



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220120704 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202321607360.9

(22) 申请日 2023.06.25

(73) 专利权人 皖南医学院

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区高教园
区文昌西路22号

(72) 发明人 吕俊 施浩 赵佳莹 徐蕾 孟宇
谢文龙 江迎君 唐敏学 黄力乐
万梦琪 程祥

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

专利代理师 李杨宇

(51) Int. Cl.

G01N 21/31 (2006.01)

G01N 21/33 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

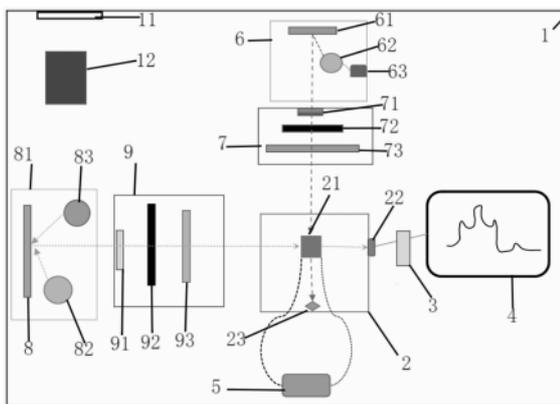
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种蛋白质检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蛋白质检测装置,包括外壳,外壳内设置有样品检测室,样品检测室通过信号放大组件连接有处理显示组件,样品检测室连接有用于调节样品处温度的温控组件,样品检测室一侧分别设置有第一光源组件和第二光源组件,第一光源组件与样品检测室之间设置有第一单色器,第二光源组件与样品检测室之间设置有第二单色器;本实用新型通过第一光源组件和第二光源组件对样本检测室内的溶液样本进行光照,通过第一光源组件和第一单色器的组合为样本检测室内的溶液样本提供平行单色光,分别通过调节第一光源组件和第一单色器调节光照强度和波长,与此同时,通过温控组件保持样本检测室内的溶液样本环境保持适宜温度。



1. 一种蛋白质检测装置,其特征在于,包括外壳(1),所述外壳(1)内设置有样品检测室(2),所述样品检测室(2)通过信号放大组件(3)连接有处理显示组件(4),所述处理显示组件(4)设置在所述外壳(1)一侧,所述样品检测室(2)连接有用于调节样品处温度的温控组件(5),所述样品检测室(2)一侧分别设置有第一光源组件(6)和第二光源组件(8),所述第一光源组件(6)与所述样品检测室(2)之间设置有第一单色器(7),所述第二光源组件(8)与所述样品检测室(2)之间设置有第二单色器(9);

其中,第一光源组件(6)与第一单色器(7)所在直线垂直于第二光源组件(8)与第二单色器(9)所在直线,且所述样品检测室(2)设置在两条直线交点处。

2. 根据权利要求1所述的一种蛋白质检测装置,其特征在于,所述样品检测室(2)包括用于放置石英皿的石英比色皿架(21),所述石英比色皿架(21)四周皆设置有用于光照透射的开口,所述石英比色皿架(21)一侧沿第二光源组件(8)与第二单色器(9)所在直线延伸方向设置有探测器(22),所述探测器(22)电性连接所述信号放大组件(3);

当所述探测器(22)探测到来自第二光源组件(8)的光时,通过所述探测器(22)向所述信号放大组件(3)传输光电信号。

3. 根据权利要求2所述的一种蛋白质检测装置,其特征在于,所述第一光源组件(6)包括设置在所述外壳(1)内侧的第一球面镜(61),所述第一球面镜(61)的镜面侧设置有氙气灯(62),所述第一球面镜(61)的镜面侧中心正对所述样品检测室(2)的样品摆放处;

所述氙气灯(62)连接有变阻器(63),所述石英比色皿架(21)一侧沿第一光源组件(6)与第一单色器(7)所在直线延伸方向设置有用于探测光照强度的光强探头(23)。

