

超広ダイナミックレンジ分光光度計 - 1兆分の1の光の検出 -

研究のポイント

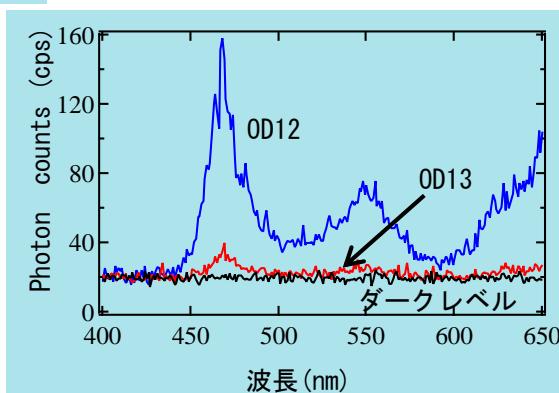
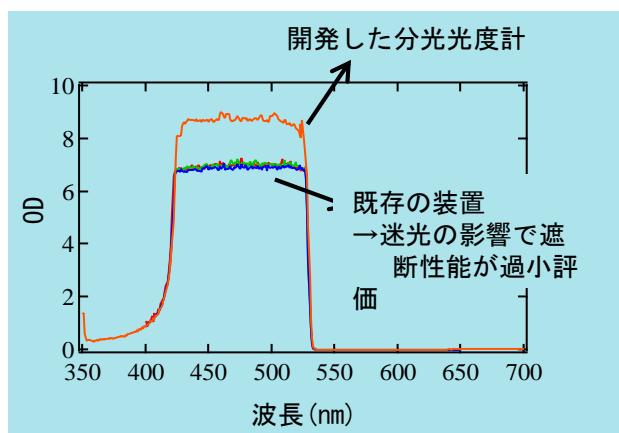
- フォトンカウンティング(PC)法による1兆分の1に減光された光の検出
- 迷光除去の工夫
- 高性能な減光フィルターの評価に！

研究のねらい

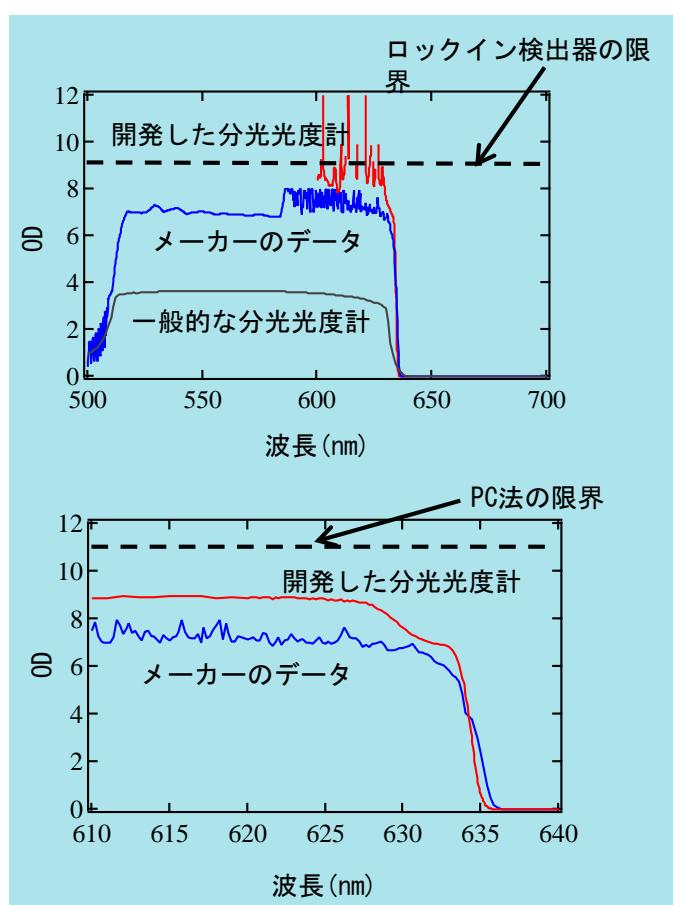
分光測定に使用されるフィルターは、高性能化しており、それを正確に評価可能な装置が望まれていました。そこで我々は、10桁以上の遮光性 (Optical Density:OD) を評価可能な分光光度計を目指しました。高性能な光検出器や光源の採用、分光器や光線の最適化を行い、その結果、13桁以上の遮光性 (OD13以上、減光率: 1兆分の1以下) を測定可能とする装置の開発に成功しました。

研究内容

主な仕様	測定波長範囲	: 400nm-700nmの可視領域、シングルビーム
微弱光検出	:	ロックイン方式(最大OD~9)およびPC方式(最大OD~13)
迷光対策	:	内部黒色塗料の検討、光路長の拡大、分離型ダブルモノクロメーター
光線平行度	:	1°以内の広がり



PC法での測定限界検証
波長分解能: 6 nm, NDフィルター使用



エッジフィルター評価結果、波長分解能: 0.15 nm

謝辞

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、日本真空光学(株)と共同で開発されました。ご協力いただきました分光計器(株)、(有)テクノシナジーとともに感謝いたします。

電子光技術研究部門 <https://unit.aist.go.jp/esprit/>

光センシンググループ 桑原正史、福田隆史、深谷俊夫、森雅宏

お問い合わせ先: kuwaco-kuwahara@aist.go.jp