

報道関係者各位

**ULVAC**



2019年7月2日

会社名 株式会社アルバック  
代表者名 代表取締役執行役員社長 岩下 節生  
(コード番号：6728 東証一部)  
発信元 I R 室長 梅田 彰

**次世代 MEMS センサー・アクチュエーター向け PZT 圧電薄膜スパッタリング技術の  
高度化を実現、量産装置の販売を開始  
スマート社会を実現するテクノロジー進化に大きく貢献**

株式会社アルバック（本社：神奈川県茅ヶ崎市、代表取締役執行役員社長：岩下節生、以下「アルバック」）は、自動運転や次世代ウェアラブル端末（スマートグラス等）実現のための MEMS デバイス開発に障壁となっていた技術課題を解決する、PZT 圧電薄膜のスパッタリング量産技術の高度化を実現し、量産向け装置の販売を開始いたします。

5G や AI などテクノロジーの進化により、あらゆる産業がエレクトロニクス化するスマート社会が一層進展し、産業や生活の利便性が増すことが期待されています。自動運転や AR/VR、セキュリティ、スマートフォン等の多機能化にあたっては、各種センサーやフィードバックされた情報をもとに様々なデバイスを動かすアクチュエーターが必要とされ、需要は爆発的に高まる見込みです。それらの開発にあたっては小型化・低消費電力化・高性能化・生産コスト低減等が課題となっています。

センサーやアクチュエーターのキーテクノロジーである PZT 圧電薄膜は、従来一般的であった塗布法（Sol-Gel）では低温プロセス形成が不可能でしたが、アルバックは 2015 年に PZT 圧電薄膜を低温スパッタリングプロセスで形成する世界最高レベルの技術を実現し、次世代 MEMS 技術としてさらなる開発を進めてまいりました。

今回この独自技術をより進化させることにより、デバイスの実用化に求められる信頼性を大幅に向上させ、さらに装置運用の最適化を行うことでランニングコストの改善などを同時に満たす世界最高水準の量産技術を実現し、装置販売を開始いたします。

これらの技術により、MEMS デバイスの半導体（CMOS）融合と小型化・低消費電力化・高性能化・生産コスト低減等を同時に実現することが可能となり、3D 指紋認証などセンサーとしての活用範囲の拡大に加え、スマートグラスなどによる空間情報センシングや立体画像表示などのセンサーやアクチュエーターとしての活用の可能性も大きく広がることが期待されます。

アルバックは、スパッタリングに加え、エッチング、アッシング、スパッタリング・ターゲットなど幅広いソリューションでMEMSデバイス技術の更なる革新をリードし、スマート社会の実現に大きく貢献してまいります。

## 【技術の概要】

PZT 薄膜を用いた MEMS デバイスはシリコン基板上に密着層、下部電極層、バッファ層、圧電層(PZT)、上部電極層と大きく分けて5つの層で形成されます。これら全てを積層した構造はアルバックの枚葉式スパッタリング装置「SME-200」で大気を介さず同一装置内で形成可能です。これにより、各積層膜に対して最適化されたプロセス室で連続的な処理を行うことができ、再現性の高い積層プロセスの実現と、スループットの改善が可能です。この装置はMEMSデバイス製造ラインでは大型基板にあたるφ8インチシリコン基板へ高均一で安定的に素子形成することを技術開発の前提とし、DC 及び RF マグネトロンスパッタリング室、結晶化促進のための RTA (Rapid Thermal Annealing)室等、最大7室のプロセス室と、ロードロック室(仕込/取出室)の搭載が可能となります。

アルバックのPZTスパッタリング装置は、PZT特有の問題を克服したPZT専用スパッタリングチャンバを採用し、加熱した基板上にPZT薄膜を結晶成長させながら堆積させることができます。また、PZT薄膜の低温プロセスの実現にはアルバック独自のプロセス技術としてバッファ層をはじめとする新技術を採用し、500℃以下の低温プロセスでありながら優れた圧電性能<sup>\*1</sup>と高信頼性<sup>\*2</sup>を両立、メンテナンスサイクルの最適化により、ランニングコストを改善し競合技術に対して25%減、PZT薄膜において世界最高レベルの性能を量産条件で確認しています。

