03 半導体製造装置
Semiconductor Equipment

日々進化するAIやIoT技術，実用化が進む自動運転技術など，我々の身の回りの変化の多くは半導体デバイスの高性能化によって支えられている。また，世界的なカーボンニュートラルへの取組みは，電気自動車や新エネルギーへのシフトを加速させ，パワー半導体にも大きな技術革新が必要となる。社会基盤を支える半導体デバイスは，その需要が増えているばかりではなく性能も進化し続けている。

住友重機械イオンテクノロジー株式会社では，事業強化の一環として，2025年度に半導体製造市場で密接に関連しているメカトロニクス事業部のレーザアニール事業を統合した。これにより，半導体市場における主要プロセスであるイオン注入装置と，今後のキー技術となるレーザアニール装置の設計・開発・販売・サービスにおいてシナジーを生かし，グローバル市場に向けて製品を展開していく。

イオン注入装置は，半導体デバイスの製造工程において各部位の電気特性を決定する極めて重要なプロセスを担う装置である。デバイス構造の微細化，３次元化に伴い，より高精度の注入量および注入角度の制御が求められてきている。

レーザアニール装置は，Si-IGBT用途向けをはじめ，SiCパワー半導体，次世代パワー半導体であるGaNデバイス用途向け，レーザダイオードデバイス用途向けなど，量産用から研究開発用まで幅広い装置を取りそろえている。Si-IGBT用途で量産されている300 mmウエハプロセス対応機では，メモリデバイス用途での利用開発も進んでいる。

パワーデバイスの主要市場であるSiCデバイスでは，200 mmウエハの利用が急速に拡大しており，それに伴いアニール装置の処理速度向上が必須とされている。こうした顧客要求に対応する製品として，住友重機械イオンテクノロジーでは，このたび新たに高生産適応型のSWA-22US/22USHを市場投入した。

200 mmSiC向けレーザアニール装置 SWA-22US/22USH

Si-IGBTパワー半導体に代わり，特性に優れたSiCパワー半導体の普及が進んでいる。生産効率や歩留まり改善を目的として，ウエハサイズは150 mmから200 mmへ大口径化しており，200 mmウエハにおいても均質なシリサイド形成が可能なレーザアニール装置への要求が高まってきた。こうした市場ニーズを踏まえ，200 mm全面照射が可能で，処理速度を改善した「SWA-22US/22USH」を市場投入した。

特長を次に示す。

(1) 200 mmウエハ全面照射対応

従来機では分割照射となっていた200 mmウエハに対し，分割なしで全面照射を実現した。

(2) フットプリント・加工品質・スループット

SWA-22USは従来機と同じフットプリントと加工品質を維持している。

SWA-22USHも従来機と同じフットプリントと加工品質を維持しつつ，光学系の変更によりレーザビームの伝送効率を改善することで，従来比1.5倍のスループットを達成した。

(3) アップグレード対応

従来機のアップグレードを考慮した設計としたことで，既納顧客にも対応できる。

本レーザアニール装置はすでにデバイスメーカーへの納入が開始されている。今後もウエハの大口径化に伴う市場ニーズの拡大が見込まれるなか，住友重機械イオンテクノロジー株式会社はレーザアニール技術でパワー半導体の生産向上に貢献していく。

〈住友重機械イオンテクノロジー株式会社〉