



(10) 申请公布号 CN 117837003 A

(43) 申请公布日 2024.04.05

(21) 申请号 202280056534.9

(22) 申请日 2022.08.18

(30) 优先权数据

2021-134260 2021.08.19 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.02.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/031185 2022.08.18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/022191 JA 2023.02.23

(71) 申请人 大日本印刷株式会社

地址 日本

(72) 发明人 望月洋一 加藤贵大 田中润

藤原亮

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

专利代理师 龙淳 崔仁娜

(51) Int.Cl.

H01M 50/184 (2006.01)

B32B 15/08 (2006.01)

H01M 50/105 (2006.01)

H01M 50/129 (2006.01)

H01M 50/178 (2006.01)

H01M 50/188 (2006.01)

H01M 50/193 (2006.01)

H01M 50/197 (2006.01)

H01M 50/198 (2006.01)

H01M 50/557 (2006.01)

权利要求书3页 说明书24页 附图4页

(54) 发明名称

金属端子用粘接性膜、金属端子用粘接性膜的制造方法、带金属端子用粘接性膜的金属端子、蓄电器件和蓄电器件的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种金属端子用粘接性膜,该金属端子用粘接性膜存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装上述蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料之间,上述金属端子用粘接性膜由至少具有构成上述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成上述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成,上述酸改性聚烯烃层的上述金属端子侧表面的算术表面粗糙度RaA ( $\mu\text{m}$ ) 相对于上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度RaB ( $\mu\text{m}$ ) 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。

1. 一种金属端子用粘接性膜,其特征在于:

该金属端子用粘接性膜存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装所述蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料之间,

所述金属端子用粘接性膜由至少具有构成所述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成所述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成,

所述酸改性聚烯烃层的所述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA(\mu m)$ 相对于所述聚烯烃层的所述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB(\mu m)$ 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。

2. 如权利要求1所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

所述算术表面粗糙度 $RaB(\mu m)$ 为 $0.6\mu m$ 以下。

3. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

对于所述聚烯烃层的所述蓄电器件用外包装材料侧表面,以入射角 $60^\circ$ 的条件测定的光泽度 $GuB(GU)$ 为15GU以上。

4. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

作为按照JIS K7125:1999之8.1的膜对膜的规定测定的动摩擦系数,所述聚烯烃层的所述蓄电器件用外包装材料侧表面的动摩擦系数 $\mu B$ 、所述酸改性聚烯烃层的所述金属端子侧表面的动摩擦系数 $\mu A$ 均为 $0.1 \sim 0.5$ 的范围。

5. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

所述酸改性聚烯烃层和所述聚烯烃层中的至少一者含有1500ppm以下的润滑剂。

6. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

所述聚烯烃层含有无规聚丙烯和由乙烯—丙烯—丁烯构成的三元共聚物中的至少一者。

7. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

所述酸改性聚烯烃层含有被酸改性的无规聚丙烯。

8. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

在所述酸改性聚烯烃层与所述聚烯烃层之间具有中间层,所述中间层含有均聚丙烯。

9. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

在所述酸改性聚烯烃层与所述聚烯烃层之间具有中间层,满足所述中间层的厚度 $>$ 所述酸改性聚烯烃层的厚度 $>$ 所述聚烯烃层的厚度的关系。

10. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

厚度为 $50\mu m$ 以上 $250\mu m$ 以下。

11. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

所述蓄电器件用外包装材料由至少从外侧依次具有基材层、阻隔层和热熔接性树脂层的叠层体构成,

形成所述热熔接性树脂层的树脂与形成所述聚烯烃层的树脂为同种树脂。

12. 如权利要求1或2所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

所述金属端子用粘接性膜含有颜料。

13. 如权利要求12所述的金属端子用粘接性膜,其特征在于:

所述颜料为黑色颜料和白色颜料中的至少一者，  
含有所述颜料的层中的所述颜料的含有率为0.05质量%以上5.00质量%以下。

14. 一种金属端子用粘接性膜的制造方法，其特征在于：

所述金属端子用粘接性膜存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装所述蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料之间，

所述金属端子用粘接性膜由至少具有构成所述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成所述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成，

所述制造方法至少包括得到具有所述聚烯烃层和所述酸改性聚烯烃层的叠层体的工序，

所述酸改性聚烯烃层的所述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ ) 相对于所述聚烯烃层的所述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ ) 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。

15. 一种带金属端子用粘接性膜的金属端子，其特征在于：

在金属端子上安装有权利要求1~13中任一项所述的金属端子用粘接性膜。

16. 一种蓄电器件，其特征在于：

该蓄电器件具有：至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件；封装该蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料；以及与所述正极和所述负极分别电连接并向所述蓄电器件用外包装材料的外侧突出的所述金属端子，

在所述金属端子与所述蓄电器件用外包装材料之间存在有权利要求1~13中任一项所述的金属端子用粘接性膜。

17. 一种蓄电器件的制造方法，其特征在于：

该蓄电器件具有：至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件；封装该蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料；以及与所述正极和所述负极分别电连接并向所述蓄电器件用外包装材料的外侧突出的所述金属端子，

所述制造方法包括使权利要求1~13中任一项所述的金属端子用粘接性膜存在于所述金属端子与所述蓄电器件用外包装材料之间，利用所述蓄电器件用外包装材料封装所述蓄电器件元件的工序。

18. 一种组件，其特征在于：

该组件包含：用于蓄电器件的蓄电器件用外包装材料；和金属端子用粘接性膜，

所述蓄电器件包含：至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件；封装所述蓄电器件元件的所述蓄电器件用外包装材料；以及向所述蓄电器件的外侧突出的金属端子，

所述金属端子用粘接性膜由至少具有构成所述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成所述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成，

所述酸改性聚烯烃层的所述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ ) 相对于所述聚烯烃层的所述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ ) 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系，

所述组件在使用时用于使所述金属端子用粘接性膜存在于所述金属端子与所述蓄电器件用外包装材料之间，利用蓄电器件用外包装材料封装所述蓄电器件元件。

19. 如权利要求18所述的组件，其特征在于：

所述金属端子用粘接性膜呈安装于金属端子的状态。

20. 一种蓄电器件用外包装材料,其用于蓄电器件,该蓄电器件用外包装材料的特征在于:

所述蓄电器件包含:至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件;封装所述蓄电器件元件的所述蓄电器件用外包装材料;以及向所述蓄电器件的外侧突出的金属端子,

所述金属端子用粘接性膜由至少具有构成所述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成所述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成,

所述酸改性聚烯烃层的所述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ ) 相对于所述聚烯烃层的所述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ ) 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系,

所述蓄电器件用外包装材料由从外侧至少依次具有基材层、阻隔层和热熔接性树脂层的叠层体构成。

# 金属端子用粘接性膜、金属端子用粘接性膜的制造方法、带金属端子用粘接性膜的金属端子、蓄电器件和蓄电器件的制造方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及金属端子用粘接性膜、金属端子用粘接性膜的制造方法、带金属端子用粘接性膜的金属端子、蓄电器件和蓄电器件的制造方法。

## 背景技术

[0002] 目前已开发各种类型的蓄电器件,但在所有的蓄电器件中,为了封装电极和电解质等蓄电器件元件,蓄电器件用外包装材料成为了不可或缺的部件。目前,作为蓄电器件用外包装材料,通常使用金属制的蓄电器件用外包装材料,但近年来,随着电动汽车、混合动力电动汽车、个人电脑、照相机、手机等的高性能化,对于蓄电器件,要求各种各样的形状,并且要求薄型化和轻质化。然而,利用目前常用的金属制的蓄电器件用外包装材料,难以应对形状的多样化,并且存在轻质化也有界限这样的缺点。

[0003] 因此,近年来,作为容易加工成各种各样的形状并且能够实现薄型化和轻质化的蓄电器件用外包装材料,提案了将基材层/粘接层/阻隔层/热熔接性树脂层依次叠层而成的叠层片。在使用这样的叠层膜状的蓄电器件用外包装材料的情况下,以使位于蓄电器件用外包装材料最内层的热熔接性树脂层彼此相对的状态,对蓄电器件用外包装材料的周缘部进行热封,使其热熔接,由此利用蓄电器件用外包装材料封装蓄电器件元件。

[0004] 金属端子从蓄电器件用外包装材料的的热封部分突出,被蓄电器件用外包装材料封装后的蓄电器件元件通过与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子而与外部电连接。即,在蓄电器件用外包装材料被热封的部分中,存在金属端子的部分以金属端子被热熔接性树脂层夹持的状态被热封。金属端子和热熔接性树脂层彼此由异种材料构成,因此在金属端子与热熔接性树脂层的界面,密合性容易下降。

[0005] 因此,有时在金属端子与热熔接性树脂层之间以提高它们的密合性等为目的,配置粘接性膜。作为这样的粘接性膜,例如可以列举专利文献1所记载的膜。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2015—79638号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2002—8616号公报

## 发明内容

[0010] 发明所要解决的技术问题

[0011] 要求配置于金属端子与热熔接性树脂层之间的粘接性膜在蓄电器件用外包装材料与金属端子之间密合,密封蓄电器件,例如在车载用的蓄电器件等中,要求特别高的密封性。

[0012] 蓄电器件用外包装材料的热熔接性树脂层通常由聚烯烃形成,因此通过构成粘接

性膜的蓄电器件用外包装材料侧表面的层与热熔接性树脂层同样由聚烯烃层形成,能够在这些层间发挥高的密合性。

[0013] 另一方面,金属端子由金属构成,与树脂的密合性通常不高,但由于酸改性聚烯烃与金属的密合性高,因此通过构成粘接性膜的金属端子侧表面的层由酸改性聚烯烃层形成,能够在这些层间发挥高的密合性。

[0014] 即,在金属端子用粘接性膜中,为了发挥与蓄电器件用外包装材料和金属端子的特别高的密合性,希望蓄电器件用外包装材料侧表面由聚烯烃层构成,金属端子侧表面由酸改性聚烯烃层构成。

[0015] 然而,金属端子用粘接性膜的聚烯烃层侧和酸改性聚烯烃层侧并没有外观的区别。因此,有时会发生错误地将金属端子用粘接性膜的聚烯烃层侧配置于金属端子侧等不能适当配置金属端子用粘接性膜以发挥高的密封性这样的不良情况。

[0016] 在这样的状况下,本发明的主要目的在于,提供一种金属端子用粘接性膜,其由叠层体构成,该叠层体具有构成金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层,该金属端子用粘接性膜能够容易地辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面。另外,本发明的目的还在于,提供该金属端子用粘接性膜的制造方法、带金属端子用粘接性膜的金属端子、蓄电器件和该蓄电器件的制造方法。

[0017] 用于解决技术问题的技术方案

[0018] 本发明的发明人为了解决上述技术问题进行了精心研究。作为其结果发现,在由具有构成金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成的金属端子用粘接性膜中,设计为酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA(\mu m)$ 相对于聚烯烃层的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB(\mu m)$ 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系时,能够容易地辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面。本发明的金属端子用粘接性膜由于能够容易地辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面,因此能够适当配置金属端子用粘接性膜以发挥高的密封性。本发明是基于这些见解进一步反复研究而完成的发明。

[0019] 即,本发明提供下述方式的发明。

[0020] 一种金属端子用粘接性膜,该金属端子用粘接性膜存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装上述蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料之间,

[0021] 上述金属端子用粘接性膜由叠层体构成,该叠层体至少具有构成上述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成上述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层,

[0022] 上述酸改性聚烯烃层的上述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA(\mu m)$ 相对于上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB(\mu m)$ 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。

[0023] 发明效果

[0024] 利用本发明,能够提供一种金属端子用粘接性膜,其由叠层体构成,该叠层体具有构成金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层,该金属端子用粘接性膜能够通过外观容易地辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面。本发明的金属端子用粘接性膜由于能够容易地辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面,因此能够适当配置金属端子用粘接性膜以发挥高的密封性。另外,本

发明的目的还在于,提供该金属端子用粘接性膜的制造方法、带金属端子用粘接性膜的金属端子、蓄电器件和该蓄电器件的制造方法。

### 附图说明

- [0025] 图1是本发明的蓄电器件的俯视示意图。  
[0026] 图2是图1的线A—A' 的截面示意图。  
[0027] 图3是图1的线B—B' 的截面示意图。  
[0028] 图4是本发明的金属端子用粘接性膜的截面示意图。  
[0029] 图5是本发明的金属端子用粘接性膜的截面示意图。  
[0030] 图6是本发明的蓄电器件用外包装材料的截面示意图。  
[0031] 图7是在实施例中用于对确认气泡产生的方法进行说明的示意图。

### 具体实施方式

[0032] 本发明的金属端子用粘接性膜的特征在于,其存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装上述蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料之间,该金属端子用粘接性膜由叠层体构成,该叠层体至少具有构成金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层,酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ ) 相对于聚烯烃层的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ ) 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。

[0033] 本发明的金属端子用粘接性膜由于具有这样的特征,所以能够通过外观容易地辨别金属端子用粘接性膜的金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面。

