



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107042673 B

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201710219412.8

C08L 23/08(2006.01)

(22)申请日 2017.04.06

C08L 83/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C08L 27/18(2006.01)

申请公布号 CN 107042673 A

C08K 3/36(2006.01)

B65D 65/40(2006.01)

(43)申请公布日 2017.08.15

(73)专利权人 黄山永新股份有限公司

地址 245900 安徽省黄山市徽州区徽州东
路188号

(72)发明人 鲍祖本 汪学文 张和平 吴旭峰
王健

(74)专利代理机构 合肥和瑞知识产权代理事务
所(普通合伙) 34118

代理人 王挺

(51)Int.Cl.

B32B 27/32(2006.01)

B32B 27/36(2006.01)

B32B 27/08(2006.01)

B32B 33/00(2006.01)

C08L 23/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 2913229 Y,2007.06.20,说明书第1页第
10行-第2页最后一段,说明书附图1.

CN 105729958 A,2016.07.06,说明书第
0003-0022段.

CN 1724254 A,2006.01.25,全文.

CN 101092196 A,2007.12.26,全文.

CN 101531264 A,2009.09.16,全文.

CN 103203919 A,2013.07.17,全文.

CN 105922690 A,2016.09.07,全文.

郑燕升等.SiO₂/聚四氟乙烯杂化超疏水涂
层的制备.《化工进展》.2012,第31卷(第7期),第
1562-1566页.

审查员 杨瑞

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种不粘液体复合包装膜及其生产工艺

合适的热封强度。

(57)摘要

本发明涉及一种不粘液体复合包装膜及其
生产工艺.复合包装膜包括依次复合的聚酯薄膜
层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层;聚乙烯薄膜
层包括电晕层、中间层、热封层,电晕层包括线性
低密度聚乙烯与低密度聚乙烯,中间层包括低密
度聚乙烯与高密度聚乙烯,热封层包括乙烯-醋
酸乙烯共聚物与改性树脂或者热封层包括茂金
属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯与
改性树脂,改性树脂包括硅酮、聚四氟乙烯、气相
二氧化硅.该复合包装膜在用于灌装液体时,液
体在热封层界面上不粘附,而是在热封层界面上
快速形成球状珠,并在自身重力的作用下干净地
离开热封层界面.另外,本发明复合包装膜还可
以在较低的热封温度或较高的包装速度时获得

1. 一种不粘液体复合包装膜,其特征在于:包括依次复合的聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层;所述聚乙烯薄膜层包括电晕层、中间层、热封层,所述电晕层包括质量比为1:(1.9~2.1)线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯,所述中间层包括质量比为(1.9~2.1):1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯,所述热封层包括第一组混合料或第二组混合料;所述第一组混合料由乙烯-醋酸乙烯共聚物与改性树脂构成,所述第二组混合料由茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯与改性树脂构成,所述改性树脂包括硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅;所述第一组混合料中乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为(16~18):(0.9~1.1):(0.9~1.1):(0.9~1.1);所述第二组混合料中茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为(4.8~5.2):(4.8~5.2):(4.8~5.2):(0.9~1.1):(0.9~1.1):(0.9~1.1);所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为(11~13):(12~14):(19~21)。

2. 如权利要求1所述的不粘液体复合包装膜,其特征在于:所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层的层厚比为12:12:45。

3. 如权利要求1所述的不粘液体复合包装膜,其特征在于:所述电晕层中线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯质量比为1:2,所述中间层中低密度聚乙烯与高密度聚乙烯质量比为2:1;所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为12:13:20。

4. 如权利要求1所述的不粘液体复合包装膜,其特征在于:所述第一组混合料中乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为17:1:1:1。

5. 如权利要求1所述的不粘液体复合包装膜,其特征在于:所述第二组混合料中茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为5:5:5:1:1:1。

6. 如权利要求1所述的不粘液体复合包装膜,其特征在于:所述聚四氟乙烯的粒径为8微米。

7. 一种如权利要求1-6任一项所述的不粘液体复合包装膜的生产工艺,包括聚乙烯薄膜层的加工,所述聚乙烯薄膜层的加工包括物料塑化挤出工序,其特征在于:所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为170~180℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为160~170℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为170~180℃。

一种不粘液体复合包装膜及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明属于软包装复合薄膜技术领域,具体是涉及一种不粘液体复合包装膜及其生产工艺。

背景技术

[0002] 现有软包装复合膜在包装液体内容物时容易出现几个问题:在液体灌装包装时溅起的液体很容易粘附在包装膜或袋的封口区域,导致封口不牢或假封口现象;包装的液体内容物挂在包装膜的内壁上,降低包装膜的展示性;包装的液体内容物粘附在包装膜上,终端客户使用时容易产生浪费和使用麻烦,特别是目前消费量大的酸奶盖膜。

