

深紫外ラマン / フォトルミネッセンス分光器 (Deep UV Raman / PL 200)

- ・完全一体型
- ・顕微イメージングシステム搭載

特長

- ・励起波長：248.6nm
- ・偏光方向：ランダム（目標試料の偏光に無反応なラマン署名）
- ・スペクトログラフ：デュアルコンピュータ付きの200mm ツェルニーターナーで3600In/mmホログラフィック（ラマン）
300, 600, 1200In/mmホログラフィック（蛍光）
- ・分散：2.2cm⁻¹ / ピクセル（w 3600g/mmグレーティング）
- ・解能：<25cm⁻¹
- ・入射スリット：固定、選択可能
- ・スペクトル拡散：300~500cm⁻¹（3600g/mmグレーティング）
250~620nm（300g/mmグレーティング）
（1.2nm 解像度）
- ・検出器：3ステージ TE 冷却式（-35℃）、薄化背面、
背景光付きUV CCDアレイ
2048×128要素、12×12ミクロンピクセル
- ・対物レンズ：5X 深紫外アクロマティック対物レンズ（標準仕様）
- ・コンテキスト撮像カメラ：2.4メガピクセル（5X対物レンズのみ）
- ・FOV画像：3.1×1.74mm
- ・サンプルステージ：50×50×10mm
X-Y-Zマニュアル（標準仕様）
- ・モーター駆動位置 / マッピングステージ：
50×50mm X-Yモーター駆動、10mm Zマニュアル、
2μm解像度、オプションを参照
- ・サイズおよび重量：幅7.0インチ×高さ8.0インチ×奥行き24インチ
<25ポンド
- ・電力消費量：待機時50W、最大消費電力100W
- ・入力電源：85VAC~270VAC あるいは 24VDC
- ・レーザー安全：クラス3B, DHHS / CDRH, CE, RoHS
- ・環境：10~35℃、結露なきこと
- ・コマンドおよび制御：USB経由での外部ラップトップ
あるいはタブレット機によるコマンド、制御、
データ処理、計量化学、データストレージなど
- ・特許：合衆国特許 6,278,869 7,800,753
8,395,770 および申請中

なぜ「深紫外・分光法（Deep UV Spectroscopy）」なのか？

深紫外領域の波長励起によるラマンおよびフォトルミネッセンス分光法は、非常に大きな可能性を持った注目すべき新・分析機器技術であり、その用途は商業用、産業用、研究用など広範囲に及びます。従来の近紫外、可視、近赤外領域におけるラマン分光法では、測定物質（サンプル自体）からの蛍光、あるいは、その周辺からの蛍光信号が強いため、ラマン信号は蛍光に埋もれてしまったり干渉してしまい、ラマン信号の実測が難しいといったところが現状でした。ラマン分光法が有用な分析法とされていても、そのような難しさがありました。

物質の固有蛍光（native fluorescence）という現象は、通常、励起光源の波長の如何にかかわらず、約270nm以下の波長帯域には起こらないことが知られております。一方、ラマン現象は励起波長に依存し、励起波長に対しラマン・シフトだけズレた波長にラマン散乱が起こります。そこで、250nm以下の光源で物質を励起することで、固有蛍光の影響を受けない「蛍光フリー領域（fluorescence-free range）を250nm~270nmに設けることが可能となります。結果として、250nm~270nm帯域でラマン信号が測定可能となります。（例：250nmで励起した場合、ラマン・シフトで3000cm⁻¹辺りまでの領域）

250nm以下で励起すると、ラマン・スペクトルと蛍光スペクトルを同時検出することができ、かつ、高感度な蛍光スペクトル検出と特異性の高いラマンスペクトル検出が可能になります。更には、共鳴効果によりラマン信号を増強させることで、ラマン波形をシンプルで解釈しやすくすることができます。また、深紫外領域の波長なので、励起光源の侵入深さは極めて浅くサンプルの極表面層に限定され、下地としてある周辺物質（基質など）から信号の影響も極めて少なくすることが可能となります。

これまで適切な深紫外レーザー光源が存在しなかったことは、深紫外・共鳴ラマン、フォトルミネッセンス分光法のネックとなってきました。しかし米国Photon Systems社は、この問題を解決すべく、新たなレーザー技術開発を完了いたしました。Photon Systems社製レーザーの特質すべき点は、非常に狭いスペクトル線幅を持ち、安定した発振を行うことができ、軽量・小型・低消費電力を実現しています。産業分野から最先端研究まで幅広い分野で採用されており、更には厳しいチェック審査を経て、2020年火星着陸予定の探査機ローバー搭載の深紫外ラマン・蛍光分光器としてNASA（アメリカ航空宇宙局）に採用されました。（the Mars 2020 lander mission）



1512 Industrial Park St., Covina, CA 91722 T: 626 967-6431 F: 626 967-5813

www.photonsystems.com

V23



TEL: 048-985-2720
Mail: info@pneum.co.jp
担当: 菅野

