

ACF (Anisotropic Conductive Film)

異方性導電膠膜 - ACF10 產品特色

ACF10 為一異方性導

電膠膜。它與一般市

售 ACF 產品之最大不

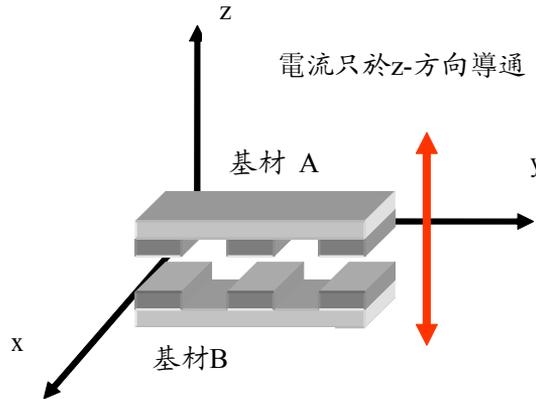
同之處在於其**低溫**操

作的特性。預貼及熱壓

皆可以 60°C 完成。且

接著後之電性阻抗低，

穩定性高，可耐高溫、高溼及回焊。



此產品於垂直塗膜方向 (z- direction) 具有導電性，但是在塗膜方向 (x & y direction) 卻具有電絕緣性，可使用於精密排線之聯接。

此產品實現了冷組裝的理想，使得電子產品的電性連結不需僅依靠高溫焊錫，由於高溫焊錫對所有的有機材質而言都會產生傷害，如果避免，則電子產品的精密度及生產良率都有機會大提升。無需高溫焊錫時，也會使得電子產品的材料選擇更為多元化，可讓夢想中的可撓式電子產品成為事實。

此產品的另外一大優點，就是它提供了一種軟質的電性連結。相較於硬質的焊錫連結而言，它是一種更為可靠的電性連結模式。這是因為電子產品在運作時，往往會生熱而造成溫升，於關閉時又會溫降，電子元件事實上是處於不斷重覆的溫度變化環境之中的。而電子元件也會因這樣的溫度變化，而產生一些脹縮現象，由於不同的元件對於溫度變化的脹縮反應不會一致，因此便會於焊接界面因兩焊接物的脹縮不一樣而產生應力，這個應力如果無法得以適度舒解，最初就只有靠扯斷焊錫點而終結了。這樣的問題在現今的電子產品發展趨勢之下，也就是組裝

日趨精密，焊點變得更密、更細的狀況下，尤其容易產生。軟質的導電膠著雖然不像焊錫那樣具有很高的機械強度，但它對於緩解界面應力卻極為有效，也因此可以使得電子組裝具有更佳的使用信賴性。

此產品之操作極為簡易，設備只需使用恆溫 hot-bar 機。操作時，先以 60°C x 2 秒鐘進行預貼，之後再以 60°C x 4 秒鐘或是 90°C x 2 秒鐘進行熱壓即可。

熱壓後，可藉由室溫存放，使樹脂得以緩慢而持續的進行分子鍵結反應，其接著強度可隨之逐漸增加。亦可以 90°C x 30 分鐘作後熟化反應，使其接著強度可迅速加強。

此產品符合 RoHS & Halogen-free 規範，且不含 PFOS & PFOA。

Product Specifications

Color	Grayish
Film thickness	25 μ m
Applications	Touch panel assembly
Conductive particles	Non-spherical filamentary nickel particles composed of primary and secondary particles. The size of secondary particles ranges from 2 to 10 μ m.
Minimum line spacing	25 μ m
Pre-lamination	60°C x 0.1 MPa x 2 seconds
Lamination	60°C x 0.1 MPa x 4-8 seconds; or 90°C x 0.1 MPa x 2-4 seconds
Post-curing (optional)	90°C x 30 minutes (for temperature resistance up to 150°C) ; or 90°C x 30 minutes \Rightarrow 150°C x 30 minutes (for temperature resistance up to 300°C)
Expiration	3 months after manufacturing; stored @ < -15°C.

