



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101969120 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201010287934. X

(22) 申请日 2010. 09. 15

(71) 申请人 超威电源有限公司

地址 313100 浙江省长兴县雒城镇新兴工业
园区

(72) 发明人 沈浩宇

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

H01M 4/16(2006. 01)

H01M 4/22(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

铅酸蓄电池极板制造工艺

(57) 摘要

本发明公开了铅酸蓄电池极板制造工艺,依次包括以下步骤:A. 混合:在真空或惰性气体或还原性气体环境中,将铅粉、炭黑粉和石墨粉混合均匀;B. 压制:将步骤A中混合后的粉末在100~1000MPa压强条件下压模成极板半成品;C. 烧结:将步骤B中压制成型的极板半成品放入140~450℃温度条件下烧结0.5至5小时成极板成品。本发明的优点是:通过压模成型并烧结后,组成极板的物质在循环使用过程中不会松散、脱落,电池的使用寿命比涂膏式极板延长几倍,烧结成的极板表面层的炭黑在循环充放电过程中会被氧化而留下较大的活性多孔铅,电池的容量比形成式极板高。

1. 铅酸蓄电池极板制造工艺,其特征在于:依次包括以下步骤:

A. 混合:在真空或惰性气体或还原性气体环境中,将铅粉、炭黑粉和石墨粉混合均匀,所述铅粉的氧化度低于5%,所述铅粉颗粒度为30~800目,所述炭黑粉颗粒度为100~3000目,所述石墨粉颗粒度20~600目,所述各组份质量百分比为铅粉40~97%、炭黑粉1~25%、石墨粉3~35%;

B. 压制:将步骤A中混合后的粉末在100~1000MPa压强条件下压模成极板半成品;

C. 烧结:将步骤B中压制成型的极板半成品放入140~450℃温度条件下烧结0.5至5小时成极板成品。

2. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池极板制造工艺,其特征在于:所述步骤A中各组份质量百分比为:铅粉40%、炭黑粉25%、石墨粉35%。

3. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池极板制造工艺,其特征在于:所述步骤A中各组份质量百分比为:铅粉68%、炭黑粉13%、石墨粉19%。

4. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池极板制造工艺,其特征在于:所述步骤A中各组份质量百分比为:铅粉97%、炭黑粉1%、石墨粉3%。

5. 如权利要求1所述的铅酸蓄电池极板制造工艺,其特征在于:所述惰性气体为氩、氦、氮、二氧化碳中的一种,还原性气体为氢气或一氧化碳。

铅酸蓄电池极板制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及铅酸蓄电池极板制造工艺。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池由正极板、负极板和正负极板之间的隔板组成。和硫酸作用能够放出电量的物质称为活性物质,根据活性物质存在的形态和形成活性物质的方式,将铅酸蓄电池的极板分为三类:涂膏式、管式和形成式极板。

[0003] 涂膏式极板是将氧化度在 60 ~ 80% 的铅粉与硫酸和水和膏后填涂到板栅上,经固化、干燥制成生极板,在电解质中充、放电化成后形成能放出电量的熟极板;形成管式极板活性物质的铅粉和涂膏式极板相同,都是氧化度在 60 ~ 80% 的铅粉,管式极板和涂膏式极板所不同的是管式极板外面有一层套管,套管中心是导电集流的铅芯,铅粉填充在管套与铅芯之间;铅酸蓄电池最初的极板是形成式极板,形成式极板是直接对铅板进行充电腐蚀形成活性物质。

[0004] 涂膏式和管式极板的活性物质是多孔结构,铅粉颗粒之间的结合力比较弱,所以这两种极板做出的蓄电池的使用寿命比较短;形成式极板的活性物质形成在比表面积很小的铅板表面,即使极板表面做了纹理,甚至做成铅卷,其比能量不足十瓦时每公斤。现在市场需求长使用寿命,每公斤能放出几十瓦时能量的铅酸蓄电池,尤其是储能用铅酸蓄电池,客户希望蓄电池的服务寿命和发电系统其它组件设计寿命相当,现有的铅酸蓄电池难以满足这样市场需求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供铅酸蓄电池极板制造工艺,能够有效解决现有铅酸蓄电池极板寿命短,电池容量低的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:铅酸蓄电池极板制造工艺,依次包括以下步骤:

[0007] A. 混合:在真空或惰性气体或还原性气体环境中,将铅粉、炭黑粉和石墨粉混合均匀,所述铅粉的氧化度低于 5%,所述铅粉颗粒度为 30 ~ 800 目,所述炭黑粉颗粒度为 100 ~ 3000 目,所述石墨粉颗粒度 20 ~ 600 目,所述各组份质量百分比为铅粉 40 ~ 97%、炭黑粉 1 ~ 25%、石墨粉 3 ~ 35%;