[0034] 另外,本发明的蓄电器件的特征在于,其具有:至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件;封装该蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料;以及与正极和负极分别电连接并向蓄电器件用外包装材料的外侧突出的金属端子,在金属端子与蓄电器件用外包装材料之间存在有本发明的金属端子用粘接性膜。

[0035] 下面对本发明的金属端子用粘接性膜及其制造方法、蓄电器件及其制造方法进行详述。

[0036] 另外,在本说明书中,关于数值范围,“~”所示的数值范围是指“以上”、“以下”。例如,2~15mm这种表述是指2mm以上15mm以下。

[0037] 此外,作为金属端子用粘接性膜的MD的确认方法,有利用电子显微镜观察金属端子用粘接性膜的截面(例如酸改性聚烯烃层或聚烯烃层的截面)来确认海岛结构的方法。在该方法中,可以将与如下的截面平行的方向判断为MD,该截面是与金属端子用粘接性膜的厚度方向垂直的方向的岛的形状的直径平均值最大的截面。具体而言,对于金属端子用粘接性膜的长度方向的截面和从与该长度方向的截面平行的方向开始每隔10度改变角度、直至与长度方向的截面垂直的方向为止的各截面(合计10个截面),分别利用电子显微镜照片进行观察,确认海岛结构。接着,在各截面上,分别观察各个岛的形状。对于各个岛的形状,将连接与金属端子用粘接性膜的厚度方向垂直的方向的最左端和该垂直方向的最右端的直线距离作为直径 $y$ 。在各截面上,按照岛的形状的该直径 $y$ 从大到小的顺序算出前20个直径 $y$ 的平均。将与岛的形状的该直径 $y$ 的平均最大的截面平行的方向判断为MD。另外,例如也

可以在150℃环境下将金属端子用粘接性膜放置2分钟后,测定热收缩率,将收缩率更大的方向判断为MD。

#### [0038] 1.金属端子用粘接性膜

[0039] 本发明的金属端子用粘接性膜存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材之间。具体例如图1至图3所示,本发明的金属端子用粘接性膜1存在于与蓄电器件元件4的电极电连接的金属端子2和封装蓄电器件元件4的蓄电器件用外包装材3之间。另外,金属端子2向蓄电器件用外包装材3的外侧突出,在热封后的蓄电器件用外包装材3的周缘部3a,隔着金属端子用粘接性膜1,被蓄电器件用外包装材3夹持。

[0040] 另外,在本发明中,金属端子用粘接性膜对金属端子的预粘接工序例如在温度140~160℃左右、压力0.01~1.0MPa左右、时间3~15秒左右、次数3~6次左右的条件下进行,主粘接工序例如在温度160~240℃左右、压力0.01~1.0MPa左右、时间3~15秒左右、次数1~3次左右的条件下进行。另外,作为使带金属端子用粘接性膜的金属端子存在于蓄电器件用外包装材之间进行热封时的加热温度,通常为180~210℃左右的范围,作为压力,通常为1.0~2.0MPa左右,并在时间为1~5秒左右,次数为1次左右的条件下进行。

[0041] 为了提高金属端子2与蓄电器件用外包装材3的密合性,设置本发明的金属端子用粘接性膜1。通过提高金属端子2与蓄电器件用外包装材3的密合性,蓄电器件元件4的密封性提高。如上所述,在将蓄电器件元件4热封时,以与蓄电器件元件4的电极电连接的金属端子2向蓄电器件用外包装材3的外侧突出的方式,封装蓄电器件元件。此时,由金属形成的金属端子2和位于蓄电器件用外包装材3的最内层的热熔接性树脂层35(由聚烯烃等热熔性树脂形成的层)由异种材料形成,因此在不使用这样的粘接性膜的情况下,在金属端子2与热熔接性树脂层35的界面,蓄电器件元件的密封性容易变低。

[0042] 本发明的金属端子用粘接性膜1如图4所示,至少包含将酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12叠层而成的构成。酸改性聚烯烃层11配置于金属端子2侧。另外,聚烯烃层12配置于蓄电器件用外包装材3侧。在本发明的金属端子用粘接性膜1中,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12分别位于两面侧的表面。酸改性聚烯烃层11、中间层13和聚烯烃层12分别可以为单层,也可以为多层。另外,酸改性聚烯烃层11、中间层13和聚烯烃层12分别可以含有着色剂。在酸改性聚烯烃层11、中间层13和聚烯烃层12分别为多层的情况下,可以在至少1层中含有着色剂。另外,在将金属端子用粘接性膜1与金属端子熔接的预密封工序中,由于预密封时的热,最内层(与金属端子熔接的层)的着色剂流出,有时难以利用定位传感器等管理熔接位置。特别是在包括将金属端子预热的工序的情况下容易发生。在金属端子用粘接性膜1中,通过使添加着色剂的层成为比金属端子用粘接性膜1的最外层更靠内侧的层,能够抑制着色剂的流出,容易管理熔接位置。

[0043] 从更好地实现本发明的发明效果的观点考虑,如图5所示,优选在酸改性聚烯烃层11与聚烯烃层12之间叠层有中间层13。进一步优选酸改性聚烯烃层11和中间层13接触,并且聚烯烃层12和中间层13接触。

[0044] 在本发明的金属端子用粘接性膜1中,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12分别为含有聚烯烃系树脂的层。酸改性聚烯烃层11在聚烯烃系树脂中含有酸改性聚烯烃,更优选为由酸改性聚烯烃形成的层。另外,聚烯烃层12在聚烯烃系树脂中含有聚烯烃,进一步优选为

由聚烯烃形成的层。

[0045] 此外,中间层13优选含有聚烯烃系树脂(即具有聚烯烃骨架),优选含有聚烯烃,进一步优选为由聚烯烃形成的层。

[0046] 在酸改性聚烯烃层11、聚烯烃层12和根据需要设置的中间层13中,聚烯烃优选为聚丙烯,酸改性聚烯烃优选为酸改性聚丙烯。其中,聚烯烃和酸改性聚烯烃中分别可以含有公知的添加剂、后述的颜料、填充剂等。

[0047] 作为本发明的金属端子用粘接性膜1的优选的叠层构成的具体例,可以列举:将由酸改性聚丙烯形成的酸改性聚烯烃层/由聚丙烯形成的聚烯烃层叠层而成的2层构成;将由酸改性聚丙烯形成的酸改性聚烯烃层/由聚丙烯形成的中间层/由聚丙烯形成的聚烯烃层依次叠层而成的3层构成等,这些之中,从蓄电器件用外包装材料3的热熔接性树脂层35与聚烯烃层12的粘接性的观点考虑,特别优选3层构成。

[0048] 对于酸改性聚烯烃层11、聚烯烃层12和根据需要设置的中间层13的详细内容,分别后述。

[0049] 在蓄电器件10的金属端子2与蓄电器件用外包装材料3之间配置本发明的金属端子用粘接性膜1时,由金属构成的金属端子2的表面与蓄电器件用外包装材料3的热熔接性树脂层35(由聚烯烃等热熔性树脂形成的层)隔着金属端子用粘接性膜1而粘接。金属端子用粘接性膜1的酸改性聚烯烃层11配置于金属端子2侧,聚烯烃层12配置于蓄电器件用外包装材料3侧,酸改性聚烯烃层11与金属端子2密合,聚烯烃层12与蓄电器件用外包装材料3的热熔接性树脂层35密合。

[0050] 作为构成本发明的金属端子用粘接性膜1的叠层体的厚度(总厚度),例如为约50 $\mu\text{m}$ 以上,优选为约60 $\mu\text{m}$ 以上,更优选为约80 $\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为约100 $\mu\text{m}$ 以上,特别优选为约120 $\mu\text{m}$ 以上。另外,本发明的金属端子用粘接性膜1的总厚度优选为约500 $\mu\text{m}$ 以下,更优选为约300 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约250 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约200 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约180 $\mu\text{m}$ 以下。作为本发明的金属端子用粘接性膜1的总厚度的优选范围,可以列举50~500 $\mu\text{m}$ 左右、50~300 $\mu\text{m}$ 左右、50~250 $\mu\text{m}$ 左右、50~200 $\mu\text{m}$ 左右、50~180 $\mu\text{m}$ 左右、60~500 $\mu\text{m}$ 左右、60~300 $\mu\text{m}$ 左右、60~250 $\mu\text{m}$ 左右、60~200 $\mu\text{m}$ 左右、60~180 $\mu\text{m}$ 左右、80~500 $\mu\text{m}$ 左右、80~300 $\mu\text{m}$ 左右、80~250 $\mu\text{m}$ 左右、80~200 $\mu\text{m}$ 左右、80~180 $\mu\text{m}$ 左右、100~500 $\mu\text{m}$ 左右、100~300 $\mu\text{m}$ 左右、100~250 $\mu\text{m}$ 左右、100~200 $\mu\text{m}$ 左右、100~180 $\mu\text{m}$ 左右、120~500 $\mu\text{m}$ 左右、120~300 $\mu\text{m}$ 左右、120~250 $\mu\text{m}$ 左右、120~200 $\mu\text{m}$ 左右、120~180 $\mu\text{m}$ 左右。特别是通过使构成金属端子用粘接性膜1的叠层体的厚度(总厚度)在120 $\mu\text{m}$ 以上,能够充分确保金属端子用粘接性膜1的厚度,能够很好地抑制在金属端子用粘接性膜与金属端子的界面形成气泡。

[0051] 下面对构成酸改性聚烯烃层11、聚烯烃层12和中间层13的材料、厚度等进行详述。

[0052] [酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12]

[0053] 本发明的金属端子用粘接性膜1如图4和图5所示,在一面侧具有酸改性聚烯烃层11,在另一面侧具有聚烯烃层12。酸改性聚烯烃层11配置于金属端子2侧。另外,聚烯烃层12配置于蓄电器件用外包装材料3侧。在本发明的金属端子用粘接性膜1中,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12分别位于两面侧的表面。

[0054] 在本发明中,特征在于酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA(\mu\text{m})$ 相对于聚烯烃层12的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB(\mu\text{m})$ 的

比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。通过具有这样的关系,本发明的蓄电器件用外包装材料3能够容易地辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面。酸改性聚烯烃层11的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ )和聚烯烃层12的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ )可以通过在将树脂熔融挤出后,在进行冷却固化时与在表面施有微细的凹凸加工的冷却辊接触,转印其表面形状来进行调整。即,可以利用各自的冷却辊的表面粗糙度进行调整,使其满足上述的关系。另外,也可以利用所谓的化学压纹的方法进行调整。化学压纹是掺混熔点或收缩率不同的树脂并成膜,利用冷却固化时微细的相分离而赋予凹凸的方法。此外,还可以通过添加发泡剂、大的无机填料等来调整。

[0055] 从更好地发挥本发明的发明效果的观点考虑,希望 $RaA/RaB$ 的比大,优选为约1.5以上,更优选为约2.0以上。该比的上限例如为约5.0。作为该比的优选范围,可以列举1.2~5.0左右、1.5~5.0左右、2.0~5.0左右。

[0056] 在本发明中,关于使酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ )相对于聚烯烃层12的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ )的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系的方法,没有特别限制,如上所述,在例如通过熔融挤出成型来形成酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12时,使用具有规定的表面粗糙度的冷却辊,将冷却辊的表面与酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的表面接触,从而能够形成规定的算术平均粗糙度的酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12。这种情况下,用于形成酸改性聚烯烃层11的冷却辊和用于形成聚烯烃层12的冷却辊使用具有不同表面形状的辊。

[0057] 其中,使酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$ 大于聚烯烃层12的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ )的理由是为了在酸改性聚烯烃层11的制造工序中,使其容易从冷却辊剥离。即,在将酸改性聚烯烃熔融挤出并利用冷却辊(金属辊)进行牵引时,由于酸改性聚烯烃对金属具有密合性,所以酸改性聚烯烃层11不易从冷却辊剥离。因此,通过使酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$ 变大(即,使酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面与冷却辊接触的面积变小),容易将酸改性聚烯烃层11从冷却辊上剥离。另外,在使金属端子用粘接性膜与金属端子热熔接时,通过具有适当的表面粗糙度,还能够抑制在金属端子用粘接性膜与金属端子的界面形成气泡。形成气泡时,存在会导致密封强度下降、电解液滞留、外观缺陷等的问题。