4. 根据权利要求3所述的一种蛋白质检测装置,其特征在于,所述第一单色器(7)包括依次设置在所述第一球面镜(61)一侧的第一滤光片(71)、第一光缝(72)以及第一光栅(73),所述第一单色器(7)内还设置有若干个用于保证单色光反射进入所述样品检测室(2)的镜子。

5. 根据权利要求2所述的一种蛋白质检测装置,其特征在于,所述第二光源组件(8)包括设置在所述外壳(1)内侧的第二球面镜(81),所述第二球面镜(81)的镜面侧分别设置有氙灯(82)和钨灯(83),所述氙灯(82)和钨灯(83)皆连接有用于调节波长的控制调节板。

6. 根据权利要求5所述的一种蛋白质检测装置,其特征在于,所述第二单色器(9)包括依次设置在所述第二球面镜(81)一侧的第二滤光片(91)、第二光缝(92)以及第二光栅(93),所述第二单色器(9)内还设置有若干个用于保证单色光反射进入所述样品检测室(2)的镜子。

7. 根据权利要求1所述的一种蛋白质检测装置,其特征在于,所述外壳(1)侧面皆设置有散热开口(11),所述散热开口(11)一侧设置有散热风扇(12),所述散热风扇(12)风口端正对所述散热开口(11)。

一种蛋白质检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蛋白质检测技术领域,具体涉及一种蛋白质检测装置。

背景技术

[0002] 蛋白质测定是指通过物理或化学方法对蛋白质含量进行测定,蛋白质是构成人体细胞和组织的重要成分。

[0003] 现有技术方案根据Beer-Lambert定律,将样品加入到检测池,首先在紫外-可见光分光光度计上进行200-800nm的波长扫描.接着将比色皿从仪器中取出,在一定波长的LED灯下照射一定的时间,再次将石英比色皿放入到分光光度计中,进行吸收光谱扫描,进行多次重复,分析光敏感蛋白的活化特性,再利用光强辐照度计,测量不同照光时间的光照强度,通过计算,进行光照动力学分析。

[0004] 现有技术虽然一定程度上实现了对蛋白质样品浓度的检测,但是仍然存在以下问题需要解决:

[0005] 其一,现有技术实验中LED照光装置和分光光度计装置为独立原件,盛放于石英比色皿中的蛋白质样本需要在两个仪器中反复搬运,而盛放蛋白质样本的石英比色皿为易碎品,容易出现在转移过程中出现磕碰至碎的情况,导致实验样品流失。

[0006] 其二,现有技术中的LED照光装置的波长为复合光,根据Beer-Lambert定律适用条件中,入射光需要为平行单色光,而LED照光装置的复合光存在实验所需波长外的杂光且波长不可调节,光强波动较大,影响检测结果的准确性。

[0007] 其三,现有技术中LED照光装置会产生大量的热量,在高温下会对样品溶液中的蛋白质产生影响,且LED照光装置放置在室温下,容易受季节、天气等环境因素影响,样品受到温度的干扰无法很好满足Beer-Lambert定律适用条件中待测物为均一的稀溶液,从而导致科学实验的准确性受到影响。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种蛋白质检测装置,以解决现有技术中仍然未解决现有蛋白质检测方案中LED对实验结果影响的技术问题,本实用新型具体提供下述技术方案:

[0009] 一种蛋白质检测装置,包括外壳,所述外壳内设置有样品检测室,所述样品检测室通过信号放大组件连接有处理显示组件,所述处理显示组件设置在所述外壳一侧,所述样品检测室连接有助于调节样品处温度的温控组件,所述样品检测室一侧分别设置有第一光源组件和第二光源组件,所述第一光源组件与所述样品检测室之间设置有第一单色器,所述第二光源组件与所述样品检测室之间设置有第二单色器;

