

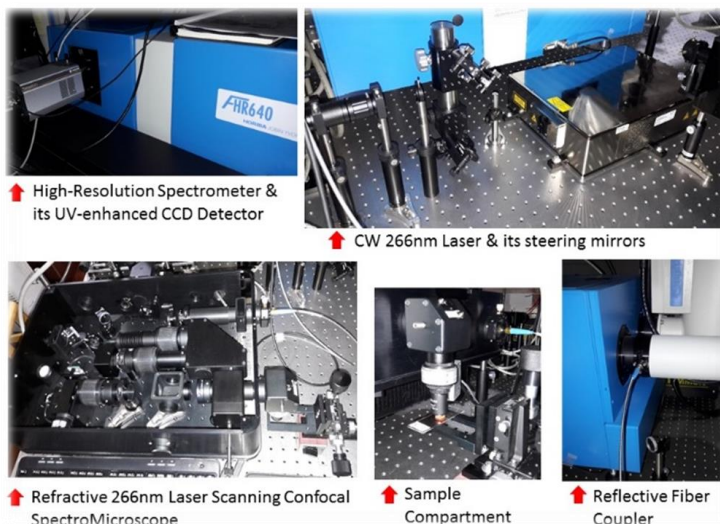
266nm雷射光譜影像技術服務

產品敘述 (Description) :

「雷射顯微光譜影像量測技術」目前已廣泛運用於物理、化學、光電、材料、生物與醫學等領域的研究與檢測，其透過光學物鏡聚焦雷射光於待測樣品的方式，再通過同一個物鏡收集光激發下樣品所產生的螢光或拉曼顯微光譜訊號，即可取得具空間解析度之待測樣品的光激螢光、時間解析螢光、及自發拉曼的顯微光譜影像。本 DM 介紹的「266nm 雷射顯微光譜影像技術服務」，是光電工坊在 2022-2023 年間接受國科會「A 世代前瞻半導體技術專案計畫」經費支助下，自行研發的「266nm 雷射掃描共軛焦光譜顯微術」(266nm Laser Scanning Confocal SpectroMicroscopy, 266nm-LSCSM)。我們相信建立此以 266nm (4.66eV) 紫外光雷射為激發光源的雷射光譜量測技術平台，將可提供台灣產學研各界研究寬能隙半導體材料 (例如 GaN, $\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$, $\text{Al}_x\text{In}_{1-x}\text{N}$, Ga_2O_3 , ZnO, BN...等)及其奈米結構之關鍵光譜量測技術。未來我們規劃再導入「吸收、反射、光學二倍頻、多光子吸收螢光、及飛秒時間解析螢光」等先進雷射光譜量測技術，加值此 266nm 雷射光譜影像技術服務平台的服務項目，完成具備「能譜」、「空間」、及「時間」解析能力的科研利器。

產品特色 (Features) :

- 適用於寬能隙材料結構之雷射光譜量測
- 量測拉曼光譜可避開長波長螢光訊號干擾
- 紫外光雷射激發提供更好的空間解析光譜
- 採共軛焦光路優化設計，使用光纖收集雷射光譜訊號並傳送至光譜儀與光偵測器
- 提供 3D 結構樣品之深度解析雷射光譜
- 提供時間解析之螢光光譜與影像量測



系統規格 (Specifications) :

➤ Raman / Photoluminescence

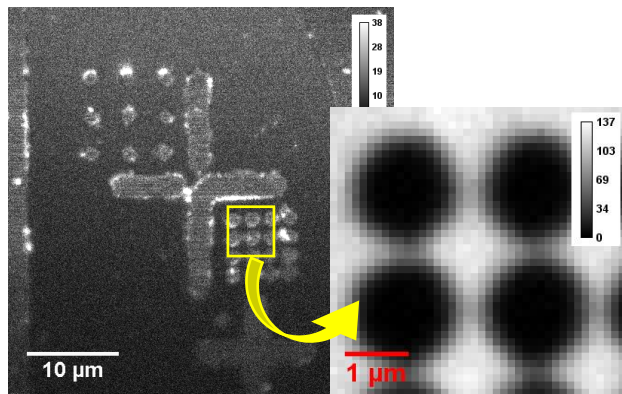
- 雷射光源 : 266 nm CW laser
- 雷射功率 : ~19 mW (max)
- 量測範圍 : 268~600 nm
- 量測波數 : $> 300 \text{ cm}^{-1}$
- 光譜儀器 : Horiba FHR640 [Raman]
MR-SPEC [PL]
- 光偵測器 : Symphony (LN2)
Andor Newton CCD

