



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115656490 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202210140778.7

(22) 申请日 2022.02.16

(71) 申请人 浙江理工大学

地址 310000 浙江省杭州市江干区杭州经
济开发区白杨街道

(72) 发明人 汪怡婧 阮迪清 陈梦甜 颜一辉
刘爱萍 程琳

(74) 专利代理机构 杭州敦和专利代理事务所
(普通合伙) 33296

专利代理师 姜术丹

(51) Int.Cl.

G01N 33/50 (2006.01)

G01N 27/327 (2006.01)

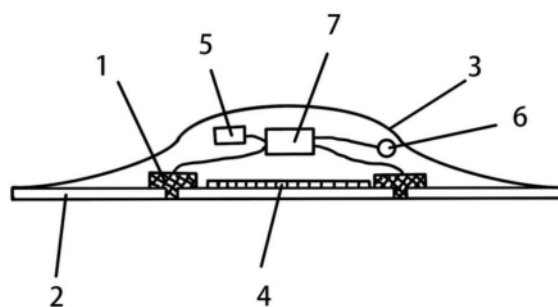
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于汗液检测毒品的贴片

(57) 摘要

本发明公开了一种基于汗液检测毒品的贴片,包括用于实现汗液毒品检测的功能模块、用于封装所述功能模块的柔性贴片模块、定位模块、移动终端,所述柔性贴片模块包括粘性胶片、柔性上皮,所述功能模块包括安装于所述粘性胶片与所述柔性上皮之间的汗液毒品检测器、发热层、锂电池、单片机处理单元、蜂鸣器,所述定位模块包括北斗卫星定位系统与SIM卡卡槽,通过贴片的方式可以与人体皮肤紧密接触并且能够测控人体汗液中是否有毒品,移动终端会将数据传输至公安部门,倘若检测出毒品成分,可以通过定位系统确定穿戴者位置,具有结果准确、穿戴舒适、及时警告、数据实时传输等特点。



1. 一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 包括用于实现汗液毒品检测的功能模块、用于封装所述功能模块的柔性贴片模块、定位模块、移动终端, 所述柔性贴片模块包括粘性胶片(2)、柔性上皮(3), 所述功能模块包括安装于所述粘性胶片(2)与所述柔性上皮之间的汗液毒品检测器(1)、发热层(4)、锂电池(5)、单片机处理单元、蜂鸣器(6), 所述定位模块包括北斗卫星定位系统与SIM卡卡槽。

2. 根据权利要求1所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 所述发热层(4)内设有由铁粉、活性炭、无机盐和水。

3. 根据权利要求1所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 使用真空包装, 撕开包装后所述发热层(4)与空气充分接触而氧化, 从而发热刺激皮肤流汗。

4. 根据权利要求1所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 所述粘性胶片(2)的下侧设置有离型纸, 撕开所述离型纸后可进行粘贴操作, 所述粘性胶片(2)使用聚丙烯酯压敏胶, 粘贴牢固且不易发生过敏。

5. 根据权利要求1所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 所述单片机处理单元包括单片微控制器(7)、蓝牙。

6. 根据权利要求1所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 所述锂电池(5)为聚合物锂电池, 可以随时充电。

7. 根据权利要求5所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 所述汗液毒品检测器(1)能产生电信号传递给所述单片微控制器(7)。

8. 根据权利要求5所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 所述单片微控制器(7)将所述汗液毒品检测器(1)采集的信号进行计算并通过所述蓝牙传输至所述移动终端。

9. 根据权利要求5所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 当所述单片微控制器(7)接收到所述汗液毒品检测器(1)电信号时, 会触发所述蜂鸣器(6), 提示检测到毒品, 并且通过移动终端通知公安部门。

10. 根据权利要求1所述的一种基于汗液检测毒品的贴片, 其特征在于: 所述汗液毒品检测器(1)采用石墨烯纳米薄片修饰的玻碳电极, 能够通过微分脉冲伏安法同时测定吗啡、诺斯卡平和海洛因, 所述电极对三种毒品具有较好的电催化活性, 其线性响应范围为40至100 $\mu\text{mol/L}$, 检测限为0.2至0.5 $\mu\text{mol/L}$ 。

一种基于汗液检测毒品的贴片

技术领域

[0001] 本发明涉及汗液检测领域,尤其涉及一种基于汗液检测毒品的贴片。

背景技术

[0002] 吸毒之后往往会产生一定的毒性作用,毒性作用是指用药剂量过大或用药时间过长引起的对身体的一种有害作用,通常伴有机体的功能失调和组织病理变化。中毒主要特征有:嗜睡、感觉迟钝、运动失调、幻觉、妄想、定向障碍等。

