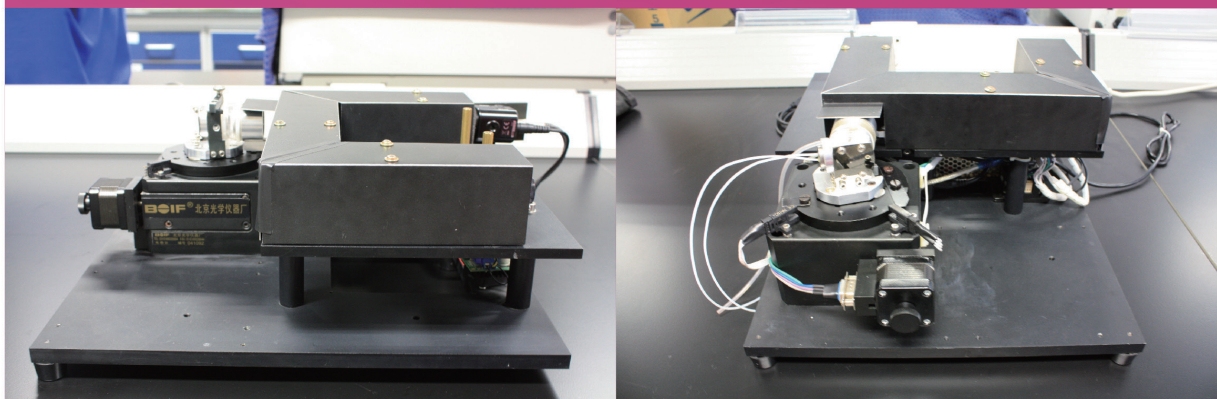


表面等离子体共振耦合新结构及装置

项目类型: 科学仪器基础研究专款项目

项目批准号: 21027003

起止年限: 2011-2013



仪器简介 现有表面等离子体共振传感 (SPR) 与成像 (SPRi) 所依据的玻璃类内全反射衰减耦合共振 (ATR) 核心结构, 会因界面折射而引起异位共振信号叠加, 致使测定灵敏度和分辨率下降。为此, 发明了液芯 ATR (LATR) 结构, 进而设计研制出了 2 类 3 型共 6 种 LATR 实验装置, 以及基于 LATR 的 1 种 SPR/rimSPR 双功能复合实验装置、3 种能执行 SPRi 或/和 SPR 三种测定操作的 SPRi 新装置, 配制了 4 种折射率可调的光学液体介质, 有效提高了检测灵敏度和图像清晰度。以上装置均由自主编制的图像工作站控制。所建装置已经成功用于蛋白质相互作用、肿瘤标志物识别等分析研究。

技术指标

LATR-SPRi 恒温控制, 精度 ± 0.2 度, 兼具 SPR 和 SPRi 功能, 信噪比、成像质量优于现有 ATR 装置, 由折射率调变可免机械转动实现共振广角测量, 折射率 1.333~1.563 连续可调, 逆调 LATR 折射率 0.06 单位可提高 SPR 检测灵敏度近 7 倍, 约 13000.0 nm/RIU, 检测限约 3 pmol/L CEA。

产业化计划及需求

拟技术转让。

应用领域

新式 LATR-SPRi 可在完全生理条件下免标记、原位静态或动态研究核酸、蛋白、糖及糖缀合物、细胞等的识别与相互作用反应, 可测定它们的反应动力学参数, 能基于合适探针进行功能分子、药物等的高通量筛选或分析, 在生命科学、临床诊断、药物开发、食品与环境分析、材料研究等领域有广泛的用途。

应用案例

基于自制 anti-CEA 芯片, 所建装置用于 ng/mL 级 CEA 肿瘤标志物检测, 对血液直接分析, 无需信号放大, 就能够识别健康人与早期结肠癌病人的 CEA 水平差异, 为早期疾病诊断提供了一种通用、简便、高灵敏分析方法与平台。(Talanta, 2018, 184, 468-474)。

联系信息 联系人: 陈义、许吉英 移动电话: 18515165726、18401595237

E-mail: chenyl@iccas.ac.cn、xujy@iccas.ac.cn

通讯地址: 北京市海淀区中关村北一街2号 中国科学院化学研究所 (邮编: 100190)