

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

UV 电泳漆 使用 维护 说明书

(HT-UV 电泳漆)

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

目 录

一、产品介绍-----	03
二、开缸前洗槽规范	
（一）、清洗步骤-----	03
（二）、注意事项-----	04
三、开缸规范	
（一）、开缸说明-----	05
（二）、电泳操作管理标准及电泳条件-----	06
（三）、补料-----	07
四、UV 电泳漆漆膜性能-----	08
五、电泳设备保养标准-----	08
六、电泳涂料及设备管理标准-----	09
七、电泳涂装线问题点改善及预防对策-----	10
八、电泳槽操作参数的控制范围与影响-----	11-16
九、电泳漆膜的问题点与改善建议-----	17-22

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

一、产品介绍

■ HT-UV 电泳漆 是我司美国进口的一款紫外线光固化的电泳漆，结合公司多年的电泳漆经验，专门为一些不能烤高温的产品而引进的特殊涂料，其特点是在紫外线和光聚合引发剂的情况下发生聚合反应而固化，所以在固化过程中不需要高温烘烤，解决了一些合金或者镀层以及塑胶件不能承受高温的问题，同时也处理了喷涂 uv 油漆容易出现尘点以及堆漆缩边等现象，使用 HT-UV 电泳漆可以提高生产效率一倍以上。

■ HT-UV 电泳漆适用于塑胶件，五金合金件，手机按键，电器，汽车配件，卫浴，箱包，首饰品，摆件，眼镜等产品，目前已经熟悉掌握了产品的所有技术参数和维护方法。

二、开缸前洗槽规范

（一）清洗步骤

1. 先将槽内杂物、脏粒清洗干净
2. 副槽内加满水，启动循环泵，检查槽内循环喷嘴位置是否需要调整(至少两人配合，副槽水抽完前须先关循环泵)

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

-
3. 槽内注满水，开循环泵，检视各管路接头并动动阀，看有无漏水地方，若有赶紧修好，专用的清洗剂开始循环清洗电泳槽，每隔 0.5~1 小时活动所有的阀(全开、全关)以便槽内各孔隙能充分的水洗
 4. 循环一晚上后，停掉泵，先将水洗液抽至电泳后各水洗槽及前处理之最后两个水洗槽
 5. 空掉的电泳槽可就循环状况，重复步骤 2.
 6. 电泳槽内再注满水并循环，同样每隔一段时间活动一下阀，以便让残余清洗液排出
 7. 数小时后排掉，检查有无阻塞异样
 8. 重复步骤 5. 1-2 次
 9. 排掉水后，以海棉、纯水刷洗槽壁
 10. 将残余清洗液排掉
 11. 需要的话重复步骤
 12. 水洗槽循环后，排掉洗液
 13. 并以 5、6 步骤再次清洗水洗槽

(二) 注意事项

- 1、清洗前须先装上过滤芯，以免槽内铁屑、杂物阻塞热交换器
- 2、开缸前再更换一次过滤芯
- 3、另外清洗，不参与电泳槽之清洗
- 4、阳极板箱试漏后，可置入电泳槽中参与清洗，但须注意电泳槽加水前，先注满极板箱内的水

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

-
- 5、隔板可藉参与清洗而达到浸泡之目的
 - 6、清洗步骤 6 中，最后一次应以纯水为佳，同时循环时必须以乳酸调整 pH 值至 5.0 左右
 - 7、使电泳槽保持于弱酸状态
 - 8、连续循环中，检查一下泵是否会过热，正反接线是否正常，电流有无在正常范围内

三、开缸规范

（一）开缸说明

- 1.开缸前先将电泳槽及所有管道彻底清洗干净，并计算槽之容积
- 2.开缸前所需树脂先用一倍以上纯水搅拌分散均匀，再加入电泳槽中补足纯水
- 3.当液位注满副槽时，启动循环泵循环过滤
- 4.启动冷水机恒温控制镀液温度
- 5.镀液循环十分钟后，用超滤机排水三分之二，再升满水进行过滤循环，直到镀液表面无泡为止，试镀开始即可。

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

(二) 电泳操作管理标准及电泳条件:

项 目	电泳条件
镀液温度	22-28℃
电压	40-80V
时间	10-25 秒
镀膜厚度	8-20um
预烘烤条件	80-110℃/20 分钟
固化 UV 照射量 (水银灯主波长 365nm)	2000±200mJ/cm2
过滤	不停过滤
固体份	9-12
电导率	300-600