[0003] 目前毒品检测主流方法为尿液检测和唾液检测,尿液检测样本相对肮脏,取样也十分尴尬,受检人常常会有隐私受侵犯的心理,尿液的样本还容易掺假、掉包,必须有人一对一进行监督取尿,尿液还可能与常用的合法药物产生交叉反应,很容易造成假阳性结果(阳性为吸毒),相对复杂麻烦一点;唾液检测也同样存在肮脏、易污染(受到食物、口香糖、香烟等影响)的特点,很容易导致检测结果的不稳定,最终产生误差,且唾液的取样,需要受检人员高度配合,并不方便。与此相比,汗液中携带有多种包括电解质、代谢物、激素、较大蛋白质等的生物分子,并且不易受到饮食等因素的干扰,因此汗液检测也可以成为毒品检测的一种重要手段。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术中的缺陷,本发明提供了一种基于汗液检测毒品的贴片,采用石墨烯纳米薄片修饰的玻璃碳电极,通过微分脉冲伏安法同时测定吗啡、诺斯卡平和海洛因,该电极对三种毒品具有较好的电催化活性,具有响应速度快、信号稳定、灵敏度高、成本低、制备方法简单等优点。

[0005] 技术方案

[0006] 一种基于汗液检测毒品的贴片,包括用于实现汗液毒品检测的功能模块、用于封装所述功能模块的柔性贴片模块、定位模块、移动终端,所述柔性贴片模块包括粘性胶片、柔性上皮,所述功能模块包括安装于所述粘性胶片与所述柔性上皮之间的汗液毒品检测器、发热层、锂电池、单片机处理单元、蜂鸣器,所述定位模块包括北斗卫星定位系统与SIM卡卡槽。

[0007] 进一步的,所述发热层内设有由铁粉、活性炭、无机盐和水。

[0008] 进一步的,一种基于汗液检测毒品的贴片使用真空包装,撕开包装后所述发热层与空气充分接触而氧化,从而发热刺激皮肤流汗。

[0009] 进一步的,所述粘性胶片的下侧设置有离型纸,撕开所述离型纸后可进行粘贴操作。

[0010] 进一步的,所述粘性胶片使用聚丙烯酸酯压敏胶,粘贴牢固且不易发生过敏。

[0011] 进一步的,使用者可以将个人信息填写在所述移动终端上,所述移动终端可以传输信息至公安部门。

[0012] 进一步的,所述单片机处理单元包括单片微控制器、蓝牙。

- [0013] 进一步的,所述锂电池为聚合物锂电池,可以随时充电。
- [0014] 进一步的,所述的汗液毒品检测器能产生电信号传递给所述单片微控制器。
- [0015] 进一步的,所述单片微控制器将所述汗液毒品检测器采集的信号进行计算并通过所述蓝牙传输至所述移动终端。
- [0016] 进一步的,当所述单片微控制器接收到所述汗液毒品检测器电信号时,会触发所述蜂鸣器,提示检测到毒品,并且通过所述移动终端通知公安部门。
- [0017] 进一步的,所述汗液毒品检测器采用石墨烯纳米薄片修饰的玻碳电极,能够通过微分脉冲伏安法同时测定吗啡、诺斯卡平和海洛因,所述电极对三种毒品具有较好的电催化活性,其线性响应范围为40至100 $\mu\text{mol/L}$,检测限为0.2至0.5 $\mu\text{mol/L}$ 。
- [0018] 进一步的,所述的蜂鸣器和单片微控制器电性连接。
- [0019] 有益效果
- [0020] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:
- [0021] 通过安装锂电池使得使用者能够随时充电,通过贴片的方式可以与人体皮肤紧密接触并且能够检测人体有无吸毒,使用聚丙烯酸酯压敏胶能够实现紧密贴合的同时尽量避免使用者出现皮肤过敏的情况,采用的石墨烯纳米薄片修饰的玻碳电极具有响应速度快、信号稳定、灵敏度高、成本低、制备方法简单等优点,也不需要特定的试剂、分离或预处理,公安部门可通过移动终端发送的信息直接查看用户位置和有无吸毒情况,测控结果能够非常的精准,具有穿戴舒适、实时监测、及时警告、数据实时传输等特点。

附图说明

- [0022] 图1为一种基于汗液检测毒品的贴片的剖面图;
- [0023] 图2为汗液毒品检测器检测位点分布图。
- [0024] 附图标记
- [0025] 汗液毒品检测器1、粘性胶片2、柔性上皮3、发热层4、锂电池5、蜂鸣器6、单片微控制器7。

具体实施方式

- [0026] 为更好地说明阐述本发明内容,下面结合附图和实施实例进行展开说明:
- [0027] 如图1-2所示,本发明公开了一种基于汗液检测毒品的贴片,包括用于实现汗液毒品检测的功能模块、用于封装所述功能模块的柔性贴片模块、定位模块(未示出)、移动终端(未示出),所述柔性贴片模块包括粘性胶片2、柔性上皮3,所述功能模块包括安装于所述粘性胶片2与所述柔性上皮之间的汗液毒品检测器1、发热层4、锂电池5、单片机处理单元、蜂鸣器6,所述定位模块包括北斗卫星定位系统与SIM卡卡槽。
- [0028] 进一步的,所述发热层4内设有由铁粉、活性炭、无机盐和水。
- [0029] 进一步的,一种基于汗液检测毒品的贴片使用真空包装,撕开包装后所述发热层4与空气充分接触而氧化,从而发热刺激皮肤流汗。
- [0030] 进一步的,所述粘性胶片2的下侧设置有离型纸,撕开所述离型纸后可进行粘贴操作。
- [0031] 进一步的,所述粘性胶片2使用聚丙烯酸酯压敏胶,粘贴牢固且不易发生过敏。

