

电镀行业的一部经典名著，销量超过 **160000** 册

电镀手册

Electroplating Handbook

第4版

主 编

副主编

曾 鑫



国防工业出版社

National Defense Industry Press

电 镀 手 册

第 4 版

主 编 张允诚 胡如南 向荣
副主编 朱立群 胡国辉 熊刚 曾鑫

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本手册共十二篇。主要内容包括:基本概念与基础知识,电镀前处理工艺,电镀单金属,电镀合金,不同基体材料上的电镀,特种镀层、镀覆技术和工艺,化学镀,金属及合金着色、染色和镀层/涂层组合工艺,金属转化膜工艺,镀层与镀液性能测试,电镀设备,电镀车间技术改造设计等。

本手册荟萃了 21 世纪国内外先进的电镀工艺、材料、工艺装备,具有先进性、实用性、可靠性、广泛性。

本手册的内容简明,文字简练、图文并茂,可供电镀工人及有关技术、科研、设计和教学等有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

电镀手册 / 张允诚, 胡如南, 向荣主编. —4 版.
—北京:国防工业出版社, 2011. 12
ISBN 978 - 7 - 118 - 07752 - 0

I. 电... II. ①张... ②胡... ③向... III. ①电镀 -
技术手册 IV. ①TQ153 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 237110 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 71½ 字数 1941 千字
2011 年 12 月第 4 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 168.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422
发行传真:(010)68411535

发行邮购:(010)68414474
发行业务:(010)68472764

《电镀手册》第4版 编辑委员会

名誉主任委员	沈烈初			
名誉副主任委员	马捷			
主任委员	张允诚			
副主任委员	胡如南	向荣	朱立群	
委员	(以姓氏笔画为序)			
	丁桢祥	王一夫	石金生	乐毅
	朱立群	向荣	邬德浩	刘慧丛
	孙官荣	杨信仰	沈亚光	沈品华
	陆景昭	陈松祺	张允诚	张立茗
	张军锋	张绍恭	郁祖湛	金佑民
	胡会利	胡如南	胡国辉	胡信国
	秦宝兴	党学政	郭鹤桐	屠振密
	蒋宇侨	曾铎	曾鑫	曾华樑
	蔡志华	蔡建宏	潘志红	
主 编	张允诚	胡如南	向荣	
副 主 编	朱立群	胡国辉	熊刚	曾鑫

序

电镀技术是表面工程技术的重要内容之一,是制造产业链中不可缺少的一个环节,由于电镀层的功能性、防腐性及装饰性的特点以及电镀行业又是一个重污染的行业,耗能、耗水及消耗有色金属也较多,因此引起各方面的重视。随着我国科学技术的突飞猛进及先进制造业的高速发展,对电镀技术提出了更多更高的要求,为此电镀新工艺、新材料及新设备不断涌现,电镀领域的科研与生产也开创了崭新的局面。

《电镀手册》第4版的出版正是适应了当前我国电镀发展的需要。该手册于1977年10月出版以来,已重印18次,累计发行17余万套,其影响范围之广是不言而喻的。《电镀手册》是国内第一本内容比较齐全、先进实用的电镀手册,荟萃了我国目前的先进电镀技术成果。由于其科学性、实用性受到国内外广大电镀工作者的欢迎,为我国的电镀事业发展发挥了重要作用。

《电镀手册》第4版在2007年的第3版的基础上对其内容又作了较大的修改与补充,注重清洁生产;节能、节水、节材,特别是节约有色金属等方面的新工艺及新设备,这是值得赞许的。

自2005年十六届五中全会以来的全国经济工作会议、全国科技大会,直到不久前的“两会”,这些会议突出“科学发展观”、“自主创新”、“以人为本”、“建设社会主义新农村”、“和谐社会”等主题。我国的能源、资源、水的紧缺以及环境的严重污染,影响了我们经济社会的可持续的发展。“十一五”规划把节能、降耗、减少污染作为硬指标制订下来,这对我们电镀行业推进清洁生产具有重大意义。改善人类生态环境、促进技术进步、提高经济效益三者结合起来,才能使电镀行业与企业实施清洁生产工艺有动力并能持久开展。

