



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209098556 U

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201821331990.7

(22)申请日 2018.08.17

(73)专利权人 鸿纳(东莞)新材料科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市大朗镇松柏朗  
新园一路141号

(72)发明人 王双 肖峰

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

代理人 刘奇

(51)Int.Cl.

C09J 7/29(2018.01)

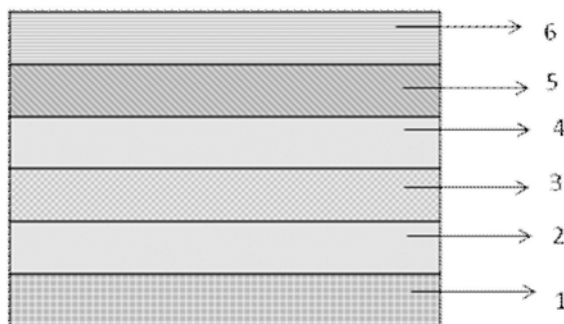
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种热管理用复合材料

### (57)摘要

本实用新型涉及复合材料领域,特别涉及一种热管理用复合材料,其包括自下而上依次层叠设置的离型纸层、第一压敏胶层、隔热层、第二压敏胶层、加热层、保护层。本实用新型提供的热管理用复合材料可以粘贴,结构简单合理,使用方便,具有重量轻、贴合紧密的优势,且由于有隔热层,可以在加热层加热的过程中,有效的减少热量损失,提高热效率,节能环保,使用寿命长。



1. 一种热管理用复合材料,包括自下而上依次层叠设置的离型纸层(1)、第一压敏胶层(2)、隔热层(3)、第二压敏胶层(4)、加热层(5)和保护层(6)。

2. 根据权利要求1所述的热管理用复合材料,其特征在于,所述隔热层(3)的厚度为0.1~30mm。

3. 根据权利要求1所述的热管理用复合材料,其特征在于,所述加热层(5)的厚度为0.01~30mm。

4. 根据权利要求1所述的热管理用复合材料,其特征在于,所述保护层(6)的厚度为0.01~3mm。

5. 根据权利要求1或2所述的热管理用复合材料,其特征在于,所述隔热层(3)为气凝胶材料或泡棉材料。

6. 根据权利要求1或3所述的热管理用复合材料,其特征在于,所述加热层(5)包括石墨烯复合材料。

7. 根据权利要求1或4所述的热管理用复合材料,其特征在于,所述保护层(6)为聚酰亚胺膜。

## 一种热管理用复合材料

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及复合材料领域,特别涉及一种热管理用复合材料。

### 背景技术

[0002] 在环境、资源压力下,电动汽车日益普及。但作为动力来源的锂离子电池,正常工作温度范围很窄,为5-35℃。在北方的冬天,温度甚至可以达到-40℃,这就大大限制了电动汽车的推广使用。一个切实的解决思路就是将动力电池加热到电池正常工作温度,考虑到电动汽车对空间和重量的要求,加热膜日渐成为电池加热的首选。

[0003] 目前用的加热膜是由电绝缘材料与封装其内的发热电阻材料组成的平面型发热元件。加热膜由于电阻大,需要在很高电压才能达到发热效果,辐射热损失很大。现有电池模组的加热膜较厚且具有一定的硬度,给电池模组的布置及安装带来一定的困难。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的,在于提供一种热管理用复合材料,解决现有技术中的电池模组的加热膜厚重且刚性不易贴合被加热电池部位的问题,以提高电热效率,减少加热膜加热过程中热量损失。该热管理用复合材料,可以粘贴,使用方便。

[0005] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0006] 本实用新型提供了一种热管理用复合材料,由下向上依次层叠设置有离型纸层1、第一压敏胶层2、隔热层3、第二压敏胶层4、加热层5和保护层6。

[0007] 作为优选,所述隔热层3厚度为0.1~30mm。

[0008] 作为优选,所述加热层5的厚度为0.01~30mm。

[0009] 作为优选,所述保护层6的厚度为0.01~3mm。

[0010] 作为优选,所述隔热层3为气凝胶材料或泡棉材料。

[0011] 作为优选,所述气凝胶材料包括,二氧化硅气凝胶、二氧化钛气凝胶和碳气凝胶中的一种或几种的混合物;

