专业标准转化而来。这些标准因未另行出版行业标准文本(即仅给出行业标准号,正文内容完全不变),故本汇编中正文部分仍为原国家标准。与此类似的专业标准、部颁标准转化为行业标准的情况也照此处理。

鉴于本汇编收录的标准发布年代号不尽相同,汇编时对标准中所使用的计量单位、符号等未做改动。

本书可供冶金行业、下游企业等行业的科技人员、工程设计人员、质量监督检验人员使用,也可供采购、管理、国际贸易、对外交流人员使用。

编 者

2007年3月

目 录

一、金属及合金、金属覆盖层腐蚀试验

1. 腐蚀试验方法综合

GB/T 10123—2001	金属和合金的腐蚀	基本术语和定义	3
GB/T 12336—1990	腐蚀数据统计分析标准方法		27
GB/T 16545—1996	金属和合金的腐蚀	腐蚀试样上腐蚀产物的清除	63
GB/T 18590—2001	金属和合金的腐蚀	点蚀评定方法	73
GB/T 19291—2003	金属和合金的腐蚀	腐蚀试验一般原则	84
GB/T 19746—2005	金属和合金的腐蚀	盐溶液周浸试验	92

2. 应力腐蚀试验

GB/T 4157—2006	金属在硫化氢环境中抗特殊形式环境开裂实验室试验		105
GB/T 15970.1—1995	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第1部分:试验方法总则	135
GB/T 15970.2—2000	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第2部分:弯梁试样的制备和应用	148
GB/T 15970.3—1995	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第3部分:U型弯曲试样的制备和应用	156
GB/T 15970.4—2000	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第4部分:单轴加载拉伸试样的制备和应用	161
GB/T 15970.5—1998	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第5部分:C型环试样的制备和应用	167
GB/T 15970.6—1998	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第6部分:预裂纹试样的制备和应用	178
GB/T 15970.7—2000	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第7部分:慢应变速率试验	207
GB/T 15970.8—2005	金属和合金的腐蚀	应力腐蚀试验 第8部分:焊接试样的制备和应用	217
GB/T 20122—2006	金属和合金的腐蚀	滴落蒸发试验的应力腐蚀开裂评价	233
YB/T 5344—2006	铁-铬-镍合金在高温水中应力腐蚀试验方法(原 GB/T 10126—2002)		243

3. 腐蚀疲劳试验

GB/T 7733—1987	金属旋转弯曲腐蚀疲劳试验方法		251
GB/T 20120.1—2006	金属和合金的腐蚀	腐蚀疲劳试验 第1部分:循环失效试验	260
GB/T 20120.2—2006	金属和合金的腐蚀	腐蚀疲劳试验 第2部分:预裂纹试样裂纹扩展试验	272

4. 大气环境腐蚀试验

GB/T 14165—1993	黑色金属室外大气暴露试验方法		300
-----------------	----------------	--	-----

GB/T 19292.1—2003	金属和合金的腐蚀	大气腐蚀性	分类	306
GB/T 19292.2—2003	金属和合金的腐蚀	大气腐蚀性	腐蚀等级的指导值	320
GB/T 19292.3—2003	金属和合金的腐蚀	大气腐蚀性	污染物的测量	325
GB/T 19292.4—2003	金属和合金的腐蚀	大气腐蚀性	用于评估腐蚀性的标准试样的腐蚀速率的测定	338
GB/T 19747—2005	金属和合金的腐蚀	双金属室外暴露腐蚀试验		345

5. 人造气氛腐蚀试验

GB/T 10125—1997	人造气氛腐蚀试验	盐雾试验	359
GB/T 14293—1998	人造气氛腐蚀试验	一般要求	369
GB/T 19745—2005	人造低浓度污染气氛中的腐蚀试验		376
GB/T 20121—2006	金属和合金的腐蚀	人造气氛的腐蚀试验 间歇盐雾下的室外加速试验 (疮痂试验)	386

