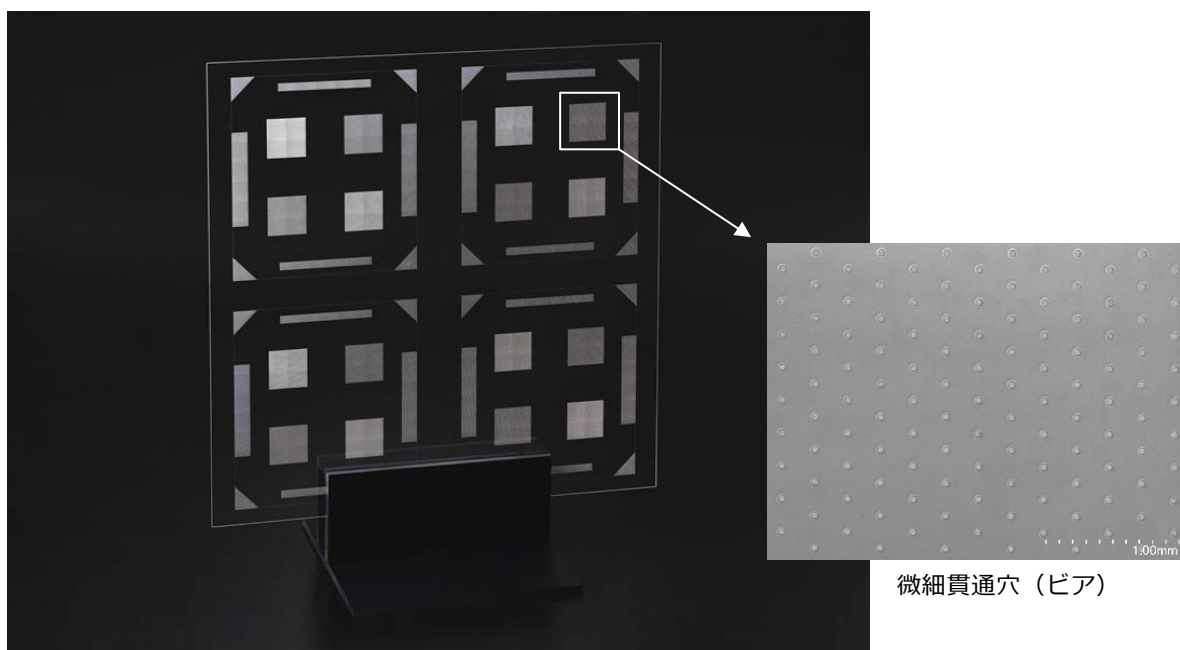


CO₂レーザー加工対応ガラスコア基板の開発に着手

～次世代半導体パッケージ基板の製造工程を大幅に効率化～

日本電気硝子株式会社（本社：滋賀県大津市 社長：岸本暁）は、汎用性が高いCO₂レーザーで穴あけ加工ができる新型ガラスコア基板の開発に着手しました。



当社が開発中のCO₂レーザーで穴あけ加工が可能なガラスコア基板

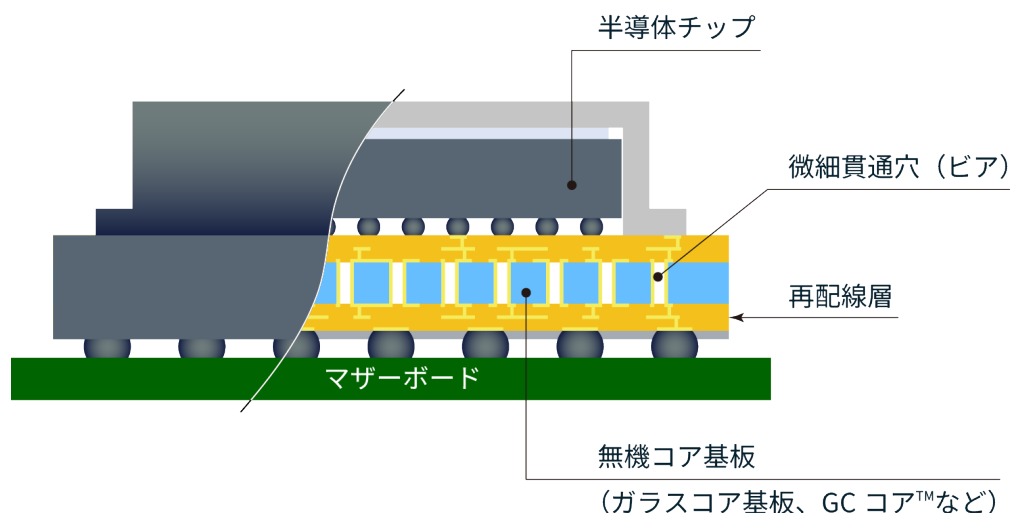
■開発の背景

近年、AI半導体の高性能化に伴い、チップレット構造[※]の採用が進み、搭載するダイの大型化とダイ数の増加が進んでいます。これに伴い、半導体のチップとマザーボードを接続するためのコア基板の大型化需要が高まっています。

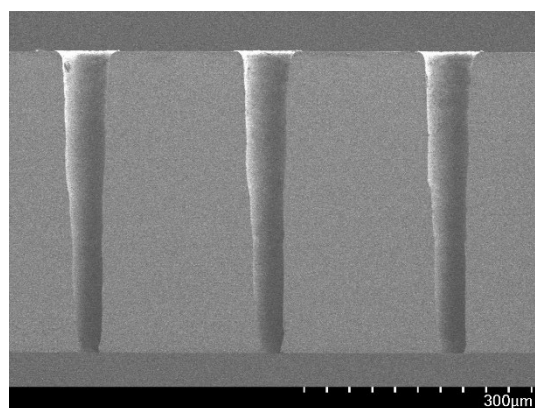
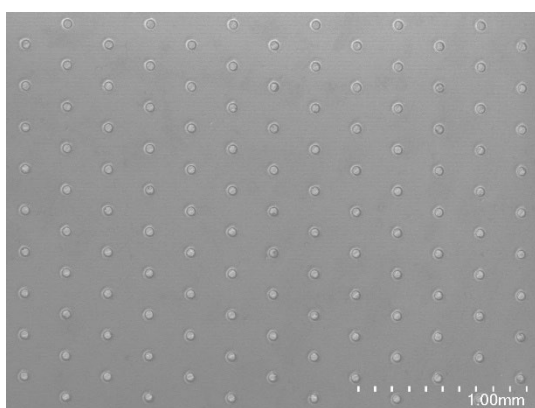
現在主流の樹脂製基板では、大型化に伴う寸法安定性、熱膨張係数、剛性、放熱性能といった課題があり、次世代の高性能・高密度アプリケーションへの対応が困難とされ、これらの課題を解決する素材としてガラスが注目されています。しかし、ガラス製のコア基板における微細貫通穴（ビア）の形成には、レーザーによる改質と酸やアルカリによるエッチングを組み合わせた複雑な工程が必要となり、技術的な難易度、加工時間及び設備投資の面で課題がありました。

現在開発を進めているガラスコア基板は、汎用性の高いCO₂レーザーで微細貫通穴（ビア）の加工が可能で、上記の課題を克服する革新的な技術となります。ガラスの組成とレーザー加工条件の最適化により、一部の穴形状においてはクラックレスの穴あけに成功しており、様々な穴形状への展開も目指して開発を継続しています。開発が完了次第、このガラスコア基板をガラスコア事業のラインナップに加え、顧客の幅広いニーズに対応していく予定です。

※チップレット構造とは…従来の単一の大きな半導体チップではなく、複数の小さなチップ（チップレット）に機能を分割して製造し、それらを高性能な配線技術で接続することで、製造コストの削減と性能向上を実現する半導体の設計・製造手法



