



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106299533 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201611018206.2

(22)申请日 2016.11.20

(71)申请人 安徽英达新能源科技有限公司

地址 233400 安徽省蚌埠市怀远县经济开发
区金河路

(72)发明人 赵海刚

(51)Int.Cl.

H01M 10/54(2006.01)

B09B 3/00(2006.01)

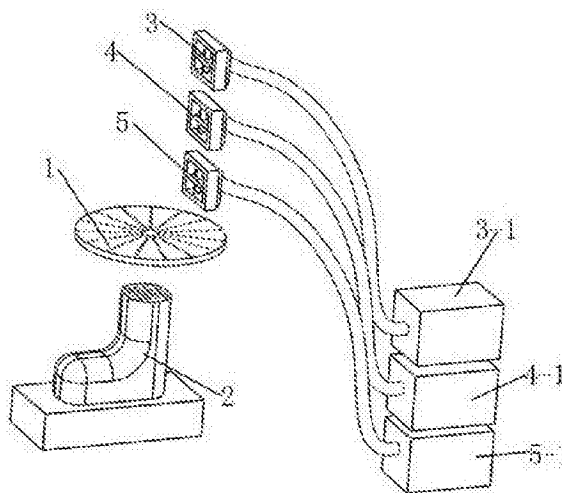
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种锂离子电池正极片二次利用方法

(57)摘要

一种锂离子电池正极片二次利用方法,仅通过一次高温煅烧工艺,然后通过利用锂颗粒、超导炭黑颗粒及铝颗粒的比重差异,进行气体分离,通过在颗粒筛上方依次设置吸收不同颗粒的超导炭黑收集装置、锂收集装置、铝收集装置来收集回收不同颗粒,实现分离作业,将分离后的颗粒进行利用,而无需其它工序,本发明极大的简化了回收工序,增加了回收效率。



1. 一种锂离子电池正极片二次利用方法,其特征在于采用以下步骤制得:

A将锂离子电池正极片边角料或报废料投入粉碎机中,粉碎至纳米级微型颗粒;

B将步骤A制得的微型颗粒放入高温炉中以200度以上温度燃烧1-5小时,得到混合状态的锂、超导炭黑及铝颗粒;

C准备400目以上颗粒筛,在颗粒筛的下部放置风口向上的吹风机,并在颗粒筛的上方纵向排列三组负压风机,其中最上方负压风机连通超导炭黑收集装置,最下方负压风机连通铝收集装置,中部负压风机连通锂收集装置;

D启动吹风机及三组负压风机,并将步骤B制得的锂、超导炭黑及铝颗粒匀速倒在颗粒筛上;

E将磷酸亚铁锂收集装置、超导炭黑收集装置所收集的锂和超导炭黑重新投入正极片生产,经配料涂布、辊压分切、制片后制成锂电池。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池正极片二次利用方法,其特征在于所述步骤B中的燃烧温度为200-500度。

3. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池正极片二次利用方法,其特征在于所述铝收集装置、超导炭黑收集装置、锂收集装置为带有空腔的袋状体或箱状体。

一种锂离子电池正极片二次利用方法

技术领域

[0001] 本发明属于锂离子电池制造领域,具体涉及一种对锂离子电池边角料及报废正极片进行二次利用的方法。

背景技术

[0002] 锂离子电池正极片的主要材料包括为磷酸亚铁锂,其它辅材为碳、胶为聚偏四氟乙烯,载体铝箔)等,在锂离子电池生产过程中,不可避免的会产生正极片边角料,并且还会产生报废极片,一般情况下,由于边角料及报废正极片的二次利用制备工艺,尤其是分离工艺非常复杂,导致电池厂商重新利用的积极性大幅降低,由此造成物料浪费严重,如中国专利CN 104183887 A,其需要经过三次煅烧,然后需要经过清洗、过滤、烘干、球磨等工艺,还需要添加碳酸锂进行改性处理,工艺极为复杂!

中国专利CN 103219561 B同样公开了一种正极材料回收方法,其同样是需经过3次煅烧,并且还需添加碳质还原剂、硅石、石灰进行混合冶炼,并且还需进行沉淀、过滤等工艺。

[0003] 上述工艺均极为复杂,不利于锂电池正极材料的回收。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的缺陷,本发明提供一种锂离子电池正极片二次利用方法,其仅需通过一次煅烧即可,然后充分利用颗粒的重量不同特点进行气体分离作业,该方法使得正极材料的分离及回收工艺简单化,并且所用设备均为成本低廉、通用设备,极大的增加了分离效率,并增加了回收利用积极性。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种锂离子电池正极片二次利用方法,采用以下步骤制得:

A将锂离子电池正极片边角料或报废料投入粉碎机中,粉碎至纳米级微型颗粒;

B将步骤A制得的微型颗粒放入高温炉中以200度以上温度燃烧1-5小时,得到混合状态的锂、超导炭黑及铝颗粒;

C准备400目以上颗粒筛,在颗粒筛的下部放置风口向上的吹风机,并在颗粒筛的上方纵向排列三组负压风机,其中最上方负压风机连通超导炭黑收集装置,最下方负压风机连通铝收集装置,中部负压风机连通锂收集装置;

D启动吹风机及三组负压风机,并将步骤B制得的锂、超导炭黑及铝颗粒匀速倒在颗粒筛上;

E将磷酸亚铁锂收集装置、超导炭黑收集装置所收集的锂和超导炭黑重新投入正极片生产,经配料涂布、辊压分切、制片后制成锂电池。

[0006] 本技术方案的有益效果在于:仅需进行一次煅烧,煅烧的目的在于去除粘结剂,粘结剂在高温煅烧情况下,分解,进而仅留下含锂颗粒、超导炭黑颗粒及铝颗粒,本发明最关键的技术点在于充分利用了锂颗粒、超导炭黑颗粒及铝颗粒的比重差异(锂1.0到2.5g/cm³;超导碳为0.2 g/cm³以下,而铝的比重为4.0g/cm³以上),在吹风机的吹动下,超导炭黑

