

デバイス製造・検査

モバイルコミュニケーションの進化や、環境に配慮したシステムの普及が、社会生活を大きく変えつつある。これらの新たな社会インフラを、半導体やストレージ部品などの電子デバイスが支えている。日立グループは、微細形状加工技術、計測検査技術、機構制御技術の高性能・高度化を推進し、これらを組み込んだデバイス製造・検査装置を通じて、社会インフラの充実に貢献していく。



1 新型高分解能測長SEM「CG5000」

1 新型高分解能測長SEM「CG5000」

液浸露光技術を活用したDP (Double Patterning : 二重露光) 技術やEUV (Extreme Ultra Violet : 極紫外線) 露光技術などの登場により、今後も半導体プロセスの微細化は急速に進むと見込まれ、そのための高精度な極微小パターン計測技術が求められている。また、これらの最先端露光技術には複雑なパターンを形成するためのOPC (Optical Proximity Correction : 光近接効果補正) 技術や、上層と下層を高精度に重ね合わせるオーバーレイ技術などが必要となり、その高精度評価を行うための測長SEM (Scanning Electron Microscope : 走査電子顕微鏡) による計測点の増加が予想されている。

新型高分解能測長SEM「CG5000」は、高分解能 (1.45 nm)、高スループット (50枚/時間)、高再現精度 (0.25 nm) を達成し^{※)}、次世代計測ニーズに対応するため生産性を飛躍的に高めた1X nm世代対応高精度計測装置である。

(株式会社日立ハイテクノロジーズ)

(発売時期 : 2011年12月)

※) 装置性能数値は日立標準仕様での数値である。

2 不揮発性材料用ドライエッチング装置「E-8410」

近年、機能性に優れた不揮発性半導体メモリの開発が加速されている。これらに使われる難揮発性材料の加工に対応した、300 mm ウェーハ向けドライエッチング装置「E-8410」を開発した。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) EMCP (Electro-magnetically Coupled Plasma : 電磁誘導結合プラズマ) 方式による、優れた形状制御性および均一性
- (2) 独自のクリーニング技術による、高い量産安定性
- (3) 量産実績の高い8000シリーズプラットフォームへの搭載により、他のチャンバとの混載が可能 (株式会社日立ハイテクノロジーズ)



2 不揮発性材料用ドライエッチング装置「E-8410」



3 次世代ウェーハ表面検査装置「LS9200」

3 次世代ウェーハ表面検査装置「LS9200」

近年の著しい微細化の進展により、従来は問題とされなかった30 nm以下のサイズの欠陥が歩留まりに影響を及ぼすようになっており、これらの微小欠陥の検査へのニーズが高まっている。次世代ウェーハ表面検査装置「LS9200」は、パターンなしシリコンウェーハ上に存在する微小異物や欠陥を、レーザ散乱応用技術によって高感度かつ高速に検査する装置である。

主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 短波長レーザと新規設計の高効率検出光学系の採用により、検出感度26 nm[※]を達成
- (2) 検出ステージによって高精度な欠陥座標出力を実現し、欠陥レビューSEMなどのリンク解析が可能

(株式会社日立ハイテクノロジーズ)

※) ウェーハの表面状態によって感度は変化する。

4 ヘッド素子形状検査装置「BMシリーズ」

HDD (Hard Disk Drive) は、近年の情報量増大や動画保存などの用途拡大により、大容量化が進んでいる。これに伴い、記録密度の向上が求められる、磁気ヘッドではWriteトラック幅の微細化が進められている。磁気ヘッドの検査は、後工程のHGA (Head Gimbal Assembly) で行われる。

また、微細化への対応として、前工程でも記録素子の大きさや形状の測定が行われているが、従来の検査方式では時間を要し、破壊検査となるため、抜き取りでの検査に留まっていた。

これに対し、HDD用の磁気ヘッドの記録素子から発生する磁界を直接検出し、Writeトラック幅を検査するヘッド素子形状検査装置「BMシリーズ」を開発した。前工程のローバー[※])において短時間での非破壊検査を実現している。これにより、従来は後工程まで持ち越されていた不良を事前に前工程で検出できるため、工程間で生じる作業時間・部材のむだを省くことができ、ヘッド生産のさらなる効率向上が期待できる。

(株式会社日立ハイテクノロジーズ)

※) ウェーハに形成された磁気ヘッドのチップが、数十個単位でバー形状に切り出されたもの



4 ヘッド素子形状検査装置「BMシリーズ」