



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105355957 B

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201510675286.8

H01M 2/14(2006.01)

(22)申请日 2015.10.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 203690420 U, 2014.07.02, 说明书第
0005-0030段.

申请公布号 CN 105355957 A

JP 特开平11-111250 A, 1999.04.23, 说明
书第0003-0016段, 附图4、5.

(43)申请公布日 2016.02.24

EP 1804320 A2, 2007.07.04, 全文.

(73)专利权人 广东烛光新能源科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高技术
产业开发区创新科技园11号楼2楼
201D、201E、205室

审查员 司莉敏

(72)发明人 杨玉洁

(74)专利代理机构 广东莞信律师事务所 44332

代理人 吴炳贤

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

H01M 2/18(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

电化学电池及其制备方法

(57)摘要

本发明属于电化学电池领域,特别涉及一种电化学电池:包括裸电芯、外包装和电解液,所述外包装为软质材料,且所述外包装包括主体包装部分、裸电芯入袋时封装边和除气封装边;所述裸电芯与所述外包装之间设置有粘接层,所述粘接层受热或/和受压后,将所述裸电芯与所述外包装粘接在一起;在所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘与所述除气封装边之间的区域,裸电芯组件的层数多于所述粘胶层覆盖区的裸电芯组件的层数,且多出的裸电芯组件的厚度为h1,且

≥4 μm

。本发明电池,h1≥4 μm,可以在粘接层与除气封装边之间建立一条高度不小于4 μm的“阻隔墙”,有效的阻隔粘接层胶液扩散至除气封装边上,从而解决电池的封装可靠性问题。

1. 一种电化学电池，包括裸电芯、外包装和电解液，所述外包装为软质材料，且所述外包装包括主体包装部分、裸电芯入袋时封装边和除气封装边；其特征在于：

沿垂直于所述除气封装边的方向，所述裸电芯厚度不等；

所述裸电芯与所述外包装之间设置有粘接层，所述粘接层受热或/和受压后，将所述裸电芯与所述外包装粘接在一起；

在所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘与所述除气封装边之间的区域，裸电芯组件的层数多于所述粘接层覆盖区的裸电芯组件的层数，且多出的裸电芯组件的厚度为 h_1 ， $h_1 \geq 4\mu\text{m}$ 。

2. 一种权利要求1所述的电化学电池，其特征在于，所述裸电芯为卷绕结构或/和叠片结构；所述裸电芯组件包括正极集流体、正极涂层、负极集流体、负极涂层、隔离膜、胶带层中的至少一种； $h_1 \geq 10\mu\text{m}$ 。

3. 一种权利要求1所述的电化学电池，其特征在于，所述粘接层为胶水或/和胶带。

4. 一种权利要求2所述的电化学电池，其特征在于，所述胶带包括基材及附着于所述基材的至少一个面上的粘胶层；当温度大于或等于40℃时，所述基材或/和所述粘胶层具有流动性。

5. 一种权利要求4所述的电化学电池，其特征在于，所述胶带为多孔结构胶带，所述基材具有粘接性。

6. 一种权利要求4所述的电化学电池，其特征在于，所述基材选自热熔胶、聚丙烯、改性聚丙烯、布基、牛皮纸、美纹纸、纤维、PVC、PE泡棉和聚酰亚胺中的至少一种；所述粘胶层选自有机硅压敏胶粘剂、聚偏氟乙烯、丁苯橡胶、聚氨酯和聚丙烯酸酯中的至少一种。

7. 一种权利要求1所述电化学电池，其特征在于，所述粘接层为非溢胶去胶带，并且所述胶带覆盖所述裸电芯表面积的2%~90%；

所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘离所述电池除气封装边的距离大于或等于2mm。

8. 一种权利要求1所述电化学电池的制备方法，其特征在于，主要包括如下步骤：

步骤1，裸电芯制备：将正极片、负极片以及置于所述正极片和所述负极片之间的隔离膜组装得到裸电芯，并确保正极集流体、正极涂层、负极集流体、负极涂层或隔离膜中的至少一种组件在裸电芯靠近所述除气封装边一侧的层数多于该裸电芯远离所述除气封装边一侧的层数；

