



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108306051 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810097061.2

(22)申请日 2018.01.31

(71)申请人 苏州驰洁能源科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区松陵镇
菀坪社区同安西路

(72)发明人 王建英

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 张欢勇

(51)Int.Cl.

H01M 10/058(2010.01)

H01M 10/0525(2010.01)

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/02(2006.01)

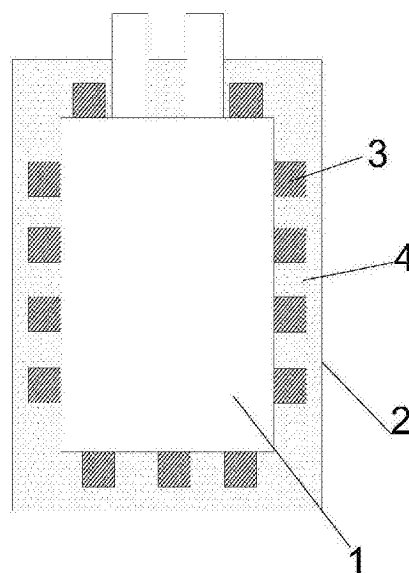
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

锂电池及其组装方法

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池及其组装方法,包括电池本体和设置在所述电池本体外部的电池外壳,电池本体和电池外壳之间设置有一定距离的间隔,间隔内设置有多个用于支撑及缓冲所述电池本体的支撑部、将支撑部以及电池本体包裹在内且用于隔绝外部温度的隔离保护层。本发明采用支撑部将电池本体支撑起来,在经受撞击或震动时给以电池本体缓冲,不直接与坚硬的电池外壳相接触从而不会导致电池本体受损,使得不会出现由于电池本体短路出现爆炸的情况;采用隔离保护层能够将电池本体包覆起来,使之与外界温度相隔离,在低温情况使用时对电池充电不会缩短其使用寿命,锂电池在低温情况下放电不会影响电池容量和放电量,在高温情况下使用也不会引起爆炸。



1. 一种锂电池,包括电池本体和设置在所述电池本体外部的电池外壳,其特征在于:所述电池本体和电池外壳之间设置有一定距离的间隔,所述间隔内设置有多个用于支撑及缓冲所述电池本体的支撑部、将支撑部以及电池本体包裹在内且用于隔绝外部温度的隔离保护层。

2. 根据权利要求1所述的锂电池,其特征在于:所述间隔的距离大于10mm。

3. 根据权利要求1所述的锂电池,其特征在于:所述支撑部的厚度小于等于10mm。

4. 根据权利要求1或3所述的锂电池,其特征在于:所述支撑部的材质为弹性材料。

5. 根据权利要求4所述的锂电池,其特征在于:所述弹性材料为海绵橡胶、乳胶或弹性金属。

6. 根据权利要求1所述的锂电池,其特征在于:所述隔离保护层采用耐高低温、隔热隔冻硅胶层。

7. 一种锂电池的组装方法,其特征在于:包括以下步骤:

a) 将组装完成且测试合格的电池本体放入电池外壳内,使电池本体与上下及前后左右六壁间隔一定距离;

b) 在电池本体与电池外壳之间的间距内放置有多个支撑部,且电池本体与电池外壳之间的剩余空间均相导通;

c) 向电池外壳内灌装胶水,使得电池本体完全浸泡在胶水中,待一定时间后胶水干涸;

