



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105680100 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610170295. 6

(22) 申请日 2016. 03. 23

(71) 申请人 合肥国轩高科动力能源有限公司  
地址 230011 安徽省合肥市新站区岱河路  
599 号

(72) 发明人 许涛 胡家佳 王晨旭

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115  
代理人 金凯

(51) Int. Cl.

H01M 10/0583(2010. 01)

H01M 10/0525(2010. 01)

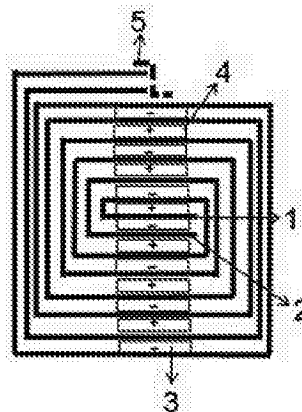
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 发明名称

一种锂离子电池及其制作方法

## (57) 摘要

本发明涉及一种锂离子电池及其制作方法，包括电芯组件，所述电芯组件包括多个正极片及与多个正极片交替设置的多个负极片，所述正极片与负极片呈间隔层叠设置，所述正极片和负极片之间通过隔膜相互隔开。本发明所述的锂离子电池及其制作方法，既具有卷绕电池的生产效率，又具有叠片电池相对于卷绕电池更好的电池性能。同时由于正负极极片被固定在隔膜上，电池的界面稳定性及安全性均得到提高。



1. 一种锂离子电池,其特征在于:包括电芯组件,所述电芯组件包括多个正极片及与多个正极片交替设置的多个负极片,所述正极片与负极片呈间隔层叠设置,所述正极片和负极片之间通过隔膜相互隔开。

2. 根据权利要求1所述的锂离子电池,其特征在于:所述隔膜包括第一隔膜和第二隔膜,所述电芯组件由正极片、第一隔膜、负极片和第二隔膜依次层叠卷绕而成,所述第一隔膜和第二隔膜的外端通过粘性胶带固定。

3. 根据权利要求1所述的锂离子电池,其特征在于:所述正极片和负极片分别通过热复合或平压的方式固定在第一隔膜、第二隔膜的表面。

4. 根据权利要求1所述的锂离子电池,其特征在于:所述第一隔膜与第二隔膜通过热复合粘结一起。

5. 根据权利要求1所述的锂离子电池,其特征在于:所述第一隔膜和第二隔膜的表面均涂覆有聚合物粘结剂。

6. 根据权利要求4所述的锂离子电池,其特征在于:所述聚合物粘结剂的厚度为0.5~30 $\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求4或5所述的锂离子电池,其特征在于:所述聚合物粘结剂为聚偏二氟乙烯-共-六氟丙烯、聚偏二氟乙烯-共-三氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯酸丁酯、聚丙烯腈、乙酸丁酸纤维素、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧乙烷、氰乙基支链淀粉,氰乙基聚乙烯醇、氰乙基纤维素、氰乙基蔗糖、羧甲基纤维素中的任一种或者两种以上混合物。

8. 一种锂离子电池的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)选取第一隔膜、第二隔膜、多个正极片和多个负极片,将正极片依次排列在涂覆有聚合物粘结剂的第一个隔膜上,将负极片依次排列在涂覆有聚合物粘结剂的第二隔膜上;

(2)将贴有正极片的第一隔膜及贴有负极片的第二隔膜分别通过热压进行固定;

(3)将两条固定后的正极片与负极片的隔膜相互叠加,然后进行卷绕,在其端部通过粘性胶带固定后得到电芯组件。

9. 根据权利要求7所述的电池的制作方法,其特征在于:步骤(2)中所述的热压压力为1000Kg,热压时间为2s。

10. 根据权利要求7所述的电池的制作方法,其特征在于:所述正极片叠加在负极片的上方,卷绕起点的第一个正极片与第二个正极片之间的距离是正极片宽度、正极片的厚度、负极片的厚度、第一隔膜的厚度和第二隔膜的厚度之和。

## 一种锂离子电池及其制作方法

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及锂电池技术领域,具体涉及一种锂离子电池及其制作方法。

### 背景技术

[0003] 锂离子二次电池由于其电压高,寿命长,比能量高等特点,自从上世纪末商品化以来,随着消费电子产品如手机,笔记本电脑,数码相机的飞速发展。得到了大规模的应用,近年来意义加重的能源及环境问题,使得锂离子二次电池开始在汽车上作为动力来源广泛的应用开来,这也对锂二次电池提出的更高的要求,其中关键的一点是点成组之后的一致性。

