

「速さ・品質・省エネ」を半導体レーザーで。丸文、革新的な乾燥技術を提案 ～半導体レーザーが可能にする次世代の製造プロセス～

エレクトロニクス商社の丸文株式会社（代表取締役社長 兼 CEO / COO：堀越裕史、本社：東京都中央区、以下、丸文）は、Laserline GmbH.（以下、レーザライン社）の半導体レーザーを用いた高効率な乾燥技術を搭載した、レーザー乾燥設備の提案を開始することになりましたのでお知らせいたします。

本技術を活用することにより、電気自動車（EV）用バッテリー電極をはじめ、プリントエレクトロニクスや各種コーティング材の乾燥プロセスにおいて、従来の乾燥炉が抱える課題を克服し、生産性と品質の飛躍的な向上および大幅なエネルギーの削減を実現します。

【従来の乾燥プロセスにおける課題】

製造業の乾燥プロセスにおいて、特にロール to ロール方式で生産されるバッテリー電極や機能性フィルムなどの乾燥には、これまで熱風循環式炉や赤外線ランプが広く用いられてきました。しかし、これらの方法は以下のような課題を抱えています。

処理速度の限界	広範囲を加熱するため乾燥に時間がかかり、生産ライン全体のボトルネックとなりやすい。
品質への影響	基材全体を加熱するため、熱ダメージや塗布膜内でのバインダーマイグレーション（偏析）、クラック発生リスクがある。また均一な乾燥が難しい場合がある。
エネルギー消費	大量のエネルギーを消費するためエネルギー効率が悪く、ランニングコストや環境負荷が大きい。
設置スペース	大型な設備が必要となり工場内のスペースを圧迫する。

【レーザライン社 レーザー乾燥技術の特長と利点】

レーザライン社の半導体レーザーを用いた乾燥技術は、従来の乾燥プロセスにおける課題を解決する画期的なソリューションです。その特長と利点は以下になります。

1. 圧倒的な高速・高効率乾燥

- エネルギーを必要な箇所にピンポイントかつ高密度に照射可能。
- 特に近赤外域の波長は多くのコーティング材に効率良く吸収され、内部から迅速な乾燥を促進。

上記 2 点より、乾燥時間を劇的に短縮することが可能です。また従来と比較した場合、製造ラインにおいて最大 50% のライン長短縮を実現した事例もあります。

2. 精密なエネルギー制御による高品質化

- レーザー出力は精密に制御可能で、材料特性やプロセス要件に合わせて最適なエネルギー量を正確に供給可能。
- 特殊な光学系※により、照射エリア全体に均一なエネルギー分布（例：トップハット形状）を作り出すことができ、乾燥ムラを防止。

※レーザライン社で開発した、より熱分布を均一にするための光学系レンズ

上記 2 点より、基材への熱影響を最小限に抑えつつ、コーティングの密着性向上、クラックや気泡の抑制など、品質の向上に貢献します。

3. 省スペース設計

- 非常にコンパクトなレーザーヘッドで、既存の生産ラインへの組み込みが容易。
- 従来の大型乾燥炉と比較して設置スペースを大幅に削減。

4. 環境負荷の低減

- 必要なエネルギーを効率的に利用するため消費電力を大幅に削減可能。バッテリー電極の乾燥においては、従来方式と比較して最大 50%のエネルギー削減を実現。

【主な応用分野】

レーザライン社のレーザー乾燥技術は、以下のような分野でその効果を最大限に発揮します。

バッテリー製造	リチウムイオン電池などの電極塗工膜の高速・高品質乾燥プロセスを実現。 電気自動車（EV）生産拡大に伴う需要増に対応。
プリントエレクトロニクス	導電性インク、絶縁性ペーストなどの精密乾燥プロセスに適応可能。
コーティング	各種機能性フィルムや塗装、接着剤などの乾燥・硬化プロセスに適応可能。
その他	製紙、印刷、テキスタイル等、水分や溶剤の除去が必要なあらゆる産業プロセスに適応可能

【レーザライン社の製品】



半導体レーザー発振器 LDF シリーズ



2軸可変式ズームホモジナイザー

エネルギー効率と生産性の向上がこれからの製造業における最重要課題となる中、レーザー乾燥技術はその鍵をにぎる基幹技術としてますます期待が高まっています。当社は、レーザライン社の最先端技術を用いたレーザー加工装置の提供を通じて、日本のお客様の競争力強化と持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

本技術に関する詳細およびデモンストレーション、導入に関するご相談は、お気軽に当社までお問い合わせください。

<丸文株式会社について>

本 社 : 東京都中央区日本橋大伝馬町 8-1
設 立 : 1947 年
代 表 者 : 代表取締役社長 兼 最高経営責任者 (CEO) / 最高執行責任者 (COO) 堀越 裕史
従 業 員 : 1,179 名 (連結 : 2025 年 3 月 31 日現在)
資 本 金 : 62 億 1,450 万円
売 上 高 : 2,108 億円 (2024 年度連結)
事業内容 : 最先端の半導体や電子部品、電子応用機器を取り扱うエレクトロニクス商社
東京証券取引所プライム市場に上場。(コード : 7537)
U R L : www.marubun.co.jp

レーザライン社製品に関するお問い合わせ先
丸文株式会社 システム営業第 2 本部 営業第 3 部 レーザ加工課 担当 : 齋藤
TEL : 03-3639-9811 FAX : 03-3662-1349
E-mail : laser_event@marubun.co.jp

このニュースリリースに関するお問い合わせ先
丸文株式会社 経営企画部 担当 : 酒井・熊谷
TEL: 03-3639-3010 FAX: 03-5644-7693
E-mail: koho@marubun.co.jp