



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109870582 B

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201910145202.8

G01N 21/76(2006.01)

(22)申请日 2019.02.27

B01L 3/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 张婷

申请公布号 CN 109870582 A

(43)申请公布日 2019.06.11

(73)专利权人 华中科技大学

地址 430074 湖北省武汉市洪山区珞喻路
1037号

(72)发明人 刘笔锋 陈鹏

(74)专利代理机构 华中科技大学专利中心

42201

代理人 孙杨柳 曹葆青

(51)Int.Cl.

G01N 33/68(2006.01)

G01N 33/535(2006.01)

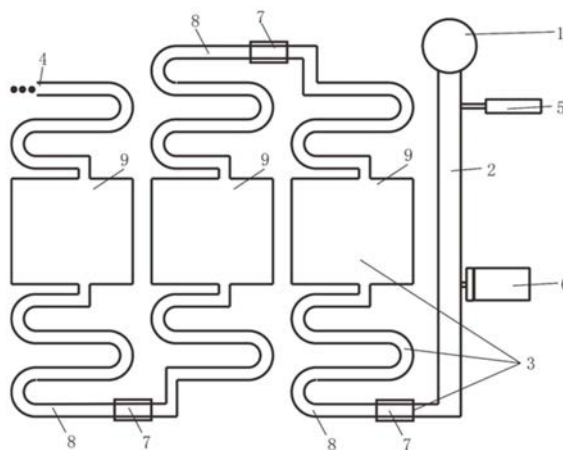
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台及方法

(57)摘要

本发明公开了一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台及方法。属于体外快速诊断领域。所述检测平台包括加样孔、液流连接通道、靶标检测区、废液口、清洗液池和发光液池；所述靶标检测区包括顺次连接的包被区、混合区和捕获区；检测方法为：将样品注入加样孔，流经液流连接通道，复溶包被区的抗体，并形成靶标复合物被捕获，剩余样品流经下游包被区形成靶标复合物，并被捕获，直至样品中各靶标分子分别被捕获；然后用清洗液去除游离非靶标分子，再释放发光液依次流经各捕获区，进行信号采集。此平台集成进样，磁吸高效捕获分离以及快速检测，能实现在一块芯片上进行多靶标同时检测，具有操作方便，检测快捷，以及成本低等特点。



1. 一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其特征在于,所述检测平台包括加样孔(1)、液流连接通道(2)、靶标检测区(3)、废液口(4)、清洗液池(5)和发光液池(6);所述靶标检测区(3)至少为2个;所述靶标检测区(3)包括顺次连接的包被区(7)、混合区(8)和捕获区(9);所述液流连接通道(2)用于将加样孔(1)中注入的样品输送至靶标检测区(3);不同的所述靶标检测区(3)中的包被区(7)含有能与样品中不同靶标同时特异性结合的抗体A和抗体B,所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体,所述抗体B为磁珠标记的抗体;不同的所述靶标检测区(3)中的包被区(7)中的抗体A上的发光分子或能使底物发光的酶均相同;不同的所述靶标检测区(3)中的包被区(7)用于使靶标复溶抗体A和抗体B;所述混合区(8)用于使所述靶标与抗体A和抗体B充分反应形成双抗体夹心复合物,并将该双抗体夹心复合物输送至捕获区(9);所述捕获区(9)为外周粘附磁铁的通道,所述捕获区(9)用于吸附所述双抗体夹心复合物;所述清洗液池(5)与液流连接通道(2)通过单向阀连接,所述清洗液池(5)用于储存清洗所述捕获区(9)的清洗液;所述废液口(4)与最末端的靶标检测区(3)的捕获区(9)连接,所述废液口(4)用于排出清洗过程中的废液;所述发光液池(6)与液流连接通道(2)通过单向阀连接,所述发光液池(6)用于储存能使捕获区(9)中形成的双抗体夹心复合物发光的激发液或能使所述双抗体夹心复合物催化发光的底物;所述磁珠为顺磁磁珠,粒径为10nm-1000nm。

2. 如权利要求1所述的多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其特征在于,所述能使底物发光的酶为氧化氢酶或碱性磷酸酶,所述化学发光分子为吖啶脂、吖啶磺酰胺或鲁米诺试剂。