(三) 补料

- 1、 固成份降低时，添加树脂，请先用等量纯水搅拌分散均匀后加入
- 2、 一次添加量不可多于开缸用量 1/5
- 3、 溶剂添加请用等量树脂搅拌均匀后，再用等量纯水搅拌分散均匀后加入

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

四、UV 电泳漆镀膜性能

项 目	涂膜性能
镀膜厚镀	8~20um
预烘烤条件	80℃/10 分钟
UV 照射量	2000±100mJ/cm2
铅笔硬度	3-3.5H
附着力	100/100
耐 50% 硝酸	1-3min
耐盐水喷雾	24-96h
耐丙酮	50-200 次
RCA 纸带摩擦	50-150 次

五、电泳设备保养标准

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

项目		保养次数	备注
1	电泳槽	1 或 2 次/年	置换槽同时清理
2	过滤器	过滤带 1-2 次/周 过滤棒 3-6 次/年	过滤器管理：压差保持 1Kg/cm 以下，视状况需要决定更换
3	热交换器	1 次/年	配合电泳槽清槽
6	纯水水洗槽	↑	(spray nozzle:每天检查)
7	超滤机装置	2 次以上/年(药品洗净)	参照超滤机厂商管理资料
8	烤炉	2 次以上/年	炉温校测：1 次/年
9	输送带	2 次/年	
10	通电板	2 次/年	
11	UV 灯管	3 次/月	
12	挂具	必要时	

六、电泳涂料及设备管理标准

管理项目			管理基准	频率	备注
槽	1	搅拌状态	保持无异常		

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

内 涂 料	2	起泡状态	〃	〃	
	3	副槽液面控制	〃	〃	
	4	温度	25~30℃	〃	
	5	涂料特性值	管理值内	运转开始及结束时	
补给 涂料	6	库存量	确保规定量		
设 备	7	循环泵运转状态	保持无异常	1 次/日	参考设备管理 方法
	8	自动控制装置	〃	〃	
	9	设备之涂料泄漏	〃	〃	
	10	过滤装置	〃	〃	
	11	超滤机装置	〃	〃	
	12	隔膜装置	〃	〃	
	13	冷却装置	〃	〃	
※在检查或修缮设备时，须注意勿将灰尘及油渍等污染物混入槽内					

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

七、电泳涂装线问题点改善及预防对策

问题点改善程序	采取措施
第一步骤 定义问题	* 确认缺陷型态？是少数特殊工件才产生还是所有工件均会产生？ * 确认缺陷发生地点：所有工件表面均会产生吗？或是集中在同样一个地方产生？ * 确认缺陷发生时间：开缸后就产生了吗？添加某种原料后才产生的吗？断线后恢复生产时产生的吗？ * 缺陷发生的频率：持续发生吗？还是偶而才发生？
第二步骤 确认根本原因	相互关系：产生此种缺陷的一般成因为何？ 生产线最近有作任何改变吗？ 槽浴测试数据与问题关联性？ 机械性的因素：有任何仪器设备故障吗？ 测试的仪器功能适当吗？
第三步骤 决定适当的行动	何种变量可在生产线上快速测试？何种变量可在生产线上作些微的分段、区隔来测试？ 何种变量需要涂料供应商的技术支援？涂料供应商的实验室，可协助测试生产线的何种变量？
第四步骤 实施适当的 改善行动	每次变动一参数，来去除或确认影响的答案 大多数问题点仅有一个答案，但并不能排除多组变量复合的影响 少数找不到答案的例子，必须再次定义问题，重新开始问题点的改善程序

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

第五步骤 持续追踪	决定做参数的永久改变，防止问题再度发生 追踪建立档案，确立解决问题点之指导方针

八、电泳槽操作参数的控制范围与影响

控制项目	控制范围	高或低于范围	产生的可能原因	可能产生的缺陷	改善对策
固成份	10~12%	高	1.纯水补充不足	1.膜厚太高	1.添加纯水
			2.涂料添加太多	2.表面橘皮	2.调整涂料进料
			3.阳极液抽出太多	3.系统较难运转	3.降低电泳电压
		低	1.纯水补充太多	1.膜厚较低	1.添加涂料
			2.涂料补充不够	2.渗透力较低	2.提高电泳电压

声明：此说明书内所有关于本公司产品的建议，是以本公司信赖的实验及资料作为标准，因各从业者在操作及设备上有差异，故本公司不能保证及不负任何不良后果，此说明书内所有的资料也不能作为侵犯版权的证据

