



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106198618 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201610561309.7

(22)申请日 2016.07.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106198618 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 金龙联合汽车工业(苏州)有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区苏虹
东路288号

(72)发明人 方兰兰 王世强 张卫林 熊金峰
张海明 郭盛昌 刘增洋

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 范晴 胡秋婵

(51)Int.Cl.

G01N 25/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 205861590 U,2017.01.04,

CN 104122293 A,2014.10.29,

CN 105806883 A,2016.07.27,

CN 102200551 A,2011.09.28,

CN 102253076 A,2011.11.23,

JP 2015102420 A,2015.06.04,

审查员 刘博

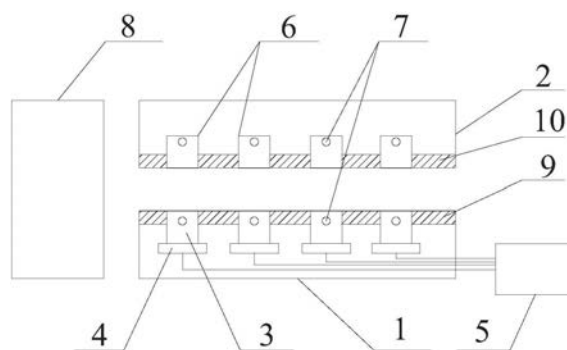
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

锂离子电池极片导热率一致性检测装置及
方法

(57)摘要

本发明公开了锂离子电池极片导热率一致性检测装置及方法,其中检测装置包括测试底座、测试上盖及温度检测装置,所述测试底座上设有若干个第一导热柱,所述若干个第一导热柱之间通过第一绝缘垫隔离且它们底部分别设有加热装置,所述加热装置连接至加热控制器,所述测试上盖上设有与所述第一导热柱对应的第二导热柱,若干个第二导热柱之间通过第二绝缘垫隔离,所述第一导热柱、第二导热柱上均设有温度传感器,所述温度传感器与所述温度检测装置信号连接,测试时将极片置于测试底座和测试上盖之间,温度检测装置检测第二导热柱温度上升时间。本发明提供的锂离子电池极片导热率一致性检测装置及方法,可检测锂离子电池极片导热率是否均匀,检出有缺陷的极片,提高电池寿命。



1. 锂离子电池极片导热率一致性检测装置,其特征在于:包括测试底座(1)、测试上盖(2)及温度检测装置(8),所述测试底座(1)上设有若干个第一导热柱(3),所述若干个第一导热柱(3)之间通过第一绝缘垫(9)隔离且它们底部分别设有加热装置(4),所述加热装置(4)连接至加热控制器(5),所述测试上盖(2)上设有与所述第一导热柱(3)对应的第二导热柱(6),若干个第二导热柱(6)之间通过第二绝缘垫(10)隔离,所述第一导热柱(3)、第二导热柱(6)上均设有温度传感器(7),所述温度传感器(7)与所述温度检测装置(8)信号连接,测试时将极片置于测试底座(1)和测试上盖(2)之间,温度检测装置(8)检测第二导热柱(6)温度上升时间。

2. 根据权利要求1所述的锂离子电池极片导热率一致性检测装置,其特征在于:所述第一导热柱(3)、第二导热柱(6)均为圆柱体。

3. 根据权利要求1所述的锂离子电池极片导热率一致性检测装置,其特征在于:所述第一导热柱(3)的上表面与第一绝缘垫(9)的上表面位于同一平面上,所述第二导热柱(6)的下表面与第二绝缘垫(10)的下表面位于同一平面上。

4. 根据权利要求1所述的锂离子电池极片导热率一致性检测装置,其特征在于:所述温度检测装置(8)包括单片机、与所述单机电连接的显示屏,所述单片机包括温度采集模块、计时模块、将温度上升时间与预设时间比较的处理模块、及与所述处理模块连接的显示模块,所述显示模块与所述显示屏连接以显示处理结果。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述锂离子电池极片导热率一致性检测装置的检测方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 将待测极片置于10~35℃恒温箱内,待温度稳定后进行测量;

(2) 将测试底座和测试上盖置于10~35℃恒温箱内,待温度稳定后进行测试;

(3) 通过加热装置对第一导热柱进行加热,第一导热柱的温度控制在40~100℃,通过加热控制器控制加热功率一致;

(4) 将步骤(1)得到的极片置于测试底座和测试上盖之间,盖上上盖,开始计时,记录每个第二导热柱温度上升5~10℃所用的时间,每个第二导热柱温度上升时间在预设时间范围内的极片判定为合格。

