

新製品紹介

キャリア箔付き極薄銅箔(耐熱ピールابل銅箔)「F-HP」

Ultra Thin Copper Foil with Carrier Foil (Heat-Resistant Peelable Copper Foil) “F-HP”

1. はじめに

近年、携帯電話などの携帯機器は小型化・薄型化が進んでおり、その内部の基板や半導体パッケージにおいても小型化・薄型化が求められています。この動向に対して、回路配線のファインパターン化による高密度配線化が図られており、配線幅が30 μm よりも微細な回路配線が必要とされていますが、このようなファインパターンの回路を形状よく形成するには、薄くて平滑な銅箔が要望されています。

従来のサブトラクティブ法ではファインパターンで回路の断面形状が台形化しやすい問題がありました。これに代わり銅箔上に回路配線部分のみめっきで厚付けを行い、配線以外の部分の銅箔を溶解除去するセミアディティブ法によってファインパターン化が図られており、溶解除去する量を低減するために薄い銅箔が必要とされています。

2. 特長

当社はこれまでファインパターン用銅箔としてF-WS 箔を販売していますが、お客様でのハンドリングを考慮するとその箔厚を9 μm より薄くすることには問題がありました。一方、配線幅が30 μm よりも微細になると図1に示すように3 μm よりも薄い銅箔が必要となります。この課題に対して回路形成までのハンドリングを可能とするための支持体(キャリア箔)上に剥離層を形成し、その上に2～5 μm の極薄銅箔を形成した図2のような構成のキャリア箔付き極薄銅箔F-HPを開発しました。

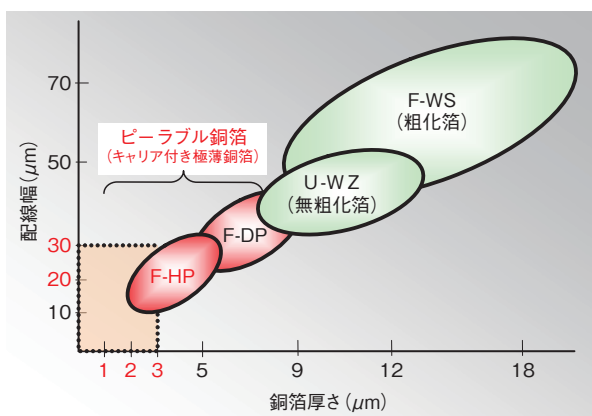


図1 ファインパターン形成に必要な銅箔厚さ
Required copper foil thickness to make fine pitch pattern.

このF-HPの主な特長を表1に示しましたが、既に上市しておりますピールابلタイプのキャリア付き銅箔F-DPと比較して、次のような特長があります。

- 1) 2～5 μm で、ファインピッチに適する平滑な極薄銅箔。
- 2) 300℃以上のプレス温度でも極薄銅箔の剥離性を維持。
- 3) 要求特性に応じて表面処理の選択が可能。

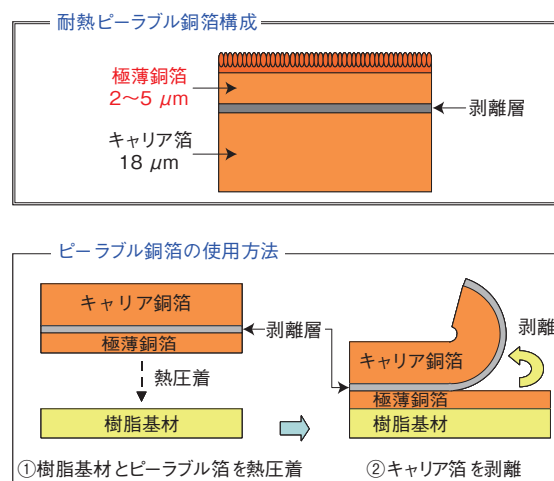


図2 F-HPの構成と使用方法
Configuration of F-HP, and how to use peelable copper foil.

表1 F-HPの主な特長
Main features of F-HP.