[0010] 其中,第一光源组件与第一单色器所在直线垂直于第二光源组件与第二单色器所在直线,且所述样品检测室设置在两条直线交点处。

[0011] 进一步地,所述样品检测室包括用于放置石英皿的石英比色皿架,所述石英比色

皿架四周皆设置有用于光照透射的开口,所述石英比色皿架一侧沿第二光源组件与第二单色器所在直线延伸方向设置有探测器,所述探测器电性连接所述信号放大组件;

[0012] 当所述探测器探测到来自第二光源组件的光时,通过所述探测器向所述信号放大组件传输光电信号。

[0013] 进一步地,所述第一光源组件包括设置在所述外壳内侧的第一球面镜,所述第一球面镜的镜面侧设置有氙气灯,所述第一球面镜的镜面侧中心正对所述样品检测室的样品摆放处;

[0014] 所述氙气灯连接有变阻器,所述石英比色皿架一侧沿第一光源组件与第一单色器所在直线延伸方向设置有用于探测光照强度的光强探头。

[0015] 进一步地,所述第一单色器包括依次设置在所述第一球面镜一侧的第一滤光片、第一光缝以及第一光栅,所述第一单色器内还设置有若干个用于保证单色光反射进入所述样品检测室的镜子。

[0016] 进一步地,所述第二光源组件包括设置在所述外壳内侧的第二球面镜,所述第二球面镜的镜面侧分别设置有氙灯和钨灯,所述氙灯和钨灯皆连接有用于调节波长的控制调节板。

[0017] 进一步地,所述第二单色器包括依次设置在所述第二球面镜一侧的第二滤光片、第二光缝以及第二光栅,所述第二单色器内还设置有若干个用于保证单色光反射进入所述样品检测室的镜子。

[0018] 本实用新型与现有技术相比具有如下有益效果:

[0019] 本实用新型通过第一光源组件和第二光源组件对样本检测室内的溶液样本进行光照,通过第一光源组件和第一单色器的组合为样本检测室内的溶液样本提供平行单色光,分别通过调节第一光源组件和第一单色器调节光照强度和波长,与此同时,通过温控组件保持样本检测室内的溶液样本环境保持适宜温度。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0021] 图1为本实用新型的俯视结构示意图。

[0022] 图中的标号分别表示如下:

[0023] 1-外壳、2-样品检测室、3-信号放大组件、4-处理显示组件、5-温控组件、6-第一光源组件、7-第一单色器、8-第二光源组件、9-第二单色器;

[0024] 11-散热开口、12-散热风扇

[0025] 21-石英比色皿架、22-探测器、23-光强探头;

[0026] 61-第一球面镜、62-氙气灯、63-变阻器;

[0027] 71-第一滤光片、72-第一光缝、73-第一光栅;

[0028] 81-第二球面镜、82-氙灯、83-钨灯

[0029] 91-第二滤光片、92-第二光缝、93-第二光栅。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 如图1所示,本实用新型提供了一种蛋白质检测装置,包括外壳1,外壳1内设置有样品检测室2,样品检测室2通过信号放大组件3连接有处理显示组件4,处理显示组件4设置在外壳1一侧,样品检测室2连接有用用于调节样品处温度的温控组件5,样品检测室2一侧分别设置有第一光源组件6和第二光源组件8,第一光源组件6与样品检测室2之间设置有第一单色器7,第二光源组件8与样品检测室2之间设置有第二单色器9;

[0032] 其中,第一光源组件6与第一单色器7所在直线垂直于第二光源组件8与第二单色器9所在直线,且样品检测室2设置在两条直线交点处。

[0033] 第一光源组件6和第二光源组件8分别通过第一单色器7和第二单色器9对样品检测室2内样品溶液进行光照,保证了样品检测室2内样品溶液始终受到来自平行单色光的光照,降低复合光对实验结果的影响。

[0034] 同时通过对第一光源组件6和第二光源组件8的交替使用,第一光源组件6和第二光源组件8发射的光垂直照射于控制样品检测室2内的样品溶液,保障了在不移动样品溶液的情况下即可分别对样品溶液进行不同的光照照射,且第一光源组件6和第二光源组件8的光互不干扰。