[0058] 此外,从更好地发挥本发明的发明效果的观点考虑,作为酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ ),优选为约 $15\mu\text{m}$ 以下,更优选为约 $5\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约 $1.0\mu\text{m}$ 以下,并且,优选为约 $0.4\mu\text{m}$ 以上,更优选为约 $0.5\mu\text{m}$ ,进一步优选为约 $0.7\mu\text{m}$ 以上,作为优选的范围,可以列举 $0.4 \sim 15\mu\text{m}$ 左右、 $0.4 \sim 5\mu\text{m}$ 左右、 $0.4 \sim 1.0\mu\text{m}$ 左右、 $0.5 \sim 15\mu\text{m}$ 左右、 $0.5 \sim 5\mu\text{m}$ 左右、 $0.5 \sim 1.0\mu\text{m}$ 左右、 $0.7 \sim 15\mu\text{m}$ 左右、 $0.7 \sim 5\mu\text{m}$ 左右、 $0.7 \sim 1.0\mu\text{m}$ 左右。通过酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ )为 $0.4\mu\text{m}$ 以上,酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面的动摩擦系数容易变小。此外,通过 $RaA$ 为 $0.4\mu\text{m}$ 以上,不添加润滑剂而能够降低酸改性聚烯烃层11表面的摩擦,因此,具有酸改性聚烯烃层11追随金属端子的形状、气泡不易残留的效果,并且还具有在酸改性聚烯烃层11与金属端子表面接触时成为空气的逃逸通道的效果,从而有气泡不易残留的倾向。另外,向酸改性聚烯烃层11添加润滑剂时,润滑剂可能渗出至酸改性聚烯烃层11表面,对酸改性聚烯烃层11与金属端子的密封产生不良影响,因而不优选。此外,通过该 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ )为 $15\mu\text{m}$ 以下,能够很好地抑制在金

属端子用粘接性膜与金属端子的界面形成气泡。作为聚烯烃层12的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度RaB ( $\mu\text{m}$ ), 优选为约0.6 $\mu\text{m}$ 以下, 更优选为约0.4 $\mu\text{m}$ 以下, 并且, 优选为约0.1 $\mu\text{m}$ 以上, 更优选为约0.3 $\mu\text{m}$ 以上, 作为优选的范围, 可以列举0.1~0.6 $\mu\text{m}$ 左右、0.1~0.4 $\mu\text{m}$ 左右、0.3~0.6 $\mu\text{m}$ 左右、0.3~0.4 $\mu\text{m}$ 左右。通过使聚烯烃层12的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度RaB ( $\mu\text{m}$ ) 为0.1 $\mu\text{m}$ 以上, 能够提高聚烯烃层12的刚制膜后的光滑性。通过该RaB ( $\mu\text{m}$ ) 为0.6 $\mu\text{m}$ 以下, 更容易辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面。算术表面粗糙度RaA、RaB的测定方法如下所述。

[0059] <算术表面粗糙度Ra>

[0060] 关于金属端子用粘接性膜, 酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面的算术表面粗糙度RaA ( $\mu\text{m}$ ) 和聚烯烃层的蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度RaB ( $\mu\text{m}$ ) 分别使用市售的光学式表面性状测定机 (Zygo公司制造、New View 7300) 进行测定。

[0061] 此外, 从更好地发挥本发明的发明效果的观点考虑, 关于酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面, 以入射角60°的条件测定的光泽度GuA (GU) 优选为约1GU以上, 更优选为约5GU以上, 并且, 优选为约15GU以下, 更优选为约10GU以下, 作为优选的范围, 可以列举1~15GU左右、1~10GU左右、5~15GU左右、5~10GU左右。此外, 关于聚烯烃层12的蓄电器件用外包装材料侧表面, 以入射角60°的条件测定的光泽度GuB (GU) 优选为约15GU以上, 更优选为约30GU以上, 并且, 优选为约100GU以下, 更优选为约80GU以下, 作为优选的范围, 可以列举15~100GU左右、15~80GU左右、30~100GU左右、30~80GU左右。酸改性聚烯烃层11的光泽度GuA和聚烯烃层12的光泽度GuB可以通过在将树脂熔融挤出后, 在进行冷却固化时与在表面施有微细的凹凸加工的冷却辊接触, 转印其表面形状来形成。即, 可以利用各自的冷却辊的表面粗糙度进行调整。光泽度GuA、GuB的测定方法如下所述。

[0062] <光泽度 (GU值)>

[0063] 按照JIS Z 8741:1997, 使用市售的光泽度测定器, 设为对于金属端子用粘接性膜的金属端子侧表面或蓄电器件用外包装材料侧表面的光的入射角为60°的条件, 将观测到的Gu值作为光泽度。采用测定次数n=5的平均值。

[0064] 此外, 从更好地发挥本发明的发明效果的观点考虑, 关于酸改性聚烯烃层11的金属端子侧表面, 按照JIS K7125:1999之8.1的膜对膜的规定测定的动摩擦系数 $\mu\text{A}$ 优选为约0.1以上, 更优选为约0.2以上, 并且, 优选为约0.7以下, 更优选为约0.5以下, 作为优选的范围, 为0.1~0.7左右、0.1~0.5左右、0.2~0.7左右、0.2~0.5左右。另外, 关于聚烯烃层12的蓄电器件用外包装材料侧表面, 按照JIS K7125:1999之8.1的膜对膜的规定测定的动摩擦系数 $\mu\text{B}$ 优选为约0.1以上, 更优选为约0.2以上, 并且, 优选为约0.7以下, 更优选为约0.5以下, 作为优选的范围, 为0.1~0.7左右、0.1~0.5左右、0.2~0.7左右、0.2~0.5左右。酸改性聚烯烃层11的动摩擦系数 $\mu\text{A}$ 和聚烯烃层12的动摩擦系数 $\mu\text{B}$ 可以通过在将树脂熔融挤出后, 在进行冷却固化时与在表面施有微细的凹凸加工的冷却辊接触, 转印其表面形状来形成, 或者利用润滑剂进行调整。即, 可以利用各自的冷却辊的表面粗糙度或润滑剂的使用进行调整。动摩擦系数 $\mu\text{A}$ 、 $\mu\text{B}$ 的测定方法如下所述。

[0065] <动摩擦系数>

[0066] 利用基于JIS K7125:1999之8.1的膜对膜测定的方法进行摩擦试验。首先, 将蓄电器件用外包装材料切成两片TD方向80mm×MD方向200mm的样品。接着, 在酸改性聚烯烃层的

金属端子侧表面的动摩擦系数 $\mu_A$ 的测定中,以酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面彼此相对的方式,将样品重叠,在其上放置滑动片。在滑动片底面粘贴橡胶,使滑动片的总质量为200g,使样品与滑动片密合,以免打滑。接着,以100mm/分钟的速度拉动滑动片,测定两片样品间的动摩擦力(N),用动摩擦力除以滑动片的法向力(1.96N),算出动摩擦系数 $\mu_A$ 。关于聚烯烃层的蓄电器件用外包装材料侧表面的动摩擦系数 $\mu_B$ ,通过以聚烯烃层的蓄电器件用外包装材料侧表面彼此相对的方式,将样品重叠,进行试验而算出。忽略静摩擦力的峰值,根据接触面间开始相对位移运动后的直至最初30mm的平均值求出动摩擦系数。其中,负载传感器与滑动片直接连接。

[0067] 在本发明的金属端子用粘接性膜1中,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12分别是含有聚烯烃系树脂的层。酸改性聚烯烃层11在聚烯烃系树脂中含有酸改性聚烯烃,优选为由酸改性聚烯烃形成的层。另外,聚烯烃层12在聚烯烃系树脂中含有聚烯烃,优选为由聚烯烃形成的层。通常,酸改性聚烯烃与金属的亲合性相比于聚烯烃,非常高,但与聚烯烃的亲合性相比于聚烯烃彼此的亲合性,稍差。因此,在本发明的金属端子用粘接性膜1中,通过将酸改性聚烯烃层11配置于金属端子2侧,能够在金属端子用粘接性膜1与金属端子2的界面发挥优异的密合性。另外,通过将聚烯烃层12配置于蓄电器件用外包装材料3的热熔接性树脂层35侧,能够在金属端子用粘接性膜1与热熔接性树脂层35的界面发挥更优异的密合性。

[0068] 作为本发明的金属端子用粘接性膜1的优选的叠层构成的具体例,可以列举:将由酸改性聚丙烯形成的酸改性聚烯烃层/由聚丙烯形成的聚烯烃层叠层而成的2层构成;将由酸改性聚丙烯形成的酸改性聚烯烃层/由聚丙烯形成的中间层/由聚丙烯形成的聚烯烃层依次叠层而成的3层构成,在这些中,特别优选3层构成。

[0069] 作为酸改性聚烯烃,只要是酸改性的聚烯烃,就没有特别限制,优选列举被不饱和羧酸或其酸酐接枝改性后的聚烯烃。

[0070] 在酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12中,作为聚烯烃(对于酸改性聚烯烃层11而言,为被酸改性的聚烯烃),分别可以列举:低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、高密度聚乙烯、线状低密度聚乙烯等聚乙烯;均聚丙烯、聚丙烯的嵌段共聚物(例如丙烯与乙烯的嵌段共聚物)、聚丙烯的无规共聚物(例如丙烯与乙烯的无规共聚物、丙烯与丁烯的无规共聚物等)等结晶性或非晶性的聚丙烯;乙烯-丁烯-丙烯的三元共聚物等。这些聚烯烃中,优选列举聚乙烯和聚丙烯,特别优选为聚丙烯。另外,聚丙烯中,优选为无规聚丙烯(即聚丙烯的无规共聚物(例如丙烯与乙烯的无规共聚物))。例如为酸改性聚烯烃层11时,优选含有酸改性后的无规聚丙烯,更优选由被酸改性的无规聚丙烯形成。另外,为聚烯烃层12时,优选含有无规聚丙烯,更优选由无规聚丙烯形成。

[0071] 另外,聚烯烃也可以为环状聚烯烃。例如,羧酸改性环状聚烯烃是通过将构成环状聚烯烃的部分单体替换成 $\alpha,\beta$ -不饱和羧酸或其酸酐进行共聚而得到的聚合物,或者是通过将 $\alpha,\beta$ -不饱和羧酸或其酸酐与环状聚烯烃嵌段聚合或接枝聚合而得到的聚合物。

[0072] 环状聚烯烃为烯烃与环状单体的共聚物,作为上述环状聚烯烃的构成单体的烯烃,例如可以列举乙烯、丙烯、4-甲基-1-戊烯、丁二烯、异戊二烯等。另外,作为上述环状聚烯烃的构成单体的环状单体,例如可以列举降冰片烯等环状烯烃;具体可以列举环戊二烯、二环戊二烯、环己二烯、降冰片二烯等环状二烯等。这些聚烯烃中,优选列举环状烯烃,进一步优选列举降冰片烯。作为构成单体,也可以列举苯乙烯。

[0073] 作为酸改性所使用的羧酸或其酸酐,例如可以列举马来酸、丙烯酸、衣康酸、巴豆酸、马来酸酐、衣康酸酐等。对于酸改性聚烯烃层11,利用红外分光法进行分析时,优选检测出来自马来酸酐的峰。例如利用红外分光法对马来酸酐改性聚烯烃进行测定时,在波数 $1760\text{cm}^{-1}$ 附近和波数 $1780\text{cm}^{-1}$ 附近检测出来自马来酸酐的峰。即,在这种情况下,利用红外分光法对酸改性聚烯烃层11进行测定时,检测出来自马来酸酐的峰。但是,酸改性度低时,有时峰变小而检测不到。这种情况下,可以利用核磁共振分光法进行分析。

[0074] 酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12分别可以由1种树脂成分单独形成,还可以由组合2种以上的树脂成分而成的掺混聚合物形成。另外,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12分别可以只由1层形成,也可以利用相同或不同的树脂成分由2层以上形成。从酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的制膜性的观点考虑,这些层分别优选由组合2种以上的树脂成分而成的掺混聚合物形成。在为掺混聚合物的情况下,关于酸改性聚烯烃层11,优选以酸改性聚丙烯为主成分(50质量%以上的成分),并使50质量%以下为其他树脂(从提高柔软性的观点,优选聚乙烯)。另外,关于聚烯烃层12,优选以聚丙烯为主成分(50质量%以上的成分),并使50质量%以下为其他树脂(从提高柔软性的观点考虑,优选聚乙烯)。另一方面,从酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的耐电解液性的观点考虑,酸改性聚烯烃层11优选单独含有酸改性聚丙烯作为树脂,聚烯烃层12优选单独含有聚丙烯作为树脂。

[0075] 从进一步提高蓄电器件的密封性的观点考虑,在本发明中,形成蓄电器件用外包装材料的热熔接性树脂层的树脂优选与形成聚烯烃层12的树脂为同种树脂。更具体而言,形成热熔接性树脂层35和聚烯烃层12的树脂分别优选为聚烯烃,更优选为聚丙烯,进一步优选为无规聚丙烯。由此,热熔接性树脂层35与聚烯烃层12的密合性特别高。

[0076] 另外,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12分别可以根据需要含有颜料等着色剂。作为颜料,可以使用无机系的各种颜料。颜料优选为白色颜料和黑色颜料中的至少一者。作为颜料的具体例,优选例示后述的填充剂所例示的碳(碳、石墨)、氮化钛等黑色颜料、氧化钛等白色颜料。碳(碳、石墨)是通常在蓄电器件的内部使用的材料,对电解液没有溶出的危险,因此适合配合在位于金属端子侧的酸改性聚烯烃层11中。另外,着色效果大,能够以不妨碍粘接性程度的添加量获得充分的着色效果,并且不会因热而熔融,能够使所添加的树脂的表观熔融粘度变高。另外,能够防止加压部在热粘接时(热封时)变薄,从而赋予蓄电器件用外包装材料与金属端子之间的优异密封性。

