



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114248523 B

(45) 授权公告日 2024.07.19

(21) 申请号 202111335227.8

B32B 27/18 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.11

B32B 27/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B32B 15/20 (2006.01)

申请公布号 CN 114248523 A

B32B 15/085 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.03.29

C08L 23/16 (2006.01)

(73) 专利权人 乐凯胶片股份有限公司

C08L 53/00 (2006.01)

地址 071054 河北省保定市竞秀区乐凯南大街6号

C08L 83/04 (2006.01)

C08K 3/36 (2006.01)

C08L 23/12 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

(72) 发明人 徐孟进 范云峰 邸喜强 王莉柳青

(56) 对比文件

CN 108943932 A, 2018.12.07

CN 105667011 A, 2016.06.15

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

专利代理师 花丽

审查员 赵真慧

(51) Int. Cl.

B32B 27/32 (2006.01)

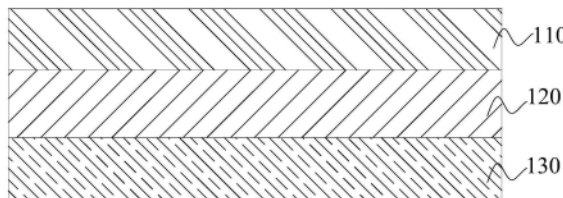
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

流延聚丙烯膜和铝塑膜

(57) 摘要

本发明涉及流延聚丙烯膜和铝塑膜,所述聚丙烯流延膜包括依次层叠的粘接层、芯层和热封层,形成所述热封层的材料包括50-60重量份的无规共聚聚丙烯、30-40重量份的嵌段共聚聚丙烯、0.7-3.5重量份的爽滑剂、0.4-1.0重量份的二氧化硅;其中,所述爽滑剂包括有机硅酮爽滑剂和酰胺爽滑剂。由上述组分形成的热封层,可以长效稳定的降低热封层的摩擦系数,可以保证铝塑膜热封面在铝塑膜高温熟化后仍具有较低摩擦系数,进而提高铝塑膜的冲深成型性,同时不降低封装强度和透明度。



1. 一种流延聚丙烯膜,其特征在于,所述流延聚丙烯膜包括依次层叠的粘接层、芯层和热封层,形成所述热封层的材料包括50-60重量份的无规共聚聚丙烯、30-40重量份的嵌段共聚聚丙烯、0.7-3.5重量份的爽滑剂、0.4-1.0重量份的二氧化硅;

其中,所述爽滑剂包括有机硅酮爽滑剂和酰胺爽滑剂,

所述酰胺爽滑剂包括低熔点酰胺爽滑剂和高熔点酰胺爽滑剂,

所述酰胺爽滑剂的熔点为110-160°C;

所述低熔点酰胺爽滑剂的熔点为110-130°C,所述高熔点酰胺爽滑剂的熔点为140-160°C;

所述低熔点酰胺爽滑剂与所述高熔点酰胺爽滑剂的质量比为1:(1-2);

所述低熔点爽滑剂包括乙撑双油酸酰胺、乙撑双芥酸酰胺的至少一种;

所述高熔点爽滑剂包括乙撑双硬脂酰胺、乙撑双月桂酸酰胺的至少一种。

2. 根据权利要求1所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,所述有机硅酮爽滑剂的含量为0.5-2.5重量份,所述酰胺爽滑剂的含量为0.2-1.0重量份。

3. 根据权利要求2所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,所述有机硅酮爽滑剂的重均分子量为10万-100万。

4. 根据权利要求2所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,所述二氧化硅的粒径为0.1-0.5 $\mu$ m。

5. 根据权利要求1所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,所述无规共聚聚丙烯为乙烯丙烯二元无规共聚聚丙烯,所述无规共聚聚丙烯的熔点为130-145°C,所述无规共聚聚丙烯的熔指为4-8g/10min。

6. 根据权利要求1所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,所述嵌段共聚聚丙烯为乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为150-165°C,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为4-8g/10min。

7. 根据权利要求1所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,形成所述粘接层的原料包括嵌段共聚聚丙烯;

所述嵌段共聚聚丙烯包括乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为160-165°C,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min。

