



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203468591 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320493505. 7

(22) 申请日 2013. 08. 13

(73) 专利权人 上海市皮肤病医院

地址 200050 上海市长宁区武夷路 196 号

(72) 发明人 王学民 王荣 姜远达 樊国彪

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所 31233

代理人 宋纓 孙健

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

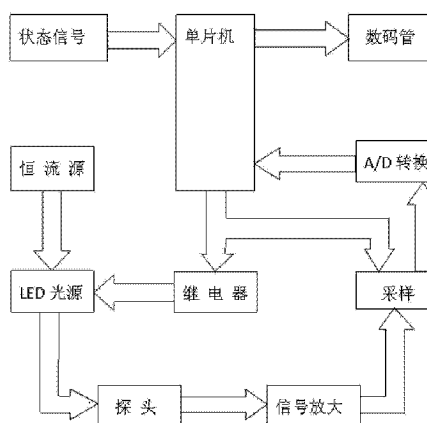
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪,包括相互连接的探头部分和仪器测试部分,所述仪器测试部分包括恒流源电路、继电器、信号采样电路、单片机电路和数显电路;所述恒流源电路和继电器与探头部分相连,用于为探头部分供电;所述继电器的控制端与单片机电路相连;所述信号采样电路的输入端与探头部分的输出端相连,用于获取探头部分获取的数据;所述信号采样电路的输出端依次通过信号放大电路和模数转换电路与单片机电路相连;所述单片机电路还与数显电路相连。本实用新型能够对皮肤细胞的代谢速度进行定量分析。



1. 一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪,包括相互连接的探头部分和仪器测试部分,其特征在于,所述仪器测试部分包括恒流源电路、继电器、信号采样电路、单片机电路和数显电路;所述恒流源电路和继电器与探头部分相连,用于为探头部分供电;所述继电器的控制端与单片机电路相连;所述信号采样电路的输入端与探头部分的输出端相连,用于获取探头部分获取的数据;所述信号采样电路的输出端依次通过信号放大电路和模数转换电路与单片机电路相连;所述单片机电路还与数显电路相连。

2. 根据权利要求1所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述探头部分包括探头外壳(1)、探头罩(2)、LED光源(3)和光强检测器(4),所述光强检测器(4)位于探头外壳(1)内的中部,所述光强检测器(4)下设置有滤光片(5);所述滤光片(5)下方设置有石英玻璃片(6);所述石英玻璃片(6)和滤光片(5)中间的外圈设有LED光源(3);所述探头罩(2)安装在探头外壳(1)的下方,使得光强检测器(4)对准所述探头罩(2);所述光强检测器(4)及触控开关(7)与所述单片机电路相连,所述LED光源(3)与所述恒流源电路和继电器相连。

3. 根据权利要求2所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述光强检测器(4)为硅光电池。

4. 根据权利要求2所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述探头罩(2)上安装有塑料荧光板(8)。

5. 根据权利要求4所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述塑料荧光板(8)上还盖有石英玻璃片(6)。

6. 根据权利要求1所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述恒流源电路由稳压芯片MC1403、运算放大器OP07和电阻构成。

7. 根据权利要求1所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述信号采样电路通过高输入阻抗的运算放大器实现。

8. 根据权利要求1所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述信号放大电路为两级放大电路。

9. 根据权利要求1所述的皮肤细胞代谢速度定量检测仪,其特征在于,所述模数转换电路由AD574芯片实现。

一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域中的皮肤细胞代谢检测装置,特别是涉及一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪。

背景技术

[0002] 皮肤代谢速度的测定,是皮肤病理研究、皮肤病药物评价及化妆品性能评价的一个重要的测试指标。目前常用的皮肤代谢速度测定方法为丹磺酰氯荧光标记法。它的原理是为皮肤表皮角质层经丹磺酰氯染色后在紫外灯(320nm~400nm)下,可检测到荧光。通过测定从角质层染上色到丹磺酰氯荧光消退所需时间,即可确定皮肤角质层代谢所需的时间。