步骤2，入袋封装：将所述粘接层布置于步骤1所述裸电芯的远离除气封装边的一侧，之后进行顶封和侧封；

步骤3，成品电池制备：将步骤2得到的电芯加热至大于或等于40℃或/和施加0.1MPa的面压，使得粘接层将裸电芯与外包装粘接成为一个整体，再进行整形、除气、排气、封装后得到成品电池。

9. 一种权利要求8所述电化学电池的制备方法，其特征在于，步骤1所述裸电芯为卷绕结构或/和叠片结构；卷绕结构的裸电芯以阴极或隔离膜收尾；所述裸电芯的收尾胶为胶带。

10. 一种权利要求8所述电化学电池的制备方法，其特征在于，步骤1中，实现裸电芯靠近除气封装边一侧的层数多于该裸电芯远离除气封装边一侧的层数方法为贴胶方式或清

洗贴胶区正极涂层或/和负极涂层；采用贴胶方式时，胶贴于所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘与所述除气封装边之间的区域。

电化学电池及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于电化学电池领域,特别涉及一种电化学电池及其制备方法。

背景技术

[0002] 进入21世纪以后,各种电子器件产品如手机、笔记本、可穿戴设备等层出不穷,极大的丰富了广大用户的生活;同时,电动汽车及各类储能电站也如雨后春笋般迅速萌芽、发展、壮大。以上高科技产品,具有一个共同特征:需要高性能电池充当储能部件。

[0003] 现有的电池主要有一次电池和二次电池两大类;所谓一次电池,即无法反复充电的电池,主要包括碳锌电池、碱性电池、糊式锌锰电池、纸板锌锰电池、碱性锌锰电池、扣式电池(扣式锌银电池、扣式锂锰电池、扣式锌锰电池)、锌空气电池、一次锂锰电池等、水银电池;所谓二次电池,即可充电电池,主要包括二次碱性锌锰电池、镍镉充电电池、镍氢充电电池、锂充电电池、铅酸电池、太阳能电池。铅酸蓄电池可分为:开口式铅酸蓄电池、全密闭铅酸蓄电池。而从外包装角度分析,现有电池主要分为软包装电池及硬壳包装电池,由于软包装电池包装膜本身厚度小,可塑性大,被广泛的运用于各类高档一次电池和二次电池中。

[0004] 然而,随着各类用电设备的不断升级,其对电池的性能提出了更多要求,如电池更高能量密度、更快充放电速度、更长循环寿命、更好安全性能等,而这其中,电芯安全性能与用电产品的安全使用及用户的生命财产及人生安全密切相关,备受电池生产厂商、用户的关注。如电池的抗跌落能力,备用户提出了越来越高的要求,并制定了相应的检测标准,如跌落测试、滚筒测试等。

[0005] 为了解决以上问题,专利申请号为201420044841.8的实用新型专利发明了一种有效方法:卷绕式电芯,由正极极片、隔离膜与负极极片依次卷绕而成,其中,隔离膜的宽度大于正极极片和负极极片的宽度;电解液;以及封装膜,封装卷绕式电芯并容纳电解液;其中,卷绕式电芯的卷绕收尾处粘贴单面粘胶层,单面粘胶层的胶为可流动的固化胶,卷绕式电芯与封装膜通过流动而流出在单面粘胶层周围的固化胶而粘接在一起。粘贴单面粘胶层可防止卷绕式电芯在卷绕完成后、放入封装膜之前散开或者变形,且能够方便卷绕式电芯放入封装膜。然而由于该方法采用了可流动胶,在实际生产过程中,胶液很容易流淌至除气封装边,从而导致封装失效。

