



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103311587 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201310200492. 4

(22) 申请日 2013. 05. 27

(71) 申请人 张修斌

地址 065800 河北省廊坊市文安县滩里镇西
滩里村胜利街 124 号

(72) 发明人 张修斌

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 张二群

(51) Int. Cl.

H01M 10/42 (2006. 01)

H01M 10/06 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

铅酸蓄电池修复液的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铅酸蓄电池修复液的制备方法,属于蓄电池修复技术领域。其包括下述步骤:(1)用硫酸和蒸馏水配置成密度为 1.28g/mL 的硫酸溶液;(2)每 5L 步骤(1)制备的硫酸溶液中加入 8-12g 氯化钠,8-12g 硫酸铜晶体,混合均匀;(3)将步骤(2)制备的混合液放入绝缘的容器中,以铅板作电极,用充电器进行充电;(4)用蒸馏水将充电后的混合液调至密度为 1.20-1.26g/mL,即得到铅酸蓄电池修复液。本发明能有效的促进硫酸铅晶体分散,在不破换电池电化学结构的情况下使蓄电池恢复至额定容量,延长蓄电池的使用寿命,复原率可达 100%。

1. 一种铅酸蓄电池修复液的制备方法,其特征在于其包括下述步骤:
 - (1) 用硫酸和蒸馏水配置成密度为 1.28g/mL 的硫酸溶液;
 - (2) 每 5L 步骤(1)制备的硫酸溶液中加入 8-12g 氯化钠,8-12g 硫酸铜晶体,混合均匀;
 - (3) 将步骤(2)制备的混合液放入绝缘的容器中,以铅板作电极,用充电器进行充电;
 - (4) 用蒸馏水将充电后的混合液调至密度为 1.20-1.26g/mL,即得到铅酸蓄电池修复液。
2. 根据权利要求 1 所述的铅酸蓄电池修复液的制备方法,其特征在于步骤(3)中用 12V、30A 的充电器对混合液进行充电,充电时间为 12-14 小时。
3. 根据权利要求 1 所述的铅酸蓄电池修复液的制备方法,其特征在于步骤(3)中用 24V、30A 的充电器对混合液进行充电,充电时间为 6-8 小时。

铅酸蓄电池修复液的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池技术领域。

背景技术

[0002] 在蓄电池中,铅酸蓄电池有技术成熟、价格便宜、充放电性能良好、使用安全等优点,并且作为最主要的稳定电源和直流电源,被广泛应用于航空、铁路、汽车、船舶、通讯、金融、国防等各个行业中。在各类蓄电池中,铅酸蓄电池的使用量占到 75%。

[0003] 在铅酸电池的使用中,往往因为过充电、过放电、充电不足、长期放置等使用不当的原因,造成电解液中的硫酸铅析出,在电池负极板的表面生成一层白色而坚硬的硫酸铅结晶体,硫酸铅晶体会对极板里的活性物质起到阻隔作用,从而导致电池的效能降低、功能丧失甚至报废,使铅酸蓄电池的使用寿命远远不能达到理论使用寿命。铅酸电池分两大类:一种加液电瓶,一种免维护电瓶。铅酸电瓶极板在正常化学环境中,电瓶极板可维持十年左右,而在现实使用中,加液电瓶使用寿命在三年左右,免维护电瓶在两年左右。由于铅酸电池的盐化,每年有近亿只铅酸蓄电池报废,不仅造成大量资源能源的浪费,大大增加了使用单位的使用成本,而且对环境造成严重污染。

[0004] 目前,铅酸蓄电池的修复方法有以下几种:

1、大电流充电:采用高电流密度充电(密度达 $100\text{mA}/\text{cm}$),击穿溶解硫酸铅结晶。但是该方法在消除硫化过程中存在加重失水和正极板软化现象,对电池寿命容易造成严重损伤。

