

(破線グラフ/カッコ書き数値は、当初計画=2021-2023年中期経営計画策定時)

事業プロフィール

ICT事業では、MEMS・半導体製造装置を開発・製造しています。当社はMEMS製造に欠かせないシリコン深掘り装置のリーディングカンパニーであり、1995年に当社が世界に先駆けて市場に投入しました。プラズマ技術の横展開で様々な特長ある装置群を開発・販売し、最近では、5G通信以降のIoT、ビッグデータ活用に向けての窒化ガリウム高速ICやモバイル機器向けフィルターの製造にも貢献しております。

また、MEMS製造装置を活用して、高精度センサその他のMEMSデバイス/応用製品の開発にも取り組んでいます。

さらに、水処理・半導体製造などの分野で用いられるオゾン発生装置も提供しています。水処理用途では、脱色・脱臭・難分解性有機物分解等の用排水処理工程への適用をはじめとして、薬品や半導体・FPDなどの製造工程、パルプ・繊維の漂白工程に加え、食用魚の陸上養殖向け水質改善などへ適用範囲を拡大しております。また半導体用途では従来のオゾン水洗浄用途に加え、最先端半導体メモリーの製造工程に欠かせない反応ガスとしての需要も急拡大しています。今後も環境に優しく、強力な酸化剤であるオゾンの持つ可能性を活かし、製品開発に取り組んでまいります。

事業戦略

外部環境の見込み

MEMS・半導体製造装置事業、MEMSデバイス・応用製品、ファンドリ事業は、市況環境、需要は非常に好調である一方、半導体部品調達の長納期化、サプライチェーンの混乱が懸念材料となっております。

オゾン発生装置事業については、陸上養殖向け水処理、リチウムイオンバッテリーの電極材表面処理、また、3次元構造フラッシュメモリの最先端半導体デバイス製造メーカー等からの引き合いが増加しております。

2022~2023年度アクション

MEMS・半導体製造装置事業では、化合物半導体向けや、その他新市場への展開に備えた各種開発に目途を付け、逐次リリースを開始いたします。

MEMSデバイス・応用製品、ファンドリ事業では、販売を開始したノースファインダー™の技術を横展開したMEMS応用システムの拡販、

ファンドリ規模拡大に向けた体制強化に取り組めます。

オゾン発生装置事業では、ALDの需要増加への対応を進めるとともに、陸上養殖用途、リチウムイオンバッテリー正・負極材用途への適用拡大をお客様とともに検討してまいります。

P.9-10へ

主要製品群と当社の強み

MEMS・半導体製造装置



豊富なMEMS・半導体製造装置ラインアップで、ユーザーでの開発・試作から量産まで幅広く対応

主力製品である、MEMS等の電子デバイス三次元加工に用いられる精密なシリコン深掘り装置は、独自技術により、パートナー企業であるSPTS Technologies社と合わせ、世界需要の90%を供給(当社は日本市場を中心に展開)

MEMSで培った技術を基に、LED・化合物半導体デバイス製造用に高品位CVD(化学気相成長)装置、プラズマエッチング装置などを展開

米国を本拠とする半導体熱処理炉関連事業を2015年6月に買収。従来の半導体・パワーデバイス向け用途に留まらず、MEMS向け新プロセスなどを日米協力体制で開発し、世界展開推進中

MEMSデバイス



MEMSジャイロセンサ(高精度用途ジャイロ)

1999年に合併会社であるSilicon Sensing Systemsにて、MEMSジャイロセンサ量産を開始し、20年以上の実績

自動車の横滑り防止装置などに採用され、高い評価を得た後、高精度市場に展開し、世界最高精度のMEMSジャイロを供給

鉱物資源採掘、鉄道車体、GPSアンテナ、人工衛星の姿勢制御など、様々な移動体の姿勢制御システムや安全システムの幅広い応用分野で活躍

ファンドリ事業では、MEMSジャイロ生産実績や圧電薄膜技術を活かし、顧客の先進的なMEMSデバイスの開発・受託生産を行う

MEMS応用製品



1990年代から世界に先駆けて研究開発を展開してきたMEMS技術を採用し、Silicon Sensing Systemsにて航空宇宙用途向けに高精度ジャイロセンサを製造・販売

MEMS事業室では顧客の要望に応えるため、Silicon Sensing Systemsのジャイロセンサと独自システムを組み込んだセンサ応用製品を開発し、小型化・省電力化・低コスト化といった市場の要請に応え、同市場の拡大とユーザーの利便性に貢献