解决清洁生产归根到底要靠创新、靠可持续发展的理念。创新企业发展的理念,首先是企业领导人的观念转变;靠技术创新、实施清洁生产工艺,研究综合利用、变废为宝;研究性价比高的末端治理的方法,加强末端治理与循环经济的结合,降低治理成本;靠管理创新,改变目前粗放经济,无节制的消耗水资源、金属资源及能源的局面。要做到这些,关键是靠人才,靠各类创新型、实干型、复合型人才的培养。本书的出版必将对培养人才起很大的作用。

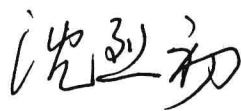
根据目前我国电镀工业的状况,我认为首先要研究无氰(或微氰)、无铬(尤其是六价

铬)、无铅、无镉等生产新工艺以及低温、低毒、低浓度电镀新工艺。其次是在工艺过程中实施行之有效的节能、节水、节约有色金属的新工艺,如逆流漂洗、中水利用,用高频开关电源代替晶闸管电源,有色金属回收装置与再利用、加强有效的末端治理等,向“零”排放或微污染排放前进。

我国是一个电镀大国,但还不是一个电镀强国,要改变这种状况,尚需我国电镀界共同努力,开拓进取,不断探索与创新,《电镀手册》的修订出版正体现了这种精神。

感谢《电镀手册》的主编、编委及国防工业出版社在手册编写过程中付出的辛勤劳动及无私奉献精神,使手册在理论与实际密切结合、技术与经济紧密联系等方面都取得了突出的成绩。同时也祝愿新版的《电镀手册》在我国电镀事业的发展中继续发挥更大的作用。

中国表面工程协会 理事长
原机械工业部 副部长



《电镀手册》第4版是在2006年第3版的基础上进一步修订及补充。本手册于1977年10月出版以来已印刷18次,累计发行16余万套。沈副部长为第3版作序至今仍具有指导意义,故特作为第4版序。

前 言

为了适应国家大力发展现代制造业和战略性新兴产业等六大现代产业体系的需要和步伐,我国的电镀行业必须增强机遇意识和忧患意识,科学把握发展规律,并以此为契机,转变生产方式、提升生产力各要素的素质,主动适应经济建设形势的变化。“十二五”时期以及之后的一段时间,正是我国电镀行业转变和发展的最佳机遇期。依法推动和促进电镀企业实施清洁生产是实现上述目标的核心措施,坚持“技术是基础,装备是保证,管理是关键”的方针是实现变革的根本方法。

《电镀手册》第4版的宗旨是“实用、简明、导向、图文并茂,为生产服务”。为此删去了第3版中有些不适应的内容,重点修订增补了前处理、镀锌、镀铜、镀镍、镀铬、镁及镁合金、塑料电镀、印制电路板电镀等有关内容,对电镀设备、电镀车间改造、电镀废水处理,亦作了较大的修订,全手册中尽可能体现到清洁生产、节能、节水、减排、循环经济的国策。

参与第4版的编审者来自研究所、设计院、高等院校、企业中富有经验和成就的中、老年电镀专家和教授,他们热情地、认真地分担了手册中的各章节内容的修订和补充。编委会们期望第4版的出版,能够对广大电镀工作者有所帮助。

当广大电镀工作者在工作中遇到电镀工艺技术问题、工厂建设和技改问题、工艺设备选用问题、寻求节能减排和降耗技术方案、解决三废治理问题以及推动企业实现清洁生产转轨、强化质量管理和环境管理时,查阅手册可能为大家提供有益的思路、建议和方法。

《电镀手册》第4版是在国防工业出版社的组织领导下完成的,并得到了东莞市华普表面处理有限公司的支持,武汉吉和昌化工科技有限公司、深圳市欧比纳(中国)科技有限公司、杭州久灵化工有限公司给予了赞助。杭州东方表面技术有限公司技术中心的工程师们参与了全手册的校对工作,编委向他们表示衷心地感谢。