[0006] 有鉴于此,确有必要开发一种新的电池,其既能解决电池的抗跌落问题,又不影响电池除气边的封装可靠性。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于:针对现有技术的不足,而提供的一种电化学电池:包括裸电芯、外包装和电解液,所述外包装为软质材料,且所述外包装包括主体包装部分、裸电芯入袋时封装边和除气封装边;沿垂直于所述除气封装边的方向,所述裸电芯厚度不等;所述裸电芯与所述外包装之间设置有粘接层,所述粘接层受热或/和受压后,将所述裸电芯与所述外包装粘接在一起;在所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘与所述除气封装边之

间的区域，裸电芯组件的层数多于所述粘胶层覆盖区的裸电芯组件的层数，且多出的裸电芯组件的厚度为 h_1 ，且 $h_1 \geq 4\mu\text{m}$ 。本发明电池在裸电芯与外包装之间设置粘接层，可以有效的将裸电芯与外包装粘接在一起，从而解决电池的跌落问题；而同时， $h_1 \geq 4\mu\text{m}$ ，可以在粘接层与除气封装边之间建立一条高度不小于 $4\mu\text{m}$ 的“阻隔墙”，有效的阻隔粘接层胶液扩散至除气封装边上，从而解决电池的封装可靠性问题。

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0009] 一种电化学电池，包括裸电芯、外包装和电解液，所述外包装为软质材料，且所述外包装包括主体包装部分、裸电芯入袋时封装边和除气封装边；沿垂直于所述除气封装边的方向，所述裸电芯厚度不等；所述裸电芯与所述外包装之间设置有粘接层，所述粘接层受热或/和受压后，将所述裸电芯与所述外包装粘接在一起；在所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘与所述除气封装边之间的区域，裸电芯组件的层数多于所述粘胶层覆盖区的裸电芯组件的层数，且多出的裸电芯组件的厚度为 h_1 ，且 $h_1 \geq 4\mu\text{m}$ 。

[0010] 作为本发明电化学电池的一种改进，所述电化学电池包括电容器、一次电池和二次电池，二次电池包括锂离子电池、镍氢电池、锂硫电池、钠离子电池等。

[0011] 作为本发明电化学电池的一种改进，所述裸电芯为卷绕结构或/和叠片结构；所述裸电芯组件包括正极集流体、正极涂层、负极集流体、负极涂层、隔离膜、胶带层中的至少一种； $h_1 \geq 10\mu\text{m}$ ， h_1 的值越大，在粘胶层与除气封装表设置的“阻隔墙”高度越高，其阻隔胶液流淌至出去封装边的效果越好，但“阻隔墙”高度过高时，势必影响电池表明空间利用率，降低电池的体积能量密度。

[0012] 作为本发明电化学电池的一种改进，所述粘接层为胶水或/和胶带。

[0013] 作为本发明电化学电池的一种改进，所述胶带包括基材及附着于所述基材至少一个面上的粘接层；当温度大于或等于 40°C 时，所述基材或/和所述粘接层具有流动性，此外，所述胶带还可以为非溢胶型胶带，贴胶区未处于裸电芯最厚区域，不会增加成品电池厚度。

[0014] 作为本发明电化学电池的一种改进，所述胶带为多孔结构胶带，所述基材具有粘接性。

[0015] 作为本发明电化学电池的一种改进，所述基材选自热熔胶、聚丙烯、改性聚丙烯、双向拉伸聚丙烯薄膜、布基、牛皮纸、美纹纸、纤维、PVC、PE泡棉和聚酰亚胺中的至少一种；所述粘接层材料选自有机硅压敏胶粘剂、聚偏氟乙烯、丁苯橡胶、聚氨酯和聚丙烯酸酯中的至少一种。

