

测薄膜硬度的铅笔测试

1、范围

1.1 这个测试方法主要介绍了一种快速、便宜的测试有机镀层薄膜硬度的测试过程。在底材上涂画知道硬度的铅笔芯。

1.2 这个测试方法与 ISO15184 在内容上是类似的(介不是完全能够等同的)。

2、参考标准

2.1 其它标准:

ISO 15184,通过铅笔测试来确认薄膜硬度。

3、测试方法的概述

3.1 电镀过的面析被放在水平桌面上。铅笔被握成与薄膜成 45° 角的位置（铅笔头要远离操作者）并且由近向远开始涂画，每一笔的长度为 6.5mm。测试过程是从最硬的铅笔开始并由高向低继续直到出现两种现象：一种情况是铅笔没有割破或是凿伤薄膜时的硬度。（凿伤硬度）第二种情况是铅笔没有刮伤薄膜时的硬度。（刮伤硬度）

4、重要性和使用

4.1 这种铅笔硬度测试方法已经被电镀工厂使用了许多年来确认有机电镀薄膜层的硬度。这种测试方法也被用来确定这些电解产品的处理方法，尤其是使用加热强制干燥的时候。

4.2 这个测试方法尤其在试验性工作中和在单个试验室对产品测试的控制是有用的。在不同的实验室里用不同的铅笔在同一块板上做测试

得出的结果可能是不同的。这一点是必须意识到的。我们应该做任何努力来标准所使用的铅笔硬度和接下来的技术方法。

4.3 如果作为基础原理所使用的这种测试方法是经过购买方同意的,那么如果所要使用的铅笔已被买卖双方所同意则最大的测量偏差量是可以得到的。

5、仪器

5.1 一套校准过的绘画笔芯(优先选择)或者相同等级校准过的木头铅笔应符合以下的硬度等级。

6B-6B-4B-3B-2B-B-HB-F-H—2H-3H-4H-5H-6H	
较软	较硬

两个相邻笔芯的硬度差则被认为一个单位的硬度量。

5.2 笔芯导向器,如果所使用的是图画笔芯。

5.3 削笔器,绘图员使用的类型,用来削铅笔。

5.4 沙纸, 400#

6、测试样品和条件

6.1 把电镀层表用适当的方法固定在光滑的牢固的基座上 and 表面清理干净,或者使用从原来样品中截下的有代表意义的一块面板作测试。所使用的面板,处理条件,电镀时间在作测试之前要搞清楚,并且这些问题满足的限制条件是经过买卖双方的同意的。

6.2 需要做测试的电镀层薄膜厚度必须是明确的或者是经过买卖双方一致认同。

6.3 测试过程应是在 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 $50 \pm 5\%$ 的环境下进行的。

7 过程

7.1 对于木头铅笔, 从用削笔刀把铅笔的头部削掉大约 5 至 6mm 的木头, 小心不要使笔芯有破损或伤痕, 保持笔芯的光滑圆柱形。以 90° 的方向握住铅芯 (当使用的是绘画铅笔) 在 400#沙纸上打磨直到出现平坦的, 光滑的和圆形的横截面, 横截面上不要出现碎片和缺口。这种横截面通过把沙纸固定在水平的光碟片上来得到。铅笔以 90° 的方向在旋转的光碟片上的沙纸上打磨来得到重复性的、统一的、平坦的铅笔芯头。

7.2 把电镀面板放置在水平的、牢固的水平面上。从最硬的铅笔开始, 紧紧握住铅笔或笔芯以与薄膜成 45° 的角度由内向外开始移动。使用足够的均匀的力向下向前刮擦薄膜从而磨损了铅笔芯的边。我们建议在薄膜上擦痕为 6.5mm 长。

7.3 由高到低的硬度等级重复这个过程直到发现一支铅笔将不会穿透薄膜到底材 (要么金属或是前一个镀层) 前提是长度至少为 3mm。

7.4 继续这个过程直到发现一支铅笔既不会穿透也不会刮伤薄膜表面。任何薄膜的损伤而不是凿伤则可被认为是刮伤。记录每一点的凿伤硬度和刮伤硬度。

注意 3——对于某些薄膜, 这两个硬度是同样的。

7.5 对于每一支铅笔或笔芯测出的两个值中较小的那个值来作为凿伤硬度和刮伤硬度。

8、记录

8.1 记录以下内容

8.1.1 记录以下的两个内容:

8.1.1.1 凿伤硬度-最硬的铅笔将不会使薄膜被凿伤且一笔的长度至少为 3mm。

8.1.1.2 刮伤硬度-不会刮伤薄膜的最硬的铅笔硬度。

8.1.2 使用过的铅笔或笔芯的等级。

8.1.3 记录下任何不符合标准条件的地方, 包括样品表面的粗糙度。