(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107275703 A
(43)申请公布日 2017.10.20

(21)申请号 201710425532.3

(22)申请日 2017.06.08

(71)申请人 深圳市恒创睿能环保科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道凤塘大道162号西乡蚝业工业园C栋一楼

(72)发明人 陈志鹏

(51)Int.Cl.
H01M 10/54(2006.01)

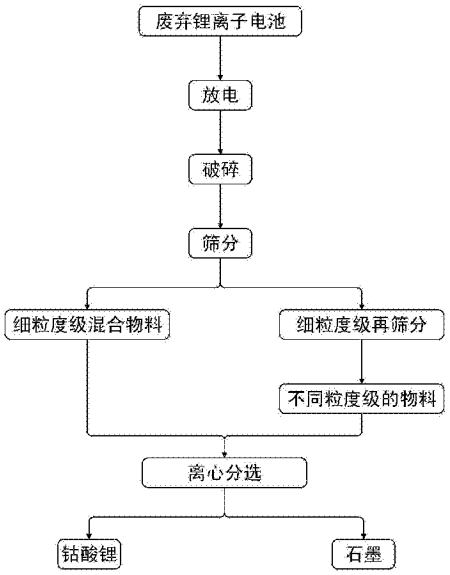
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法

(57)摘要

本发明公开一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法，包括有以下步骤：(1)对废弃锂离子电池进行放电、晾干、拆解、破碎得到混合物料；(2)使用振动筛对混合物料进行筛分，得到不同粒度级的物料；(3)得到的细粒度级物料主要由电极材料钴酸锂和石墨组成，这部分细粒度级进入离心分选机进行离心分选；(4)过滤并烘干两种分别富集了钴酸锂和石墨的离心产物。通过采用本发明方法实现了废弃锂离子电池中电极材料的有效分选，简化分选流程的复杂程度，实现简便有效分选。充分利用锂离子电池电极材料物理性质差异，实现钴酸锂和石墨的分类回收处理。本发明属于物理分选法，不涉及化学药品，不存在废水处理以及二次污染问题，处理过程环保。



CN 107275703 A

1.一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法，其特征在于：包括有以下步骤：

(1)对废弃锂离子电池进行放电、晾干、拆解、破碎得到混合物料；

(2)使用振动筛对混合物料进行筛分，得到不同粒度级的物料；

(3)得到的细粒度级物料主要由电极材料钴酸锂和石墨组成，这部分细粒度级进入离心分选机进行离心分选；

(4)过滤并烘干两种分别富集了钴酸锂和石墨的离心产物。

2.如权利要求1所述的一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法，其特征在于：所述步骤(3)中整个离心分选方法以水作为介质和电极材料的输送的载体。

3.如权利要求1所述的一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法，其特征在于：所述步骤(3)中离心加速度大小的调整为50倍的重力加速度到200倍的重力加速度。

一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废气电池回收领域技术，尤其是指一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法。

背景技术

[0002] 得益于手机、笔记本等消费电子产品和新能源汽车迅猛增长，每年生产的锂离子电池不断增多，废弃的锂离子电池也随之增多。锂离子电池的二次利用除了直接增加资源来源外，还可以减小生产过程能源消耗，降低生产成本，减少对环境的污染。

[0003] 不同的分选方法分选废弃锂离子电池的不同组分得到的分选效果不同，现有的分选方法大致可以分为物理方法和化学方法。物理过程包括：机械分离过程，热处理过程，机械化学过程，溶解过程。化学过程包括：酸浸过程，生物浸出过程，溶剂萃取过程，化学沉淀过程，电化学过程。化学分离的方法过程中会产生大量废气废水，随意排放会对环境造成严重影响，处理过程较为复杂，并且回收过程处理量较小，使用药剂量大等直接导致了高回收成本。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法，其能有效解决现有之废弃锂离子电池分选过程复杂、分选效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用如下之技术方案：

[0006] 一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法，包括有以下步骤：

[0007] (1)对废弃锂离子电池进行放电、晾干、拆解、破碎得到混合物料；

[0008] (2)使用振动筛对混合物料进行筛分，得到不同粒度级的物料；

[0009] (3)得到的细粒度级物料主要由电极材料钴酸锂和石墨组成，这部分细粒度级进入离心分选机进行离心分选；

[0010] (4)过滤并烘干两种分别富集了钴酸锂和石墨的离心产物。

[0011] 优选的，所述步骤(3)中整个离心分选方法以水作为介质和电极材料的输送的载体。

[0012] 优选的，所述步骤(3)中离心加速度大小的调整为50倍的重力加速度到200倍的重力加速度。

[0013] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知：

[0014] 通过采用本发明方法实现了废弃锂离子电池中电极材料的有效分选，简化分选流程的复杂程度，实现简便有效分选。充分利用锂离子电池电极材料物理性质差异，实现钴酸锂和石墨的分类回收处理。本发明属于物理分选法，不涉及化学药品，不存在废水处理以及二次污染问题，处理过程非常环保。

