



規 格 書

客戶名稱：奧科泰

產品品名：IF-2LD

產品規格：IF-2LD1412CP1

客戶：奧科泰	供應商：廣州聯茂電子科技有限公司
簽名：	審核：
日期：	製作：
	日期：

註：若貴司對此份規格書無異議，煩請貴司在收到此規格書後5日（工作日）之內回簽，若逾期仍未回簽，則視為已經默認此份規格書。後續雙方應嚴格遵守此品質規定。貴司今後若對產品的品質要求有任何的變更，煩請主動通知我司，以避免產生不必要的問題，謝謝配合！



修訂履歷

版本	修訂日期	修訂內容	修訂原因
第1版	2014/07/23	新制定	---
		以下空白	

目 錄

項 目	頁 次
1 適用範圍	4
2 產品構成	4
3 產品規格	5
4 測試方法	7
5 包裝和標識	9
6 保證存放期限和保存條件	11
7 批號編碼原則	11
8 品質檢驗報告	11

1 適用範圍

本檔適用於廣州聯茂電子科技有限公司交貨交給奧科泰公司的卷狀軟式覆銅板。

2 產品構成

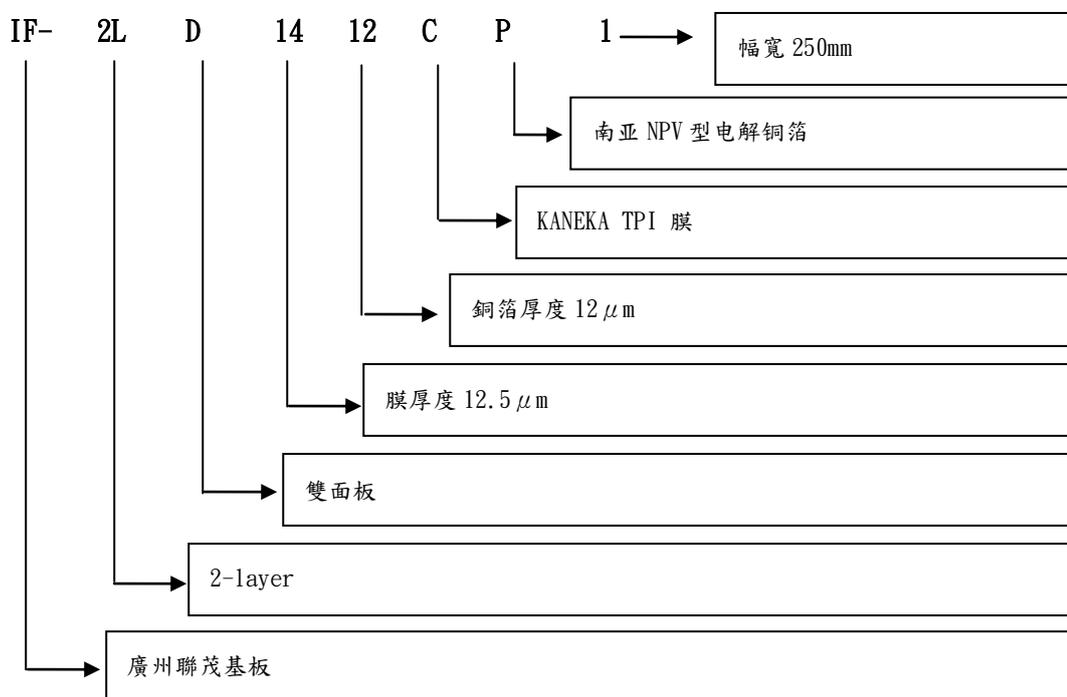
2.1 產品結構



2.2 產品組成

材料	Type	CAS. Number
TPI	C:Kaneka	62929-02-6
銅箔	P:南亞 NPV 型電解銅箔	7440-50-8

2.3 產品編碼原則：



3 產品規格

3.1 外觀

序號	異常現象	卷狀	
1	墊傷 (dents)	≤ 5 點/ 0.1 m^2 , $>0.5\text{mm}$ 墊傷不允許	
2	刮傷 (scratches)	局部輕微, 最大深度不得超過銅箔厚度的五分之一(指甲輕刮無感)	
3	皺紋 (wrinkle)	不影響使用	
4	皺折 (creases)	不影響使用	
5	破孔 (holes)	不允許	
6	銅箔面 銅箔氧化(copper foil oxidation)	用稀釋的 $1\text{mol}/\text{dm}^3$ 鹽酸或適當的溶劑輕易去除	
7	銅箔面 銅箔色差(copper foil colour non-uniformity)	無常態目視可見色差	
8	銅箔面 表面異物 (foreign substance on surface)	用稀釋的 $1\text{mol}/\text{dm}^3$ 鹽酸或適當的溶劑輕易去除	
9	銅箔面 空洞 (voids)	空洞任何方向尺寸不能 $>0.075\text{mm}$	
10	銅箔去除面 (蝕刻銅箔後)	色差 (colour non-uniformity)	無常態目視明顯可見色差
11	銅箔去除面 (蝕刻銅箔後)	條紋狀圖案 (striped pattern)	無常態目視明顯可見條紋狀圖案
12	TPI 和膠層	雜質 (inclusions)	不能含有可導電雜質, 雜質任何方向尺寸不能 $>0.5\text{mm}$, $25\text{cm} \times 25\text{cm}$ 區域內 $0.05\sim 0.5\text{mm}$ 雜質 ≤ 6 個
