



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208297522 U

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201821073022.0

(22)申请日 2018.07.05

(73)专利权人 重庆巴而思生物科技有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区二郎创业路
107号高科创业园B栋7楼

(72)发明人 饶敏 魏勇 姚静

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 黎昌莉

(51)Int.Cl.

G01N 33/535(2006.01)

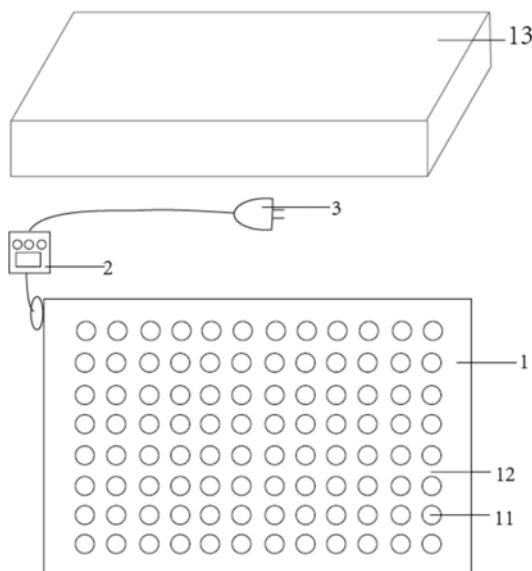
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种ELISA试剂盒

(57)摘要

本实用新型属于生物技术领域，具体涉及一种ELISA试剂盒。本实用新型提供的ELISA试剂盒由96孔酶标板板主体1、控温装置2和电源插头3连接组成。具体为：具有石墨烯导电层的96孔酶标板主体、与石墨烯导电层电性连接，用于控制所述石墨烯导电层温度的控温装置及与控温装置电性连接的电源插头。本实用新型提供的ELISA试剂盒能够通过石墨烯层对其中的酶标板加热，且石墨烯层具有适用性强，耐高温，耐腐蚀，高温稳定性，导电性能稳定，所需用量少和涂层薄及电热转化效率高的优点，可实现快速升温。用于ELISA实验，可省去恒温箱孵育过程，简化ELISA操作过程，且使用方便。



U

CN 208297522

1. 一种ELISA试剂盒,其特征在于,包括:

具有石墨烯导电层的96孔酶标板主体、与石墨烯导电层电性连接,用于控制所述石墨烯导电层温度的控温装置及与控温装置电性连接的电源插头;

其中石墨烯导电层与控温装置可拆卸连接;

所述具有石墨烯层的96孔酶标板主体包括表面层、透明石墨烯导电层和透明基材;

所述表面层为一切可作酶联免疫吸附剂测定中载体的物质;

所述控温装置包括温度检测模块和控制模块;

所述温度检测模块用于检测石墨烯层的实时温度数据,并将所述实时温度数据传递至所述控制模块;

所述控制模块用于设置对温度的控制指令,以及接收所述温度检测模块的实时温度数据,并根据所述控制指令和所述实时温度数据提取相应的控制命令,所述控制命令用于控制所述石墨烯导电层加热或者停止加热,以使所述实时温度数据与所述控制指令对应的温度数据相匹配。

2. 根据权利要求1所述的ELISA试剂盒,其特征在于,所述温度检测模块包括温度传感器,所述温度传感器至少设置于96孔酶标板主体上四周边缘、板上孔间间隔或孔壁中的一处。

3. 根据权利要求1所述的ELISA试剂盒,其特征在于,所述96孔酶标板主体的透明石墨烯导电层位于所述透明基材和表面层之间。

4. 根据权利要求1所述的ELISA试剂盒,其特征在于,所述96孔酶标板主体还具有板盖。

5. 根据权利要求1所述的ELISA试剂盒,其特征在于,所述具有石墨烯导电层的96孔酶标板主体数目大于一。

6. 根据权利要求1所述的ELISA试剂盒,其特征在于,所述表面层为聚苯乙烯。

一种ELISA试剂盒

技术领域

[0001] 本实用新型属于生物技术领域,具体涉及一种ELISA试剂盒。

背景技术

[0002] 石墨烯是由碳原子构成的只有一层原子厚度的二维晶体。自2004年发现以来,其运用范围一直在拓展。石墨烯的优异电学性能,突出的电热能力,巨大的比表面积和高杨氏模量都为其运用提供基础。

