

2026年3月9日

株式会社オキサイド
代表取締役社長 山本正幸

オキサイド、量子コンピュータ向け紫外レーザー光源の販売を開始 —半導体で培った技術を量子分野へ本格展開—

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、代表取締役社長 山本正幸)は、量子コンピュータ向けレーザー光源の販売を開始いたしました。今回販売を開始する製品は、波長 302 nm の紫外レーザー光源であり、Yb 原子を用いる中性原子型量子コンピュータにおいて Rydberg 状態を生成させるための中核的な光源です。当社が長年にわたり半導体ウエハ検査装置用レーザーで培ってきた技術を応用することで、量子コンピュータ用途に求められる高出力・狭線幅・高安定性を高いレベルで実現しました。なお、本レーザー光源は、すでに初号機の製品出荷を完了しております。

当社は今後も、最先端の量子コンピュータに求められる幅広い波長のレーザー光源を製品化することで、量子分野に向けたレーザー事業を本格的に展開してまいります。

1. 世界的に拡大する量子コンピュータ市場とレーザーの重要性

近年、量子コンピュータ・量子暗号通信・量子センシングの三領域を中心に、量子技術市場は世界的な成長フェーズに入っています。特に量子コンピュータ分野では、Google、IBM、Microsoft といった主要企業に加え、世界各地で数多くの量子スタートアップ企業が台頭し、実用化に向けた研究開発が急速に進展しています。

量子コンピュータの方式としては、これまで超伝導方式が先行してきましたが、高いエラー耐性やスケールビリティが期待される中性原子方式やイオントラップ方式^(注 1)が次世代アーキテクチャの有力候補として注目を集めています。

これらの方式では、中性原子やイオンを量子ビット^(注 2)として用い、「冷却」「捕捉」「量子ゲート操作」「読み出し」といった複数のプロセスを組み合わせることで量子演算を実現します。これらの多くの工程はレーザー光によって制御されており、原子種やプロセスごとに異なる波長や性能を持つ光源が必要とされます。そのため一台の量子コンピュータには複数台のレーザー光源が組み込まれるのが標準的です。量子コンピュータが研究段階から実用化・産業化へと移行しつつある現在、そこに使用されるレーザー光源には、卓越した性能と長期にわたる信頼性を高い次元で両立することが強く求められています。

2. オキサイドの紫外レーザー光源と量子コンピュータ分野への貢献

当社はこれまで、半導体前工程におけるウエハ欠陥検査装置向けに、高出力・高安定性・高信頼性が要求さ

れる深紫外レーザを開発・量産してまいりました。こうした厳しい要求が課される中で培ってきた独自の技術基盤は、実用化の段階を迎えた量子応用技術と極めて親和性が高く、量子応用技術の実用化を強く押し進めることができると考えています。

今回販売を開始した紫外レーザ光源は、中性原子型量子コンピュータにおいて Rydberg 状態^(注3)を生成するための光源として、量子ビット間の相互作用制御やスケーラビリティ向上に貢献します。これにより量子コンピュータの実用化を技術面から支えてまいります。また、当社は中性原子方式に限らず、量子コンピュータ分野全般に向けて、強みである波長変換技術を活用した多様な波長域のレーザ光ソリューションを提供していく方針です。

3. 今後の展望

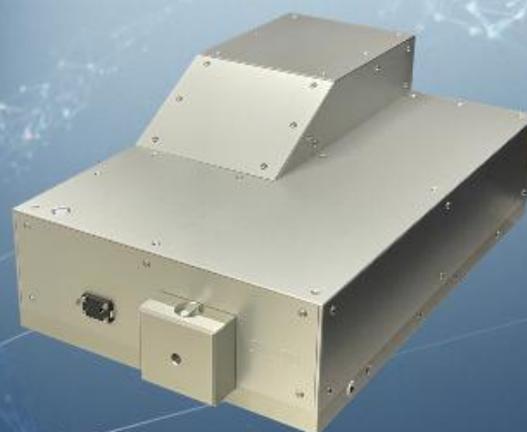
量子技術のさらなる発展と社会実装においては、原子種ごとに固有の遷移波長に対応したレーザ光源が不可欠であり、安定した光源供給がサプライチェーンを支える重要な基盤となります。当社は単結晶材料からレーザ光源までを垂直統合で提供できる数少ない企業として、量子技術の多様なニーズに対応したカスタマイズと高品質な製品供給を通じ、量子分野のサプライチェーンを上流から支え、市場の持続的な成長に貢献してまいります。

製品概要

Frequad-K

Yb系量子アプリケーション向けCWレーザ
波長 302 nm

- ・ 狭線幅CW 302 nm
- ・ ≥ 500 mW の高出力
- ・ 卓越したビーム品質 ($M^2 < 1.2$)
- ・ 長期にわたる安定動作



OXIDE

- (注1) 中性原子方式/イオントラップ方式とは、量子コンピュータの実現方式の一種です。中性原子方式は、電荷を持たない原子を光(レーザー)で捕捉し、レーザーで操作します。イオントラップ方式は、電荷を持つ原子(イオン)を電磁場で捕捉し、レーザーで操作します。
- (注2) 量子ビットとは、量子コンピュータにおける情報の最小単位です。従来のコンピュータのビットが「0」か「1」のどちらか一方の状態しかとれないのに対し、量子ビットは「0」と「1」を同時に重ね合わせた状態(重ね合わせ)をとることができます。
- (注3) Rydberg 状態(リュードベリ状態)とは、原子が非常に高いエネルギー準位に励起された状態を指します。この状態の原子は、原子核から電子が遠く離れており、原子同士が強く相互作用する性質を持つため、量子ゲート操作などに利用されます。

本件に関する問い合わせ先
株式会社オキサイド IR 担当
ir@opt-oxide.com

【会社概要】

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・レーザー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・レーザー光源・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一ことであり、これらが独創性や競争優位性の源泉となっております。