3. 如权利要求1所述的多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其特征在于,所述磁铁为永磁铁或电磁铁。

4. 如权利要求1所述的多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其特征在于,所述加样孔(1)上铺设有过滤膜。

5. 如权利要求1所述的多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其特征在于,所述加样孔(1)上铺设滤血膜。

6. 如权利要求1所述的多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其特征在于,所述加样孔(1)上铺设玻璃纤维膜。

7. 利用权利要求1-6任一所述检测平台的多靶标磁免疫化学发光的检测方法,其特征在于,含有以下步骤:

(1) 将待测样品注入加样孔,流经液流连接通道至靶标检测区的包被区,所述待测样品中的一种靶标复溶包被区的抗体A和抗体B;所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体,所述抗体B为磁珠标记的抗体;

(2) 步骤(1)所述复溶后,待测样品进入混合区反应,所述靶标与该包被区的抗体A和抗体B同时特异性结合,形成双抗体夹心复合物,所述双抗体夹心复合物由于捕获区的磁场环境而被捕获;剩余待测样品继续流经下游靶标检测区,形成的双抗体夹心复合物被下游靶标检测区的捕获区捕获,直至待测样品中所有的靶标分别被不同的靶标检测区的捕获区捕获;

(3) 打开连接清洗液池和液流连接通道的单向阀门,使清洗液释放到各个靶标检测区,将非靶标通过废液口排出;

(4) 打开连接发光液池和液流连接通道的单向阀门,使发光液顺次流经各个靶标检测区的捕获区,使各个捕获区的双抗体夹心复合物发光或使所述双抗体夹心复合物催化底物发光,采集发光信号,并计算得到待测样品中各个靶标的浓度。

8. 如权利要求7所述的检测方法,其特征在于,所述待测样品中的靶标为肌钙蛋白、肌酸激酶同工酶和肌红蛋白。

9. 如权利要求7所述的检测方法,其特征在于,所述待测样品中的靶标为肌钙蛋白、D-二聚体和脑钠肽。

一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台及方法

技术领域

[0001] 本发明属于体外快速诊断领域,具体涉及一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台及方法。

背景技术

[0002] 体外诊断 (IVD) 是一种在人体外检验血液、尿液等人体样本进而判断疾病或身体功能的诊断方法。目前,体外诊断 (IVD) 主要有两种发展趋势:一种是自动化、一体集成化,即利用大型医院配套的中心实验室的全自动化、高灵敏的大型仪器设备,实现高精度的疾病分析诊断;另一种小型化、床旁化,即通过掌上小型简易设备,实现现场快速分析诊断。

[0003] 化学发光免疫分析,是将具有高灵敏度的化学发光测定技术与高特异性的免疫反应相结合,用于各种抗原、半抗原、抗体、激素、和药物等的检测分析技术。是继放免分析、酶免分析、荧光免疫分析和时间分辨荧光免疫分析之后发展起来的一项最新免疫测定技术。与荧光和吸收光相比,化学发光没有外来激发光源背景信号干扰,交叉干扰小,具有灵敏度高、线性范围宽等优点。由此建立的化学发光分析已广泛应用于临床诊断等领域。

[0004] 传统的大型免疫发光仪器包含免疫反应系统和化学发光分析系统,其免疫反应系统是通过传统试剂管作为反应容器,采用微磁珠技术进行反应产物和试剂分离,需要耗费大量的测试试剂和磁珠,而且因为使用试管作为反应容器,其所需要的试剂量较多,成本较高,且由于整个反应体系集中于试剂管中,存在孵育不充分,混合不充分以及磁分离效率低等缺点。

[0005] 而微流控芯片技术是把生物、化学、医学分析过程的样品制备、反应、分离、检测等基本操作单元集成到一块微米尺度的芯片上,自动完成分析全过程。由于它在生物、化学、医学等领域的巨大潜力,已经发展成为一个生物、化学、医学、流体、材料、机械等多学科交叉的研究领域,被应用于生物医学研究、生化检测、司法鉴定等领域。

