

光計測バイオ分析装置の国際標準化 ～参照用標準光源の校正～

- バイオ分析機器における光計測の信頼性を確保
- 参照用標準光源を光放射標準により校正
- 蛍光、発光、吸光の各測定をカバーする国際標準化に貢献

研究のねらい

細胞や組織、化学物質などを対象としたバイオ分析機器の多くは、吸光度、蛍光強度、発光強度などの光シグナルを測定することで、対象の分析を行います。光シグナル測定の動作確認が徹底されていないため、ユーザ間で分析結果が異なることがあります。産総研が持つ光放射計測標準の優れた計測技術を活用し、光シグナル測定の妥当性確認に利用可能な極微弱光源製品の校正を開始しました。光シグナル測定の国際標準化はISOにて審議中であり、医薬、環境、農業などを含むバイオ分野全体に貢献するものです。

研究内容

極微弱LED光源などの参照用光源の校正技術を確立し、市販製品の校正を開始しました。参照用光源はバイオ分析関連製品における光シグナル測定の品質を管理する基盤となります。

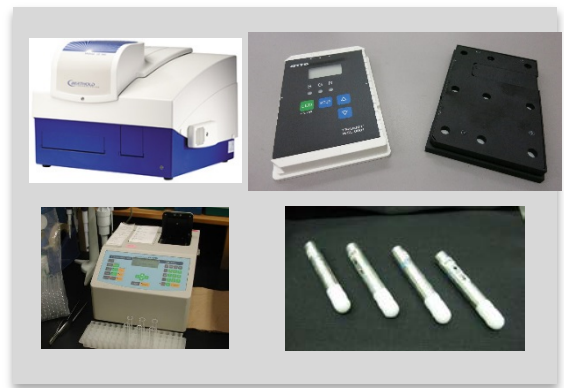
校正済みの参照用光源を使用した測定管理法は、発光細胞アッセイ法による化学物質安全性試験法により有効性を確認し、化学物質の安全性評価方法の国際標準であるOECDテストガイドラインにも採用されました。

参照用光源の校正は、極微弱な光を測定するために開発した積分球式分光測定装置を用いた分光全放射束 (W/nm) の測定により実施します。本装置はNMIJの光放射標準にトレーサブルな分光放射照度標準電球により分光応答度の校正を行っております。

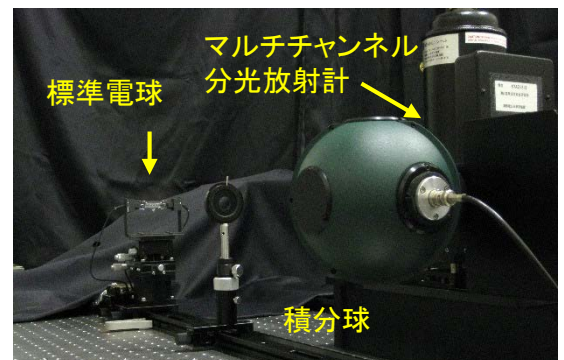
信頼性の高い参照用光源の校正により、バイオ分析装置の国際標準化への対応に貢献します。

今後の展開

- 分析機器の精度管理用、あるいは動作確認用の極微弱LED光源の校正、評価。
- 極微弱LED光源等の絶対発光量の分光測定評価
- 発光反応測定装置の絶対感度評価
- Chem Lett. (2010) pp291.



発光測定装置(左)と、その精度管理のための参照用光源として使用される極微弱LED光源(右)



参照用光源を校正するための積分球式分光測定装置