[0016] 作为本发明电化学电池的一种改进，所述粘接层为非溢胶去胶带，并且所述胶带覆盖所述裸电芯表面积的2%~90%（本发明中特指裸电芯单一表面（上表面或下表面）的面积，而非裸电芯的全表面积），优选2%~30%，覆盖面积过大，使用较量过多，将增大溢胶区面积，影响电芯的封装可靠性；所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘离所述电池除气封装边的距离大于或等于 2mm ，预留的溢胶区，防止溢胶直接进入除气封装边封印区，影响封装可靠性。

[0017] 本发明还包括一种电化学电池的制备方法，主要包括如下步骤：

[0018] 步骤1，裸电芯制备：将正极片、负极片以及置于所述正极片和所述负极片之间的隔离膜组装得到裸电芯，并确保正极集流体、正极涂层、负极集流体、负极涂层或隔离膜中的至少一种组件在裸电芯靠近所述排气封装边一侧的层数多于该裸电芯远离所述排气封

装边一侧的层数；

[0019] 步骤2，入袋封装：将所述粘胶层布置于步骤1所述裸电芯的远离排气封装边的一侧，之后进行顶封和侧封；

[0020] 步骤3，成品电池制备：将步骤2得到的电芯加热至大于或等于40℃或/和施加0.1MPa的面压，使得粘胶层将裸电芯与外包装粘接成为一个整体，再进行整形、除气、排气、封装后得到成品电池。

[0021] 作为本发明电化学电池制备方法的一种改进，步骤1所述裸电芯为卷绕结构或/和叠片结构；卷绕结构的裸电芯以阴极或隔离膜收尾；所述裸电芯的收尾胶为胶带。

[0022] 作为本发明电化学电池制备方法的一种改进，步骤1中，实现裸电芯靠近排气封装边一侧的层数多于该裸电芯远离排气封装边一侧的层数方法为贴胶方式(即在对应区域粘贴一层不同胶带，如绿胶或黄胶)或清洗本发明的贴胶区正极涂层或/和负极涂层，采用贴胶方式时，胶贴于所述粘接层的靠近所述除气封装边的一侧边缘与所述除气封装边之间的区域。

[0023] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

[0024] 首先，粘接层的靠近除气封装边的一侧边缘与所述除气封装边之间的区域，裸电芯组件的层数多于所述粘胶层覆盖区的裸电芯组件的层数，且多出的裸电芯组件的厚度为h₁，且h₁≥4μm。即是说明裸电芯表面粘接层覆盖区域与除气封装边之间存在一个高度不小于4μm的“阻隔墙”，该阻隔墙可以有效的阻隔粘胶层溢胶扩散至除气封装边，改善除气封装边的封装可靠性。

[0025] 其次，所述“阻隔墙”平行于所述除气封装边的方向分布，并且其长度不小于粘接层长度，可以完全阻隔粘胶层胶液流淌至除气封装表。而形成该“阻隔墙”的方法是采用贴胶方式或清洗贴胶区正极涂层或/和负极涂层，或者在本发明的贴胶区与除气封装表之间多设置隔离膜、正极或负极组件；方法简单有效，便于推广应用。

[0026] 最后，电池在裸电芯与外包装之间设置粘接层，可以有效的将裸电芯与外包装粘接在一起，从而解决电池的跌落问题。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式对本发明及其有益效果进行详细说明，但本发明的实施方式不限于此。

[0028] 比较例，

[0029] 正极片制备：选择厚度为12μm的铝箔为集流体，在其表面涂敷正极浆料，冷压后得到单面涂敷厚度为75μm的正极膜片；

[0030] 负极片制备：选择厚度为8μm的铜箔作为集流体体，在其表面涂敷负极浆料，冷压后等到单面涂敷厚度为70μm的负极片；

[0031] 裸电芯制备：选择厚度为12μm的隔离膜，与上述正极片、负极片一起叠片，从而得到裸电芯；

[0032] 粘接层设置：选择聚丙烯为基材、聚偏氟乙烯为粘接层的胶带，粘贴于裸电芯表面，贴胶区位置离除气封装表的距离小于2mm(具体为1mm左右)，粘接层覆盖所述裸电芯表面积为60%，之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封；