	項目	特性
極薄銅箔	厚さ	2, 3, (,5) (μm)
	剥離層側表面粗さ Rz	0.8～1.8 (μm)
キャリア箔	箔厚	18 (μm)
表面処理	粗化	選択可能
キャリアピール強度	常態	0.02 (kN/m) 以下
	プレス加熱後 (180℃×90分)	剥離可: 0.03 (kN/m) 以下
	プレス加熱後 (300℃×10分)	剥離可: 0.03 (kN/m) 以下

3. 特性

3.1 極薄銅箔の平滑性

キャリア箔を剥離した後の極薄銅箔の表面形状(プロファイル)の測定結果を図3に示します。

極薄銅箔のキャリア箔側表面は平滑であり、30 μm より微細な配線を形成した場合でも配線端部の直線性や配線断面の矩形性が良好であり、ファインパターン形成に好適です。

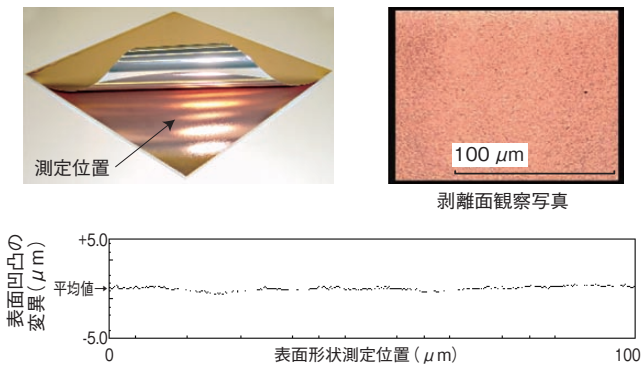


図3 極薄銅箔の表面プロファイルの測定結果
Result of surface profile of ultra thin copper foil.

3.2 耐熱性

プレス温度をふって1時間でプレス後のキャリアピール強度を測定した結果を図4に示します。

F-DPはエポキシ樹脂基材への適用を想定しているため、200℃を超えるプレス温度で樹脂基材と積層した場合には図4に示すようにキャリア箔から極薄銅箔を引き剥がす際の強度が高くなり、引き剥がし難くなります。

近年ではガラス転移温度(T_g)の高い耐熱樹脂を小型・高密度配線のパッケージ基板へ適用することにも多くなっていますが、F-HPではこのような T_g が高く300℃以上のプレス温度が必要な耐熱樹脂との積層後でもキャリア箔の剥離強度が安定しています。

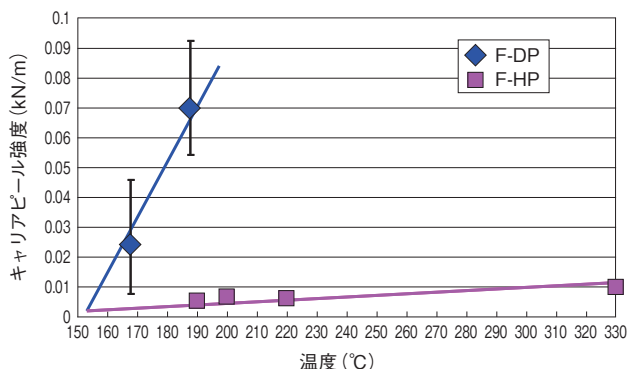


図4 プレス温度とキャリアピール強度との関係
Relationship between press temperature and carrier peel strength.

3.3 表面処理

樹脂基材との張り付け面に施す表面処理については、用途に応じて数種類の中から選択することが可能です。例えば、樹脂との密着性を高めるために粗化粒子の大きな表面処理を適用することや、極微細配線を形成するために低粗化や無粗化の表面処理を適用することも可能です。

極薄銅箔の樹脂との張り付け面に施す粗化処理について、粗化の大きさの異なる処理例を図5に示します。

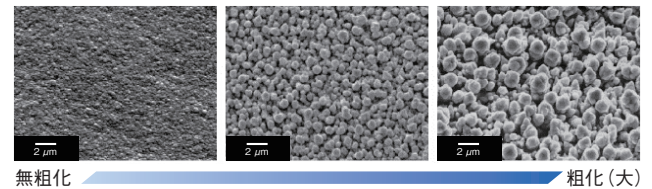


図5 表面処理の一例
Some types of surface treatment with various copper nodule.

4. おわりに

キャリア箔付き極薄銅箔(耐熱ピール銅箔)F-HPはセミアディティブ法によるファインピッチ形成に適する平滑な極薄銅箔であり、300℃以上のプレス温度が必要な耐熱樹脂にも好適です。

<製品問合わせ先>

金属カンパニー 銅箔事業部 営業部

TEL: 0288-22-3490 FAX: 0288-22-3479