[0006] 随着技术的不断发展,目前也有一些微流控免疫化学发光产品报道,如中国专利 2017110542327.5,201810149379.0 等描述了一种微流控芯片、化学发光免疫分析系统和分析方法,虽然其能实现低试剂量的化学发光免疫分析,但还是局限在单个靶标的检测。中国专利 2015110696729.1 公开了一种基于磁微粒化学发光的多目标定量检测微流控芯片,其利用磁颗粒的磁力不同在同一块芯片实现多目标的检测,所述方法虽然可行,但存在试剂消耗多、混合不充分,且磁力大小不可控以及有限可用尺寸大大限制其临床应用。

发明内容

[0007] 本发明解决了现有技术平台试剂消耗多、混合不充分,且多靶标同时检测受限的问题,提供了一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台及方法。

[0008] 按照本发明的第一方面,提供了一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其特征在于,所述检测平台包括加样孔、液流连接通道、靶标检测区、废液口、清洗液池和发光液池;所述靶标检测区至少为 2 个;所述靶标检测区包括顺次连接的包被区、混合区

和捕获区；所述液流连接通道用于将加样孔中注入的样品输送至靶标检测区；不同的所述靶标检测区中的包被区含有能与样品中不同靶标同时特异性结合的抗体A和抗体B，所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体，所述抗体B为磁珠标记的抗体；不同的所述靶标检测区中的包被区中的抗体A上的发光分子或能使底物发光的酶均相同；不同的所述靶标检测区中的包被区用于使靶标复溶抗体A和抗体B；所述混合区用于使所述靶标与抗体A和抗体B充分反应形成双抗体夹心复合物，并将该双抗体夹心复合物输送至捕获区；所述捕获区为外周粘附磁铁的通道，所述捕获区用于吸附所述双抗体夹心复合物；所述清洗液池与液流连接通道通过单向阀连接，所述清洗液池用于储存清洗所述捕获区的清洗液；所述废液口与最末端的靶标检测区的捕获区连接，所述废液口用于排出清洗过程中的废液；所述发光液池与液流连接通道通过单向阀连接，所述发光液池用于储存能使捕获区中形成的双抗体夹心复合物发光的激发液或能使所述双抗体夹心复合物催化发光的底物。

[0009] 优选地，所述能使底物发光的酶为氧化氢酶或碱性磷酸酶，所述化学发光分子为吖啶脂、吖啶磺酰胺或鲁米诺试剂。

[0010] 优选地，所述磁珠为顺磁磁珠，粒径为10nm-1000nm。

[0011] 优选地，所述磁铁为永磁铁或电磁铁。

[0012] 优选地，所述加样孔上铺设有过滤膜。

[0013] 优选地，所述加样孔上铺设有滤血膜。

[0014] 优选地，所述加样孔上铺设有玻璃纤维膜。

[0015] 按照本发明的另一方面，提供了多靶标磁免疫化学发光的检测方法，含有以下步骤：

[0016] (1) 将待测样品注入加样孔，流经液流连接通道至靶标检测区的包被区，所述待测样品中的一种靶标复溶包被区的抗体A和抗体B；所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体，所述抗体B为磁珠标记的抗体；

[0017] (2) 步骤(1)所述复溶后，待测样品进入混合区反应，所述靶标与该包被区的抗体A和抗体B同时特异性结合，形成双抗体夹心复合物，所述双抗体夹心复合物由于捕获区的磁场环境而被捕获；剩余待测样品继续流经下游靶标检测区，形成的双抗体夹心复合物被下游靶标检测区的捕获区捕获，直至待测样品中所有的靶标分别被不同的靶标检测区的捕获区捕获；

[0018] (3) 打开连接清洗液池和液流连接通道的单向阀门，使清洗液释放到各个靶标检测区，将非靶标通过废液口排出；

[0019] (4) 打开连接发光液池和液流连接通道的单向阀门，使发光液顺次流经各个靶标检测区的捕获区，使各个捕获区的双抗体夹心复合物发光或使所述双抗体夹心复合物催化底物发光，采集发光信号，并计算得到待测样品中各个靶标的浓度。

[0020] 优选地，所述待测样品中的靶标为肌钙蛋白、肌酸激酶同工酶和肌红蛋白。

[0021] 优选地，所述待测样品中的靶标为肌钙蛋白、D-二聚体和脑钠肽。

[0022] 总体而言，通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比，主要具备以下的技术优点：

[0023] (1) 此平台将磁吸捕获技术、免疫化学发光技术以及微流控技术三者优势相结合，其中磁吸捕获能实现高效捕获分离，免疫化学发光就实现高灵敏检测，而微流控技术的微