13	產品整體	原料接布點 (material joint)	不允許
14		破裂 (crack/tears)	不允許
15		無膠 (No adhesive)	不允許
16		分層 (delaminations)	不允許

備注：

- 1、表面異物 (foreign substance on surface): 表面可擦除的灰塵、銅屑、PI 屑、膠、污垢、手指印等
- 2、雜質 (inclusions): 金屬或非金屬的異物顆粒 (foreign particles, metallic or nonmetallic) 陷入 (不能被布擦除) 產品, 與陷入部位材質相同且與產品融合在一起的雜質不算。

墊傷尺寸, I	墊傷點值
$0.10 \text{ mm} \leq I < 0.25 \text{ mm}$	1
$0.25 \text{ mm} \leq I < 0.50 \text{ mm}$	2
$0.50 \text{ mm} \leq I < 0.75 \text{ mm}$	4

3.2 接頭 joints

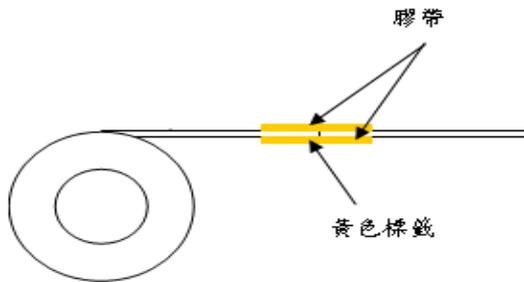
3.2.1 允許接頭數 Permissible number of joints

每卷長度(m)	允許接頭數
100	≤ 5

3.2.2 接頭方法

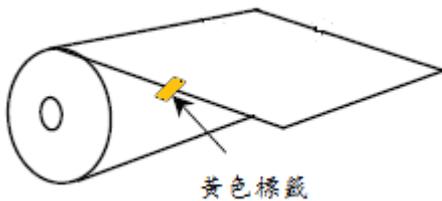
兩支 FCCL 用 PI 膠帶在銅面雙面粘貼，多出約 10mm PI 膠帶作為接頭標示。

(如下圖)



3.2.3 缺點標示

缺點部位用黃色標籤進行標示(如下圖)



3.2.4 缺點及接頭補償

每個缺點及接頭補償 0.5m。

3.3 尺寸

項目	厚度(μm)	幅寬(mm)	長度(m)
IF-2LD1412CP1	36.5±10%	250±0.5	100 -0 +1.0

3.4 產品特性

項目	單位	試驗條件	品質標準	測試方法	
剝離強度	Kgf/cm(90°)	常態	≥0.8	4.1	
尺寸安定性	%	Method B	TD	±0.08	4.2
			MD	±0.08	
焊錫耐熱性	---	300°C/10sec	無分層起泡	4.3	
耐藥品性	%	NaOH	剝離強度下降率≤20	4.4	
	%	HCL			
	%	IPA			
體積電阻	Ω-cm	C-96/23/65	≥10 ¹³	4.5	
表面電阻	Ω	C-96/23/65	≥10 ¹²		
介電常數(10MHz)	---	C-24/23/50	≤4.0	4.6	
消耗因素(10MHz)	---	C-24/23/50	≤0.04		
成品吸水率	%	D-24/23	≤1.2	4.7	
耐酸性	---	常態	線路邊緣無侵蝕現象	4.8	

