Biotechnology and Scientific Instruments

バイオ・科学機器

バイオ・科学機器には，迅速かつ正確なデータの提供とともに，分析の基本性能の向上，容易な機器操作や新しい測定対象への対応が要求される。日立グループは，速さと高効率を追求した検体検査自動化システムや，分解能とともに使いやすさを向上させた電子顕微鏡，測定結果の信頼性向上を実現した原子吸光光度計など，バイオ・科学機器分野のニーズに応える新製品やソリューションの提供を推進している。

1 新検体検査自動化システムLABOSPECT TS

1 新検体検査自動化システム LABOSPECT TS

検体検査自動化システムは，血液検査に使用する検体の遠心分離，分注，仕分けなどの前処理工程を自動化することを目的とした装置である。近年の検査市場は，診療前検査に代表されるように，迅速かつ正確な検査データの報告を求められている。これまで，2004年に発表した世界最速※）の自動分析装置LABOSPECT 008により，血液分析工程の迅速化を支援してきた。

開発した検体検査自動分析装置LABOSPECT TSは，前処理工程のさらなる速さと高効率を追求しており，検体検査自動分析装置と組み合わせることで検査室トータルでの迅速化を可能にする。主な特長は，以下のとおりである。

(1) RFID（Radio-frequency Identification）を採用することで，前処理過程ごとに実施される検体識別作業の時間を短縮し，システム全体の処理能力を向上させた。

(2) 2階建構造の搬送ラインの採用により，検体を保持するホルダが搬送されるメインラインと，検体を保持していないホルダが搬送されるサブラインを分離させ，メインラインの渋滞を回避させることで検体の搬送を高速化した。

(3) 従来機の5本ラックに代わって1本ホルダを採用することで，検体1本単位での運用を可能とし，柔軟な検体処理を実現した。

今後は分析計との連携をさらに進め，LABOSPECTシリーズとしてトータルなソリューションを展開していく。

（株式会社日立ハイテクノロジーズ）

（発売時期：2012年10月）

※）2012年1月現在，株式会社日立ハイテクノロジーズ調べ。

2 原子吸光光度計 ZA3000シリーズ

原子吸光光度計は，液体サンプルまたは固体を溶解させた溶液サンプルに含まれる微量な金属元素の濃度を精密に測定する装置で，化学，工業材料，環境，食品など幅広い分野で活用されている。同じような目的で使われるICP（Inductively Coupled Plasma）発光分析装置やICP質量分析装置と比較すると，装置の価格，ランニングコストの面でメリットがある。また，含有元素が多い複雑な組成のサンプルに対して測定値の信頼性が高いため，研究開発や品質管理でも用いられる。

今回開発した原子吸光光度計ZA3000シリーズは，日立独自の新技術のツインインジェクション機能により，サンプル注入量を安定的に増加させ，高感度な測定を実現した。また，自動突沸検出機能やキュベットメモリ抑制機能を新たに開発し，

2 原子吸光光度計ZA3000

測定結果の信頼性を向上させた。主な特長は，以下のとおりである。
(1) ツインインジェクション機能による高感度化
(2) 自動突沸検知機能，キュベットメモリ抑制機能によるデータ信頼性の向上
(3) オートサンプラの分注高速化
(4) LED (Light-emitting Diode) 照明によるノズル位置調整，キュベット装着時の視認性向上
(5) 装置待機時の省電力化
(株式会社日立ハイテクノロジーズ)
(発売時期：2012年6月)

3 汎用走査電子顕微鏡 SU3500

汎用SEM (Scanning Electron Microscope：走査電子顕微鏡) は，物質表面の微細構造を観察する装置として，幅広い産業分野で活用されている。特に低真空観察機能は，絶縁物試料や含水試料を前処理なしで観察できるため，研究開発や品質管理でも用いられる。

今回開発したSU3500は，新設計の電子レンズや信号処理技術により，速い走査速度でもノイズが少なく，明るい画像表示を可能にしたことでフォーカスや非点調整を容易にする。主な特長は，以下のとおりである。
(1) 二次電子像分解能7 nm (加速電圧3 kV)，反射電子像分解能10 nm (加速電圧5 kV) を実現
(2) 新設計の電子光学系と信号処理技術により，低加速電圧でも速い走査速度でノイズの少ない画像表示が可能
(3) 新設計の高速オート (明るさ・フォーカス) 調整機能
(4) リアルタイムで迫力のあるステレオSEM像を観察できるライブステレオ観察機能
(5) 幅広い加速電圧，試料室圧力条件での観察が可能なUVD (Ultra Variable-pressure Detector：高感度低真空検出器) を開発
(株式会社日立ハイテクノロジーズ)
(発売時期：2012年5月)

4 透過電子顕微鏡 HT7700の新機能

HT7700は，最高加速電圧120 kVのTEM (Transmission Electron Microscope：透過電子顕微鏡) であり，バイオメディカルからナノテクノロジー，ソフトマテリアルまで幅広い分野への適用をめざして開発された。TEMの像観察をモニタ上に一元化し，明るい室内で観察・操作が可能であり，スクリーンカメラを採用しているため，人の目では暗くて認識しにくい像もモニタ上に表示可能である。

2010年9月の発売以来，これらの特長が支持されてきたが，今回，より広い市場ニーズに対応するため，以下の新機能をオプションで用意した。
(1) 走査透過像観察装置 (発売時期：2011年8月)
高分解能STEM (Scanning Transmission Electron Microscope) 観察 (明視野STEM像で1.5 nm，加速電圧100 kV)，および高精細画像記録 (最大5.120 × 3.840 ピクセル) を実現した。厚さ1 μmの切片試料観察や，EDX (Energy Dispersive X-ray spectrometry) と組み合わせた元素マップ像取得が可能である。
(2) 高分解能レンズ (発売時期：2012年7月)
新設計の低球面収差レンズ (EXALENS) により，加速電圧120 kVで格子分解能0.144 nmを実現した。低加速電圧における低ダメージ・高コントラスト・高分解能観察が可能である。
(株式会社日立ハイテクノロジーズ)

3 汎用走査電子顕微鏡SU3500

4 透過電子顕微鏡HT7700 (STEM，EXALENS付き)