[0005] 2、脉冲充电:采用脉冲波使硫酸铅结晶体重新转化为晶体细小、电化学性高的可逆硫酸铅,使其能正常参与充放电的化学反应。但该方法容易导致电池极板剧烈发热、活性物质脱落和失水。

[0006] 3、在线除硫:在电池组上加装在线除硫器,在蓄电池浮充状态和充电状态时,发出高频脉冲电流,通过长时间的小电流脉冲充电,剥离极板上的硫酸铅晶体,同时抑制硫酸铅晶体在极板上的重新附着。但此种方法使用的设备成本高,修复周期长,电池组修复的一致性差,对严重硫化现象电池修复效果差。

[0007] 4、化学除硫:在电池中加入“活化剂”,活化剂多为 K、Na 类的碱金属离子,这些离子在电流的作用下,在负极表面富集,使极板表面局部 pH 值降低,硫酸铅在碱环境中溶解度增大,表面的硫酸铅部分溶解。但是该类活化剂对极板有溶解作用,降低极板机械强度,加速极板上活性物质脱落。

发明内容

[0008] 本发明提供一种铅酸蓄电池修复液,能有效的促进硫酸铅晶体分散,在不破换电池电化学结构的情况下使蓄电池恢复至额定容量,延长蓄电池的使用寿命,且成本低,可带来巨大的经济效益。

[0009] 本发明所采取的技术方案是:

一种铅酸蓄电池修复液的制备方法,其包括下述步骤:

- (1) 用硫酸和蒸馏水配置成密度为 1.28g/mL 的硫酸溶液;
- (2) 每 5L 步骤(1)制备的硫酸溶液中加入 8-12g 氯化钠,8-12g 硫酸铜晶体,混合均匀;
- (3) 将步骤(2)制备的混合液放入绝缘的容器中,以铅板作电极,用充电器进行充电;
- (4) 用蒸馏水将充电后的混合液调至密度为 1.20-1.26g/mL,即得到铅酸蓄电池修复液。

[0010] 优选的,步骤(3)中用 12V、30A 的充电器对混合液进行充电,充电时间为 12-14 小时。

[0011] 步骤(3)中也可选用 24V、30A 的充电器对混合液进行充电,充电时间为 6-8 小时。

[0012] 本申请的修复液能将极板上的醋酸铅重新分散至体系中,使体系恢复至正常的化学环境,从而恢复蓄电池的容量。

[0013] 用法用量:

1、加液电瓶的用法:当加液电瓶液缺少以后,将修复液和蒸馏水按体积比 1:4 混合后补入。

[0014] 2、免维护电瓶的用法:

(1) 看电瓶是否外形变形,如果发生变形,用放电表检测电瓶的虚电压。如果虚电压在 12V-13.8V 之间,说明电瓶正常;如果低于 12V,说明电瓶极板已损坏;如果高于 13.8V,说明电瓶内液体干涸,极板已损坏。

[0015] (2) 打开电瓶上的密封盖和软盖,12A 电瓶每一个格加入修复液 10mL,20A 电瓶加入 20mL,常用的电动车电瓶一般是 36V、48V 和 64V,可用放电器放电至 10.50V (放电电流为 10A),当每块电瓶都放电到 10.50V 以后,用充电器进行充电,充足后再次放电,重复放电三次以后检验每块电瓶的修复程度(按照 48V 电瓶、350 瓦电机放电一分钟行驶 0.7 公里计算,放电时间按照放电时间最短计算)。

