

PCB 专用铜保护剂(OSP) HOSP-12

HOSP-12 是由上海华庆公司开发的一款以稀醋酸为溶液，烷基咪唑为成膜剂的铜保护剂。经 HOSP-12 处理的 PCB 铜箔不但具有优良的抗氧化性，抗湿性和卓越的电气绝缘性能，并且能提升焊盘的可焊性。

≡ 性能特定

1. 可在铜面上形成无粘性，薄而均匀的保护膜，对铜及铜合金具有极好的防锈力。
2. 抗热性佳，即使经过多次热循环处理，焊接性也不会下降。
3. 对于采用免洗型助焊剂或锡膏的焊接都有良好的适应性。
4. 良好的抗湿性，可保护铜面一年不发生氧化。
5. 保护膜具有优异的电气绝缘性。
6. 可应用于硬型基板、薄型基板及挠性基板。
7. 离子污染度极低，不会污染或残留于铜面之外的区域。
8. 采用稀醋酸溶液，腐蚀性低。
9. 不含有机溶剂，符合环保要求。
10. 稳定性极高，易于管理。

≡ 产品规格

项目	规格
外观	无色透明液态
比重 (g/cm ³ -20°C)	1.01±0.01
PH	3.2±0.1
酸值 (mgKOH/g)	35±5
有效成分浓度	100±10%

≡ 使用说明

流程	使用说明
微蚀	以硫酸过氧化氢系的微蚀剂进行 1-3um 左右的微蚀处理，以去除铜箔表面的氧化物。
水洗	用水充分清洗，避免将微蚀剂带入酸洗槽。
酸洗	使用 3-10% 盐酸水溶液清洗。
水洗	使用纯水充分清洗，去除盐酸残留。
风干	使用风刀或吹风机吹干水分。
HOSP-12 涂敷	把基板浸泡于 40-45°C 的 HOSP-12 中，停留 30-90 秒。
风干	使用风刀或吹风机吹干水分。
水洗	使用纯水充分清洗，防止保护剂残留板面。
风干	使用风刀或吹风机吹干水分。
干燥	使用热风彻底吹干表面水分。

混入不纯物时的影响：

HOSP-12 保护剂中如有不纯物混入，将使保护膜不易形成。特别是微蚀剂中的硫酸离子若混入 HOSP-12 中，即使只有微量，也会使所处理基板的耐热性及保护剂的稳定性显著降低。使用过程中应严格防止硫酸离子混入涂敷槽，如一旦混入，应清洗涂敷槽并更换保护剂。

其它金属离子如 Fe, Na, Ca, Mg, Cl 等混入，则会影响保护膜的 formed。因此应控制保护剂中的金属离子浓度，Fe 应小于 50ppm，其它离子应小于 100ppm。