[0004] 目前应用于汽车上的动力电池既有卷绕式结构,又有叠片结构。卷绕式电池相比于叠片电池,优点在于生产的效率高,工序简单易控制,但是卷绕式电池由于内部结构不均一,在循环过程中由于其各个位置张力不一致而引起不可避免的形变,导致其一致性差,甚至存在很大的安全隐患。叠片电池虽然能够在电池性能上相比于卷绕式电池得到大幅的提升,但是工序繁琐,生产效率低,特别是在单个极片依次堆叠阶段,时间较长。

[0005] 本发明提供的新型结构的电池,兼顾了卷绕式电池的高生产效率和叠片电池的优异电池性能,同时由于正负极极片被固定在隔膜上,电池的界面稳定性及安全性均得到提高。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种锂离子电池及其制作方法,该结构的电池兼顾了卷绕式电池的高生产效率和叠片电池的优异电池性能,同时由于正负极极片被固定在隔膜上,电池的界面稳定性及安全性均得到提高。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:一种锂离子电池,包括电芯组件,所述电芯组件包括多个正极片及与多个正极片交替设置的多个负极片,所述正极片与负极片呈间隔层叠设置,所述正极片和负极片之间通过隔膜相互隔开。

[0008] 所述隔膜包括第一隔膜和第二隔膜,所述电芯组件由正极片、第一隔膜、负极片和第二隔膜依次层叠卷绕而成,所述第一隔膜和第二隔膜的外端通过粘性胶带固定。

[0009] 所述正极片和负极片分别通过热复合或平压的方式固定在第一隔膜、第二隔膜的表面。

[0010] 所述第一隔膜与第二隔膜通过热复合粘结一起。

[0011] 所述第一隔膜和第二隔膜的表面均涂覆有聚合物粘结剂。

[0012] 所述聚合物粘结剂的厚度为0.5~30 $\mu\text{m}$ 。

[0013] 所述聚合物粘结剂为聚偏二氟乙烯-共-六氟丙烯、聚偏二氟乙烯-共-三氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯酸丁酯、聚丙烯腈、乙酸丁酸纤维素、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧乙烷、氰乙基支链淀粉,氰乙基聚乙烯醇、氰乙基纤维素、氰乙基蔗糖、羧甲基纤维素中的任一

种或者两种以上混合物。

[0014] 一种锂离子电池的制作方法,包括以下步骤:

(1)选取第一隔膜、第二隔膜、多个正极片和多个负极片,将正极片依次排列在涂覆有聚合物粘结剂的第一个隔膜上,将负极片依次排列在涂覆有聚合物粘结剂的第二隔膜上;

(2)将贴有正极片的第一隔膜及贴有负极片的第二隔膜分别通过热压进行固定;

(3)将两条固定后的正极片与负极片的隔膜相互叠加,然后进行卷绕,在其端部通过粘性胶带固定后得到电芯组件。

[0015] 步骤(2)中所述的热压压力为1000Kg,热压时间为2s。

[0016] 所述正极片叠加在负极片的上方,卷绕起点的第一个正极片与第二个正极片之间的距离是正极片宽度、正极片的厚度、负极片的厚度、第一隔膜的厚度和第二隔膜的厚度之和。

[0017] 由上述技术方案可知,本发明所述的锂离子电池及其制作方法,既具有卷绕电池的生产效率,又具有叠片电池相对于卷绕电池更好的电池性能。同时由于正负极极片被固定在隔膜上,电池的界面稳定性及安全性均得到提高。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明正极片排列在第一隔膜上的俯视图;

图3是本发明负极片排列在第二隔膜上的俯视图;

图4是图3叠加在图4上的俯视图;

图5是图3叠加在图4上的侧视图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步说明:

如图1所示,本实施例的锂离子电池,包括电芯组件,电芯组件包括多个正极片3及与多个正极片3交替设置的多个负极片4,正极片3与负极片4呈间隔层叠设置,正极片3和负极片4之间通过隔膜相互隔开。本实施例中,隔膜由第一隔膜1和第二隔膜2组成,电芯组件通过由正极片3、第一隔膜1、负极片4和第二隔膜2依次层叠卷绕而成,第一隔膜1和第二隔膜2的外端通过粘性胶带5固定。

[0020] 正极片3和负极片4分别通过热复合或平压的方式固定在第一隔膜1、第二隔膜2的表面。第一隔膜1与第二隔膜2通过热复合粘结一起。第一隔膜1和第二隔膜2的表面均涂覆有聚合物粘结剂。该聚合物粘结剂的厚度为0.5~30 $\mu$ m。本实施例中,聚合物粘结剂为聚偏二氟乙烯-共-六氟丙烯、聚偏二氟乙烯-共-三氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯酸丁酯、聚丙烯腈、乙酸丁酸纤维素、聚乙烯吡咯烷酮、聚环氧乙烷、氰乙基支链淀粉,氰乙基聚乙烯醇、氰乙基纤维素、氰乙基蔗糖、羧甲基纤维素中的任一种或者两种以上混合物。

