



志得橡膠股份有限公司



矽膠表面優化乾式製程 簡介

矽膠乾式製程優點：

穿戴式裝置液態/固態矽膠錶帶之乾式製程，不同於以往產業使用手感漆製程其具備無化學藥劑過敏危害、製程環境危害、而且其抗磨效果也比手感漆製程多了2倍以上，同時不沾黏灰塵等優點....
有效使良率提升.

乾式製程優點不具下列傳統汙染：

化學藥劑 /
過敏反應

空氣汙染 /
VOC

場地限制 /
設備簡單

操作方便 /
提高效率

乾式製程介紹



- 電化學合成：Silicone rubber是一種分子鏈兼具有無機和有機性質的高分子彈性材料。
- 它的分子鏈由矽原子和氧原子-交替組成（-SI-O-SI-）係將矽膠表層之氧原子由負極改性為正極，並利用電極能提供反應，使矽膠的表面聚合成膜，經由其方式使氧原子+-互位啟動，形成光滑細緻，抗汙不帶靜電之型態，經由其制程可以讓矽膠表面得到較細膩之的高分子膜。

案例說明:Silicon	矽膠乾式製程表面優化
處理空間	大氣中
處理時間	In line可連續式 普通（立體物）
初期成本	普通
稼動成本	普通
被處理物表面溫度	低
表面損壞度	低
處理方式	全新乾式製程具備無汙染良率極高之特性（突破基材需上手感漆的製程）
處理效果Silicon	Silicon經由照射後可讓該材質達到光滑.且不易沾黏粉塵並有效降低Silicon對 肌膚產生過敏現象(Baby skin)

乾式製程/手感油製程比較表

製程	矽膠乾式製程	手感油製程	備註
環境/人員危害	無	空污/作業環境/有機溶劑汙染...等	
抗敏測試	無過敏反應	使用有機溶劑易產生過敏現象	
摩擦測試	14克靜磨擦40次以上	12克靜磨擦20次脫落掉漆	
沾黏灰塵測試	佳	佳	
持久性	良好	易伴隨環境效果變差	
量產比較	採連續式操作其具備半自動化可大幅精簡人力	採人員或機器噴塗且須配置烘烤製程等...需大量人員從事生產	

矽膠改性後靜電壓測試



測試儀器：	未處理之矽膠靜電壓	表面改性後之矽膠靜電壓
TREK511 靜電壓測試儀		
第一回測試	0.4KV	0.12KV
第二回測試	0.5KV	0.10KV
第三回測試	0.58KV	0.11KV
第四回測試	0.65KV	0.12KV

矽膠改性後耐摩擦測試 RCA Test



測試儀器： 耐摩擦測試儀	未處理之矽膠	表面改性後矽膠
第一回測試	300下 NG	300下 NG
第二回測試	300下 NG	300下 NG
第三回測試	300下 NG	300下 NG
第四回測試	300下 NG	300下 NG

※經由防汙改性後之矽膠其摩擦係數皆與原始材料相同其性能不受引響

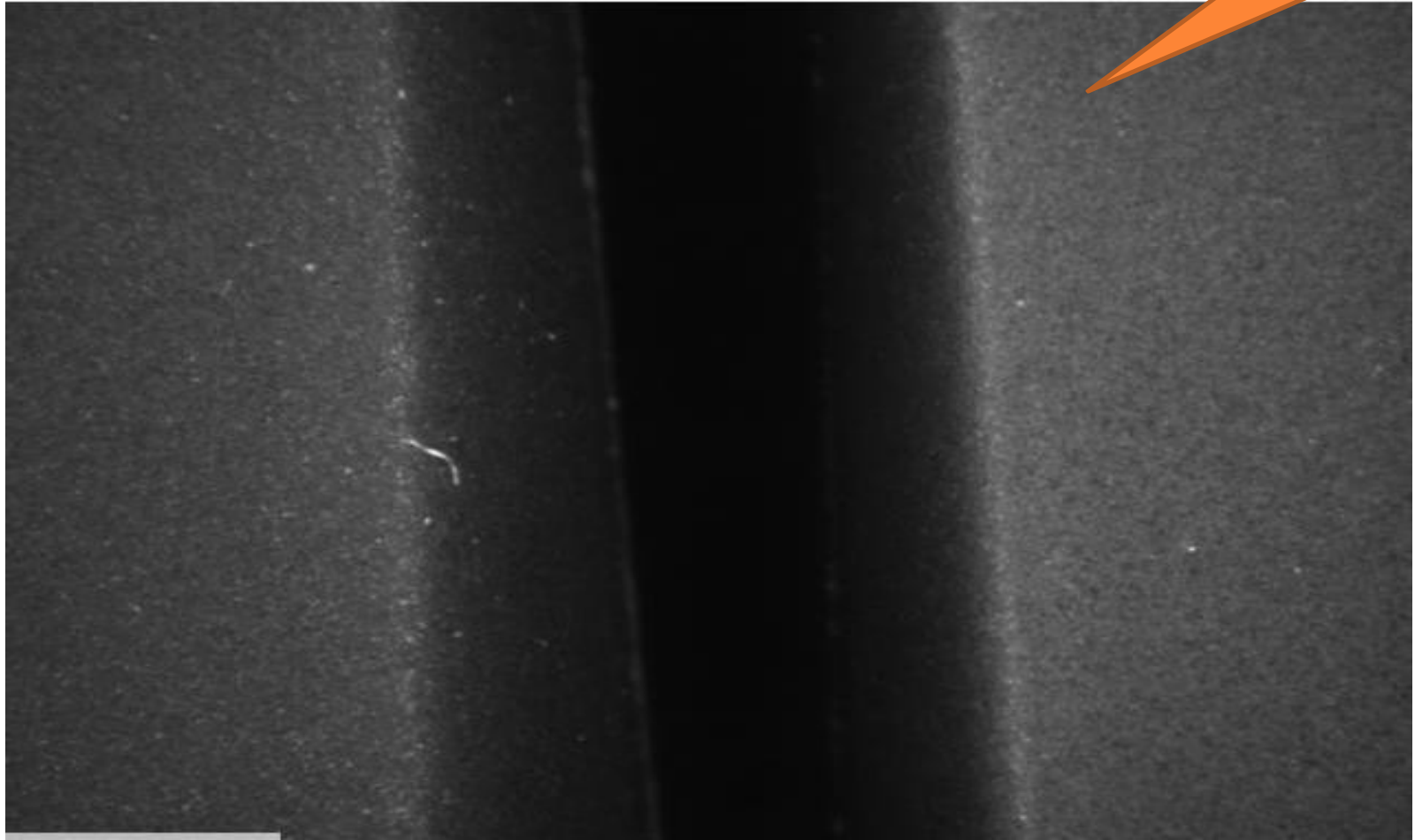
平滑度測試

- 關於 粗度計確認：處理前及處理後：
- Ra 值 = 處理前 Ra= 0.28
- 處理後=
小於0.1
(數值越低越光滑)



乾式製程照射後與原基材比較

處理後表面細緻



表面顯微分析照片(紅框處理前 / 綠框處理後)

