

6052T 双固化工艺指南

单组份 · 紫外光固化 + 湿气补强固化（双固化体系） · 丙烯酸酯类胶粘剂

一、产品概述

6052T 是一款单组份、紫外光（UV）固化 + 湿气补强固化的双固化体系丙烯酸酯类胶粘剂，专为 PC、PVC 等医疗塑料（呼吸机、氧气面罩、导管、输液器等）的粘接而设计。

- 双固化体系：光照部位由 UV 快速固化，阴影区（不透光部位）由湿气补强固化，特别适合透光不好的材质。
- 固化后外观：高透明、不发白、不雾化。
- 粘接性能：粘接力强、耐候性佳，对 PP、PET 等材质也有良好粘合力。
- 工艺适配：粘度适中，适合机器施胶与自动化点胶。
-

二、产品性能参数

项目	参数 / 指标
类型	单组份，紫外光固化 + 湿气补强固化（丙烯酸酯类）
固化前外观	透明液体
密度	1.2 ± 0.05 g/ml
粘度（可调）	7000 - 10000 mPa·s
固含量	100%
固化后硬度	65 ± 5 Shore A
抗拉强度	20 MPa
扯断伸长率	130%
剪切强度	16 MPa/cm ² （PC + PC）
热膨胀系数	125 - 126 ppm/°C
介电强度	16 kV/mm
体积电阻	1.0 × 10 ¹⁵ Ω·cm（DC 500V）

注：性能数据为 25℃、固化七天后测试。

三、双固化工艺原理

6052T 采用“UV 光固化 + 湿气补强固化”的双固化机制，分两阶段完成：

- 第一阶段 —— UV 光预固化：经 UV 照射后，胶体表层快速交联定型，实现临时固定与快速定位，满足流水线连续生产的需求。
- 第二阶段 —— 湿气补强固化：针对光线无法触及的阴影区域、缝隙、深孔、深槽等部位，依靠空气中的湿气进行二次固化，确保胶层内部完全固化，从而实现对不透光材质的可靠粘接。

四、固化工艺参数

4.1 UV 光预固化

参数项	推荐值
光源类型	LED 365 nm / 395 nm
照射能量	1200 mJ/cm ²
照射时间	10 - 15 秒（达完全固化）

4.2 湿气补强固化

参数项	说明
作用部位	阴影区、缝隙、深孔、深槽等不透光部位
固化条件	依靠环境湿气自然固化（建议在常规温湿度环境、通风条件下进行）
完全固化时间	随温湿度、胶层厚度与阴影区结构而异，建议参考产品 TDS 并结合产线实测确定

五、操作工艺流程

3. 表面处理：清洁被粘接表面，去除油污、灰尘、脱模剂等污染物，保证表面干燥。
4. 点胶 / 施胶：采用手动或自动化设备施胶，控制胶量均匀，避免气泡混入。
5. 装配定位：将两被粘件对准贴合，排出多余空气，保证胶层厚度均匀。
6. UV 预固化：使用 LED 365/395 nm 光源照射（能量约 1200 mJ/cm²，10 - 15 秒），使胶层快速定型、完成临时固定。
7. 湿气补强固化：将产品置于常规温湿度环境中，让阴影区在湿气作用下完成二次固化，直至完全固化。
8. 检验：检查粘接外观（是否透明、发白、雾化）与粘接强度，必要时抽样做力学性能验证。

六、关键工艺控制要点

- UV 预固化度需平衡控制：预固化过度会形成高致密漆膜，可能阻断深部湿气传导，导致阴影区无法完成湿气固化。应通过可控固化实现稳定的表面定型，同时为内部湿气固化留出通道。
- 产线节拍匹配：阴影区的湿气固化速率需与流水线节拍匹配，否则易出现堆机卡顿。
- UV 能量匹配：双固化胶的 UV 能量阈值需与常规 LED 灯源匹配，确保能可靠触发初固。
- 设备与工装要求：选用与胶水波长匹配的 LED 光源（365/395 nm），使用 UV 能量计定期校准灯源能量；点胶设备按胶体粘度（7000 - 10000 mPa·s）选型，保证点胶精度与一致性。

七、失效模式分析

失效现象	可能原因	对策
固化后发白 / 雾化	UV 能量过高或过低、胶层过厚、表面污染或残留水分、湿气固化环境异常	调整 UV 能量与时间；控制胶量；清洁并保持表面干燥；优化温湿度环境
阴影区不固化 / 固化不完全	UV 预固化过度形成致密层阻断湿气传导；环境湿度不足；湿气固化时间不足	控制预固化度；改善通风与湿度；延长湿气固化周期
粘接强度不足 / 脱胶	表面处理不当（油污、脱模剂）；UV 能量不足；胶层过薄或过厚；固化不充分	加强清洁；校准 UV 能量；控制胶量与胶层厚度；延长固化时间
初固失败 / 无法触发固化	UV 能量阈值与灯源不匹配；灯源老化衰减；波长不匹配	用能量计校准；更换或维护灯源；核对光源波长
胶层有气泡	点胶时混入空气；胶体未回温或	优化点胶参数；使用前静置消泡或

失效现象	可能原因	对策
	未消泡	真空脱泡

八、检验标准

8.1 外观检验

- 固化后应透明、不发白、不雾化。
- 无溢胶、无气泡、胶线均匀连续。

8.2 固化程度判定

- 固化后硬度达到 65 ± 5 Shore A。
- 阴影区无未固化残胶，胶层由表及里充分交联。

8.3 力学性能抽检

- 剪切强度（PC+PC）：16 MPa/cm²（参考值）。
- 抗拉强度：20 MPa；扯断伸长率：130%（参考值）。
- 按批次抽样检测，判定是否满足产品设计要求。

8.4 过程参数监控

- UV 照射能量 ≥ 1200 mJ/cm²，照射时间 10 - 15 秒。
- 定期使用能量计校准 UV 灯源，记录能量衰减情况。
- 检验时机：固化后即时检查外观，必要时于固化 7 天后复测力学性能（产品数据以固化 7 天测试）。

九、注意事项

- 使用前建议轻微搅拌或摇匀（如无特殊要求），使胶体均一。
- 避免在高温、高湿或强烈阳光下长时间暴露未固化的胶体。
- 操作时应保证通风，避免皮肤与眼睛直接接触；如接触，请按化学品安全规范处理。
- 固化参数（能量、时间、湿气固化周期）应在批量生产前通过小样验证，并定期校准 UV 灯源能量。
- 阴影区较深或环境湿度较低时，湿气固化时间可能延长，建议延长固化周期或改善通风/湿度条件。
-

十、储存与包装

项目	内容
储存条件	8 - 25℃，阴凉、干燥、避光处
有效期	12 个月
包装规格	30ML/支、200ML/支、1L/罐

十一、应用领域

- PC、PVC 等医疗塑料粘接
- 呼吸机、氧气面罩、导管、输液器等医疗器件的粘接
- PP、PET 等难粘材质的粘接
- 含阴影区、深槽等不透光结构的粘接

说明：本指南根据产品公开资料整理，供工艺参考使用。正式投产前，请以产品技术数据表（TDS）及供应商确认的固化参数为准，并结合产线实测进行验证。