[0003] 石墨烯的导热系数高达 $5300\text{W/m}\cdot\text{K}$,高于碳纳米管和金刚石,常温下其电子迁移率超过 $15000\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$,又比纳米碳管或硅晶体高,而电阻率只约 $10\text{--}6\Omega\cdot\text{cm}$,比铜或银更低,为世上电阻率最小的材料。

[0004] ELISA(酶联免疫吸附剂测定)的反应过程发生在 37°C 条件下,如抗原包被、封闭、抗体结合等过程。目前的操作需要在试验台上进行加试剂、洗涤等操作,然后放入 37°C 恒温箱中加热。由于过程较为复杂,ELISA实验过程中伴随着恒温箱不断拿进、拿出的操作,这不仅使操作复杂化,也增加了污染的可能。能够直接在酶标板中加热的ELISA试剂盒将能够解决以上问题,而酶标板中加热需要同时满足加热迅速、均匀,以及不影响对光吸收值的条件。

[0005] 目前,采用的电热系统中加热单元多使用金属箔片、电阻丝、导电涂层等材料。石墨烯的优越性能在许多方面超越金属材料,它具有其他金属发热体所不具备的性能,耐腐蚀、高温稳定性、导电性能稳定、所需用量少和涂层薄、电热转化效率高等,且石墨烯几乎是完全透明的,只吸收2.3%的光。运用于电热系统优势突出。

[0006] 因此开发一种具有石墨烯导电层的酶标板用于ELISA试剂盒中。

实用新型内容

[0007] 将石墨烯应用于ELISA试剂盒,使其对酶标板加热,保持 37°C 温度恒定,可避免多次恒温箱的孵育过程,简化实验操作过程。

[0008] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种ELISA试剂盒,能够通过石墨烯层对其中的酶标板加热,且石墨烯层具有适用性强,耐高温,耐腐蚀,高温稳定性,导电性能稳定,所需用量少和涂层薄及电热转化效率高的优点,可实现快速升温。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案为:

[0010] 一种ELISA试剂盒,其特征在于,包括:

[0011] 具有石墨烯导电层的96孔酶标板主体、与石墨烯导电层电性连接,用于控制所述石墨烯导电层温度的控温装置及与控温装置电性连接的电源插头;

[0012] 其中石墨烯导电层与控温装置可拆卸连接;

[0013] 所述具有石墨烯层的96孔酶标板主体包括表面层、透明石墨烯导电层和透明基材;

[0014] 所述表面层为一切可作酶联免疫吸附剂测定中载体的物质;

- [0015] 所述控温装置包括温度检测模块和控制模块；
- [0016] 所述温度检测模块用于检测石墨烯层的实时温度数据，并将所述实时温度数据传递至所述控制模块；
- [0017] 所述控制模块用于设置对温度的控制指令，以及接收所述温度检测模块的实时温度数据，并根据所述控制指令和所述实时温度数据提取相应的控制命令，所述控制命令用于控制所述石墨烯导电层加热或者停止加热，以使所述实时温度数据与所述控制指令对应的温度数据相匹配。
- [0018] 当设置温度后控温装置的控制模块发出指令对石墨烯导电层加热，石墨烯导电层发热升温，并将热量传导至酶标板，对其进行加热。
- [0019] 作为优选的方案，上述温度检测模块包括温度传感器，所述温度传感器至少设置于96孔酶标板主体上四周边缘、板上孔间间隔或孔壁中的一处。
- [0020] 作为优选的方案，上述96孔酶标板主体的透明石墨烯导电层位于所述透明基材和表面层之间。
- [0021] 作为优选的方案，上述96孔酶标板主体还具有板盖。
- [0022] 作为优选的方案，上述具有石墨烯层的96孔酶标板主体数目大于一。
- [0023] 作为优选的方案，上述表面层为聚苯乙烯。
- [0024] 作为优选的方案，上述控温装置还包含数据传输模块，所述数据传输模块用于接收外部手持设备的控制指令并将所述控制指令传递至所述控制模块。
- [0025] 所述控制过程具体为：所述控制模块根据所述控制指令和所述实时温度数据提取相应的控制命令，所述控制命令用于控制所述石墨烯导电层加热或者停止加热，以使所述实时温度数据与所述控制指令对应的温度数据相匹配。
- [0026] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型提供的ELISA试剂盒：
- [0027] 1) 可直接在ELISA实验过程中加热酶标板，进而省去多次恒温箱中拿取、加热过程。用于ELISA实验，可省去恒温箱孵育过程，大大简化了ELISA的实验操作。
- [0028] 2) 透明石墨烯导电层具有适用性强，耐腐蚀，高温稳定性，导电性能稳定，所需用量少和涂层薄及电热转化效率高的优点，可实现快速升温。
- [0029] 3) 石墨烯导电层薄、透明，不会对实验结果检测造成影响。

