



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112595659 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202011570918.1

(22) 申请日 2020.12.26

(71) 申请人 上海华测品标检测技术有限公司

地址 201206 上海市浦东新区新金桥路
1996号

(72) 发明人 万峰 申屠献忠 董宁 白洪海
戴煦

(51) Int.Cl.

G01N 17/00 (2006.01)

G01N 25/00 (2006.01)

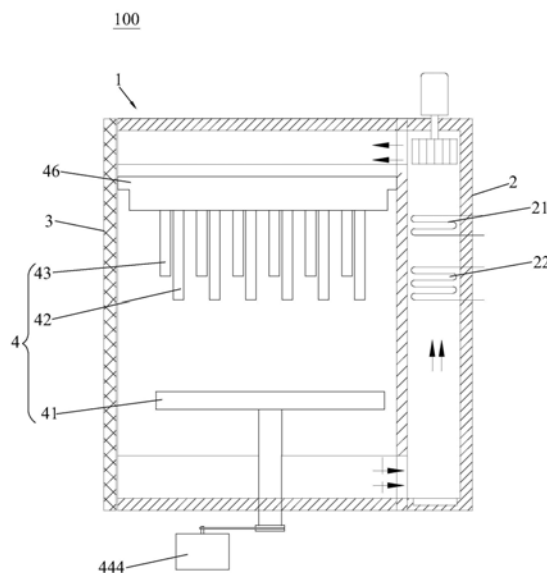
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱

(57) 摘要

本发明公开了一种可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,包括:箱体,所述箱体包括侧箱体及试验箱,所述侧箱体设于所述试验箱一侧壁处,且所述侧箱体与所述试验箱之间设有气流循环通道;温度冲击试验装置,所述温度冲击试验装置包括样品固定装置、高温冲击装置及低温冲击装置,且所述高温冲击装置及低温冲击装置可对放置在所述样品固定装置上的样品进行高温冲击或者低温冲击。本发明是一种极大地缩短测试时间、降低测试能耗的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱。



1. 一种可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,包括:
箱体,所述箱体包括侧箱体及试验箱,所述侧箱体设于所述试验箱一侧壁处,且所述侧箱体与所述试验箱之间设有气流循环通道;
温度冲击试验装置,所述温度冲击试验装置包括样品固定装置、高温冲击装置及低温冲击装置,且所述高温冲击装置及低温冲击装置可对放置在所述样品固定装置上的样品进行高温冲击或者低温冲击。
2. 如权利要求1所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述高温冲击装置及低温冲击装置可对放置在所述样品固定装置上的样品进行轮番地高温冲击或者低温冲击。
3. 如权利要求1所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述高温冲击装置为功率大小可调的激光发射装置。
4. 如权利要求3所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述低温冲击装置为流量大小可调的氮气发射装置。
5. 如权利要求4所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述样品固定装置还连接有驱动装置,所述驱动装置驱动所述样品固定装置转动,所述样品固定装置上布设有呈圆周形排列的凹槽,样品固定在所述凹槽内。
6. 如权利要求5所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述激光发射装置及所述氮气发射装置设于所述样品固定装置的上方,且正对所述凹槽,所述激光装置及所述氮气发射装置可分别对放置在所述凹槽内的样品进行激光加热或者氮气制冷。
7. 如权利要求1所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述驱动装置包括:依次连接的上位机、PLC控制器、变频器及电机,且所述上位机设有人机操作界面,所述人机操作界面用于输入工作参数,并通过所述上位机转换成控制指令传递给所述PLC控制器,所述PLC控制器通过所述变频器对所述电机的开启、停止和转速进行控制。
8. 如权利要求5所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,还包括用于安装所述激光发射装置及氮气发射装置的固定板,所述激光发射装置及氮气发射装置安装于所述固定板的下表面,还包括液氮管道,液氮管道布设于所述固定板的上表面,一端与外部液氮气源连接,另一端与所述氮气发射装置连接。
9. 如权利要求5所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述激光发射装置及氮气发射装置呈圆周形布设地安装于所述固定板的下表面,且每个所述凹槽对准一个所述激光发射装置或氮气发射装置。
10. 如权利要求5所述的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,其特征在于,所述凹槽底部还设有温度传感装置,且所述温度传感装置还连接有数据采集卡,并通过所述数据采集卡连接到计算机,所述计算机通过所述数据采集卡采集所述凹槽内的温度变化信息。

可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱

技术领域

[0001] 本发明涉及高低温冲击试验设备技术领域,尤其涉及一种可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱。

