

表面技术

SURFACE TECHNOLOGY

QK1856282

2018年10月

第47卷 第10期

Vol.47 No.10

EI Compendex 收录期刊

全国中文核心期刊

2017第三届全国百强报刊

中国科学引文数据库 (CSCD) 来源期刊 (核心库)

中国科技核心期刊

第4届中国精品科技期刊

主办单位

中国兵器工业第五九研究所

出版单位

重庆五九期刊社

万方数据

表面技术

BIAOMIAN JISHU

Vol.47 No.10 Oct.30, 2018

目次 CONTENTS

专题——金属材料的表面缓蚀组装技术

Special Topic—Corrosion Inhibiting Assembly Technology of Metal Materials

1 点击化学反应及其在材料保护领域的应用

Click Chemistry and Its Application in Materials Protection Field

施成, 高立新, 张大全

SHI Cheng, GAO Li-xin, ZHANG Da-quan

11 盐酸溶液中 Tween-80 和 CTAB 对 Q235 钢的缓蚀协同作用

Synergistic Effect of Tween-80 and CTAB on Corrosion Inhibition of Q235 Steel in HCl Solution

张银辉, 王玮, 常洪莉, 宫敬

ZHANG Yin-hui, WANG Wei, CHANG Hong-li, GONG Jing

22 超分子缓蚀剂在冷凝水管线钢表面的组装机理

Assembly Mechanism of a Supramolecular Corrosion Inhibitor on the Condensate Pipeline Steel

樊保民, 郝华, 杨彪, 马震, 冯云皓

FAN Bao-min, HAO Hua, YANG Biao, MA Zhen, FENG Yun-hao

30 巯基有机硅溶胶-凝胶涂层对铜合金 H90 的腐蚀防护性能研究

Corrosion Protection of Copper Alloy H90 by Mercapto Functionalized Organosilicone Sol-Gel Coating

沈路力, 彭叔森, 王刚, 曾志翔, 乌学东

SHEN Lu-li, PENG Shu-sen, WANG Gang, ZENG Zhi-xiang, WU Xue-dong

37 TX-100 与 MBI 复配体系对 Q235 钢的缓蚀性能

Corrosion Inhibition Performance of TX-100 and MBI Mixed System for Q235 Steel

王泽世, 刘金彦, 巴魁智, 王璐

WANG Ze-shi, LIU Jin-yan, BA Kui-zhi, WANG Lu

45 环己胺甲基脲气相缓蚀剂的缓蚀作用研究

Corrosion Inhibition of Cyclohexyl-aminomethyl-urea as Volatile Corrosion Inhibitor

张宏亮, 冯礼奎, 宋小宁, 钱洲亥, 高立新, 李凯帆, 张大全

ZHANG Hong-liang, FENG Li-kui, SONG Xiao-ning, QIAN Zhou-hai,

GAO Li-xin, LI Kai-fan, ZHANG Da-quan

51 邻菲罗啉及其衍生物在 1 mol/L 盐酸中的缓蚀性能研究

Corrosion Inhibition of 1,10-phenanthroline and Its Derivative on Mild Steel in 1 mol/L HCl

吕艳丽, 王艳秋, 周丽, 汪琦, 金辉, 李晓

LYU Yan-Li, WANG Yan-qiu, ZHOU Li, WANG Qi, JIN Hui, LI Xiao

59 渤海某油田混合注水系统 CO₂/H₂S 腐蚀缓蚀剂的开发

Development of CO₂/H₂S Corrosion Inhibitors in the Mixed Water Injection System of Offshore Oilfield in the Bohai Sea

陆原, 赵景茂, 张茂, 陈胜利, 胡廷, 张勇

LU Yuan, ZHAO Jing-mao, ZHANG Mao, CHEN Sheng-li, HU Ting, ZHANG Yong

表面强化及功能化 Surface Strengthening and Functionalization

66 系列季铵盐型表面活性剂润湿性能与润湿模型研究

Wetting Behavior and Wetting Model of Series Quaternary Ammonium Surfactant

姚同玉, 萧汉敏, 孙灵辉

YAO Tong-yu, XIAO Han-min, SUN Ling-hui

72 磁性粉体包覆式核壳型复合吸波材料研究进展

Progress of Core Shell Structured Magnetic Composite Wave Absorbing Materials

刘渊, 刘祥萱, 何春平, 王炜

LIU Yuan, LIU Xiang-xuan, HE Chun-ping, WANG Wei

81 质子交换膜燃料电池金属双极板表面改性研究进展

Research Progress on Surface Modification of Metal Bipolar Plate for Proton Exchange Membrane Fuel Cell