[0003] 目前的测试过程通常为在暗室紫外灯光照条件下,通过目测观察或拍照分析比对单磺酰氯标记皮肤样品荧光强度随时间的变化,从而获得皮肤更新速度。但这种方法仍存在定量误差大,被测对象与测试人员受紫外辐射影响等缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪,能够对皮肤细胞的代谢速度进行定量分析。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪,包括相互连接的探头部分和仪器测试部分,所述仪器测试部分包括恒流源电路、继电器、信号采样电路、单片机电路和数显电路;所述恒流源电路和继电器与探头部分相连,用于为探头部分供电;所述继电器的控制端与单片机电路相连;所述信号采样电路的输入端与探头部分的输出端相连,用于获取探头部分获取的数据;所述信号采样电路的输出端依次通过信号放大电路和模数转换电路与单片机电路相连;所述单片机电路还与数显电路相连。

[0006] 所述探头部分包括探头外壳、探头罩、LED光源和光强检测器,所述光强检测器位于探头外壳内的中部,所述光强检测器下设置有滤光片;所述滤光片下方设置有石英玻璃片;所述石英玻璃片和滤光片中间的外圈设有LED光源;所述探头罩中装有塑料荧光板,使探头罩同时兼具保护和仪器校准作用;所述光强检测器及触控开关与所述单片机电路相连;所述LED光源与所述恒流源电路和继电器相连。

[0007] 所述光强检测器为硅光电池。

[0008] 所述探头罩上安装有塑料荧光板。

[0009] 所述塑料荧光板上还盖有石英玻璃片。

[0010] 所述恒流源电路由稳压芯片MC1403、运算放大器OP07和电阻构成。

[0011] 所述信号采样电路通过高输入阻抗的运算放大器实现。

[0012] 所述信号放大电路为两级放大电路。

[0013] 所述模数转换电路由AD574芯片实现。

[0014] 有益效果

[0015] 由于采用了上述的技术方案,本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和积极效果:本实用新型可以减小对操作人员的经验要求和测试误差,实现了定量分析;本实用新型测试速度快,提高了工作效率,并且使用方便,无需暗室,同时减小对操作人员和测试对象紫外辐射。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构方框图;

[0017] 图 2 是本实用新型中探头结构示意图;

[0018] 图 3 是六个样本 20 天的实验数据,图 3a-图 3f 分别表示六个不同的样本。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而并不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0020] 本实用新型的实施方式涉及一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪,如图 1 所示,包括相互连接的探头部分和仪器测试部分,所述仪器测试部分包括恒流源电路、继电器、信号采样电路、单片机电路和数显电路;所述恒流源电路和继电器与探头部分相连,用于为探头部分供电;所述继电器的控制端与单片机电路相连;所述信号采样电路的输入端与探头部分的输出端相连,用于获取探头部分获取的数据;所述信号采样电路的输出端依次通过信号放大电路和模数转换电路与单片机电路相连;所述单片机电路还与数显电路相连。其中,所述恒流源电路由稳压芯片 MC1403、运算放大器 OP07 和电阻构成,用于为 LED 光源提供稳流电源,保证 LED 光源光强信号稳定。所述信号采样电路通过高输入阻抗的运算放大器实现,例如采用运算放大器 OP07 对串联于硅光电池的标准电阻两端的电压信号进行采样。所述继电器由单片机控制,通过光电耦合器和继电器,控制恒流源对 LED 光源的供电(即 LED 光源的开关),同时使用光电耦合器和继电器可隔绝外电路(即恒流源电路)信号对主电路的影响。所述信号放大电路为两级放大电路,采用两级放大电路对采样所得的电压信号进行放大。所述模数转换电路由 AD574 芯片实现,采用个高转换速率的 AD574 芯片对经放大的采样信号进行模数转换,并将多组采样所得的数据暂存于单片机芯片的缓存中。单片机电路采用 89C52 单片机芯片控制 LED 光源的开关、数据转换采集、数据存储及数据显示。数显电路采用数码显示管。

[0021] 如图 2 所示,所述探头部分包括探头外壳 1、探头罩 2、LED 光源 3 和光强检测器 4,所述光强检测器 4 位于探头外壳 1 内的中部,所述光强检测器 4 下设置有滤光片 5;所述滤光片 5 下方设置有玻璃片 6;所述玻璃片 6 和滤光片 5 中间的外圈设有 LED 光源 3;所述探头罩 2 安装在探头外壳 1 的下方,使得光强检测器 4 对准所述探头罩 2;所述光强检测器 4 与触控开关 7 相连,所述触控开关 7 与所述单片机电路相连,所述 LED 光源 3 与所述恒流源电路和继电器相连。其中,所述 LED 光源 3 可根据所用荧光试剂(单磺酰氯)的激发波长选用相应波长的光源,目前选用波长为 365nm2mW。所述触控开关用以触控单片机,点亮 LED 光