≡ 使用管理

若需正确且有效地在基板的铜电路上形成保护膜，必须对 HOSP-12 保护剂的处理温度、时间、PH 值以及有效成分进行精确管理。

1. 处理温度的管理

作业温度：40-45°C

2. 处理时间的管理

处理时间：60-90 秒

3. PH 值的管理

PH 值应保持在 3.1-3.3 (推荐值为 3.20 ± 0.05)。若 PH 值过低，应添加 HQPF-12；若过高，则应添加专用稀释剂。

4. 有效成分浓度管理

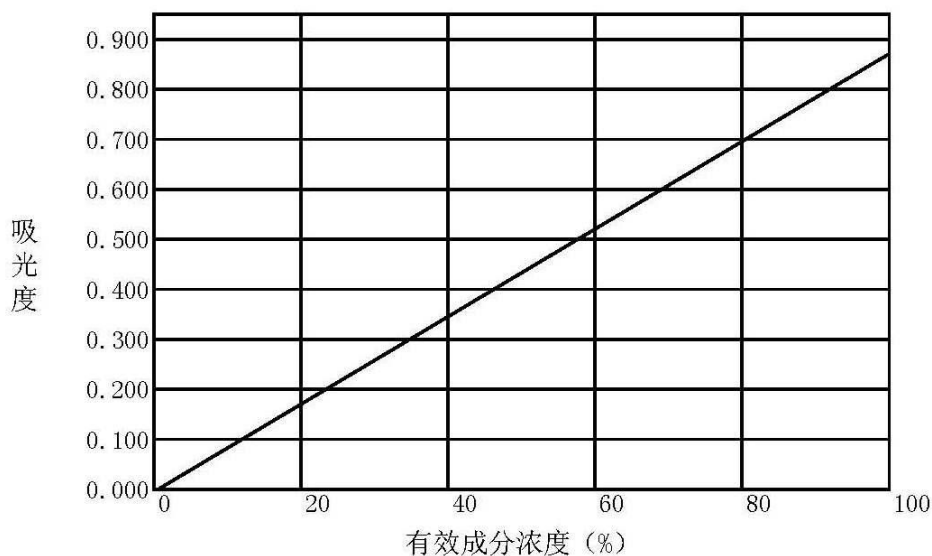
有效成分浓度常因设备形状及保护剂被基板带出而有所变化。可以下述方法将浓度控制在 $100 \pm 10\%$ (推荐值为 90-100%)。

- 计算所处理的基板面积，通常每处理 20m^2 ，添加 1L 的 HQPF-12，再以专用稀释剂补充至原有水位，同时把 PH 值调整为 3.1-3.3。
- 有效成分浓度若高于 110%，使用稀释剂将浓度降至 100% 止。
- 有效成分浓度低于 40% 时应将 HOSP-12 全部换新。

有效浓度的测定：

将指定量的 HOSP-12 用纯水稀释 100 倍，以纯水位参照，测出紫外分光光谱仪 (石英管光路宽度 10mm，光谱线宽度 2mm) 在 270nm 附近的最大吸光度 A (ABS)，依据下式求出有效成分浓度 (%)：

$$\text{有效成分浓度} = 113 \times A (\%)$$



HQPF-12有效成分浓度与吸光度的关系

铜离子的浓度管理：

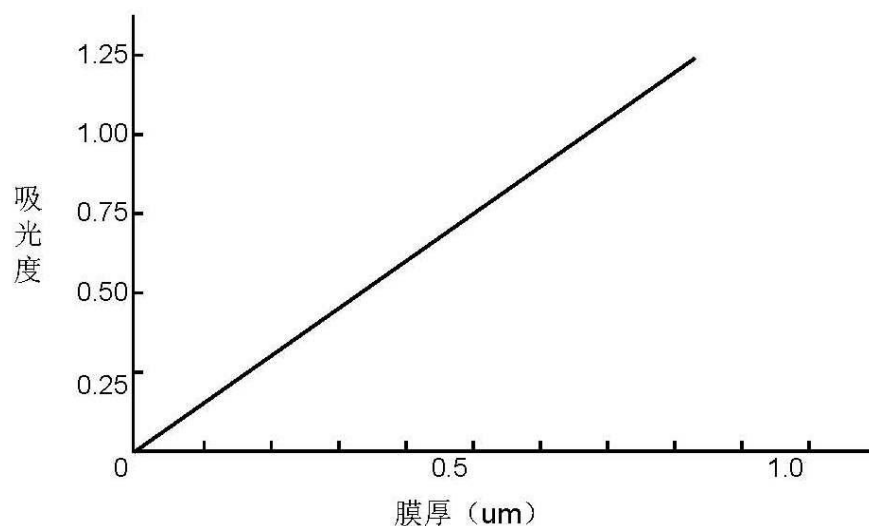
使用 HOSP-12 处理电路板时，电路板上的铜离子会逐渐进入保护剂中，使 HOSP-12 中的铜离子浓度逐渐上升。如铜离子浓度过高，会引起变色，因此铜离子浓度必须控制在 10ppm 以下。可使用原子吸收光度计等设备分析测定铜离子的浓度。