[0003] 现有的软包装复合膜主要是利用内层聚乙烯/聚丙烯等聚烯烃树脂的较低表面能对一般液体的不浸润的属性来阻止粘附,但这种做法局限性很多,要求所包装的液体内容物的表面能不能低于聚烯烃树脂的表面能。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种不粘液体复合包装膜及其生产工艺,该复合包装膜有效解决了液体产品粘附包装膜的问题且使用范围广,可用于包装任何液体产品。

[0005] 为了实现本发明的目的,本发明采用了以下技术方案:

[0006] 一种不粘液体复合包装膜,包括依次复合的聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层;所述聚乙烯薄膜层包括电晕层、中间层、热封层,所述电晕层包括质量比为1:(1.9~2.1)线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯,所述中间层包括质量比为(1.9~2.1):1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯,所述热封层包括第一组混合料或第二组混合料;所述第一组混合料由乙烯-醋酸乙烯共聚物与改性树脂构成,所述第二组混合料由茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯与改性树脂构成,所述改性树脂包括硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅;所述第一组混合料中乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为(16~18):(0.9~1.1):(0.9~1.1):(0.9~1.1);所述第二组混合料中茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为(4.8~5.2):(4.8~5.2):(4.8~5.2):(0.9~1.1):(0.9~1.1):(0.9~1.1);所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为(11~13):(12~14):(19~21)。

[0007] 所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层的层厚比为12:12:45。

[0008] 所述电晕层中线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯质量比为1:2,所述中间层中低密度聚乙烯与高密度聚乙烯质量比为2:1;所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为12:13:20。

[0009] 所述第一组混合料中乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为17:1:1:1。

[0010] 所述第二组混合料中茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、硅酮、聚

四氟乙烯、气相二氧化硅的质量比为5:5:5:1:1:1。

[0011] 所述聚四氟乙烯的粒径为8微米。

[0012] 一种所述的不粘液体复合包装膜的生产工艺,包括聚乙烯薄膜层的加工,所述聚乙烯薄膜层的加工包括物料塑化挤出工序,所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为170~180℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为160~170℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为170~180℃。

[0013] 本发明的有益效果在于:

[0014] (1) 本发明通过对所述聚乙烯薄膜层进行结构改进,尤其是对所述热封层结构进行了创新调整,构建了一个具有超低表面能且具有疏水特性的复合包装膜热封层,该复合包装膜在用于灌装液体时,液体在复合包装膜的热封层界面上不粘附,而是在热封层界面上快速形成球状珠,并在自身重力的作用下干净地离开热封层界面。所述界面具有150度以上的接触角,10度以下的滚动角。另外,本发明复合包装膜还可以在较低的热封温度或较高的包装速度时获得合适的热封强度。

[0015] (2) 本发明通过优化各层物料的配比,获得了性能更优的不粘液体复合包装膜。比如,所述聚四氟乙烯的粒径的控制可以使薄膜形成粗糙的界面效果,结合多孔二氧化硅的空气吸附作用以及硅氧烷的超低表面能作用,共同获得了不粘液体的复合包装膜。

[0016] (3) 所述复合包装膜中聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层一般通过干式复合工艺进行复合。本发明中所述聚乙烯薄膜层的加工工序通常包括上料工序、物料塑化挤出工序、吹胀牵引工序、风环冷却工序、人字夹板工序、牵引辊牵引工序、电晕处理工序、薄膜收卷工序。其中在物料塑化挤出工序中,所述电晕层的物料塑化挤出加工温度选择高温,温度为170~180℃,该加工温度下电晕层易进行电晕氧化处理,使电晕层在所述镀铝聚酯薄膜层上的附着能力更强;所述中间层的物料塑化挤出加工温度相对低一些,选择160~170℃,该加工温度下可以使复合包装膜获得高挺度;所述热封层的物料塑化挤出加工温度选择高温,温度为170~180℃,该加工温度下急冷可以降低热封层结晶度,降低热封所需温度。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明技术方案做出更为具体的说明:

[0018] 实施例1

[0019] (1) 聚乙烯薄膜层的加工:

[0020] 其中上料工序中:

[0021] 电晕层物料:质量比为1:1.9线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯;

[0022] 中间层物料:质量比为1.9:1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯;

[0023] 热封层物料:质量比为16:0.9:1.1:0.9的乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅;

[0024] 所述聚四氟乙烯的粒径为8微米;

[0025] 其中物料塑化挤出工序中:

[0026] 所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为170℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为160℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为170℃;

[0027] 所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为11:12:19。

[0028] (2) 所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层通过干式复合法进行复合且各层之间层厚比为12:12:45。