李伟, 李争显, 刘林涛, 王浩楠

LI Wei, LI Zheng-xian, LIU Lin-tao, WANG Hao-nan

90 Co_3O_4 - CoAl_2O_4 薄膜的热处理温度对 Co-WC 选择性涂层吸收性能的影响规律研究

Effect Laws of Annealing Temperature of Co_3O_4 - CoAl_2O_4 Films on the Absorptance of Co-WC Selective Coatings

张学敏, 张雄, 柯成竹, 李永甲, 王晓波, 毛家玮, 程旭东

ZHANG Xue-min, ZHANG Xiong, KE Cheng-zhu, LI Yong-jia,

WANG Xiao-bo, MAO Jia-wei, CHENG Xu-dong

表面摩擦磨损与润滑 Surface Friction Wear and Lubrication

97 MoS_2 /Pb-Ti 多层薄膜的结构和摩擦学性能

Structure and Tribological Properties of MoS_2 /Pb-Ti Multilayer Films

赵晓宇, 张广安, 王立平, 薛群基

ZHAO Xiao-yu, ZHANG Guang-an, WANG Li-ping, XUE Qun-ji

107 多项式函数结合对数螺旋线方程的织构型线优化

Optimization of Texture Outline with a Combination of Polynomial Function and Logarithmic Spiral Equation

田再浩, 马金奎, 路长厚, 陈淑江, 聂玉龙

TIAN Zai-hao, MA Jin-kui, LU Chang-hou, CHEN Shu-jiang, NIE Yu-long

116 磺化石墨烯与纳米氧化铝改性聚甲醛复合材料的导热及摩擦学性能研究

Thermal Conductivity and Tribological Properties of POM Composites Filled with Sulfonated Graphene and Nano Alumina

董佩冉, 龙春光, 刘思佳, 彭鑫, 彭鹰

DONG Pei-ran, LONG Chun-guang, LIU Si-jia, PENG Xin, PENG Ying

123 纳米 Al_2O_3 和 MgO 对超高性能混凝土耐磨性的影响及机理

Effect of Nano Al_2O_3 and MgO on Abrasion Resistance and Mechanism of Ultra-high Performance Concrete

李双欣, 高小建

LI Shuang-xin, GAO Xiao-jian

131 两步法制备 TiO_2 /(PTFE+石墨)微弧氧化复合膜层及其摩擦磨损行为

Preparation of TiO_2 /(PTFE+Graphite) Micro-arc Oxidation Composite Coatings by Two-step Method and Their Tribological Behavior

陈孝文, 蒋烜, 张德芬, 赵鹏飞, 陈晓平, 廖丹丹, 施太和

CHEN Xiao-wen, JIANG Xuan, ZHANG De-fen, ZHAO Peng-fei,

CHEN Xiao-ping, LIAO Dan-dan, SHI Tai-he

139 添加 Y 对电弧离子镀 TiAlN 薄膜结构和摩擦磨损性能的影响

Influence of Y on Microstructure and Performance of Friction and Wear of Arc Ion Plated TiAlN Film

郭策安, 赵宗科, 胡明, 尚光明, 周峰, 张健

GUO Ce-an, ZHAO Zong-ke, HU Ming, SHANG Guang-ming, ZHOU Feng, ZHANG Jian

145 Al_2O_3 - TiO_2 对铝合金表面激光熔覆 NiAl 涂层组织性能的影响

Effect of Al_2O_3 - TiO_2 on Microstructure and Properties of NiAl Coating by Laser Cladding on Aluminum Alloy

雷临苹, 叶宏, 宋坤, 卢秀华, 郑杰, 欧林南, 冯凯

LEI Lin-ping, YE Hong, SONG Kun, LU Xiu-hua, ZHENG Jie, OU Lin-nan, FENG Kai

151 刀具表面磁控溅射 CrN 涂层及其耐磨性能研究

Preparation and Wear Resistance Properties of CrN Coating by Magnetron Sputtering on Tool Surface

