



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105140474 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510447479. 8

(22) 申请日 2015. 07. 28

(71) 申请人 安徽超威电源有限公司

地址 242807 安徽省池州市青阳县丁桥镇永平村

(72) 发明人 舒红群 赵古龙 潘志刚 夏冬念 向九五

(74) 专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务所(普通合伙) 34122

代理人 谈志成

(51) Int. Cl.

H01M 4/36(2006. 01)

H01M 4/57(2006. 01)

H01M 10/06(2006. 01)

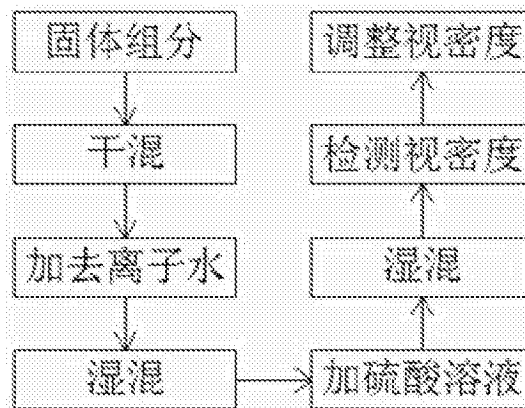
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种动力铅酸蓄电池负极铅膏及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种动力铅酸蓄电池负极铅膏,包括以下质量份的组分:铅粉 1000 份,去离子水 90~110 份,质量百分比 50% 的硫酸溶液 70~100 份,合成纤维 0.6~0.9 份,硫酸钡 10~30 份,木质素 0.5~3 份,硫酸亚锡 0.5~2 份,木素磺酸钠 0.5~3 份,聚苯胺 5~20 份。本发明同时公开了上述一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法。本发明所述一种动力铅酸蓄电池负极铅膏及其制备方法,能够有效地提高动力铅酸蓄电池的低温性能、解决其低温状态下的循环寿命短的问题。



1. 一种动力铅酸蓄电池负极铅膏,其特征是,包括以下质量份的组分:铅粉 1000 份,去离子水 90 ~ 110 份,质量百分比 50% 的硫酸溶液 70 ~ 100 份,合成纤维 0.6 ~ 0.9 份,硫酸钡 10 ~ 30 份,木质素 0.5 ~ 3 份,硫酸亚锡 0.5 ~ 2 份,木素磺酸钠 0.5 ~ 3 份,聚苯胺 5 ~ 20 份。

2. 如权利要求 1 所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏,其特征是,所述去离子水用于润湿固体粉剂将其混合成膏状,并对铅膏的密度和稠度起调节作用,所述去离子水的电导率小于 2 us/cm。

3. 如权利要求 1 所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏,其特征是,所述铅粉的氧化度为 70% ~ 80%。

4. 如权利要求 1 所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏,其特征是,所述合成纤维为聚酯纤维、丙纶纤维和涤纶纤维中的一种或多种的混合物,所述合成纤维的长度为 2 ~ 4 mm。

5. 一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的其制备方法,其特征是,包括以下步骤:

步骤一、分别准确称取以下质量份的组分:合成纤维 0.6 ~ 0.9 份,硫酸钡 10 ~ 30 份,木质素 0.5 ~ 3 份,硫酸亚锡 0.5 ~ 2 份,木素磺酸钠 0.5 ~ 3 份,聚苯胺 5 ~ 20 份;

步骤二、将步骤一称取的组分进行一次初步混合,然后一起加入到和膏机中,通过铅粉输送管道准确称取质量份 1000 份的铅粉并加入到和膏机中,开启和膏机,干搅拌 5 ~ 12 分钟,使之混合均匀;

步骤三、分两次加入质量份 90 ~ 110 份的去离子水:在 1 ~ 3 分钟时间内缓慢加入总量 40% ~ 70% 的去离子水,搅拌 1 ~ 3 分钟,然后加入剩余量的去离子水,搅拌 2 ~ 6 分钟;