[0008] B. 压制:将步骤 A 中混合后的粉末在 100 ~ 1000MPa 压强条件下压模成极板半成品;

[0009] C. 烧结:将步骤 B 中压制成型的极板半成品放入 140 ~ 450°C 温度条件下烧结 0.5 至 5 小时成极板成品。

[0010] 优选的,所述步骤 A 中各组份质量百分比为:铅粉 40%、炭黑粉 25%、石墨粉 35%;

[0011] 优选的,所述步骤 A 中各组份质量百分比为:铅粉 97%、炭黑粉 1%、石墨粉 3%;

[0012] 优选的,所述步骤 A 中各组份质量百分比为:铅粉 68%、炭黑粉 13%、石墨粉 19%;

[0013] 优选的,所述惰性气体为氩、氦、氮、二氧化碳中的一种,还原性气体包括氢气或一氧化碳。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点是:通过压模成型并烧结后,组成极板的物质在循环使用过程中不会松散、脱落,电池的使用寿命比涂膏式极板延长几倍,烧结成的极板表面层的炭黑在循环充放电过程中会被氧化而留下较大的活性多孔铅,电池的容量比形成式极板高,采用本工艺制造的极板组装成的电池用做储能电池,储能单元不再是整个光伏、风电或风光互补等清洁能源系统设计年限的短板,显著降低了清洁能源的发电成本,提升了清洁能源推广的市场竞争力。

具体实施方式

[0015] 实施例一:

[0016] 铅酸蓄电池极板制造工艺,依次包括以下步骤:

[0017] A. 混合:在真空或惰性气体或还原性气体环境中,将铅粉、炭黑粉和石墨粉混合均匀,所述铅粉的氧化度低于 5%,所述铅粉颗粒度为 30 ~ 800 目,所述炭黑粉颗粒度为 100 ~ 3000 目,所述石墨粉颗粒度 20 ~ 600 目,所述各组份质量百分比为铅粉 40%、炭黑粉 25%、石墨粉 35%;

[0018] B. 压制:将步骤 A 中混合后的粉末在 100 ~ 1000MPa 压强条件下压模成极板半成品;

[0019] C. 烧结:将步骤 B 中压制成型的极板半成品放入 140 ~ 450℃温度条件下烧结 0.5 ~ 5 小时成极板成品。

[0020] 实施例二:

[0021] 铅酸蓄电池极板制造工艺,依次包括以下步骤:

[0022] A. 混合:在真空、惰性气体或还原性气体环境中,将铅粉、炭黑粉和石墨粉混合均匀,所述铅粉的氧化度低于 5%,所述铅粉颗粒度为 30 ~ 800 目,所述炭黑粉颗粒度为 100 ~ 3000 目,所述石墨粉颗粒度 20 ~ 600 目,所述各组份质量百分比为铅粉 68%、炭黑粉 13%、石墨粉 19%;

[0023] B. 压制:将步骤 A 中混合后的粉末在 100 ~ 1000MPa 压强条件下压模成极板半成品;

[0024] C. 烧结:将步骤 B 中压制成型的极板半成品放入 140 ~ 450℃温度条件下烧结成极板成品。

[0025] 实施例三:

[0026] 铅酸蓄电池极板制造工艺,依次包括以下步骤:

[0027] A. 混合:在真空、惰性气体或还原性气体环境中,将铅粉、炭黑粉和石墨粉混合均匀,所述铅粉的氧化度低于 5%,所述铅粉颗粒度为 30 ~ 800 目,所述炭黑粉颗粒度为 100 ~ 3000 目,所述石墨粉颗粒度 20 ~ 600 目,所述各组份质量百分比为铅粉 97%、炭黑粉 1%、石墨粉 3%;

[0028] B. 压制:将步骤 A 中混合后的粉末在 100 ~ 1000MPa 压强条件下压模成极板半成

品；

[0029] C. 烧结：将步骤 B 中压制成型的极板半成品放入 140 ~ 450℃ 温度条件下烧结成极板成品。

[0030] 以上三种实施例中，如果步骤 A 中在惰性气体环境下进行混合，则惰性气体可以采用氩、氦、氮、二氧化碳中的一种；如果在还原性气体环境下进行混合，则还原性气体为氢气或一氧化碳；如果在真空环境，真空度控制在 0.1 ~ 5kPa。

[0031] 以上所述仅为本发明的具体实施例，但本发明的技术特征并不局限于此，任何本领域的技术人员在本发明的领域内，所作的变化或修饰皆涵盖在本发明的专利范围之内。