8. 根据权利要求1所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,形成所述芯层的材料包括嵌段共聚聚丙烯和均聚聚丙烯;所述嵌段共聚聚丙烯与所述均聚聚丙烯的质量比为1:1;

所述嵌段共聚聚丙烯包括乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为160-165°C,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min;

所述均聚聚丙烯的熔点为160-170°C,所述均聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min。

9. 根据权利要求1所述的流延聚丙烯膜,其特征在于,所述粘接层的厚度、所述芯层的厚度与所述热封层的厚度之比为1:(2-4):1。

10. 一种铝塑膜,其特征在于,所述铝塑膜包括权利要求1-9任一项所述的流延聚丙烯膜。

## 流延聚丙烯膜和铝塑膜

### 技术领域

[0001] 本发明属于材料技术领域,具体涉及一种流延聚丙烯膜和铝塑膜。

### 背景技术

[0002] 目前,铝塑膜通常包括铝塑膜CPP(流延聚丙烯膜)层,为了使铝塑膜具有优异的冲深成型性能,通常在铝塑膜表面涂布爽滑涂层降低其摩擦系数,从而提高铝塑膜在模具表面的滑动性能,达到提高成型深度的目的。而爽滑涂层的实施,增加了铝塑膜的加工工序,不具备经济性。

[0003] 虽然通过在流延聚丙烯膜的层状结构中添加组合物以降低摩擦系数的方式可以改善增加加工工序的问题,但是该方式存在诸多缺陷,具体地,存在在更高的温度熟化时摩擦系数变大、存在组合物的析出污染导辊的问题进而影响加工性能、难以平衡摩擦系数和封装性能的问题、需要较高的添加量才能保持较低的摩擦系数、存在降低CPP膜透明度的风险等缺陷。

[0004] 因此,有必要对流延聚丙烯膜进行改进。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上改善上述技术问题的至少之一。

[0006] 为改善上述技术问题,本发明提供一种流延聚丙烯膜,所述聚丙烯流延膜包括依次层叠的粘接层、芯层和热封层,形成所述热封层的材料包括50-60重量份的无规共聚聚丙烯、30-40重量份的嵌段共聚聚丙烯、0.7-3.5重量份的爽滑剂、0.4-1.0重量份的二氧化硅;其中,所述爽滑剂包括有机硅酮爽滑剂和酰胺爽滑剂。由上述组分形成的热封层,可以长效稳定的降低热封层的摩擦系数,可以保证铝塑膜热封面在铝塑膜高温熟化后仍具有较低摩擦系数,进而提高铝塑膜的冲深成型性,同时不降低封装强度和透明度。

[0007] 根据本发明的实施例,所述有机硅酮爽滑剂的含量为0.5-2.5重量份,所述酰胺爽滑剂的含量为0.2-1.0重量份。上述含量的有机硅酮爽滑剂和酰胺爽滑剂互相配合,可以大幅度降低流延聚丙烯膜的表面摩擦系数。

[0008] 根据本发明的实施例,所述有机硅酮爽滑剂的重均分子量为10万-100万。

[0009] 根据本发明的实施例,所述酰胺爽滑剂的熔点为110-160°C;进一步地,所述酰胺爽滑剂包括低熔点酰胺爽滑剂和高熔点酰胺爽滑剂;所述低熔点酰胺爽滑剂的熔点为110-130°C,所述高熔点酰胺爽滑剂的熔点为140-160°C;进一步地,所述低熔点酰胺爽滑剂与所述高熔点酰胺爽滑剂的质量比为1:(1-2);由此,在高温熟化初期,低熔点酰胺爽滑剂组分可以快速迁移到流延聚丙烯膜表面,达到快速降低摩擦系数的目的;随着熟化时间或存放时间的延长,高熔点酰胺爽滑剂组分可以进一步迁移到流延聚丙烯膜表面,从而保证低摩擦系数的高温长效性。低熔点酰胺爽滑剂和高熔点酰胺爽滑剂互相配合,可以保证流延聚丙烯膜表面低摩擦系数的高温长效性。

[0010] 进一步地,所述低熔点爽滑剂包括乙撑双油酸酰胺、乙撑双芥酸酰胺的至少一种;

