

次世代の「MEMS」製品の開発・製品化に貢献

株式会社 メムス・コア

東北大学発のベンチャー企業として設立された当社は、国内で唯一の「MEMS（微小電子機械システム）」開発を専門とする企業です。このメカニズムを極限まで微小化させる技術は、様々な分野で採用されており、製品に高付加価値をもたらす重要なデバイスとして注目を集めています。現在、当社は毎年150社を超える企業から業務を受託しており、国内産業の競争力強化に貢献しています。ご要望に合わせて、開発したデバイスは小ロットの試作から量産までの対応をいたします。



本社

事業内容 技術特徴

- デバイス設計・シミュレーション・原理試作・プロトタイプ試作・量産までトータルにサポート
- 様々な試作プロセスに対応できる技術と設備を保有
- お客様の開発スケジュールに合わせてスピーディーに対応

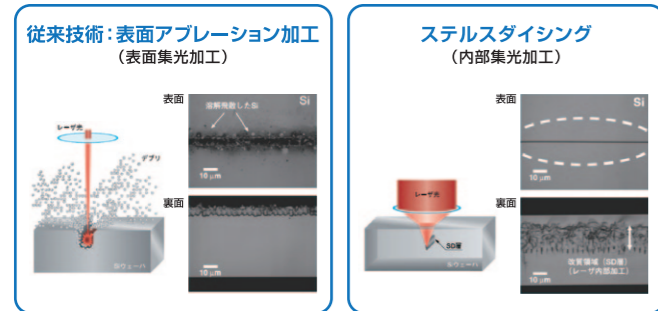
技術

MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) とは

「MEMS」とは、半導体のシリコン基板やガラス基板、有機材料などに機械要素部品のセンサ・アクチュエータ・電子回路などを集約したデバイスのことです。その大きさは全長が数ミリ単位で、各部品はミクロン単位という極小のシステムです。様々な分野で利用が可能であり、製品の小型化はもちろん、省電力化、高機能化、低コスト化を実現します。

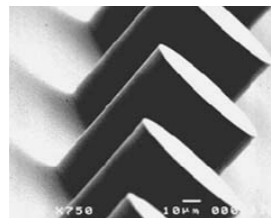
ステルスダイシング技術

レーザーで内部加工してウェハを高品質に分割する新しいダイシング方法です。発塵が出ない、抗折強度が強い、切りシロがゼロなどのメリットがあります。



シリコン深堀り加工

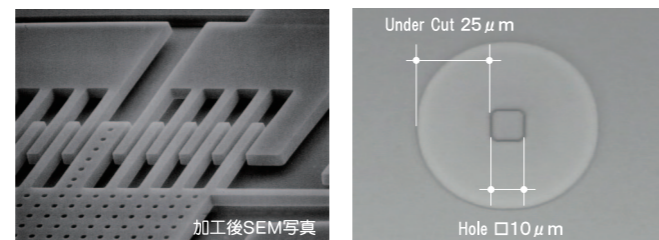
Si深堀り加工には、高性能DeepRIE装置を所有し、各種MEMSデバイスの精密構造体部品の製造に使用しています。また、Si基板に高アスペクト構造の垂直貫通孔をDeepRIE装置で加工をし、貫通孔の側面にコンフォーマルに絶縁膜を形成してCu-Niなどの金属電極をめっき等でコンフォーマルに形成したSi貫通配線技術(TSV)は、付加価値の高い「MEMSデバイス」を実現するために使われ、近年、特にウェハレベルパッケージ技術として応用されています。この全体の加工技術を所有しています。



Si Deep RIE 加工例

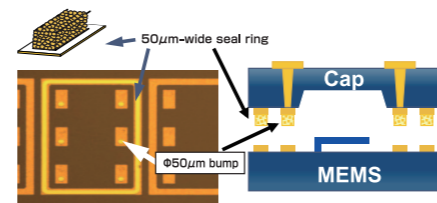
犠牲層ドライエッチング

従来のウェット法では不可能だった、極小ギャップを持つ微小構造体の形成を、犠牲層ドライエッチング技術で可能にしました。可動部を持つ構造体にダメージを与えずに、シリコン酸化膜/多結晶シリコンなどの犠牲層をエッチングします。また、構造体のスティッキングを防止する撥水性コーティングまでを連続して処理することも可能です。



金粒子封止・接合サービス

サブミクロン金粒子焼結体(スポンジ状の構造)に50Mpa程度の圧力を加えると、粒子同士が結合し空隙孔が消滅し、バルクの金状態となり高い結合強度が得られます。粒径0.05~0.5μm程度のサブミクロンサイズの金粒子は、150℃程度の熱をかけることで焼結が進行。純金の金粒子は、耐熱性、導電性に優れ、接合界面の表面凹凸の対応性も良く、接合・封止素材として最適です。