[0012] 所述泡棉材料包括聚氨酯泡棉、特种橡胶CR泡棉、聚乙烯泡棉和三元乙丙橡胶泡棉中的一种或几种的混合物。

[0013] 作为优选,所述加热层5包括石墨烯复合材料。

[0014] 作为优选,所述石墨烯复合材料是由丙烯酸树脂、聚氨酯、环氧树脂中的一种或多种混合后再加入石墨烯粉体制膜得到。

[0015] 作为优选,所述保护层6为聚酰亚胺膜。

[0016] 本实用新型公开了一种热管理用复合材料,其包括依次设置的离型纸层1、第一压敏胶层2、隔热层3、第二压敏胶层4、加热层5、保护膜层6。本实用新型提供的热管理用复合材料可以粘贴,简单合理,使用方便,具有重量轻、贴合紧密的优势,且由于有隔热层,可以在加热层加热的过程中,有效的减少热量损失,提高热效率,节能环保,使用寿命长。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0018] 图1为本实用新型热管理用复合材料的结构示意图;

[0019] 其中,1-离型纸层,2-第一压敏胶层,3-隔热层,4-第二压敏胶层,5-加热层,6-保护层。

## 具体实施方式

[0020] 本实用新型公开了一种热管理用复合材料,本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本实用新型。本实用新型的方法及应用已经通过较佳实施例进行了描述,相关人员明显能在不脱离本实用新型内容、精神和范围内对本文所述的方法和应用进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本实用新型技术。

[0021] 本实用新型提供的热管理用复合材料中所用部件、材料均可由市场购得。

[0022] 下面结合实施例,进一步阐述本实用新型:

[0023] 本实用新型提供了一种热管理用复合材料,由下向上依次设置有离型纸层1、第一压敏胶层2、隔热层3、第二压敏胶层4、加热层5和保护层6。

[0024] 本实用新型提供的复合材料包括离型纸层1。在本实用新型中,离型纸层1可以起到防止压敏胶层粘连空气中尘土和其他杂质的作用,也可以保护第一压敏胶层2不受光照和空气氧化而失效。在本实用新型中,所述离型纸又称隔离纸、防粘纸、硅油纸,由涂有防粘物质的纸制成,凡是本领域技术人员可选用的离型纸材料均在本实用新型的保护范围之内,在此不再一一赘述。

[0025] 本实用新型提供的复合材料包括设置在离型纸层1上的第一压敏胶层2。在本实用新型中,优选将第一压敏胶层2涂覆于加热层3下表面,然后将涂覆第一压敏胶2的加热层3胶面朝下叠压在离型纸层1上。在本实用新型中,第一压敏胶层2采用市售压敏胶,优选为树脂型压敏胶,所述树脂型压敏胶具体包括丙烯酸类、有机硅类、聚氨酯类树脂型压敏胶,更优选为有机硅类压敏胶。在本实用新型中,所述有机硅类压敏胶是由有机硅树脂和有机硅橡胶混合组成的压敏胶,具有耐高温和耐老化的性能,具有粘结强度高,耐高温耐老化性能强的特点。凡是本领域技术人员可选用的压敏胶均在本实用新型的保护范围之内,在此不再一一赘述。本实用新型对第一压敏胶层2的厚度没有特殊要求,能够实现粘结效果即可。

[0026] 在本实用新型中,所述第一压敏胶层2用于将隔热层3和离型纸层1粘结,在应用时,将离型纸层1去除,通过第一压敏胶层2将热管理用复合材料粘贴在电池包壳体上即可,使用方便。

[0027] 本实用新型提供的复合材料包括设置在第二压敏胶层2上的隔热层3。在本实用新型中,所述隔热层3优选为气凝胶材料或泡棉材料;所述气凝胶材料优选包括二氧化硅气凝胶、二氧化钛气凝胶或碳气凝胶中的一种或几种的混合物;所述泡棉材料优选包括聚氨酯泡棉、特种橡胶CR泡棉、聚乙烯泡棉或三元乙丙橡胶泡棉中的一种或几种的混合物。凡是本领域技术人员可选用的隔热材料均在本实用新型的保护范围之内,在此不再一一赘述。

