

フジクラのMEMSファウンドリーサービス

株式会社フジクラ
電子デバイス研究所 シリコン技術開発部

部長 定方 伸行

1. 概要

フジクラのMEMS技術は、半導体圧力センサ製造で培ったシリコンの微細加工、ウエハ接合、パッケージングなどを中核としたセンサ小型化や集積化などの長年にわたる蓄積に基づいています。また、シリコン加工プロセス、フレキシブルプリント配線板微細回路形成技術、チップオンフィルム実装技術などの複合化により、当社独自のウエハレベルパッケージ（WLP）技術を開発しファウンドリーサービスを開始しています。シリコン微細加工ではシリコン貫通配線形成技術を基軸に次世代MEMSパッケージファウンドリーサービスを目指した研究開発を積極的に進めています。

2. ウエハレベルパッケージ（WLP）

リアルチップサイズを実現する半導体パッケージ技術として携帯電子機器を主にWLPの用途拡大が進んでいます。フジクラはウエハへの厚膜樹脂層、微細配線、鉛フリーはんだバンプの全面一括形成、チップ低背化による基板実装高さの低減や多層配線などの技術を開発し、お客様のご要望に対応するWLPサービスを2002年より開始しています。現在、8インチおよび6インチのWLP受託加工が可能で、弊社佐倉事業所に新しい製造ラインを構築致しました。さらに最近ではチップ上に高性能アンテナやインダクタなどのRF-MEMSパッシブ回路を一体形成することにも成功しデバイスの高機能化と高密度実装に貢献しています。

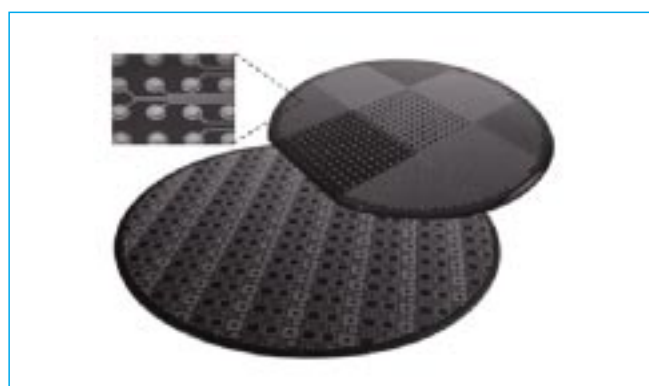


図1 ウエハレベルパッケージ

2. MEMSパッケージ（WLMP）

フジクラはシリコン基板への貫通配線形成にいち早く着目し、光アシスト電解エッチング（PAECE）法による貫通孔形成と熔融金属充填（MMSM）法導体形成技術を早期に確立しました。現在はドライエッチングや低コスト貫通孔形成プロセス、ならびにめっき導体形成プロセス、ウエハ接合プロセスなどを適用し、MEMSデバイスパッケージやシステムインパッケージ等に対応可能な種々の貫通配線基板技術の研究開発を進めています。

代表的な適用製品としてイメージセンサパッケージがあります。光学レンズ側のデバイス受光回路面から、貫通配線によりチップ内部に電極を確保することでチップ裏面にはんだバンプを形成できることから、カメラモジュールの小型化と高密度基板実装が実現できます。また、従来から圧力センサに採用しているダイヤフラム部にキャビティを確保するパッケージングの知見をウエハレベルパッケージ技術と融合し、貫通配線基板をインターポーザーやウエハレベルMEMSパッケージ（WLMP）に適用した実用化に取り組んでいます。

3. まとめ

既に量産を進めているウエハレベルパッケージ受託加工に加え、MEMSパッケージの研究開発体制ならびに試作製造ラインを佐倉事業所に集結し、これからの皆様のご要求に的確にお応えすべくMEMSファウンドリーサービス体制の確立を進めています。

【お問い合わせ先】 E-mail : device@rd.fujikura.co.jp

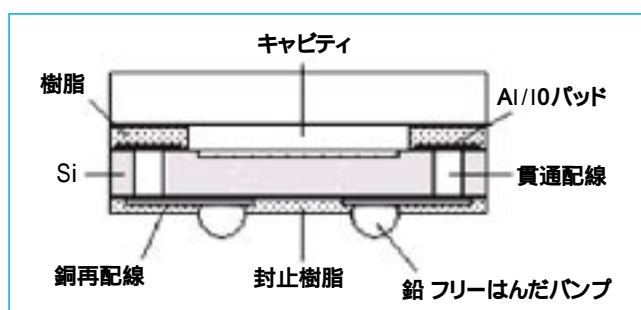


図2 イメージセンサパッケージ断面構造図