



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115281397 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202210140821.X

A41D 31/14 (2019.01)

(22) 申请日 2022.02.16

A41D 31/30 (2019.01)

(71) 申请人 浙江理工大学

A41D 31/12 (2019.01)

地址 310000 浙江省杭州市江干区杭州经
济开发区白杨街道

A41D 31/26 (2019.01)

A61B 5/145 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

(72) 发明人 黄轩泽 阮迪清 邢志文 唐佳芸
唐籽铤 刘爱萍 程琳

G01N 33/48 (2006.01)

(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.

A41D 1/04 (2006.01)

A41D 1/00 (2018.01)

A41D 27/00 (2006.01)

A41D 31/04 (2019.01)

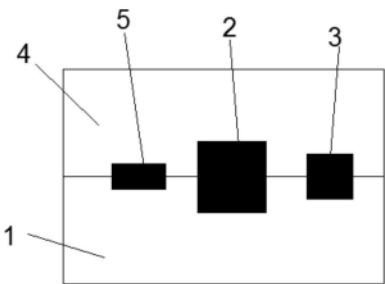
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤

(57) 摘要

本发明公开了一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,包括T恤、蓝牙、移动终端,所述T恤上设置有柔性基底、汗液PH检测装置、单片机、柔性封装,当检测出的PH值超出4.5-5.5的范围时提醒使用者,实现实时检测汗液中PH的含量,以此提醒使用者补充酸性或碱性饮品,保持体内组织液酸碱度平衡,防止出现酸中毒或碱中毒的情况,保证人体健康,另外T恤面料采用一种抗皱透气纺织面料,具有穿戴舒适、抗皱抗菌、吸汗透气、抗静电、防紫外线、独立发电、实时监测、方便快捷、数据无线传输的特点。



1. 一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,其特征在于,包括T恤(6)、蓝牙、移动终端,所述T恤(6)上设置有柔性基底(1)、汗液PH检测装置(2)、单片机(3)、柔性封装(4),所述汗液PH检测装置(2)置于所述柔性基底(1)上,所述柔性封装(4)和所述柔性基底(1)共同封装所述汗液PH检测装置(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,其特征在于:所述汗液PH检测装置(2)包括柔性数字微流控芯片、柔性摩擦纳米发电机(5)和电源管理芯片。

3. 根据权利要求2所述的一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,其特征在于:所述柔性摩擦纳米发电机(5)为一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤供电,无需外接电源。

4. 根据权利要求2所述的一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,其特征在于:所述汗液PH检测装置(2)与所述单片机(3)电性连接并能够产生电信号传递到所述单片机(3),所述单片机(3)通过所述蓝牙将信息传递到所述移动终端。

5. 根据权利要求2所述的一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,其特征在于:所述单片机(4)位于所述T恤(6)的背面内侧中心处。

6. 根据权利要求2所述的一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,其特征在于:所述汗液PH检测装置(2)设有差分导纳式测量出汗率的微流控通道,能够多位点采集汗液,综合判断用户身体情况,提高数据准确性。

一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤

技术领域

[0001] 本发明涉及生理状态监控领域,具体涉及到一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤。

背景技术

[0002] 酸中毒分代谢性酸中毒和呼吸性酸中毒。代谢性酸中毒主要引起心血管系统和中枢神经系统的功能障碍和呼吸的代偿性增强,对心血管系统的损伤,主要可以产生像心律失常,严重的可以导致致死性的室性心律失常。另外,可以引起心肌收缩力的减弱,导致心功能的下降。可以导致血管系统对儿茶酚胺的反应性降低,同时出现毛细血管前括约肌最为明显,使血管血容量不断扩大,回心血量减少,血压下降。所以在休克的时候,首先要纠正酸中毒,才能减轻血流动力学的障碍,不然会导致休克的加重。对于中枢神经系统代谢性酸中毒时,引起中枢神经系统的代谢障碍,主要表现为意识障碍,昏迷,最后可因呼吸中枢和血管运动中枢麻痹而死亡。其发生机制主要与酸中毒时,谷氨酸脱氢酶活性增强使抑制性神经递质 γ -氨基丁酸生成增多。酸中毒时还影响氧化磷酸化,导致ATP生成减少,脑组织供能不足有关;

