

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
シーズ育成タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: 半導体レーザーによる単結晶シリコン帯形成アニール装置の開発
プロジェクトリーダー	: 株式会社レーザーシステム
所属機関	: 株式会社レーザーシステム
研究責任者	: 葉 文昌(島根大学)

I. 研究開発の目的

フラットパネルディスプレイ(FPD)産業において、FPD の高精細化やフレームレート高速化が進み開発が進められているが、TFT の移動度が低い、高コスト、ばらつきがあるなど課題が顕在化している。そこで、TFT の高移動度、低コスト、高均一性を実現するため、ジュールあたりの実効処理面積が従来のエキシマレーザーアニール法の 100 倍以上(1000mm²/J)となるミクロンシェブロンレーザービーム(μ CLB)を Si 膜で選択走査することで、所定箇所に単結晶 Si 帯を形成でき、小型 FPD で、高い電流均一性が確保でき、大型でも低コストで十分な画素駆動力が確保できる TFT を提供できるレーザーアニール装置を開発する。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

本研究開発において、LD アニール装置開発を推進してきた。本技術は島根大学の保有するシェブロンビームによるアニール方法に関わる基本特許を利用している。光学系やシステム要素を独自に設計製作し、G3.5 基板サイズ対応の検証機を製作した。製作した装置を用いて、G3.5 基板上のアモルファスシリコン膜に対してアニール処理を行った結果、100 面方位での単結晶帯を形成することに成功した。

② 今後の展開

産業実用に向けては顧客ニーズとのつなぎ合わせが重要となる。そのため、本研究開発で製作した G3.5 基板サイズ対応検証機をプロモーション材料とし、サンプルワークや共同開発する顧客パートナーを探索し、装置販売を目指す。製作した装置は都度改善を進め、島根大学が保有する特許をベースに装置特許の取得を目標とする。島根大学とは特許使用の契約を行い優先して弊社が利用できる体制を整えている。

III. 総合所見

目標を達成し、次の研究開発フェーズ移行に必要な成果が得られた。今後の取り組み次第ではイノベーション創出の可能性がある。

技術の先進性、今後の高精度ディスプレイ市場での付加価値技術としてのポテンシャルは高い。

企業の学会発表、展示会等を活用したプロモーション活動を期待する。