4 測試方法

4.1 剝離強度

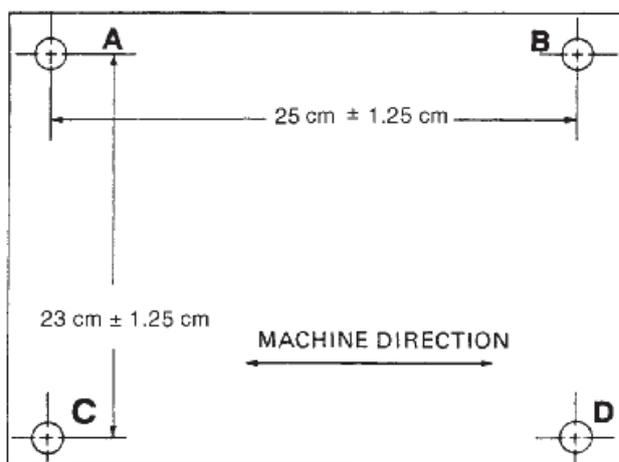
蝕刻樣本，銅箔導體寬度為3.175mm，長度≥150mm。

將樣品用雙面膠帶粘貼在圓形測試滾輪上，以90°拉銅箔，以50mm/min速度至少運行70mm。

剝離強度 (Kgf/cm) = 讀值 (Kgf)/導體寬度(cm)

4.2 尺寸安定性

裁切樣片尺寸 28cm×25cm，用沖孔機打出如圖四個孔。



以二次元座標儀量測 A. B. C. D. 四孔之相關距離(I)；

方法 B：將試片的銅完全蝕刻掉，並充分水洗，晾乾，然後測試 A. B. C. D. 四孔之相關距離(F1)；將測的資料套入公式 1 計算，此為方法 B 結果。

$$M.D. = \frac{\frac{(A-B)_{F1} - (A-B)_I}{(A-B)_I} + \frac{(C-D)_{F1} - (C-D)_I}{(C-D)_I}}{2} \times 100$$

$$T.D. = \frac{\frac{(A-C)_{F1} - (A-C)_I}{(A-C)_I} + \frac{(B-D)_{F1} - (B-D)_I}{(B-D)_I}}{2} \times 100$$

公式1

TD：Transverse Direction 尺寸的變化百分率

MD：Machine Direction 尺寸的變化百分率(I:初始數值 F1:最終數值)

4.3 焊錫耐熱性：

將樣品裁切成5x5cm大小，放入300±5°C焊錫中浮焊10秒，測試時銅接觸焊錫，觀察其有無分層起泡。

4.4 耐藥品性：

按照4.1 步驟測試3個樣本。將其他3個樣品浸泡在化學藥品中10±0.5min, 取出用清水沖洗1min, 待樣本乾燥，再按照4.1 測試剝離強度。

計算剝離強度下降率：下降率=(常態剝離強度值-處理後剝離強度值)/常態剝離強度值 x100%

4.5 體積電阻、表面電阻：

裁切10x10cm樣品，將銅箔完全蝕刻掉。清洗乾淨後再以105°C烘箱烘烤10min，再置於23°C及65%RH之恆溫恆濕箱中96±2hr。

用高阻計之沖電電壓為1KV及充電時間60sec測試體積電阻和表面電阻。

4.6 介電常數、消耗因素：

裁切3cmx3cm樣品，將銅箔完全蝕刻掉。

將蝕刻好的試片置於23°C及50%RH之恆溫恆濕機中處理24h。

調整高頻阻抗儀頻率10MHz，測試介電常數、消耗因素。

4.7 吸水率：

將樣品銅箔完全蝕刻掉。沖洗晾乾後，裁切5x5cm樣品，放在105°C烘箱內乾燥1h。

取出試片放入乾燥器，冷卻10min。試片稱重W1，需精確至0.1mg。

將稱重完畢之試樣，全部浸入23°C之蒸餾水或純水共24±0.5h。

以吸水紙拭淨後，立刻稱重W2，需精確至0.1mg。計算吸水率=(W2-W1)/W1 × 100%)