钟厉, 龙永杰, 韩西

ZHONG Li, LONG Yong-jie, HAN Xi

157 不同稀土掺杂固体渗铬对 Cr-RE 渗层结构及性能的影响

Influence of Solid Chromizing Doped with Various Rare Earths on Microstructures and Properties of Cr-RE Coatings Fabricated by Pack Cementation

唐相国, 代明江, 韦春贝, 匡同春, 林松盛, 侯惠君

TANG Xiang-guo, DAI Ming-jiang, WEI Chun-bei,

KUANG Tong-chun, LIN Song-sheng, HOU Hui-jun

表面失效及防护 Surface Failure and Protection

165 钢铁表面超疏水复合涂层的制备及其耐蚀性能研究

Preparation and Corrosion Resistance of Superhydrophobic Composite Coating on Steel Surface

王九华, 郑大江, 宋光铃

WANG Jiu-hua, ZHENG Da-jiang, SONG Guang-Ling

172 飞机用钛-钢搭接件腐蚀仿真预测与验证研究

Corrosion Prediction and Verification of Titanium-Steel Lap Joints for Aircraft

卞贵学, 陈跃良, 黄海亮, 张勇, 王安东, 张柱柱, 吴省均

BIAN Gui-xue, CHEN Yue-liang, HUANG Hai-liang, ZHANG Yong,

WANG An-dong, ZHANG Zhu-zhu, WU Xing-jun

180 离子渗氮和固溶复合处理制备深层含氮奥氏体不锈钢

Preparation for Deep Nitriding Austenitic Stainless Steel by Complex Treatment of Plasma Nitriding and Solid Solution

卢世静, 孙斐, 缪小吉, 胡静

LU Shi-jing, SUN Fei, MIAO Xiao-ji, HU Jing

186 辽河油田土壤中溶解氧对 X70 管线钢腐蚀的影响

Effect of Dissolved Oxygen on Corrosion of X70 Pipeline Steel in Liaohe Oilfield

谢飞, 王月, 王兴发, 王军, 郭大成, 姜锦涛, 赵鑫

XIE Fei, WANG Yue, WANG Xing-fa, WANG Jun, GUO Da-cheng, JIANG Jin-tao, ZHAO Xin

193 文丘里管冲刷腐蚀数值模拟

Numerical Simulation of Erosion Prediction in Venturi

杨鸿麟, 吴玉国, 蒋硕硕, 刘萌

YANG Hong-lin, WU Yu-guo, JIANG Shuo-shuo, LIU Meng

200 咪唑啉类化合物在 HCl 溶液中对碳钢的缓蚀机理分析

Corrosion Inhibition Mechanism of Imidazoline Compounds for Carbon Steel in HCl Aqueous Solution

潘杰, 严志轩, 张黎, 郭世文, 张晓凤, 由耀辉, 曹珉

PAN Jie, YAN Zhi-xuan, ZHANG Li, GUO Shi-wen, ZHANG Xiao-feng, YOU Yao-hui, CAO Kun

208 二氧化碳腐蚀缓蚀剂及其缓蚀机理的研究进展

Research Progress on Carbon Dioxide Corrosion Inhibitor and Its Inhibition Mechanism

王梦, 张静

WANG Meng, ZHANG Jing

216 镁合金表面锆钛硅烷复合膜层的制备及耐蚀性研究

Preparation and Corrosion Resistance of Zirconium-Titanium/Silane Composite Film on Magnesium Alloy Surface

李洁, 曹献龙, 戴崧乾, 陈琪斌, 马鹏飞, 邓洪达, 余大亮, 兰伟

LI Jie, CAO Xian-long, DAI Song-qian, CHEN Qi-bin,

MA Peng-fei, DENG Hong-da, YU Da-liang, LAN Wei

224 含石墨烯胞室结构的铜复合材料及其耐腐蚀性能

Corrosion Resistance Enhancement of Copper Matrix Composites Embedded with Cellular Graphene Framework