➤ Time-Resolved Photoluminescence

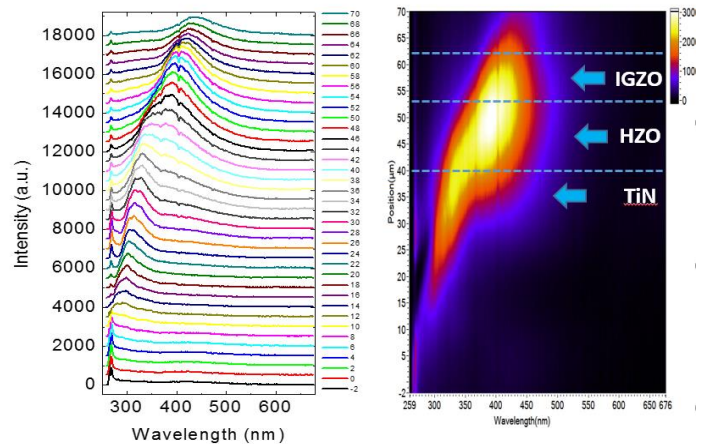
- 雷射光源 : 266 nm Pulsed laser
- 雷射功率 : $\leq 2 \text{ mW}$ (max)
- 時間解析 : 25 psec (min)
- 時間視野 : $\leq 32 \mu\text{s}$ (max)
- 脈衝頻率 : 40 MHz~31.25 kHz
- 響應函數 : IRF~150 psec
- 量測範圍 : 268~600 nm
- 光譜儀器 : MR-SPEC / MR-MONO
- 光偵測器 : Andor Newton CCD & PMT

量測成果展示 (Demos) :

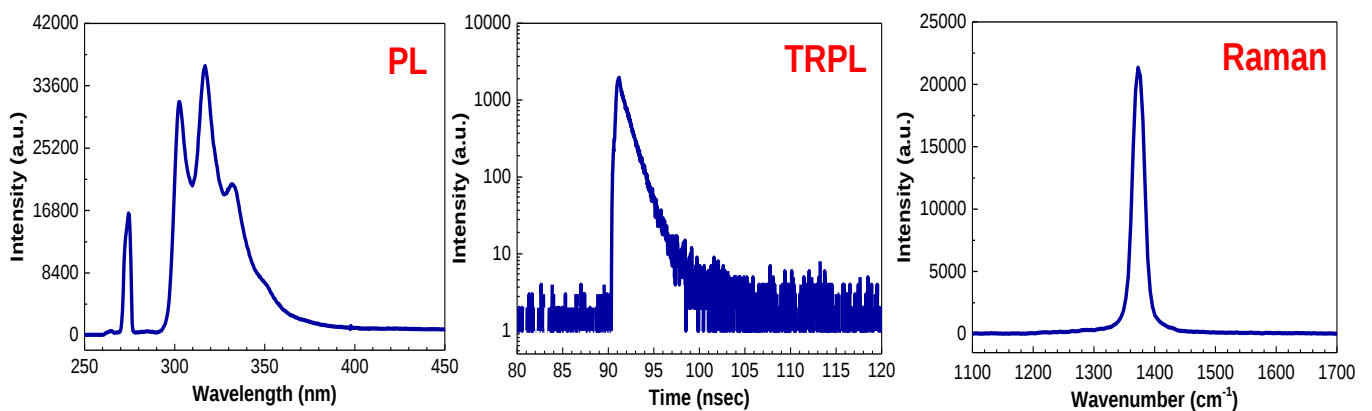
➤ 266nm LSCM PMT Mapping



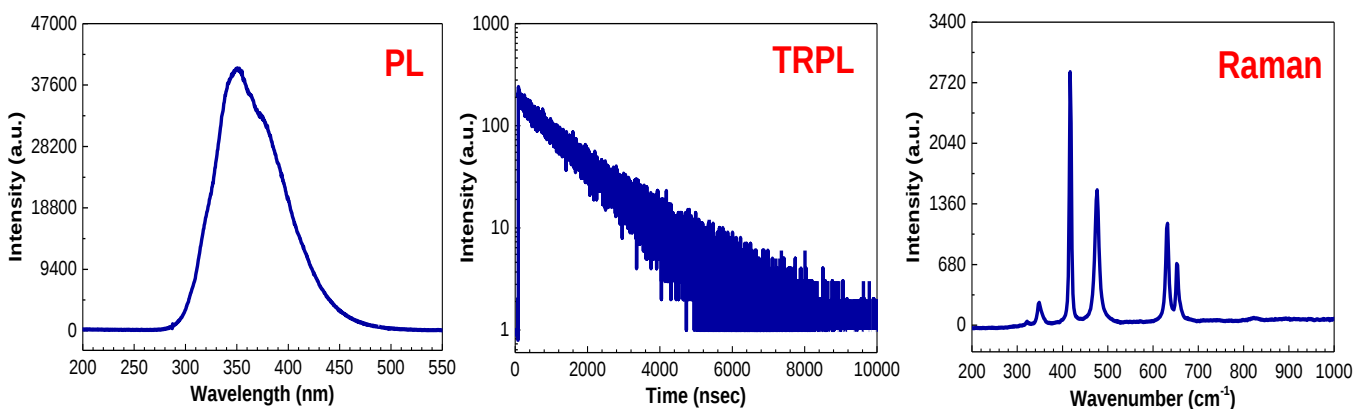
➤ Depth-Resolved Spectral Mapping



➤ Hexagonal Boron Nitride (hBN)



➤ Gallium Oxide (Ga₂O₃)



「光電工坊」 作為 LSCSM 核心技術的研發與推廣平台，期待透過「專業諮詢、技術評估、產學合作、教育訓練」的技術移轉模式，協助台灣產官學研界的客戶，開發符合其研發需求的客製化雷射光譜量測系統。如果您對本技術有興趣進一步了解相關細節，歡迎與我們聯繫。