尺度能大大降低试剂消耗同时其优异的流体操控性能使混合及反应更充分。

[0024] (2) 本发明优选地选用磁珠为顺磁磁珠, 粒径为10nm-1000nm, 更优选为400nm-500nm。顺磁磁珠在磁场中能够迅速聚集利于快速捕获, 在磁场外能够均匀分散利于反应充分, 400nm-500nm尺寸磁珠保证了足够强的磁响应性又不会快速沉降。本发明优选地在加样孔上铺设有过滤膜, 进一步优选地可为过滤血液的玻璃纤维膜, 过滤膜有助于血细胞以及大颗粒的去除。

[0025] (3) 本发明借助微流控空间布局, 于同一芯片上串联多个不同的靶标检测区, 并把检测所需化学组成集成并预先内置于微流控芯片中, 有效实现在同一块芯片上进行同一样本的多靶标同时检测, 具有操作方便, 检测快捷, 以及成本低等特点。

附图说明

[0026] 图1是本发明多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台示意图;

[0027] 图2是本发明多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台示意图;

[0028] 图3是多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测方法原理示意图。

[0029] 在所有附图中, 相同的附图标记用来表示相同的元件或结构, 其中: 1-加样孔、2-液流连接通道、3-靶标检测区、4-废液口、5-清洗液池、6-发光液池、7-包被区、8-混合区、9-捕获区。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白, 以下结合附图及实施例, 对本发明进行进一步详细说明。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明, 并不用于限定本发明。此外, 下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0031] 实施例1

[0032] 此实施例中的化学发光分子选用HRP酶, 发光体系采用鲁米诺化学发光体系, 具体原理图见附图3;

[0033] (1) 如图3所示, 样品中有三种靶标分子, 当样品通过加样孔注入, 流经液流连接通道, 复溶包被区的抗体; 第一靶标与对应的磁标抗体以及酶标抗体经混合通道反应, 形成第一靶标夹心复合物; 磁珠的粒径为10-1000nm, 优选的为500nm;

[0034] (2) 第一靶标夹心复合物流经捕获区时, 由于捕获区位置有磁力, 将第一靶标夹心复合物捕获固定于此区域,

[0035] (3) 剩余样品继续流经下一个抗原固定区、同理第二靶标分子与对应的磁标抗体以及酶标抗体经混合通道反应, 形成第二靶标夹心复合物;

[0036] (4) 第二靶标夹心复合物同样被捕获固定于下一个捕获区;

[0037] (5) 以此类推, 第三靶标夹心复合物被捕获固定于下一个捕获区;

[0038] (6) 清洗液释放, 充分清洗, 去除游离非靶标分子及抗体等,

[0039] (7) 发光底物液释放, 依次流经各捕获区, 进行信号采集。信号采集可以是固定或移动的CCD, 也可以是固定或移动的PMT。

[0040] 实施例2

[0041] 一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其示意图如图1所述,所述检测平台包括加样孔1、液流连接通道2、靶标检测区3、废液口4、清洗液池5和发光液池6;所述靶标检测区3至少为2个;所述靶标检测区3包括顺次连接的包被区7、混合区8和捕获区9;所述液流连接通道2用于将加样孔1中注入的样品输送至靶标检测区3;不同的所述靶标检测区3中的包被区7含有能与样品中不同靶标同时特异性结合的抗体A和抗体B,所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体,所述抗体B为磁珠标记的抗体;不同的所述靶标检测区3中的包被区7中的抗体A上的发光分子或能使底物发光的酶均相同;不同的所述靶标检测区3中的包被区7用于使靶标复溶抗体A和抗体B;所述混合区8用于使所述靶标与抗体A和抗体B充分反应形成双抗体夹心复合物,并将该双抗体夹心复合物输送至捕获区9;所述捕获区9为外周粘附磁铁的通道,所述捕获区9用于吸附所述双抗体夹心复合物;所述清洗液池5与液流连接通道2通过单向阀连接,所述清洗液池5用于储存清洗所述捕获区9的清洗液;所述废液口4与最末端的靶标检测区3的捕获区9连接,所述废液口4用于排出清洗过程中的废液;所述发光液池6与液流连接通道2通过单向阀连接,所述发光液池6用于储存能使捕获区9中形成的双抗体夹心复合物发光的激发液或能使所述双抗体夹心复合物催化发光的底物。