《电镀手册》第4版编委会

目 录

中华人民共和国国家标准金属镀覆和化学处理与有关过程术语	1
-----------------------------------	---

第一篇 基本概念与基础知识

第一章 化学基本概念	5	第九节 电极的极化	24
第一节 电解质溶液	5	第十节 表面活性粒子在电极与溶液	
第二节 溶度积	7	界面的吸附	26
第三节 pH 值与缓冲溶液	7	第十一节 氢过电位	27
第二章 电化学基本概念	11	第三章 电镀技术基础	29
第一节 两类导体	11	第一节 电镀基本知识	29
第二节 原电池和电解池	12	第二节 电镀结晶过程	32
第三节 电极和电极反应	13	第三节 电镀溶液中主要成分的作用	36
第四节 电解质溶液中的三种传递		第四节 电镀工艺条件的影响	38
方式	14	第五节 分散能力及覆盖能力	40
第五节 电解质溶液的电导与电导率	15	第六节 影响镀层分布的因素	40
第六节 电解和电解定律	20	第七节 析氢过程对镀层的影响	41
第七节 电流效率	20	第八节 合金电镀	42
第八节 电极电位	22	第九节 电镀阳极过程	46

第二篇 电镀前处理工艺

第一章 表面机械准备处理	50	第二节 表面活性剂的选择	62
第一节 磨光和抛光	50	第三节 擦拭除油	66
第二节 刷光处理	53	第四节 热水-水蒸气除油	67
第三节 滚光	54	第五节 有机溶剂除油	68
第四节 振动光饰	56	第六节 乳化液除油	70
第五节 离心盘擦光与旋转擦光	58	第七节 碱性化学除油	71
第六节 喷砂和喷丸处理	59	第八节 碱性除蜡	73
第二章 除油处理	61	第九节 表面活性剂除油	74
第一节 概述	61	第十节 电化学除油	75
		第十一节 酸性除油	76
		第十二节 生化除油技术	77

第十三节 碱性除油液的技术要求与 配制要点	80
第三章 浸蚀处理	82
第一节 概述	82
第二节 浸蚀常用的酸和化学品	82
第三节 钢铁零件的强浸蚀	84
第四节 钢铁零件酸性除油除锈 一步法	87
第五节 不锈钢零件的浸蚀	88
第六节 铜和铜合金零件的浸蚀	90

第四章 电解抛光与化学抛光	93
第一节 概述	93
第二节 钢铁和不锈钢零件的电抛光 和化学抛光	94
第三节 铜及铜合金电化学抛光和 化学抛光	97
第五章 前处理实行清洁生产	99
参考文献	100

第三篇 电镀单金属

第一章 镀锌	101
第一节 镀锌溶液的选择条件与 工艺规范	102
第二节 碱性无氰镀锌	105
第三节 氰化物镀锌	110
第四节 氯化物镀锌	113
第五节 硫酸盐镀锌	119
第六节 除氢处理	122
第七节 锌镀层的钝化处理	122
第八节 锌镀层的染色	135
第九节 膜层封闭	137
第十节 不合格镀锌层的退除 工艺规范	137
第二章 镀镉	138
第一节 氨羧络合物镀镉	138
第二节 酸性镀镉	141
第三节 氰化物镀镉	142
第四节 其他镀镉	144
第五节 镀镉层的钝化处理	144
第六节 不合格镀镉层的退除	145
第三章 镀铜	146
第一节 焦磷酸盐镀铜	146

第二节 碱性无氰镀铜	152
第三节 全光亮酸性镀铜	157
第四节 硫酸型电镀硬铜	166
第五节 氰化镀铜	168
第六节 镀铜层钝化处理	173
第七节 不合格镀铜层的退除	174
第四章 镀镍	176
第一节 普通镀镍(暗镍)	178
第二节 光亮镍	183
第三节 镀半光亮镍	188
第四节 高硫镍	194
第五节 镍封	194
第六节 缎面镍(珍珠镍)	196
第七节 高应力镍	197
第八节 镀多层镍	198
第九节 氨基磺酸盐镀镍	206
第十节 柠檬酸盐镀镍	207
第十一节 电镀黑镍	208
第十二节 枪色镍(黑珍珠)	209
第十三节 滚镀镍	212
第十四节 滚镀深孔镍	213
第十五节 滚镀亚光(无光)镍	215
第十六节 不合格镀层的退除	216
第十七节 氯化物镀镍	217