[0077] 作为含有颜料的层中的颜料的含有率,例如可以列举0.05~5.00质量%左右。在酸改性聚烯烃层11、聚烯烃层12含有颜料的情况下,其含有率分别可以列举0.05~5.00质量%左右。通过只在酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12中的任一者中(优选只在酸改性聚烯烃层11中)添加颜料,能够更容易地辨别金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材料侧表面。另外,在蓄电器件用外包装材料3中添加颜料和填充剂两者的情况下,也可以在相同的酸改性聚烯烃层11或聚烯烃层12中添加填充剂和颜料,但从不妨碍金属端子用粘接性膜1的热熔性的观点考虑,填充剂和颜料优选分开添加在酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12中。

[0078] 酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12也可以分别根据需要含有填充剂。通过酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12含有填充剂,填充剂作为间隔件(Spacer)发挥功能,能够有效地抑制金属端子2与蓄电器件用外包装材料3的阻隔层33之间的短路。作为填充剂的粒径,可以列举 $0.1\sim 35\mu\text{m}$ 左右、优选 $5.0\sim 30\mu\text{m}$ 左右、进一步优选 $10\sim 25\mu\text{m}$ 左右的范围。另外,作为填

充剂的含量,相对于形成酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的树脂成分100质量份,分别可以列举5~30质量份左右,更优选列举10~20质量份左右。

[0079] 作为填充剂,无机系、有机系都可以使用。作为无机系填充剂,例如可以列举碳(碳、石墨)、二氧化硅、氧化铝、钛酸钡、氧化铁、碳化硅、氧化锆、硅酸锆、氧化镁、氧化钛、铝酸钙、氢氧化钙、氢氧化铝、氢氧化镁、碳酸钙等。另外,作为有机系填充剂,例如可以列举氟树脂、酚醛树脂、尿素树脂、环氧树脂、丙烯酸树脂、苯并胍胺-甲醛缩合物、三聚氰胺-甲醛缩合物、聚甲基丙烯酸甲酯交联物、聚乙烯交联物等。从形状的稳定性的方面考虑,优选氧化铝、二氧化硅、氟树脂、丙烯酸树脂、苯并胍胺-甲醛缩合物,尤其在其中更优选球状的氧化铝、二氧化硅。作为填充剂向形成酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的树脂成分中的混合方法,可以采用预先利用班伯里混合机等将两者熔融混合并使母料化后的物料成为规定混合比的方法、与树脂成分直接混合的方法等。

[0080] 从更好地实现本发明的效果的观点考虑,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的厚度分别优选为约10 $\mu\text{m}$ 以上,更优选为约15 $\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为约20 $\mu\text{m}$ 以上,并且,优选为120 $\mu\text{m}$ 以下,更优选为100 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为80 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约60 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约55 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为50 $\mu\text{m}$ 以下。作为酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的厚度的优选范围,分别可以列举10~120 $\mu\text{m}$ 左右、10~100 $\mu\text{m}$ 左右、10~80 $\mu\text{m}$ 左右、10~60 $\mu\text{m}$ 左右、10~55 $\mu\text{m}$ 左右、10~50 $\mu\text{m}$ 左右、15~120 $\mu\text{m}$ 左右、15~100 $\mu\text{m}$ 左右、15~80 $\mu\text{m}$ 左右、15~60 $\mu\text{m}$ 左右、15~55 $\mu\text{m}$ 左右、15~50 $\mu\text{m}$ 左右、20~120 $\mu\text{m}$ 左右、20~100 $\mu\text{m}$ 左右、20~80 $\mu\text{m}$ 左右、20~60 $\mu\text{m}$ 左右、20~55 $\mu\text{m}$ 左右、20~50 $\mu\text{m}$ 左右。作为更具体的例子,例如在民生用蓄电器件中使用时,本发明的金属端子用粘接性膜1时,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的厚度分别优选为10~30 $\mu\text{m}$ 左右,在用于车载用蓄电器件时,分别优选为30~120 $\mu\text{m}$ 左右。

[0081] 酸改性聚烯烃层11的厚度优选大于聚烯烃层12的厚度。即,优选满足上述酸改性聚烯烃层的厚度>上述聚烯烃层的厚度的关系。通过满足该关系,容易用酸改性聚烯烃层埋金属端子的周边,能够提高金属端子周边的密封性和绝缘性。另一方面,在满足上述酸改性聚烯烃层的厚度<上述聚烯烃层的厚度的关系的情况下,能够提高聚烯烃层与蓄电器件用外包装材料的密封强度,并能够提高蓄电器件用外包装材料的密封性和耐冲击性。

[0082] 从提高本发明的蓄电器件的密封性的观点考虑,酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12中的至少一者优选含有润滑剂。润滑剂的浓度优选为1500ppm以下,更优选为1000ppm以下,并且,优选为200ppm以上,更优选为500ppm以上,作为优选的范围,为200~1500ppm左右、200~1000ppm左右、500~1500ppm左右、500~1000ppm左右。

[0083] 作为润滑剂,没有特别限制,优选列举酰胺系润滑剂。作为酰胺系润滑剂的具体例,例如可以列举饱和脂肪酸酰胺、不饱和脂肪酸酰胺、取代酰胺、羟甲基酰胺、饱和脂肪酸双酰胺、不饱和脂肪酸双酰胺、脂肪酸酯酰胺、芳香族双酰胺等。作为饱和脂肪酸酰胺的具体例,可以列举月桂酸酰胺、棕榈酸酰胺、硬脂酸酰胺、山萘酸酰胺、羟基硬脂酸酰胺等。作为不饱和脂肪酸酰胺的具体例,可以列举油酸酰胺、芥酸酰胺等。作为取代酰胺的具体例,可以列举N-油基棕榈酸酰胺、N-硬脂基硬脂酸酰胺、N-硬脂基油酸酰胺、N-油基硬脂酸酰胺、N-硬脂基芥酸酰胺等。另外,作为羟甲基酰胺的具体例,可以列举羟甲基硬脂酸酰胺等。作为饱和脂肪酸双酰胺的具体例,可以列举亚甲基双硬脂酸酰胺、亚乙基双癸酸酰胺、亚乙基双月桂酸酰胺、亚乙基双硬脂酸酰胺、亚乙基双羟基硬脂酸酰胺、亚乙基双山萘酸酰

胺、六亚甲基双硬脂酸酰胺、六亚甲基双山萘酸酰胺、六亚甲基羟基硬脂酸酰胺、N,N'-二硬脂基己二酸酰胺、N,N'-二硬脂基癸二酸酰胺等。作为不饱和脂肪酸双酰胺的具体例,可以列举亚乙基双油酸酰胺、亚乙基双芥酸酰胺、六亚甲基双油酸酰胺、N,N'-二油基己二酸酰胺、N,N'-二油基癸二酸酰胺等。作为脂肪酸酯酰胺的具体例,可以列举硬脂酰胺乙基硬脂酸酯等。另外,作为芳香族双酰胺的具体例,可以列举间苯二亚甲基双硬脂酸酰胺、间苯二亚甲基双羟基硬脂酸酰胺、N,N'-二硬脂基间苯二甲酸酰胺等。润滑剂可以单独使用1种,也可以将2种以上组合使用。

[0084] [中间层13]

[0085] 在金属端子用粘接性膜1中,中间层13是作为金属端子用粘接性膜1的支撑体发挥功能的层,根据需要设置。

[0086] 作为形成中间层13的原材料,没有特别限制。作为形成中间层13的原材料,例如可以列举聚烯烃系树脂、聚酰胺系树脂、聚酯系树脂、环氧树脂、丙烯酸树脂、氟树脂、硅树脂、酚醛树脂、聚醚酰亚胺、聚酰亚胺、聚碳酸酯和它们的混合物、共聚物等,这些之中,特别优选聚烯烃系树脂。即,形成中间层13的原材料优选聚烯烃、酸改性聚烯烃等的含有聚烯烃骨架的树脂。构成中间层13的树脂含有聚烯烃骨架例如可以利用红外分光法、气相色谱质谱分析法等进行分析。

[0087] 如上所述,中间层13优选含有聚烯烃系树脂,优选含有聚烯烃,进一步优选为由聚烯烃形成的层。由聚烯烃形成的层可以是拉伸聚烯烃膜,也可以是未拉伸聚烯烃膜,优选是未拉伸聚烯烃膜。作为聚烯烃,具体可以列举:低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、高密度聚乙烯、线状低密度聚乙烯等聚乙烯;均聚丙烯、聚丙烯的嵌段共聚物(例如丙烯与乙烯的嵌段共聚物)、聚丙烯的无规共聚物(例如丙烯与乙烯的无规共聚物)等结晶性或非晶性的聚丙烯;乙烯-丁烯-丙烯的三元共聚物等。这些聚烯烃中,优选列举聚乙烯和聚丙烯,更优选列举聚丙烯。另外,聚丙烯可以为均聚物(均聚物型的聚丙烯)和共聚物中的任意种,在为共聚物的情况下,可以为无规聚丙烯和嵌段聚丙烯中的任意种,也可以为三元共聚物。另外,从耐电解液性优异和热收缩的观点考虑,中间层13优选含有均聚丙烯,更优选由均聚丙烯形成,进一步优选是未拉伸均聚丙烯膜。

[0088] 作为聚酰胺,具体可以列举:尼龙6、尼龙66、尼龙610、尼龙12、尼龙46、尼龙6与尼龙66的共聚物等脂肪族系聚酰胺;含有来自对苯二甲酸和/或间苯二甲酸的结构单元的尼龙6I、尼龙6T、尼龙6IT、尼龙6I6T(I表示间苯二甲酸,T表示对苯二甲酸)等六亚甲基二胺-间苯二甲酸-对苯二甲酸共聚聚酰胺、聚间二甲苯己二酰胺(MXD6)等的包含芳香族的聚酰胺;聚氨基甲基环己基己二酰胺(PACM6)等脂环系聚酰胺;以及使内酰胺成分、4,4'-二苯基甲烷-二异氰酸酯等异氰酸酯成分共聚而成的聚酰胺、作为共聚聚酰胺与聚酯或聚亚烷基醚二醇的共聚物的聚酯酰胺共聚物或聚醚酯酰胺共聚物;它们的共聚物等。这些聚酰胺可以单独使用1种,还可以将2种以上组合使用。

[0089] 作为聚酯,具体可以列举聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸丁二醇酯、聚间苯二甲酸乙二醇酯、以对苯二甲酸乙二醇酯为重复单元的主体的共聚聚酯、以对苯二甲酸丁二醇酯为重复单元的主体的共聚聚酯等。另外,作为以对苯二甲酸乙二醇酯为重复单元的主体的共聚聚酯,具体可以列举:以对苯二甲酸乙二醇酯为重复单元的主体并与间苯二甲酸乙二醇酯聚合的共聚物聚酯(以下,仿照聚(对

苯二甲酸/间苯二甲酸)乙二醇酯简写)、聚(对苯二甲酸/间苯二甲酸)乙二醇酯、聚(对苯二甲酸/己二酸)乙二醇酯、聚(对苯二甲酸/磺基间苯二甲酸钠)乙二醇酯、聚(对苯二甲酸/间苯二甲酸钠)乙二醇酯、聚(对苯二甲酸/苯基-二甲酸)乙二醇酯、聚(对苯二甲酸/癸烷二甲酸)乙二醇酯等。另外,作为以对苯二甲酸丁二醇酯为重复单元的主体的共聚聚酯,具体可以列举:以对苯二甲酸丁二醇酯为重复单元的主体并与间苯二甲酸丁二醇酯聚合的共聚物聚酯(以下,仿照聚(对苯二甲酸/间苯二甲酸)丁二醇酯简写)、聚(对苯二甲酸/己二酸)丁二醇酯、聚(对苯二甲酸/癸二酸)丁二醇酯、聚(对苯二甲酸/癸烷二甲酸)丁二醇酯、聚萘二甲酸丁二醇酯等。这些聚酯可以单独使用1种,还可以将2种以上组合使用。

[0090] 另外,中间层13也可以由上述树脂所形成的无纺布形成。在中间层13为无纺布的情况下,中间层13优选由前述的聚烯烃系树脂、聚酰胺树脂等构成。

[0091] 中间层13可以是单层,也可以是多层。作为多层的具体例,例如可以列举将嵌段聚丙烯/均聚丙烯/嵌段聚丙烯依次叠层而成的3层构成等。

[0092] 另外,也可以通过在中间层13中配合着色剂,使中间层13成为含有着色剂的层。作为着色剂,可以例示与酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12中所例示的着色剂相同的着色剂。另外,也可以选择透明度低的树脂,调整光透射度。在中间层13为膜的情况下,也可以使用着色膜,或者使用透明度低的膜。另外,在中间层13为无纺布的情况下,可以使用含有着色剂的纤维、使用了粘合剂的无纺布、透明度低的无纺布。在中间层13含有颜料的情况下,作为其含有率,例如可以列举0.05~5.00质量%左右。

