

富士感壓薄膜 應用實例

[No.3]

量測物件



橡膠滾筒的裝設

用 途

薄膜壓合的設定

有缺失時用以分類成因

優 點

減少缺失

適用產業

顯示器、印刷電路版、導線架、食品藥品以及包裝材料

應 用

橡膠滾筒裝設品質之評估

挑 戰

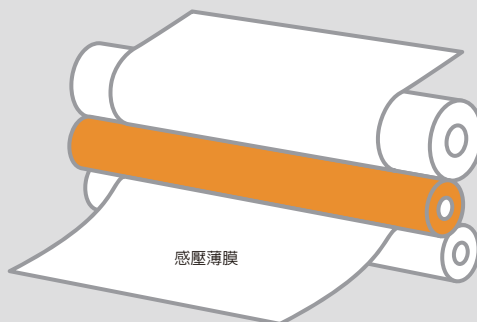
在壓合過程中薄膜會穿過不鏽鋼軸與橡膠滾筒之間間隙。假設橡膠滾筒跟不鏽鋼軸間接合不良，或是橡膠表面本身有破損，則壓合過程會產生缺失。此不良接合或是破損無法經由對滾筒進行外在檢驗測得。

除此之外，橡膠厚度的不一致或是鋼軸的匹配，硬度不均等，都會造成間隙壓力分布不均，進而導致壓合大小不一致以及傳輸不良等問題。

量測步驟

使用產品：感壓薄膜(超低壓LLW)

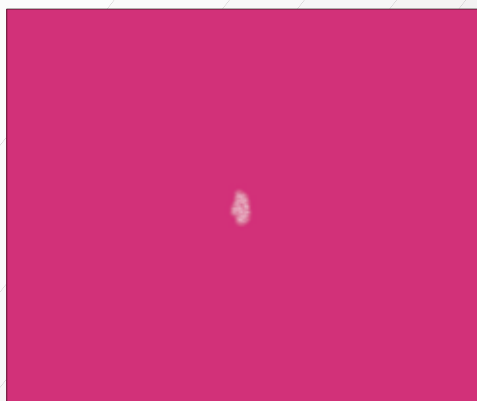
將感壓薄膜插入滾筒的間隙之間，將實際操作的壓力加諸於感壓薄膜上並轉動滾筒。在確認感壓薄膜顯色濃度一致後，則此滾筒合乎標準。



結果

雖然滾筒的厚度、軸的匹配及滾筒扭曲等問題都能夠經由光學測量發現，但是感壓薄膜是測量間隙滾筒橡膠及不鏽鋼軸間的接合不良、橡膠表面細微破損以及橡膠硬度不均唯一的簡單方法。

- 劣
表面破損



- 劣
不鏽鋼軸及橡膠接合不良



使用感壓薄膜的優點

- 時間上的節省
以更換滾筒為例，能夠省下將近半天的時間。
- 材料的節省
材料損失 (LCD玻璃基板的耗損等) 可藉由校準時發現缺失來加以預防。
- 品質的改善
預防缺失並增加產率。

未使用感壓薄膜

假設直接將滾筒安裝於生產設備上後，未使用感壓薄膜進行檢測，一旦發生問題，將造成大量時間上、材料上的損失以及產品品質不良。

使用感壓薄膜

可提早發現滾筒問題，而不會影響到產品品質，例如滾筒可經拋光處理來改善表面狀況直到達到要求的品質。即便是最差的情況，也可更換滾筒橡膠，而不會有材料的損耗。

富士感壓薄膜 應用實例

[No.12]