源及采集数据 ;所述光强检测器 4 为硅光电池,用以检测光强信号。所述滤光片 5 用以滤去 LED 光源在 365nm 左右的光,仅让荧光试剂(单磺酰氯)产生的荧光信号照射到硅光电池上,目前选用 JB450 可滤去 450nm 以下的光。所述石英玻璃片 6 用以封闭内部光路体系,防止灰尘等干扰。所述探头罩 2 用以保护探头,同时装有塑料荧光板 8,可用以信号强度校准。所述塑料荧光板 8 上还盖有石英玻璃片 6。

[0022] 图 3 是利用本实用新型测试的六个样本 20 天的实验数据。其中,曲线 D 为仪器测试数据,曲线 C 为医生根据经验人工判定的荧光等级。数据具有相同的趋势,及较好的相关性。(注 :人工判定的等级为 0-5 级整数级,无法判定细微差异)。

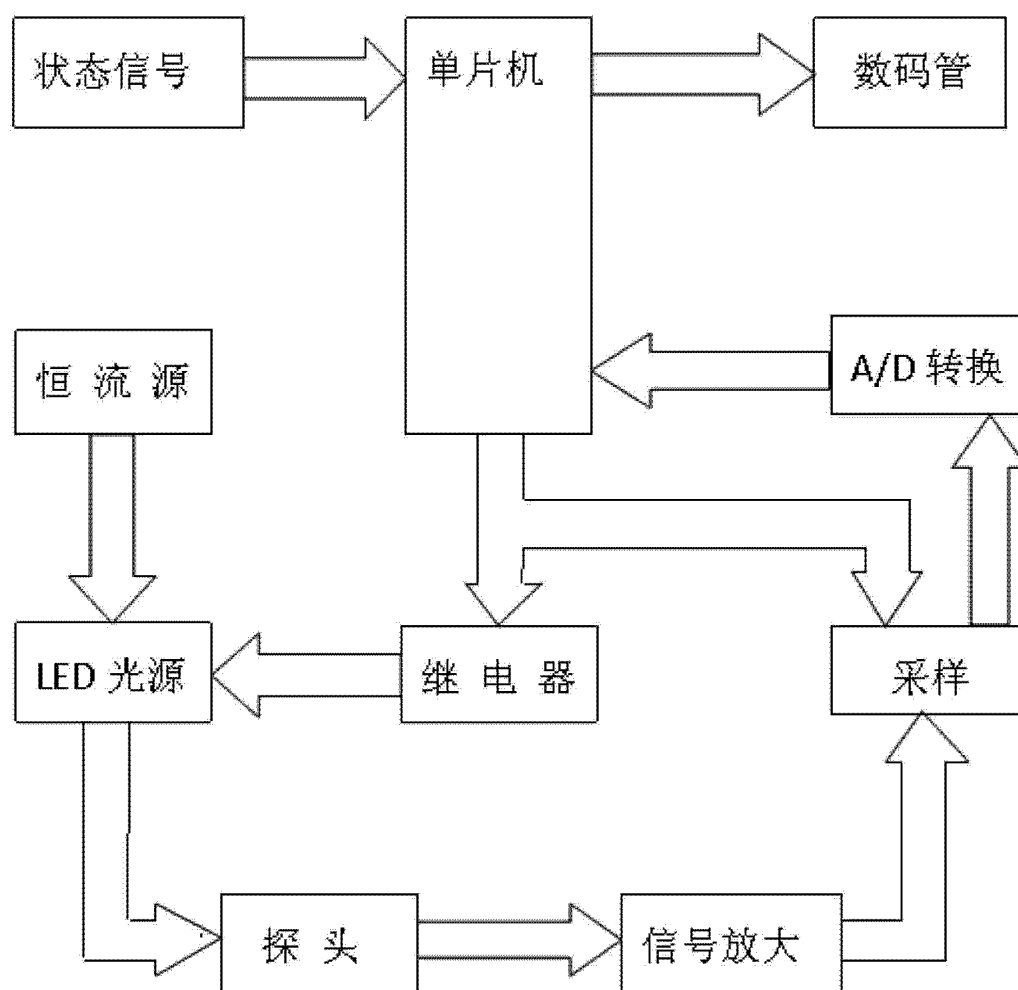


图 1

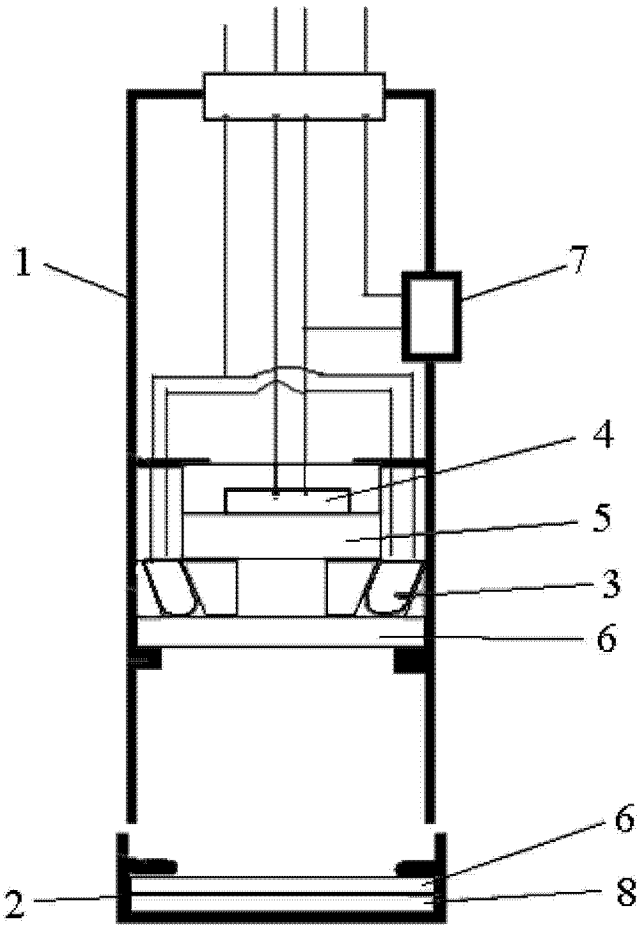