無機コア基板が使用される箇所



開発中のガラスコア基板の微細貫通穴（ビア）と断面画像
 TOP部 $\phi 75\mu\text{m}$ 、ピッチ $250\mu\text{m}$ 、基板厚み 0.4mm
 ビアメカニクス（株）レーザ加工機にて加工

■ 開発の目標

生産性の向上

- ・板ガラス成形技術（オーバーフロー法）による量産技術を確立する
- ・CO₂レーザーによる高速加工においてもクラックを発生させない
- ・CO₂レーザーによる高速加工により加工時間を大幅に短縮する
- ・既存の製造設備を活用し設備投資を抑制する

優れた信頼性

- ・温度・湿度の影響を受けにくく（寸法安定性）、発熱などによる反りを抑制する
- ・平坦性・平滑性・剛性に優れ、微細配線や高密度実装を可能にする

■ 今後の展望

当社は、2024年6月に発表したGCコア™（ガラスとセラミックスの複合材基板）と、現在開発中のガラスコア基板により、CO₂レーザー加工対応の無機コア基板のラインナップを拡充し様々なニーズに対応していきます。AIやデータセンター向け半導体市場の拡大に伴い、無機コア基板の需要は今後増加すると予測されています。当社は、次世代半導体を支えるキーマテリアルのリーディングカンパニーとして、継続的な技術革新と製品開発に取り組んでいきます。

（GCコア™とガラスコア基板の特徴）

GCコア™	ガラスコア基板
<ul style="list-style-type: none">・CO₂レーザーにより高速でクラックレスの穴あけが可能・ガラスとセラミックスの組成や配合比を変えることで、基板特性（電気特性、膨張係数、強度等）の変更が容易	<ul style="list-style-type: none">・CO₂レーザーにより高速でクラックレスの穴あけが可能・板ガラス成形技術（オーバーフロー法）により、平坦性・平滑性・剛性に優れたガラス基板の量産が可能

■ 開発状況と今後の予定

- ・ガラスの組成検討とレーザー加工条件の検討
- ・2025年内に515×510mmサイズへの大型化を目指し開発を推進
- ・製品化に向けた信頼性評価を実施中
- ・2024年12月11日～13日に開催予定の「SEMICON Japan 2024」に300mm角基板を出展予定

展示会名：SEMICON Japan 2024

会 期：2024年12月11日（水）～12月13日（金）

会 場：東京ビッグサイト

小間番号：2135

展示会招待券（無料）の申込みサイト：[Home | SEMICON Japan](#)

■無機コア基板製品ページ

<https://www.neg.co.jp/products/inorganic-core-substrate/index.html>

【会社概要】

日本電気硝子株式会社は、滋賀県大津市に本社を置く、世界トップクラスの特殊ガラスメーカーです。新たな機能を生み出す特殊ガラスは、板や管、糸、粉末などさまざまな製品に姿を変え、半導体やディスプレイ、自動車、電子機器、医療、エネルギーなど多岐にわたる分野で活躍しています。当社が 70 年以上の歴史の中で磨き上げてきた技術と実績により開発された特殊ガラスは、暮らしのあたりまえから産業の最先端まで、幅広い分野で高い評価を受けています。

会社名 : 日本電気硝子株式会社

代表者 : 社長 岸本 暁

本社所在地 : 滋賀県大津市晴嵐二丁目 7 番 1 号

創立 : 1949 年 12 月 1 日

事業内容 : 特殊ガラス製品の製造・販売およびガラス製造機械の製作・販売

URL : <https://www.neg.co.jp/>

以 上

日本電気硝子株式会社 〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐二丁目 7 番 1 号

《リリース内容に関するお問い合わせ》

総務部 広報担当 電話 : 077-537-1702 (ダイヤルイン)

《製品に関するお問い合わせ》

電子部品事業本部 営業部 電話 : 06-6399-2722 (ダイヤルイン)