6. 海洋环境腐蚀试验

GB/T 5776—2005	金属和合金的腐蚀	金属和合金在表层海水中暴露和评定的导则	395
GB/T 6384—1986	船舶及海洋工程用金属材料	在天然环境中的海水腐蚀试验方法	402
GB/T 12466—1990	船舶及海洋工程腐蚀与防护术语		409
GB/T 15748—1995	船用金属材料电偶腐蚀试验方法		423

7. 金属覆盖层腐蚀试验

GB/T 6461—2002	金属基体上金属和其他无机覆盖层	经腐蚀试验后的试样和试件的评级	427
GB/T 6464—1997	金属及其覆盖层	大气腐蚀试验 现场试验的一般要求	452
GB/T 6465—1986	金属和其它无机覆盖层	腐蚀膏腐蚀试验(CORR 试验)	462
GB/T 6466—1986	电沉积铬层	电解腐蚀试验(EC 试验)	465
GB/T 9789—1988	金属和其他非有机覆盖层	通常凝露条件下的二氧化硫腐蚀试验	471
GB/T 11377—2005	金属和其他无机覆盖层	储存条件下腐蚀试验的一般规则	476

二、钢铁材料腐蚀试验

GB/T 4334.1—2000	不锈钢 10%草酸浸蚀试验方法	487
GB/T 4334.2—2000	不锈钢硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法	496
GB/T 4334.3—2000	不锈钢 65%硝酸腐蚀试验方法	502
GB/T 4334.4—2000	不锈钢硝酸-氢氟酸腐蚀试验方法	508
GB/T 4334.5—2000	不锈钢硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法	514
GB/T 4334.6—2000	不锈钢 5%硫酸腐蚀试验方法	521
GB/T 10127—2002	不锈钢三氯化铁缝隙腐蚀试验方法	525
GB/T 13671—1992	不锈钢缝隙腐蚀电化学试验方法	531
GB/T 17897—1999	不锈钢三氯化铁点腐蚀试验方法	537
GB/T 17899—1999	不锈钢点蚀电位测量方法	549
YB/T 5362—2006	不锈钢在沸腾氯化镁溶液中应力腐蚀试验方法(原 GB/T 17898—1999)	553
GB/T 8650—2006	管线钢和压力容器钢抗氢致开裂评定方法	559
GB/T 13303—1991	钢的抗氧化性能测定方法	574
GB/T 13448—2006	彩色涂层钢板及钢带试验方法	579

一、金属及合金、 金属覆盖层腐蚀试验

前言

本标准等效采用 ISO 8044:1999《金属和合金的腐蚀 基本术语和定义》。

本标准在 ISO 8044:1999 基础上增加了 42 个词条,分别是一般术语 12 条;腐蚀类型术语 10 条;电化学术语 20 条。

本标准此次修订对下列主要技术内容进行了修改:

——取消原第 2 章中 2.9、2.17、2.35、2.40 四个词条,将原第 2 章的 2.19、2.21、2.39、2.41、2.42、2.44~2.46 八个词条调整至现第 4 章,原 2.29~2.34、2.38、2.43 八个词条调整至现第 6 章,其余 26 个词条保留并增加 2.7、2.17~2.20 五个新词条。

——取消原第 3 章中 3.10、3.15、3.29、3.31、3.34~3.36 七个词条,其余 37 个词条保留;将原第 4 章中 4.5~4.7、4.10、4.11 五个词条调整至现第 3 章中,并增加 3.8、3.9、3.32、3.45、3.46 五个新词条。

——取消原第 4 章“电化学腐蚀”,将原第 4 章五个词条调整至现第 3 章中,原第 4 章中 4.1~4.4、4.8、4.12~4.16、4.19、4.20、4.22~4.33、4.35~4.40 共 30 个词条调整至现第 6 章,并取消原第 4 章 4.9、4.17、4.18、4.21、4.34 五个词条。