成膜厚度的测定：

将 25cm² (5×5cm) 用 HOSP-12 处理过的覆铜板放入 42ml 0.5% (wt) 浓度的盐酸水溶液中，摇动 2-3 分钟使保护膜完全溶化。取出覆铜板，以 0.5% (wt) 浓度的盐酸水溶液为参照，测出 270nm 附近的最大吸光度 A，并依据下式求出保护膜厚度：

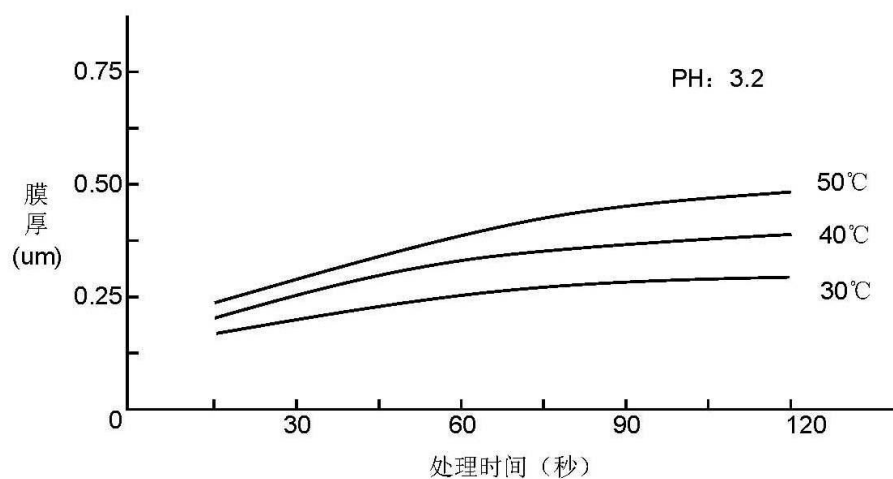
$$\text{保护膜厚度} = 0.67 \times A (\mu\text{m})$$

成膜厚度与吸光度的关系：



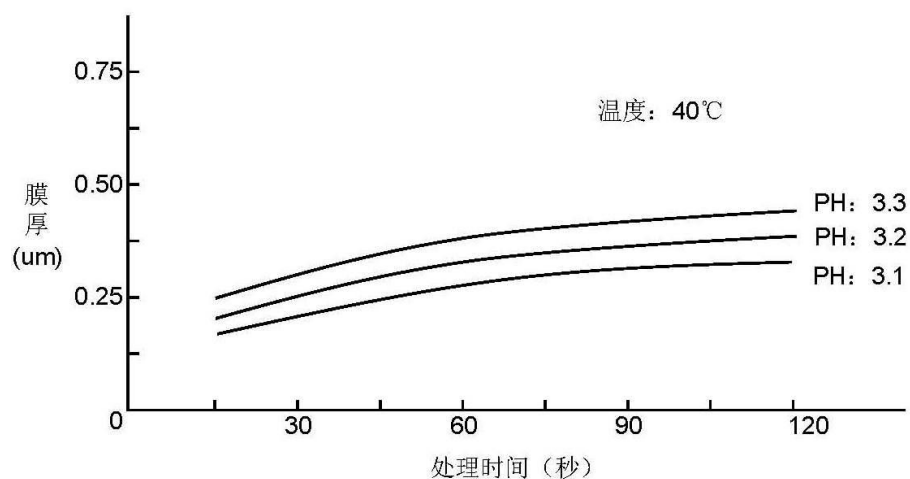
HQPF-12成膜厚度与吸光度的关系

成膜厚度与处理时间及温度的关系：



处理时间、温度与膜厚关系

成膜厚度与处理时间及 PH 值的关系：



处理时间、PH值与膜厚关系

声明：用户应根据各自的使用目的自行负责判断本资料信息的适宜性。虽然在编写此资料时已足够谨慎，但此资料的准确性和适宜性不对用户的使用或使用结果负责或提供保证。