附图说明

- [0030] 图1为本实用新型的ELISA试剂盒示意图。

具体实施方式

[0031] 以下将(参照附图)对本实用新型的优选实施例进行详细描述。优选实施例中未注明具体条件的实验方法，通常按照常规条件，所举实施例是为了更好地对本实用新型的内容进行说明，但并不是本实用新型的内容仅限于所举实施例。所以熟悉本领域的技术人员根据上述实用新型内容对实施方案进行非本质的改进和调整，仍属于本实用新型的保护范围。

- [0032] 实施例1 ELISA试剂盒1

- [0033] 1. 结构

[0034] 本实用新型开发ELISA加热试剂盒如图1所示。包含主体1、控温装置2、插头3。具体为：具有石墨烯导电层的96孔酶标板主体、与石墨烯导电层电性连接，用于控制所述石墨烯导电层温度的控温装置及与控温装置电性连接的电源插头。

[0035] 1) 可加热的96孔酶标板主体1，其包括表面层、透明石墨烯导电层和透明基材。表面层为一切可用于ELISA实验的固定载体。

[0036] 作为优选的方案，表面层为聚苯乙烯。

[0037] 作为优选的方案，透明石墨烯导电层位于所述透明基材和表面层之间。

[0038] 作为优选的方案，可加热的96孔酶标板主体1还包含板盖13。

[0039] 作为优选的方案，透明石墨烯导电层与控温装置2可拆卸连接，且试剂盒中主体1数目大于1。因此，使用后换另一主体1，可用于多次ELISA实验。

[0040] 2) 与石墨烯导电层电性连接，用于控制所述石墨烯导电层温度的控温装置，包括温度检测模块和控制模块；

[0041] 所述温度检测模块用于检测石墨烯层的实时温度数据，并将所述实时温度数据传递至所述控制模块；

[0042] 所述控制模块用于设置对温度的控制指令，以及接收所述温度检测模块的实时温度数据，并根据所述控制指令和所述实时温度数据提取相应的控制命令，所述控制命令用于控制所述石墨烯导电层加热或者停止加热，以使所述实时温度数据与所述控制指令对应的温度数据相匹配。

[0043] 作为优选的方案，上述温度检测模块包括温度传感器，所述温度传感器至少设置于96孔酶标板主体上四周边缘、板上孔间间隔或孔壁中的一处。

[0044] ①当设置温度后控温装置的控制模块发出指令对石墨烯导电层加热，石墨烯导电层发热升温，并将热量传导至酶标板主体，使酶标板温度升高，进一步传热至孔内试剂，对其进行加热。

[0045] ②酶标板主体的温度传感器检测到温度变化并传递至控制模块；直至温度传感器检测的温度达到设定值，如37摄氏度，控制模块接收温度数据后提取并发出停止加热命令，石墨烯导电层停止加热。

2. 使用

[0047] 1) 进行ELISA实验前，按照图1组装ELISA试剂盒。

[0048] 插头接电源，提前设置控温装置2，对试剂盒的温度进行设置，如37℃。当设置温度后控温装置的控制模块发出指令对石墨烯导电层加热，石墨烯导电层发热升温，并将热量传导至酶标板，对其进行加热。本实用新型的控温装置保证了温度的稳定。