——现第 4 章为“腐蚀保护”,将原第 2 章中八个词条调整至本章,并增加 4.4 一个新词条。

——取消原第 5 章“表面处理和防护”共 22 个词条。

——原第 6 章为现第 5 章,取消原第 6 章中 6.5~6.13 九个词条,其余四个词条保留,并增加 5.2 一个新词条。

——现第 6 章为电化学术语,将原第 2 章中八个词条、原第 4 章中 30 个词条调整至本章,原附录 A 中的 A1~A14、A16~A18、A20~A36 共 34 个词条调整至本章,并增加 6.1.1、6.1.8、6.1.9、6.1.11、6.1.16、6.2.5、6.2.7、6.2.25、6.3.6、6.3.8、6.4.11、6.5.1~6.5.9 共 20 个新词条。

——取消原附录 A,其中 A15、A19 二个词条取消,其余 34 个词条调整至现第 6 章。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 10123—1988《金属腐蚀及防护术语和定义》。

本标准的附录 A 和附录 B 都是提示的附录。

本标准由原国家冶金工业局提出。

本标准由冶金工业信息标准研究院归口。

本标准起草单位:钢铁研究总院、北京有色金属研究总院、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:纪晓春、林乐耘、顾宝珊、汪 兵、柳泽燕、张启富。

本标准于 1988 年 12 月首次发布。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国标准机构(ISO 成员团体)的世界性联合组织。国际标准的制订工作通过 ISO 技术委员会正规地进行。对某课题感兴趣的每个成员团体均有权参加为该课题而成立的技术委员会。与 ISO 协作的国际组织、政府和非政府机构也可都参加这项工作。ISO 在所有电工标准化方面与国际电工委员会(IEC)密切合作。

国际标准的起草依照 ISO/IEC 第三部分指示中的条例而进行。

由技术委员会采用的国际标准草案经成员团体传阅赞成后,由 ISO 委员会采纳为国际标准。按照 ISO 的程序,草案至少需要 75% 成员团体投赞成票方能通过。

值得注意的一种可能是国际标准中的一些内容是专利学科。ISO 不必为辨别任何或所有这些专利权而负责。

ISO 8044 国际标准第三版的英文、法文和德文文本是由欧洲标准委员会(CEN)与 ISO/TC156《金属及合金的腐蚀》技术委员会合作依照 ISO 和 CEN 之间的技术合作协议(维也纳协议)而起草。俄文文本由 GOSTR. 起草。

标准全文中“... 欧洲标准...”即指“... 国际标准...”。

第三版取消并替代已被技术修改的第二版(ISO 8044:1989)。

中华人民共和国国家标准

金属和合金的腐蚀 基本术语和定义

GB/T 10123—2001
eqv ISO 8044:1999

Corrosion of metals and alloys—
Basic terms and definitions

代替 GB/T 10123—1988

1 范围

本标准定义了现代科学和技术领域中广泛使用的金属腐蚀的一般术语、腐蚀类型术语、腐蚀保护术语、腐蚀试验术语和电化学术语。此外,某些定义还有简洁的注释。在本标准中,名词“金属”也包括合金及其他金属材料。