[0042] 实施例3

[0043] 一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台,其示意图如图2所述,所述检测平台包括加样孔1、液流连接通道2、靶标检测区3、废液口4、清洗液池5和发光液池6;所述靶标检测区3至少为2个;所述靶标检测区3包括顺次连接的包被区7、混合区8和捕获区9;所述液流连接通道2用于将加样孔1中注入的样品输送至靶标检测区3;不同的所述靶标检测区3中的包被区7含有能与样品中不同靶标同时特异性结合的抗体A和抗体B,所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体,所述抗体B为磁珠标记的抗体;不同的所述靶标检测区3中的包被区7中的抗体A上的发光分子或能使底物发光的酶均相同;不同的所述靶标检测区3中的包被区7用于使靶标复溶抗体A和抗体B;所述混合区8用于使所述靶标与抗体A和抗体B充分反应形成双抗体夹心复合物,并将该双抗体夹心复合物输送至捕获区9;所述捕获区9为外周粘附磁铁的通道,所述捕获区9用于吸附所述双抗体夹心复合物;所述清洗液池5与液流连接通道2通过单向阀连接,所述清洗液池5用于储存清洗所述捕获区9的清洗液;所述废液口4与最末端的靶标检测区3的捕获区9连接,所述废液口4用于排出清洗过程中的废液;所述发光液池6与液流连接通道2通过单向阀连接,所述发光液池6用于储存能使捕获区9中形成的双抗体夹心复合物发光的激发液或能使所述双抗体夹心复合物催化发光的底物。

[0044] 所述包被区7中的抗体A和抗体B可包被在不同区域。

[0045] 所述发光液池6可以为单个液池,也可以是两个液池以在线混合方式连接。

[0046] 所述清洗液池5为密封池或开放试剂槽;所述发光液池6为密封池或开放试剂槽。

[0047] 本发明检测平台的通道为管状通道或矩形通道。

[0048] 实施例4

[0049] 一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台用于检测心梗三项。所用检测平台包括加样孔1、液流连接通道2、靶标检测区3、废液口4、清洗液池5和发光液池6;所述靶标检测区3至少为2个;所述靶标检测区3包括顺次连接的包被区7、混合区8和捕获区9;所述液

流连接通道2用于将加样孔1中注入的样品输送至靶标检测区3;不同的所述靶标检测区3中的包被区7含有能与样品中不同靶标同时特异性结合的抗体A和抗体B,所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体,所述抗体B为磁珠标记的抗体;不同的所述靶标检测区3中的包被区7中的抗体A上的发光分子或能使底物发光的酶均相同;不同的所述靶标检测区3中的包被区7用于使靶标复溶抗体A和抗体B;所述混合区8用于使所述靶标与抗体A和抗体B充分反应形成双抗体夹心复合物,并将该双抗体夹心复合物输送至捕获区9;所述捕获区9为外周粘附磁铁的通道,所述捕获区9用于吸附所述双抗体夹心复合物;所述清洗液池5与液流连接通道2通过单向阀连接,所述清洗液池5用于储存清洗所述捕获区9的清洗液;所述废液口4与最末端的靶标检测区3的捕获区9连接,所述废液口4用于排出清洗过程中的废液;所述发光液池6与液流连接通道2通过单向阀连接,所述发光液池6用于储存能使捕获区9中形成的双抗体夹心复合物发光的激发液或能使所述双抗体夹心复合物催化发光的底物。

[0050] 所述发光液池6为分别放置的两个储液池,分别为预激发和激发液。

[0051] 本实施例中的靶标检测区3有3个,分别是第一靶标检测区、第二靶标检测区和第三靶标检测区。第一靶标检测区的包被区7中的抗体为磁标肌钙蛋白(cTnI)抗体以及吡啶脂肌钙蛋白(cTnI)抗体,用于捕获肌钙蛋白。