技术服务电话：13556893696

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

导电度	400~ 900 μ S/cm	高	1.中和剂补充太多 2.离子性污染物被 带入槽液中 3.固体份太高	1.膜厚降低 2.破坏电压降低 3.库伦效率较差 4.膜表面平坦性较差	排放超过滤系统， 补充去离子水
		低	1.中和剂补充不足 2.固体份低 3.超过滤液排放太多	1.膜表面差 2.渗透力差 3.浴槽较不安定，易生脏粒	1.补充中和剂 2.补充树脂
PH 值	4.5-5.0	高	1.中和剂补充不足 2.前处理碱性污染物被 带入	1.涂料不安定，易形成 脏粒槽液底部沉降 2.膜表面平坦性较差 3.电泳涂膜较厚	1.补充适当中和剂 2.加强过滤 3.排掉部分超过滤液
		低	1.中和剂补充过量 2.阳极隔膜失效	1.膜厚较薄 2.破坏电压降低 3.库伦效率较差 4.膜表面平坦性较差	1.检查阳极隔膜是否阻塞 2.排除一部分超过滤液
控制项目	控制范围	高或低于范围	产生的可能原因	可能产生的缺陷	改善对策

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

溶剂含量		高	溶剂补充太多	1.膜厚较高 2.破坏电压降低	排除一部分超过滤液
		低	1.槽温太高导致溶剂蒸发多 2.涂料补充不足 3.生产量太低 4.超过滤排除太多	1.膜厚降低 2.涂膜表面较差 3.须提高操作电压 4.易生水痕或流痕	增补适宜溶剂
		低		1.膜厚降低 2.须提高操作电压 3.涂膜表面状况不佳	
整流器	正常负载波形、安培及电压供应显示在误差范围	超出控制范围	设计失当或故障	1.电泳效率差 2.涂膜电不厚或涂膜产生破坏或针孔等缺陷	每年检查波形与期待的负载条件不超过 5%的误差
槽浴搅拌	一般循环速度约 7~10 ft/sec	高	循环马达速度太快	1.另件易相互碰撞 2.另件掉落	降低循环速度

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

			低	1.循环马达故障或阻塞 2.排出管排列错误或损坏、阻塞	1.涂料槽产生死角，造成涂料沉降 2.搅拌不良易生气泡（去泡不易），涂膜外观不良	1.定期清槽，清洗马达筛子或修缮马达 2.重新排列排出管位置或修缮
过 滤	超过滤系统(超滤机)	维持厂商建议的流量70%以上	低	1.正常状态下涂料会渐凝集超滤机膜 2.依厂牌型态及产量，一般超滤机寿命约6个月至1年	1.降低超滤机寿命 2.滤液流量低，影响水洗	低于稳定流量 70%以下需清洗超滤机
	过滤袋	进、出料端压差小	压差大	正常状态下，大颗粒涂料即会渐渐堵塞过滤袋，若有杂质进入污染涂料，堵塞速度会增快	1.过滤效率差，工件水平沉降颗粒增多 2.加速超滤机堵塞	进出压差达 5psi 时即更换过滤袋
控制项目		控制范围		产生的可能原因	可能产生的缺陷	改善对策
烤炉		炉温 灰尘		1.炉温失控未校正 2.烤炉内部未定期清理	1.炉温误差大，影响涂膜光泽及物化性 2.涂膜表面附着灰尘产生脏粒	1.建造时最好可以监看烘箱内部 2.每半年校正炉温一次 3.定期清除灰尘

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

纯水	导电度保持 < 10 μ s/cm 无菌及低 silica 含量	分离膜未予清洗或再生	1.杂离子进入污染电泳槽 2.长菌易生泡沫或堵塞隔膜	1.每日检验水质 2.定期清洗及再生分离树脂床
支架及挂具	维持清洁的挂具、支架及接触点 特殊的另件支架排列合适的设计 接地系统每年检查损耗程度保证有良好接触	1.工件吊挂排列不当、过于密集，与极板距离太远 2.工件 loading 不当产生液体漩涡或气袋（气泡）或掉落 3.挂具堆积涂膜或不洁造成绝缘	1.工件无法电泳涂膜或涂膜较薄 2.产生液体漩涡或气袋造成涂膜表面气泡凸起或孔洞 3.部分工件无法电泳涂膜	1.支架及挂具定期清洁及脱漆 2.特殊形状工件设计合适的支架及挂具排列 3.适宜的工件吊挂，避免互撞或掉落
清洗系统	压力保持 5~10psi 之间 重复循环之洗液，无固成份之累积	1.喷嘴长久未清洗而阻塞 2.循环洗液固成份累积过高 3.循环洗液溶剂含量太低	涂膜产生树脂流漆，导致表面流痕、水痕或光泽不一的现象	1.前滤液水洗工程须确实，避免将工具表面附着涂料带入后水洗，导致涂料浓度增加 2.浴槽增补适宜溶剂