[0033] 成品电池制备:将上述顶侧封后的电芯烘干、注液,待电解液充分浸润后于75℃、0.6MPa下进行夹具化成,之后整形、除气、封口得到成品电芯。

[0034] 实施例1,与比较例不同的是,本实施例包括如下步骤:

[0035] 粘接层设置:选择聚丙烯为基材、聚偏氟乙烯为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面,贴胶区位置离除气封装表的距离为2mm,之后在贴胶区与除气封装边之间设置一层厚度为4μm的黄胶,黄胶带平行于除气封装边并贯穿整个裸电芯;粘接层覆盖所述裸电芯表面积为60%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;

[0036] 其余与比较例相同,这里不再赘述。

[0037] 实施例2,与实施例1不同的是,本实施例包括如下步骤:

[0038] 粘接层设置:选择聚丙烯为基材、聚偏氟乙烯为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面,贴胶区位置离除气封装表的距离为4mm,之后在贴胶区与除气封装边之间设置一层厚度为10μm的绿胶,绿胶带平行于除气封装边并贯穿整个裸电芯;粘接层覆盖所述裸电芯表面积为60%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;

[0039] 其余与实施例1相同,不再赘述。

[0040] 实施例3,与实施例1不同的是,本实施例包括如下步骤:

[0041] 粘接层设置:选择聚丙烯为基材、聚偏氟乙烯为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面,贴胶区位置离除气封装表的距离为6mm,之后在贴胶区与除气封装边之间设置一层厚度为12μm的隔离膜,隔离膜平行于除气封装边并贯穿整个裸电芯;粘接层覆盖所述裸电芯表面积为60%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;

[0042] 其余与实施例1相同,不再赘述。

[0043] 实施例4,与实施例1不同的是,本实施例包括如下步骤:

[0044] 裸电芯制备:选择厚度为12μm的隔离膜,与上述正极片、负极片一起叠片,从而得到裸电芯;

[0045] 粘接层设置:选择聚丙烯为基材、聚偏氟乙烯为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面,贴胶区位置离除气封装表的距离为10mm,在贴胶区与除气封装边之间的10mm区域,还设置了一层正极集流体、一层正极涂层、一层隔离膜、一层负极涂层和一层负极集流体等组件,且上述多设置的组件平行于除气封装边并贯穿整个裸电芯;粘接层覆盖所述裸电芯表面积为60%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;

[0046] 其余与实施例1相同,不再赘述。

[0047] 实施例5,与实施例1不同的是,本实施例包括如下步骤:

[0048] 裸电芯制备:将得到的正极片,中间区域沿平行于极耳方向(组装成成品电池后即是平行于除气封装边一侧)清洗掉一层正极涂层,清洗宽度为电极整体宽度的10%,靠近除气封装边一侧电极未清洗区宽度为5mm;将清洗后的正极置于表层、选择厚度为12μm的隔离膜、与未清洗的负极片、正极片一起叠片得到裸电芯;

[0049] 粘接层设置:选择纤维为基材、有机硅压敏胶粘剂为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面、正极电极涂层清洗区所在位置处,粘接层覆盖所述裸电芯表面积为2%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;