受測物件



黏晶機之真空吸嘴

用途

減少黏晶過程中移除及
運送晶片時錯誤的發生

優點

提升品質

提高效益

適用產業

半導體製程（黏晶）

應用

調校用於黏晶時之黏晶機（晶片吸嘴）

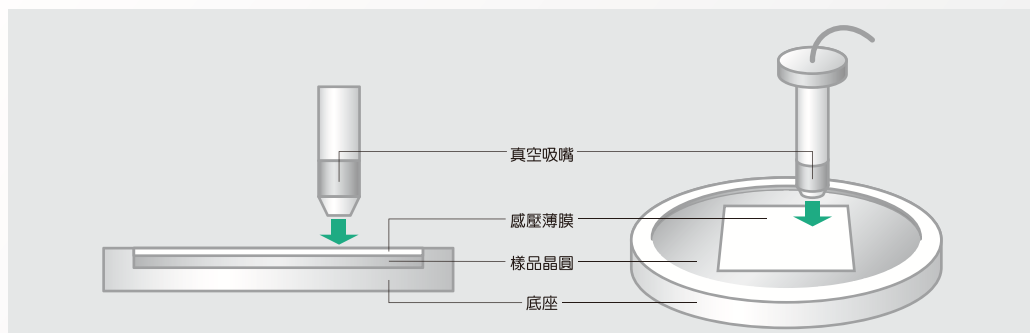
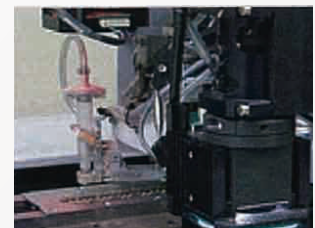
挑戰

當半導體晶片與導線架或是基質結合時，在切割過後須透過黏晶機即所謂的「真空吸嘴」將晶片自晶圓上移除。如果真空吸嘴不能均勻的跟半導體晶片接合，則在移除晶片的過程中可能會發生錯誤，或者造成晶片產生瑕疵。當晶圓變得越來越薄，就越容易破裂，同時也就需要付出更大的心力操作。

量測步驟

使用產品：感壓薄膜（極超低壓 L L L W，超低壓 L L W）

- 製作一加上200 μm 厚度之感壓薄膜後具有跟產品晶圓同樣厚度之盤狀樣品晶圓。
- 當必須更換吸嘴時，將樣品晶圓置於黏晶機上，並放上感壓薄膜（L L W，L L L W），隨後進行吸引操作。
- 在吸引操作後，檢查感壓薄膜顯色的均勻度並確認吸嘴是否均勻的接觸晶圓。

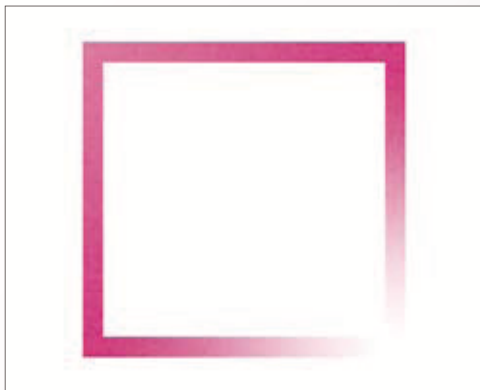


結果

使得在生產前檢測吸嘴是否均勻接觸晶圓（半導體晶片）成為可能，這也就代表了晶片運送問題以及晶片損壞等狀況可被積極的預防。

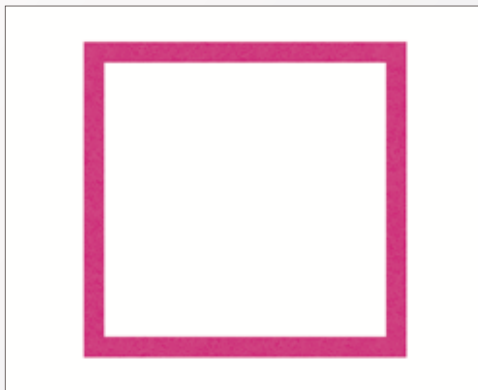
【 差 】

吸嘴與晶圓接觸不均



【 佳 】

吸嘴均勻接觸晶圓



使用感壓薄膜的優點

當更換吸嘴時，晶片的運送或是品質等問題可能會由於吸嘴和半導體晶片接觸不良而產生，這將導致下列問題：

● 品質的降低

如果在產品檢查時漏掉了缺陷，那就會有不良品出貨的情況

● 材料的損耗

如果在產品檢查中發現了缺陷，那麼用於缺陷產品的材料也就都浪費了

● 時間的浪費

透過錯誤嘗試法來進行修正可能要耗去一整天的時間

未使用感壓薄膜

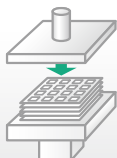
在吸嘴更換過後，隨即進行黏晶。在無法檢查吸嘴裝置的情況下，可能直到發生問題（晶片運送中發生錯誤）而導致產線暫停或者是在最後的成品檢查前都無法發現問題的存在。除了缺陷的產生之外，時間也由於進行設備調整而浪費了。