步骤四、缓慢加入质量百分比 50% 的硫酸溶液,所述硫酸溶液质量份为 70 ~ 100 份,边加所述硫酸溶液边搅拌 15 ~ 25 分钟;

步骤五、调整控制铅膏视密度为 4.4 ~ 4.6 g/cm³;

整个制备过程控制温度不高于 65℃。

6. 如权利要求 5 所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法,其特征是,所述去离子水的电导率小于 2 us/cm。

7. 如权利要求 5 所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法,其特征是,所述铅粉的氧化度为 70% ~ 80%。

8. 如权利要求 5 所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法,其特征是,所述合成纤维为聚酯纤维、丙纶纤维和涤纶纤维中的一种或多种的混合物,所述合成纤维的长度为 2 ~ 4 mm。

一种动力铅酸蓄电池负极铅膏及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动力铅酸蓄电池负极铅膏及其制备方法,属于动力铅酸蓄电池生产制造技术领域。

背景技术

[0002] 2012年中国自行车协会公布的信息显示,我国电动车社会保有量增至1.42亿辆,发达城市每百户居民拥有电动车已经突破30辆,调查显示95%以上的电动车动力能源采用铅酸蓄电池。铅酸动力蓄电池被喻为电动车的“心脏”,成为电动车行业关注的焦点,锂电池的安全性问题与性价比方面存在问题,动力铅酸蓄电池在今后相当长一段时间还将保持最佳的动力源的地位。

[0003] 动力铅酸蓄电池是一种高倍率放电循环使用、并且使用环境恶劣、使用方式多样化的铅酸蓄电池,因此动力铅酸蓄电池的要求相当高。对于动力铅酸蓄电池的寿命也进行大量的研究,行业内多数企业从生产过程着手考虑控制极板质量来提高电池寿命。众所周知,寿命与容量是此消彼长的局面,如何在保证前期容量的情况下延长电池的寿命是需解决的问题,然而动力铅酸蓄电池的低温性能也是一个非常重要的技术指标,动力铅酸蓄电池低温性能随温度变化比较敏感,当温度越低,其影响越明显,在我国华北、西北、东北地区等大部分地区存在较长时间的低温季节,经大量的试验验证,动力铅酸蓄电池的低温性能主要取决于蓄电池负极配方,因此其负极配方的研究迫在眉睫。

发明内容

[0004] 本发明正是针对现有技术存在的不足,提供一种动力铅酸蓄电池负极铅膏及其制备方法,从而有效地提高动力铅酸蓄电池的低温性能、解决其低温状态下的循环寿命短的问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案如下:

一种动力铅酸蓄电池负极铅膏及其制备方法,包括以下质量份的组分:铅粉1000份,去离子水90~110份,质量百分比50%的硫酸溶液70~100份,合成纤维0.6~0.9份,硫酸钡10~30份,木质素0.5~3份,硫酸亚锡0.5~2份,木素磺酸钠0.5~3份,聚苯胺5~20份。

[0006] 作为上述技术方案的具体优选,所述去离子水用于润湿固体粉剂将其混合成膏状,并对铅膏的密度和稠度起调节作用,所述去离子水的电导率小于2 us/cm。

[0007] 作为上述技术方案的具体优选,所述铅粉的氧化度为70%~80%。

[0008] 作为上述技术方案的具体优选,所述合成纤维为聚酯纤维、丙纶纤维和涤纶纤维中的一种或多种的混合物,所述合成纤维的长度为2~4 mm。

[0009] 上述一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的其制备方法,包括以下步骤:

步骤一、分别准确称取以下质量份的组分:合成纤维0.6~0.9份,硫酸钡10~30份,木质素0.5~3份,硫酸亚锡0.5~2份,木素磺酸钠0.5~3份,聚苯胺5~20份;

步骤二、将步骤一称取的组分进行一次初步混合,然后一起加入到和膏机中,通过铅粉输送管道准确称取质量份 1000 份的铅粉并加入到和膏机中,开启和膏机,干搅拌 5 ~ 12 分钟,使之混合均匀;

