

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01M 2/14 (2006.01)

H01M 2/16 (2006.01)

H01M 10/30 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720190007.X

[45] 授权公告日 2008年9月24日

[11] 授权公告号 CN 201122621Y

[22] 申请日 2007.11.5

[21] 申请号 200720190007.X

[73] 专利权人 河南环宇集团有限公司

地址 453000 河南省新乡市环宇大道1号

[72] 发明人 李文漫 王明煜 李永创 赵林治
胡云锋

[74] 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司

代理人 解政文

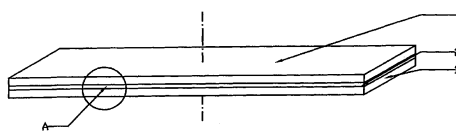
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜

[57] 摘要

本实用新型提供的用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜，包括至少一层保液层隔膜和至少一层锌枝晶阻挡隔膜，所述保液层隔膜和所述锌枝晶阻挡隔膜之间通过复合胶溶液粘敷在一起。本实用新型还提供了采用上述复合隔膜所制成的锌镍碱性蓄电池。本实用新型积极有益的效果是：由于复合隔膜将具有两种性能的隔膜复合到一起应用，能恰好满足锌镍蓄电池的要求，具有良好的透气性能、吸液保液性能和保护微孔接枝膜的性能，同时起到阻挡和抑制锌枝晶生长的作用，很好地降低了电池在循环过程中的容量衰减，提高了耐强碱腐蚀能力，其操作简单，可提高生产效率，实现隔膜滚切的连续化生产。



1. 一种用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜，其特征在于：包括至少一层保液层隔膜（1）和至少一层锌枝晶阻挡隔膜（2），所述保液层隔膜（1）和所述锌枝晶阻挡隔膜（2）之间通过复合胶溶液粘敷在一起。

2. 如权利要求 1 所述的复合隔膜，其特征在于：其中所述保液层隔膜（1）采用维纶、尼龙、无纺布、耐碱绵纸、聚乙烯、聚丙烯中的一种或多种构成，厚度为 0.03mm 至 0.30mm。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的复合隔膜，其特征在于：其中所述锌枝晶阻挡隔膜（2）采用微孔聚乙烯接枝膜或微孔聚丙烯接枝膜构成，厚度为 0.02mm 至 0.1mm。

4. 如权利要求 3 所述的复合隔膜，其特征在于：其中所述复合胶溶液由聚乙烯醇、聚环氧乙烷、羧甲基纤维素、聚四氟乙烯、丁苯橡胶、羟丙基甲基纤维素、甲基纤维素中的一种或多种组成，总浓度为 0.05% 至 10%。

5. 如权利要求 4 所述的复合隔膜，其特征在于：其中所述保液层隔膜（1）为一层，所述锌枝晶阻挡隔膜（2）为两层或多层，各层所述锌枝晶阻挡隔膜（2）之间通过复合胶溶液粘敷在一起。

6. 如权利要求 4 所述的复合隔膜，其特征在于：其中所述保液层隔膜（1）为两层，所述锌枝晶阻挡隔膜（2）为一层或两层，所述保液层隔膜分别粘敷在锌枝晶阻挡隔膜（2）的两侧，隔膜总厚度为 0.08mm 至 0.40mm。

用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜

技术领域

本实用新型涉及二次电池制造技术，特别涉及一种用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜。

背景技术

目前，在电池制造技术领域，锌镍碱性蓄电池使用的隔膜与镉镍、氢镍蓄电池要求有很大不同。由于锌电极具有生长锌枝晶的能力，传统的维纶、尼龙、无纺布、耐碱绵纸等隔膜已经远远满足不了锌镍蓄电池的需要。锌电极需要具备微孔、且能阻挡或抑制锌枝晶生长的隔膜，这一类隔膜往往是孔特别小的聚乙烯接枝膜、聚丙烯接枝膜，该类隔膜保液能力低且薄容易刺破。锌镍碱性蓄电池的隔膜需要同时具有保液能力和保护微孔接枝膜的作用。生产用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜，是为提高锌镍电池性能和批量生产打下良好基础的新课题。

实用新型内容

本实用新型的目的是克服现有的技术存在的缺陷，为生产锌镍碱性蓄电池，提供一种同时具有保液能力和保护微孔接枝膜，适用于滚切连续化生产的复合隔膜。

为实现上述目的，本实用新型提供的用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜，包括至少一层保液层隔膜和至少一层锌枝晶阻挡隔膜，所述保液层隔膜和所述锌枝晶阻挡隔膜之间通过复合胶溶液粘敷在一起。

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜，其中所述保液层隔膜采用维纶、尼龙、无纺布、耐碱绵纸、聚乙烯、聚丙烯中的一种或多种构成，厚度为 0.03mm 至 0.30mm。

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜，其中所述锌枝晶阻挡隔膜采用微孔聚乙烯接枝膜或微孔聚丙烯接枝膜构成，厚度为 0.02mm 至 0.1mm。