背景技术

[0002] 除着电子工业产品对于质量的要求越来越高,这就要求在试验室必须完全真实地模拟产品现实中的使用情况,甚至是在通电情况下进行的试验,比如锂电泄测试,但试验过程中,往往会伴随一定的风险,比如样品由于材料的原因,耐受不了极限的温度,同时样品自身带有一定的发热量,如此综合作用,加速了样品绝缘的老化,可能会因为局部温度过高,而产生燃烧,将试验产品全部报废,甚至将试验箱烧毁,引发火灾。现有的高低温试验箱可以进行湿度的高、低控制,气压的高、低控制,温度的高、低控制,以达到试验环境的模拟。对于湿度的控制,一般会采用加热器、蒸发器以及空气循环装置,将空气内的湿度增加或减少,但是对于某些产品需要做雨水试验,这类试验箱却无法模拟需要的条件。

[0003] 目前现有技术中的高低温冲击试验箱,普通的高低温试验箱大多都是分为高温产生装置、低温产生装置和测试箱体,分别通过高温产生装置和低温产生装置轮流对放置于测试箱体内部的样品进行轮番的高低温冲击。

[0004] 现有技术中的高低温冲击试验箱,需要对整个测试箱体的温度进行快速调节,如此调节过程中,温度的变化必须经过一个比较慢的过程,这就会造成测试的时间漫长,而且还由于整个箱体的空间比较大造成大量的能源的浪费。

[0005] 因此,亟需一种极大地缩短测试时间、降低测试能耗的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种极大地缩短测试时间、降低测试能耗的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供的技术方案为:提供一种可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱,包括:

[0008] 箱体,所述箱体包括侧箱体及试验箱,所述侧箱体设于所述试验箱一侧壁处,且所述侧箱体与所述试验箱之间设有气流循环通道;

[0009] 温度冲击试验装置,所述温度冲击试验装置包括样品固定装置、高温冲击装置及低温冲击装置,且所述高温冲击装置及低温冲击装置可对放置在所述样品固定装置上的样品进行高温冲击或者低温冲击。

[0010] 所述高温冲击装置及低温冲击装置可对放置在所述样品固定装置上的样品进行轮番地高温冲击或者低温冲击。

[0011] 所述高温冲击装置为功率大小可调的激光发射装置。

[0012] 所述低温冲击装置为流量大小可调的氮气发射装置。

[0013] 所述样品固定装置还连接有驱动装置,所述驱动装置驱动所述样品固定装置转动,所述样品固定装置上布设有呈圆周形排列的凹槽,样品固定在所述凹槽内。

[0014] 所述激光发射装置及所述氮气发射装置设于所述样品固定装置的上方,且正对所述凹槽,所述激光装置及所述氮气发射装置可分别对放置在所述凹槽内的样品进行激光加热或者氮气制冷。

[0015] 所述驱动装置包括:依次连接的上位机、PLC控制器、变频器及电机,且所述上位机设有人机操作界面,所述人机操作界面用于输入工作参数,并通过所述上位机转换成控制指令传递给所述PLC控制器,所述PLC控制器通过所述变频器对所述电机的开启、停止和转速进行控制。

[0016] 还包括用于安装所述激光发射装置及氮气发射装置的固定板,所述激光发射装置及氮气发射装置安装于所述固定板的下表面,还包括液氮管道,液氮管道布设于所述固定板的上表面,一端与外部液氮源连接,另一端与所述氮气发射装置连接。

[0017] 所述激光发射装置及氮气发射装置呈圆周形布设地安装于所述固定板的下表面,且每个所述凹槽对准一个所述激光发射装置或氮气发射装置。

[0018] 所述凹槽底部还设有温度传感装置,且所述温度传感装置还连接有数据采集卡,并通过所述数据采集卡连接到计算机,所述计算机通过所述数据采集卡采集所述凹槽内的温度变化信息。

[0019] 与现有技术相比,由于在本发明可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱中,包括有所述温度冲击试验装置,所述温度冲击试验装置包括高温冲击装置及低温冲击装置,所述高温冲击装置及低温冲击装置可对放置在所述样品固定装置上的样品进行高温冲击或者低温冲击。在本发明中,能够迅速地通过所述高温冲击装置及低温冲击装置对固定在凹槽内的样品进行轮番的高温、低温冲击,冲击的温度能够在瞬间变化,也可以缓慢地变化,满足不同的测试需求,能够真正做到瞬间高温或者低温,且不需要将整个所述试验箱内的温度进行冷热交替,能够极大地降低能耗和缩短测试的时间。