姿勢計測装置DMU30-AAUは、新幹線N700S系の軌道状態管理システムに採用され、タイムリーな保守作業や乗り心地の維持、向上に貢献

オゾン発生装置



発がん性の疑いのある有害な難分解性物質を分解除去可能な高度水処理システムを提供

小型化、低消費電力化の進む最先端の半導体の製造プロセス用に高濃度クリーンオゾンで貢献

主要製品の社会的価値

MEMS・半導体製造装置は、エアバッグ用などの自動車向けセンサ、インクジェットプリンタのノズルヘッド、スマートフォンなどのモバイル機器の高周波デバイスやカメラモジュールなど、身近な電子機器の製造に使われており、また当社の精密なMEMSデバイス/応用製品は、鉱物資源採掘、鉄道車体、GPSアンテナ、人工衛星の姿勢制御など幅広い分野で活躍しています。いずれも生活の安全や利便性向上を支えています。

オゾンは分解後酸素に戻る環境に優しい酸化剤であり、その酸化力は従来からの上下水・プール・水族館・民間用排水処理等に加え、食用魚の陸上養殖向け水の浄化などの分野にも適用範囲を拡大中であり、環境負荷低減や環境修復を通じ、人々や動物の安全で快適な生活を支えています。また近年は最先端半導体メモリーなどの製造に欠かせない反応ガスとしての用途が拡大しており、さらに便利で豊かな生活の実現に寄与しています。

持続可能な社会への取り組み

新型MEMS・半導体熱処理装置(縦型炉)の開発・販売開始

あらゆる電気製品に使用される半導体デバイスの中でも、特に電気自動車やその他の電力変換に用いられるパワーデバイスの需要は増大しており、デバイス製造メーカーの設備投資は世界中で旺盛な状態が続いています。そこで当社グループ会社のSPPテクノロジーズは、半導体ウエハ熱処理装置である縦型炉の新たなラインアップとして、8インチ以下あるいは12インチのSiウエハ処理に対応する、新型縦型炉AVP-ACE、RVP-ACEを開発し、販売を開始しております。これらの装置は、お客様のご要望に応じた様々な仕様を選べるモジュラー構成となっており、パワーデバイス製造に必須の各種熱処理・成膜プロセスに加え、MEMSにおける低膜応力薄膜の形成など、今後のIoT、DX社会を担う様々な半導体デバイスの製造に貢献できると考えております。



縦型熱処理炉「RVP Ace」

※ 当社調べ

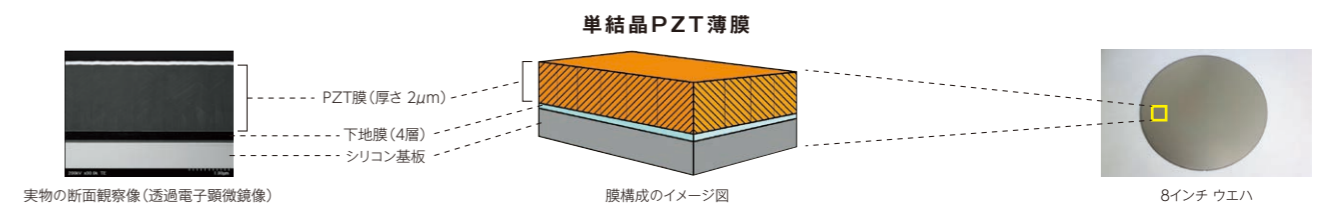
世界最高性能※の単結晶PZT薄膜の開発・販売開始

当社は、圧電式MEMSデバイスへ適用可能な、世界最高性能の2種類の単結晶チタン酸ジルコン酸鉛(以下 PZT)薄膜を同時開発しました。6インチおよび8インチの大口径ウエハプロセスに対応しており、2022年4月より販売を開始しております。

従来のPZT薄膜は誘電率が高く、優れたセンシング能力を得られないという課題がありましたが、今回開発した単結晶PZT薄膜は、アクチュエーション能力の低下を抑制しながら、センシング能力を従来比で1.5~2

倍向上させることに成功しました。アクチュエータとセンサの両機能を併せた圧電薄膜の性能を示す値 FOM は、世界最高性能を達成しています。

本製品により、センサ機能を有するMEMSの機械構造体・信号処理回路の簡略化・小型化や、高感度で新たな機能を発揮するMEMSの登場が期待され、自動運転技術、高精細プリンタ、スマート医療、高セキュリティ認証システムなどのMEMSアプリケーションを通じて、快適で利便性の高い暮らし、安全・安心な社会の実現に貢献できると考えております。



実物の断面観察像(透過電子顕微鏡像)

膜構成のイメージ図

8インチウエハ