4.8 耐酸性

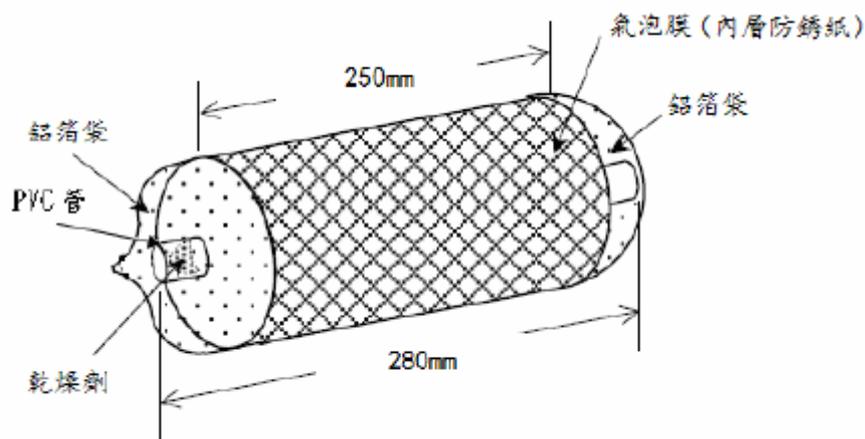
將樣品曝光、顯影、蝕刻成0.3175cm寬，間距為0.1cm的線路，如下圖：



用清水沖洗蝕刻後樣品，擦乾水份把樣品浸泡在2.4mol/L HCl溶液中，浸泡10min，取出用清水沖洗1min，晾乾。觀察線路邊緣有無侵蝕現象。

5 包裝和標識

5.1 包裝



PVC 管規格：內徑 6"，厚度 3.5mm，長度 280mm

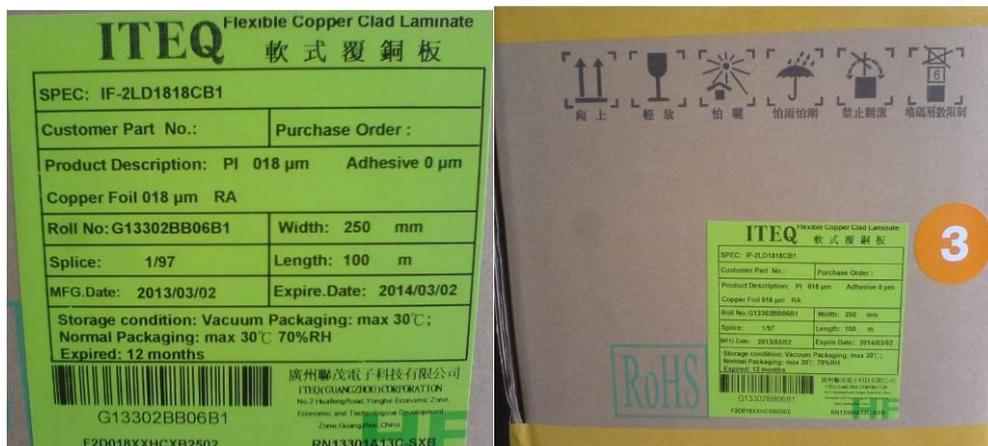
箱內包裝方式	外包裝方式

5.2 標識

以下項目須標示在外包裝箱上

項目	示例
(1) 公司名稱	廣州聯茂電子科技有限公司
(2) 產品規格	SPEC: IF-2LD1412CP1
(3) 支號	Roll No:G13320AA01B2
(4) 數量	Length: 100m
(5) 尺寸	Width: 250mm
(6) 接頭	Splice: 0
(7) 合格標示	QC PASS 印章
(8) 檢查日期	MFG Date: 2013/03/20
(9) 保證期限	Expire Date: 2014/03/20
(10) RoHS/HF 標識	RoHS / HF 標識

外包裝箱標示示例如下：



5.3 PVC 管內標籤

標籤應包含如下項目

項目	示例
(1) 產品規格	SPEC: IF-2LD1412CP1
(2) 寬度	Width : 250mm
(3) 長度	Length : 100m
(4) 接頭	Splice: 0
(5) 支號	Roll No:G13526CA15C2
(6) RoHS/HF 標識	RoHS HF 標識(定制號碼)

