

News Release

2019年2月21日

株式会社 日立ハイテクノロジーズ

「第66回電気科学技術奨励賞」において「電気科学技術奨励賞」と「文部科学大臣賞」を受賞
—半導体計測装置における計測精度向上を実現する開発—

株式会社日立ハイテクノロジーズ（執行役社長：宮崎 正啓／以下、日立ハイテク）は11月14日に「最先端半導体微細パターンの高精度計測を実現する走査型電子顕微鏡の回路ノイズ相殺と帯電抑制技術の開発」（以下、本開発）について、公益財団法人電気科学技術奨励会が主催する「第66回電気科学技術奨励賞」において、「電気科学技術奨励賞」と「文部科学大臣賞」を株式会社日立製作所（執行役社長兼CEO：東原 敏明）と共同で受賞しました。

本開発は、半導体の微細パターンを計測する走査型電子顕微鏡（以下、CD-SEM*1）の計測精度を向上する技術として、日立ハイテクのCD-SEM「CG6300」などに搭載され、最先端の半導体デバイスの開発・製造に貢献しています。

CD-SEMは、電子ビームを試料に照射し、試料から発生する二次電子を検出し画像化することで、半導体ウェーハ上に形成された微細な回路パターンの寸法計測に用いられる装置で、主に半導体デバイスの製造工程におけるプロセス管理や生産性向上を目的に使用されています。最先端の半導体デバイスメーカーにおいて、ナノメートルオーダーでの製品開発・製造が進む中、CD-SEMに対しても高い計測精度が求められています。

CD-SEM画像は、電子ビームを電界および磁界偏向器を用いて走査することで形成されますが、その際に計測精度を低下させる課題として、偏向器の電源ノイズに起因した画質劣化や、電子ビームの走査の際に生じる帯電*2に起因した像コントラストの低下がありました。本開発では、前者の課題に対しては、偏向器の電界ノイズと磁界ノイズを相殺する新たな装置構造を考案し、偏向器の電源ノイズの影響を低減することで高画質の画像取得を可能としました。また後者の課題に対しては、走査速度を高速化するとともに検出信号処理を最適化することで帯電を抑制し、高コントラストな画像取得を可能としました。これらの技術開発により、CD-SEMの計測精度を向上させることに成功しました。

日立ハイテクのCD-SEMは、世界中の主要な半導体デバイスメーカーから高い評価をいただき、長年にわたり世界トップシェアを維持し続けています。日立ハイテクは、本開発をはじめとする半導体計測・評価に関する技術開発に継続的に取り組んでおり、半導体デバイスが基盤となっている情報化社会の発展に大きく貢献してきました。今後も研究開発を進めるとともに、積極的な事業展開を推進してまいります。

*1 CD-SEM（Critical Dimension-Scanning Electron Microscope）：ウェーハ上に形成された半導体の微細な回路パターンの線幅や穴径の寸法を高精度に計測する装置

*2 帯電：電子が試料表面に留まる現象であり、主に非導電性試料の観察時に発生する。帯電することで電子ビームの走査に影響が生じ、取得画像において異常コントラストや乱れなどが発生する。



高分解能 FEB 測長装置「CG6300」

【電気科学技術奨励賞】

公益財団法人電気科学技術奨励会が電気科学技術に関する発明、改良、研究、教育などで優れた業績を挙げ、日本の諸産業の発展および国民生活の向上に寄与し、今後も引き続き顕著な成果の期待できる人を表彰するものです。受賞者には電気科学技術奨励賞が授与され、全受賞者の中から特選 1 件に対し文部科学大臣賞が授与されます。

【受賞者】*所属は受賞当時のものです。

川野 源（日立ハイテクノロジーズ）

高橋 弘之（日立ハイテクノロジーズ）

李 雯（日立製作所）

◆関連ニュースリリース

2015 年 7 月 14 日発表「高分解能 FEB 測長装置『CG6300』を開発」

URL : <https://www.hitachi-hightech.com/jp/about/news/2015/nr20150714.html>

■お問い合わせ先

電子デバイスシステム事業統括本部

評価装置営業本部 評価事業戦略部

担当：石本 TEL：050-3139-4745

■報道機関お問い合わせ先

CSR 本部

CSR・コーポレートコミュニケーション部

担当：佐野、武内 TEL：03-3504-3933