[0093] 在中间层13由树脂膜构成的情况下,根据需要,也可以对中间层13的表面实施电晕放电处理、臭氧处理、等离子体处理等公知的易粘接处理。

[0094] 从更好地实现本发明的效果的观点考虑,中间层13的厚度优选为120 $\mu\text{m}$ 以下,更优选为110 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约100 $\mu\text{m}$ 以下,进一步优选为约90 $\mu\text{m}$ 以下。另外,中间层13的厚度优选为约20 $\mu\text{m}$ 以上,更优选为约30 $\mu\text{m}$ 以上,进一步优选为约40 $\mu\text{m}$ 以上。作为中间层13的厚度的优选范围,可以列举20~120 $\mu\text{m}$ 左右、20~110 $\mu\text{m}$ 左右、20~100 $\mu\text{m}$ 左右、20~90 $\mu\text{m}$ 左右、30~120 $\mu\text{m}$ 左右、30~110 $\mu\text{m}$ 左右、30~100 $\mu\text{m}$ 左右、30~90 $\mu\text{m}$ 左右、40~120 $\mu\text{m}$ 左右、40~110 $\mu\text{m}$ 左右、40~100 $\mu\text{m}$ 左右、40~90 $\mu\text{m}$ 左右。

[0095] 从提高本发明的蓄电器件的密封性的观点考虑,在金属端子用粘接性膜1具有中间层13的情况下,优选满足中间层13的厚度>酸改性聚烯烃层11的厚度>聚烯烃层12的厚度的关系。

[0096] 从提高本发明的蓄电器件的密封性的观点考虑,在金属端子用粘接性膜1具有中间层的情况下,作为中间层13的厚度相对于酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的合计厚度的比,优选为约0.2以上,更优选为约0.3以上,并且,优选为约2.0以下,更优选为约0.8以下,作为优选的范围,可以列举0.2~2.0左右、0.2~0.8左右、0.3~2.0左右、0.3~0.8左右。

[0097] 另外,从提高本发明的蓄电器件的密封性的观点考虑,在金属端子用粘接性膜1具有中间层的情况下,将金属端子用粘接性膜1的总厚度设为100%时,作为酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的合计厚度的比例,优选为30~90%左右,更优选为50~80%左右。

[0098] 本发明的金属端子用粘接性膜1例如可以通过在中间层13的两个表面上分别叠层酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12来制造。中间层13与酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12的叠层可以利用挤出层压法、T模法、吹胀法、热层压法等公知的方法进行叠层。

[0099] 作为使金属端子用粘接性膜1存在于金属端子2与蓄电器件用外包装材3之间的方法,没有特别限制,例如如图1~3所示,可以在金属端子2被蓄电器件用外包装材3夹持的部分,将金属端子用粘接性膜1卷在金属端子2上。另外,虽然省略图示,但也可以在金属端子2被蓄电器件用外包装材3夹持的部分,将金属端子用粘接性膜1以横跨2个金属端子2的方式配置于金属端子2的两面侧。

[0100] [金属端子2]

[0101] 使本发明的金属端子用粘接性膜1存在于金属端子2与蓄电器件用外包装材3之间而使用。金属端子2(极耳)是与蓄电器件元件4的电极(正极或负极)电连接的导电部件,由金属材料构成。作为构成金属端子2的金属材料,没有特别限制,例如可以列举铝、镍、铜等。例如,与锂离子蓄电器件的正极连接的金属端子2通常由铝等构成。另外,与锂离子蓄电器件的负极连接的金属端子2通常由铜、镍等构成。

[0102] 从提高耐电解液性的观点考虑,优选对金属端子2的表面实施化学法表面处理。例如在金属端子2由铝形成的情况下,作为化学法表面处理的具体例,可以列举形成磷酸盐、铬酸盐、氟化物、三嗪硫醇化合物等耐蚀性覆膜的公知方法。形成耐蚀性覆膜的方法中,优选使用由酚醛树脂、氟化铬(III)化合物、磷酸这三种成分构成的物质的磷酸铬酸盐处理。

[0103] 金属端子2的大小只要根据所使用的蓄电器件的大小等适当设定即可。作为金属端子2的厚度,优选列举50~1000 $\mu\text{m}$ 左右,更优选列举70~800 $\mu\text{m}$ 左右。另外,作为金属端子2的长度,优选列举1~200mm左右,更优选列举3~150mm左右。另外,作为金属端子2的宽度,优选列举1~200mm左右,更优选列举3~150mm左右。

[0104] [蓄电器件用外包装材3]

[0105] 作为蓄电器件用外包装材3,可以列举具有由至少依次具有基材层31、阻隔层33和热熔接性树脂层35的叠层体形成的叠层结构的材料。在图6中,作为蓄电器件用外包装材3的截面结构的一个例子,对将基材层31、根据需要设置的粘接剂层32、阻隔层33、根据需要设置的粘接层34和热熔接性树脂层35依次叠层的方式进行图示。在蓄电器件用外包装材3中,基材层31为外层侧,热熔接性树脂层35为最内层。在组装蓄电器件时,通过使位于蓄电器件元件4周缘的热熔接性树脂层35彼此接触并热熔接,密封蓄电器件元件4,并封装蓄电器件元件4。其中,在图1至图3中,图示了使用通过压纹成型等所成型的压纹类型的蓄电器件用外包装材3时的蓄电器件10,但蓄电器件用外包装材3也可以是未成型的袋型。其中,袋型存在三面密封、四面密封、枕型等,任意类型都可以。

[0106] 作为构成蓄电器件用外包装材3的叠层体的厚度,没有特别限制,关于上限,从削减成本、提高能量密度等观点考虑,例如可以列举约190 $\mu\text{m}$ 以下,优选列举约180 $\mu\text{m}$ 以下、约160 $\mu\text{m}$ 以下、约155 $\mu\text{m}$ 以下、约140 $\mu\text{m}$ 以下、约130 $\mu\text{m}$ 以下、约120 $\mu\text{m}$ 以下,关于下限,从维持保护蓄电器件元件4这样的蓄电器件用外包装材3的功能的观点考虑,优选列举约35 $\mu\text{m}$ 以上、约45 $\mu\text{m}$ 以上、约60 $\mu\text{m}$ 以上、约80 $\mu\text{m}$ 以上,关于优选的范围,例如可以列举35~190 $\mu\text{m}$ 左右、35~180 $\mu\text{m}$ 左右、35~160 $\mu\text{m}$ 左右、35~155 $\mu\text{m}$ 左右、35~140 $\mu\text{m}$ 左右、35~130 $\mu\text{m}$ 左右、35~120 $\mu\text{m}$ 左右、45~190 $\mu\text{m}$ 左右、45~180 $\mu\text{m}$ 左右、45~160 $\mu\text{m}$ 左右、45~155 $\mu\text{m}$ 左右、45~140 $\mu\text{m}$ 左右、45~130 $\mu\text{m}$ 左右、45~120 $\mu\text{m}$ 左右、60~190 $\mu\text{m}$ 左右、60~180 $\mu\text{m}$ 左右、60~160 $\mu\text{m}$ 左右、60~155 $\mu\text{m}$ 左右、60~140 $\mu\text{m}$ 左右、60~130 $\mu\text{m}$ 左右、60~120 $\mu\text{m}$ 左右、80~190 $\mu\text{m}$ 左右、80~180 $\mu\text{m}$ 左右、80~160 $\mu\text{m}$ 左右、80~155 $\mu\text{m}$ 左右、80~140 $\mu\text{m}$ 左右、80~130 $\mu\text{m}$ 左右、80~120 $\mu\text{m}$ 左右。

[0107] (基材层31)

[0108] 在蓄电器件用外包装材料3中,基材层31是作为蓄电器件用外包装材料的基材发挥功能的层,是形成最外层侧的层。

[0109] 关于形成基材层31的原材料,只要具有绝缘性,就没有特别限制。作为形成基材层31的原材料,例如可以列举聚酯、聚酰胺、环氧、丙烯酸树脂、氟树脂、聚氨酯、硅树脂、酚醛、聚醚酰亚胺、聚酰亚胺和它们的混合物、共聚物等。聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等聚酯具有耐电解液性优异、针对电解液的附着难以发生白化等的优点,适合作为基材层31的形成原材料使用。另外,聚酰胺膜的拉伸性优异,能够防止在成型时因基材层31的树脂裂缝而发生白化,适合作为基材层31的形成原材料使用。

[0110] 基材层31可以由单轴或双轴拉伸的树脂膜形成,也可以由未拉伸的树脂膜形成。其中,单轴或双轴拉伸的树脂膜、特别是双轴拉伸的树脂膜通过取向结晶化而提高耐热性,因此适合作为基材层31使用。

[0111] 这些之中,作为形成基材层31的树脂膜,优选列举尼龙、聚酯,进一步优选列举双轴拉伸尼龙、双轴拉伸聚酯。

[0112] 为了提高耐针孔性和制成蓄电器件的包装体时的绝缘性,基材层31也可以将不同的原材料的树脂膜叠层化。具体可以列举使聚酯膜和尼龙膜叠层而成的多层结构、使双轴拉伸聚酯和双轴拉伸尼龙叠层而成的多层结构等。在使基材层31成为多层结构的情况下,各树脂膜可以利用粘接剂进行粘接,也可以不利用粘接剂而直接叠层。在不利用粘接剂进行粘接的情况下,例如可以列举利用共挤出法、夹层层压法、热层压法等、以热熔融状态进行粘接的方法。

[0113] 另外,为了提高成型性,也可以使基材层31低摩擦化。在使基材层31低摩擦化的情况下,对于其表面的摩擦系数,没有特别限制,例如可以列举1.0以下。为了使基材层31低摩擦化,例如可以列举粗糙处理、形成滑爽剂的薄膜层、它们的组合等。

[0114] 关于基材层31的厚度,例如可以列举10~50 $\mu\text{m}$ 左右,优选列举15~30 $\mu\text{m}$ 左右。

[0115] (粘接剂层32)

[0116] 在蓄电器件用外包装材料3中,粘接剂层32是为了对基材层31赋予密合性而根据需要配置在基材层31上的层。即,粘接剂层32设置于基材层31与阻隔层33之间。

[0117] 粘接剂层32由能够将基材层31和阻隔层33粘接的粘接剂形成。用于形成粘接剂层32的粘接剂可以为双液固化型粘接剂,还可以为单液固化型粘接剂。另外,对于用于形成粘接剂层32的粘接剂的粘接机构,没有特别限制,化学反应型、溶剂挥发型、热熔融型、热压型等都可以。

[0118] 作为能够用于形成粘接剂层32的粘接剂的树脂成分,从延展性、高湿度条件下的耐久性 or 黄变抑制作用、热封时的热劣化抑制作用等优异、抑制基材层31与阻隔层33之间的层压强度下降从而有效地抑制脱层发生的观点考虑,优选列举:聚氨酯系双液固化型粘接剂;聚酰胺、聚酯或它们与改性聚烯烃的掺混树脂。

[0119] 另外,粘接剂层32也可以利用不同的粘接剂成分而多层化。在利用不同的粘接剂成分将粘接剂层32多层化的情况下,从提高基材层31与阻隔层33的层压强度的观点考虑,优选作为配置于基材层31侧的粘接剂成分,选择与基材层31的粘接性优异的树脂,作为配置于阻隔层33侧的粘接剂成分,选择与阻隔层33的粘接性优异的粘接剂成分。在粘接剂层

32利用不同的粘接剂成分而多层化的情况下,具体而言,作为配置于阻隔层33侧的粘接剂成分,优选列举酸改性聚烯烃、金属改性聚烯烃、聚酯与酸改性聚烯烃的混合树脂、含有共聚酯的树脂等。

[0120] 关于粘接剂层32的厚度,例如可以列举2~50 $\mu\text{m}$ 左右,优选列举3~25 $\mu\text{m}$ 左右。

[0121] (阻隔层33)

[0122] 在蓄电器件用外包装材料3中,阻隔层33是具有提高蓄电器件用外包装材料的强度并且防止水蒸气、氧、光等侵入蓄电器件内部的功能的层。阻隔层33优选为金属层、即由金属形成的层。作为构成阻隔层33的金属,具体可以列举铝、不锈钢、钛等,优选列举铝。阻隔层33例如可以由金属箔或金属蒸镀膜、无机氧化物蒸镀膜、含碳无机氧化物蒸镀膜、设置有这些蒸镀膜的膜等形成,优选由金属箔形成,进一步优选由铝箔形成。在制造蓄电器件用外包装材料时,从防止阻隔层33产生褶皱、针孔的观点考虑,阻隔层更优选由例如经退火处理的铝(JIS H4160:1994A8021H-0、JIS H4160:1994A8079H-0、JIS H4000:2014A8021P-0、JIS H4000:2014A8079P-0)等软质铝箔形成。

[0123] 关于阻隔层33的厚度,从使蓄电器件用外包装材料薄型化并且即使经过成型也不易产生针孔的观点考虑,优选列举10~200 $\mu\text{m}$ 左右,更优选列举20~100 $\mu\text{m}$ 左右、20~45 $\mu\text{m}$ 左右、45~65 $\mu\text{m}$ 左右、65~85 $\mu\text{m}$ 左右。