步骤三、分两次加入质量份 90 ~ 110 份的去离子水:在 1 ~ 3 分钟时间内缓慢加入总量 40% ~ 70% 的去离子水,搅拌 1 ~ 3 分钟,然后加入剩余量的去离子水,搅拌 2 ~ 6 分钟;

步骤四、缓慢加入质量百分比 50% 的硫酸溶液,所述硫酸溶液质量份为 70 ~ 100 份,边加所述硫酸溶液边搅拌 15 ~ 25 分钟;

步骤五、调整控制铅膏视密度为 4.4 ~ 4.6 g/cm³;

整个制备过程控制温度不高于 65℃。

[0010] 本发明与现有技术相比较,本发明的实施效果如下:

应用本发明所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏生产的动力铅酸蓄电池,具有比能量高、大电流放电能力好、低温容量和循环寿命显著提高的优点。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法的流程示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合具体的实施例来说明本发明的内容。

[0013] 具体实施例 1:

如图 1 所示,为本发明所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法的流程示意图。本发明所述一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法,包括以下步骤:

步骤一、分别准确称取以下质量份的组分:合成纤维 0.6 份,硫酸钡 20 份,木质素 0.5 份,硫酸亚锡 1.5 份,木素磺酸钠 1.5 份,聚苯胺 15 份;所述合成纤维为聚酯纤维、丙纶纤维和涤纶纤维中的一种或多种的混合物,所述合成纤维的长度为 2 ~ 4 mm。

[0014] 步骤二、将步骤一称取的组分进行一次初步混合,然后一起加入到和膏机中,通过铅粉输送管道准确称取质量份 1000 份的铅粉并加入到和膏机中,开启和膏机,干搅拌 5 ~ 12 分钟,使之混合均匀;所述铅粉的氧化度为 70% ~ 80%。

[0015] 步骤三、分两次加入质量份 90 份的去离子水:在 1 ~ 3 分钟时间内缓慢加入总量 40% ~ 70% 的去离子水,搅拌 1 ~ 3 分钟,然后加入剩余量的去离子水,搅拌 2 ~ 6 分钟;所述去离子水的电导率小于 2 us/cm。

[0016] 步骤四、缓慢加入质量百分比 50% 的硫酸溶液,所述硫酸溶液质量份为 70 份,边加所述硫酸溶液边搅拌 15 ~ 25 分钟。

[0017] 步骤五、调整控制铅膏视密度为 4.4 ~ 4.6 g/cm³。

[0018] 整个制备过程控制温度不高于 65℃。

[0019] 具体实施例 2:

如图 1 所示,为本发明所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法的流程示意图。本发明所述一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法,包括以下步骤:

步骤一、分别准确称取以下质量份的组分:合成纤维 0.9 份,硫酸钡 30 份,木质素 1.5 份,硫酸亚锡 2 份,木素磺酸钠 0.5 份,聚苯胺 5 份;所述合成纤维为聚酯纤维、丙纶纤维和

涤纶纤维中的一种或多种的混合物,所述合成纤维的长度为 2 ~ 4 mm。

[0020] 步骤二、将步骤一称取的组分进行一次初步混合,然后一起加入到和膏机中,通过铅粉输送管道准确称取质量份 1000 份的铅粉并加入到和膏机中,开启和膏机,干搅拌 5 ~ 12 分钟,使之混合均匀;所述铅粉的氧化度为 70% ~ 80%。

[0021] 步骤三、分两次加入质量份 110 份的去离子水:在 1 ~ 3 分钟时间内缓慢加入总量 40% ~ 70% 的去离子水,搅拌 1 ~ 3 分钟,然后加入剩余量的去离子水,搅拌 2 ~ 6 分钟;所述去离子水的电导率小于 2 us/cm。

[0022] 步骤四、缓慢加入质量百分比 50% 的硫酸溶液,所述硫酸溶液质量份为 80 份,边加所述硫酸溶液边搅拌 15 ~ 25 分钟。

[0023] 步骤五、调整控制铅膏视密度为 4.4 ~ 4.6 g/cm³。

[0024] 整个制备过程控制温度不高于 65℃。

[0025] 具体实施例 3:

如图 1 所示,为本发明所述的一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法的流程示意图。本发明所述一种动力铅酸蓄电池负极铅膏的制备方法,包括以下步骤:

步骤一、分别准确称取以下质量份的组分:合成纤维 0.8 份,硫酸钡 10 份,木质素 3 份,硫酸亚锡 0.5 份,木素磺酸钠 3 份,聚苯胺 20 份;所述合成纤维为聚酯纤维、丙纶纤维和涤纶纤维中的一种或多种的混合物,所述合成纤维的长度为 2 ~ 4 mm。

[0026] 步骤二、将步骤一称取的组分进行一次初步混合,然后一起加入到和膏机中,通过铅粉输送管道准确称取质量份 1000 份的铅粉并加入到和膏机中,开启和膏机,干搅拌 5 ~ 12 分钟,使之混合均匀;所述铅粉的氧化度为 70% ~ 80%。

[0027] 步骤三、分两次加入质量份 100 份的去离子水:在 1 ~ 3 分钟时间内缓慢加入总量 40% ~ 70% 的去离子水,搅拌 1 ~ 3 分钟,然后加入剩余量的去离子水,搅拌 2 ~ 6 分钟;所述去离子水的电导率小于 2 us/cm。

[0028] 步骤四、缓慢加入质量百分比 50% 的硫酸溶液,所述硫酸溶液质量份为 100 份,边加所述硫酸溶液边搅拌 15 ~ 25 分钟。

[0029] 步骤五、调整控制铅膏视密度为 4.4 ~ 4.6 g/cm³。

[0030] 整个制备过程控制温度不高于 65℃。

[0031]

参照中国专利文献 CN 103413976 B 公开的方法将上述具体实施例 1 ~ 3 制备的动力铅酸蓄电池负极铅膏制备成动力铅酸蓄电池,然后参照中国专利文献 CN 103413976 B 中的方法检测获得如下性能指标(6-DZM-20 电池):

项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3
2hr 容量(Ah)	22.5	22.5	22.6
充电接受能力(A)	2.13	2.14	2.13
-15℃低温容量(Ah)	17.2	17.1	17.2
36A 大电流放电(min)	29.8	29.7	29.9
容量保存率	95%	95%	95%
循环寿命 / 次	660	670	680

与中国专利文献 CN 103413976 B 中公开的动力铅酸蓄电池相比,本发明具体实施例 1 ~ 3 具有以下进步性:

- 1、电池额定容量符合标准,初始容量减少;
- 2、可操作性强,与正常铅酸蓄电池的配方使用方法类似,无需增加额外的设备;
- 3、用该配方生产的电极粘度大,制作过程成型好;
- 4、电极具有很强的吸液能力,微孔结构发达;
- 5、该配方的蓄电池有很强的大电流放电能力(可提高8%~10%)和低温放电性达到初始容量的76%;
- 6、充电再恢复能力好,可有效防止动力型铅酸蓄电池在大电流冲击条件下的负极硫酸盐化,循环寿命大大提高(提高约30%)。

[0032] 以上内容是结合具体的实施例对本发明所作的详细说明,不能认定本发明具体实施仅限于这些说明。对于本发明所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明保护的范围。

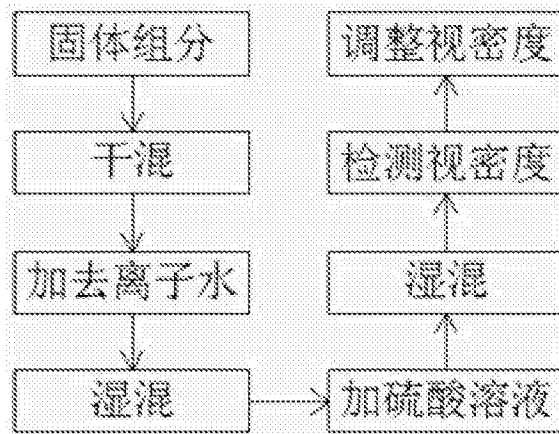


图 1