

株式会社日本製鋼所
横浜製作所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

材料工学



繋がる理由

エキシマレーザアニール装置は、エキシマレーザを用いて半導体材料や薄膜の表面を加熱・処理するための装置です。この装置は、半導体デバイスの製造プロセスにおいて、特定の材料の結晶性を向上させたり、不純物の拡散を促進させたりするために使用されます。そのため、材料の結晶構造や特性の理解が必要です。またエキシマレーザアニールによる処理効果を理解するため、材料の変化や結晶構造の解析も必要です。つまりエキシマレーザアニール装置の開発には材料工学で学ぶ、疲労、クリープ、応力集中、亀裂成長、材料が破壊するメカニズムや耐久性、材料の結晶構造、材料の特性などの基礎知識が役立ちます。

【電気系科目】

電子デバイス工学



繋がる理由

エキシマレーザアニール装置は、エキシマレーザを用いて半導体材料や薄膜の表面を加熱・処理するための装置です。この装置は、半導体デバイスの製造プロセスにおいて、特定の材料の結晶性を向上させたり、不純物の拡散を促進させたりするために使用されます。そのため、半導体デバイスの性能や品質にどのような影響を与えるのかを理解する必要があります。またエキシマレーザアニールで、どのような処理条件やパラメータが特定のデバイスの特性を最適化するのかを理解する必要があります。つまりエキシマレーザアニール装置の開発には電子デバイス工学で学ぶ、半導体デバイス（トランジスタ、ダイオード、集積回路など）の構造、動作原理、特性、製造プロセス、応用などの基礎知識が役立ちます。

エキシマレーザアニール装置は、エキシマレーザを用いて半導体材料や薄膜の表面を加熱・処理するための装置です。エキシマレーザとは可視光よりも波長の短い紫外線を放出するレーザです。エキシマレーザアニール装置に使用されるレーザーは、高エネルギーの光を生成する必要があります。また光の波長、パルス幅、出力エネルギーなどが処理対象の材料に適している必要があります。つまり、適切なレーザー光源を選定し、レンズ、ミラー、光学フィルターなどの光学素子を適切に配置し、光の集光や焦点の制御を行うことが求められます。つまりエキシマレーザアニール装置の開発には**光工学で学ぶ、光の性質、光の伝搬（反射、屈折、回折）、光の干渉、光の波長などの基礎知識**が役立ちます。

【情報系科目】

エキシマレーザアニール装置は、エキシマレーザを用いて半導体材料や薄膜の表面を加熱・処理するための装置です。エキシマレーザは非常に短いパルスを生成します。所定のパルス生成には、周波数、パワー、幅などをソフトウェアで制御します。またエキシマレーザアニール装置の操作や設定は、使いやすく直感的なユーザーインターフェースが必要です。つまり操作性や機能性を考慮したソフトウェアの開発が重要です。このようなソフトウェア開発では**プログラミングで学ぶ、プログラミング言語、プログラミング構成、アルゴリズム（コンピュータで計算させるための手法やロジック設計）、データ構造、デバッグ、トラブルシューティングなどの基礎知識**が役立ちます。

エキシマレーザアニール装置を含む電子デバイスにかかわる製造装置の品質管理には、製造装置の性能を客観的かつ定量的に評価することが求められます。そのため製造装置が所定の仕様を満たしているかどうかを確認し、必要な修正や調整を行うために、正確な測定と解析が必要です。製造装置の性能評価以外にも、プロセスの品質管理、製品の品質向上、トラブルシューティングと改善なども必要です。このような業務では**品質工学で学ぶ、統計学（品質の測定や改善に必要）、QMS（品質管理システム：ISO9001などの国際規格）、品質改善技法（PDCAサイクル、6σ（シックスシグマ））などの基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

- IT関連機器の製品製造（タブレットPCやスマートフォン向けのディスプレイ製造装置）に携わっている企業
- エキシマレーザーアニール（ELA）装置は、高精細ディスプレイを製造するためには不可欠な装置を製造

製品はここで使われています！

合成樹脂（プラスチック）の製造・加工機械やIT関連機器などの「産業機械事業」、そして電力・石油・ガス関連の「素形材・エンジニアリング事業」を主力に、自動車・電気・情報機器から、電力・鉄鋼・石油化学などの重工業まで多岐にわたる事業を行い、社会インフラや人々の暮らしを支える企業として、皆さんの見えないところで広く貢献しています。

どの製品もオーダーメイドを特徴とし、お客様のニーズに応える高度な技術力・開発力が国内だけでなく海外でも評価されており、世界を舞台に活躍できる環境が整っています。上記でご紹介した製品の他にも多種多様な製品を製造しており、当社製品は社会の基盤をあらゆる場面で支えています。