[0124] 另外,为了粘接的稳定化、防止溶解和腐蚀等,优选对阻隔层33的至少一个面、优选两个面进行化学法表面处理。其中,化学法表面处理是指在阻隔层的表面形成耐蚀性覆膜的处理。

[0125] (粘接层34)

[0126] 在蓄电器件用外包装材料3中,粘接层34是为了使热熔接性树脂层35牢固粘接而根据需要设置于阻隔层33与热熔接性树脂层35之间的层。

[0127] 粘接层34由能够将阻隔层33和热熔接性树脂层35粘接的粘接剂形成。对于用于形成粘接层的粘接剂的组成,没有特别限制,例如可以列举含有酸改性聚烯烃的树脂组合物。作为酸改性聚烯烃,可以例示与酸改性聚烯烃层11和聚烯烃层12中所例示的酸改性聚烯烃相同的酸改性聚烯烃。

[0128] 关于粘接层34的厚度,例如可以列举1~40 $\mu\text{m}$ 左右,优选列举2~30 $\mu\text{m}$ 左右。

[0129] (热熔接性树脂层35)

[0130] 在蓄电器件用外包装材料3中,热熔接性树脂层35相当于最内层,是在组装蓄电器件时热熔接性树脂层彼此热熔接而密封蓄电器件元件的层。

[0131] 关于热熔接性树脂层35所使用的树脂成分,只要能够热熔接,就没有特别限制,例如可以列举聚烯烃、环状聚烯烃。

[0132] 作为上述聚烯烃,具体可以列举:低密度聚乙烯、中密度聚乙烯、高密度聚乙烯、线状低密度聚乙烯等聚乙烯;均聚丙烯、聚丙烯的嵌段共聚物(例如丙烯与乙烯的嵌段共聚物)、聚丙烯的无规共聚物(例如丙烯与乙烯的无规共聚物)等结晶性或非晶性的聚丙烯;乙烯-丁烯-丙烯的三元共聚物等。这些聚烯烃中,优选列举聚乙烯和聚丙烯。

[0133] 上述环状聚烯烃是烯烃与环状单体的共聚物,作为上述环状聚烯烃的构成单体的烯烃,例如可以列举乙烯、丙烯、4-甲基-1-戊烯、丁二烯、异戊二烯等。另外,作为上述环状聚烯烃的构成单体的环状单体,例如可以列举降冰片烯等环状烯烃;具体可以列举环戊

二烯、二环戊二烯、环己二烯、降冰片二烯等环状二烯等。这些聚烯烃中,优选列举环状烯烃、进一步优选降冰片烯。作为构成单体,也可以列举苯乙烯。

[0134] 这些树脂成分中,优选列举结晶性或非晶性的聚烯烃、环状聚烯烃和它们的掺混聚合物;进一步优选列举聚乙烯、聚丙烯、乙烯与降冰片烯的共聚物和这些中的2种以上的掺混聚合物。

[0135] 热熔接性树脂层35可以由1种树脂成分单独形成,还可以由组合2种以上的树脂成分而成的掺混聚合物形成。另外,热熔接性树脂层35可以只由1层形成,也可以由相同或不同的树脂成分形成2层以上。聚烯烃层12和热熔接性树脂层35的树脂共通时,这些层间的密合性提高,因此特别优选。

[0136] 另外,作为热熔接性树脂层35的厚度,没有特别限制,可以列举2~2000 $\mu\text{m}$ 左右,优选列举5~1000 $\mu\text{m}$ 左右,进一步优选列举10~500 $\mu\text{m}$ 左右。

## [0137] 2. 蓄电器件

[0138] 本发明的蓄电器件10具有:至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件4;封装该蓄电器件元件4的蓄电器件用外包装材料3;以及与正极和负极分别电连接并向蓄电器件用外包装材料3的外侧突出的金属端子2。本发明的蓄电器件10的特征在于,本发明的金属端子用粘接性膜1存在于金属端子2与蓄电器件用外包装材料3之间。即,本发明的蓄电器件10可以利用包括使本发明的金属端子用粘接性膜1存在于金属端子2与蓄电器件用外包装材料3之间的工序的方法来制造。

[0139] 具体而言,在使正极和负极各自所连接的金属端子2向外侧突出的状态下,使本发明的金属端子用粘接性膜1存在于金属端子2与热熔接性树脂层35之间,以在蓄电器件元件4的周缘能够形成蓄电器件用外包装材料3的凸缘部(为热熔接性树脂层35彼此接触的区域,蓄电器件用外包装材料3的周缘部3a)的方式,利用蓄电器件用外包装材料3覆盖至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件4,使凸缘部的热熔接性树脂层35彼此热封并密封,由此提供使用了蓄电器件用外包装材料3的蓄电器件10。另外,在使用蓄电器件用外包装材料3收纳蓄电器件元件4的情况下,以蓄电器件用外包装材料3的热熔接性树脂层35成为内侧(与蓄电器件元件4接触的面)的方式使用。

[0140] 本发明的蓄电器件能够作为电池(包括电容器(condenser)、电容(capacitor)等)等的蓄电器件合适地使用。另外,本发明的蓄电器件可以为一次电池、二次电池中的任意种,优选为二次电池。关于二次电池的种类,没有特别限制,例如可以列举锂离子电池、锂离子聚合物电池、全固体电池、铅蓄电池、镍-氢蓄电池、镍-镉蓄电池、镍-铁蓄电池、镍-锌蓄电池、氧化银-锌蓄电池、金属空气电池、多价阳离子电池、电容器(condenser)、电容(capacitor)等。在这些二次电池中,作为特别合适的应用对象,可以列举锂离子电池和锂离子聚合物电池。

## [0141] 实施例

[0142] 下面例示实施例和比较例对本发明进行详细说明。但是,本发明并不限定于实施例。

### [0143] <金属端子用粘接性膜的制造>

#### [0144] 实施例1

[0145] 使用挤出机和T模浇铸装置,以温度260 $^{\circ}\text{C}$ 将形成酸改性聚烯烃层的马来酸酐改性

聚丙烯(利用马来酸酐对无规聚丙烯(乙烯与丙烯的无规共聚物)进行改性而得到)在作为中间层的未拉伸聚丙烯膜(均聚丙烯、厚度60 $\mu\text{m}$ )的一个面上,将形成聚烯烃层的无规聚丙烯挤出在另一个面上,分别将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度50 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度60 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度40 $\mu\text{m}$ )依次叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。如表1所记载,实施例1的金属端子用粘接性膜中没有配合着色剂。另外,形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以700ppm的浓度配合有作为润滑剂的芥酸酰胺。

#### [0146] 实施例2~9和比较例1~2

[0147] 如表1所记载,在实施例2~9和比较例1~2的金属端子用粘接性膜中,将作为着色剂的炭黑以浓度0.15质量%配合在酸改性聚烯烃层中,在形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以表1所记载的浓度配合作为润滑剂的芥酸酰胺,除此以外,与实施例1同样操作,将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度50 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度60 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度40 $\mu\text{m}$ )依次叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。

#### [0148] 实施例10

[0149] 使用挤出机和T模浇铸装置,以温度260 $^{\circ}\text{C}$ 将形成酸改性聚烯烃层的马来酸酐改性聚丙烯(利用马来酸酐对无规聚丙烯进行改性而得到)挤出在作为中间层的未拉伸聚丙烯膜(均聚丙烯、厚度50 $\mu\text{m}$ )的一个面上,将形成聚烯烃层的无规聚丙烯挤出在另一个面上,分别将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度50 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度50 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度50 $\mu\text{m}$ )依次叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。如表1所记载,在实施例10的金属端子用粘接性膜中,将作为着色剂的炭黑以浓度0.15质量%配合在酸改性聚烯烃层中,在形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以700ppm的浓度配合有作为润滑剂的芥酸酰胺。

#### [0150] 实施例11

[0151] 使用挤出机和T模浇铸装置,以温度260 $^{\circ}\text{C}$ 将形成酸改性聚烯烃层的马来酸酐改性聚丙烯(利用马来酸酐对无规聚丙烯进行改性而得到)挤出在作为中间层的未拉伸聚丙烯膜(无规聚丙烯、厚度50 $\mu\text{m}$ )的一个面上,将形成聚烯烃层的无规聚丙烯挤出在另一个面上,分别将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度50 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度50 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度50 $\mu\text{m}$ )叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。如表1所记载,在实施例11的金属端子用粘接性膜中,将作为着色剂的炭黑以浓度0.15质量%配合在酸改性聚烯烃层中,在形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以700ppm的浓度配合有作为润滑剂的芥酸酰胺。

#### [0152] 实施例12

[0153] 使用挤出机和T模浇铸装置,以温度260 $^{\circ}\text{C}$ 将形成酸改性聚烯烃层的马来酸酐改性聚丙烯(利用马来酸酐对无规聚丙烯进行改性而得到)挤出在作为中间层的未拉伸聚丙烯

膜(均聚丙烯、厚度40 $\mu\text{m}$ )的一个面上,将形成聚烯烃层的无规聚丙烯挤出在另一个面上,分别将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度30 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度40 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度30 $\mu\text{m}$ )依次叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。如表1所记载,在实施例12的金属端子用粘接性膜中,将作为着色剂的炭黑以浓度0.15质量%配合在酸改性聚烯烃层中,在形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以700ppm的浓度配合有作为润滑剂的芥酸酰胺。

#### [0154] 实施例13

[0155] 使用挤出机和T模浇铸装置,以温度260 $^{\circ}\text{C}$ 将形成酸改性聚烯烃层的马来酸酐改性聚丙烯(利用马来酸酐对无规聚丙烯进行改性而得到)挤出在作为中间层的未拉伸聚丙烯膜(均聚丙烯、厚度80 $\mu\text{m}$ )的一个面上,将形成聚烯烃层的无规聚丙烯挤出在另一个面上,分别将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度60 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度80 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度60 $\mu\text{m}$ )依次叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。如表1所记载,在实施例13的金属端子用粘接性膜中,将作为着色剂的炭黑以浓度0.15质量%配合在酸改性聚烯烃层中,在形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以700ppm的浓度配合有作为润滑剂的芥酸酰胺。

#### [0156] 实施例14

[0157] 使用挤出机和T模浇铸装置,以温度260 $^{\circ}\text{C}$ 将形成酸改性聚烯烃层的马来酸酐改性聚丙烯(利用马来酸酐对无规聚丙烯进行改性而得到)挤出在作为中间层的未拉伸聚丙烯膜(均聚丙烯、厚度80 $\mu\text{m}$ )的一个面上,将形成聚烯烃层的无规聚丙烯挤出在另一个面上,分别将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度60 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度80 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度60 $\mu\text{m}$ )依次叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。如表1所记载,在实施例14的金属端子用粘接性膜中,将作为着色剂的炭黑以浓度0.15质量%配合在中间层中,在形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以700ppm的浓度配合有作为润滑剂的芥酸酰胺。

#### [0158] 实施例15

[0159] 使用挤出机和T模浇铸装置,以温度260 $^{\circ}\text{C}$ 将形成酸改性聚烯烃层的马来酸酐改性聚丙烯(利用马来酸酐对无规聚丙烯进行改性而得到)6挤出2层至作为中间层的未拉伸聚丙烯膜(均聚丙烯、厚度60 $\mu\text{m}$ )的一个面上,将形成聚烯烃层的无规聚丙烯挤出至另一个面上,分别将酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度40 $\mu\text{m}$ )/酸改性聚烯烃层(PPa层、厚度40 $\mu\text{m}$ )/中间层(CPP层、厚度60 $\mu\text{m}$ )/聚烯烃层(PP层、厚度60 $\mu\text{m}$ )依次叠层,得到具有表1所记载的算术表面粗糙度、光泽度(GU值)和动摩擦系数的金属端子用粘接性膜。酸改性聚烯烃层和聚烯烃层的算术表面粗糙度等利用各自形成时所使用的冷却辊的表面形状进行调整。如表1所记载,在实施例15的金属端子用粘接性膜中,将作为着色剂的炭黑以浓度0.15质量%配合在与中间层相邻的酸改性聚烯烃层中,在形成聚烯烃层的无规聚丙烯中以700ppm的浓度配合有作为润滑剂的芥酸酰胺。

#### [0160] <算术表面粗糙度Ra>

[0161] 关于金属端子用粘接性膜,酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA$  ( $\mu\text{m}$ )和聚烯烃层的蓄电器件用外包装材侧表面的算术表面粗糙度 $RaB$  ( $\mu\text{m}$ )分别使用光学式表面性状测定机(Zygo公司制造、New View 7300)进行测定。采用测定次数 $n=3$ 的平均值。将测定结果示于表1。

[0162] <光泽度(GU值)>

[0163] 关于金属端子用粘接性膜,酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面的光泽度 $GuA$  (GU)和聚烯烃层的蓄电器件用外包装材侧表面的光泽度 $GuB$  (GU)分别如下述进行测定。按照JIS Z 8741:1997,使用BYK—Gardner公司制造的微型三角度光泽度计AG—4430,设为对于金属端子用粘接性膜的金属端子侧表面或蓄电器件用外包装材侧表面的光的入射角为 $60^\circ$ 的条件,将观测到的 $Gu$ 值作为光泽度。采用测定次数 $n=5$ 的平均值。将测定结果示于表1。