[0052] 第二靶标检测区的包被区7中的抗体为磁标肌酸激酶同工酶(CK-MB)抗体以及吡啶脂肌酸激酶同工酶(CK-MB)抗体,用于捕获肌酸激酶同工酶。

[0053] 第三靶标检测区的包被区7中的抗体为磁标肌红蛋白(Myo)抗体以及吡啶脂肌红蛋白(Myo)抗体,用于捕获激动蛋白。

[0054] 实施例5

[0055] 一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台用于检测胸痛三项。所用检测平台包括加样孔1、液流连接通道2、靶标检测区3、废液口4、清洗液池5和发光液池6;所述靶标检测区3至少为2个;所述靶标检测区3包括顺次连接的包被区7、混合区8和捕获区9;所述液流连接通道2用于将加样孔1中注入的样品输送至靶标检测区3;不同的所述靶标检测区3中的包被区7含有能与样品中不同靶标同时特异性结合的抗体A和抗体B,所述抗体A为化学发光分子或能使底物发光的酶标记的抗体,所述抗体B为磁珠标记的抗体;不同的所述靶标检测区3中的包被区7中的抗体A上的发光分子或能使底物发光的酶均相同;不同的所述靶标检测区3中的包被区7用于使靶标复溶抗体A和抗体B;所述混合区8用于使所述靶标与抗体A和抗体B充分反应形成双抗体夹心复合物,并将该双抗体夹心复合物输送至捕获区9;所述捕获区9为外周粘附磁铁的通道,所述捕获区9用于吸附所述双抗体夹心复合物;所述清洗液池5与液流连接通道2通过单向阀连接,所述清洗液池5用于储存清洗所述捕获区9的清洗液;所述废液口4与最末端的靶标检测区3的捕获区9连接,所述废液口4用于排出清洗过程中的废液;所述发光液池6与液流连接通道2通过单向阀连接,所述发光液池6用于储存能使捕获区9中形成的双抗体夹心复合物发光的激发液或能使所述双抗体夹心复合物催化发光的底物。

[0056] 所述发光液池6为分别放置的两个储液池,分别为预激发和激发液。

[0057] 本实施例中的靶标检测区3有3个,分别是第一靶标检测区、第二靶标检测区和第三靶标检测区。第一靶标检测区的包被区7中的抗体为磁肌钙蛋白抗体以及吡啶脂肌钙