[0020] 通过以下的描述并结合附图,本发明将变得更加清晰,这些附图用于解释本发明的实施例。

附图说明

[0021] 图1所示为本发明可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱的一个实施例的剖面结构示意图。

[0022] 图2所示为如图1所示的可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱的样品固定装置的示意图。

图3所示为驱动装置的电路原理模块图。

[0023] 图4所示为温度采集电路原理模块图。

具体实施方式

[0024] 现在参考附图描述本发明的实施例,附图中类似的元件标号代表类似的元件。如上所述,参考1、2、3,本发明提供一种可实现高低温瞬间变化的温度冲击试验箱100,包括:

[0025] 箱体1,所述箱体1包括侧箱体2及试验箱3,所述侧箱体2设于所述试验箱3一侧壁

处,且所述侧箱体2与所述试验箱3之间设有气流循环通道;具体地,所述试验箱3内的气体可通过所述侧箱体2内进行温度调节,经过温度调节之后的气体重新回到所述试验箱3内,更具体地,所述侧箱体2内可设置加热器21和蒸发器22,所述加热器21起到加热的作用,所述蒸发器22起到制冷作用,可根据测试需要选择所述加热器21还是蒸发器22工作,进而调节所述试验箱3内的测试环境温度。或者所述试验箱3内部的气体可通过所述侧箱体2与外界空气进行循环,可以引入外部高温气体或者低温气体,或者对所述试验箱3内的气压进行调节。

[0026] 参考图1,温度冲击试验装置4,所述温度冲击试验装置4包括样品固定装置41、高温冲击装置42及低温冲击装置43,且所述高温冲击装置42及低温冲击装置43可对放置在所述样品固定装置41上的样品进行高温冲击或者低温冲击。如图1所示,所述温度冲击试验装置4是设置在所述试验箱3内部,如此能够隔绝所述温度冲击试验装置4在工作时与外部接触,能够给所述温度冲击试验装置4营造一个独立的、可调的试验气氛,不会与外界环境进行交叉污染。

[0027] 一个实施例中,所述高温冲击装置42及低温冲击装置43可对放置在所述样品固定装置41上的样品进行轮番地高温冲击或者低温冲击。具体地,对于同一个所述样品固定装置41上的样品,所述高温冲击装置42和低温冲击装置43可以轮番地进行冲击,切换所述高温冲击装置42或低温冲击装置43的时间间隔可以在极短时间内进行,也可以在一个较长的时间内进行,间隔时间的长短是自由控制的,而且所述高温冲击装置42及低温冲击装置43所输出的功率大小是可调的。一个实施例中,所述高温冲击装置42为功率大小可调的激光发射装置。激光发射装置的优点是能量集中,方向性好,尽可能减少对非相关目标造成干扰,此外,由于其功率大小可调,因此所述激光发射装置所产生的温度范围是很宽的,由于激光所产生的温度很容易就上万摄氏度,而绝大部分测试只需几百度高温足矣,因此所述激光发射装置所产生的高温足以满足一切高温测试需求,一般而言只需极小的功率的激光发射装置即可满足绝大部分的测试需求。

[0028] 一个实施例中,所述低温冲击装置43为流量大小可调的氮气发射装置。所述氮气发射装置所发射的物质是氮气,氮气来源于外部氮气瓶,液氮在气化过程中,吸收大量的热,能使样品的温度进行瞬间降温至负200度以下,因此需要对所述氮气发射装置所发射出来的氮气的气量进行控制,以达到控制其降温的目的,防止温度过低。

[0029] 因此,需要说明的是,通过上述两个实施例中介绍的激光发射装置及氮气发射装置对样品进行高低温冲击,能够使得样品所处的温度环境瞬间发生变化,事实上,样品所处的温度环境也可以是缓慢变化,取决于所述高温冲击装置42及低温冲击装置43的功率的大小,及取决于该两个装置的功率大小以及功率的变化速率的大小。

[0030] 如图1、2所示的实施例中,所述样品固定装置41还连接有驱动装置,所述驱动装置驱动所述样品固定装置41转动,所述样品固定装置41上布设有呈圆周形排列的凹槽45,样品固定在所述凹槽45内。如图2所示的实施例中,示例性地给出一圈所述凹槽45,实际应用中,所述凹槽45的圈数可以是多圈,此外,所述凹槽45的内壁需要设计成保温内壁,能够防止各个所述凹槽45之间的温度进行相互干扰,也能够降低能量的损失,减少能耗。如图1所示的实施例中,所述激光发射装置及所述氮气发射装置设于所述样品固定装置41的上方,且正对所述凹槽45,所述激光装置及所述氮气发射装置可分别对放置在所述凹槽45内的样

