

岩手大学 新技術説明会

岩手大学はこのほど、

新技術説明会をオンラインで開催した。分子接合技術による回路基板製造への応用などユニークな4つの技術が紹介された。

1つ目は、分子接合に

よるガラス基板やシリコンウエハーへの高速伝送対応ダイレクトパターンめっき技術。光反応性分

平滑で高剥離強度の無電解めっき（配線）ができる。今後は、5G対応アンテナやシリコンインターポーザーをはじめ、センサー、電極などへの用途を見込む。

ことで有機材料（プラスチック）でも簡単に3次元配線が可能となる。樹脂成型品などにスパッタや無電解めっき加工して、エッチング加工などをする必要がなくなる。

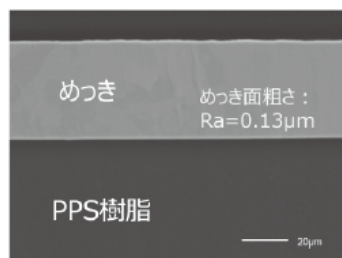
導電層からの銅の拡散による基板樹脂との密着力低下を防ぎ、高速伝送対応の平滑めっきも低コストでできる。

従来の平滑めっきは、高温環境下で配線から銅に向けた低誘電特性を有するフッ素系およびトリアジン系熱可塑性耐熱樹脂の開発。パーフルオロアルカンとトリアジン環が耐熱性および低誘電特性に優れていることに着目して、誘電率2・3、2・5（10GHz）、誘電正接0・002〜0・003（10GHz）、ガラス転移温度200〜270℃、熱分解

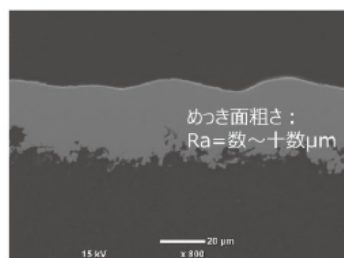
分子接合で基板製造へ

低損失基板材料も開発

温度340〜520℃および可溶性を有する低伝送損失対応のフッ素系およびトリアジン系熱可塑性樹脂を開発した。同樹脂は成形加工性にも優れており、低誘電損失樹脂として有用とした。半導体パッケージ基板用の層間絶縁材料をはじめ、フレキシブルプリント基板用の絶縁材料および接着シート、リジッドプリント基板用のプリプレグおよびプライマーなどへの適用を目指す。



分子接合 (i-SB) 法の断面



従来工法の断面
SKW-L2 工法

樹脂層への配線めっき断面図

子接合剤をガラス基板あるいはシリコンウエハーに付着させ、紫外光を走査またはマスキングにより部分的に照射することで、基板と化学結合させたのち、未照射の分子接合剤を洗い流すことによりエッチングすることなく、紫外光を照射した部分のみに

分子接合によるプラスチック形成品への3次元配線形成技術。光反応性分子接合剤を用いてプラスチック成形品にエッチングせずに、高速伝送対応可能な無電解めっき配線を形成する。成形品に分子接合剤を付着させ、紫外光を走査して成形品と化学結合させたのち未照射の分子接合剤を洗い流すことにより、紫外光照射部のみに平滑で高剥離強度の無電解めっき（微細配線）を形成する。

2つ目は、分子接合によるプラスチック形成品への3次元配線形成技術。光反応性分子接合剤を用いてプラスチック成形品にエッチングせずに、高速伝送対応可能な無電解めっき配線を形成する。成形品に分子接合剤を付着させ、紫外光を走査して成形品と化学結合させたのち未照射の分子接合剤を洗い流すことにより、紫外光照射部のみに平滑で高剥離強度の無電解めっき（微細配線）を形成する。

分子接合剤を使用する

複雑な形状をした部品や筐体にも電気回路を形成できるため、車載部品をはじめ医療・ヘルスケア部品、スマートフォン・モバイル部品向けなどへの用途展開を検討する。

3つ目は、分子接合によるフレキシブル基板への高速伝送対応めっき形成技術。ポリイミドなどのフレキシブル基板において、樹脂層と導電層の間にシランカップリング剤のバリア層と分子接合剤層を形成することで、

が拡散し樹脂と配線の間で結合の弱い層ができるため、密着強度の低下が問題となっていた。これを防止するために、さらにニッケルやモリブデンをめっきする方法もあるがコストが高くなる問題があった。開発技術はこれらの課題を解決できる。同技術を適用することで5G用フレキシブル基板、高速伝送対応基板などが低コストで供給可能になる。

4つ目は、高周波基板

適用を目指す。