戴丹, 林正得, 韩钰, 祝志祥, 陈保安, 丁一, 张强, 王强, 吴明亮, 舒圣程, 耿启, 李傲

DAI Dan, LIN Cheng-de, HAN Yu, ZHU Zhi-xiang, CHEN Bao-an, DING Yi, ZHANG Qiang,

WANG Qiang, WU Ming-liang, SHU Sheng-cheng, GENG Qi, LI Ao

231 AerMet100 钢在盐雾中的腐蚀与电化学特性

Corrosion and Electrochemical Properties of AerMet100 Steel in Salt Fog

钱昂, 金平, 谭晓明, 王德

QIAN Ang, JIN Ping, TAN Xiao-ming, WANG De

240 耐候钢表面锈层稳定化研究现状

Research Status on Surface Rust Layer Stabilization of Weathering Steel

刘涛, 王胜民, 侯云波, 赵晓军

LIU Tao, WANG Sheng-min, HOU Yun-bo, ZHAO Xiao-jun

249 渤海凝析油气藏探井转开发井防腐技术研究

Anti-corrosion Techniques for Transition from Exploration Well to Development Well in Condensate Reservoirs in Bohai Sea

刘阳, 王啸, 许杰, 范白涛, 赵少伟, 黄焕阁

LIU Yang, WANG Xiao, XU Jie, FAN Bai-tao, ZHAO Shao-wei, HUANG Huan-ge

256 焊接工艺对 SMA490BW 耐候钢接头腐蚀行为的影响

Effects of Welding Processes on Corrosion Behavior of SMA490BW Weathering Steel Joints

谢旭, 吴向阳, 张志毅, 齐维闯, 黄诗铭, 史春元

XIE Xu, WU Xiang-yang, ZHANG Zhi-yi, QI Wei-chuang, HUANG Shi-ming, SHI Chun-yuan

膜层材料与技术 Coating Material and Technology

262 Zn-Ni 合金镀层中添加第三种元素和纳米颗粒的研究新进展

Research Progress of Adding Third Element and Nano-particle into Zn-Ni Alloy Coating

高荣龙, 向可友, 林建华, 徐良, 蓝玉良, 邵燕静, 朱立群

GAO Rong-long, XIANG Ke-you, LIN Jian-hua, XU Liang,

LAN Yu-liang, SHAO Yan-jing, ZHU Li-qun

269 碳钢熔-钎焊层表面微弧氧化陶瓷层的制备

Preparation of Micro-arc Oxidation Ceramic Layer on the Surface of Carbon Steel Welding-Brazing Layer

陈文彬, 朱强, 雷玉成, 赵军

CHEN Wen-bin, ZHU Qiang, LEI Yu-cheng, ZHAO Jun

275 喷雾干燥法制备 PS-PVD 用 8YSZ 纳米团聚粉末

8YSZ Nano Agglomeration Powder Prepared by Spray-drying for PS-PVD

殷建安, 刘敏, 张小锋, 邓春明, 邓子谦, 曾德长

YIN Jian-an, LIU Min, ZHANG Xiao-feng, DENG Chun-ming, DENG Zi-qian, ZENG De-chang

283 水性 UV 聚氨酯丙烯酸酯/二氧化硅复合材料的制备及涂膜性能

Preparation and Film Properties of UV-curable Waterborne Polyurethane Modified Acrylate/Silica Composites

马正峰, 姬忠莹, 王晓龙

MA Zheng-feng, JI Zhong-ying, WANG Xiao-long

289 固溶处理对 β 钛合金微弧氧化膜生长过程的影响

Effect of Solution Heat Treatment on Process of Growth of Coating Formed on Beta Titanium Alloy by Micro-arc Oxidation

郭宝全, 吕凯, 付俊淞, 张雅萍, 董莲

GUO Bao-quan, LYU Kai, FU Jun-song, ZHANG Ya-ping, DONG Lian

表面质量控制及检测 Surface Quality Control and Detection

295 三乙醇胺对铝合金试件滚磨光整加工作用的影响分析

Discussion on Influence of Triethanolamine to Aluminum Alloy Specimen in Barrel Finishing

