

**「12インチ LTCC 基板薄膜再配線技術」を新開発
再配線の高密度・低コスト化を実現**

株式会社 ヨ コ オ
東京都北区滝野川 7-5-11
TEL: 03-3916-3111 (代表)

■要 旨

(株)ヨコオはこのほど、LTCC(※)基板上に再配線層を形成する工程において、湿式金属形成法(※1)とフレックス積層基板で用いる技術とを組み合わせた新たな薄膜再配線技術を開発し、この技術を用いて、低コストで高密度・高信頼性配線を実現したメモリー用12インチウエハ検査用のスペーストランスフォーマー LTCC 基板の製品化に成功しました。 ※LTCC: Low Temperature Co-fired Ceramics (低温同時焼成セラミックス)

■市場動向と当社の取り組み

WLCSP (Wafer Level Chip Size Package)分野の半導体基板の高密度化やウエハの大型化に伴い、こうした半導体の検査機器側の基板においても、パターンの高密度化・高精細化、高度な平坦性、および12インチウエハを含むウエハー括検査に対応するための大型化が求められています。

半導体検査機分野の基板の製造の際には、通常、セラミックス(アルミナまたはLTCC)基板上に乾式金属形成法(※2)を使用して再配線パターンを形成し、薄膜ポリイミドによる絶縁層を介してこれを積層することで、多層化された微細な再配線層を構築しています。これに対し今般当社は、LTCC基板に独自のフォトリソグラフィ技術と湿式金属形成技術に基づくMEMS(Micro Electro Mechanical Systems)技術を使用して再配線パターンを形成するとともに、フレックス積層基板技術を使用して薄膜ポリイミド材ベースの絶縁層を形成することで再配線層の多層化を実現しました。

一般に、LTCC基板上への湿式金属形成は、その金属のセラミックに対する密着強度の観点から問題があるとされますが、当社は、LTCC基板上に独自の表面処理を実施することで、一般的な湿式金属形成の場合の強度と比較して約3倍という、乾式金属形成法とほぼ同等の強度を確保することに成功しました。

湿式金属形成は、乾式金属形成と比較して、大面積のLTCC基板に対して低コストで再配線形成が可能です。また、フレックス積層基板技術により形成した薄膜ポリイミド材を使用することで層間絶縁性を高め、配線の微細化・多層化に寄与します。本製品は、これらの技術の組合せにより、低コストで高密度・高信頼性を持つ再配線層を有するスペーストランスフォーマー基板の提供を実現するものです。

■『12インチ LTCC 基板薄膜再配線技術』の概要

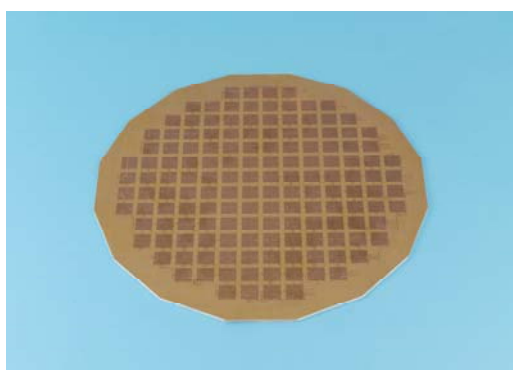
《 特長 》

- ① 金属形成は、全て湿式金属形成技術を採用し、低コスト化を実現。
- ② 薄膜のポリイミド材ベースを積層し、配線 L/S (Line & Space) を 20/20um とし、微細化を実現。
- ③ 平坦性を保ちつつ、5層までの多層化を可能とし、高密度配線を実現。
- ④ 当該技術は、メモリー用12インチ基板に限るものではなく4インチ、6インチサイズが主流のロジック基板にも最適である。

《 主な仕様 》

項目	仕様
基板サイズ	12 インチ Max.
配線積層数	5 層 Max.
ライン/スペース	20/20 um Min.
ビアランド径	φ40 um Min.
ビアホール径	φ30 um Min.
ビアホール間隔	φ60 um Min.
配線最大電流	200mA Max.
絶縁破壊電圧	80kV/mm
環境温度	-40℃~125℃

(※量産化に際して、仕様に変更される場合があります)



【写真】 薄膜再配線技術を使用した『メモリー用12インチウエハ検査用スペーストランスフォーマLTCC基板』

■今後の計画

当社では本製品の開発と合わせ、現在半導体検査機市場で強い要望のある、ウエハとほぼ同率の熱膨張率を有する検査機ニーズに対応する製品として『12インチ低熱膨張率スペーストランスフォーマ基板』の開発を推進する計画です。

■用語について

- ※1 湿式金属形成法: 金属の溶けた水溶液に浸漬して金属膜形成を実施するもの。金属の抽出には、電解や触媒等を利用する。一般的にいうメッキ法。
- ※2 乾式金属形成法: 固体金属を溶解やガスプラズマ等を利用して金属膜形成を実施するもの。真空装置が必要となり、コストが高くなる。一般的にいう真空蒸着法やスパッタリング法。

★本件に関するお問い合わせ先
LTCC事業部
TEL: 0274-89-1667