[0032] 进一步的,使用者可以将个人信息填写在所述移动终端上,所述移动终端可以传输信息至公安部门。

[0033] 进一步的,所述单片机处理单元包括单片微控制器7、蓝牙。

[0034] 进一步的,所述锂电池5为聚合物锂电池,可以随时充电。

[0035] 进一步的,所述的汗液毒品检测器1能产生电信号传递给所述单片微控制器7。

[0036] 进一步的,所述单片微控制器7将所述汗液毒品检测器1采集的信号进行计算并通过所述蓝牙传输至所述移动终端。

[0037] 进一步的,当所述单片微控制器7接收到所述汗液毒品检测器1电信号时,会触发所述蜂鸣器6,提示检测到毒品,并且通过所述移动终端通知公安部门。

[0038] 进一步的,所述汗液毒品检测器1采用石墨烯纳米薄片修饰的玻碳电极,能够通过微分脉冲伏安法同时测定吗啡、诺斯卡平和海洛因,所述电极对三种毒品具有较好的电催化活性,其线性响应范围为40至100 $\mu\text{mol/L}$,检测限为0.2至0.5 $\mu\text{mol/L}$,具有响应速度快、信号稳定、灵敏度高、成本低、制备方法简单等优点,也不需要使用特定的试剂、分离或预处理。

[0039] 进一步的,所述的蜂鸣器6和单片微控制器7电性连接。

[0040] 具体地,用户穿戴一种基于汗液检测毒品的贴片时,需要先将个人信息填写在移动终端上以发送给公安部门储存,撕开包装后所述发热层4与空气充分接触而氧化,从而发热刺激皮肤流汗,汗液毒品检测器1采集粘贴部位汗液成分信息并输出一定大小的电流到单片微控制器7,如果检测出毒品成分,单片微控制器7可以输送信号给蜂鸣器6并通过蓝牙发送信息给移动终端,向公安部门反映实时情况,公安部门可通过移动终端发送的信息直接查看用户位置和有无吸毒。

[0041] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明技术方案进行了详细的说明,本领域的技术人员应当理解,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行同等替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神与范围。

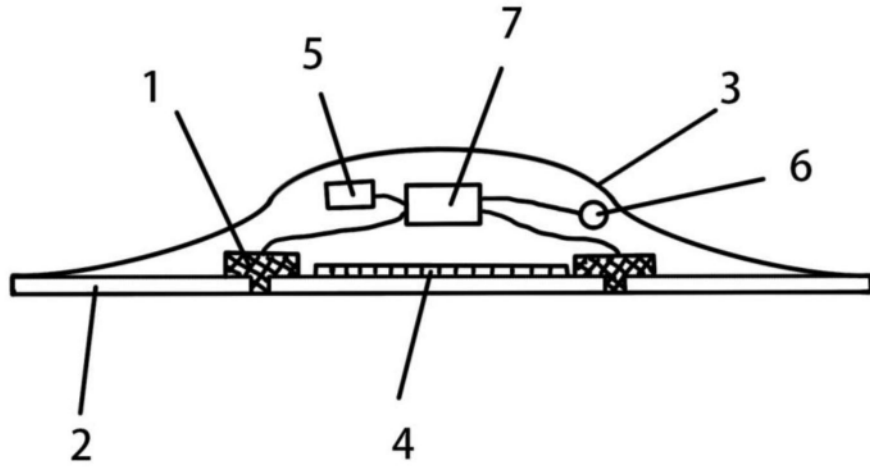


图1

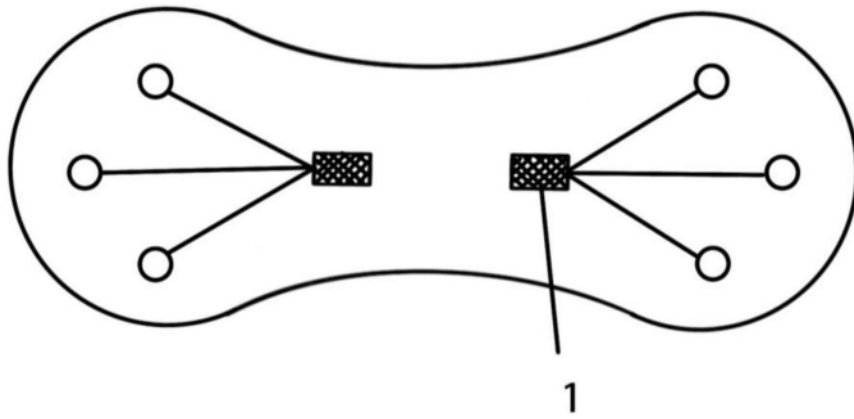


图2