所述高熔点爽滑剂包括乙撑双硬脂酰胺、乙撑双月桂酸酰胺的至少一种；

[0011] 根据本发明的实施例,所述二氧化硅的粒径为0.1-0.5 $\mu\text{m}$ 。由此,可以补强流延聚丙烯膜。而且,由于二氧化硅表面含有很多硅羟基,通过极性吸引作用可对酰胺爽滑剂起到固定作用,从而进一步降低其迁移速率,提高低摩擦系数的热稳定性和长效性。

[0012] 根据本发明的实施例,所述无规共聚聚丙烯为乙烯丙烯二元无规共聚聚丙烯,所述无规共聚聚丙烯的熔点为130-145 $^{\circ}\text{C}$ ,所述无规共聚聚丙烯的熔指为4-8g/10min。

[0013] 根据本发明的实施例,所述嵌段共聚聚丙烯为乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为150-165 $^{\circ}\text{C}$ ,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为4-8g/10min。

[0014] 根据本发明的实施例,形成所述粘接层的原料包括嵌段共聚聚丙烯;所述嵌段共聚聚丙烯包括乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为160-165 $^{\circ}\text{C}$ ,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min。

[0015] 根据本发明的实施例,形成所述芯层的材料包括嵌段共聚聚丙烯和均聚聚丙烯;所述嵌段共聚聚丙烯与所述均聚聚丙烯的质量比为1:1;所述嵌段共聚聚丙烯包括乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为160-165 $^{\circ}\text{C}$ ,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min;所述均聚聚丙烯的熔点为160-170 $^{\circ}\text{C}$ ,所述均聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min。

[0016] 根据本发明的实施例,所述粘接层的厚度、所述芯层的厚度与所述热封层的厚度之比为1:(2-4):1。

[0017] 本发明还提供一种铝塑膜,所述铝塑膜包括前文所述的流延聚丙烯膜。由此,该铝塑膜具有前文所述的流延聚丙烯膜的全部特征和优点,在此不再赘述。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明一个实施例中,聚丙烯流延膜的结构示意图;

[0019] 附图标记说明:

[0020] 110-粘接层,120-芯层,130-热封层。

## 具体实施方式

[0021] 下面详细描述本申请的实施例。下面描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。实施例中未注明具体技术或条件的,按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。所用试剂未注明生产厂商者,均为可以通过市场购买获得的常规产品。

[0022] 铝塑膜通常包括铝塑膜CPP(流延聚丙烯膜)层,降低铝塑膜表面的摩擦系数,可以提高铝塑膜在模具表面的滑动性能,达到提高成型深度的目的。现有的降低铝塑膜CPP(流延聚丙烯膜)层的摩擦系数的方式存在加工工序复杂、在更高的温度熟化时摩擦系数变大、存在组合物析出污染导辊的问题进而影响加工性能、难以平衡摩擦系数和封装性能的问题、需要较高的添加量才能保持较低的摩擦系数、存在降低CPP膜透明度的风险等缺陷。

[0023] 本发明旨在至少在一定程度上改善上述技术问题的至少之一。

[0024] 为改善上述技术问题,本发明提供一种流延聚丙烯膜,参考图1,所述流延聚丙烯膜包括依次层叠的粘接层110、芯层120和热封层130,形成热封层130的材料包括50-60重量

份的无规共聚聚丙烯、30-40重量份的嵌段共聚聚丙烯、0.7-3.5重量份的爽滑剂、0.4-1.0重量份的二氧化硅；其中，所述爽滑剂包括有机硅酮爽滑剂和酰胺爽滑剂。由上述组分形成的热封层，可以长效稳定的降低热封层的摩擦系数，可以保证铝塑膜热封在铝塑膜高温熟化后仍具有较低摩擦系数，进而提高铝塑膜的冲深成型性，同时不降低封装强度和透明度。而且，由上述流延聚丙烯膜组装的铝塑膜，流延聚丙烯膜面无需涂布爽滑涂布液，即使高温熟化也可保持较低的摩擦系数，并且不影响封装强度和雾度。