第五章 镀铬	219
第一节 镀铬的一般特性	219
第二节 镀铬层的种类和标记	220
第三节 镀铬液的种类和特性	221
第四节 镀铬的基本原理	223
第五节 镀铬的阳极	225
第六节 镀铬工艺	225
第七节 防护-装饰性镀铬	234
第八节 镀硬铬(耐磨铬)	239
第九节 镀黑铬	249
第十节 三价铬镀铬	251
第十一节 不合格镀铬层的退除	253
第六章 镀锡	255
第一节 概述	255
第二节 碱性镀锡	256
第三节 酸性镀锡	259
第四节 甲基磺酸盐镀锡	263
第五节 其他酸性镀锡	265
第六节 晶纹(花纹)镀锡	266
第七节 不良锡镀层的退除	266
第七章 镀铅	267
第一节 氟硼酸盐镀铅	267
第二节 其他镀铅工艺	268

第三节 不合格镀层的退除	269
第八章 镀铁	270
第一节 镀铁前处理	270
第二节 氯化亚铁镀铁	271
第三节 硫酸亚铁盐镀铁	275
第四节 氟硼酸盐镀铁	276
第九章 镀银	277
第一节 氰化物镀银	277
第二节 非氰化物镀银	287
第十章 镀金	290
第一节 碱性氰化物镀金	290
第二节 酸性和中性镀金	292
第三节 亚硫酸盐镀金	294
第四节 丙尔金镀金	296
第五节 不合格镀层的退除	298
第六节 金的回收	298
第十一章 镀铂、镀铑、镀钯、镀钢	300
第一节 镀铂	300
第二节 镀铑	302
第三节 镀钯	306
第四节 镀钢	309

第四篇 电镀合金

第一章 电镀铜基合金	311
第一节 电镀铜锡(青铜)合金	311
第二节 电镀铜锌合金	319
第二章 电镀锌基合金	327
第一节 电镀锌铜合金	327
第二节 电镀锌镍合金	328
第三节 电镀锌铁合金	336
第四节 电镀锌钴合金	343

第五节 电镀锌镍铁合金	346
第六节 滚镀光亮锌铁钴合金	348
第三章 电镀铅基、锡基合金	350
第一节 电镀铅锡合金	350
第二节 可焊性锡铅、锡铈和 锡铋合金	353
第三节 电镀锡镍合金	356
第四节 电镀锡钴合金	360
第五节 电镀锡钴锌合金	362

第六节 电镀锡锌合金	363	第二节 电镀镉钛合金	404
第四章 电镀镍基、钴基合金	368	第三节 电镀钢和钢合金	404
第一节 电镀镍铁合金	368	第七章 电镀非晶态合金	406
第二节 电镀镍磷合金	372	第一节 电镀非晶态合金概述、特性 及用途	406
第三节 电镀镍钴、镍钨和镍钼合金	374	第二节 电镀镍磷、镍钨及镍钼非晶态 合金	408
第四节 电镀钴镍、钴钨、钴钼和 钴磷合金	377	第三节 电镀铁钨、铁钼及铁磷 非晶态合金	411
第五章 电镀贵金属合金	380	第八章 电沉积纳米合金	414
第一节 电镀金铜、金银合金	381	第一节 纳米晶材料概述	414
第二节 电镀金钴、金镍合金	385	第二节 电沉积纳米材料的方法及 原理	415
第三节 电镀金锑、金铋和金锡合金	387	第三节 电沉积纳米合金镀层工艺及 特性	417
第四节 电镀银镉、银锑、银铅和 银锡合金	389	第四节 电沉积纳米复合材料工艺 及特性	424
第五节 电镀银铜、银镍和银钴合金	394	第五节 电沉积纳米材料的应用及 展望	429
第六节 电镀钯镍、钯钴、钯银和 钯铁合金	396		
第七节 电镀铑钌合金	399		
第六章 电镀镉基、钢基合金	402		
第一节 电镀镉锡合金	402		

