

摘要

為了滿足人類對疾病、感染、和身體異常進行即時、靈敏檢測的需要，本發明提出以含有電子自旋或核自旋的發光分子或奈米粒子作為標誌，進行超高靈敏度之生物醫學診斷與分析。以螢光奈米鑽石為生物標誌，結合磁場調控螢光技術，我們建立了一套領先全球之超高靈敏度側流式免疫分析方法與平臺，在速度、效率、和多功能性等方面皆優於常用之酵素結合免疫吸附分析法（ELISA），特別適合快速抗體篩選之應用。此創新性平臺亦可成為一種快速且可靠之新冠病毒及其他傳染性疾病的檢測手段，通過對SARS-CoV-2表面S蛋白的初步檢測，我們發現此方法之檢測靈敏度較現有膠體金的側流式免疫分析法（LFIA）提高了百倍左右，能有效地減少假陰性結果。

技術優勢

1. 首創以帶有光磁性之分子或奈米粒子作為標誌（如螢光奈米鑽石），進行超高靈敏度之生物醫學檢測（如新冠病毒）
2. 螢光奈米鑽石為台灣首創，擁有美國專利，相關技術居於全球領導地位
3. 多功能性，操作容易，兼具常用之ELISA與LFIA技術優點
4. 平台之原型已經完成，隨時可與民間企業聯盟，進行大規模測試及量產，提供國內外人士使用

本院覽號

07A-1090807

公告日期

2020-10-11

智財權狀態

美國臨時案已申請、美國已申請、台灣(發明)I 771198已獲證、中國已申請

應用範圍

1. 快速抗體篩選與配對，比ELISA具有更高的檢測速度和效率，並可與免疫印跡法（immunoblotting assay）結合，學界與業界都可使用
2. 檢測新冠病毒和其他傳染疾病（如流感病毒），比常用之膠體金LFIA有較高的靈敏度，能大幅降低假陰性結果，特別適用於血液中之抗體檢測
3. 結合聚合酶連鎖反應（PCR）技術，達到單一DNA和RNA分子檢測靈敏度，縮短診斷時間

創作人

張煥正、許遠揚、林信宏、陳彥至



圖2.自旋增強側流免疫分析儀（左）及其設計示意圖（右）。