[0025] 根据本发明的实施例，所述有机硅酮爽滑剂的含量为0.5-2.5重量份，所述酰胺爽滑剂的含量为0.2-1.0重量份。上述含量的有机硅酮爽滑剂和酰胺爽滑剂互相配合，可以大幅度降低流延聚丙烯膜的表面摩擦系数。如果有有机硅酮爽滑剂的含量过少，则不能有效的降低摩擦系数。如果有有机硅酮爽滑剂的含量过多，一方面会降低封装强度，另一方面会增大流延聚丙烯膜的雾度。如果酰胺爽滑剂的添加量过少，则不能有效的降低摩擦系数。如果酰胺爽滑剂的添加量过多，则存在析出污染导辊风险。

[0026] 根据本发明的实施例，所述有机硅酮爽滑剂的重均分子量为10万-100万，例如10万、15万、20万、25万、30万、35万、40万、45万、50万、55万、60万、65万、70万、75万、80万、85万、90万、95万、100万。有机硅酮是一种非迁移性爽滑剂，有机硅酮的爽滑性不受时间和温度影响，因此有机硅酮的爽滑性可永久保持。如果有有机硅酮爽滑剂的重均分子量过小，其分子间作用力较小，有机硅酮爽滑剂存在转移风险，有机硅酮爽滑剂容易从热封层表面转移到粘接层表面，从而存在降低粘接面粘接性能的风险；如果有有机硅酮爽滑剂的分子量过大，有机硅酮爽滑剂存在分散不佳的问题，在流延聚丙烯膜熔融挤出过程中难以在表面形成均匀分散的膜层，进而导致不能有效地降低摩擦系数。

[0027] 根据本发明的一些实施例，所述有机硅酮爽滑剂的重均分子量优选为20万-40万。

[0028] 根据本发明的实施例，所述酰胺爽滑剂优选为小分子酰胺爽滑剂。所述酰胺爽滑剂为迁移性爽滑剂。

[0029] 根据本发明的实施例，所述酰胺爽滑剂的熔点为110-160℃，例如110℃、115℃、120℃、125℃、130℃、135℃、140℃、145℃、150℃、155℃、160℃。

[0030] 如果酰胺爽滑剂的熔点过低，则酰胺爽滑剂容易在高温环境中迁移或挥发进而增大摩擦系数。如果酰胺爽滑剂的熔点过高，则酰胺爽滑剂的迁移速率较慢而难以快速降低流延聚丙烯膜表面的摩擦系数。

[0031] 根据本发明的一些实施例，所述酰胺爽滑剂包括低熔点酰胺爽滑剂和高熔点酰胺爽滑剂；所述低熔点酰胺爽滑剂的熔点为110-130℃，所述高熔点酰胺爽滑剂的熔点为140-160℃。在高温熟化初期，熔点在110-130℃范围内的低熔点酰胺爽滑剂组分可以快速迁移到流延聚丙烯膜表面，达到快速降低摩擦系数的目的；随着熟化时间或存放时间的延长，熔点在140-160℃范围内的高熔点酰胺爽滑剂组分可以进一步迁移到流延聚丙烯膜表面，从而保证低摩擦系数的高温长效性。

[0032] 根据本发明的一些实施例，所述酰胺爽滑剂为脂肪类酰胺化合物。具体地，所述低熔点爽滑剂包括乙撑双油酸酰胺、乙撑双芥酸酰胺的至少一种；所述高熔点爽滑剂包括乙撑双硬脂酰胺、乙撑双月桂酸酰胺的至少一种。其中，乙撑双油酸酰胺的熔点为115℃，乙撑双芥酸酰胺的熔点为125℃，乙撑双硬脂酰胺的熔点为145℃，乙撑双月桂酸酰胺的熔点为155℃。

[0033] 根据本发明的一些实施例,所述低熔点酰胺爽滑剂与所述高熔点酰胺爽滑剂的质量比为1:(1-2),例如1:1、1:1.5、1:2。由此,可以保证流延聚丙烯膜表面低摩擦系数的高温长效性,在更高的温度熟化时仍具有低的摩擦系数,改善了流延聚丙烯膜在更高的温度熟化时摩擦系数变大的缺陷。

