

秘密

QJ

中华人民共和国航天工业部部标准

QJ492—86

非金属材料化学镀镍技术条件

1986—06—01批准

1986—12—01实施

中华人民共和国航天工业部 发布

非金属材料化学镀镍技术条件

1 适用范围

本标准规定了石英玻璃、陶瓷化学镀镍层的技术条件和验收方法，适用于石英玻璃、陶瓷化学镀镍层的质量检验和验收。

石英玻璃、陶瓷经化学镀镍后，可用于导电、焊接或屏蔽电磁波场合和某些装饰目的。

2 技术要求

2.1 外观

2.1.1 镀层具有典型的银灰色光泽。

2.1.2 镀层连续、均匀、结晶细致。

2.1.3 允许有轻微的水印及有机溶剂流痕。

2.1.4 不允许非镀面有金属微粒和镀层痕迹。

2.2 厚度

镀层厚度应符合图纸技术要求或工艺文件规定，非配合面或不精密零(部)件镀层厚度允许超过图纸或工艺文件的规定。

2.3 结合力

镀层与石英玻璃、陶瓷的结合力良好，经结合力试验后，镀层不起泡、不起皮、不脱落。

2.4 热冲击性能

要求热冲击性能的零(部)件，经热冲击循环试验后，镀层与基体结合牢固、不起泡、不脱落。

2.5 可焊性

镀层经锡焊后不起泡、不脱落，焊接性能满足要求。

3 验收规则及试验方法

3.1 外观

3.1.1 验收规则：零(部)件应百分之百进行检验，不合格者应退回返修。

3.1.2 试验方法：在天然散射光或无反射的白色透射光线下目视检查，光照度不低于300勒克斯（即相当于零件放在40瓦日光灯下，距离500毫米处的光照度）。必要时，可用3~5倍放大镜检验。

3.2 厚度

3.2.1 验收规则：图纸有配合精度要求的零（部）件须逐件按图纸要求进行厚度检验；无配合精度要求的，每批抽取两个同槽同料零件或试件进行厚度检验。

3.2.2 试验方法：采用重量法测镀层厚度。

以一定面积的石英玻璃试片，洗净后干燥之，称取重量（准确到小数点后四位数）为 g_1 ，化学镀镍后，洗净烘干称重（同样准确到小数点后四位数）为 g_2 ， $g_2 - g_1$ 即为镀层重量。利用下列公式可得到化学镀层的厚度值。

$$\text{镀层厚度 } \delta = \frac{g_2 - g_1}{d \cdot s}$$

式中： $g_2 - g_1$ ——镀层重量（克）；
 d ——金属镀层比重（克/厘米³）；
 s ——镀层面积（厘米²）；
 δ ——镀层厚度（厘米）。

3.3 结合力

3.3.1 验收规则：每批抽取两个零件或试片进行检验。用于产品的石英玻璃镀件，一律以同槽同料试片检验。

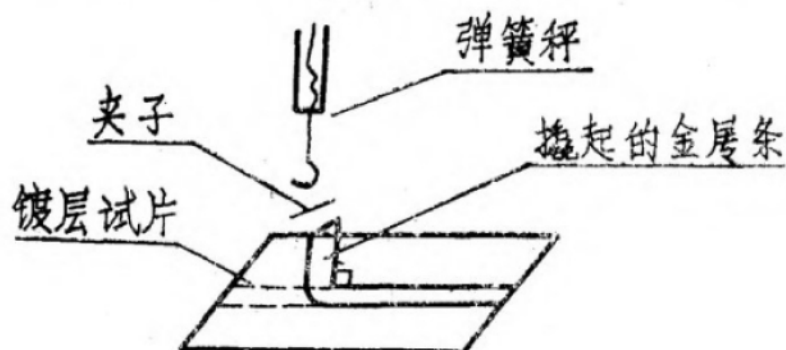
3.3.2 试验方法：

a. 划格法

在零件或试件表面以医用手术刀划成一平方厘米的格子，至露出基体材料时为止。镀层不起皮不脱落为合格。

b. 剥离法

将镀层以医用手术刀切成1厘米宽的金属条，并切至基体材料，从一端将金属镀层剥离10~15毫米，以塑料胶带将金属条两面包粘住，并装于弹簧秤下端的夹子上。试样在桌上放平后，以一手按住，用与试样成直角的力拉金属层，记下剥离金属条时弹簧秤所显示的拉力值，为此，在同一试片上取2~3条金属条拉力值求其算术平均值。结合力计量单位为克/厘米。非金属材料与镀层的结合力一般 ≥ 800 克/厘米为合格，也可根据设计对结合力的要求商定结合力数值。测结合力时，一般将化学镀层电镀加厚至 38 ± 5 微米，图示如下：



3.4 热冲击性能

3.4.1 验收规则：用于宇宙环境和再入大气层条件的零(部)件每批抽取两个零件或试件进行热冲击性能检验。

3.4.2 试验方法：

a. 根据零件使用时的环境温度交变情况选择高、低温及热冲击循环次数。

b. 在宇宙环境条件下选择的热循环制度为 $150 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，1小时，室温停放15分钟；液氮(-195.8°C)，1小时，室温停放15分钟。如此循环三次，镀层不起皮、不脱落为合格。

3.5 可焊性

3.5.1 验收规则：每批抽取两个零件或试件进行可焊性试验。

3.5.2 试验方法：以锡焊方法将金属导线焊于镀层上，镀层与石英玻璃或陶瓷仍应结合牢固。

3.6 复验

除外观检查外，按上述要求进行检验的各项性能如有一个零件或试件不合格，则加倍重复检验；第二次检验仍有不合格者，则整批返修。允许返修次数在工艺规程中规定。

4 包装、运输、保管

4.1 石英玻璃零件用软泡沫塑料包装，并装入专用保管箱中保管，运输时应轻拿轻放。

4.2 陶瓷件用软质纸或羊皮纸包装，保管、运输时不准碰撞、划伤，防止受潮。

附加说明：

本标准由七〇八所提出。

本标准由七〇三所起草。

本标准起草人刘渭清同志。

