



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208352349 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201821023684.7

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 新纶复合材料科技(常州)有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区西太湖
科技产业园长扬路20号

(72)发明人 张金龙

(51)Int.Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

H01M 10/058(2010.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依次包括TPU薄膜层、尼龙膜层、第二胶粘层、铝箔层、第三胶粘层和CPP热封层;所述TPU薄膜层与所述尼龙膜层之间通过流延法直接复合连接,或通过第一胶粘层粘接。本实用新型的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,具有更高的阻隔性,耐水性,以及弹性,保证了锂电池的安全与寿命,可应用于具有特殊要求的动力汽车电池pack,即采用液冷的方式进行电池热管理。



1. 一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:依次包括TPU薄膜层、尼龙膜层、第二胶粘层、铝箔层、第三胶粘层和CPP热封层;所述TPU薄膜层与所述尼龙膜层之间通过流延法直接复合连接,或通过第一胶粘层粘接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:所述TPU薄膜层的厚度为 $10\mu\text{m}$ - $15\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:所述第一胶粘层由聚氨酯胶黏剂或丙烯酸类胶黏剂构成。

4. 根据权利要求1所述的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:所述尼龙膜层的厚度为 $15\mu\text{m}$ - $25\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:所述第二胶粘层由聚氨酯胶黏剂或环氧树脂胶黏剂构成。

6. 根据权利要求1所述的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:所述铝箔层的厚度为 $35\mu\text{m}$ - $40\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:所述第三胶粘层由聚氨酯胶黏剂或环氧树脂胶黏剂构成。

8. 根据权利要求1所述的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,其特征在于:所述CPP热封层的厚度为 $40\mu\text{m}$ - $80\mu\text{m}$ 。

一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池软包铝塑复合膜技术领域,尤其涉及一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜。

背景技术

[0002] 锂离子电池经过不断发展,以高能量密度、优越的高低温环境适应能力广泛应用于多种产品。其包装产品也由硬质铝壳等逐渐转变为铝塑软包装,该软包装由高阻隔性的铝箔以及耐化学性、耐热性及柔韧性的塑料薄膜复合而成。

[0003] 软包装铝塑膜具有柔韧性,在锂电池使用过程中,可以释放意外产生气体所引起的增压,然而在长期使用后一旦产生鼓泡就容易使铝箔产生微裂纹,进而造成内液的泄露甚至爆炸。目前,有公司增加热收缩膜层或多孔缓冲膜层进而抑制产生鼓泡的内压。

[0004] 目前,软包电池越来越广泛的用于动力汽车领域。锂离子动力电池因其优异的功率输出特性和寿命长等优点,目前在电动汽车电池包中得到良好应用。但是锂离子动力电池的性能对温度变化较为敏感,特别是动力汽车所用的大容量、高功率的磷酸铁锂(Li Fe P04)锂离子电池。动力汽车内部装载空间有限,车辆所需电池数目较大,电池均为紧密排列连接。当车辆在高速、低速、加速、减速等交替变换的不同行驶状况下运行时,电池会以不同倍率放电,以不同的生热速率产生大量热量,加上时间累积以及空间影响会产生不均匀热量聚集。如果电动汽车的电池组在高温下不能及时散热,将会导致电池组系统温度过高或者温度分布不均匀,而降低电池充放电循环效率,严重时还将导致热失控,影响电池的安全性和可靠性。因此为了使电池包发挥最佳性能、延长寿命,需要优化电池包的结构,对电池包进行热管理,增加散热设施,控制电池运行的温度环境。动力汽车尤其是纯电动汽车和串联式混动汽车,其电池pack采用液冷的方式进行散热,散热效率高、冷却速度快,从而满足大功率充放电的需要。因此对软包材料的耐水解性能要求很高。现有的实现方案均采用氟碳类涂料或增设防水层来提高铝塑膜的防水性,且这类实现方案主要为防止水蒸气的渗透而设计,并无法很好的在液冷系统中起效。

[0005] 目前,国内的锂电池软包材料(铝塑复合膜)的外层均为尼龙(Ny)或者聚酯(PET)尼龙共挤层。Ny因含有亲水基(酰胺基),是一种非常容易吸水的材料,尤其在一定的温度下,不耐热水浸泡,容易发生降解。外层为Ny或者PET的铝塑复合膜,组装成电池pack之后,在一定的温度下长时间浸渍在水性液体中,会产生层间分离、水分侵入、漏液等一系列问题,从而破坏电池结构。因此软包锂电池pack无法采用液冷式电池热管理系统,致使热传导效率不高,无法满足动力电池大功率充放电的需求。

实用新型内容

[0006] 鉴于上述现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的是提出一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0008] 一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依次包括TPU薄膜层、尼龙膜层、第二胶粘层、铝箔层、第三胶粘层和CPP热封层;所述TPU薄膜层与所述尼龙膜层之间通过流延法直接复合连接,或通过第一胶粘层粘接。

[0009] 进一步的,所述TPU薄膜层的厚度为 $10\mu\text{m}$ - $15\mu\text{m}$,TPU薄膜具有高的阻隔性,其耐水性,可以满足动力电池pack液冷下使用,并且TPU薄膜具有很好的弹性,能够加强铝塑膜的弹性,对内部产生的气体产生很好的抑制作用,从而提高铝塑膜的安全和寿命,同时也能够对铝塑膜提供机械保护作用。