[0049] 2) 按步骤进行ELISA实验操作，在保温反应过程中，加板盖13，以利于保温。

[0050] 3) 反应完成后，取下主体1，用于结果检测。本实用新型中主板1增加的透明石墨烯导电层几乎是完全透明的，对实验的进行无影响。

[0051] 下次实验时，取另一主体1，并组装成图1所示试剂盒。

[0052] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

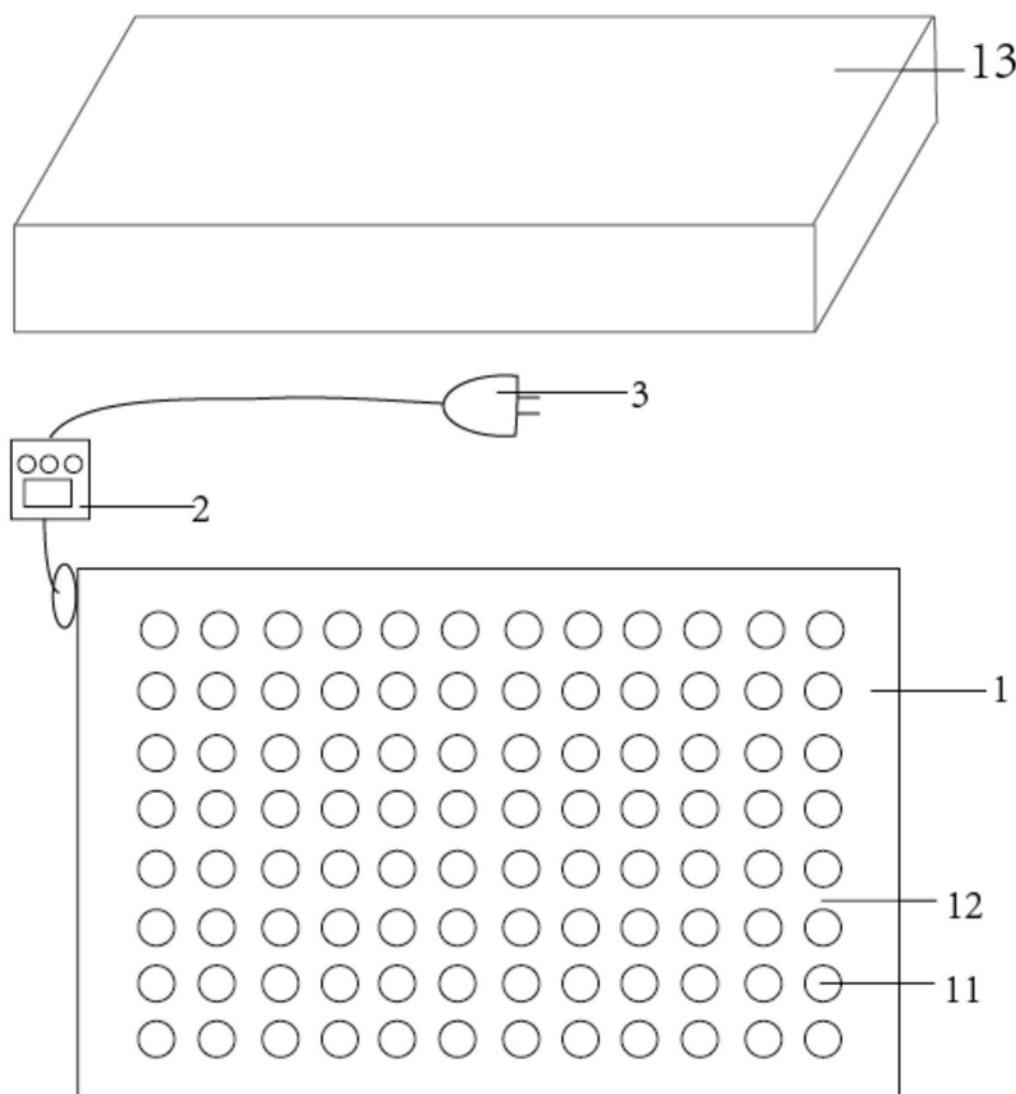


图1

专利名称(译)	一种ELISA试剂盒		
公开(公告)号	CN208297522U	公开(公告)日	2018-12-28
申请号	CN201821073022.0	申请日	2018-07-05
[标]发明人	饶敏 魏勇 姚静		
发明人	饶敏 魏勇 姚静		
IPC分类号	G01N33/535		
代理人(译)	黎昌莉		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型属于生物技术领域，具体涉及一种ELISA试剂盒。本实用新型提供的ELISA试剂盒由96孔酶标板板主体1，控温装置2和电源插头3连接组成。具体为：具有石墨烯导电层的96孔酶标板板主体、与石墨烯导电层电性连接，用于控制所述石墨烯导电层温度的控温装置及与控温装置电性连接的电源插头。本实用新型提供的ELISA试剂盒能够通过石墨烯层对其中的酶标板加热，且石墨烯层具有适用性强，耐高温，耐腐蚀，高温稳定性，导电性能稳定，所需用量少和涂层薄及电热转化效率高的优点，可实现快速升温。用于ELISA实验，可省去恒温箱孵育过程，简化ELISA操作过程，且使用方便。

