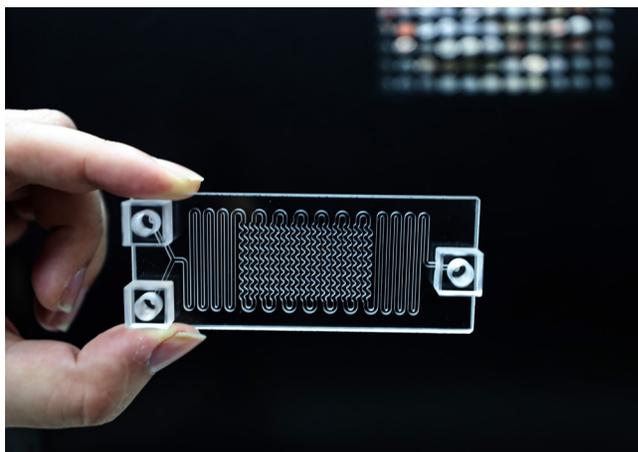


基于微流控技术的 PET 显像剂模块化集成合成系统的研发

项目类型 科学仪器基础研究专款项目

项目批准号 81327004 起止年限 2014-2017



仪器简介 针对重大疾病可视化精准诊治中分子影像探针合成制备的挑战性问题，本项目建立了一种基于微流控芯片技术的模块化集成合成仪，仪器集成了微流控流体操控系统、反应控制系统、嵌入式电子控制系统、通讯及远程控制系统等。微流控流体自动操控系统是合成仪的核心，负责实现反应所需试剂的量取、驱动、装载、放射性试剂的上柱吸附、洗脱等以及产物的过柱分离纯化等复杂流体操作的自动化操作与控制。该系统主要由气液管路、微流控芯片、精密注射泵、多路分配阀、纯化芯片等部件构成。该系统可实现合成试验流程的编写和仪器运行远程控制及试验参数的远程监测。本项目多学科联合攻关，充分发挥微流控芯片合成技术在微小尺度下的高传质、传热等优势，突破其在快速蒸发、主动混合等方面的局限，实现了超微量分子影像探针的快速合成，同时采用微流控芯片模块化策略，实现了不同分子影像探针在同一台仪器上的合成，成功研制了国内首套具有完全自主知识产权的“PET 分子影像探针微流控模块化集成合成系统”。

应用领域

肿瘤、神经疾病等重大疾病的
分子影像精准诊疗。

产业化计划及需求

经过 1-3 年进一步优化提升系
统性能和推广应用，建立本系
统国际和国内标准，有望实现
产业化和国际领跑。

技术指标

放射量：10~100 mCi；
制备时间：合成 18F-FDG <25 min, 合成 18F-奥曲肽 <30 min；
前体量：0.01 ~1 mg；
溶剂消耗量：<10 ml；
功率消耗：200W；
设备成本：35 万。

应用案例

重大疾病诊断 PET 显像剂合成。