[0010] 进一步的,所述第一胶粘层由聚氨酯胶黏剂或丙烯酸类胶黏剂构成。

[0011] 进一步的,所述尼龙膜层的厚度为 $15\mu\text{m}$ - $25\mu\text{m}$ 。

[0012] 进一步的,所述第二胶粘层由聚氨酯胶黏剂或环氧树脂胶黏剂构成。

[0013] 进一步的,所述铝箔层的厚度为 $35\mu\text{m}$ - $40\mu\text{m}$ 。

[0014] 进一步的,所述第三胶粘层由聚氨酯胶黏剂或环氧树脂胶黏剂构成。

[0015] 进一步的,所述CPP热封层的厚度为 $40\mu\text{m}$ - $80\mu\text{m}$ 。

[0016] 本实用新型的突出效果为:

[0017] 本实用新型的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,具有更高的阻隔性,耐水性,以及弹性,保证了锂电池的安全与寿命,可应用于具有特殊要求的动力汽车电池pack,即采用液冷的方式进行电池热管理。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例1-3的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例4-6的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示,本实施例的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依次包括TPU薄膜层1、尼龙膜层3、第二胶粘层4、铝箔层5、第三胶粘层6和CPP热封层7;TPU薄膜层1与尼龙膜层3之间通过第一胶粘层2粘接。

[0023] TPU薄膜层1的厚度为 $10\mu\text{m}$ 。

[0024] 第一胶粘层2由聚氨酯胶黏剂构成。

[0025] 尼龙膜层3的厚度为 $15\mu\text{m}$ 。

[0026] 第二胶粘层4由聚氨酯胶黏剂构成。

[0027] 铝箔层5的厚度为 $35\mu\text{m}$ 。

[0028] 第三胶粘层6由聚氨酯胶黏剂构成。

[0029] CPP热封层7的厚度为 $40\mu\text{m}$ 。

[0030] 实施例2

[0031] 如图1所示,本实施例的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依

次包括TPU薄膜层1、尼龙膜层3、第二胶粘层4、铝箔层5、第三胶粘层6和CPP热封层7；TPU薄膜层1与尼龙膜层3之间通过第一胶粘层2粘接。

[0032] TPU薄膜层1的厚度为15 μm 。

[0033] 第一胶粘层2由丙烯酸类胶黏剂构成。

[0034] 尼龙膜层3的厚度为25 μm 。

[0035] 第二胶粘层4由环氧树脂胶黏剂构成。

[0036] 铝箔层5的厚度为40 μm 。

[0037] 第三胶粘层6由环氧树脂胶黏剂构成。

[0038] CPP热封层7的厚度为80 μm 。

[0039] 实施例3

[0040] 如图1所示,本实施例的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依次包括TPU薄膜层1、尼龙膜层3、第二胶粘层4、铝箔层5、第三胶粘层6和CPP热封层7；TPU薄膜层1与尼龙膜层3之间通过第一胶粘层2粘接。

[0041] TPU薄膜层1的厚度为12 μm 。

[0042] 第一胶粘层2由聚氨酯胶黏剂构成。

[0043] 尼龙膜层3的厚度为20 μm 。

[0044] 第二胶粘层4由环氧树脂胶黏剂构成。

[0045] 铝箔层5的厚度为38 μm 。

[0046] 第三胶粘层6由环氧树脂胶黏剂构成。

[0047] CPP热封层7的厚度为50 μm 。

[0048] 实施例4

[0049] 如图2所示,本实施例的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依次包括TPU薄膜层11、尼龙膜层12、第二胶粘层13、铝箔层14、第三胶粘层15和CPP热封层16；TPU薄膜层11与尼龙膜层12之间通过流延法直接复合连接。

[0050] TPU薄膜层11的厚度为10 μm 。

[0051] 尼龙膜层12的厚度为15 μm 。

[0052] 第二胶粘层13由聚氨酯胶黏剂构成。

[0053] 铝箔层14的厚度为35 μm 。

[0054] 第三胶粘层15由聚氨酯胶黏剂构成。

[0055] CPP热封层16的厚度为40 μm 。

[0056] 实施例5

[0057] 如图2所示,本实施例的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依次包括TPU薄膜层11、尼龙膜层12、第二胶粘层13、铝箔层14、第三胶粘层15和CPP热封层16；TPU薄膜层11与尼龙膜层12之间通过流延法直接复合连接。

[0058] TPU薄膜层11的厚度为15 μm 。

[0059] 尼龙膜层12的厚度为25 μm 。

[0060] 第二胶粘层13由环氧树脂胶黏剂构成。

[0061] 铝箔层14的厚度为40 μm 。

[0062] 第三胶粘层15由环氧树脂胶黏剂构成。

[0063] CPP热封层16的厚度为80 μm 。

[0064] 实施例6

[0065] 如图2所示,本实施例的一种具有高阻隔性的新型软包装锂离子电池用铝塑膜,依次包括TPU薄膜层11、尼龙膜层12、第二胶粘层13、铝箔层14、第三胶粘层15和CPP热封层16; TPU薄膜层11与尼龙膜层12之间通过流延法直接复合连接。

[0066] TPU薄膜层11的厚度为12 μm 。

[0067] 尼龙膜层12的厚度为20 μm 。

[0068] 第二胶粘层13由环氧树脂胶黏剂构成。

[0069] 铝箔层14的厚度为38 μm 。

[0070] 第三胶粘层15由环氧树脂胶黏剂构成。

[0071] CPP热封层16的厚度为50 μm 。

[0072] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。



图1



图2