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜，其中所述复合胶溶液由聚乙烯醇、聚环氧乙烷、羧甲基纤维素、聚四氟乙烯、丁苯橡胶、羟丙基甲基纤维素、甲基纤维素中的一种或多种组成，总浓度为 0.05% 至 10%。

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜，其中所述保液层隔膜为一层，所述锌枝晶阻挡隔膜为两层或多层，各层所述锌枝晶阻挡隔膜之间通过复合胶溶液粘敷在一起。

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜，其中所述保液层隔膜为两层，所述锌枝晶阻挡隔膜为一层或两层，所述保液层隔膜分别粘敷在锌枝晶阻挡隔膜的两侧，隔膜总厚度为 0.08mm 至 0.40mm。

本实用新型还提供了采用上述任何一种复合隔膜所制成的锌镍碱性蓄电池。

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池复合隔膜具有以下积极有益的效果：由于复合隔

膜将具有两种性能的隔膜复合到一起应用，能恰好满足锌镍蓄电池的要求其优点是：

- 1、 具有良好的透气性能和吸液保液性能；
- 2、 具有保护微孔接枝膜的性能；
- 3、 强度好，复合隔膜所用的胶，起到了复合隔膜的粘接作用，同时也起到了阻挡和抑制锌枝晶生长的作用；并能很好的降低电池在循环过程的容量衰减和提高耐强碱腐蚀性能；
- 4、 操作简单，提高了生产效率，可以实现连续化生产。

附图说明

图 1 是本实用新型用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜的结构示意图；

图 2 是图 1 的局部剖视图；

图 3 是图 1 在实施例二中的局部剖视图。

具体实施方式

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜，在不影响电池内阻的情况下，利用聚乙烯醇（PVA）、聚环氧乙烷（PEO）、羧甲基纤维素（CMC）、聚四氟乙烯（PTFE）、丁苯橡胶（SBR）、羟丙基甲基纤维素（HPMC）、甲基纤维素（MC）中的一种或多种把具有保液能力的隔膜和具备阻挡锌枝晶的接枝膜复合到一起应用到动力型圆柱密封锌镍碱性蓄电池中。使隔膜具备保液和阻挡锌枝晶的作用，其中保液层隔膜也起到了保护接枝膜的作用。同时可以实现隔膜滚切的连续化生产。

参照图 1 和图 2，本实用新型用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜，包括保液层隔膜 1 和锌枝晶阻挡隔膜 2，其间通过复合胶溶液粘敷在一起。

保液层隔膜 1 采用维纶、尼龙、无纺布、耐碱绵纸、聚乙烯、聚丙烯中的一种或多种构成，厚度为 0.03mm 至 0.30mm。隔膜吸液量大于 150%。

锌枝晶阻挡隔膜 2 采用微孔聚乙烯接枝膜或微孔聚丙烯接枝膜构成，厚度为 0.02mm 至 0.1mm。

复合胶溶液由聚乙烯醇（PVA）、聚环氧乙烷（PEO）、羧甲基纤维素（CMC）、聚四氟乙烯（PTFE）、丁苯橡胶（SBR）、羟丙基甲基纤维素（HPMC）、甲基纤维素（MC）中的一种或多种组成，总浓度为 0.05% 至 10%。

隔膜结构为一层保液层隔膜 1 和一层锌枝晶阻挡隔膜 2 复合，或一层保液层隔膜 1 和两层或多层锌枝晶阻挡隔膜 2 复合，或一层或多层锌枝晶阻挡隔膜 2 两边各复合一层保液层隔膜 1。复合好的隔膜厚度在 0.08mm 至 0.40mm，吸液量大于 150%。

复合过程胶涂敷在保液层隔膜 1 上或在保液层隔膜 1 与锌枝晶阻挡隔膜 2 之间，胶不宜过量以防把锌枝晶阻挡隔膜 2 的微孔堵住降低隔膜透气性能。

本实用新型隔膜复合步骤是：

- 1、 配制复合胶溶液；
- 2、 把配制好的复合胶溶液用喷涂法或浸泡法涂敷在保液层隔膜 1 上，然后把锌枝晶阻挡隔膜 2 贴到湿润的保液层隔膜 1 上；
- 3、 烘干隔膜。

实施例 1

在本实施例中，保液层隔膜 1 为一层，锌枝晶阻挡隔膜 2 为两层或多层，各层锌枝晶阻挡隔膜 2 之间通过复合胶溶液粘敷在一起。

下面说明一层保液层隔膜 1 与一层锌枝晶阻挡隔膜 2 复合的情况：

配制复合溶液：PTFE：SBR：PEO=1：1：1 的 2% 的水溶液，把复合溶液灌入喷枪容器中，用喷枪把保液层隔膜喷涂均匀湿润，然后把锌枝晶阻挡隔膜 2 粘敷到湿润的保液层隔膜 1 上。烘干或凉干隔膜，这样就制得了一层保液层隔膜 1 与一层锌枝晶阻挡隔膜的复合隔膜。

实施例 2

在本实施中，参照图 3，例锌枝晶阻挡隔膜 2 为一层或两层，保液层隔膜 1 为两层，分别粘敷在锌枝晶阻挡隔膜 2 的两侧，隔膜总厚度为 0.08mm 至 0.40mm，其吸液量大于 150% 。