使用感壓薄膜

當進行吸嘴的更換後，使用感壓薄膜來檢查吸嘴的裝置，並在調校過後才開始進行黏晶。如此一來，由於吸嘴所產生的運送及產品缺陷等問題就能夠被預防。

富士感壓薄膜 應用實例 [No.16]

量測物件



積層陶瓷裝置的堆疊、疊層機

用途

檢查堆疊機或層積機中的
模具接合度

檢查堆疊機或層積機中的
壓力平均度

優點

高收益模具零件

提升品質

設備分析

適用產業

積層陶瓷電容器 (MLCC) 製造業、陶瓷基板及封裝、PCBs、汽車與行動電話的電子元件

應用

檢查模具的接合平整度，以及堆疊機或疊層機的壓力平均度

挑戰

積層陶瓷裝置是將數層軟質陶瓷片疊在印刷電極上成一堆，然後用堆疊機使其黏合在一起而成。此製造過程需要高度的精密技術，避免低黏著力及不平整厚度所造成電氣特性的改變，以及電極板移位而造成電子接觸不良。此外，當陶瓷軟片很薄的時候，在堆疊時很容易產生無接觸的部份，而使得必須更嚴格檢查模具接觸。另外，當積層製品隨著時間變得越來越大，就更難確保均衡壓力。因此，為了在進行堆疊前確保均衡壓力，判斷堆疊機的移位及傾斜已成為最優先課題。

量測步驟

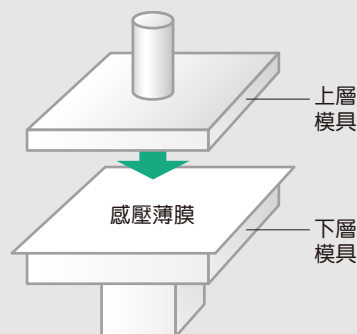
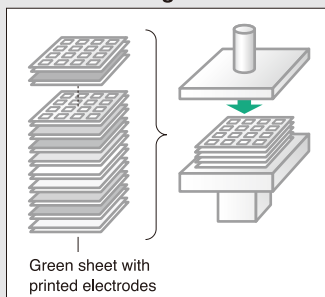
使用產品: 感壓薄膜 (超低壓LLW、低壓LW、中壓MS)

■ 疊層機



Hi-stacker
Dry Laminator II
* Photo courtesy of NIKKISO Co., Ltd.

Sheet stacking or lamination



- (1) 當切換製品類型/進行例行檢查/發生缺陷時，在堆疊機的模具之間，夾入一片切成適當大小的感壓薄膜。
- (2) 確認薄膜的顏色均勻度，來測定模具的壓力是否平均、模具中間有無任何移位及傾斜或是不平均的壓力。
- (3) 如果有不平均的壓力，調整機器然後夾入另一片感壓薄膜，再次檢查壓力平衡。

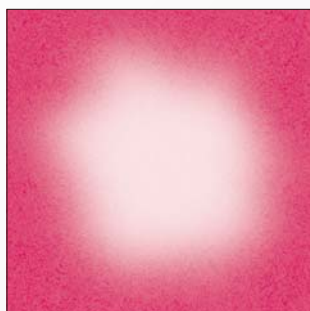
結果

[壞]

模具接合有偏移



模具中心的接合過弱



[好]

模組上的加壓十分平均



使用感壓 薄膜的優點

- 提升效益、品質、精密技術
- 縮短分析缺陷的時間
- 減少各個製品個體的誤差

未使用感壓薄膜

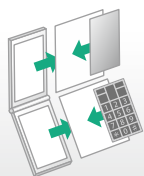
無法檢測或調整堆疊模具的接合，導致各個製品個體的低效益及高偏差。此外當缺陷發生時，分析將會相當費時。

使用感壓薄膜

可檢測及調整堆疊模具的接合度，使效益提高，偏差降低。此外，當缺陷發生時，可節省分析的時間。

富士感壓薄膜 應用實例 [No.19]