[0003] 碱中毒分为代谢性碱中毒和呼吸性碱中毒,轻度的代谢性碱中毒一般无明显的症状,如出现严重的碱代谢性碱中毒,会对中枢神经系统造成改变,患者会出现烦躁不安、精神错乱、幻觉、谵语、意识障碍等中枢神经系统的症状。另外患者会出现低钾血症、低镁血症等离子紊乱。呼吸性碱中毒也会出现相应的精神神经系统症状,并且它会导致过度通气,会出现呼吸急促,血中的二氧化碳含量降低会出现四肢抽搐、麻木等症状;

[0004] 湘潭大学公开发明了一种独立层模式的柔性摩擦纳米发电机,该实用新型提供一种独立层模式的柔性摩擦纳米发电机、传感器以及可穿戴设备,包括:聚二甲基硅氧烷基底;氟化乙烯丙烯共聚物层,作为第二摩擦材料,设置在基底内,氟化乙烯丙烯共聚物层包括间隔开的第一部分和第二部分,分别限定相对的第一表面和第二表面,第一表面与静态金属接触,第二表面设置金属铜层作为电极材料;液态金属,作为第一摩擦材料,液态金属被设置成可在氟化乙烯丙烯共聚物层的第一部分和第二部分之间移动;聚二甲基硅氧烷封盖,用于封闭具有液态金属和氟化乙烯丙烯共聚物层的聚二甲基硅氧烷基底,形成密闭封装。该实用新型一方面可用作电能输出,为可穿戴设备供电,另一方面还可以利用机械能与电能的转换进行速度检测;

[0005] 苏州市祥中强纺织科技有限公司公开发明了一种抗皱透气纺织面料,包括面料本体、耐磨层、阻燃层、面料中间层、抗菌层、面料内层、经线、第一横向纤维丝、第二横向纤维丝、纬线、第一竖向纤维丝、第二竖向纤维丝和通孔。第一横向纤维丝与第一竖向纤维丝均采用涤纶纤维丝,其具有良好的弹性恢复能力,第二横向纤维丝采用的是不锈钢纤维丝,其具有良好的抗静电能力,第二竖向纤维丝采用的是黑竹炭纤维丝,黑竹炭纤维丝的单排设置能够提高通透性;抗菌层采用的是石墨烤面料,石墨烯面料具有除菌抑菌、吸湿排汗、防紫外线、抗静电能力;面料内层采用的是彩棉纤维面料,彩棉纤维面料具有零污染、有助健康、亲和肌肤、透气、吸汗、抗静电、不起球、改善睡眠等特性;

[0006] 目前要检测人体是否有酸中毒或碱中毒的情况需采集血液,耗时耗力,可能会延误治疗时间,所以实时检测汗液中的PH值是预防酸中毒或碱中毒的一种重要方式。

发明内容

[0007] 为了克服上述现有技术中的缺陷,本发明提供了一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,通过摩擦纳米发电机实现在穿戴过程中不需要外部电源供电的效果,实时监测人体汗液中的PH含量以便使用者及时补充酸性或碱性饮品,保持体内组织液酸碱度平衡,防止出现酸中毒或碱中毒的情况,保证人体健康。

[0008] 技术方案

[0009] 一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,包括T恤、蓝牙、移动终端,所述T恤上设置有柔性基底、汗液PH检测装置、单片机、柔性封装,所述汗液PH检测装置置于所述柔性基底上,所述柔性封装和所述柔性基底共同封装所述汗液PH检测装置。

[0010] 进一步的,所述汗液PH检测装置包括柔性数字微流控芯片、柔性摩擦纳米发电机和电源管理芯片。

[0011] 进一步的,所述柔性摩擦纳米发电机为一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤供电,无需外接电源。

