

半導体、MEMS に対応する『ナノめっき技術』

～半導体生産プロセスのコストダウンや超微細ものづくりをサポート～

清川メッキ工業株式会社

要素技術

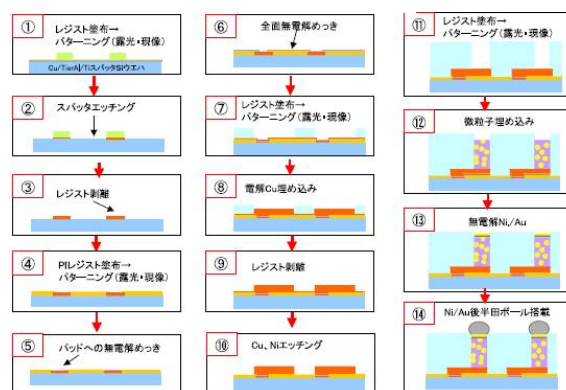
めっき・TSV

要素技術の概要

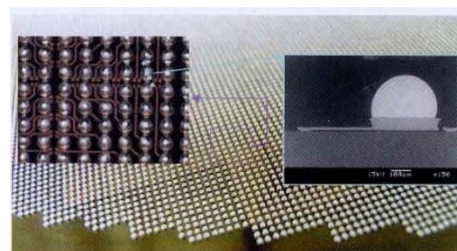
モバイル情報端末の普及に伴い半導体集積回路の小型化が求められ、WL-CSP（ウエハレベラーチップサイズパッケージ）のニーズが高まっている中、従来の真空スパッタ法では高コストなどの課題があり、新しい生産技術として、CSP バンプ・再配線をウェットプロセス（湿式めっき）で行なうことが求められていました。

そこで弊社では、創業以来高めてきたナノめっき技術を応用し、この CSP バンプ・再配線をすべてウェットプロセスで行なうことを実現しました。真空スパッタ法など従来の生産プロセスに比べ、真空装置など高価な装置が不要、数十枚同時処理可能などコストダウンが可能です。

半導体はナノめっき技術が貢献できる分野の代表例で、弊社は日本において無電解 Ni/Au バンピングを先駆けて事業化するなど、半導体分野でのめっきに関し長い実績を有しています。当社のナノめっき技術は、超微細形状の成型に使う超精密電鍍にも使われ、MEMS デバイスをはじめ各種センサー、医療機器など幅広い分野への適用が期待される技術です。



▲オールウェットプロセスによる
CSP バンプ・再配線の工程



▲WL-CSP バンプ・再配線の試作例

要素技術の特徴

① ナノメートルの膜厚が半導体の小型化を支える

ナノメートルオーダーの膜厚を実現し、半導体チップの小型化に寄与しています。

② ナノメートルの形態制御で高アスペクト比を実現

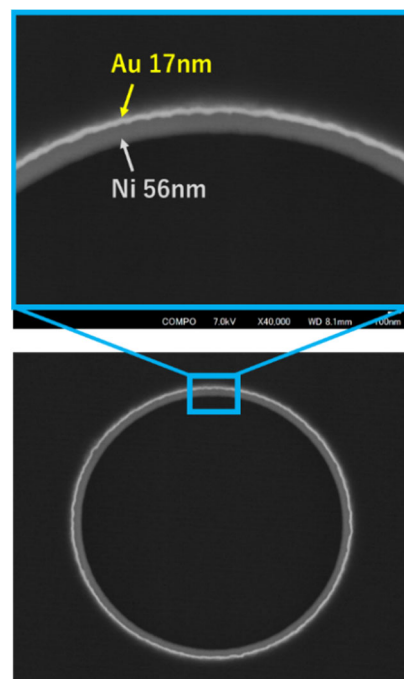
微細かつ一定の形状を有する皮膜も求められています。例えば、アスペクト比のある配線皮膜や微細形状成形などが可能です。

③ ミクロン以下の微粒子にナノ単位の皮膜形成

ミクロン以下の微粒子に十数ナノの皮膜を形成することにより、新たな利用が生まれます。導電ペーストやソーワイヤー用のダイヤモンド粒子へのめっきに使われています。

④ 下地材とめっき皮膜の特性を併せ持つナノめっき

ナノ膜厚、ナノ形態、ナノ微粒子の組合せにより、下地材とめっき皮膜の両方の特性を活かせます。



要素技術を活用してこれまでに開発した(又は開発中の)製品・サービス

製品名 半導体ウェハ

開発
状況

☒ 開発済

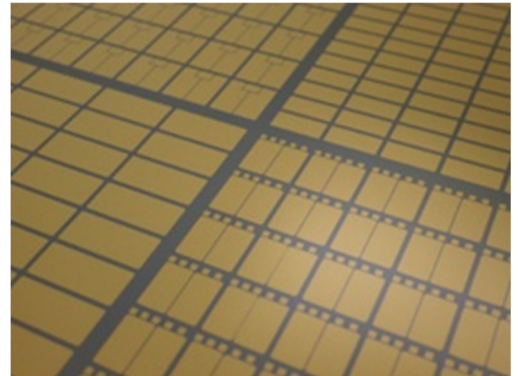
☐ 開発中

☐ アイデア段階

想定ユーザー 半導体産業

弊社は日本において無電解 Ni/Au バンピングを先駆けて事業化するなど、半導体分野でのめっきに関し長い実績を有しています。半導体ウェハ上の Al 系または Cu 電極上に無電解めっきにて UBM を形成したり、電解めっきにて数十ミクロンオーダーのバンパをめっきにて形成したり、凹凸形状へのめっき配線を形成したりするめっき技術になります。

電解マイクロバンパ作成では、シード層形成→フォトリソ→電解バンパ作成→リフトーといった工程をすべて自社で全て行うことが出来ます。



製品名 TSVめっき

開発
状況

☒ 開発済

☐ 開発中

☐ アイデア段階

想定ユーザー 半導体産業

TSV (Si 貫通電極) と TGV (ガラス貫通電極) は、3D 実装パッケージを形成する際に上下のチップを繋ぎ、集積化による高性能化が可能です。当社ではそのビア内部へのめっきを承ります。当社独自のめっき工法で、ボイドレスでの埋め込みめっきが可能です。シリコンウェハ、ガラスウェハ以外にもセラミック基板、樹脂基板の貫通ビアにもめっきが可能です。



要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者

清川 肇 / 代表取締役社長

当社の半導体めっき技術は、インクジェットヘッドのノズル部の撥水めっき加工を受託したことから、ヘッドそのものの加工も手掛けたことにさかのぼります。(インクジェットヘッドの加工は、半導体プロセスで使われるフォトリソ技術を利用して行われます。)

当社は、クリーンルーム、フォトリソ関連装置、全自動めっき装置などを備え、1枚単位の試作から量産まで自社一貫対応が可能です。また、製造部門から独立した研究開発部門、品質保証部門を有し、お客様のニーズにあった表面加工の開発や、被膜・めっき液の分析・解析サービスを提供しています。



会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス ▼

企業名：清川メッキ工業株式会社
住所：〒918-8515 福井市和田中 1-414
URL: <https://www.kiyokawa.co.jp/>

窓口担当者：児玉 清人 / 技術部 課長
TEL：0776-23-2912
E-mail: kodama@kiyokawa.co.jp