漂浮至最上层空间,铝漂浮至最下层空间,锂则漂浮在中间层空间,然后通过颗粒筛上方依次设置吸收不同颗粒的超导炭黑收集装置、锂收集装置、铝收集装置来收集回收不同颗粒,进而实现分离作业,在此情况下,仅需根据用途将分离后的颗粒进行利用即可,而无需其它工序,本发明极大的简化了回收工序,增加了回收效率。

[0007] 优选的,所述步骤B中的燃烧温度为200-500度;本技术方案进一步增加了本案专利的回收效率。

[0008] 优选的,所述铝收集装置、超导炭黑收集装置、锂收集装置为带有空腔的袋状体或箱状体;本技术方案,进一步增加了收集装置的选择范围,减少回收成本。

附图说明

[0009] 显而易见,下述附图及实施方式仅仅为本领域技术人员充分理解本案专利所提供的技术方案,并不构成对本案专利的限制。

[0010] 图1为本发明颗粒筛、吹风机与负压风机位置结构示意图。

具体实施方式

[0011] 一种锂离子电池正极片二次利用方法,采用以下步骤制得:

A将锂离子电池正极片边角料或报废料投入粉碎机中,粉碎至纳米级微型颗粒;

B将步骤A制得的微型颗粒放入高温炉中以400度以上温度燃烧2小时,得到混合状态的锂、超导炭黑及铝颗粒,此步骤中,煅烧温度越高,耗时越少;

C准备400目以上颗粒筛,如图1所示,在颗粒筛1的下部放置风口向上的吹风机2,并在颗粒筛1的上方纵向排列三组负压风机(3、4、5),其中最上方负压风机3连通超导炭黑收集装置3-1,最下方负压风机5连通铝收集装置5-1,中部负压风机4连通锂收集装置4-1;

D启动吹风2机及三组负压风机(3、4、5),并将步骤B制得的锂、超导炭黑及铝颗粒匀速倒在颗粒筛上;

E将锂收集装置4-1、超导炭黑收集装置3-1所收集的锂和超导炭黑重新投入正极片生产,经配料涂布、辊压分切、制片后制成锂电池;将得到的铝颗粒出售或做其它用途使用。

[0012] 显而易见,上述实施方式,仅仅为本发明的其中一个示范例,任何在本发明所提供结构或原理上的简单改进,均属于本案专利的保护范围。

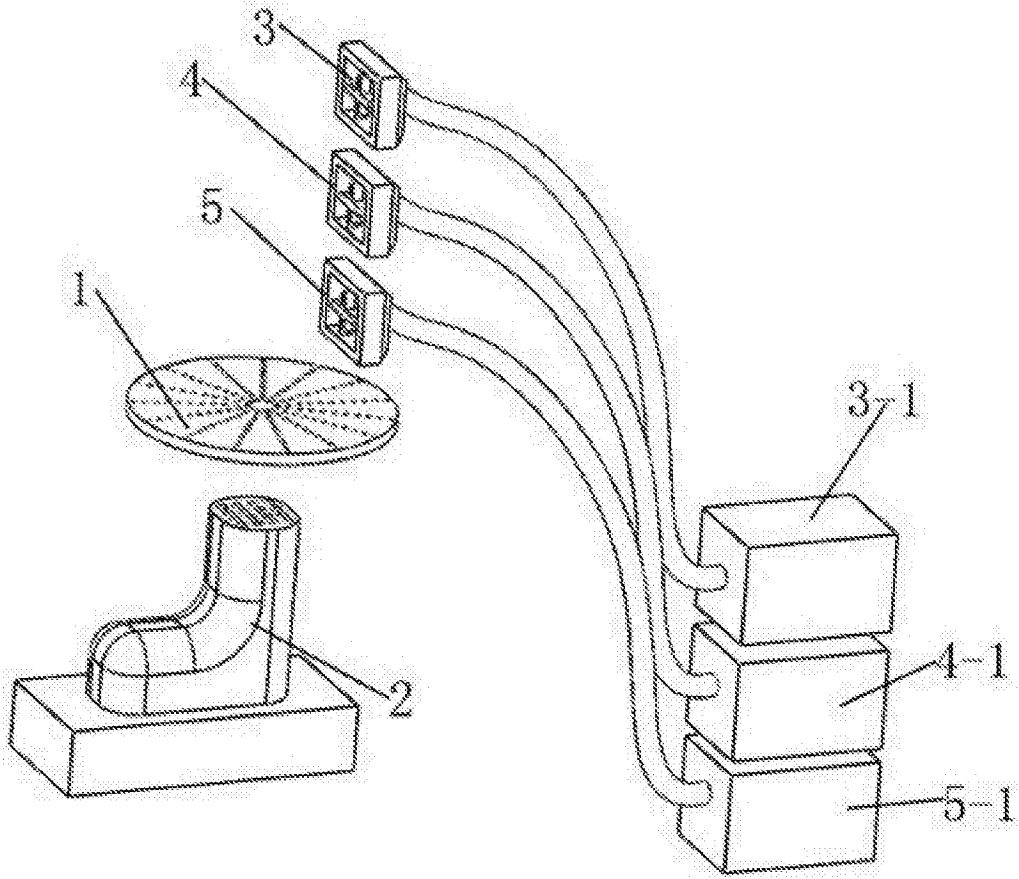


图1