[0050] 成品电池制备:将上述顶侧封后的电芯烘干、注液,待电解液充分浸润后于40℃、2MPa下进行夹具化成,之后整形、除气、封口得到成品电芯。

- [0051] 其余与实施例1相同,不再赘述。
- [0052] 实施例6,与实施例5不同的是,本实施例包括如下步骤:
- [0053] 裸电芯制备:将得到的正极片,中间区域沿平行于极耳方向(组装成成品电池后即是平行于除气封装边一侧)清洗掉一层正极涂层,清洗宽度为电极整体宽度的20%,靠近除气封装边一侧电极未清洗区宽度为5mm;将清洗后的正极置于表层、选择厚度为 $12\mu\text{m}$ 的隔离膜、与未清洗的负极片、正极片一起叠片得到裸电芯;
- [0054] 粘接层设置:选择聚丙烯为基材、丁苯橡胶为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面、正极电极涂层清洗区所在位置处,粘接层覆盖所述裸电芯表面积为10%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;
- [0055] 成品电池制备:将上述顶侧封后的电芯烘干、注液,待电解液充分浸润后于85℃、1MPa下进行夹具化成,之后整形、除气、封口得到成品电芯。
- [0056] 其余与实施例5相同,不再赘述。
- [0057] 实施例7,与实施例5不同的是,本实施例包括如下步骤:
- [0058] 裸电芯制备:将得到的正极片,中间区域沿平行于极耳方向(组装成成品电池后即是平行于除气封装边一侧)清洗掉一层正极涂层,清洗宽度为电极整体宽度的30%,靠近除气封装边一侧电极未清洗区宽度为5mm;将清洗后的正极置于表层、选择厚度为 $12\mu\text{m}$ 的隔离膜、与未清洗的负极片、正极片一起叠片得到裸电芯;
- [0059] 粘接层设置:选择PVC为基材、聚氨酯为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面、正极电极涂层清洗区所在位置处,粘接层覆盖所述裸电芯表面积为20%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;
- [0060] 成品电池制备:将上述顶侧封后的电芯烘干、注液,待电解液充分浸润后于85℃、1MPa下进行夹具化成,之后整形、除气、封口得到成品电芯。
- [0061] 其余与实施例5相同,不再赘述。
- [0062] 实施例8,与实施例7不同的是,本实施例包括如下步骤:
- [0063] 裸电芯制备:将得到的正极片,中间区域沿平行于极耳方向(组装成成品电池后即是平行于除气封装边一侧)清洗掉一层正极涂层,清洗宽度为电极整体宽度的40%,靠近除气封装边一侧电极未清洗区宽度为5mm;将清洗后的正极置于表层、选择厚度为 $12\mu\text{m}$ 的隔离膜、与未清洗的负极片、正极片一起叠片得到裸电芯;
- [0064] 粘接层设置:选择PVC为基材、聚氨酯为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面、正极电极涂层清洗区所在位置处,粘接层覆盖所述裸电芯表面积为30%,之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封;
- [0065] 其余与实施例7相同,不再赘述。
- [0066] 实施例9,与实施例7不同的是,本实施例包括如下步骤:
- [0067] 裸电芯制备:将得到的正极片,中间区域沿平行于极耳方向(组装成成品电池后即是平行于除气封装边一侧)清洗掉一层正极涂层,清洗宽度为电极整体宽度的95%,靠近除气封装边一侧电极未清洗区宽度为3mm;将清洗后的正极置于表层、选择厚度为 $12\mu\text{m}$ 的隔离膜、与未清洗的负极片、正极片一起叠片得到裸电芯;
- [0068] 粘接层设置:选择PVC为基材、聚氨酯为粘接层的胶带,粘贴于裸电芯表面、正极电极涂层清洗区所在位置处,粘接层覆盖所述裸电芯表面积为90%,之后将裸电芯置于铝塑

膜包装袋中进行顶封、侧封；

[0069] 其余与实施例7相同，不再赘述。

[0070] 实施例10，与实施例5不同的是，本实施例包括如下步骤：

[0071] 裸电芯制备：将得到的正极片，中间区域沿平行于极耳方向（组装成成品电池后即是平行于除气封装边一侧）清洗掉一层正极涂层，清洗宽度为电极整体宽度的30%，靠近除气封装边一侧电极未清洗区宽度为5mm；将清洗后的正极置于表层、选择厚度为12μm的隔离膜、与未清洗的负极片、正极片一起叠片得到裸电芯；