[0034] 虽然爽滑剂可以大幅度降低流延聚丙烯膜的表面摩擦系数,但爽滑剂会造成流延聚丙烯膜封装性能的下降。二氧化硅作为补强组分可以改善爽滑剂的缺陷,具体地,二氧化硅可以补强流延聚丙烯膜,保证流延聚丙烯膜的封装性能。

[0035] 通过加入二氧化硅,可以补强流延聚丙烯膜、协同降低摩擦系数和提高低摩擦系数的热稳定性和长效性。而且,由于二氧化硅表面含有很多硅羟基,通过极性吸引作用可对酰胺爽滑剂起到固定作用,从而进一步降低其迁移速率,提高低摩擦系数的热稳定性和长效性。

[0036] 根据本发明的实施例,二氧化硅的含量为0.4-1.0重量份,例如0.4重量份、0.5重量份、0.6重量份、0.7重量份、0.8重量份、0.9重量份、1.0重量份。如果二氧化硅的添加量过少,则不能有效的增大流延聚丙烯膜的表观凹凸效果。如果二氧化硅的添加量过多,则二氧化硅存在团聚风险从而影响流延聚丙烯膜的表观。

[0037] 根据本发明的实施例,所述二氧化硅的粒径为纳米级别。通过加入纳米级二氧化硅,可以补强流延聚丙烯膜,保证其封装性能。纳米级二氧化硅的补强作用主要受到两方面的影响:一方面是利用纳米二氧化硅粒子的小尺寸效应和大比表面积增加流延聚丙烯膜的韧性;另一方面是其表面含有很多硅羟基,粒子可以通过氢键和范德华力的作用形成互穿网络结构。而且一方面,纳米二氧化硅粒子形成的微观凹凸表观可通过减小接触面积来降低摩擦力从而提高流延聚丙烯膜的爽滑性,从而可降低有机硅酮爽滑剂的用量,保持流延聚丙烯膜高的透明度;另一方面,纳米二氧化硅可补强流延聚丙烯膜,提高其机械性能,从而保证流延聚丙烯膜组装成铝塑膜后仍具有较好的热封强度。通过加入纳米级别的二氧化硅,可以进一步降低流延聚丙烯膜的生产成本。

[0038] 根据本发明的实施例,所述二氧化硅的粒径为0.1-0.5 $\mu\text{m}$ ,例如0.1 $\mu\text{m}$ 、0.2 $\mu\text{m}$ 、0.3 $\mu\text{m}$ 、0.4 $\mu\text{m}$ 、0.5 $\mu\text{m}$ 。如果二氧化硅的粒径过小,则二氧化硅粒子难以大幅度增大流延聚丙烯膜表面的凹凸起伏,起不到协同降低摩擦系数的目的。如果二氧化硅的粒径过大,二氧化硅粒子不能有效的补强流延聚丙烯膜。

[0039] 根据本发明的实施例,所述无规共聚聚丙烯为乙烯丙烯二元无规共聚聚丙烯,所述无规共聚聚丙烯的熔点为130-145 $^{\circ}\text{C}$ ,所述无规共聚聚丙烯的熔指为4-8g/10min。具体地,所述无规共聚聚丙烯在温度为230 $^{\circ}\text{C}$ 、负载为2.16kg下的熔体流动速率为4-8g/10min。

[0040] 根据本发明的实施例,所述嵌段共聚聚丙烯为乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为150-165 $^{\circ}\text{C}$ ,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为4-8g/10min。具体地,所述嵌段共聚聚丙烯在温度为230 $^{\circ}\text{C}$ 、负载为2.16kg下的熔体流动速率为4-8g/10min。

[0041] 根据本发明的实施例,形成所述粘接层的原料包括嵌段共聚聚丙烯;所述嵌段共聚聚丙烯包括乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为160-165 $^{\circ}\text{C}$ ,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min。具体地,所述嵌段共聚聚丙烯在温度为230 $^{\circ}\text{C}$ 、负载为2.16kg下的熔体流动速率为3-5g/10min。

[0042] 根据本发明的实施例,形成所述芯层的材料包括嵌段共聚聚丙烯和均聚聚丙烯;