图 2

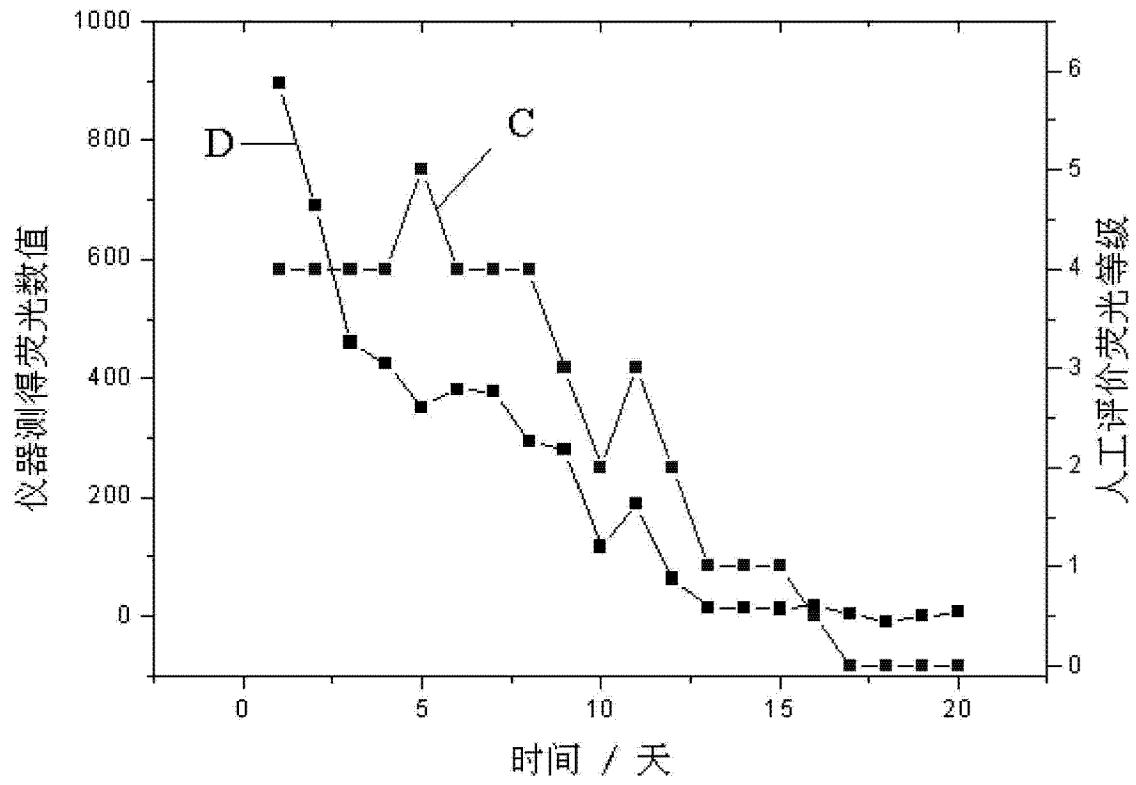


图 3a

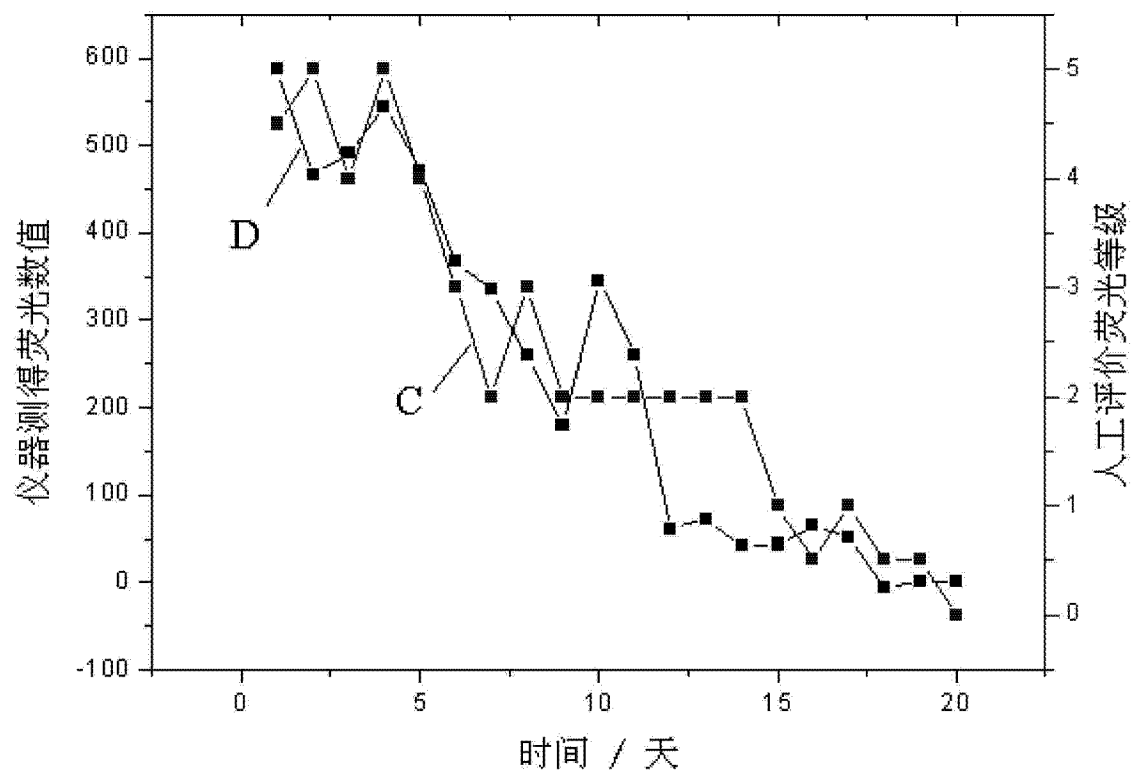


图 3b

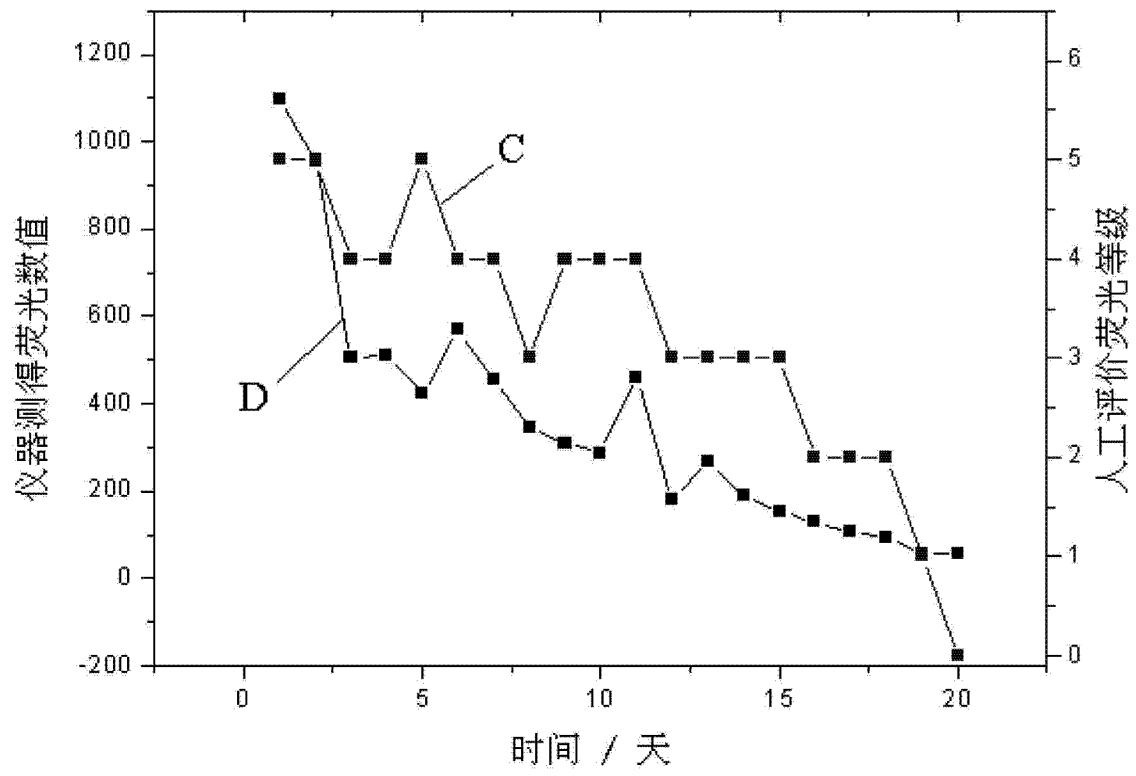


图 3c

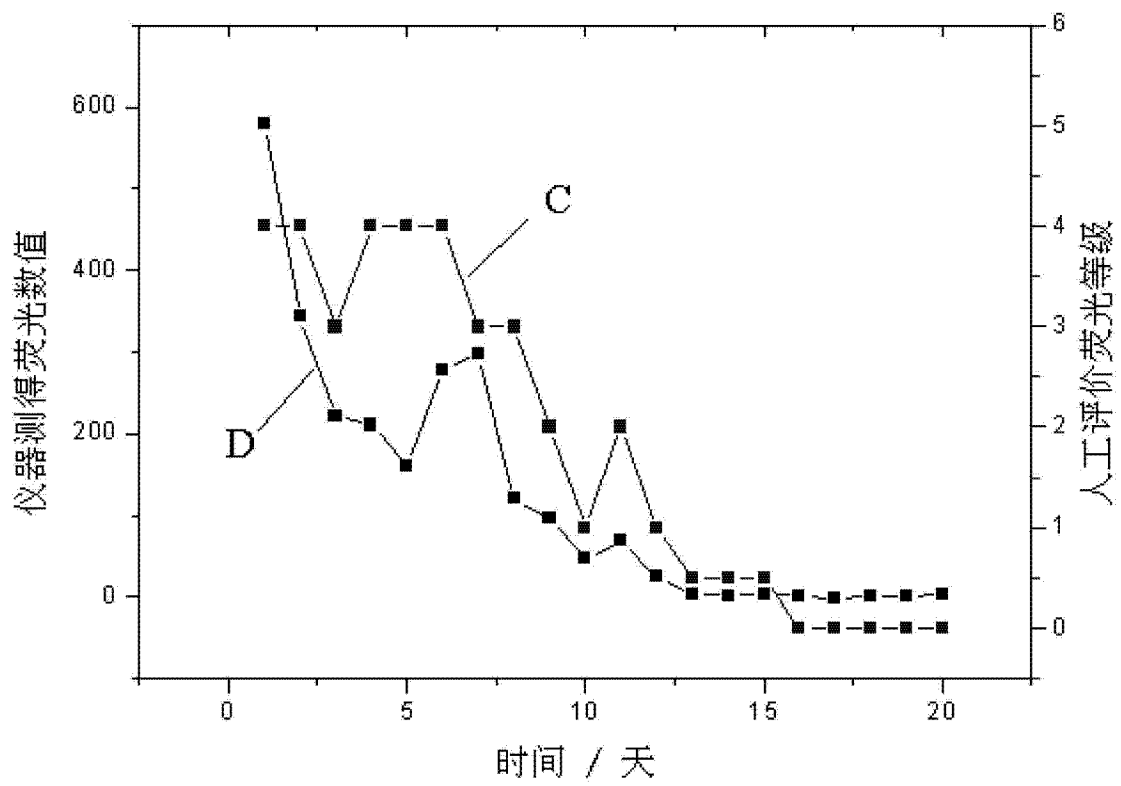


图 3d

