

超広ダイナミックレンジ分光光度計の開発

Development of Ultrawide-Dynamic-Range Spectrophotometer

産総研¹, 分光計器², テクノシナジー³, 日本真空光学⁴, ○桑原 正史¹, 福田 隆史¹, 深谷 俊夫¹, 森 雅宏¹, 柴田 和樹², 一宮 孝博², 川端 宏信², 天野 高², 田所 利康³, 延与 知紀⁴, 伊藤 裕仁⁴, 三宅 雅章⁴, 和田 賢憲⁴

AIST¹, Bunkoukeiki², °TechnoSynergy³, OCJ⁴, °Masashi Kuwahara, Takashi Fukuda, Toshio Fukaya, Masashiro Mori, Kazuki Shibata, Takahiro Ichimiya, Hironobu Kawabata, Takashi Amano, Toshiyasu Tadokoro, Tomonori Enyo, Hiroto Ito, Masaaki Miyake, Takanori Wada

E-mail: kuwaco-kuwahara@aist.go.jp

各種分光フィルターの性能向上に伴い、評価のための高性能な分光光度計が求められている。例えば、ラマン散乱に使われるエッジフィルターやノッチフィルターは、高い遮光性能や鋭い立ち上がりを有しており、それらを検査するためには、遮光性能評価として OD 値で 10 以上、立ち上がり評価として波長分解能 0.1nm 程度が必要とされている。我々は、この要求に対応した分光光度計の試作を行い、装置性能評価したので報告する。

試作した分光光度計の全体写真を図に示す。光源は、キセノンランプとハロゲンランプの 2 つを有しており、選択が可能となっている。測定波長範囲は、350-700 nm である。光源からの光は、第一分光器を通り、単色化される。その後、試料に入射され、透過した光が第二分光器に導かれる。第二分光器により、波長分解能の決定、迷光の除去、試料の蛍光除去が実行される。そして、最後に光検出器に導かれ、光強度が測定される。分光光度計は、光検出器として、ロックイン方式とフォトンカウンティング方式の 2 つを備えており、光強度が比較的強い場合には、ロックイン方式を、更に微弱光の場合には、フォトンカウンティング方式で検出する。開発した分光光度計の評価として、OD 値の測定限界を ND フィルターにより探った。一例だが、波長分解能を 0.15nm の場合、測定限界の OD 値は、ロックイン方式で 9、フォトンカウンティング方式で 11 が得られた。波長分解能を抑えることにより、更に高い OD 値の測定が可能と考えられる。現在、市販フィルターや開発フィルターの評価を本装置で進めており、当日はその結果、

についても報告する。



Figure Photograph of developed spectrophotometer

本研究開発は、「静岡県先端企業育成プロジェクト推進事業」の支援を受け、実行された。