蛋白抗体,用于捕获肌钙蛋白

[0058] 第二靶标检测区的包被区7中的抗体为磁标D-二聚体抗体以及吡啶脂标D-二聚体抗体,用于捕获D-二聚体。

[0059] 第三靶标检测区的包被区7中的抗体为磁标脑钠肽抗体以及吡啶脂标脑钠肽抗体,用于捕获脑钠肽。

[0060] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

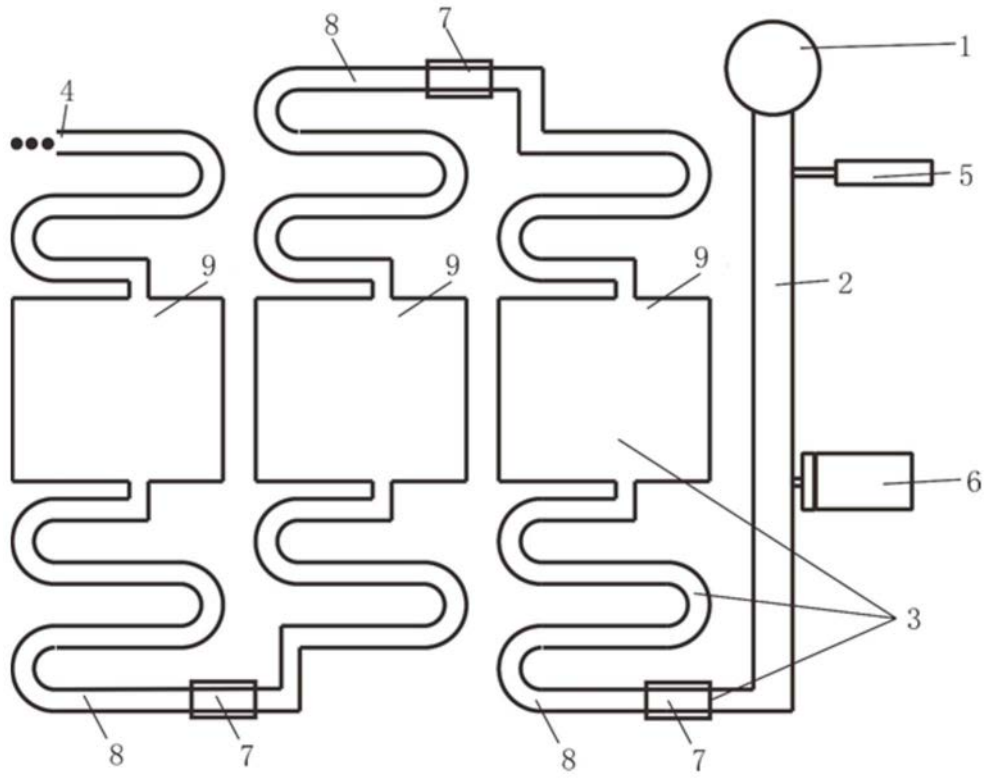


图1

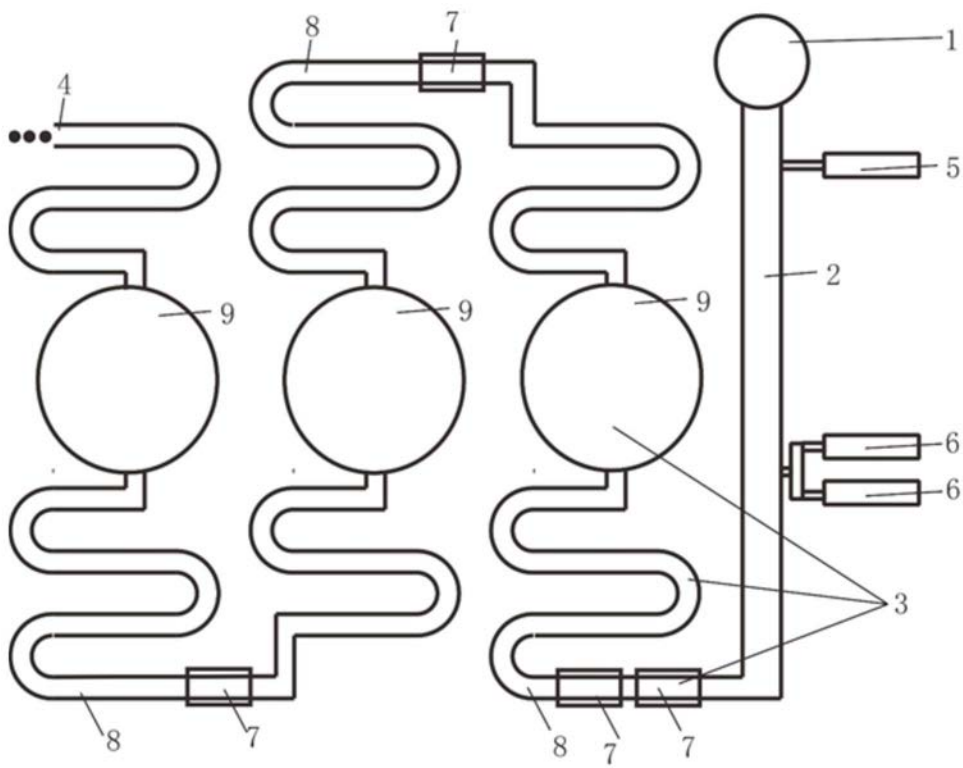


图2

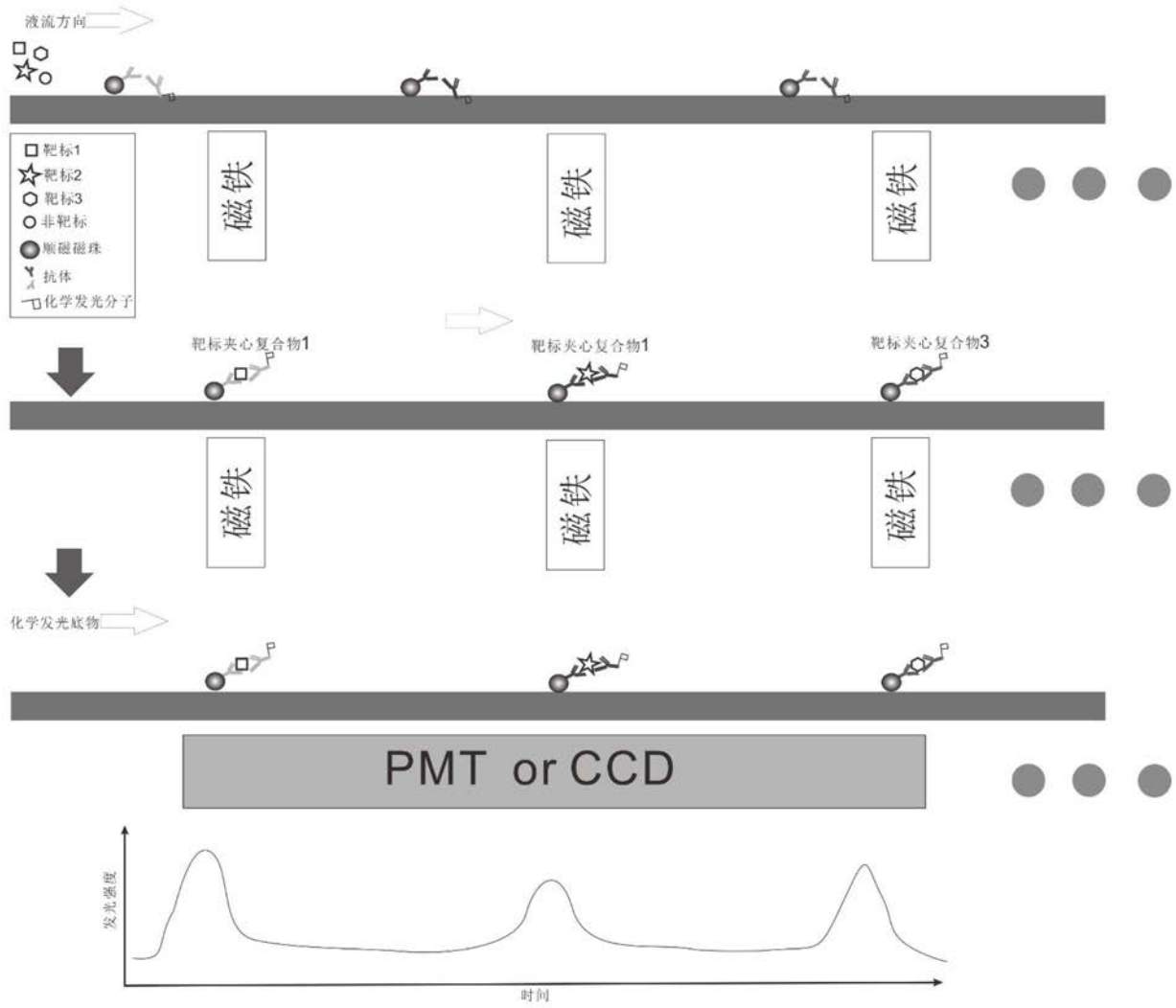


图3

专利名称(译)	一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台及方法		
公开(公告)号	CN109870582B	公开(公告)日	2020-07-10
申请号	CN201910145202.8	申请日	2019-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
[标]发明人	刘笔锋 陈鹏		
发明人	刘笔锋 陈鹏		
IPC分类号	G01N33/68 G01N33/535 G01N21/76 B01L3/00		
代理人(译)	孙杨柳		
审查员(译)	张婷		
其他公开文献	CN109870582A		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种多靶标磁免疫化学发光微流控芯片检测平台及方法。属于体外快速诊断领域。所述检测平台包括加样孔、液流连接通道、靶标检测区、废液口、清洗液池和发光液池；所述靶标检测区包括顺次连接的包被区、混合区和捕获区；检测方法为：将样品注入加样孔，流经液流连接通道，复溶包被区的抗体，并形成靶标复合物被捕获，剩余样品流经下游包被区形成靶标复合物，并被捕获，直至样品中各靶标分子分别被捕获；然后用清洗液去除游离非靶标分子，再释放发光液依次流经各捕获区，进行信号采集。此平台集成进样，磁吸高效捕获分离以及快速检测，能实现在一块芯片上进行多靶标同时检测，具有操作方便，检测快捷，以及成本低等特点。