第五篇 不同基体材料上的电镀

第一章 铝及铝合金的电镀	431	第四章 不锈钢电镀	459
第一节 镀前处理	431	第五章 塑料电镀	461
第二节 电镀	436	第一节 ABS 与 ABS/PC 塑料电镀	461
第二章 镁及镁合金的电镀	438	第二节 其他塑料材料的电镀	469
第一节 概述	438	第三节 其他非金属材料电镀	472
第二节 镀前处理	440	第六章 印制电路板的电镀	474
第三节 镁合金电镀工艺技术	444	第一节 印制电路板孔金属化工艺	474
参考文献	453	第二节 图形的电镀工艺	477
第三章 锌合金压铸件上的电镀	454	第三节 电镀镍和金工艺	479
		第四节 化学镀镍和金工艺	480

第六篇 特种镀层,镀覆技术和工艺

第一章 复合电镀	481	第四章 机械镀	509
第一节 防护装饰性镍基复合镀层	483	第一节 机械镀的工艺特点	509
第二节 具有耐磨与减摩功能的镍基复合镀层	485	第二节 机械镀的工艺规范	509
第三节 常见故障及纠正方法	510	第三节 常见故障及纠正方法	510
第二章 脉冲电镀	487	第五章 物理气相沉积技术	511
第一节 概述	487	第一节 概述	511
第二节 恒电位脉冲电镀及恒电流脉冲电镀	488	第二节 真空蒸镀	512
第三节 周期换向脉冲电镀	488	第三节 溅射镀膜	512
第四节 其他形式的调制电流电镀	488	第四节 电弧蒸发和电弧等离子体镀膜	513
第五节 脉冲参数选择原则	489	第五节 离子镀	513
第六节 脉冲电镀电源	489	第六节 物理气相沉积技术的新进展和应用实例	513
第七节 脉冲电镀单金属	490	第六章 刷镀	515
第八节 脉冲电镀合金	494	第一节 刷镀的特点及适用范围	515
第九节 铝合金的脉冲阳极氧化	497	第二节 刷镀设备	516
第三章 电铸	499	第三节 刷镀液	517
第一节 芯模的类型、材料及设计	499	第四节 刷镀工艺	523
第二节 电铸前芯模的预处理	501	第五节 刷镀工艺的有关参数	525
第三节 电铸溶液	503	第七章 高速电镀	526
第四节 电铸后的处理	508	第一节 概述	526
		第二节 高速电镀方法	526

第七篇 化学镀

第一章 化学镀镍	532	第二章 化学镀铜	550
第一节 化学镀镍的分类	532	第一节 化学镀铜的工艺规范	550
第二节 化学镀镍的机理	533	第二节 镀液的配制	551
第三节 化学镀镍磷合金工艺	535	第三节 化学镀铜的简单原理	552
第四节 化学镀镍硼合金工艺	545	第四节 各组分的作用和工艺参数的影响	552
第五节 化学镀镍层的性能与应用	546		
第六节 不合格镀层的退除	549		

第三章 化学镀银	555
第一节 化学镀银溶液组成及 反应机理	555
第二节 化学镀银的溶液组成及 工艺参数	556
第三节 化学镀银溶液的配制	557
第四节 化学镀银溶液的维护	557

第五节 化学镀银层的性能及 应用	557
第四章 其他化学镀	559
第一节 其他金属化学镀	559
第二节 化学镀贵金属	561
第三节 化学镀镍基多元合金	564
第四节 化学复合镀	568

第八篇 金属及合金着色、染色和镀层/涂层组合工艺

第一章 金属及合金着色	570
第一节 金属着色的设备与 工艺过程	570
第二节 不锈钢着色	571
第三节 铜及铜合金着色	576
第四节 铝及铝合金着色	581
第五节 钛及钛合金着色	586
第六节 锌及锌合金着色	587
第七节 银及银合金的着色	589
第八节 金属着仿金色	590

第二章 金属染色	595
第一节 染色前的准备与 染料的选择	595
第二节 铝及铝合金氧化膜的染色	596
第三节 镀锌染色	601
第四节 荧光镀镍	603
第三章 镀层/涂层组合工艺	604
第一节 涂料与涂层	604
第二节 镀层/涂层	606