下面说明两层保液层隔膜 1 与一层或两层锌枝晶阻挡隔膜 2 复合的情况：

配制复合溶液：PTFE：SBR：PEO=1：1：1 的 2% 的水溶液，把复合溶液灌入喷枪容器中，用喷枪把保液层隔膜 1 喷涂均匀湿润，然后把一层或两层锌枝晶阻挡隔膜 2 粘敷到湿润的保液层隔膜 1 上，再在锌枝晶阻挡隔膜 2 上粘敷一层保液层隔膜 1。烘干或凉干隔膜，这样就制得了两层保液层隔膜 1 与一或两层的锌枝晶阻挡隔膜 2 的复合隔膜。

实施例 3

本实用新型提供了采用上述任何一种复合隔膜所制成的锌镍碱性蓄电池。

本实用新型用于锌镍碱性蓄电池的复合隔膜可以应用到锌镍蓄电池，同时也可以应用到镉镍蓄电池、氢镍蓄电池中，尤其适合应用到锌镍蓄电池中。由于复合隔膜将具有两种性能的隔膜复合到一起应用，能恰好满足锌镍蓄电池的要求，具有良好的透气性能、吸液保液性能和保护微孔接枝膜的性能，同时起到阻挡和抑制锌枝晶生长的作用，很好地降低了电池在循环过程中的容量衰减，提高了耐强碱腐蚀能力，抗拉强度高，其操作简单，可提高生产效率，实现隔膜滚切的连续化生产。

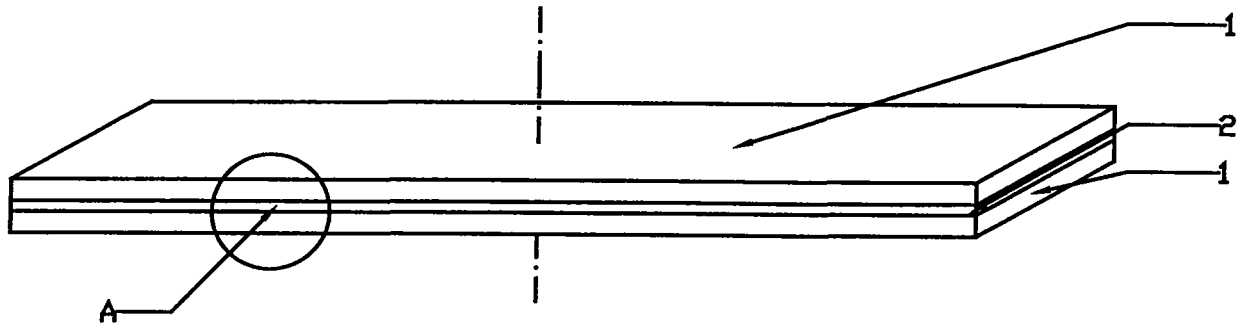


图 1

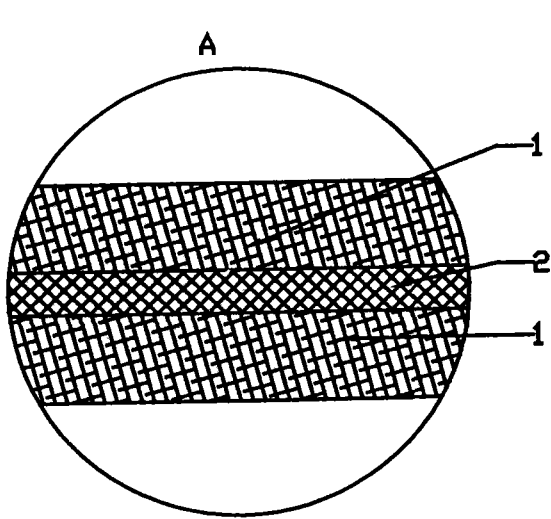


图 2

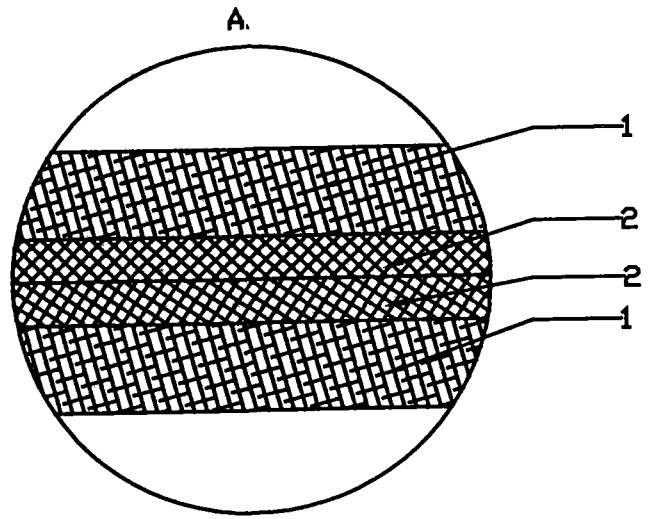


图 3