品进行激光加热或者氮气制冷。具体地,所述激光发射装置及所述氮气发射装置设置成圆周形,同样可以对应所述呈圆周形排列的凹槽45设置成一圈或者多圈,与所述凹槽45的圈数对应,即是每个所述凹槽45上方对应地设置有一所述激光发射装置或所述氮气发射装置。

[0031] 如图3所示的实施例中,所述驱动装置44包括:依次连接的上位机441、PLC控制器442、变频器443及电机444,且所述上位机441设有人机操作界面445,所述人机操作界面445用于输入工作参数,并通过所述上位机441转换成控制指令传递给所述PLC控制器442,所述PLC控制器442通过所述变频器443对所述电机444的开启、停止和转速进行控制。

[0032] 如图1所示的实施例中,还包括用于安装所述激光发射装置及氮气发射装置的固定板46,所述激光发射装置及氮气发射装置安装于所述固定板46的下表面,还包括液氮管道,所述液氮管道布设于所述固定板46的上表面,一端与外部液氮气源连接,另一端与所述氮气发射装置连接。需要说明的是,所述氮气发射装置必须布设所述液氮管道,且所述液氮管道是从外部液氮气源进行连接,而所述激光发射装置只需在所述固定板46内部布设导线电缆即可,所述激光发射装置是直接安设于所述固定板46的下表面,所述激光发射装置46可以是功率大小可调的激光发射枪。

[0033] 如图1所示的实施例中,所述激光发射装置及氮气发射装置呈圆周形布设地安装于所述固定板46的下表面,且每个所述凹槽45对准一个所述激光发射装置或氮气发射装置。因此,每个所述凹槽45内的样品所进行的测试都是独立的,有的凹槽可以进行高温冲击,而有的凹槽内可以进行低温冲击。

[0034] 一个实施例中,如图4所示,所述凹槽45的底部还设有温度传感装置47,且所述温度传感装置47还连接有数据采集卡48,并通过所述数据采集卡48连接到计算机49,所述计算机49通过所述数据采集卡48采集所述凹槽45内的温度变化信息。通过所述计算机49能够将所述凹槽45的温度变化曲线很好地展示出来,能够进一步联网或者连接打印机以通过打印机输出。

