

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97111090.5

[45]授权公告日 2001年11月14日

[11]授权公告号 CN 1074858C

[22]申请日 1997.6.27

[21]申请号 97111090.5

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130021 吉林省长春市人民大街140号

[72]发明人 李清军

[56]参考文献

CN 1115502A 1996.1.24 H01M10/08

审查员 刘玉华

[74]专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 梁爱荣

权利要求书1页 说明书2页 附图页数0页

[54]发明名称 一种高效增容的硫酸固化剂

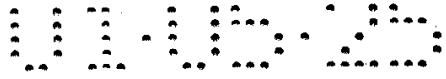
[57]摘要

本发明属于化学电源领域,涉及到一种固相蓄电池电解液固化剂的改进。

本发明的目的是以酸性硅胶为硫酸固化剂,配之以含碱性钴、铅、钛的强力增容剂,克服了通常胶体电解质的电容量不足,使用寿命较短等缺陷。

这种新型的硫酸固化剂的蓄电池有如下优点:1)电解质不溢出,不腐蚀设备,无酸性气味气体放出,不污染环境;2)大电流启动时极板不弯曲,不变形;3)输出电压平稳、电流充足、耐高低温环境使用;4)电解质纯度高、自放电微弱,特别是带电状态下易储存;5)用该硫酸固化剂制作的蓄电池在使用中,可做到少维护或免维护,而蓄电池使用寿命显著提高,特别是24小时放电率提高的比较明显。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

1. 一种高效增容的硫酸固化剂, 含有酸性硅胶和增溶剂, 其特征在于具有下列组成重量% :

酸性硅胶	92 ~ 96
氢氧化锂	1.2 ~ 2.0
氢氧化钾	0.8 ~ 1.5
氧化钴粉末	0.1 ~ 0.5
氧化铅粉末	0.2 ~ 0.7
氧化钛粉末	0.3 ~ 0.8
乙 烷	0.3 ~ 1.5
丙 烷	0.3 ~ 1.5

说明书

一种高效增容的硫酸固化剂

本发明属于化学电源领域,涉及到一种固相蓄电池电解液固化剂的改进。

近年来出现了一种胶体蓄电池,所谓胶体蓄电池就是将硅溶胶稀释到一定浓度,加碱做稳定剂,同硫酸混合在一起固化成胶体电解质,取代了蓄电池中硫酸液体电解质。即成为胶体蓄电池。

中国专利今年报道了一系列胶体或固状、或膏状电解质以及相应固化剂: 91102145.0 公开了主要以硅溶胶为固化剂的硅固电解质; 89105091.4 报道了以硅酸钠, 阴、阳树脂对电解质进行固化的方法; 94108794.8 则给出了用 V6、硫酸镁、硫酸钴、硫酸镉配成的增溶剂对蓄电池进行增容处理。这种蓄电池虽然使硫酸不易溢出,但在试用中发现: 1) 电容量不足; 2) 电解质易干裂; 3) 经多次冲放电后, 充电接受能力下降, 使用寿命较短。不易被广泛应用。

本发明的目的是以酸性硅胶为硫酸固化剂, 配之以强力增容剂, 克服了前述胶体电解质的缺陷。

本发明添加特制增容剂的硫酸固化剂具有下列组成(以重量百分比计%):

酸性硅胶	92 ~ 96
氢氧化锂	1.2 ~ 2.0
氢氧化钾	0.8 ~ 1.5
氧化钴粉末	0.1 ~ 0.5
氧化铅粉末	0.2 ~ 0.7
氧化钛粉末	0.3 ~ 0.8
乙 烷	0.3 ~ 1.5
丙 烷	0.3 ~ 1.5

本发明使用的固化剂是将硅酸钠经过多次阴、阳离子交换处理后, 浓缩到含二氧化硅 10%、粒度 8nm、PH 值小于 3、在摄氏 20 度的温度下密度为 1.055 克/立方厘米的酸性硅胶, 再加入相应比例的增容剂混合而成。

本发明的强力增容剂由于采用了碱, 钴、铅、钛等氧化物粉末, 特别是添加了含乙烷、丙烷聚合物, 它们即能对固化剂有稳定作用, 又能减少电解质的电阻, 而氧化钴、乙烷和丙烷等能加速活化蓄电池的极板, 减少逸出功, 加大蓄电池的电容量, 增强了启动能力。

本发明的工艺过程：1.取与上述固化剂等容积的、密度为 1.53 克/立方厘米的稀硫酸；2.将上述酸性硅胶与氢氧化锂、氢氧化钾、氧化钴、氧化铅、氧化钛按上述比例混合；3.把相应比例的乙烷和丙烷加入到已取好的硫酸中；4.把 2、3 两步的混合物混合在一起(容积比 1:1)灌装进电池中，可常温固化。

本发明的积极效果：利用这种新型硫酸固化剂的蓄电池有如下优点，1) 电解质不溢出、不腐蚀设备、无酸性气味气体放出，不污染环境；2) 大电流启动时极板不弯曲、不变形；3) 输出电压平稳、电流充足、耐高低温环境使用；4) 电解质纯度高、自放电微弱，特别是带电状态下易储存；5) 用该硫酸固化剂制作的蓄电池在使用中，可做到少维护或免维护，而蓄电池使用寿命显著提高，特别是 24 小时放电率提高的比较明显。

本发明的最佳实施：采用下列三组组分（重量百分比%）

酸性硅胶	96	氢氧化锂	1.5	氢氧化钾	0.8
氧化钴粉末	0.1	氧化铅粉末	0.3	氧化钛粉末	0.4
乙 烷	0.3	丙 烷	0.3		

酸性硅胶	94	氢氧化锂	1.7	氢氧化钾	1.2
氧化钴粉末	0.3	氧化铅粉末	0.4	氧化钛粉末	0.5
乙 烷	0.5	丙 烷	0.5		

酸性硅胶	92	氢氧化锂	2	氢氧化钾	1.5
氧化钴粉末	0.5	氧化铅粉末	0.7	氧化钛粉末	0.8
乙 烷	1.5	丙 烷	1.5		