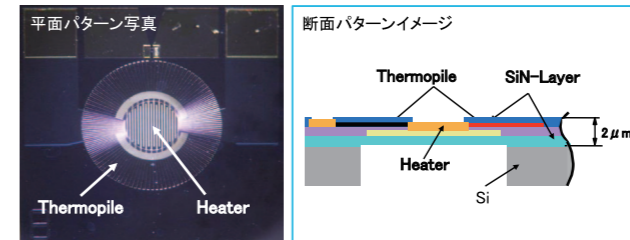


気密封止と電氣的接続が一括して実現可能。

開発事例

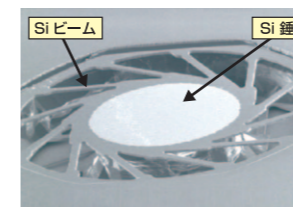
マイクロカロリメータ

気体(ガス)、液体、固体の熱量測定用超小型・高感度マイクロカロリメータを開発しました。Siのチップ中央部は空洞構造で、極薄窒化膜(SiN)面上に、温度検出用のサーモパイルを形成してあります。チップ内試験試料を加熱できるようにマイクロヒータも付加されています。各種化合物の変異点温度の計測や、細胞、微生物、種子等の代謝熱計測および観察を極微量の試験試料で行うことができます。また、極微量の生体試料に対し、その活動性や薬剤等への応答性を、試料が生きている状態のままでも熱量計測が可能となり、幅広い用途の開拓が期待できます。



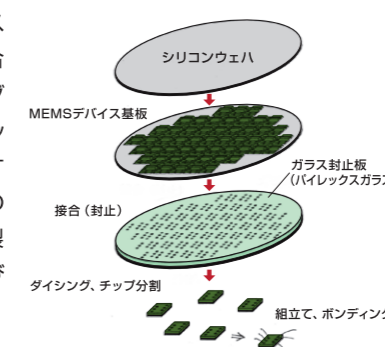
光ファイバー加速度センサー

振動検出部(シリコンで形成)に光ファイバーを接続した光検出型の超小型「MEMS」加速度センサーです。数Hz~数100kHzの振動を検出すると共に、信号を光ファイバーで伝送するため電磁ノイズの影響を受けずに計測が可能です。地震検知、コンクリート構造物の健全性評価や高温・放射線などの環境下での計測など幅広く応用できます。

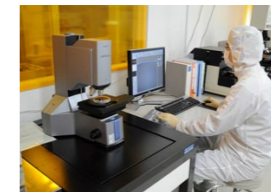


ウェハレベルパッケージング

チップ分割の前に、貫通配線を形成したガラス(封止基板)をシリコン(デバイスウェハ)に貼り合わせて封止しておくことで「MEMSデバイス」がダイシングによるダメージから保護されます。チップサイズの組み立てられた状態に一括で製作するウェハレベルパッケージングは、パッケージの小型化、低価格化に有効な技術です。これらの製作にはSi貫通配線技術と金粒子封止技術および陽極接合技術が使われます。



2011年度の「MEMS」市場は約3兆2700億円、2014年度で約4兆6000億円となり、2019年度には、ライフケア(医療、健康)やバイオなどの新規用途での採用、自動車用途の採用部位の増加や携帯電話・スマートフォン、ゲーム機、デジカメ用での急増、およびIoTとセンサー市場の急速な立上りにより、2019年度の「MEMS」市場は約5兆5000億円に到達すると予測されています。今後も「MEMS」市場は、民生・産業用を中心に様々な分野で採用される見通しです。弊社は、こうした市場を見据えながら「MEMS」に特化した卓越した技術を駆使して、更なる高度化技術の磨きをかけながら、お客様のオンリーワンのものづくりを支えてまいりたいと考えています。



MEMS CORE 株式会社メムス・コア

〒981-3206 宮城県仙台市泉区明通3-11-1
TEL. 022-777-8717(代表) / FAX. 022-777-8718

2016年10月作成



犠牲層ドライエッチ装置
CT-08 TypeII



シリコン深堀り加工装置
(Deep RIE装置)
MUC-21 Super PEGASUS

■主要設備

- 酸化炉 ● 低圧プラズマCVD装置
- 大気圧プラズマCVD装置 ● EB蒸着装置
- 3元スパッタ装置 ● 両面マスクアライナ
- スピンコータ ● Deep RIE装置
- 犠牲層ドライエッチ装置 ● ECR RIE装置
- 無機・有機ドラフト ● MS洗浄装置 OTHERS
- SEM ● 測定顕微鏡 ● 純水精製装置

■会社概要

社名 株式会社メムス・コア
代表者 代表取締役社長 本間 孝治
設立 2001年12月(創立)
資本金 6,000万円
所在地 〒981-3206 宮城県仙台市泉区明通3-11-1
連絡先 TEL. 022-777-8717(代表)
FAX. 022-777-8718
U R L http://www.memu-core.com
事業内容 「MEMS」の設計・開発、試作及び製造
「MEMS」製造技術の開発
「MEMS」開発受託サービス
「MEMS」小ロット生産サービス
主要取引先 各メーカー
(電子機器 / 計測機器 / 医療・健康機器 / 自動車部品 / 家電製品 / 携帯電話 / スマートフォン / ゲーム機等)

■会社沿革

2001年12月 会社設立(資本金5,000万円)
2004年4月 事業拡張のため仙台市泉パークタウンに新工場を開設/東北大学江刺研分室を併設
2006年1月 増資:新資本金8億5460万円
2006年11月 「仙台MEMSショールーム」を仙台市・東北大学の協力を得て開設
2007年2月 本社を泉工場内に移転