[0029] 实施例2

[0030] (1) 聚乙烯薄膜层的加工：

[0031] 其中上料工序中：

[0032] 电晕层物料：质量比为1:2.1线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯；

[0033] 中间层物料：质量比为2.1:1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯；

[0034] 热封层物料：质量比为18:1.1:0.9:1.1的乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的；

[0035] 所述聚四氟乙烯的粒径为8微米；

[0036] 其中物料塑化挤出工序中：

[0037] 所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为180℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为170℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为180℃；所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为13:14:21。

[0038] (2) 所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层通过干式复合法进行复合且各层之间层厚比为12:12:45。

[0039] 实施例3

[0040] (1) 聚乙烯薄膜层的加工：

[0041] 其中上料工序中：

[0042] 电晕层物料：质量比为1:2线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯；

[0043] 中间层物料：质量比为2:1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯；

[0044] 热封层物料：质量比为17:1:1:1的乙烯-醋酸乙烯共聚物、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅的；所述聚四氟乙烯的粒径为8微米；

[0045] 其中物料塑化挤出工序中：所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为175℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为165℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为175℃；所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为12:13:20。

[0046] (2) 所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层通过干式复合法进行复合且各层之间层厚比为12:12:45。

[0047] 实施例4

[0048] (1) 聚乙烯薄膜层的加工：

[0049] 其中上料工序中：

[0050] 电晕层物料：质量比为1:2线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯；

[0051] 中间层物料：质量比为2:1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯；

[0052] 热封层物料：质量比为5:5:5:1:1:1的茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅；

[0053] 所述聚四氟乙烯的粒径为8微米；

[0054] 其中物料塑化挤出工序中：所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为180℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为170℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为180℃；

[0055] 所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为12:12:20。

[0056] (2) 所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层通过干式复合法进行复合且各层之间层厚比为12:12:45。

[0057] 实施例5

[0058] (1) 聚乙烯薄膜层的加工：

[0059] 其中上料工序中：

[0060] 电晕层物料：质量比为1:2线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯；

[0061] 中间层物料：质量比为2:1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯；

[0062] 热封层物料：质量比为4.8:4.8:5.2:0.9:1.1:0.9的茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅；

[0063] 所述聚四氟乙烯的粒径为8微米；

[0064] 其中物料塑化挤出工序中：所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为180℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为170℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为180℃；

[0065] 所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为12:12:20。

[0066] (2) 所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层通过干式复合法进行复合且各层之间层厚比为12:12:45。

[0067] 实施例6

[0068] (1) 聚乙烯薄膜层的加工：

[0069] 其中上料工序中：

[0070] 电晕层物料：质量比为1:2线性低密度聚乙烯与低密度聚乙烯；

[0071] 中间层物料：质量比为2:1的低密度聚乙烯与高密度聚乙烯；

[0072] 热封层物料：质量比为5.2:5.2:4.8:1.1:0.9:1.1的茂金属聚乙烯、低密度聚乙烯、线性低密度聚乙烯、硅酮、聚四氟乙烯、气相二氧化硅；

[0073] 所述聚四氟乙烯的粒径为8微米；

[0074] 其中物料塑化挤出工序中：所述电晕层的物料塑化挤出加工温度为180℃、中间层的物料塑化挤出加工温度为170℃、热封层的物料塑化挤出加工温度为180℃；

[0075] 所述电晕层、中间层、热封层的层厚比为12:12:20。

[0076] (2) 所述聚酯薄膜层、镀铝聚酯薄膜层、聚乙烯薄膜层通过干式复合法进行复合且各层之间层厚比为12:12:45。

[0077] 按以上实施例中配比以及方式生产得到的复合包装膜不粘附液体的特性如下表1所示：

[0078]

组别	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对照组（传统包装膜）
界面接触角	150 度	160 度	166 度	158 度	130 度
界面滚动角	10 度	8 度	7 度	8 度	25 度

[0079] 由上表1内容可见：本发明复合包装膜具有良好的不粘附液体的特性，可以广泛应

用于液体内容物的包装中。

[0080] 本发明复合包装膜在180kpa不同热封温度下热封1s获得的热封强度(单位:N/15mm)与传统包装膜进行比较的结果如下表2所示:

[0081]

热封温度/°C 组别	125	130	135	140	145	150
传统包装膜	21.8	32.9	36.6	39.9	45.2	45.3
实施例 1	19.4	27.3	33.1	34.2	42.9	44.5
实施例 2	19.6	28.5	34.0	35.3	43.1	44.3
实施例 3	20.1	29.6	37.1	36.2	41.3	46.2

[0082]

实施例 4	20.5	27.9	35.9	35.0	43.8	46.3
-------	------	------	------	------	------	------

[0083] 包装膜热封强度的标准一般要求大于25N/15mm,根据上表2内容可知:本发明复合包装膜在较低的热封温度下即可获得合适的热封强度,满足了包装膜热封强度的标准要求。