



2026年 5 月27日

各 位

会社名	株式会社イーディーピー
代表者名	代表取締役社長 藤森 直治 (コード番号：7794、東証グロース市場)
問合せ先	代表取締役副社長 兼 総務部長 高岸 秀滋 (TEL 06-6170-3871)

2 インチウエハ製作用モザイク結晶開発に関するお知らせ

当社は、この度、半導体デバイスを製造するために必要不可欠である 2 インチ（直径50mm）ウエハを製造するためのモザイク結晶の開発に成功しましたので、下記のとおりお知らせいたします。

記

1. はじめに

当社は、ダイヤモンドの持つ優れた物性を様々な応用に適用することを目指し、単結晶素材を供給し、その市場を創成することを目的に設立いたしました。特に、ダイヤモンドを半導体として利用した場合に、損失が低い等の利点が、省エネルギーに結び付く可能性は非常に大きいと考えられることから、その必要素材であるウエハの製品化を目指してまいりました。

半導体デバイスの製作においては、円盤状のウエハを使用することで、既に各種の工程用装置が確立していること及びウエハ上に多数のデバイスを同時に製作できることで、デバイス生産コストを低減することができます。しかし、ダイヤモンド単結晶を大型化することは、現状の成長プロセスであるマイクロ波プラズマCVD法においては非常に困難であり、大型の単結晶ウエハを製作するには至っておりません。

当社はこの課題に対し、単結晶を横方向に接続して、少数の単結晶よりなるモザイク結晶を開発し、これによって大型ウエハを開発することを目指してまいりました。モザイク結晶は、結晶同士の接続点である結晶粒界の部分では半導体デバイスの製作に適していませんが、結晶粒界の内部は単結晶として扱えるため、1つのウエハとしてプロセスを通し、多数のデバイスを製作することができます。

少量のデバイスを製作したり、試作用の半導体ラインとして使用する場合には、4 インチ（直径100mm）のウエハが使用されております。一部には 2 インチウエハに対応したプロセス装置もあることから、2 インチ（直径50mm）が現実的な最低サイズと考えられます。

2024年11月に公表したダイヤモンドウエハのロードマップにおいて、2025年12月までに 2 インチウエハを開発することを目指してまいりました。25×25mm以上の面積を持つ単結晶を開発し、それを横方向に 4 個接続することで、50×50mm以上のモザイク結晶を製作し、そこから直径50mm

の円盤を切り出すことで2インチウエハを作製できると考えました。2025年2月に30×30mmの単結晶を発売し、これを使って50×50mm以上のモザイク結晶を作製することに2025年12月を目標として取り組んだものの、技術課題の解決には至りませんでした。その後、2026年3月末を新たな目標として取り組みましたが、そこでも技術問題の解決には至りませんでした。

この問題は、単結晶を接合する際に結晶粒界付近に発生する応力によって、モザイク結晶が割れたり亀裂が発生する現象でした。製作したモザイク結晶はその表面にイオン注入を行い、そこに成長した子結晶を親結晶から分離します。このためには平滑な表面が必要ですが、このような大面積モザイク結晶を研磨すること自体が当社では初めてのことで、研磨方法の変更等が必要となりました。今般、これらの問題を克服し、2インチウエハ用モザイク結晶の開発に成功したものです。

2. 開発した2インチウエハ製作用モザイク結晶の内容〔写真〕

- (1) サイズ： 53×53×1.2mm
- (2) 構成する単結晶数： 4個（個別結晶は25×25mm以上の面積）
- (3) 表面研磨： 片面を研磨済み Ra≒5nm

3. 今後の見通し

モザイク結晶の完成により、今後、当社が保有するイオン注入を用いた複製技術を活用し、2インチウエハを作製するための子結晶を製作いたします。その後レーザーによって直径50mmに切断することで2インチウエハに仕上げます。これらの工程は既に多数の基板やウエハ製作において実績がありますので、スムーズに実用化できると考えております。

まずはこれと同じ親結晶を多数製作し、量産を開始します。この準備が順調に進めば、2027年3月期下期には量産体制を整える計画です。

当社は、今後も既に開示しておりますロードマップに沿って4インチモザイクウエハの開発を進めてまいります。50×50mm以上の単結晶を開発し、これを用いて100×100mm以上のモザイク結晶を製作いたしますが、今回の2インチウエハ用モザイク結晶の開発において、大型結晶を接続したモザイク結晶の作製及びその研磨において多数の技術課題が発見されましたので、これらの課題解決に向けてさまざまな開発を推進してまいります。

また、モザイクウエハが期待どおりに開発できない場合のリスク管理として、他の手法での大型化を検討いたします。

なお、本開発結果の2027年3月期の当社業績に与える影響につきましては、5月13日に開示しました業績予想に織り込んでおります。今後、販売の状況が明確となり、業績に大きな影響を与える見込みとなった場合には、速やかに開示いたします。

以 上

写真：研磨が完了した53×53mmのモザイク結晶