锂离子电池极片导热率一致性检测装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池技术领域,特别涉及一种锂离子电池极片导热率一致性检测装置。

背景技术

[0002] 锂离子电池由于其自身具有的工作电压平台高、能量密度大、自放电率小等优点,在需要轻量化和长时间仓库货架存储的产品中得到了广泛的应用,比如手机、笔记本电脑、电动汽车等。锂离子电池的加工过程有一百多道工序,前段就是极片的制作。实际生产过程中,由于极片间的差异和检测手段的不完善,电池会在使用过程中会出现局部过热局部过充放等状况,影响到电池系统的安全性和储能性能。电极片的一致性为电池性能一致性的基础,电池一致性又是动力电池配组使用的前提。因此完善的电池极片检测和一致性评估方法的开发就具有重要的意义。

[0003] 现有技术的极片检测主要有视觉检测,通过人工的方法目测,或者用视觉仪器进行检测,如专利申请201510082341.2就采用CCD视觉图像传感器来进行检测。视觉检测的主要检测项目为漏涂、破损、折痕等。有涂布均匀性的检测,测量浆料的涂布厚度。电阻率测试,专利申请201310698102.0公开了一种测试极耳到各测试点的电阻来评价一致性的方法。也有测试各选取点极片与活性材料粘合力方法。

[0004] 测试虽然越来越完整,但是现有技术没有考虑锂电池的安全性跟电性能和热性能紧密相关,导热率将直接影响电池内部温度分布,温度分布的不一致会导致电池老化的不一致。

发明内容

[0005] 本发明目的是提供一种锂离子电池极片导热率一致性检测装置,其结构简单,可对锂离子电池极片导热率的一致性进行检测。

[0006] 本发明的另一目的是提供一种锂离子电池极片导热率一致性检测方法。

[0007] 基于上述问题,本发明提供的技术方案之一是:

[0008] 锂离子电池极片导热率一致性检测装置,包括测试底座、测试上盖及温度检测装置,所述测试底座上设有若干个第一导热柱,所述若干个第一导热柱之间通过第一绝缘垫隔离且它们底部分别设有加热装置,所述加热装置连接至加热控制器,所述测试上盖上设有与所述第一导热柱对应的第二导热柱,若干个第二导热柱之间通过第二绝缘垫隔离,所述第一导热柱、第二导热柱上均设有温度传感器,所述温度传感器与所述温度检测装置信号连接,测试时将极片置于测试底座和测试上盖之间,温度检测装置检测第二导热柱温度上升时间。

[0009] 在其中的一些实施方式中,所述第一导热柱、第二导热柱均为圆柱体。

[0010] 在其中的一些实施方式中,所述第一导热柱的上表面与第一绝缘垫的上表面位于同一平面上,所述第二导热柱的下表面与第二绝缘垫的下表面位于同一平面上。

[0011] 在其中的一些实施方式中,所述温度检测装置包括单片机、与所述单片机电连接的显示屏,所述单片机包括温度采集模块、计时模块、将温度上升时间与预设时间比较的处理模块、及与所述处理模块连接的显示模块,所述显示模块与所述显示屏连接以显示处理结果。

[0012] 基于上述问题,本发明提供的技术方案之二是:

[0013] 锂离子电池极片导热率一致性检测方法,包括以下步骤:

[0014] (1) 将待测极片置于10~35℃恒温箱内,待温度稳定后进行测量;

[0015] (2) 将测试底座和测试上盖置于10~35℃恒温箱内,待温度稳定后进行测试;

[0016] (3) 通过加热装置对第一导热柱进行加热,第一导热柱的温度控制在40~100℃,通过加热控制器控制加热功率一致;

[0017] (4) 将步骤(1)得到的极片置于测试底座和测试上盖之间,盖上上盖,开始计时,记录每个第二导热柱温度上升5~10℃所用的时间,每个第二导热柱温度上升时间在预设时间范围内的极片判定为合格。

[0018] 与现有技术相比,本发明的优点是:

[0019] 采用本发明的技术方案,可检测锂离子电池极片导热率的均匀性,检测极片缺陷,提高电池的寿命。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明锂离子电池极片导热率一致性检测装置的结构示意图;

[0022] 其中:

[0023] 1、测试底座;

[0024] 2、测试上盖;

[0025] 3、第一导热柱;