[0035] 通过调节第二光源组件8的波长,实现在不同波长下对样品检测室2内样品溶液的光照,通过调节第一光源组件6的光照强度和波长,第一光源组件6照射所需要的特定波长的单色光,在照射时间内保持光强稳定。

[0036] 温控组件5设置在样品检测室2一侧,控制样品检测室2内的样品溶液所处环境在适应的温度,温控组件5的可调节温度范围为0-100℃。

[0037] 外壳1常见为长方体结构,整体材质为ABS工程塑料,外壳1内设置有用于提供恒定电源的电源组件,电源组件分别电性连接信号放大组件3、处理显示组件4、温控组件5、第一光源组件6和第二光源组件8,电源组件为220v,50Hz。

[0038] 为了保证第一光源组件6和第二光源组件8对样品检测室2内样品溶液的光照,本实用新型提供了一种优选方案,样品检测室2包括用于放置石英皿的石英比色皿架21,石英比色皿架21四周皆设置有用用于光照透射的开口,石英比色皿架21一侧沿第二光源组件8与第二单色器9所在直线延伸方向设置有探测器22,探测器22电性连接信号放大组件3;

[0039] 当探测器22探测到来自第二光源组件8的光时,通过探测器22向信号放大组件3传输光电信号。

[0040] 进一步地,第一光源组件6包括设置在外壳1内侧的第一球面镜61,第一球面镜61的镜面侧设置有氙气灯62,第一球面镜61的镜面侧中心正对样品检测室2的样品摆放处;

[0041] 氙气灯62连接有变阻器63,石英比色皿架21一侧沿第一光源组件6与第一单色器7所在直线延伸方向设置有用用于探测光照强度的光强探头23。

[0042] 氙气灯62灯光照射朝向第一球面镜61,氙气灯62通过调节变阻器63改变第一光源组件6的光照强度,第一光源组件6照射的平行单色光在对样品检测室2内样品溶液照射后

被一侧的光强探头23接受,根据光强探头23反馈的光照强度调节第一光源组件6的光照强度至检测所需光照强度。第一光照组件6外置波长手动调节件,可设置所需要的特定波长的单色光。

[0043] 第一单色器7包括依次设置在第一球面镜61一侧的第一滤光片71、第一光缝72以及第一光栅73,第一单色器7内还设置有若干个用于保证单色光反射进入样品检测室2的镜子。

[0044] 通过调节第一单色器7内的镜子位置,第一光源组件6通过镜子反射保证依次通过第一滤光片71、第一光缝72以及第一光栅73的单色光可以进入样品检测室2并对样品溶液进行照射。

[0045] 第二光源组件8包括设置在外壳1内侧的第二球面镜81,第二球面镜81的镜面侧分别设置有氙灯82和钨灯83,氙灯82和钨灯83皆连接有用于调节波长的控制调节板。

[0046] 氙灯82可以提供波长为200-350nm的光,而钨灯83可以提供波长为350-800nm的光,通过控制调节板分别调控氙灯82和钨灯83并使得可以相互衔接,使得第二光源组件8内始终可以提供200-800nm的光照。

[0047] 第二单色器9包括依次设置在第二球面镜81一侧的第二滤光片91、第二光缝92以及第二光栅93,第二单色器9内还设置有若干个用于保证单色光反射进入样品检测室2的镜子。

[0048] 通过调节第二单色器9内的镜子位置,第二光源组件8通过镜子反射保证依次通过第二滤光片91、第二光缝92以及第二光栅93的单色光可以进入样品检测室2并对样品溶液进行照射。

[0049] 为了保证整体实验环境的温度控制,本实用新型提供了一种优选方案,外壳1侧面皆设置有散热开口11,散热开口11一侧设置有散热风扇12,散热风扇12风口端正对散热开口11。

[0050] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例,不用于限制本申请,本申请的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内,对本申请做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

