



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205488242 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201520957246.8

(22)申请日 2015.11.26

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市西新经济技术
开发区东风大街2259号

(72)发明人 荣常如 安宇鹏 陈书礼 韩金磊
张克金 米新艳

(74)专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有
限责任公司 22100

代理人 王薇

(51)Int.Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

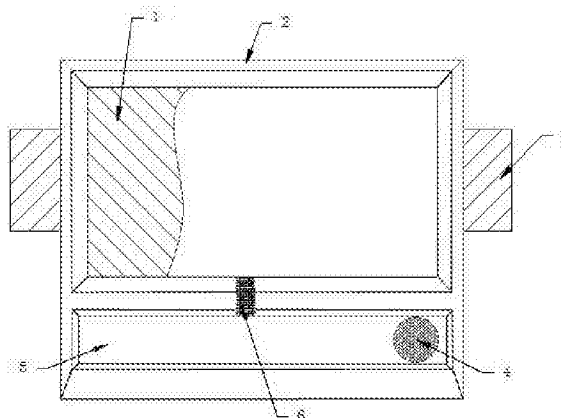
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钛酸锂电池

(57)摘要

本实用新型涉及一种钛酸锂电池,包括正极、隔膜、负极组成的芯体,以及电解质溶液和铝塑膜壳体,其特征在于:铝塑膜壳体包括气体选择性透过膜制成的气孔,气孔与芯体之间通过缓存带连通,产生的气体进入到缓存带,在气体压力达到气孔的阈值时排出气体,气孔只允许气体排出。本实用新型的铝塑膜壳体的气孔,可以排出电池产生的气体,减少钛酸锂胀气带来的安全问题。



1.一种钛酸锂电池,包括正极、隔膜、负极组成的芯体,以及电解质溶液和铝塑膜壳体,其特征在于,铝塑膜壳体包括气体选择性透过膜制成的气孔,气孔与芯体之间通过缓存带连通。

一种钛酸锂电池

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种钛酸锂电池,属于新能源技术领域。

背景技术

[0002] 锂离子二次电池具有能量密度高、工作电压高、自放电小、循环寿命长、无记忆效应、环境友好等优点,是继镍氢电池、镍镉电池之后的可充电绿色电池,近年来成为人们关注的重点。

[0003] 在锂离子电池中,电极材料的选择对电池的比能量、循环稳定性等有很大影响,因此选择合适的电极材料有望提高锂离子电池的综合性能。目前市场上锂离子电池负极材料使用的主要是各种嵌锂碳材料(石墨、中间相炭微球等),虽然采用碳材料的锂离子电池具有能量密度高的优点,但是其功率特性、循环寿命和安全性却受到了限制。近年来,钛酸锂($\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$)作为动力锂离子电池的负极材料日益受到重视,这是因为尖晶石型 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 在锂离子插入和脱出前后的晶格常数变化很小,被称为“零应变材料”,因而可以具有优异的循环稳定性,同时 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 的充放电平台电位约1.55 V(vs. Li^+/Li),当用作锂离子电池负极时,比金属锂和碳类材料电位高很多,不但表面不形成固体电解质膜(SEI膜),而且在充放电过程中避免了可导致安全隐患的金属锂枝晶的形成,具有很好的安全性,另外 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 还具有倍率性能好、库伦效率高等特点,是一种优异的动力电池材料。

[0004] 以钛酸锂为负极的锂离子电池凭借安全性好、循环寿命长、输入输出功率高等特性可以满足储能及高功率领域应用,已成为电池行业普遍关注的热点。公开号为CN 101262078A、CN101582522A、CN 101414693 A发明专利采用钛酸锂为负极分别提出了一种可快速充电的锂离子电池、一种大倍率充放电的动力锂离子电池、以及一种基于锂离子传导的储能电池。然而在电池开发中却发现以钛酸锂为负极的动力锂离子电池普遍存在胀气问题,严重影响了电池性能的发挥。

[0005] 钛酸锂电池产业化最早的公司东芝在其发表的两篇专利中均提到了钛酸锂电池存在胀气问题,东芝提出了在电解质溶液中添加高沸点并易于成膜的添加剂在负极表面形成钝化膜来改善胀气的方法;美国EnerDel公司在美国能源部2009年年度报告上(DOE FY 2009 Annual Progress Report)也报道了钛酸锂电池存在胀气问题,并报道采用改进电解质溶液组分来改善胀气;CN 101682028 A发明专利采取在负极极片制作过程中在浆料中添加吸气材料来改善钛酸锂电池胀气;CN 102867990 A、CN 102903958 A、CN 103682437 A、CN 103618106 A、CN 103633370 A发明专利均报道采用改变电解液组分或增加电解液添加剂来改善钛酸锂电池的胀气问题。