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

前处理程序 (pretreatment)	依前处理供应商 建议控制适当的 前处理时间、温 度、压力及浓度	前述前处理主要 4 个化 学参数未控制好	1.涂膜外观不佳(出现前 处理皮膜结晶纹路) 2.电泳涂膜附着力下 降,物化性变差	每日检验达到要求 的磷酸锌或磷酸铁 薄、细、致密且均 一的表面结晶
-------------------------	--	-------------------------	--	--

九、电泳漆膜的问题点与改善对策

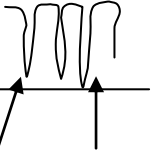
问题点	外观	成 因	改 善 对 策
-----	----	-----	---------

声明：此说明书内所有关于本公司产品的建议，是以本公司信赖的实验及资料作为标准，因各从业者在操作及设备上有差异，故本公司不能保证及不负任何不良后果，此说明书内所有的资料也不能作为侵犯版权的证据

技术服务电话：13556893696

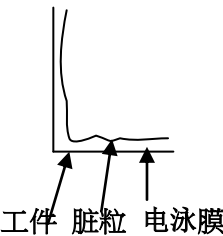
东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

油点、凹点 (craters)	 电泳膜 异物 碗状凹陷，中间有一异物及凸起的周围，形似火山口（直径通常为0.5~3.0mm）	1.工件表面有油污染 2.涂料槽或清洗之滤液有油污染 3.空气传送有污染物 4.涂料配方所引起 5.添加物遭油脂污染	1.检查前处理是否脱脂不良，或输送带、挂具供给太多润滑油（必要的话须加装盖板） 2.检查系统是否有油脂或浴槽表面有否浮油，轻微油污染可以用滤油袋滤除 3.保持干净之环境或加装保护幕 4.调整涂料配方，例如降低疏水性溶剂的含量（排超滤机添加合适之亲水性溶剂） 5.检查各种添加物是否遭污染
针孔 (pinholes)	 针孔 电泳膜 形状尖细如针头刺进涂膜，常可达素材表面	1.槽液温太低或溶剂含量太低，导致湿膜太黏，使电泳时电解气体被包在涂膜里，不易除去 2.前处理表面结晶中有离子污染或黄色锈蚀未处理 3.工件材质不良导致前处理无法均一或材质本身具微孔质表面，导致电泳时捕获气体于涂膜下层 4.整流器质量不佳导致输出安培波形异常	1.升高槽温、或添加与涂料树脂兼容性佳的溶剂以增加湿膜流动性 2.前处理充分水洗 3.以上述方式改善，若无明显效果应考虑更换工件材质 4.调整降低电泳电压或更换整流器

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

膜太厚	一般超过 10 μm 以上，涂膜外观易生波纹状或类橘皮之明显纹路	1.工件循环不良或与阳极板距离太近 2.固体份太高或电压高 3.导电度或溶剂含量高 4.涂料槽温度太高	1.加强循环或拉长工件与极板距离 2.调整进料补加纯水或降低操作电压 3.排放超滤机滤液补加纯水 4.降低液温
问题点	外观	成 因	改 善 对 策
脏粒	 工件 脏粒 电泳膜 涂膜表面凸起微粒，初期出现在工件水平面，严重时整个工件表面均会产生	1.涂料组成异常造成浴槽不安定： * pH 升高未实时补充中和剂 * 补料时未混合均匀 2.涂料槽有污染物进入 3.环境有污染脏粒 * 工件有脏粒污染 * 冲洗液脏 * 烘干室脏	* 补加中和剂降低 pH * 加强循环搅拌 减少尘埃带入量，严密控制前处理水洗液之 pH 和导电度以避免碱性离子进入槽内中和涂料造成沉降 * 检查并清除周围之空气污染，检查磷化系统及纯水循环过滤器是否阻塞 * 过滤清洗液，减少泡沫 * 清理烘干室，空气过滤器检查平衡系统及冷空气的渗漏情形

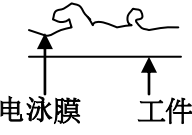
东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