所述嵌段共聚聚丙烯与所述均聚聚丙烯的质量比为1:1;所述嵌段共聚聚丙烯包括乙烯丙烯二元嵌段共聚聚丙烯,所述嵌段共聚聚丙烯的熔点为160-165°C,所述嵌段共聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min;具体地,所述嵌段共聚聚丙烯在温度为230°C、负载为2.16kg下的熔体流动速率为3-5g/10min。所述均聚聚丙烯的熔点为160-170°C,所述均聚聚丙烯的熔指为3-5g/10min,具体地,所述均聚聚丙烯在温度为230°C、负载为2.16kg下的熔体流动速率为3-5g/10min。

[0043] 根据本发明的实施例,形成所述粘接层的材料、形成所述芯层的材料与形成所述热封层的材料中均可以包括抗氧化剂。本发明对各层中抗氧化剂的种类和含量不作限制,本领域技术人员可以根据使用需求进行选择。

[0044] 根据本发明的实施例,所述粘接层、所述芯层和所述热封层通过共挤流延形成。

[0045] 根据本发明的实施例,所述粘接层的厚度、所述芯层的厚度与所述热封层的厚度之比为1:(2-4):1,例如可以为1:2:1、1:2.5:1、1:3:1、1:3.5:1、1:4:1。

[0046] 本发明还提供一种铝塑膜,所述铝塑膜包括前文所述的流延聚丙烯膜。由此,该铝塑膜具有前文所述的流延聚丙烯膜所具有的全部特征和优点,在此不再赘述。

[0047] 下面参考具体实施例,对本发明进行描述,需要说明的是,这些实施例仅仅是描述性的,而不以任何方式限制本发明。

[0048] 实施例和对比例的流延聚丙烯膜制备均采用以下加工工艺:将各层的配方料分别投入三组双螺杆挤出机中,经梯度升温后由熔体泵推送至三层分配器挤出得到三层共挤CPP膜。经调厚和对粘接面电晕处理后切边收卷,得到流延聚丙烯膜。

[0049] 得到所述流延聚丙烯膜后,根据以下工艺组装成铝塑膜:1)对铝箔表面进行酸、碱清洗和三价铬处理;2)用干法复合机,用双组份聚氨酯胶水将PA膜电晕面和铝箔亚光面进行涂胶复合;胶水干燥温度90°C,干燥时间15s;复合辊温度90°C,复合压力0.4Mpa;3)同样用干法复合机,用改性聚烯烃胶水将流延聚丙烯膜的粘接层和铝箔亮面进行涂胶复合;胶水干燥温度70°C,干燥时间20s;复合辊温度100°C,复合压力0.5Mpa;4)将复合后的铝塑膜置于80°C下固化3天,得到成品。铝塑膜熟化后在不同温度条件下存放一定时间后测试铝塑膜CPP面的雾度、铝塑膜的封装强度和铝塑膜CPP表面的摩擦系数。各实施例和对比例的具体参数如下表1所示。

[0050] 表1实施例1-8和对比例1-2的具体参数

		实施 例 1	实施 例 2	实施 例 3	实施 例 4	实施 例 5	实施 例 6	实施 例 7	实施 例 8	对比 例 1	对比 例 2
[0051]	热封层 有机硅酮爽滑剂的分子量(Mw,万)	20	24	32	37	40	37	37	37	40	40