d) 用万用表侧量电池本体正负极输出,若电压正常便可视为合格。

8. 根据权利要求7所述的锂电池的组装方法,其特征在于:所述步骤a) 中电池本体放置于电池外壳中心处。

锂电池及其组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,尤其涉及一种锂电池及其组装方法。

背景技术

[0002] 锂离子电池是一种二次电池(充电电池),它主要依靠锂离子在化学及电动势的作用下往来于正极和负极之间来工作。锂离子电池包括电池本体和设置在电池本体外部的电池外壳,电池本体包括设置在电池本体一端的导电的正、负极端子,还包括设置在电池本体内部的隔膜、正负极和保护管理电路等。在日常使用时,会出现如下几个问题:①在电池本体短路、过放、撞击、跌落、震动、高温等情况下导致电池本体受损,进而导致电池本体内部短路,致使电池本体内部相关物质由固态通过化学转换生成气体从而造成的爆炸、起火等危险现象;②锂电池的内部正常工作环境温度 $0-55^{\circ}\text{C}$,在此情况下充放电均为100%。由于化学特性等原因在低温情况(通常是指零下 20°C 以下)下对其充电,电池内部活性物质得不到良好的极化,长期以往便容易引起电池提前衰减、影响使用寿命,致使电池提前失效,失去锂电池应有的价值体现。同时,若超过 55°C 即为高温,在此时充电很可能会引起高温爆炸。③锂电池在低温情况下放电,电池容量会受到影响,放电量会大打折扣。据我们测试发现,电池在 -20°C 低温环境下可以放电容量60%左右。

发明内容

[0003] 为克服上述缺点,本发明的目的在于提供一种能够在短路、过放、撞击、跌落和震动等情况下不会导致电池本体内部短路、在低温情况下对电池充电不会缩短使用寿命、锂电池在低温情况下放电不会影响电池容量和放电量的锂电池及其组装方法。

[0004] 为了达到以上目的,本发明采用的技术方案是:一种锂电池,包括电池本体和设置在所述电池本体外部的电池外壳,所述电池本体和电池外壳之间设置有一定距离的间隔,所述间隔内设置有多个用于支撑及缓冲所述电池本体的支撑部、将支撑部以及电池本体包裹在内且用于隔绝外部温度的隔离保护层。本发明的有益效果:采用支撑部将电池本体支撑起来,在经受撞击或震动时给以电池本体缓冲,不直接与坚硬的电池外壳相接触从而不会导致电池本体受损,使得不会出现由于电池本体短路出现爆炸的情况;采用隔离保护层一方面能够将电池本体包覆起来,使之与外界温度相隔离,在低温情况使用时对电池充电不会缩短其使用寿命,锂电池在低温情况下放电不会影响电池容量和放电量,在高温情况下使用也不会引起爆炸;另一方面也将电池本体支撑起来,在经受撞击或震动时给以电池本体缓冲,不直接与坚硬的电池外壳相接触从而不会导致电池本体受损,使得不会出现由于电池本体短路出现爆炸的情况。

[0005] 优选地,所述间隔的距离大于10mm。采用大于10mm的间距可以给电池本体足够的空间缓冲和隔绝温度,使得隔绝温度和缓冲效果好。

[0006] 优选地,所述支撑部的厚度小于等于10mm。采用小于等于10mm能够放入间距内。

[0007] 优选地,所述支撑部的材质为弹性材料。采用弹性材料制成的支撑部在支撑电池

本体的同时,又不伤害电池本体,同时在电池本体缓冲后能回到原来的位置,使得电池本体不会随着日常的使用而改变位置,进而不会出现使用效果变差的情况。

[0008] 优选地,所述弹性材料为海绵橡胶、乳胶或弹性金属。由于海绵橡胶、乳胶或弹性金属等材料弹性好,可以给电池本体足够的缓冲,不伤害电池本体。

[0009] 优选地,所述隔离保护层采用耐高低温、隔热隔冻硅胶层。采用耐高低温、隔热隔冻硅胶层硅胶,由于硅胶的导热系数为 $0.2\text{w/m}\cdot\text{k}$,导热性差,在低温情况下能够隔绝外部温度,使得电池本体内部温度不会太低,且其耐热温度范围为 $-65-200^{\circ}\text{C}$,在高温情况下使用也不会引起爆炸,在低温情况下使用也完全不会开裂,保持物品的完整性。

[0010] 一种锂电池的组装方法,包括以下步骤:

[0011] a) 将组装完成且测试合格的电池本体放入电池外壳内,使电池本体与上下及前后左右六壁间隔一定距离;

[0012] b) 在电池本体与电池外壳之间的间距内放置有多个支撑部,且电池本体与电池外壳之间的剩余空间均相导通;

[0013] c) 向电池外壳内灌装胶水,使得电池本体完全浸泡在胶水中,待一定时间后胶水干涸;

[0014] d) 用万用表侧量电池本体正负极输出,若电压正常便可视为合格。

[0015] 优选地,所述步骤a)中电池本体放置于电池外壳中心处。

附图说明

[0016] 图1为本发明的剖视图。

[0017] 图中:

[0018] 1-电池本体;2-电池外壳;3-支撑部;4-隔离保护层。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0020] 参见附图1所示,本实施例中的一种锂电池,包括电池本体1和设置在所述电池本体1外部的电池外壳2,所述电池本体1和电池外壳2之间设置有距离大于 10mm 的间隔。采用这么大的间隔能够给予电池外壳2和电池本体1之间足够的距离去支撑电池本体1以及隔绝电池本体1与电池外壳2外部的环境,使电池本体1不受外部环境的温度影响而改变使用效果。所述间隔内设置有多个用于支撑及缓冲所述电池本体2的支撑部3、将支撑部3以及电池本体1包裹在内且用于隔绝外部温度的隔离保护层4。所述支撑部3的厚度小于等于 10mm 。所述支撑部3的材质优选采用诸如海绵橡胶、乳胶或弹性金属等弹性材料,在给予支撑效果的同时附带缓冲效果,使得制成的锂电池不受外力的影响而短路爆炸。所述隔离保护层4采用耐高低温、隔热隔冻硅胶,其良好的耐高低温、隔热隔冻性能使得锂电池在低温情况下使用时既不会开裂,又有良好的温度隔绝效果,在高温情况下使用也不会引起爆炸,在低温情况使用时对电池充电不会缩短其使用寿命,锂电池在低温情况下放电不会影响电池容量和放电量。同时还有一定的支撑缓冲作用。

[0021] 上述锂电池的组装方法,包括以下步骤:

[0022] a) 将组装完成且测试合格的电池本体放入电池外壳内,使电池本体与上下及前后左右六壁间隔一定距离;

[0023] b) 在电池本体与电池外壳之间的间距内放置有多个支撑部,且电池本体与电池外壳之间的剩余空间均相导通;

[0024] c) 向电池外壳内灌装胶水,使得电池本体完全浸泡在胶水中,待一定时间后胶水干涸;

[0025] d) 用万用表侧量电池本体正负极输出,若电压正常便可视为合格。

[0026] 其中,所述步骤a)中电池本体可以放置于电池外壳中心处,且电池本体与电池外壳的上下及前后左右六壁皆距离相等,使得电池本体的各部分温度均匀。

[0027] 采用上述锂电池进行多次测试,将锂电池放置在60℃的环境中10H后测得,电池本体内部温度为维持在25℃左右;将上述锂电池放置在-50℃的环境中10H后测得,电池本体内部温度维持在10℃左右,完全可以满足电池本体内部正常使用环境0-55℃的放电和充电,保证电池充放电性能。且经多次抛落、振动实验测得,上述锂电池无爆炸起火现象。

[0028] 以上实施方式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了解本发明的内容并加以实施,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化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

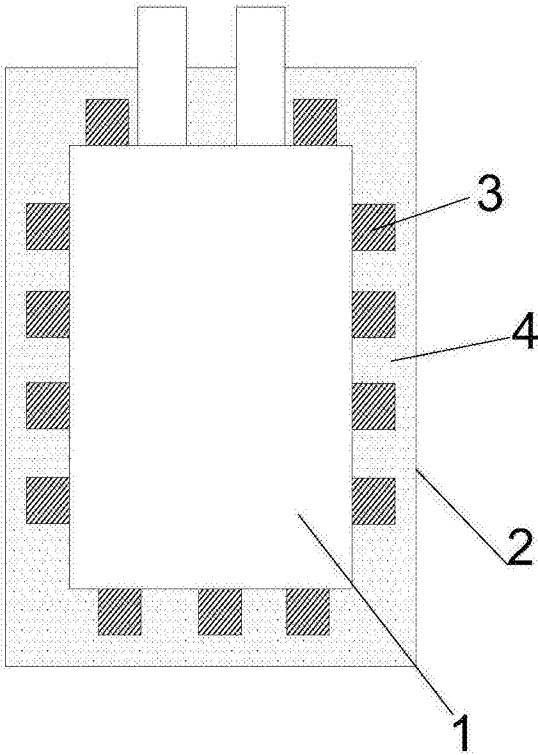


图1