

東桓電機企業有限公司

SEN Lights 特殊光源株式會社 UV 設備及 LAMP
專業日本 IR/UV/CP/HP 機台製造廠

UV 光設備小百科—18

對於集積度高的先端技術製品的製造、適合超微細加工的新技術是需要的。對短波長紫外線（以下簡稱 UV）來說，有固體表面改質和洗淨的優秀能力。使用 UV 和臭氧 O₃ 的光表面處理技術是現今半導體、液晶顯示器和光電元件提高製品良率不可欠缺的新技術。

UV 低壓紫外線光的洗淨方式比濕式洗淨法有特別高的洗淨效果，能除去的污染物為有機化合物，主要為油性的污濁物質。缺點是無法將大面積的污染物除去。大面積的污染用傳統的濕式洗淨方法來除去、最後再加上光洗淨的話能夠得到最高的洗淨效果。

以下補充幾項有關洗淨、改質機構的評價和測定方法：

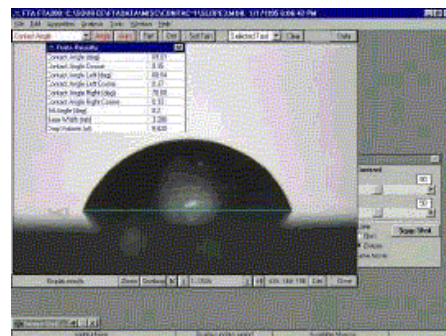
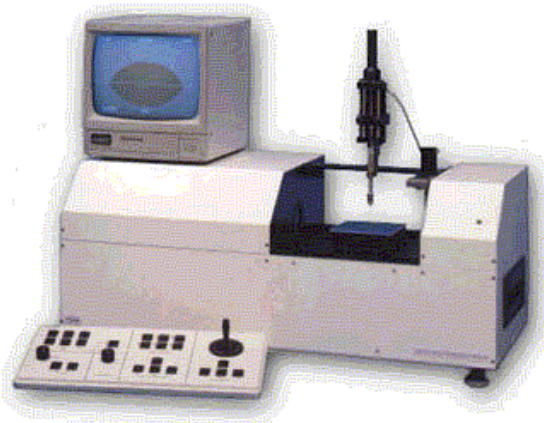
1. 接觸角測定法：

將定量的純水滴在物質表面，使用接觸角測定機來測定水滴接觸角的方法。

Q：什麼是接觸角？

A：所謂接觸角，就是液體在固體表面形成力學平衡時所持有的角。對固體和液體之間形成的接觸角的測量，在粘著、表面處理及聚合體表面分析等領域是廣為人知的表面分析技術。

接觸角是顯示表面濕度的尺度，利用液體進行測定，低接觸角表示濡性高(親水性)，表面能量低



應用範圍：

1. CleanLINESS 潔淨度判別： ITO 玻璃、矽晶片/IC、印刷電路板等表面潔淨度判別
2. Wettability 濡性判別： 解固體表面親水性或疏水性的差異
塗料、黏著劑與附著力探討
3. Surface Treatment 表面處理： 矽晶片上之氧化
增加固體表面對高分子材料之附著力
表面前處理以增強焊錫料，助錫劑效能
薄膜 Film，鋁箔 Foll，磁帶 Tape 等之塗佈
4. 流體的基本特性
5. Purity 純淨度之檢測
6. 固體表面極性、非極性組合之計算

表 1 用接觸角來測定 ITO Glass / IC 洗淨度的效果比較：

處理條件	接觸角（度）	能達成4度的值是因為
------	--------	------------

無處理的玻璃板	26	有機化合物的油膜經 254nm 波長 UV 照射破壞成為單分子狀態時的結果，這是濕式洗淨無法達成。 實用性而言是以濕式洗淨將大面積污垢除到 20 度以下，然後再加上光洗淨製程，其效果是最佳的。
洗劑→自來水→二氧化氫系溶劑	39	
洗劑→自來水→純水	17	
洗劑→自來水→IPA	13	
O3 水	< 10	
洗劑→自來水→電漿	5	
洗劑→自來水→UV/O3	4	

※使用接觸角測定機

優點：可以將標準定量化。

缺點：需購買試驗機，成本較高。

※替代方案如下 2、3

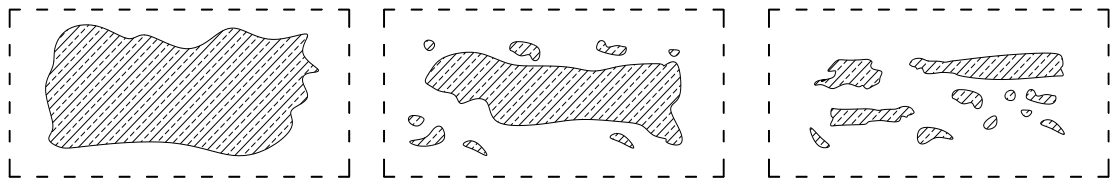
優點：方法較簡便、便宜。

缺點：試驗者個人的判定結果會有出入。

2. 濡性指數測定法：

用濡性試藥來測定表面張力的方法；將 30~56 dyne/cm 濡性標準試藥用棉棒等塗在被測物表面來查看它擴散的方法。【表面張力 1 dyne / cm (10 μ N / cm)】

濡性試藥：和光純藥製試藥



濡性指數佳

濡性指數差

濡性指數差

3. 蒸氣測試法：

表 2 所表示的是石英基板之蒸氣測試的結果和接觸角及排水性污染物單分子層的關係單分子層的厚度可以說約為 1 μ m 洗淨所需之時間通常要 20 ~60sec 此時間是依照 UV 照度的強度和前洗淨的程度來決定的

結果	蒸氣膜外觀	接觸角	污染物之單分子層
Excellent fringes	凝縮及蒸發時均一之虹狀干擾紋	4°	<0.1
Good fringes	凝縮均一蒸發不均一之虹狀干擾紋	4°	<0.1
Poor fringes	凝縮不均一之干擾紋	4°	≤ 0.1
Orange peel	無色大滴有透明	5~10°	0.1~1
Fog	存積很多半透明之小水滴	>10°	>1

營業部專線：0910-828-675

TEL：06-2675405/06-3365721 (詳細資料備索,歡迎來電洽詢)

FAX：06-2681823 E-mail：senlight@ms46.hinet.net