[0012] 进一步的,所述汗液PH检测装置与所述单机电性连接并能够产生电信号传递到所述单片机,所述单片机通过所述蓝牙将信息传递到所述移动终端。

[0013] 进一步的,所述单片机位于所述T恤的背面内侧中心处。

[0014] 进一步的,所述汗液PH检测装置设有差分导纳式测量出汗率的微流控通道,能够多位点采集汗液,综合判断用户身体情况,提高数据准确性。

[0015] 进一步的,所述汗液PH检测装置的检测点位对应所述柔性基底以下至少一个区域:所述T恤的背面内侧中心位置、左右两侧位置和上下两个位置。

[0016] 有益效果

[0017] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0018] 通过安装柔性摩擦纳米发电机使得使用者在穿戴过程中无需外部电源供电,并且能够实时测控人体汗液中的PH含量,并且当检测出的PH值超出4.5-5.5的范围时提醒使用者,使用者也可通过移动终端直接查看实时数据,以便提醒使用者补充酸性或碱性饮品,保持体内组织液酸碱度平衡,防止出现酸中毒或碱中毒的情况,保证人体健康,另外T恤面料采用一种抗皱透气纺织面料,具有穿戴舒适、抗皱抗菌、吸汗透气、抗静电、防紫外线、独立发电、实时监测、方便快捷、数据无线传输的特点。

附图说明

[0019] 图1为一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤的检测原理图;

[0020] 图2为汗液PH检测装置元器件点位设置示意图;

[0021] 图3为汗液PH检测装置的检测点位设置示意图。

[0022] 附图标记

[0023] 柔性基底1、汗液PH检测装置2、单片机3、柔性封装4、柔性摩擦纳米发电机5、T恤6。

具体实施方式

[0024] 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:

[0025] 有图1-图3所示,本发明公开了一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤,包括T恤6、蓝牙(未示出)、移动终端(未示出),T恤6上设置有柔性基底1、汗液PH检测装置2、单片机3、柔性封装4,汗液PH检测装置2置于柔性基底1上,柔性封装4和柔性基底1共同封装汗液PH检测装置2。

[0026] 进一步的,汗液PH检测装置2包括柔性数字微流控芯片(未示出)、柔性摩擦纳米发电机5和电源管理芯片(未示出)。

[0027] 进一步的,柔性摩擦纳米发电机5为一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤供电,无需外接电源。

[0028] 进一步的,汗液PH检测装置2与单片机3电性连接并能够产生电信号传递到单片机3,单片机3通过蓝牙将信息传递到移动终端。

[0029] 进一步的,单片机4位于T恤6的背面内侧中心处。

[0030] 进一步的,汗液PH检测装置2设有差分导纳式测量出汗率的微流控通道(未示出),能够多位点采集汗液,综合判断用户身体情况,提高数据准确性。

[0031] 进一步的,汗液PH检测装置2的检测点位对应柔性基底1以下至少一个区域:T恤6的背面内侧中心位置、左右两侧位置和上下两个位置。

[0032] 具体地,用户穿着T恤6进行运动时,运动使柔性摩擦纳米发电机5产生电能并为一种能够检测汗液PH的抗皱抗菌T恤供电,汗液PH检测装置2采集汗液中PH的信息,单片机3处理得出数据并通过蓝牙发送至移动终端,反映人体汗液中酸碱度实时情况。

[0033] 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。

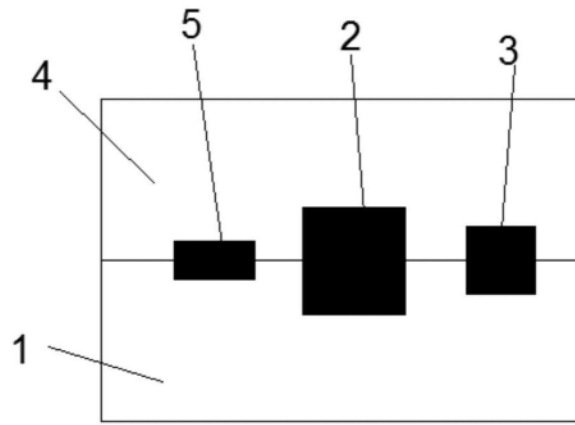


图1

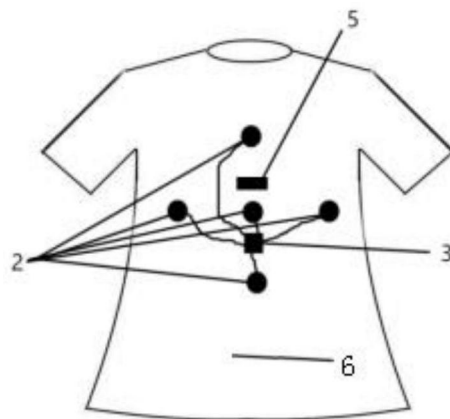


图2



图3