第九篇 金属转化膜工艺

第一章 钢铁的氧化处理	617
第一节 钢铁高温氧化法	617
第二节 钢铁常温氧化法	620
第二章 钢铁的磷化处理	623
第一节 概述	623
第二节 高、中温磷化	626
第三节 常(低)温磷化	631
第四节 其他磷化方法	635
第三章 铝及其合金的氧化和着色	638
第一节 化学氧化处理	638
第二节 电化学氧化处理(阳极氧化)	640

第三节 阳极氧化膜的着色	657
第四节 铝阳极氧化膜的封闭 处理	664
第四章 镁合金的氧化处理	668
第一节 镁合金的化学氧化处理	668
第二节 镁合金的电化学氧化(阳极 氧化)处理	671
第五章 钛及钛合金化学转化膜处理	673
第一节 钛及钛合金的化学氧化 处理	673
第二节 钛及钛合金的电化学氧化(阳极 氧化)处理	674

第十篇 镀层与镀液性能测试

第一章 电镀层性能测试方法	675	第三章 镀层的耐蚀性能试验	709
第一节 电镀层外观检验	675	第一节 静置户外曝晒腐蚀试验	710
第二节 镀层的结合力	676	第二节 人工加速腐蚀试验	714
第三节 电镀层厚度的测量	681	第三节 金属镀层及化学转化膜层腐蚀 试验结果的评定和鉴定	719
第四节 孔隙率的测定	691	第四章 电镀溶液性能测试	721
第五节 镀层显微硬度的测定	695	第一节 电镀溶液电导的测定	721
第六节 镀层内应力的测试	697	第二节 pH 值的测定	722
第七节 电镀层脆性的测试	698	第三节 电流效率的测定	722
第八节 氢脆性的测试	700	第四节 分散能力和覆盖能力的 测定	723
第九节 镀层钎焊性的测试	702	第五节 霍耳槽试验	727
第十节 镀层耐磨性能测试	703	第六节 整平能力的测定	731
第十一节 镀层表面粗糙度的测量	704	第七节 阴极或阳极极化曲线的 测定	734
第二章 转化膜层的质量检验	705	第八节 微分电容的测量	738
第一节 外观检验	705	第九节 表面张力的测定	740
第二节 厚度测量	705		
第三节 耐蚀性试验	706		
第四节 耐磨性试验	707		

第十一篇 电镀设备

第一章 表面精整设备	742	第八节 常用槽体的材料	829
第一节 喷砂及喷丸设备	742	第三章 电镀单机	852
第二节 滚光设备	747	第一节 单工序挂镀机	852
第三节 振动光饰设备	752	第二节 滚镀机	855
第四节 磨光及抛光机	756	第四章 电镀自动线	875
第二章 镀槽	763	第一节 直线式电镀自动线	875
第一节 镀槽的典型结构	763	第二节 环形电镀自动线	883
第二节 槽液加热	788	第三节 带料及线材自动线	888
第三节 槽液冷却	796	第五章 电镀电源、配套设备及配件	895
第四节 镀槽导电装置	801	第一节 电镀电源设备	895
第五节 槽液搅拌	802	第二节 溶液过滤设备	902
第六节 镀槽自动控制	813	第三节 脱水、干燥与除氢设备	912
第七节 槽体绝缘与电加热槽安全接地	828		

第十二篇 电镀车间技术改造设计

第一章 工艺设计	926	第三节 通风机的选择	996
第一节 工艺设计的内容	926	第四节 电镀废气的抑制与净化	999
第二节 设计方法	928	第五节 除尘设备的选择	1010
第三节 工艺设计与清洁生产	941	第五章 电镀车间的给水、排水、废水 处理与综合利用	1017
第二章 电镀厂房的建筑常识	945	第一节 给水	1017
第一节 电镀生产对厂房建筑的要求	945	第二节 排水	1028
第二节 电镀厂房的总体部局、建筑形式 和装修	946	第三节 废水处理与综合利用	1034
第三节 电镀厂房的结构选型及 防护措施	949	附录一 电镀行业中有关国家 标准(摘要)	1083
第四节 地面防腐蚀	954	附录二 电镀层推荐厚度和化学处理 表示方法	1085
第三章 配电照明及供热供气要求	959	附录三 电镀行业污染物 排放标准	1090
第一节 配电与照明	959	附录四 电镀中常用数学、物理、化学、 电化学和有关资料	1095
第二节 供热与供气	968	附录五 有关厂商通信地址摘录	1123
第四章 电镀生产的通风、除尘与废气 净化要求	981		
第一节 通风	981		
第二节 风道的敷设	994		