本标准适用于金属腐蚀领域中的科研、生产、教学、出版、编制标准及国内外科技交流。

2 一般术语

2.1 腐蚀 corrosion

金属与环境间的物理-化学相互作用,其结果使金属的性能发生变化,并常可导致金属、环境或由它们作为组成部分的技术体系的功能受到损伤。

注:该相互作用通常为电化学性质。

2.2 腐蚀介质 corrosive agent

与给定金属接触并引起腐蚀(2.1)的物质。

2.3 腐蚀环境 corrosion environment

含有一种或多种腐蚀介质(2.2)的环境。

2.4 腐蚀体系 corrosion system

由一种或多种金属和影响腐蚀(2.1)的环境要素所组成的体系。

注:环境的一部分可包括:例如涂层、表面层、附加电极(6.1.2)等。

2.5 腐蚀效应 corrosion effect

腐蚀体系(2.4)的任何部分因腐蚀(2.1)而引起的变化。

2.6 腐蚀损伤 corrosion damage

使金属、环境或由它们作为组成部分的技术体系的功能遭受损害的腐蚀效应(2.5)。

2.7 腐蚀失效 corrosion failure

导致技术体系的功能完全丧失的腐蚀损伤(2.6)。

2.8 腐蚀产物 corrosion product

由腐蚀(2.1)形成的物质。

2.9 氧化皮 scale

垢

氧化皮:高温下在金属表面生成的固体腐蚀产物(2.8)层。

垢:从过饱和水中析出的沉积物。

2.10 铁锈 rust

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2001-12-17 批准

2002-05-01 实施

主要由含水氧化铁构成的可见腐蚀产物(2.8)。

2.11 铜绿 patina

铜和铜合金在腐蚀环境(2.3)中生成的绿色锈层。

注：在一般大气中为碱式碳酸铜，工业大气中为碱式硫酸铜，海洋大气中为碱式氯化铜。

2.12 腐蚀深度 corrosion depth

受腐蚀(2.1)的金属表面某一点与其原始表面间的垂直距离。

2.13 腐蚀速率 corrosion rate

单位时间内金属的腐蚀效应(2.5)。

注：腐蚀速率的表示方法取决于技术体系和腐蚀效应的类型。例如：可采用单位时间内腐蚀深度(2.12)的增加或单位时间内单位面积上金属的失重或增重等来表示。腐蚀效应可随时间变化，且在腐蚀表面的各点上不一定相同。因此除腐蚀速率的报告，应同时说明腐蚀效应的类型、时间关系和位置。

2.14 等腐蚀线 iso-corrosion line

指腐蚀行为图中表示具有相同腐蚀速率(2.13)的线。

2.15 耐蚀性 corrosion resistance

在给定的腐蚀体系(2.4)中金属保持服役能力(2.18)的能力。

2.16 腐蚀性 corrosivity

给定的腐蚀体系(2.4)内，环境引起金属腐蚀(2.1)的能力。

2.17 腐蚀倾向 corrosion likelihood

在给定的腐蚀体系(2.4)中，定性和(或)定量表示预期的腐蚀效应(2.5)。

2.18 服役能力(关于腐蚀) serviceability (with respect to corrosion)

腐蚀体系(2.4)履行其遭受腐蚀而不受损伤的特定功能的能力。

2.19 持久能力(关于腐蚀) durability (with respect to corrosion)

满足特定的使用和保养要求下，腐蚀体系(2.4)经过规定时间仍保持其服役能力(2.18)的能力。

2.20 服役寿命(关于腐蚀) service life (with respect to corrosion)

