

ICS 77.040.99
H 25



中华人民共和国国家标准

GB/T 22316—2008

GB/T 22316—2008

电镀锡钢板耐腐蚀性试验方法

Test methods of corrosion resistance for electrolytic tinplate

中华人民共和国
国家标准
电镀锡钢板耐腐蚀性试验方法
GB/T 22316—2008

*

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.spc.net.cn

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 1 字数 21 千字
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

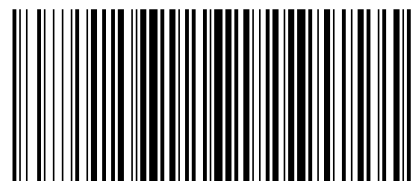
*

书号: 155066·1-34816 定价 16.00 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



GB/T 22316-2008

2008-08-19 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

7.5.3 试样的准备

7.5.3.1 将试样浸在丙酮中去除油脂,然后晾干。

7.5.3.2 在电流密度大约是 25 mA/cm^2 的条件下,在碳酸钠溶液(7.2.9)中,以石墨为阳极,试样为阴极进行试样清洗。清洗设备带有 10 V 直流电源和极性转换开关。清洗流程如下:2 s 阴极,0.1 s 阳极,2 s 阴极,0.1 s 阳极,2 s 阴极。两个短暂阳极闪烁的处理能够加强阴极清洗的能力,从而去除试样表面的氧化物和杂质,以确保在试样表面没有形成水膜残迹。再将试样依次在水、蒸馏水和丙酮中润洗,然后晾干。

7.5.3.3 在室温条件下,将试样浸入氢氧化钠溶液(7.2.7)中,在恒电压最大值为 0.40 V 的条件下进行试样的电解清洗和脱锡。将试样作为阳极,一片不锈钢片作为阴极。当脱锡过程接近结束时,试样表面还可能存在一些绝缘点尚未完成全部脱锡。将电压降低到 0.20 V 以加速这些点的脱锡。在电源接通状态下,将试样从脱锡溶液中取出,以防止电流的逆转和由于电池效应引起锡的焊接。

7.5.3.4 为了使阳极获得较高电流密度以加快脱锡过程,不锈钢片的面积至少是试样脱锡面积的 5 倍~10 倍。刚脱锡过的试样在脱锡溶液中放置不宜超过 5 min。

7.5.3.5 用自来水冲洗试样,再用丙酮擦拭试样表面并吹干。

7.5.3.6 试样的测试面积在 $50 \text{ mm}^2 \sim 400 \text{ mm}^2$ 范围内,推荐面积为 230 mm^2 。封闭方法是先在聚乙烯塑料带(7.2.12)中心区域对应试样长度方向冲剪出一块长方形孔,再将此塑料带粘贴在试样测试面。用人工刷或机械方式采用热的石蜡(7.2.11)对试样边缘和除了测试面以外的区域进行涂蜡封闭,操作时应确保测试面不被破坏或污染。

7.5.4 试验步骤

7.5.4.1 将试样插入试验槽,使试样测定面正对电极。

7.5.4.2 在通氮气保护和温度为 $(27 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ 条件下,经过 20 h 腐蚀试验。

7.5.4.3 在—批试样试验过程中,至少有一个已知 ATC 值的试样作为监控样。最好用两个已知 ATC 低值和高值的监控样。

7.5.4.4 试验用的果汁可在 3 周~4 周内反复使用。当果汁出现真菌或霉菌时要重新配制。

7.5.4.5 试验槽中维持无氧的条件很重要。在试样的插入和取出过程中会增加氮气流量,这样会或多或少地带入空气。空气会使 ATC 值偏高。当试验槽中有试样及整个试验过程中,应避免试样受到振动。

7.5.5 测量

用低阻抗、高灵敏的电流计(7.3.3)测量锡阳极和单个试样间的电流。在电流测试前,不能碰撞和弄乱电极。

7.6 结果的表示

7.6.1 纯锡电极和试样间的电流除以试样试验的面积即为 ATC 值,单位为微安/平方厘米 ($\mu\text{A/cm}^2$)。

7.6.2 ATC 值按 GB/T 8170 修约到小数点后两位。

前 言

本标准是在参考美国材料与试验协会 ASTM A 623M-06a《镀锡板标准规范总则》的附录 A2“电镀锡板酸洗时滞测定方法”、附录 A3“电镀锡板锡晶粒度测定方法”、附录 A4“电镀锡板铁溶出值测定方法”和附录 A5“电镀锡板合金-锡电偶试验方法”的基础上制定的。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:宝山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准的主要起草人:田慧玲、李蕾、朱子平、张家琪、周星、冯超、任翠英、王君祥。