[0052]	有机硅酮爽滑的含量(重量份)	1.5	1.0	0.5	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.5	2.5
	酰胺爽滑剂的种类	乙撑双油酸酰胺+乙撑双硬脂酰胺	乙撑双芥酸酰胺+乙撑双硬脂酰胺	乙撑双芥酸酰胺+乙撑双月桂酸酰胺	乙撑双油酸酰胺+乙撑双月桂酸酰胺	乙撑双芥酸酰胺+乙撑双硬脂酰胺	乙撑双油酸酰胺	乙撑双月桂酸酰胺	芥酸酰胺	/	同实施例5
	酰胺爽滑剂各成分的重量份	0.1/0.2	0.3/0.6	0.3/0.3	0.5/0.5	0.3/0.4	1.0	1.0	1.0	0	0.3/0.4
	二氧化硅的粒径( $\mu\text{m}$ )	0.1	0.3	0.5	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	/	/
	二氧化硅的含量(重量份)	0.7	0.5	0.4	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0	0
	无规共聚聚丙烯的熔点( $^{\circ}\text{C}$ )	132	143	139	138	135	138	138	138	135	135
	无规共聚聚丙烯的熔指( $\text{g}/10\text{min}$ )	7.4	4.5	6.8	6.5	5.6	6.5	6.5	6.5	5.6	5.6
	无规共聚聚丙烯的含量(重量份)	50	52	60	57	55	57	57	57	55	55
	嵌段共聚聚丙烯的熔点( $^{\circ}\text{C}$ )	154	164	161	158	155	158	158	158	155	155
	嵌段共聚聚丙烯的熔指( $\text{g}/10\text{min}$ )	7.8	4.0	4.7	5.3	6.6	5.3	5.3	5.3	6.6	6.6
	嵌段共聚聚丙烯的含量(重量份)	40	40	35	30	37	30	30	30	37	37
	厚度( $\mu\text{m}$ )	10	7	8	9	7	9	9	9	7	7
	芯层	嵌段共聚聚丙烯的含量(重量份)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
嵌段共聚聚丙烯的熔指( $\text{g}/10\text{min}$ )		3.0	3.5	4.2	5.1	4.0	5.1	5.1	5.1	4.0	4.0
均聚聚丙烯的含量(重量份)		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
均聚聚丙烯的熔指( $\text{g}/10\text{min}$ )		5.2	4.1	3.4	4.5	3.0	4.5	4.5	4.5	3.0	3.0
厚度( $\mu\text{m}$ )		20	27	24	23	26	23	23	23	26	26
粘接层	嵌段共聚聚丙烯的熔指( $\text{g}/10\text{min}$ )	3.0	4.0	3.5	4.5	5.0	4.5	4.5	4.5	5.0	5.0
	厚度( $\mu\text{m}$ )	10	7	8	9	7	9	9	9	7	7

[0053] 备注:上述熔指按照GB/T3682.1测定,测试条件为230 $^{\circ}\text{C}$ 、2.16kg;熔点根据GB/T19466.3测定。

[0054] 性能评价:

[0055] 铝塑膜CPP面的静摩擦系数:将由上述各实施例和对比例中的CPP膜组装的铝塑膜



在不同温度下(25°C、45°C、60°C)储存6个月,并在储存后1周、1个月、3个月和6个月分别取样,测量铝塑膜表面的静摩擦系数。采用济南兰光摩擦系数仪器,在200g负荷和100毫米/分钟的摩擦速度下进行测量,根据以下标准记录静摩擦系数,测试结果记录在表2中。

[0056] 需要说明的是,铝塑膜CPP面静摩擦系数是指:铝塑膜中,远离与铝箔亮面进行贴合一侧的CPP面(即热封层)的摩擦系数。

[0057] 封装强度:封装强度按照200°C/0.4Mpa/3s条件封装。

[0058] 表2实施例1-8和对比例1-2中CPP膜组装的铝塑膜的性能测试结果

[0059]

		1 周	1 个月	3 个月	6 个月
实施例 1	CPP 面静摩擦系数	●	●	●	●
	热封强度	★	★	★	★
	雾度	▲	▲	▲	▲
实施例 2	CPP 面静摩擦系数	●	●	●	●
	热封强度	★	★	★	★
	雾度	▲	▲	▲	▲
实施例 3	CPP 面静摩擦系数	●	●	●	●
	热封强度	★	★	★	★
	雾度	▲	▲	▲	▲
实施例 4	CPP 面静摩擦系数	●	●	●	●
	热封强度	★	★	★	★
	雾度	▲	▲	▲	▲
实施例 5	CPP 面静摩擦系数	●	●	●	●
	热封强度	★	★	★	★
	雾度	▲	▲	▲	▲
实施例 6	CPP 面静摩擦系数	●	●	◆	◆
	热封强度	★	★	★	★
	雾度	▲	▲	▲	▲
实施例 7	CPP 面静摩擦系数	◎	◆	●	●
	热封强度	★	★	★	★