腐蚀体系(2.4)能满足服役能力(2.18)要求的时间。

2.21 临界湿度 critical humidity

导致给定金属腐蚀速率(2.13)剧增的大气相对湿度值。

2.22 溶解氧 dissolved oxygen

溶解于溶液中的氧。

2.23 厌氧菌 anaerobic bacteria

在无氧状态下活动的细菌。

2.24 硫酸盐还原菌 sulfate reducing bacteria

在厌氧性的水和土壤中，当氢和有机物存在时，具有将无机硫酸盐还原成硫化物能力的细菌。

2.25 人造海水 artificial sea water

用化学试剂模拟海水的化学成分配制的水溶液。

2.26 点蚀系数 pitting factor

最深腐蚀点的深度与由重量损失计算而得的“平均腐蚀深度”之比。

2.27 应力腐蚀界限应力 stress corrosion threshold stress

在给定的试验条件下，导致应力腐蚀裂纹萌生和扩展的界限应力值。

2.28 应力腐蚀界限强度因子 stress corrosion threshold intensity factor

在平面应变条件下导致应力腐蚀裂纹萌生的界限应力场强度因子值。

采用说明：

本标准增加 2.11、2.14、2.22~2.28。

- 2.29 腐蚀疲劳极限 corrosion fatigue limit
在给定的腐蚀环境中,金属经特定周期数或长时间而不发生腐蚀疲劳(3.33)破坏的最大交变应力值。
- 2.30 敏化处理 sensitizing treatment
使金属(通常是合金)的晶间腐蚀(3.25)敏感性明显提高的热处理。
- 2.31 贫铬 chromium depletion
不锈钢由于晶界析出铬的碳化物而使晶界区合金中铬含量降低的现象。
- 3 腐蚀类型
- 3.1 电化学腐蚀 electrochemical corrosion
至少包含一种阳极反应(6.1.7)和一种阴极反应(6.1.6)的腐蚀(2.1)。
- 3.2 化学腐蚀 chemical corrosion
不包含电化学反应的腐蚀(2.1)。
- 3.3 气体腐蚀 gaseous corrosion
在金属表面上无任何液相仅有干燥气体作为腐蚀环境(2.3)的腐蚀(2.1)。
- 3.4 大气腐蚀 atmospheric corrosion
环境温度下,以地球大气作为腐蚀环境(2.3)的腐蚀(2.1)。
- 3.5 海洋腐蚀 marine corrosion
在海洋中以海水作为主要腐蚀环境(2.3)的腐蚀(2.1)。
注:该定义包括:全浸区、潮差带、飞溅带。
- 3.6 土壤腐蚀 underground corrosion soil corrosion
以土壤作为腐蚀环境(2.3)的腐蚀(2.1)。
注:土壤不仅包括天然存在的物质,也包括其它物质,如常用于覆盖结构件的石渣、回填土等。
- 3.7 微生物腐蚀 microbial corrosion
与腐蚀体系(2.4)中存在的微生物作用有关的腐蚀(2.1)。
- 3.8 细菌腐蚀 bacterial corrosion
由细菌作用产生的微生物腐蚀(3.7)。
- 3.9 全面腐蚀 general corrosion
暴露于腐蚀环境(2.3)中的整个金属表面上进行的腐蚀(2.1)。
- 3.10 局部腐蚀 localized corrosion
暴露于腐蚀环境(2.3)中,金属表面某些区域的优先集中腐蚀(2.1)。
注:局部腐蚀可产生如点坑、裂纹、沟槽等。
- 3.11 均匀腐蚀 uniform corrosion
在整个金属表面几乎以相同速度进行的全面腐蚀(3.9)。
- 3.12 电偶腐蚀 galvanic corrosion
由于腐蚀电池(6.1.13)的作用而产生的腐蚀(2.1)。
注:该术语限于双金属腐蚀电池的作用即双金属腐蚀(3.14)。
- 3.13 热偶腐蚀 thermogalvanic corrosion
由于两个部位间的温度差异而引起的电偶腐蚀(3.12)。
- 3.14 双金属腐蚀 bimetallic corrosion

采用说明:

本标准增加 2.29~2.31、3.13。

- 接触腐蚀(不推荐使用) contact corrosion (deprecated)
由不同金属构成电极(6.1.2)而形成的电偶腐蚀(3.12)。
- 3.15 外加电流腐蚀 impressed current corrosion
由于外加电流的作用而形成的电化学腐蚀(3.1)。
- 3.16 杂散电流腐蚀 stray-current corrosion
由非指定回路上流动的电流引起的外加电流腐蚀(3.15)。
- 3.17 点蚀 pitting corrosion
产生于金属表面向内部扩展的点坑,即空穴的局部腐蚀(3.10)。
- 3.18 缝隙腐蚀 crevice corrosion
由于金属表面与其他金属或非金属表面形成狭缝或间隙,在狭缝内或近旁发生的局部腐蚀(3.10)。
- 3.19 沉积物腐蚀 deposit corrosion
由于腐蚀产物(2.8)或其他物质的沉积,在其下面或周围发生的局部腐蚀(3.10)。
- 3.20 水线腐蚀 waterline corrosion
由于气/液界面的存在,沿着该界面发生的腐蚀(2.1)。
- 3.21 选择性腐蚀 selective corrosion
某些组分不按其在合金中所占的比例优先溶解到介质中去所发生的腐蚀(2.1)。
- 3.22 黄铜脱锌 dezincification of brass
黄铜中优先失锌的选择性腐蚀(3.21)。
- 3.23 石墨化腐蚀 graphitic corrosion
灰铸铁中金属组分优先失去,保留石墨的选择性腐蚀(3.21)。
- 3.24 丝状腐蚀 filiform corrosion
在非金属涂层下面的金属表面发生的一种细丝状腐蚀(2.1)。
- 3.25 晶间腐蚀 intergranular corrosion
沿着或紧挨着金属的晶粒边界所发生的腐蚀(2.1)。
- 3.26 焊接腐蚀 weld corrosion
焊接接头中,焊缝区及其近旁发生的腐蚀(2.1)。
- 3.27 刀口腐蚀 knife-line corrosion
在或紧挨着焊材/母材界面产生的狭缝状腐蚀(2.1)。
- 3.28 层间腐蚀 layer corrosion
锻、轧金属内层的腐蚀(2.1),有时导致剥离即引起未腐蚀层的分离。
注:剥离一般沿着轧制、挤压或主变形方向发生。
- 3.29 磨损腐蚀 erosion-corrosion
由腐蚀(2.1)和磨损联合作用引起的损伤过程。
注:例如磨损腐蚀可发生在高速流动的流体管道及传输含悬浮磨擦颗粒流体的泵、管线等处。
- 3.30 空蚀 cavitation corrosion
由腐蚀(2.1)和空泡联合作用引起的损伤过程。
注:例如空蚀可发生在回转泵和船用推进器上。
- 3.31 摩振腐蚀 fretting corrosion
由腐蚀(2.1)和两接触面间振动滑移联合作用引起的损伤过程。

采用说明:

本标准增加 3.24。

注：例如摩擦腐蚀可发生在振动构件的机械结合处。

- 3.32 摩擦腐蚀 wear corrosion
由腐蚀(2.1)和两滑移面间摩擦联合作用引起的损伤过程。
- 3.33 腐蚀疲劳 corrosion fatigue
由腐蚀(2.1)和金属的交替应变联合作用引起的损伤过程，常导致破裂。
注：当金属在腐蚀环境(2.3)中遭受周期应变时，可发生腐蚀疲劳。
- 3.34 应力腐蚀 stress corrosion
由残余或外加应力和腐蚀(2.1)联合作用导致的腐蚀损伤(2.6)。
- 3.35 应力腐蚀破裂 stress corrosion cracking
由应力腐蚀(3.34)所引起的破裂。
- 3.36 穿晶破裂 transgranular cracking
腐蚀裂纹穿过晶粒而扩展。
- 3.37 晶间破裂 intergranular cracking
腐蚀裂纹沿晶界而扩展。
- 3.38 氢脆 hydrogen embrittlement
因吸氢，导致金属韧性或延性降低的损伤过程。
注：氢脆常伴随氢的生成，例如通过腐蚀(2.1)或电解，并可导致破裂。
- 3.39 氢致破裂 hydrogen induced cracking
在应力作用下金属由于吸氢所导致的破裂。
- 3.40 氢蚀 hydrogen attack
钢在高温(约200℃以上)高压氢中遭受的沿晶腐蚀损伤(2.6)。
- 3.41 鼓泡 blistering
由于表面下结合力的局部丧失导致物体表面形成可见穹形缺陷的损伤过程。
注：例如鼓泡可发生在有涂层的金属上，这是由于局部腐蚀(3.10)产物的累积使涂层和基体间结合力丧失；在无涂层的金属上，由于过高的氢内压也可产生鼓泡。
- 3.42 脱碳 decarburization
钢或铸铁表面在高温气体中失碳的现象。
- 3.43 热腐蚀 hot corrosion
金属表面在高温下因沉积熔盐而引起的腐蚀(2.1)。
- 3.44 内氧化 internal oxidation
某些合金组分和向金属内部扩散的氧、氮、硫等发生择优氧化，导致表面下产生腐蚀产物的损伤过程。
注：内氧化产物随合金体系和氧化条件不同，可形成各种形态，如：针状、片状、鱼骨状、串珠状等，还可以形成内氧化带。
- 3.45 剥落 spalling
表层裂成碎片以及部分脱落。
- 3.46 失光 tarnishing
由于形成腐蚀产物(2.8)薄层使金属表面变暗沾污或变色。
- 3.47 辐照腐蚀 radiation corrosion
在存在射线的腐蚀环境(2.3)中所发生的腐蚀(2.1)。