石慧婷, 李秀红, 杨胜强, 李永刚, 高志森

SHI Hui-ting, LI Xiu-hong, YANG Sheng-qiang, LI Yong-gang, GAO Zhi-sen

302 超声热成像对含曲率 TC4 结构表面裂纹的检测仿真

Simulation of Surface Crack Detection of TC4 Curvature Structure by Ultrasonic Infrared Thermography

贾庸, 张瑞民, 张炜, 刘继方, 杨正伟

JIA Yong, ZHANG Rui-min, ZHANG Wei, LIU Ji-fang, YANG Zheng-wei

309 基于光学原理的轴承球体表面缺陷检测方法研究

Inspection of the Surface Defects of Bearing Ball Based on Optical Theories

钱佳立, 陆惠宗, 袁巨龙, 吕冰海, 陈士豪

QIAN Jia-li, LU Hui-zong, YUAN Ju-long, LYU Bing-hai, CHEN Shi-hao

315 电化学剥层在齿轮钢残余应力测量中的应用

Application of Electrochemical Stripping in the Residual Stress Measurement in a Gear Steel

董大林, 王刚, 王栋

DONG Da-lin, WANG Gang, WANG Dong

321 激光刻蚀 2 μ m 铝/聚酰亚胺 (PI) 材料体系技术研究

Technological Study on Laser Etching of 2 μ m Aluminum Film/PI Material System

刘孝丽, 熊玉卿, 周利成, 王瑞, 钟浩, 任立庆, 任妮

LIU Xiao-li, XIONG Yu-qing, ZHOU Li-cheng, WANG Rui, ZHONG Hao, REN Li-qing, REN Ni

威迪® 水溶性封闭剂

威迪牌水溶性封闭剂由有机缓蚀剂、表面活性剂、水溶性高分子聚合物等材料组成，其涂层透明光亮、平整丰满，具有优异的保光、保色，耐候、耐热治污、抗腐蚀等特点。属高装饰、防护性封闭剂。

一、特性：

1. 本品以水为溶剂，阻燃防爆，运输方便，使用安全。
2. 本品无毒，储藏稳定性好，有益于环保、降低成本。
3. 经本品处理后的镀层比不处理的镀层在中性盐雾试验和高温湿试验中、抗蚀能力提高二倍以上。对钢件仿金镀层、铜与铜合金的防变色能力比铬酸钝化提高15—20倍。
4. 涂装效果稳定，膜层有良好的附着力，耐磨性和柔韧性。

二、应用范围：

1. 黑色金属的防护和装饰性镀层的封闭处理。
2. 仿金镀层防变色处理，铜和铜合金及镀银层防变色处理效果特佳。
3. 其它有色金属化学氧化、阳极化的封闭处理。

威迪牌水溶性封闭剂已广泛应用于家用电器、日用五金、通讯器材、电力照明、金属工艺品、车辆、食品器皿等领域的保护上。该产品已通过SGS检测符合国际环保标准。

三、使用方法：

RN II-86 型高效水溶性封闭剂

- (1) 配比（体积比）RN II-86型：1份 去离子水：1份 pH：6.5—7.5
- (2) 溶液温度20—35℃，零件在溶液里浸泡1—2分钟、并轻轻摆动，出液后稍做抖动用离心机甩干或常温晾干。80—100℃烘20—30分钟效果更佳。

RN V-2000型高固量水溶性封闭剂

- (1) 配比（体积比）RN V-2000型：1份 去离子水：1份 乙醇：1份 pH：6.5—7.5
- (2) 溶液温度20—35℃，零件在溶液里浸泡1—2分钟、并轻轻摆动，出液后稍做抖动用离心机甩干或常温晾干。80—100℃烘20—30分钟效果更佳。本品特具明亮度、流平性强等特点。

为金属防护和装饰性镀层披上坚实的铠甲！



ISSN 1001-3660



浙江黄岩熊斌美容品有限公司 (原浙江黄岩城中化工厂)

地址：浙江黄岩江口经济开发区 电话：(0576)84273968 传真：(0576)84285125

E-mail: xiongbihuagong6@sina.com 网址: www.xbchemical.com

国内统一刊号：CN 50-1083/TG
万方数据

国际标准刊号：ISSN 1001-3660

邮发代号：78-31

定价：36元