<sup>\*1</sup> 圧電性能：圧電定数 ( $e_{31}$ ) が高いほど、デバイスに印加した電圧当たりの動作量が大きくなり、デバイスの小型化、低消費電力化が可能となります。

(圧電定数  $e_{31}$  :  $-15.5 \text{ C/m}^2$  @PZT 膜厚 :  $2.0 \text{ }\mu\text{m}$ )

<sup>\*2</sup> 高信頼性：デバイスの耐久性の高さを示す指標として、絶縁破壊電圧： $\sim 200\text{V}$ 、絶縁破壊の時間依存性 (TDDB:Time Dependent Dielectric Breakdown) : 200万時間を確認しています。

## 【技術の特長】

1. 枚葉式スパッタリング装置により各積層構造を同一装置内で成膜可能
2. 独自プロセスによる500℃以下の低温プロセスで高性能なPZT薄膜を量産技術で実現
3. 新プロセスの採用により、高いデバイス信頼性の実現
4. ランニングコストを従来(2015年対比)の75%に低減

【装置写真】

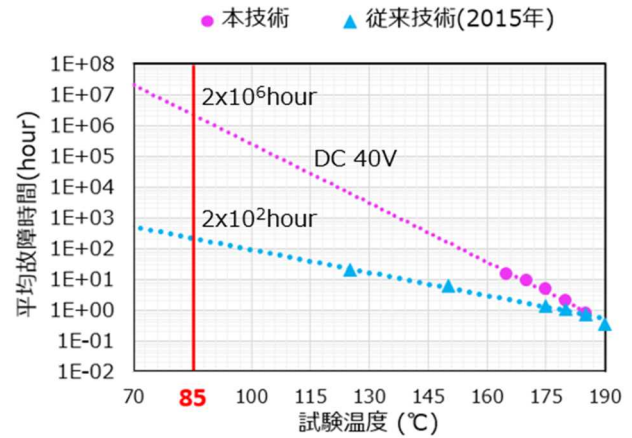
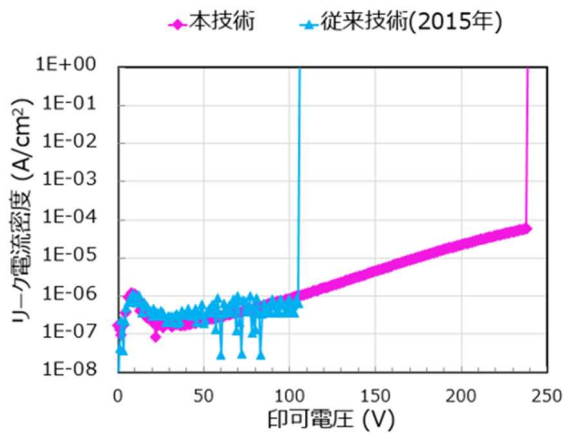


スパッタリング装置「SME-200」



俯瞰写真 8チャンバ構成  
(7室のプロセス室とロードロック室)

【従来性能との比較】



本技術で作製したPZT薄膜の絶縁耐圧(左図)及びTDDB(右図)

以上

【本件に関するお問合せ先】

株式会社アルバック 電子機器事業部 TEL: 0467-89-2139

【国内営業】

アルバック販売株式会社

本社(東京) TEL: 03-5769-5511(代) FAX: 03-5769-5522

大阪支店 TEL: 06-6397-2281(代) FAX: 06-6397-1171

【関連ウェブサイト】 <https://www.ulvac.co.jp/>

[https://www.ulvac.co.jp/products\\_j/](https://www.ulvac.co.jp/products_j/)