[0072] 粘接层设置：选择热熔胶为粘接层，将其均匀的布置于裸电芯表面、正极电极涂层清洗区所在位置处，粘接层覆盖所述裸电芯表面积为15%，之后将裸电芯置于铝塑膜包装袋中进行顶封、侧封；

[0073] 成品电池制备：将上述顶侧封后的电芯烘干、注液，待电解液充分浸润后于90℃、0.1MPa下进行夹具化成，之后整形、除气、封口得到成品电芯。

[0074] 其余与实施例5相同，不再赘述。

[0075] 测试过程：

[0076] 安全测试（跌落测试）：从比较例1、实施例1-10中各取出10只电池进行跌落测试：将电池用双面胶固定在跌落测试夹具中，测试其初始电压V0，在室温25℃环境中，将夹具置于1.5m高的测试台上、电芯头部朝下做自由落体运动，循环10次，完成跌落测试。静置1H后测试电芯最终电压V1，并计算电压降为ΔV，当ΔV>2mV时认为跌落测试失效，并统计失效个数；同时观察外观是否破损。

[0077] 封装可靠性测试：从比较例1、实施例1-10中各取出30只电池进行封装可靠性测试：测试电池厚度记为h1，之后将其置于温度为60℃、湿度为95%的环境中烘烤30天，取出样品，待其降温至室温时，测试电池厚度记为h2；当(h2-h1)/h1>10%时，认为封装失效，并统计封装失效电芯个数。

[0078] 表1 各比较例、实施例测试结果汇总表

[0079]

	h1	覆盖面积	基材	粘接层	贴胶时胶层与除气边距离	化成整形温度	化成整形面压	电压降	外观损坏	封装失效
比较例	0	60%	聚丙烯	聚偏氟乙烯	<2mm	75℃	0.6MPa	2/10	0/10	28/30
实施例1	4 μm	60%	聚丙烯	聚偏氟乙烯	2mm	75℃	0.6MPa	0/10	0/10	0/30
实施例2	10 μm	60%	聚丙烯	聚偏氟乙烯	4mm	75℃	0.6MPa	0/10	0/10	0/30
实施例3	12 μm	60%	聚丙烯	聚偏氟乙烯	6mm	75℃	0.6MPa	0/10	0/10	0/30
实施例4	177 μm	60%	聚丙烯	聚偏氟乙烯	10mm	75℃	0.6MPa	0/10	0/10	0/30
实施例5	75 μm	2%	纤维	有机硅压敏胶	5mm	40℃	2MPa	2/10	2/10	0/30
实施例6	75 μm	10%	聚丙烯	丁苯橡胶	5mm	85℃	1MPa	0/10	0/10	0/30
实施例7	75 μm	20%	PVC	聚氨酯	5mm	85℃	1MPa	0/10	0/10	0/30
实施例8	75 μm	30%	PVC	聚氨酯	5mm	85℃	1MPa	0/10	0/10	0/30
实施例9	75 μm	90%	PVC	聚氨酯	3mm	85℃	1MPa	0/10	0/10	1/30
实施例10	75 μm	15%	-	热熔胶	5mm	90℃	0.1MPa	0/10	0/10	0/30

[0080] 对比比较例与各实施例可得，本发明能够有效的提高电池的封装可靠性。

[0081] 由实施例1～实施例4可得，h1较小时（h1=4μm），其构建的“阻隔墙”高度较低，无法完全阻隔粘接层扩散至除气封装边，因此无法完全解决电池封装可靠性问题。

[0082] 由实施例5～实施例9可得，当覆盖面积较小时（2%），粘胶层粘接裸电芯与外包装的粘接区域较小，无法提供足够的粘接力，因此会影响电池的抗跌落性能，故部分电芯无法

通过跌落测试。

[0083] 由实施例10可得,粘接层为热熔胶也适用与本发明;而从实施例1~实施例10中,不同的粘胶层均能体现出较好的封装可靠性及跌落性能,说明本发明具有普适性。

[0084] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进变更和修改。因此,本发明并不局限于上述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。