[0021] 本实施例的锂离子电池的制作方法:选取多个正极片3和负极片4,正极片3是将正极活性物质均匀涂敷在导电集流体上制备而成,这里的导电集流体优选为铝箔,负极片4为负极活性物质均为涂覆在导电集流体上的制备而成,这里的导电集流体优选为铜箔,将正极片3与负极片4按照固定的尺寸切成如图3、4所示的形状。其中,突出部分分别为涂覆正

极和负极活性物质而露出在外的铝箔和铜箔。在经过视觉检测,将正极片3依次排列在涂覆有聚合物粘结剂的第一隔膜1上,将负极片4依次排列在涂覆有聚合物粘结剂的第二隔膜2上,为了防止在卷绕的时候正负极直接接触而造成短路,在卷绕起点的第一个正极片与第二个正极片之间的距离应是正极片宽度、正极片的厚度、负极片的厚度、第一隔膜的厚度和第二隔膜的厚度之和。排列之后经过热压,热压压力为1000Kg,时间为2s,热压之后,正极片3和负极片4分别固定在了第一隔膜1和第二隔膜2上。如图2所示。将两条固定了正极片3与负极片4的隔膜相互叠加,如图4、5所示,保证了在卷绕之后每一个正极片3突出的铝箔垂直于卷绕方向对齐,每一个负极片4突出的铜箔垂直于卷绕方向对齐。叠加之后,按照图5箭头的方向进行卷绕,得到的结构如图1所示。

[0022] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

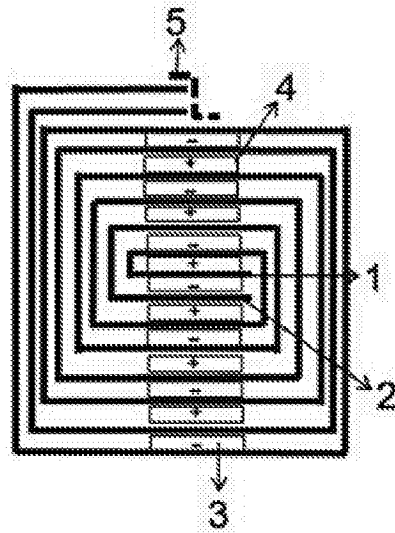


图1

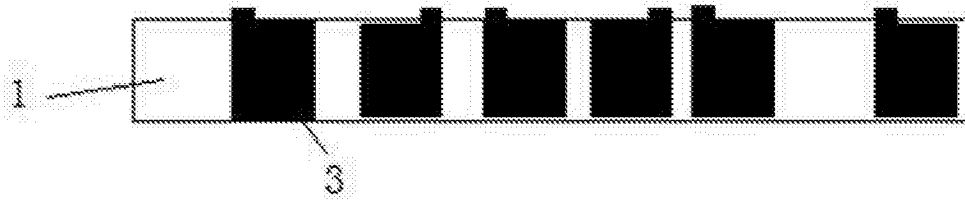


图2

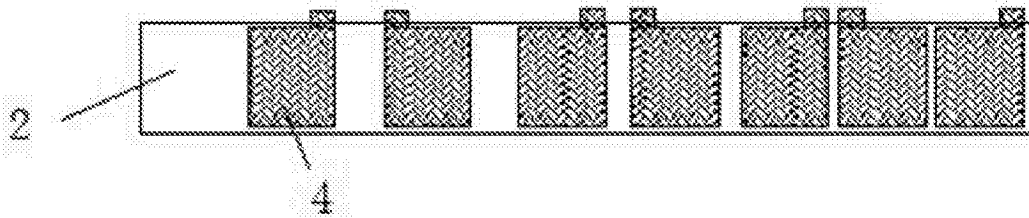


图3



图4

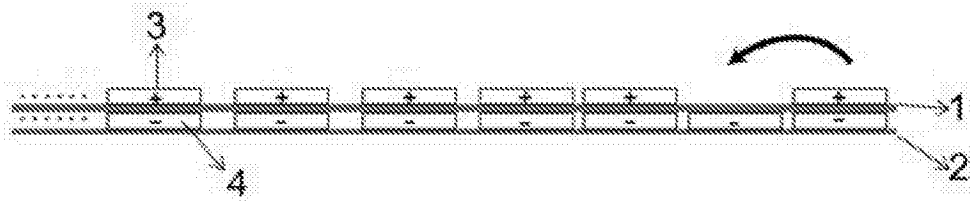


图5