中华人民共和国国家标准

金属镀覆和化学处理与有关过程术语

GB/T 3138—1995

(摘要)

一、基本概念

化学腐蚀	Chemical corrosion	电流密度范围	Current density range	阴极性镀层	Cathodic coating
双电层	Electric double layer	电流效率	Current efficiency	阳极	Anode
双极性电极	Bipolar electrode	电极	Electrode	阳极泥	Anode slime
分散能力	Throwing power	电极电势(电极电位)	Electrode potential	阳极极化	Anode polarization
分解电势(分解电压)	Decomposition potential	电解质	Electrolyte	阳极性镀层	Anodic coating
不溶性阳极(惰性阳极)	Inert anode	电解液	Electrolytic solution	迁移数	Transport number
电化学	Electrochemistry	电离度	Degree of ionization	超电势(过电位)	Overpotential
电化学极化(活化极化)	Activation polarization	半电池	Half-Cell	扩散层	Diffusion layer
电化学腐蚀	Electrochemical corrosion	去极化	Depolarization	杂散电流	Stray current
电化当量	Electrochemical equivalent	平衡电极电势(平衡电极电位)	Equilibrium electrode-potential	导电盐	Conducting salt
电导率(比电导)	Conductivity	正极	Positive electrode	体积电流密度	Volume current density
电泳	Electrophoresis	负极	Negative electrode	沉积速率	Deposition rate
电动势	Electromotive force	阴极	Cathode	初次电流分布	Primary current distribution
电流密度	Current density	阴极极化	Cathode polarization	局部腐蚀	Local corrosion

极化
Polarization
极化度
Polarizability
极化曲线
Polarization curve
极间距
Interelectrode distance
乳化
Emulsification
应力腐蚀
Stress corrosion
析气
Gassing
活化
Activation
活度
Activity
标准电极电势(标准电极电位)
Standard electrode potential
浓差极化
Concentration polarization
钝化
Passivation

点腐蚀
Spot corrosion
配位化合物(络合物)
Complex compound
氢脆
Hydrogen embrittlement
渗氢
Seepage hydrogen
界面张力
Interfacial tension
临界电流密度
Critical current density
原电池
Galvanic cell
盐桥
Salt bridge
pH 值
pH Value
基体材料
Basis material(Substrate)
辅助阳极
Auxiliary anode
辅助阴极
Auxiliary cathode

接触电势(接触电位)
Contact potential
晶间腐蚀
Interstalline corrosion
溶度积
Solubility product
溶解度
Solubility
微观覆盖能力
Microcovering power
槽电压
Tank voltage
静态电极电势(静态电极电位)
Static electrode potential
螯合物
Chelate compound
主要表面
Significant surface
整平作用
Leveling action
覆盖能力
Covering power
冲击电流
Striking current

二、镀覆方法

化学气相沉积
Chemical vapor deposition
化学镀(自催化镀)
Autocatalytic plating
化学钝化
Chemical passivation
化学氧化
Chemical oxidation
闪镀
Flash
阳极氧化
Anodizing
电镀
Electroplating
机械镀
Mechanical plating
电铸
Electroforming

叠加电流电镀
Superimposed current electroplating
光亮电镀
Bright plating
合金电镀
Alloy plating
多层电镀
Multilayer plating
冲击镀
Strik plating
金属电沉积
Metal electrodeposition
刷镀
Brush plating
周期换向电镀
Periodic reverse plating
转化膜
Conversion coating

挂镀
Rack plating
复合电镀(弥散电镀)
Composite plating
脉冲电镀
Pulse plating
钢铁发蓝(钢铁化学氧化)
Blueing(Chemical oxide)
浸镀
Immersion plating
高速电镀
High speed electrodeposition
滚镀
Barrel plating
塑料电镀
Plating on plastics
磷化
Phosphating