采用说明：

本标准增加 3.36、3.37、3.39、3.40、3.42～3.44、3.47。

4 腐蚀保护

- 4.1 腐蚀保护 corrosion protection 通过改进的或使用的合金或涂层等来防止或减轻金属的腐蚀。
改进腐蚀体系(2.4)以减轻腐蚀损伤(2.6)。
- 4.2 保护度 degree of protection 通过腐蚀保护(4.1)措施实现的腐蚀损伤(2.6)减小的百分数。
注:必须考虑到所有存在的腐蚀(2.1)类型。
- 4.3 临时性保护 temporary protection 仅在限定的时间内采取的腐蚀保护(4.1)措施。
注:例如金属产品在贮存、运输期间或设备在停车时所采用的保护。
- 4.4 保护层 protective layer 在金属表面上能降低腐蚀速率(2.13)的物质层。
注:这些物质层可以是人工产生的;也可以是自然生成的,例如由腐蚀(2.1)引起的。
- 4.5 保护覆盖层 protective coating 用于金属表面能提供腐蚀保护(4.1)的材料层。
- 4.6 缓蚀剂 corrosion inhibitor 以适当浓度存在于腐蚀体系(2.4)中且不显著改变腐蚀介质(2.2)浓度却又能降低腐蚀速率(2.13)的化学物质。
注:一般很低浓度的缓蚀剂就很奏效。
- 4.7 挥发性缓蚀剂 volatile corrosion inhibitor 能以蒸气的形式到达金属表面的缓蚀剂(4.6)。
- 4.8 脱气 de-aeration 从环境中除去空气。
注:如果仅是除去氧气,此时用“脱氧”名词更合适。
- 4.9 保护性气氛 protective atmosphere 通过排除腐蚀介质(2.2)或者添加缓蚀剂(4.6)而降低腐蚀性(2.16)的人造气氛。

5 腐蚀试验

- 5.1 腐蚀试验 corrosion test 为评定金属的耐蚀性(2.15)、腐蚀产物(2.8)污染环境的程度、腐蚀保护(4.1)措施的有效性或环境的腐蚀性(2.16)所进行的试验。
- 5.2 自然环境(野外)腐蚀试验 field corrosion test 在自然环境例如空气、水或土壤中的腐蚀试验(5.1)。
- 5.3 服役腐蚀试验 service corrosion test 在服役环境下进行的腐蚀试验(5.1)。
- 5.4 模拟腐蚀试验 simulative corrosion test 在模拟服役条件下进行的腐蚀试验(5.1)。
- 5.5 加速腐蚀试验 accelerated corrosion test 在比服役条件苛刻的情况下进行的腐蚀试验(5.1),目的是在比实际服役更短的时间内得出相对比较的结果。

6 电化学术语

6.1 电化学电池