[0026] 4、加热装置;

[0027] 5、加热控制器;

[0028] 6、第二导热柱;

[0029] 7、温度传感器;

[0030] 8、温度检测装置;

[0031] 9、第一绝缘垫;

[0032] 10、第二绝缘垫。

具体实施方式

[0033] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解,这些实施例是用于说明本发明而并不限于限制本发明的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整,未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0034] 参见图1,为本发明实施例的结构示意图,提供一种锂离子电池极片导热率一致性

检测装置,包括测试底座1、测试上盖2和温度检测装置8,在测试底座1上设有若干个第一导热柱3,这些第一导热柱3之间通过第一绝缘垫9隔离且它们的底部分别设有加热装置4,加热装置4连接至加热控制器5,测试上盖2上设有与第一导热柱3对应的第二导热柱6,第二导热柱6之间通过第二绝缘层10隔离,第一导热柱3、第二导热柱6上均设有温度传感器7,其中所有第一导热柱3下部同一位置设置温度传感器7,所有第二导热柱6上部同一位置设置温度传感器7,这些温度传感器7与温度检测装置8信号连接,测试时将锂离子电池极片置于测试底座1和测试上盖2之间,温度检测装置8检测第二导热柱6温度上升时间。

[0035] 本例中,第一导热柱3、第二导热柱6均为圆柱体,测试底座1上的第一导热柱3呈阵列布置,测试上盖2上的第二导热柱6呈阵列布置,以作为极片上的多个测试点。

[0036] 为了保证极片导热率检测的均匀性,第一导热柱3的上表面与第一绝缘垫9的上表面位于同一平面上,第二导热柱6的下表面与第二绝缘垫10的下表面位于同一平面上。

[0037] 其中温度检测装置8包括单片机、与所述单机电连接的显示屏,所述单片机包括温度采集模块、计时模块、将温度上升时间与预设时间比较的处理模块、及与所述处理模块连接的显示模块,所述显示模块与所述显示屏连接以显示处理结果。

[0038] 采用锂离子电池极片导热率一致性检测装置的方法,包括以下步骤:

[0039] (1) 将待测极片置于10~35℃恒温箱内,待温度稳定后进行测量;

[0040] (2) 将测试底座和测试上盖置于10~35℃恒温箱内,待温度稳定后进行测试;

[0041] (3) 通过加热装置对第一导热柱进行加热,第一导热柱的温度控制在40~100℃,通过加热控制器控制加热功率一致;

[0042] (4) 将步骤(1)得到的极片置于测试底座和测试上盖之间,盖上上盖,开始计时,记录每个第二导热柱温度上升5~10℃所用的时间,每个第二导热柱温度上升时间在预设时间范围内的极片判定为合格。

[0043] 上述实例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人是能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所做的等效变换或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

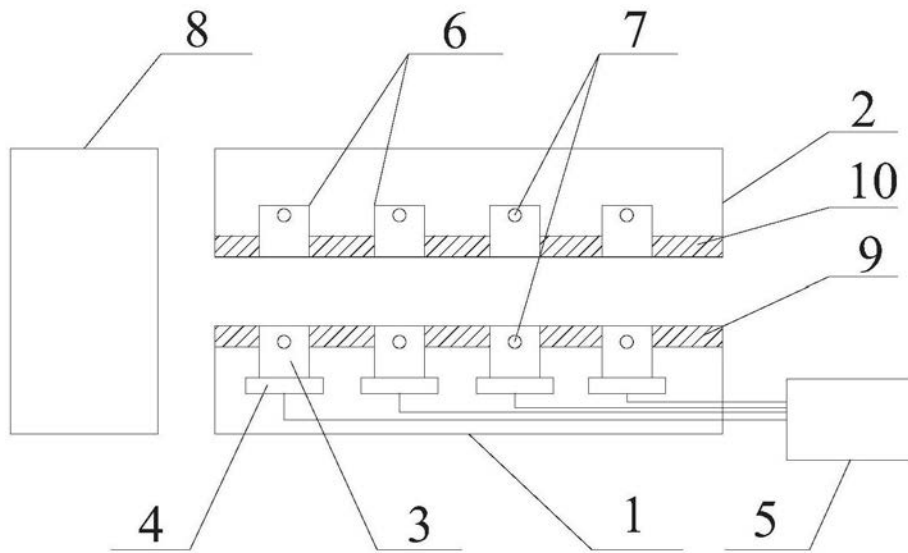


图1