[0164] <动摩擦系数>

[0165] 关于金属端子用粘接性膜,酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面的动摩擦系数 $\mu_A$ 和聚烯烃层的蓄电器件用外包装材侧表面的动摩擦系数 $\mu_B$ 分别如下述进行测定。利用基于JIS K7125:1999之8.1的膜对膜测定的方法进行摩擦试验。首先,将蓄电器件用外包装材切成两片TD方向80mm×MD方向200mm的样品。接着,在酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面的动摩擦系数 $\mu_A$ 的测定中,以酸改性聚烯烃层的金属端子侧表面彼此相对的方式,将样品重叠,在其上放置滑动片。在滑动片底面粘贴橡胶,使滑动片总质量为200g,使样品与滑动片密合,以免打滑。接着,以100mm/分钟的速度拉动滑动片,测定两片样品间的动摩擦力(N),用动摩擦力除以滑动片的法向力(1.96N),算出动摩擦系数 $\mu_A$ 。关于聚烯烃层的蓄电器件用外包装材侧表面的动摩擦系数 $\mu_B$ ,通过以聚烯烃层的蓄电器件用外包装材侧表面彼此相对的方式,将样品重叠,进行试验而算出。忽略静摩擦力的峰值,根据接触面间开始相对位移运动后的直至最初30mm的平均值求出动摩擦系数。其中,负载传感器与滑动片直接连接。将测定结果示于表1。

[0166] <评价>

[0167] 对于以下的金属端子用粘接性膜,根据以下的表面的辨别、气泡的产生和热收缩的观点进行评价。将评价结果示于表1。

[0168] [表面的辨别]

[0169] 将金属端子用粘接性膜裁切成10cm见方,分别以金属端子侧表面、蓄电器件用外包装材侧表面成为上侧的方式排列。接着,从离开1.0m的距离处观察金属端子用粘接性膜,按照以下的基准对金属端子侧表面和蓄电器件用外包装材侧表面的易辨别性进行评价。

[0170] A:能够容易地区别。

[0171] B:能够区别。

[0172] C:区别稍有困难,但能够区别。

[0173] D:无法区别。

[0174] [气泡的产生]

[0175] 将金属端子用粘接性膜裁切成TD10mm×MD55mm的尺寸,准备两片金属端子用粘接性膜。另外,准备铝合金制的金属端子(宽度45mm、长度60mm、厚度400 $\mu\text{m}$ )。如图7的示意图所

示,使粘接性膜的MD沿着金属端子的宽度方向,在金属端子的中央位置的两面,将金属端子用粘接性膜的酸改性聚烯烃层配置于金属端子侧,利用上下均贴有厚度3.0mm、硬度40的硅橡胶的金属头的平板加压机,在 $190^{\circ}\text{C} \times 0.25\text{MPa}$  (施加于硅橡胶的面压)  $\times 10$ 秒的条件下进行热密封,制备带金属端子用粘接性膜的金属端子。使用放大镜(倍率20倍)观察带金属端子用粘接性膜的金属端子,确认在金属端子用粘接性膜与金属端子的界面气泡产生的情况。评价基准如下所述。其中,为了成为气泡容易产生的严酷条件,密封时间的10秒为通常的 $\frac{2}{3}$ 的时间。

[0176] A:没有确认到气泡。

[0177] B:在金属端子的侧面(厚度方向的面)产生了小的气泡。

[0178] C:在金属端子的侧面(厚度方向的面)和表面(与侧面垂直的方向的面)产生了气泡。

[0179] [热收缩]

[0180] 将金属端子用粘接性膜裁切成 $\text{TD}10\text{mm} \times \text{MD}120\text{mm}$ 的尺寸,标注100mm间隔的标线。接着,将金属端子用粘接性膜在 $180^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内夹着一条标线吊起加热2分钟后,测定标线间的长度。算出标线间隔的长度维持率(加热后的长度/加热前的长度),按照以下的基准对热收缩的抑制进行评价。

[0181] A:标线间隔的长度维持率为0.7以上,热收缩被充分抑制。

[0182] C:标线间隔的长度维持率小于0.7,热收缩的抑制不充分。

[0183] [表1]

[0184]

	金属端子用粘接性膜的叠层构成	酸改性聚烯烃层				聚烯烃层				评价				
		着色剂	算术表面粗糙度 RaA (μm)	光泽度 GuA (GU)	动摩擦系数 μA	润滑油浓度 (ppm)	算术表面粗糙度 RaB (μm)	光泽度 GuB (GU)	动摩擦系数 μB	算术表面粗糙度 RaA/RaB	表面的辨别	气泡的产生	热收缩	
实施例1	rPP(40)/hPP(60)/rPPa(50)	无	0.74	4.9	0.34	700	0.36	65.6	0.26	2.06	C	A	A	
实施例2			1.28	0.3	0.25		0.34	71.0	0.27	3.76	A	B	A	
比较例1			0.71	7.1	0.31		0.72	6.9	0.21	0.99	D	A	A	
实施例3		rPP(40)/hPP(60)/rPPa(50) 黑		0.74	5.6		0.29	0.51	25.0	0.23	1.45	B	A	A
实施例4				0.78	7.0		0.31	0.58	16.0	0.23	1.34	B	A	A
实施例5			0.73	4.7	0.32	0.35	67.0	0.28	2.09	A	A	A		
比较例2	rPP(40)/hPP(60)/rPPa(50) 黑		0.23	79.0	0.93	0.24	81.0	0.31	0.96	D	B	A		
实施例6			0.74	-	0.30	-	0.34	-	0.81	2.18	A	A	A	
实施例7			0.72	-	0.29	300	0.35	-	0.48	2.06	A	A	A	
实施例8			0.73	-	0.28	1000	0.35	-	0.18	2.09	A	A	A	
实施例9			0.73	-	0.31	1500	0.34	-	0.08	2.15	A	A	A	
实施例10	rPP(50)/hPP(50)/rPPa(50) 黑		0.76	-	0.29	0.36	-	0.29	2.11	A	A	A		
实施例11			0.74	-	0.33	0.35	-	0.29	2.11	A	A	C		
实施例12			0.70	4.9	0.34	700	0.33	69.0	0.25	2.12	A	B	A	
实施例13			0.76	4.0	0.30		0.37	62.0	0.26	2.05	A	A	A	
实施例14			0.72	5.3	0.31		0.35	61.0	0.25	2.06	A	A	A	
实施例15	rPP(60)/hCPP(60)/rPPa(40)黑/rPPa(40)		0.70	4.8	0.33	0.36	63.0	0.25	1.94	A	A	A		

[0185] 在表1所示的叠层构成中,rPP是指无规聚丙烯,hPP是指均聚丙烯,rPPa是指被马来酸酐改性后的无规聚丙烯,括号内的数值为厚度(μm)。

[0186] 如上所述,本发明提供下述方式的发明。

[0187] 项1.一种金属端子用粘接性膜,其存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装上述蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料之间,

[0188] 上述金属端子用粘接性膜由至少具有构成上述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成上述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成,

[0189] 上述酸改性聚烯烃层的上述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA(\mu\text{m})$ 相对于上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB(\mu\text{m})$ 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。

[0190] 项2.如项1所述的金属端子用粘接性膜,其中,上述算术表面粗糙度 $RaB(\mu\text{m})$ 为 $0.6\mu\text{m}$ 以下。

[0191] 项3.如项1或2所述的金属端子用粘接性膜,其中,对于上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面,以入射角 $60^\circ$ 的条件测定的光泽度 $GuB(GU)$ 为 $15GU$ 以上。

[0192] 项4.如项1~3中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其中,作为按照JIS K7125:1999之8.1的膜对膜的规定测定的动摩擦系数,上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面的动摩擦系数 $\mu B$ 、上述酸改性聚烯烃层的上述金属端子侧表面的动摩擦系数 $\mu A$ 均为 $0.1\sim 0.5$ 的范围。

[0193] 项5.如项1~4中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其中,上述酸改性聚烯烃层和上述聚烯烃层中的至少一者含有 $1500\text{ppm}$ 以下的润滑剂。

[0194] 项6.如项1~5中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其中,上述聚烯烃层含有无规聚丙烯和由乙烯-丙烯-丁烯构成的三元共聚物中的至少一者。

[0195] 项7.如项1~6中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其中,上述酸改性聚烯烃层含有被酸改性的无规聚丙烯。

[0196] 项8.如项1~7中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其在上述酸改性聚烯烃层与上述聚烯烃层之间具有中间层,

[0197] 上述中间层含有均聚丙烯。

[0198] 项9.如项1~8中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其在上述酸改性聚烯烃层与上述聚烯烃层之间具有中间层,

[0199] 满足上述中间层的厚度 $>$ 上述酸改性聚烯烃层的厚度 $>$ 上述聚烯烃层的厚度的关系。

[0200] 项10.如项1~9中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其厚度为 $50\mu\text{m}$ 以上 $250\mu\text{m}$ 以下。

[0201] 项11.如项1~10中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其中,上述蓄电器件用外包装材料由至少从外侧依次具有基材层、阻隔层和热熔接性树脂层的叠层体构成,

[0202] 形成上述热熔接性树脂层的树脂与形成上述聚烯烃层的树脂为同种树脂。

[0203] 项12.如项1~11中任一项所述的金属端子用粘接性膜,其中,上述金属端子用粘接性膜含有颜料。

[0204] 项13.如项12所述的金属端子用粘接性膜,其中,上述颜料为黑色颜料和白色颜料中的至少一者,

[0205] 含有上述颜料的层中的上述颜料的含有率为 $0.05\text{质量}\%$ 以上 $5.00\text{质量}\%$ 以下。

[0206] 项14.一种金属端子用粘接性膜的制造方法,上述金属端子用粘接性膜存在于与蓄电器件元件的电极电连接的金属端子和封装上述蓄电器件元件的蓄电器件用外包装材料之间,

[0207] 上述金属端子用粘接性膜由至少具有构成上述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成上述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成,

[0208] 上述制造方法至少包括得到具有上述聚烯烃层和上述酸改性聚烯烃层的叠层体的工序,

[0209] 上述酸改性聚烯烃层的上述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA(\mu m)$ 相对于上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB(\mu m)$ 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系。

[0210] 项15.一种带金属端子用粘接性膜的金属端子,其在金属端子上安装有项1~13中任一项所述的金属端子用粘接性膜。

[0211] 项16.一种蓄电器件,其具有:至少具有正极、负极和电解质的上述蓄电器件元件;封装该蓄电器件元件的上述蓄电器件用外包装材料;以及与上述正极和上述负极分别电连接并向上述蓄电器件用外包装材料的外侧突出的上述金属端子,

[0212] 在上述金属端子与上述蓄电器件用外包装材料之间存在有项1~13中任一项所述的金属端子用粘接性膜。

[0213] 项17.一种蓄电器件的制造方法,该蓄电器件具有:至少具有正极、负极和电解质的上述蓄电器件元件;封装该蓄电器件元件的上述蓄电器件用外包装材料;以及与上述正极和上述负极分别电连接并向上述蓄电器件用外包装材料的外侧突出的上述金属端子,

[0214] 上述制造方法包括使项1~13中任一项所述的金属端子用粘接性膜存在于上述金属端子与上述蓄电器件用外包装材料之间,利用上述蓄电器件用外包装材料封装上述蓄电器件元件的工序。

[0215] 项18.一种组件,其包含:用于蓄电器件的蓄电器件用外包装材料;和金属端子用粘接性膜,

[0216] 上述蓄电器件包含:至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件;封装上述蓄电器件元件的上述蓄电器件用外包装材料;以及向上述蓄电器件的外侧突出的金属端子,

[0217] 上述金属端子用粘接性膜由至少具有构成上述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成上述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成,

[0218] 上述酸改性聚烯烃层的上述金属端子侧表面的算术表面粗糙度 $RaA(\mu m)$ 相对于上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度 $RaB(\mu m)$ 的比满足 $RaA/RaB > 1.2$ 的关系,

[0219] 上述组件在使用时用于使上述金属端子用粘接性膜存在于上述金属端子与上述蓄电器件用外包装材料之间,利用蓄电器件用外包装材料封装上述蓄电器件元件。

[0220] 项19.如项18所述的组件,其中,上述金属端子用粘接性膜呈安装于金属端子的状态。

[0221] 项20.一种蓄电器件用外包装材料,其用于蓄电器件,

[0222] 上述蓄电器件包含:至少具有正极、负极和电解质的蓄电器件元件;封装上述蓄电器件元件的上述蓄电器件用外包装材料;以及向上述蓄电器件的外侧突出的金属端子,