[0016] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

1. 本申请的蓄电池修复液能有效的促进硫酸铅晶体分散,在不破换电池电化学结构的情况下使蓄电池恢复至额定容量,延长蓄电池的使用寿命,复原率可达 100%。

[0017] 2. 降低了蓄电池报废造成的环境污染,节约大量社会资源,促进低碳经济的发展。

[0018] 3. 本发明的蓄电池修复液效率高,成本低,为社会带来巨大的经济效益。

具体实施方式

[0019] 实施例 1

- (1) 用硫酸和蒸馏水配置成密度为 1.28g/mL 的硫酸溶液;
- (2) 每 5L 步骤(1)制备的硫酸溶液中加入 8g 氯化钠,12g 硫酸铜晶体,混合均匀;
- (3) 将步骤(2)制备的混合液放入绝缘的容器中,以铅板作电极,用 12V、30A 的充电器进行充电,充电 14 小时;
- (4) 用蒸馏水将充电后的混合液调至密度为 1.25g/mL,即得到铅酸蓄电池修复液。

[0020] 实施例 2

- (1) 用硫酸和蒸馏水配置成密度为 1.28g/mL 的硫酸溶液;
- (2) 每 5L 步骤(1)制备的硫酸溶液中加入 12g 氯化钠,11g 硫酸铜晶体,混合均匀;

(3) 将步骤(2)制备的混合液放入绝缘的容器中,以铅板作电极,用 12V、30A 的充电器进行充电,充电 12 小时;

(4) 用蒸馏水将充电后的混合液调至密度为 1.24g/mL,即得到铅酸蓄电池修复液。

[0021] 实施例 3

(1) 用硫酸和蒸馏水配置成密度为 1.28g/mL 的硫酸溶液;

(2) 每 5L 步骤(1)制备的硫酸溶液中加入 8g 氯化钠,10g 硫酸铜晶体,混合均匀;

(3) 将步骤(2)制备的混合液放入绝缘的容器中,以铅板作电极,用 24V、30A 的充电器进行充电,充电 6 小时;

(4) 用蒸馏水将充电后的混合液调至密度为 1.20g/mL,即得到铅酸蓄电池修复液。

[0022] 实施例 4

(1) 用硫酸和蒸馏水配置成密度为 1.28g/mL 的硫酸溶液;

(2) 每 5L 步骤(1)制备的硫酸溶液中加入 9g 氯化钠,8g 硫酸铜晶体,混合均匀;

(3) 将步骤(2)制备的混合液放入绝缘的容器中,以铅板作电极,用 24V、30A 的充电器进行充电,充电 8 小时;

(4) 用蒸馏水将充电后的混合液调至密度为 1.26g/mL,即得到铅酸蓄电池修复液。

[0023] 应用例 1:选用使用三年的 12A 免维护电瓶,经检测该组电瓶的放电时间在 20-25min 之间,加入实施例 1 制备的铅酸电池修复液 10mL,用放电器将每块电瓶放电至 10.50V (放电电流为 10A),然后用充电器进行充电,充足后再次放电,重复放电三次修复完成,经检验修复之后的电瓶放电时间在 50-56min 之间,充电次数可达到 100-150 次,再次加液充电量减少约 5%。

[0024] 应用例 2:选用使用两年的 20A 免维护电瓶,经检测该组电瓶的放电时间在 25-30min 之间,加入实施例 2 制备的铅酸电池修复液 20mL,用放电器将每块电瓶放电至 10.50V (放电电流为 10A),然后用充电器进行充电,充足后再次放电,重复放电三次修复完成,经检验修复之后的电瓶放电时间在 80-100min 之间,充电次数可达到 200 次,再次加液充电量减少约 3%。

[0025] 应用例 3:选用使用一年的 20A 免维护电瓶,经检测该组电瓶的放电时间在 20-30min 之间,加入实施例 3 制备的铅酸电池修复液 20mL,用放电器将每块电瓶放电至 10.50V (放电电流为 10A),然后用充电器进行充电,充足后再次放电,重复放电三次修复完成,经检验修复之后的电瓶放电时间在 110-120min 之间,充电次数可达到 300 次,再次加液充电量减少约 2%。

[0026] 应用例 4:选用使用两年的加液电瓶(基本不能使用),将实施例 4 制备的铅酸电池修复液和蒸馏水按体积比 1:4 混合后作为补充液加入,修复之后的加液电瓶可继续使用 3-5 年。