涂膜表面粗糙	电泳膜 工件 表面类似橘皮纹路	1.溶剂含量低导致电泳湿膜流动性低前处理带来之阳离子污染残留在磷酸锌结晶表面或水质不良带入离子性污染物 2.导电度太高 3.材质表面不平整	1.补加树脂溶剂 2.加强前处理水洗及纯水制造管制 3.排放超滤机滤液，补充纯水降低导电 度 4.使用清洁、表面平整之高质量工件
渗透力低	中空管工件内部或复杂形状工件的内部无涂膜附着	1.槽温太低或操作电压低及电泳时间太短 2.固体份低 3.导电度低 4.循环搅拌不足 5.被镀物或电极接触不良或阳极损耗 6.溶剂含量太高 7.加装辅助电极	1.提高槽温、操作电压，延长电泳时间 2.补加固体份 3.补加中和剂、减少超滤机滤液排放 4.加强循环搅拌 5.检查挂具及电极 6.适量排放超滤机滤液，补加纯水 7.重新考虑辅助电极之功效及位置
问题点	外观	成 因	改 善 对 策

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

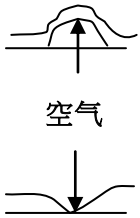
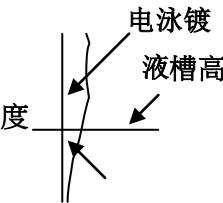
膜厚不足		1.物理因子:(机械问题) 工件或电极接触不良或阳极损耗 工件与极板距离远 工件吊挂太多太密或阳极板面积不足 整流器故障或异常或电流承载容量不足 槽绝缘被破坏及漏电 工件或异物掉入槽内 2.化学因子(涂料组成异常): * 固体份太低 * 温度低 * 溶剂含量低 * 导电度低	1.检查挂具是否树脂堆积造成绝缘(须予以脱漆)与电极是否接触不良或阳极液导电度太高、pH 过低造成极板快速腐蚀 2.缩短距离 检讨改善使电泳 $\frac{\text{工件面积}}{\text{阳极板面积}}$ 维持 2/1 或更低 检查、修缮 检查、修缮 捞起、清除掉入物 补充固体份 * 补加树脂乳液 * 提高操作温度 * 增补适量溶剂 * 添加中和剂(须在 pH 操作范围内),减少超滤机滤液排放或增补树脂乳液
涂膜破坏	不正常突起 	1.电压过高或工件、极板距离太近,产生工件表面阻抗不均、涂膜破坏 2.操作条件不对,例如液温太高、溶剂量太高或固成份太高等 3.离子污染或导电度高	1.考虑工件大小、型态及重量,调整至适宜的操作电压 2.调降至适当操作条件 3.排放超滤机净化、降低导电度

声明:此说明书内所有关于本公司产品的建议,是以本公司信赖的实验及资料作为标准,因各从业者在操作及设备上有差异,故本公司不能保证及不负任何不良后果,此说明书内所有的资料也不能作为侵犯版权的证据

技术服务电话: 13556893696

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd

流痕或水痕	电泳膜经烘烤后表面产生条状或圆点水珠状光泽不均或些微凹陷或凸起的现象	1.前处理磷酸锌结晶不均，造成图案纹路使工件表面导电度不均 2.清洗系统的溶剂含量低、喷嘴排列错误或阻塞以及电泳完湿膜至后水洗的时间太长 3.挂具被污染或工件吊挂不适	1.强化前处理管控，一般以得到薄、细、致密且均一的结晶最佳 2.适当调整操作条件 3.清洗挂具或调整吊挂方式
问题点	外观	成因	改善对策
涂膜起泡	 涂膜烘烤完包住空气造成中空气洞（有时涂膜破裂造成凹陷）	1.循环泵产生真空漩涡电泳时循环较差或吊挂方式不佳无法使气泡逸散，而形成涂膜包覆气泡 2.涂料主槽及副槽液位相差太大，使液面充满气泡 3.工件部份地区积水	1.加强循环或吊挂方式 2.调整适当液位差 3.吹除积水或调整工件吊挂方式
再溶解	 电泳膜部分或全部被洗掉或溶解造成膜厚差异的现象	1.涂料槽或清洗工程的溶剂或镀液溶剂含量过高或 pH 低，使后水洗液富侵蚀性 2.水洗时间太长，喷嘴距离工件表面太近或喷洗压力太强	1.严密控制 pH 或溶剂含量，必要时排放超滤机 液净化 2.适宜调整水洗时间、压力及距离

东莞市惠泰金属表面处理材料有限公司

Dongguan huitai metal surface treatment material Co., Ltd
