OXIDE

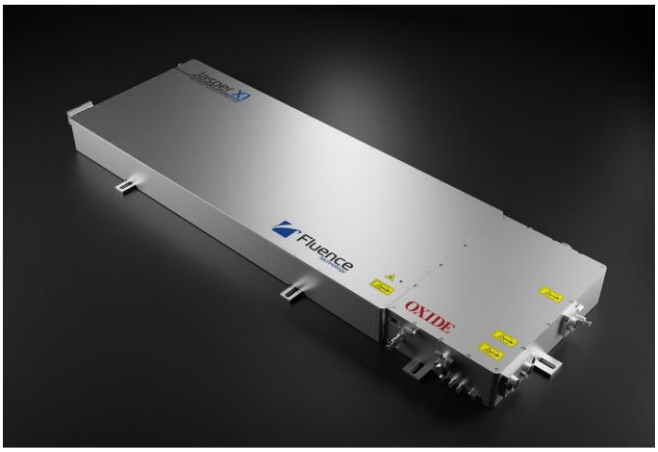
2026 年 8 月 18 日

株式会社オキサイド
代表取締役 COO　山本正幸

先端半導体市場の微細加工ニーズを対象とした深紫外フェムト秒レーザ開発の進展について

株式会社オキサイド（本社：山梨県北杜市武川町牧原 1747 番地 1、代表取締役 COO 山本正幸）は、2026 年 4 月に発表した Fluence Technology Sp. z o.o.（本社：ポーランド ワルシャワ、以下「Fluence 社」）との業務提携に基づき、深紫外フェムト秒レーザに関する基盤技術の開発を進めております。

このたび、波長 258 nm において、先端半導体市場における精密微細加工への適用を見据えた主要な性能データを取得しました。これらの結果は、深紫外フェムト秒レーザの産業応用に向け、当社の非線形光学結晶技術、波長変換技術および光学設計技術の有効性を示すものです。本成果の一部は、Laser & Photonics Taiwan にて紹介予定です。



深紫外フェムト秒レーザ（開発中）

1. 開発背景

当社は 2026 年 4 月に、超短パルスレーザ技術を有する Fluence 社との業務提携を発表いたしました。本提携では、Fluence 社が有する高出力フェムト秒レーザ技術と、当社が培ってきた波長変換技術を組み合わせ、微細加工に適用可能な深紫外フェムト秒レーザの製品化を目指しています。

フェムト秒レーザは極めて短いパルス幅により半導体パッケージ、ガラス材料、SiC、サファイア、Micro LED などの微細加工が可能です。今回の開発により、現状のフェムト秒レーザを深紫外域へ短波長化することにより、小さな集光スポットと高い光子エネルギーを活用した精密微細加工が可能となります。

一方で、深紫外フェムト秒レーザを産業利用するには、高出力、短パルス、高ビーム品質、長時間安定性を同時に成立させることが重要となります。

当社はこれらの課題に対し、結晶技術、光学設計技術および波長変換技術の観点から評価を進め、長期安定動作に関わる基本性能の確認と信頼性に関わる基礎データを取得しました。

2. 技術開発の進展

紫外域では、非線形光学結晶および出射光学系が高い光子エネルギーにさらされるため、長時間動作時の出力低下、結晶劣化、光学部品損傷の抑制が重要となります。今回、波長変換光学系を改良することにより、波長 258 nm の深紫外域において、平均出力 4 W 超、最大パルスエネルギー25 μJ 超、パルス幅 500 fs 以下、ビーム品質 $M^2 < 1.3$ を実現しました。深紫外フェムト秒レーザにおいて両立が困難である高出力化とビーム品質維持を同時に確認できたことは重要な技術的進展であり、世界トップクラスの性能水準に位置付けられるものです。さらに、1,000 時間を超える連続運転を達成し、当社の深紫外フェムト秒レーザの産業応用に繋がる基本的な信頼性を確認いたしました。

3. 今後の技術検証

今後は、今回得られた基礎データをもとに、深紫外フェムト秒レーザの信頼性の向上を進めてまいります。

また、ガラス、サファイア、SiC、半導体パッケージ材料、有機材料などの各種材料を加工対象とする、深紫外フェムト秒レーザの技術的優位性を、レーザ性能と加工結果の両面から検証してまいります。

4. 展示会での技術紹介

2026 年 8 月 19 日から 22 日まで台北南港展覧会で開催される「Laser＆Photonics Taiwan」において、当社ブースで関連技術を紹介予定です。

イベント名： Laser＆Photonics Taiwan
会　　期　： 2026 年 8 月 19 日～8 月 22 日
会　　場　： 台北南港展覧会
U　R　L　： https://laserexpo.chanchao.com.tw/en

（注）フェムト秒レーザ ： レーザは、連続的に光を出力するレーザと、間欠的に光の出力を繰り返すレーザに分類され、後者をパルスレーザと呼びます。パルスレーザは一定時間継続する光出力を繰り返しますが、その継続時間が数フェムト秒から数百フェムト秒の範囲にあるレーザがフェムト秒レーザです。フェムト秒とは 1000 兆分の 1 秒という極めて短い時間を表します。

本件に関する問い合わせ先
株式会社オキサイド　レーザ事業部
laser.sales@opt-oxide.com

【会社概要：株式会社オキサイド】

当社は、国立研究開発法人物質・材料研究機構発のベンチャー企業として 2000 年に設立。山梨県北杜市に本社と工場、神奈川県横浜市保土ヶ谷区に事業所があります。

創業以来、当社は単結晶・レーザのグローバルニッチトップカンパニーを目指し、「研究成果を社会に還元し、キーマテリアルを世界に向けて発信する」、「顧客へマテリアルソリューションを提供し、社会の発展に貢献する」、「単結晶を核とした製品を開発し、未来の市場機会を創造し続ける」という経営理念の下、単結晶から光学分野のバリューチェーンに沿って、常に単結晶開発や光学分野での技術で強みを生かせる事業に注力してまいりました。

主力は、21 世紀の光の時代に必要不可欠な単結晶・光部品・レーザ光源・光計測装置の開発・製造・販売で、「新領域」、「半導体」、「ヘルスケア」の 3 つの事業を展開しています。

2014 年には経済産業省の「グローバルニッチトップ 100 選」に選定、2021 年 2 月には Forbes Japan 主催の「スモール・ジャイアンツ アワード 2021」のグランプリを受賞しました。

当社の特徴は、(1)単結晶・光学関連の専門家・技術者が多数在籍し、研究開発型の事業会社として成長している、(2)国内外の企業から光学関連技術を買収し製品化・事業化するノウハウを有しているーことであり、これらが独創性や競争優位性の源泉となっております。