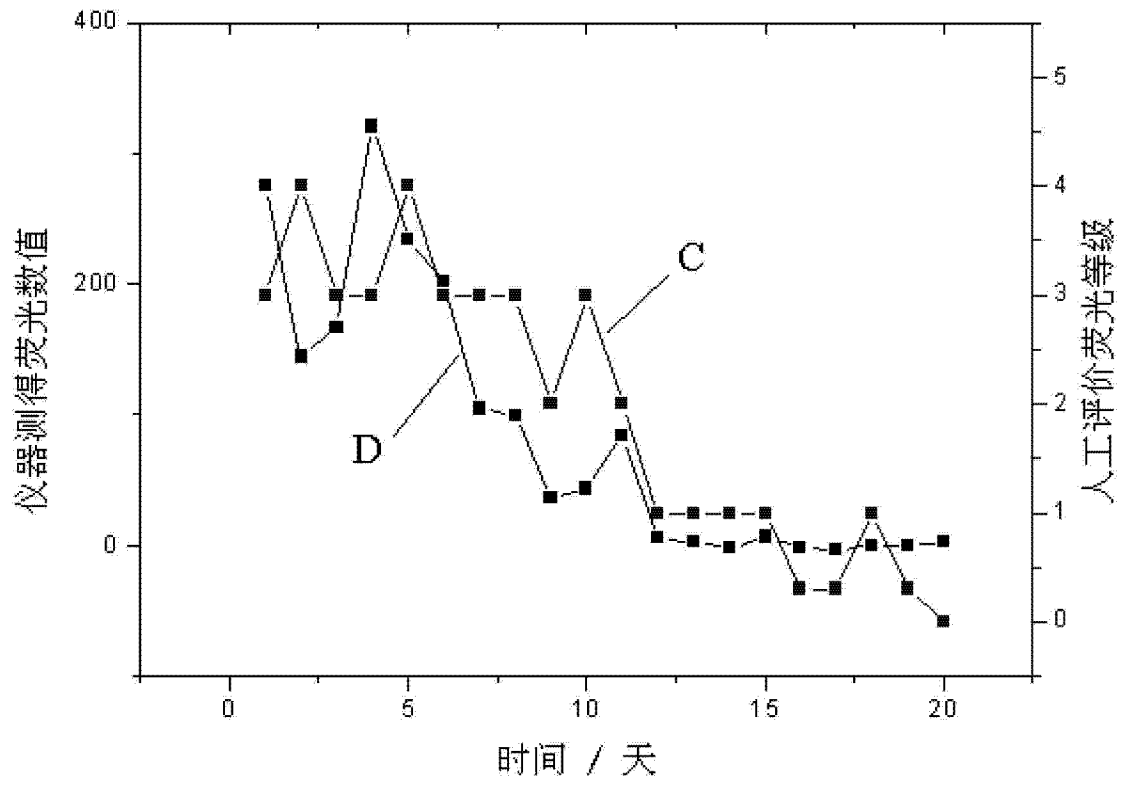


图 3e

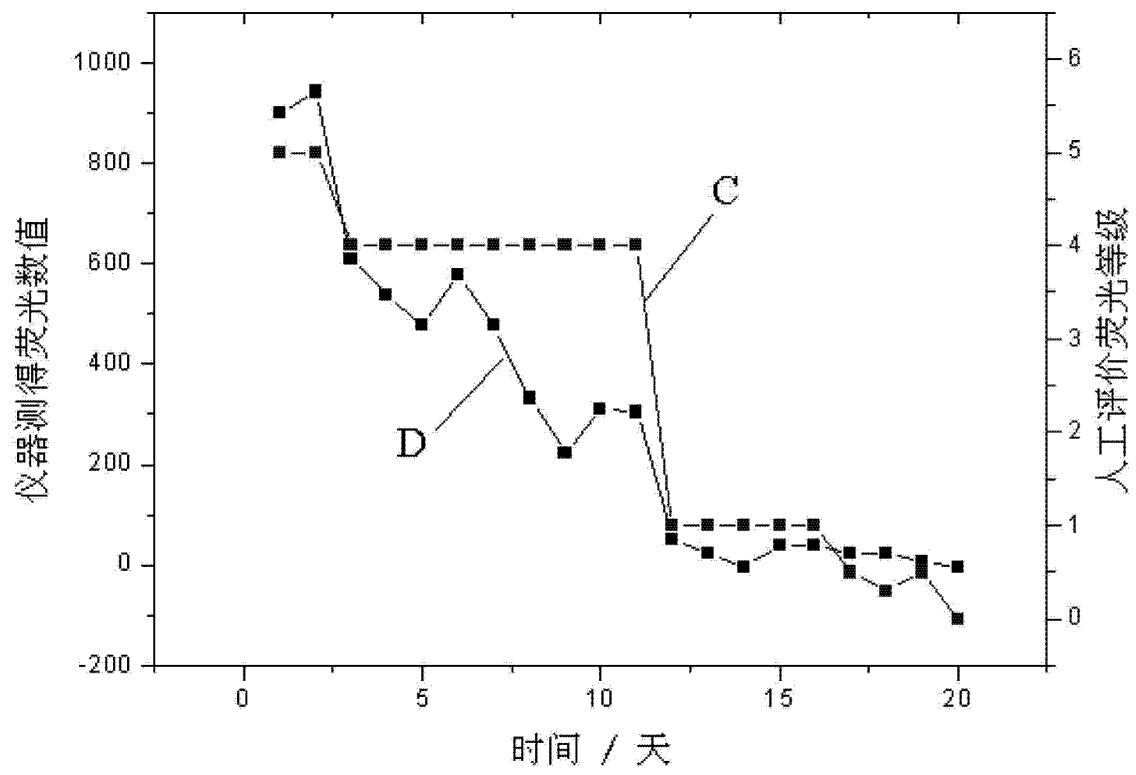


图 3f

专利名称(译)	一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪		
公开(公告)号	CN203468591U	公开(公告)日	2014-03-12
申请号	CN201320493505.7	申请日	2013-08-13
[标]发明人	王学民 王荣 姜远达 樊国彪		
发明人	王学民 王荣 姜远达 樊国彪		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	孙健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种皮肤细胞代谢速度定量检测仪，包括相互连接的探头部分和仪器测试部分，所述仪器测试部分包括恒流源电路、继电器、信号采样电路、单片机电路和数显电路；所述恒流源电路和继电器与探头部分相连，用于为探头部分供电；所述继电器的控制端与单片机电路相连；所述信号采样电路的输入端与探头部分的输出端相连，用于获取探头部分获取的数据；所述信号采样电路的输出端依次通过信号放大电路和模数转换电路与单片机电路相连；所述单片机电路还与数显电路相连。本实用新型能够对皮肤细胞的代谢速度进行定量分析。