量測物件



行動電話等的組裝

用途

確保行動電話的防水性能及工程的安定化

優點

提昇良率

提高品質

分析缺陷

適用產業

行動電話、智慧型手機、多功能行動後段製造商

應用

確認組裝治具的壓力均一性

挑戰

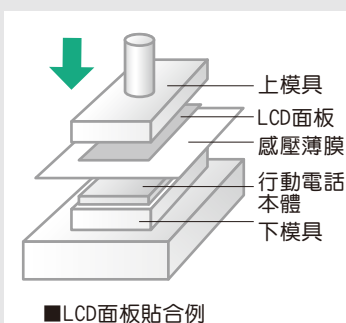
繼輕薄化之後，行動電話在防水機能方面的需求也正增加中。防水型行動電話與非防水型不同，組裝不均將會大大影響防水性能。此外，防水型行動電話的零件繁多，與非防水型相比，容易因組裝作業數增加及組裝不良的關係而造成防水機能不良。因此在組裝零件時，確認組裝治具的壓力均一性為重要的課題之一。

量測步驟

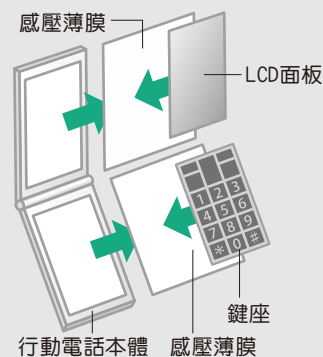
使用產品:感壓薄膜(極超低壓LLLW、超低壓LLW、低壓LW)

■防水型行動電話

防水型行動電話中包含LCD面板及鍵座等等共數十個的防水零件。在此利用感壓薄膜來檢測組裝治具 在組裝這些零件時的壓力平均度。



■LCD面板貼合例

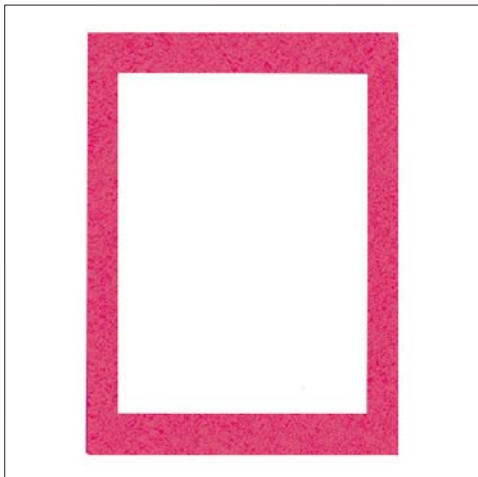


- (1) 將行動電話的零件放置於組裝治具上
- (2) 裁切適當大小的感壓薄膜，並將其夾入其中
- (3) 使用組裝治具加壓
- (4) 取出感壓薄膜，依據顏色濃淡來檢測貼合處的平坦度及全體壓力均一性
- (5) 發色均勻度極差時，調整壓力平均後再次使用感壓薄膜檢測
- (6) 若顏色濃淡十分均勻，便可開始實際組裝作業

結果

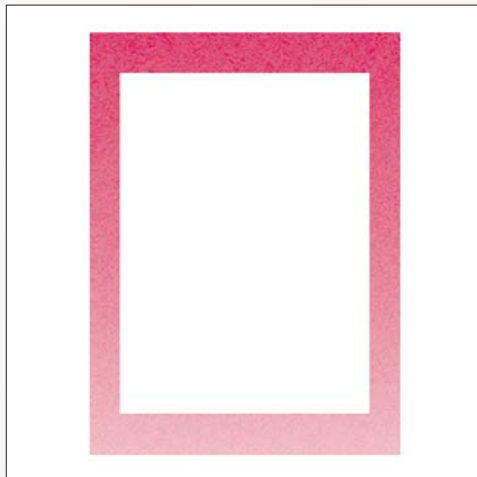
[正常]

確保壓力之均一性



[不良]

產生壓力不均的現象



使用感壓薄膜的優點

- 有效提升良率，提高製品的品質及精度。
- 減少製品個體間的不均一。
- 發生缺陷時可縮短分析的時間。

未使用感壓薄膜

組裝作業前無法檢測貼合處的平坦度及治具的壓力平均度，致製品組裝後的防水性能可能不佳。

使用感壓薄膜

組裝作業前可檢測貼合處的平坦度及治具的壓力平均度，能確保製品組裝後的防水性能。