7.3.2.3 氯丁橡胶或类似合成橡胶的 O 型垫圈,使玻璃容器和槽盖之间密封。

7.3.2.4 厚度约为 6.4 mm 的硅胶塞,插入直径约为 15.9 mm 的孔中,塞子与孔之间没有间隙。在塞子的纵界面上切取一个槽,槽的大小仅能容纳试样的厚度。

7.3.2.5 磁力搅拌子。

7.3.2.6 甘汞参比电极(饱和或 0.1 mol/L 的 KCl 溶液)。

7.3.3 低阻抗、高灵敏度的电流计,如具有可变测定量程的微安级电流计,测量的准确度应达到或好于量程的 1%。

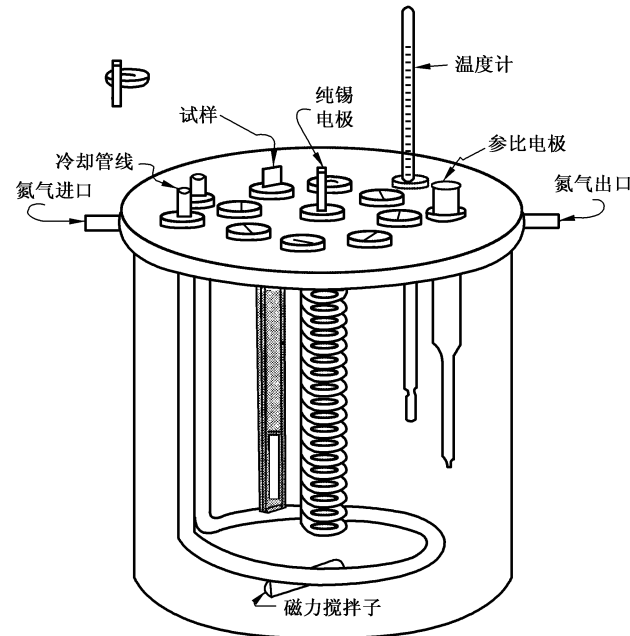


图 5 合金-锡电偶试验用试验槽

7.3.4 电位计,用于测量锡电极的电位。任何高阻抗可以测量电压的装置,如电压在 0 mV~1 300 mV 范围的 pH 计。

7.3.5 电源,在试样制备时能提供可变化的直流电压(试样阴极清洗电压为 10 V,脱锡电压为 0.4 V 并可降低到 0.2 V)。

7.3.6 各种电器配件,如插座、开关等可构成如图 6 的电路图。

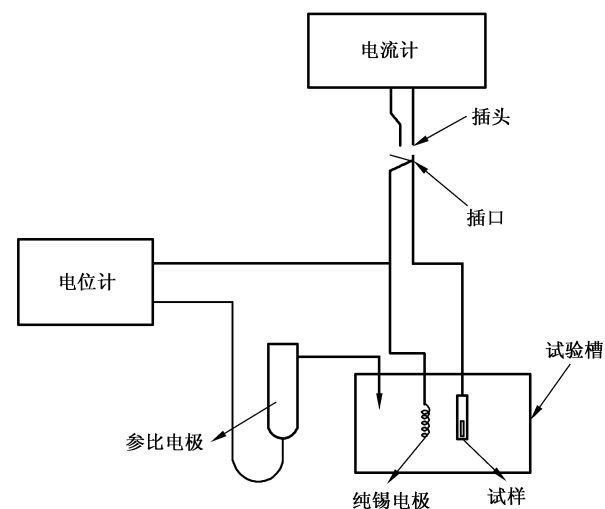


图 6 电路图

电镀锡钢板耐腐蚀性试验方法

1 范围

本标准适用于镀锡量单面规格不低于 2.8 g/m² 的电镀锡钢板耐腐蚀性能的测定。其中包括电镀锡钢板酸洗时滞试验方法、铁溶出值测定方法、锡晶粒度测定方法和合金-锡电偶试验方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2520 冷轧电镀锡薄钢板(GB/T 2520—2000,ISO 11949:1995,Cold-reduced electrolytic tinplate,MOD)

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法(GB/T 6394—2002,ASTM E 112-96,Standard test methods for determining average grain size,MOD)

GB/T 8170 数值修约规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

酸洗时滞值 pickle lag value

PLV

电镀锡钢板脱锡后浸入一定温度和一定浓度的酸溶液中,测定其达到稳定的铁溶解速度(或氢气析出速度)之前所经过的时间。

3.2

铁溶出值 iron solution value

ISV

一定试样面积的电镀锡钢板浸入特定温度下的试验溶液中,测定反应一段时间后溶解出来的铁含量。

3.3

锡晶粒度 tin crystal size

TCS

电镀锡钢板表面锡晶粒大小的等级。

3.4

合金-锡电偶试验 alloy-tin couple test

ATC

将纯锡电极和电镀锡钢板的锡铁合金电极暴露于经过脱气特制的电解液中,在一定温度下经过一定的反应时间,测定两电极之间流过的电流。