[0028] 在本实用新型中,所述隔热层3的厚度优选为0.1~30mm,更优选为0.05~18mm,最

优选为1~5mm;将隔热层3的厚度设置在上述范围内,可进一步提高隔热效果。

[0029] 本实用新型提供的复合材料包括设置在隔热层3上的第二压敏胶层4;所述隔热层3通过第二压敏胶层4与加热层5粘结;所述第二压敏胶层4的种类和第一压敏胶层2一致,在此不再赘述。

[0030] 本实用新型提供的复合材料包括设置在第一压敏胶层4上的加热层5。在本实用新型中,所述加热层5优选为石墨烯复合材料。在本实用新型的其他实施例中,对所用石墨烯复合材料的来源没有特殊要求;所述石墨烯复合材料优选为由丙烯酸树脂、聚氨酯、环氧树脂中的一种或多种混合后再加入石墨烯粉体以及分散剂、消泡剂、流平剂等助剂制备而成的石墨烯加热膜;凡是本领域技术人员可选用的市售的能够实现石墨烯电加热功能的石墨烯复合材料均在本实用新型的保护范围之内,在此不再一一赘述。本实用新型使用石墨烯复合材料为加热层,柔性好,在较低的电压即可实现良好的加热效果,温度面均衡易控制,功率稳定使用寿命长,可提高电热效率。

[0031] 在本实用新型中,所述加热层5的厚度优选为0.01~30mm,更优选为0.02~0.1mm,最优选为0.04~0.08mm。将加热层5的厚度设置在上述范围内,可使热管理用复合材料便于贴合和加热电池部位。

[0032] 本实用新型提供的复合材料包括设置在加热层5上的保护层6。在本实用新型中,所述保护层6优选为聚酰亚胺膜。在本实用新型中,所述的保护层优选通过热压成型的方式覆盖在加热层5上;聚酰亚胺膜具有优良的耐热性和氧化稳定性,可长期保障本实用新型提供的热管理用复合材料正常工作。凡是本领域技术人员可选用的聚酰亚胺材料均在本实用新型的保护范围之内,在此不再一一赘述。

[0033] 在本实用新型中,所述保护层6的厚度优选为0.01~3mm,更优选为0.01~1mm,最优选为0.01~0.05mm;将保护层6的厚度设置在上述范围内,可有效保护加热层5不受外界作用力的破坏和化学腐蚀。

[0034] 在本实用新型中,所述热管理用复合材料在使用时,只需要将离型纸层1与第一压敏胶层2分开,将该热管理用复合材料通过第一压敏胶层2粘贴在电池包壳体上即可,通过加热层5的通电发热以及隔热层5的保温作用,能够有效提升电池包内的温度,具有使用方便、热效率高、节能环保、使用寿命长的特点。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

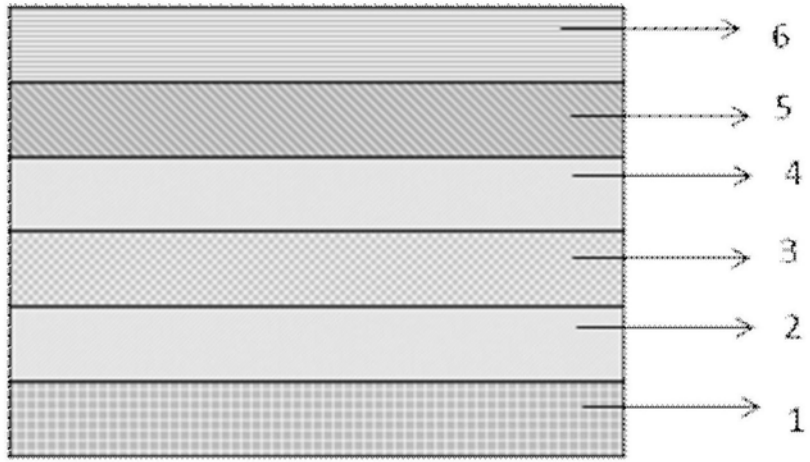


图1