Figure1. Electrical resistance versus trace length

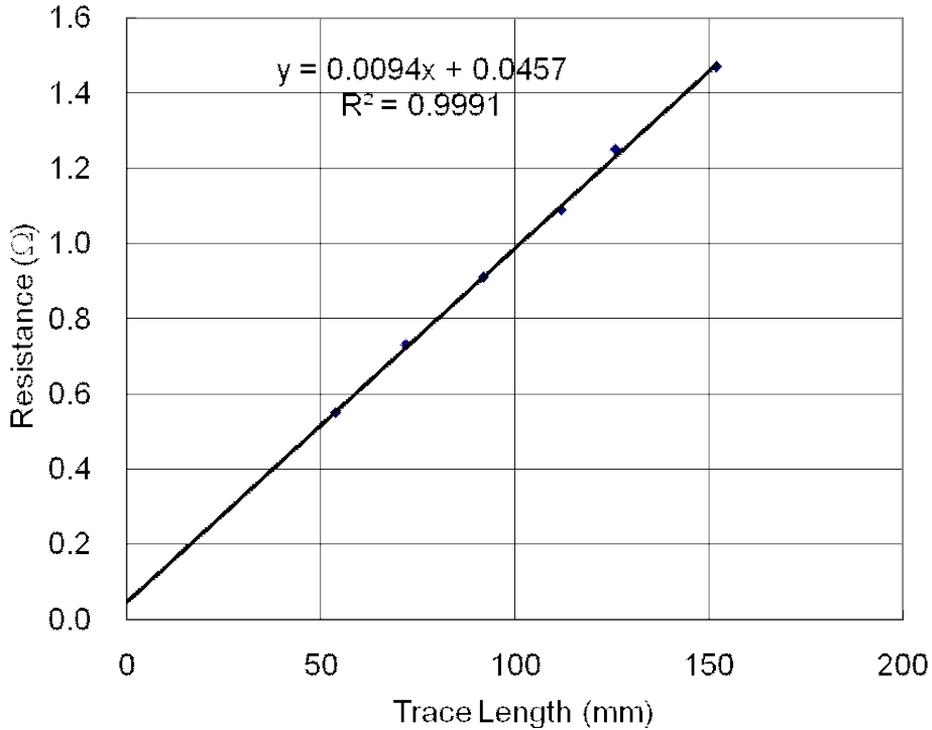


Figure 1 中之斜線與 y-軸之截距 0.0457Ω 即為 ACF10 在此測試線路上之接點電阻。由於此排線為 4-mil (0.1 mm) 線寬，ACF10 塗佈寬度為 2 mm ，我們可計算出 ACF10 接觸面積為 $0.1 \times 2 \text{ mm}^2 = 0.2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ 。由接點電阻及接觸面積即可計算出 ACF10 的接點阻抗值 (contact resistivity) 為： $0.0457 \Omega \times 0.2 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \approx 0.01 \mu\Omega \cdot \text{m}^2$ 。一個非常低的接點阻抗值。

ACF10 物性

測試	結果	測試規範
Contact resistivity	$< 1 \mu\Omega \cdot m^2$	Hot-bar @ 60°C x 1 MPa x 8 seconds Using 2-mil / 2-mil PCB & FPCB test boards.
Peel strength	$> 0.7 \text{ kg/cm}$	90°-peel Adhesive @ 25 μm ; Cu to Cu
Thermal aging @ 90°C x 96 hours	Average contact resistivity $< 1 \mu\Omega \cdot m^2$	Pre-laminate @ 60°C x 1 MPa x 2 seconds Hot-bar @ 60°C x 1 MPa x 8 seconds
Solder reflow resistance @ 300°C x 5 minutes	Average contact resistivity $< 1 \mu\Omega \cdot m^2$	Post-cured @ 90°C x 30 minutes \Rightarrow 150°C x 30 minutes
Thermal shock	Average contact resistivity $< 1 \mu\Omega \cdot m^2$	[90°C-1hr \Rightarrow -20°C x 1hr] for 10 cycles
Water resistance	Average contact resistivity $< 1 \mu\Omega \cdot m^2$	In water @ 80°C x 8 hours
Moisture absorption	$< 0.3\%$	IPC-TM-650 2.6.2.1