

次世代半導体パッケージング用材料「FPIM シリーズ」 当社初、12 インチウエハー上で CD700nm の 3 層 RDL 形成に成功 ～半導体・電子機器の実装技術と周辺材料の国際学会「IEEE ESTC 2026」にて、論文発表～

太陽ホールディングス株式会社（本社：東京都豊島区、代表取締役社長：齋藤 斉、証券コード：4626、以下「太陽ホールディングス」）は、2026 年 9 月 10 日（木）に、ヘルシンキ（フィンランド）にて開催されている「The 11th IEEE Electronics System-Integration Technology Conference（IEEE ESTC 2026）」にて、次世代半導体パッケージング用材料である、デュアルダマシンプロセス向け微細ピッチ RDL^{※1} ネガ型 i 線感光性絶縁材料「FPIM シリーズ」（以下、「本材料」）に関し、論文を発表しました。

本論文は、世界最大級の半導体研究機関である imec との共著論文です。RDL は、より効率的な電気接続のため半導体パッケージングの最先端構造において重要な技術であり、現在は主にセミアディティブプロセス（SAP）^{※2} で製造されています。imec は今後、微細配線を追求する中で、配線間隔 1.6 μ m 以下の形成においてはデュアルダマシンプロセス^{※3} が必須になると提唱しています。そこで太陽ホールディングスは、デュアルダマシンプロセス向け微細ピッチ RDL 次世代材料として本材料を開発し、2022 年 10 月より imec と共同研究を開始しました。2025 年 11 月には、12 インチウエハー上での CD^{※4} 1.6 μ m の 3 層 RDL 形成に関する共著論文を発表しています。

今回、本材料を用いて 12 インチウエハー上に RDL3 層構造を形成し、評価をしました。その結果、各配線及びビアの両方で、CD700nm と目標寸法を達成しました。また、CD700nm のメタル 1 層（M1）における、リーク電流及び抵抗の電気特性の評価結果も良好でした。今回の imec との共同研究による成果として、本材料は、優れた電気特性と、高解像性を有し、CMP プロセス^{※5} に適応できる品質を持つ材料であることが確認出来ました。これは、将来のサブミクロンクラスの RDL 設計ルールへの発展を見据えた、次世代アドバンスドパッケージ向けインターコネクト技術の重要な結果です。

今後は、ウエハー上の配線間隔 CD500nm 以下の RDL 形成の実現を目指すとともに、電気特性及び信頼性の長期的性能の検証を続け、AI 半導体の更なる高性能化など、半導体パッケージング分野の成長に貢献する材料の開発を継続していきます。また、本材料は、2025 年より R&D 用途として少量サンプルの出荷を開始しています。

※1 RDL（再配線層）は、半導体チップ表面に形成される、電気配線を再分配するための層。

※2 全体に薄いシード層を形成後、配線部分を電解めっきにてパターン形成する方法。

※3 絶縁膜上に配線部分の溝を形成し、スパッタ、CVD、電解めっきなどで溝を埋め込みパターンを形成する方法。

※4 CD（クリティカルディメンション）は、微細なパターン寸法のこと。

※5 CMP プロセス（化学機械平坦化/研磨）は、半導体製造でウエハー表面を化学的・機械的に平坦化する工程。

■学会情報・発表詳細

学 会 名：The 11th IEEE Electronics System-Integration Technology Conference

開 催 場 所：ヘルシンキ（フィンランド）

開 催 期 間：2026 年 9 月 9 日（水）～11 日（金）

発表セッション：MIP 1: Dielectric and Glass Materials for Advanced Substrates

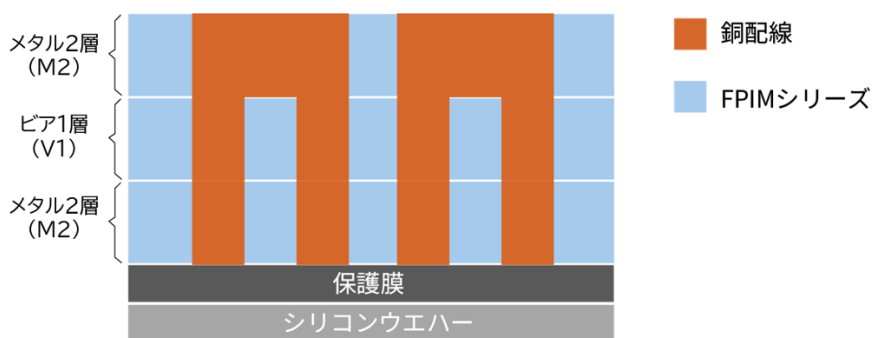
共著論文タイトル：A Novel i-Line Photosensitive Dielectric Material Enabling 700 nm Polymer Damascene RDL for Advanced Packaging

関 連 リ ン ク：<https://www.estc-conference.net/>

<PRESS RELEASE>

■imec と太陽ホールディングスの連携について

imec は、ベルギーに本部を置く最先端半導体技術分野における世界有数の研究・イノベーション拠点です。世界中の大学や企業と連携するオープンイノベーションを推進し、半導体最先端技術の開発に貢献しています。imec と太陽ホールディングスは、2022 年 10 月に次世代半導体パッケージング用材料である、ダマシプロセス向け微細ピッチ RDL ネガ型感光性絶縁材料の共同研究を開始しました。太陽ホールディングスは、2024 年 11 月より imec へ駐在員を派遣するなど、より円滑に連携が取れる環境を整え、日々、半導体先端材料の研究開発を行っています。2025 年 11 月には RDL 材料「FPIM シリーズ」による 12 インチウエハー上で配線間隔 CD1.6 μ m 及びビア CD2 μ m の達成を発表するなどの成果を出しています。



<評価用サンプル 構造>



<製品イメージ>

【製品に関するお問い合わせ先】

太陽ホールディングス株式会社 研究本部

<https://www.taiyo-hd.co.jp/jp/contact/contact-rd.html>