

108材料工程系大學部 實習成果觀摩競賽



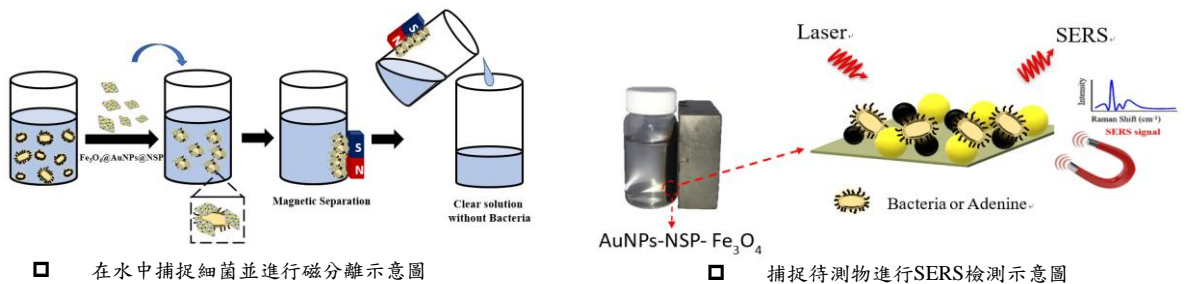
專業主題

Fe₃O₄@AuNPs@矽酸鹽奈米片用於磁分離與SERS檢測

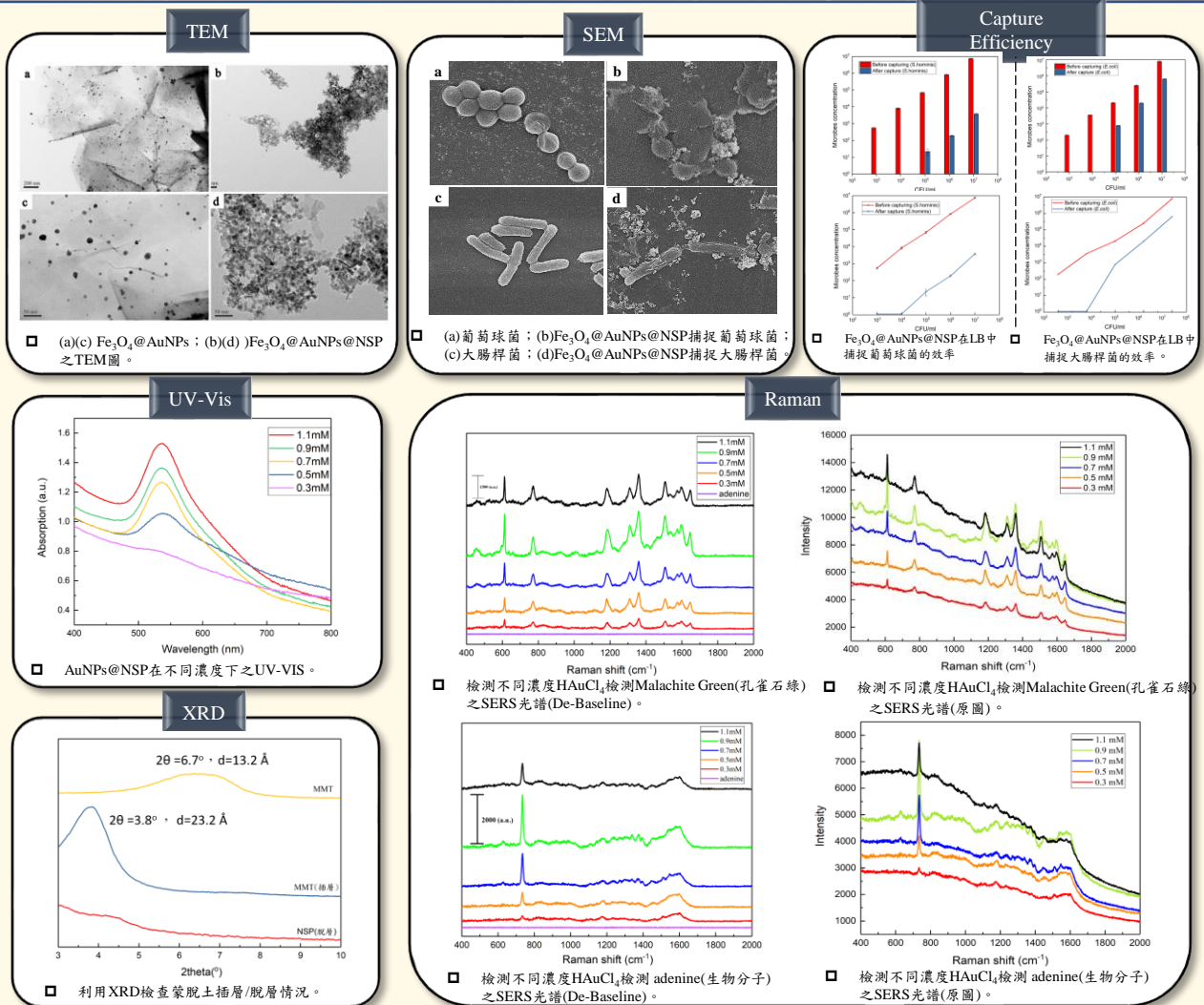
內容摘要

本研究利用磁性氧化鐵(Fe₃O₄)及金奈米粒子嵌入到蒙脫土(MMT)矽酸鹽奈米片(奈米黏土)中,形成磁性SERS二維奈米粒子陣列,可用於磁分離及表面增強拉曼(SERS)之快速檢測。通過層狀矽酸鹽粘土的離子交換反應進行剝離,通過使用多價胺鹽作為嵌入劑得到插層/脫層的蒙脫土(NSP),控制矽酸鹽奈米片之間的間距,尋找最佳化之磁性二維SERS奈米片。而金奈米粒子可以產生表面增強拉曼散射(SERS)效應,產生巨大的熱點效應,有助於將被磁分離之待測物,進行快速SERS檢測。並探討此新穎氧化鐵-金奈米黏土奈米陣列在檢測生物分子和微生物以及環境污染物方面的應用潛力。

實驗介紹



實習成果



結論

本研究由Fe₃O₄@AuNPs@NSP組成的奈米複合物並研究不同的生物技術應用。此一新興檢測技術,利用拉曼光譜技術來偵測微生物的各種分子振動光譜,以此作為一種「光譜指紋」來鑑定微生物的種類,並能夠藉由Fe₃O₄@AuNPs@NSP奈米複合物有效的捕捉於水中細菌,意味著設計新設備的潛力用於醫療用途。