[0006] 除了上述通过材料改善的方法抑制了胀气的产生外,还可以从电池壳体设计上着手,以保证钛酸锂电池使用时的安全性。CN 102456911 A发明专利公开了一种自动恒压刚性壳钛酸锂负极锂离子电池,当电池使用过程中,过度产气形成超过允许内压时安全阀密封失效泄漏出多余的气体,保持电池内压恒定。CN 103840217 A发明专利公开了一种圆柱形软包装钛酸锂电池,用于消除现有锂电池胀气而带来的负面影响,其铝塑包装膜内设有

用于泄压和储液的储液腔,所述储液腔与圆柱形卷芯之间设有封装层。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种钛酸锂电池,目的是在不改变材料特性和电解液组分前提下,通过封装铝塑膜气袋以及气孔解决现有钛酸锂电池因胀气带来的安全性问题。

[0008] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种钛酸锂电池,包括正极、隔膜、负极组成的芯体,以及电解质溶液和铝塑膜壳体,其特征在于:铝塑膜壳体包括气体选择性透过膜制成的气孔,气孔与芯体之间通过缓存带连通。

[0009] 本实用新型的积极效果:钛酸锂电池的铝塑膜壳体的气孔,可以排出电池产生的气体,减少钛酸锂胀气带来的安全问题。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型极耳在两侧的钛酸锂电池的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0012] 一种钛酸锂电池,包括正极、隔膜、负极组成的芯体,以及电解质溶液和铝塑膜壳体,其特征在于:铝塑膜壳体包括气体选择性透过膜制成的气孔,气孔与芯体之间通过缓存带连通,产生的气体进入到缓存带,在气体压力达到气孔的阈值时排出气体,气孔只允许气体排出。

[0013] 如图1所示,按照正极、隔膜、负极的顺序交替叠加,正积极耳和负积极耳在芯体两侧,将正极和负极的极片分别与正极和负极的极耳3连接,即组成芯体1,将芯体1封装在铝塑膜壳体2中,封装铝塑膜壳体2带有气孔4、缓存带5以及气体通道6。注入电解液,化成,封装,得到钛酸锂电池。

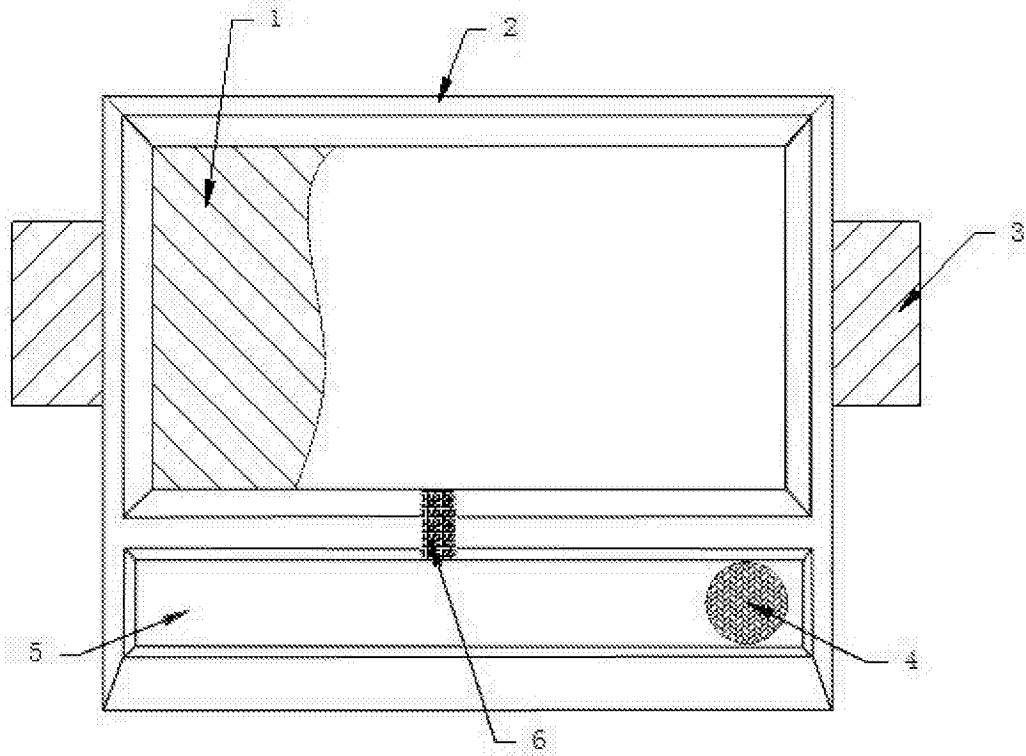


图1