	雾度	▲	▲	▲	▲
实施例 8	CPP 面静摩擦系数	◆	◎	◎	◎
	热封强度	★	★	★	★
	雾度	▲	▲	▲	▲
[0060] 对比例 1	CPP 面静摩擦系数	◆	◆	◎	◎
	热封强度	☆	☆	☆	☆
	雾度	▲	▲	▲	▲
对比例 2	CPP 面静摩擦系数	●	●	●	◆
	热封强度	☆	☆	☆	☆
	雾度	▲	▲	▲	▲

[0061] 备注:摩擦系数●:小于0.15;◆:大于0.15且小于0.20;◎:大于0.20;

[0062] 封装强度★:90~100N/15mm;☆:70~80N/15mm;

[0063] 雾度▲:<10%;△:>10%。

[0064] 从表2中的各实施例CPP膜组装的铝塑膜测试结果可以看出,本发明的流延聚丙烯膜(CPP膜),具有良好的摩擦系数热稳定性、封装强度和雾度。

[0065] 通过对实施例4、实施例6、实施例7的测试结果可以看出,同时使用低熔点酰胺爽滑剂与所述高熔点酰胺爽滑剂,CPP膜组装成铝塑膜后具有长效稳定的低摩擦系数。具体地,实施例6中,只使用低熔点酰胺爽滑剂的CPP膜组装成铝塑膜后,摩擦系数长期耐热稳定性效果低于同时使用低熔点和高熔点类酰胺爽滑剂体系;实施例7中,只使用高熔点酰胺爽滑剂的CPP膜组装成铝塑膜后,前期摩擦系数较大,难以满足低摩擦系数CPP膜要求。实施例8中芥酸酰胺的熔点小于110°C,包含芥酸酰胺的CPP膜组装成铝塑膜后,摩擦系数耐热稳定性极差。进一步说明了只有使用本申请的低熔点酰胺爽滑剂与所述高熔点酰胺爽滑剂,CPP膜组装成铝塑膜后才具有长效稳定的低摩擦系数。

[0066] 通过对比例1和对比例2的测试结果可以看出,当不加二氧化硅时,对比例2的热封强度明显低于实施例1-8,当不加酰胺爽滑剂和二氧化硅时,对比例1的摩擦系数明显低于实施例1-5,同时对比例1的热封强度明显低于实施例1-8。说明只有添加酰胺爽滑剂和二氧化硅时,由CPP膜组装的铝塑膜才具有比较好的测试结果。

[0067] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“另一个实施例”、“再一个实施例”“一个示例”、“另一个示例”等的描述意指结合该实施例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0068] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

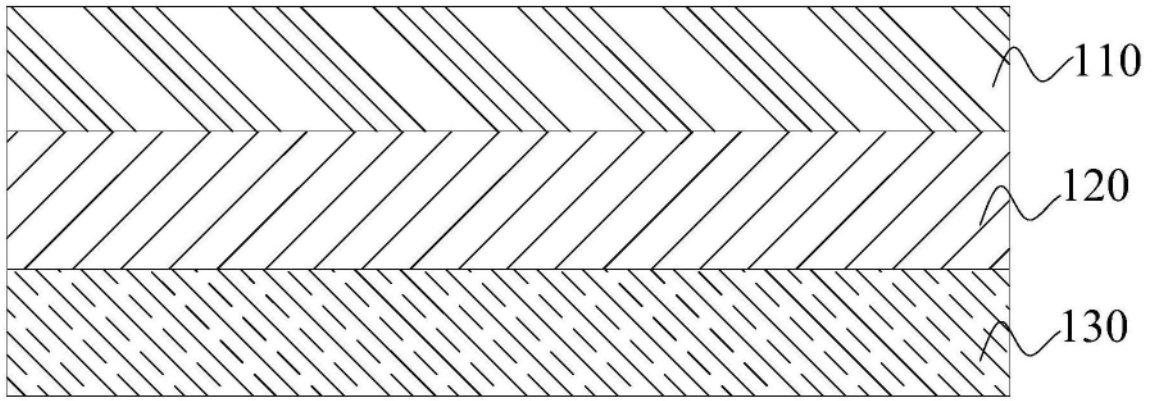


图1