示例如下：



5.4 PVC 管外標籤

標籤標明產品支號。

示例如下：



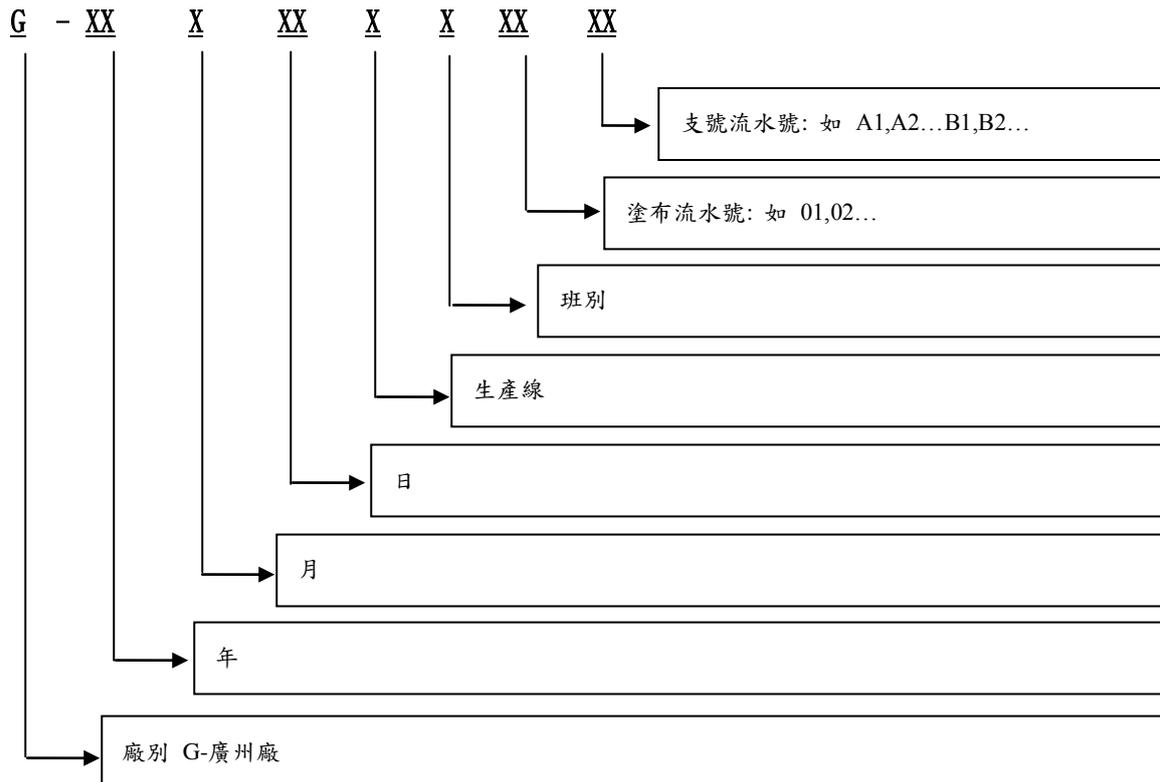
6 保證存放期限和保存條件

在如下條件下保證存放期限為從製造日起算保存 12 個月。

真空包裝：溫度 30°C 以下；

常態包裝：溫度 30°C 以下，濕度 70%RH 以下

7 批號編碼原則



8 品質檢驗報告

品質檢驗報告樣式如下：

品質檢驗報告

客戶 Customer					交貨日期 Delivery Date				
產品品名 Product Name					產品規格 Product Spec				
基膜標稱厚度 Unit:μm Base Film Nominal Thickness				粘合劑標稱厚度 Unit:μm Adhesive Nominal Thickness				銅箔標稱厚度 Unit:μm Copper Foil Nominal Thickness	12
檢驗項目 Test Item	剝離強度 Peel Strength		尺寸安定性 Dimension Stability		厚度 thickness	幅寬 width	焊錫耐熱性 solder float resistance 300°C/10sec		判定 Judgment
	A 面	B 面	Method B						
品質標準 Quality Spec			MD	TD					
檢驗方法 Test Method	IPC-TM-650 2.4.9 Unit:kgf/cm		IPC-TM-650 2.2.4		聯茂規範 Unit:μm	聯茂規範 Unit:mm	IPC-TM-650 2.4.13		
批號 Lot No.									

審核(Approved by):

製作(Editor):

注：(1)保存條件：<30°C, <70%RH 保存一年 (Deadline of reserve is 1 year in less than 30°C, 70%RH condition).

(2)以上測試項目僅供參考(Above test for reference only).

(3)本產品符合 RoHS 要求。This product is in compliance with RoHS.

(4)本產品為無鹵產品。This product is a halogen free product.

W-GQA-F022-03A