[0015] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明：

附图说明

[0016] 图1是本发明之较佳实施例处理流程示意图。

具体实施方式

[0017] 请参照图1所示，其显示出了本发明之较佳实施例一种从废弃锂离子电池中回收电极材料的方法，包括有以下步骤：

[0018] (1)对废弃锂离子电池进行放电、晾干、拆解、破碎得到混合物料。

[0019] (2)使用振动筛对混合物料进行筛分，得到不同粒度级的物料。

[0020] (3)得到的细粒度级物料主要由电极材料钴酸锂和石墨组成，这部分细粒度级进入离心分选机进行离心分选。筛分后得到的物料主要是电极材料的混合物，利用钴酸锂和石墨的密度差异将使用离心分选分离筛分后细粒度级中的电极材料，影响分离效率和效果的粒度分级是离心分选前重要的准备工作。在本实施例中，整个离心分选方法以水作为介质和电极材料的输送的载体，离心加速度大小的调整为50倍的重力加速度到200倍的重力加速度。

[0021] (4)过滤并烘干两种分别富集了钴酸锂和石墨的离心产物。

[0022] 以及，步骤(1)中可以采用人工拆解也可以直接在破碎机中进行粗略破碎后继续粉碎机中进行破碎得到混合物料。步骤(2)中混合物料的筛分过程，可以将细粒度级物料直接进入离心分选，也可以将细粒度级物料在进行窄粒度级筛分后进入离心分选，步骤(3)中细粒级混合物料进行离心分选有很多种方式，可以用浮沉实验中的离心机为参照使用适合分离不同密度固体颗粒的强离心场离心机，离心加速度的调节范围在50倍的重力加速度到200倍的重力加速度。

[0023] 本发明的设计重点是：通过采用本发明方法实现了废弃锂离子电池中电极材料的有效分选，简化分选流程的复杂程度，实现简便有效分选。充分利用锂离子电池电极材料物理性质差异，实现钴酸锂和石墨的分类回收处理。本发明属于物理分选法，不涉及化学药品，不存在废水处理以及二次污染问题，处理过程非常环保。

[0024] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

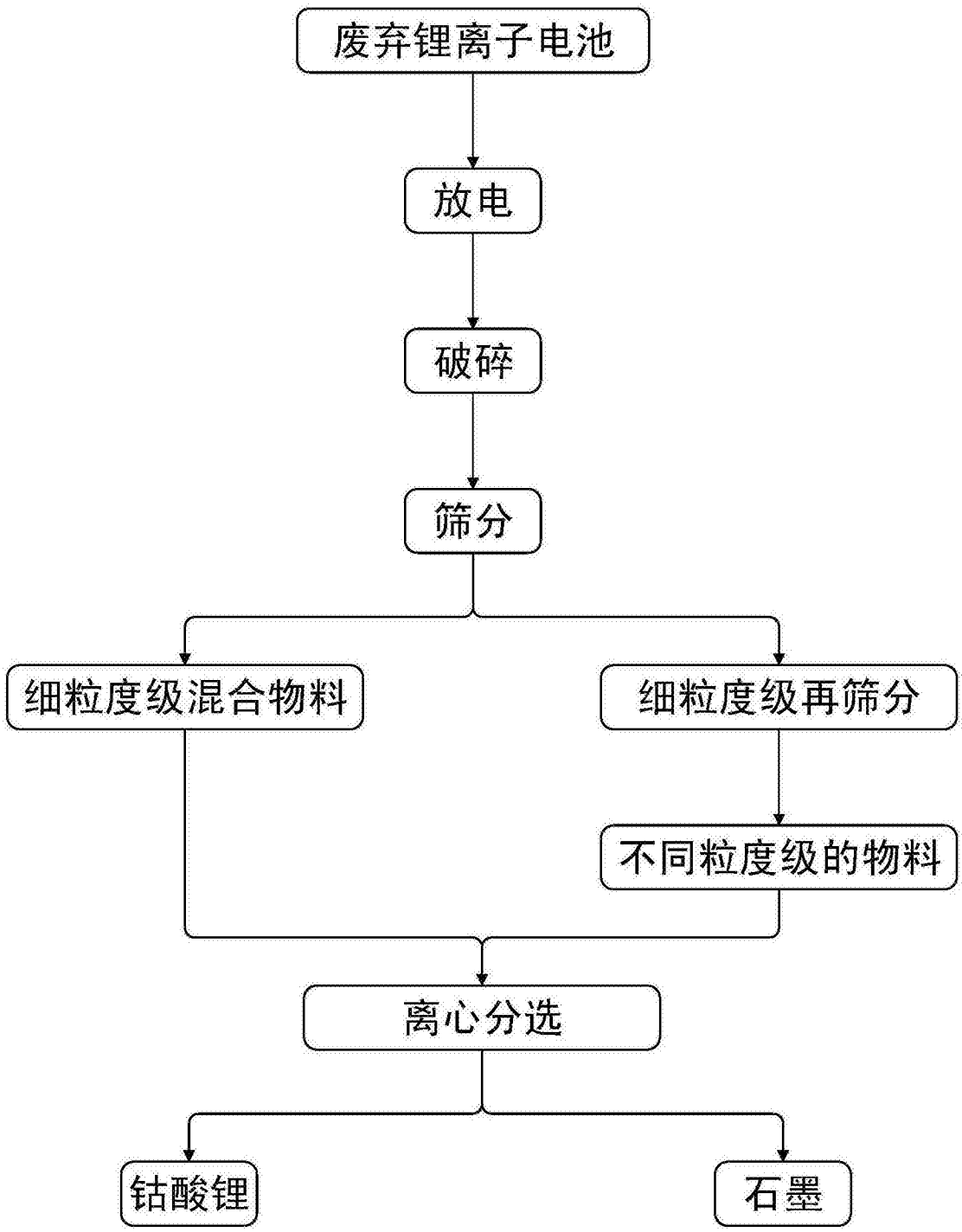


图1