[0223] 上述金属端子用粘接性膜由至少具有构成上述金属端子侧表面的酸改性聚烯烃层和构成上述蓄电器件用外包装材料侧表面的聚烯烃层的叠层体构成，

[0224] 上述酸改性聚烯烃层的上述金属端子侧表面的算术表面粗糙度RaA ( $\mu\text{m}$ ) 相对于上述聚烯烃层的上述蓄电器件用外包装材料侧表面的算术表面粗糙度RaB ( $\mu\text{m}$ ) 的比满足 $\text{RaA}/\text{RaB} > 1.2$ 的关系，

[0225] 上述蓄电器件用外包装材料由从外侧至少依次具有基材层、阻隔层和热熔接性树脂层的叠层体构成。

[0226] 符号说明

[0227] 1:金属端子用粘接性膜;2:金属端子;3:蓄电器件用外包装材料;3a:蓄电器件用外包装材料的周缘部;4:蓄电器件元件;10:蓄电器件;11:酸改性聚烯烃层;12:聚烯烃层;13:中间层;31:基材层;32:粘接剂层;33:阻隔层;34:粘接层;35:热熔接性树脂层。

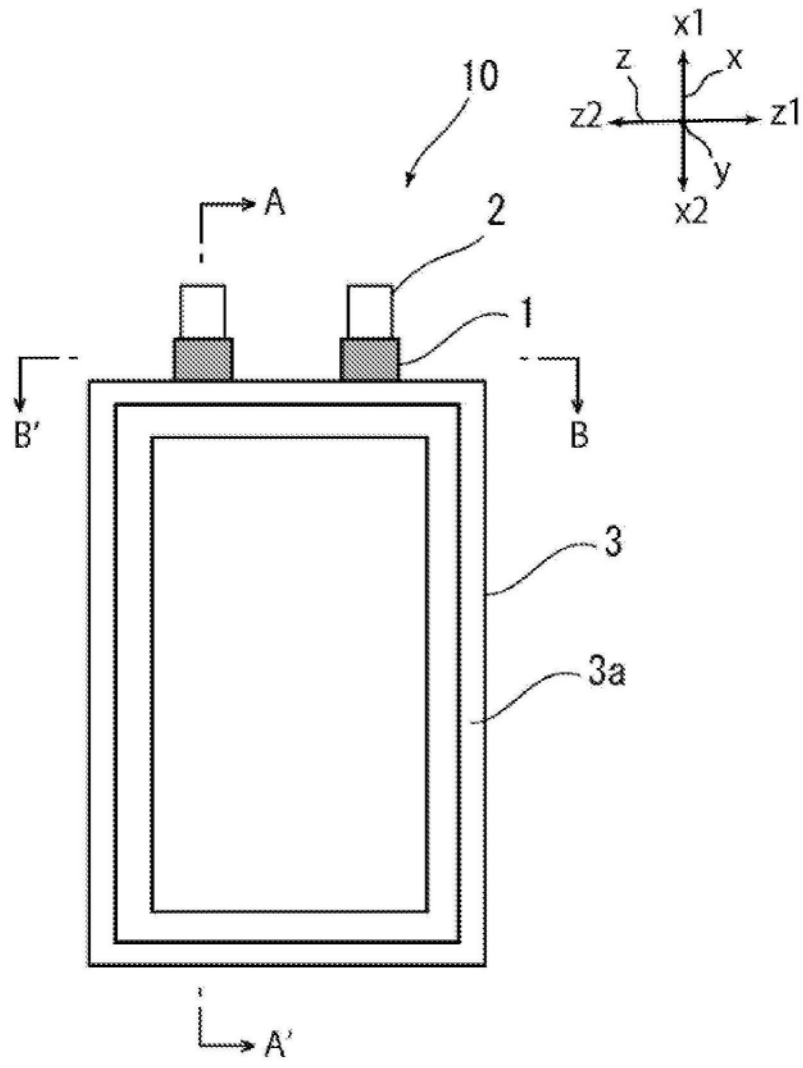


图1

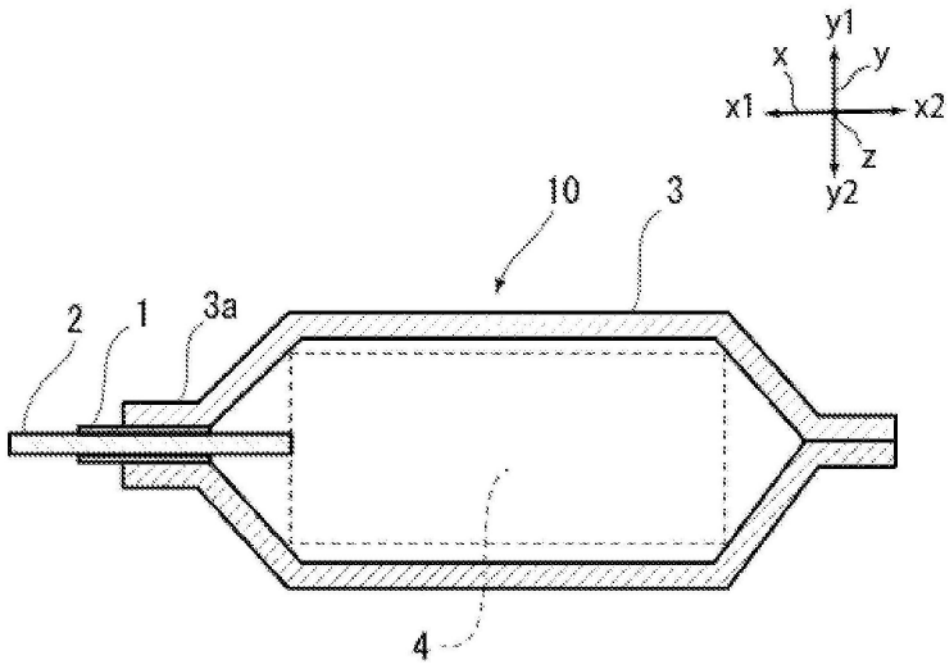


图2

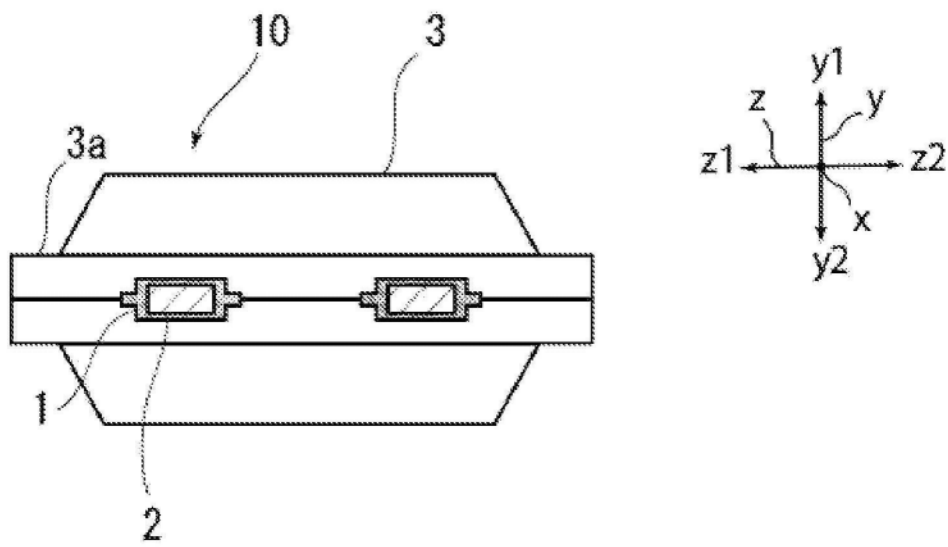


图3

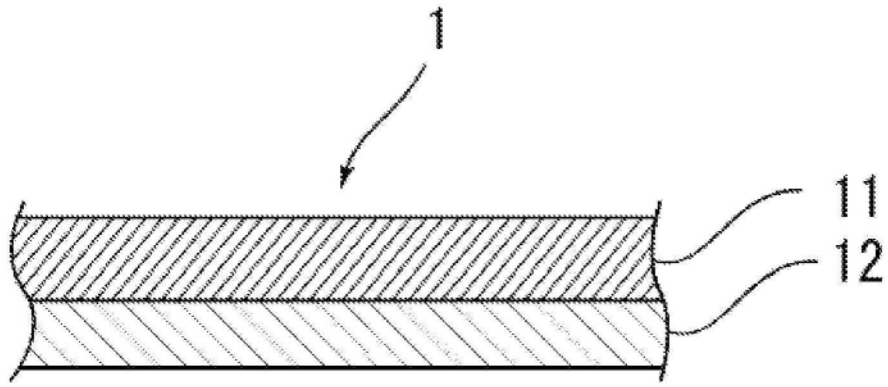


图4

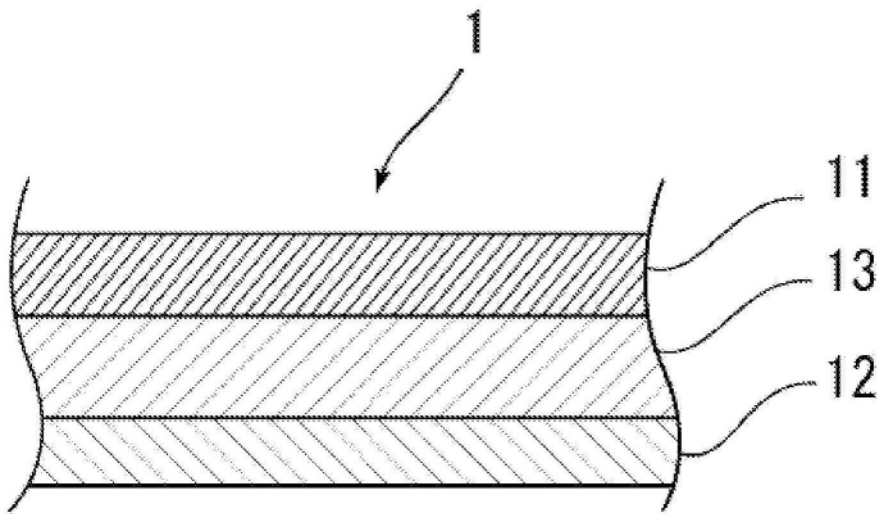


图5

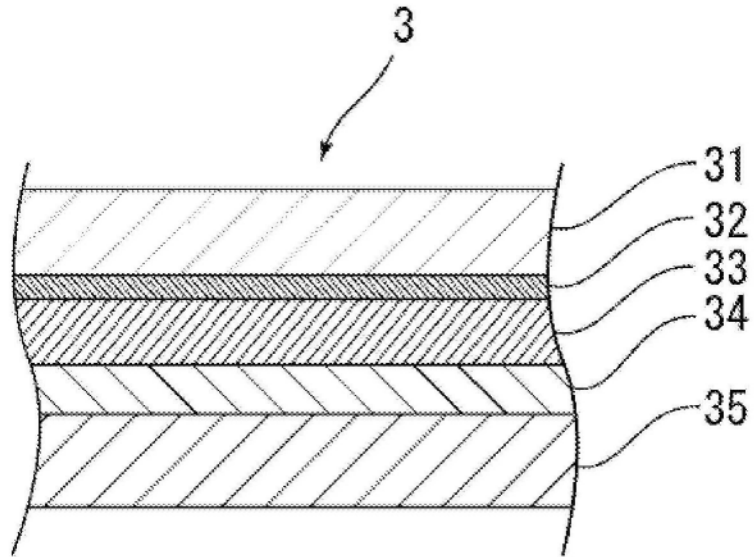


图6

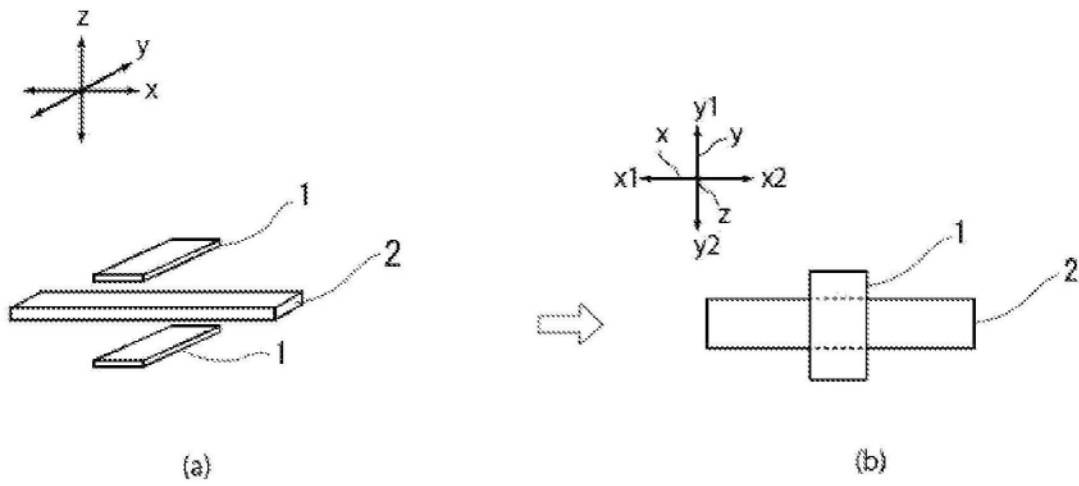


图7