[0035] 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

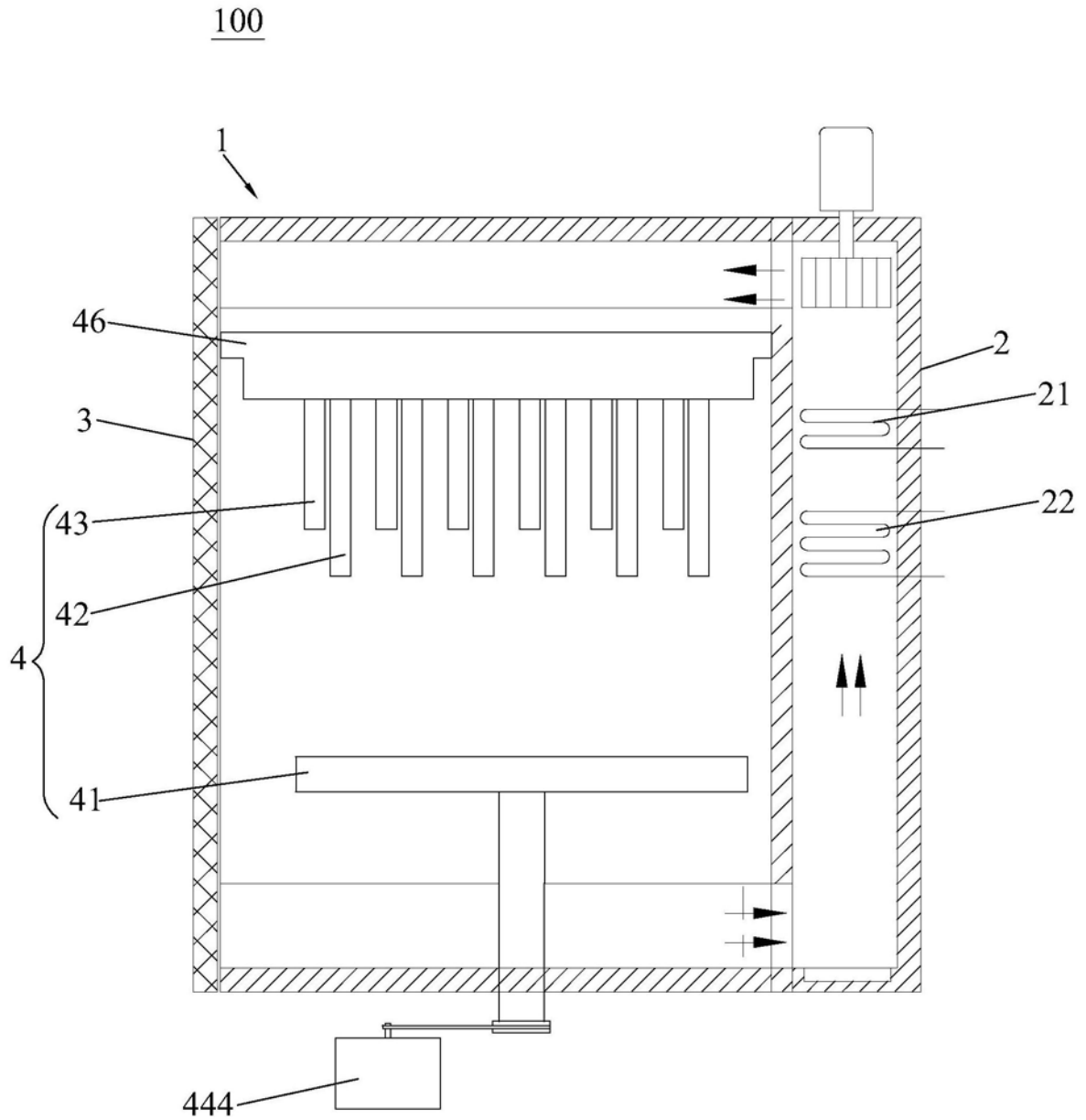


图1

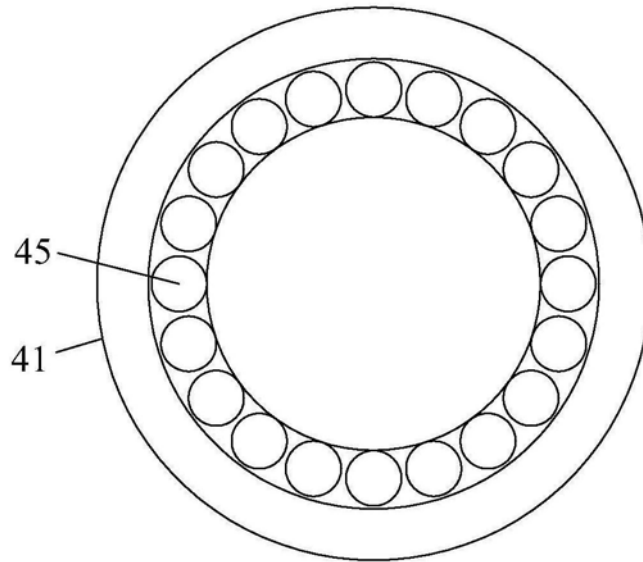


图2

44

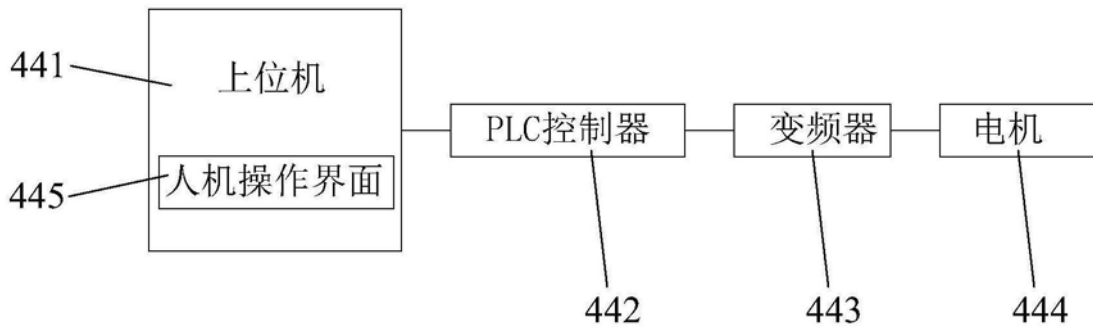


图3



图4