〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1034164A

〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88107973.1

[51] Int.Cl⁴
B29D 7/01

〔43〕公开日 1989年7月26日

[22]申请日 88.11.16

[30]优先权

[32]87.11.16 [33]GB [31]8726814

[32]88.8.23 [33]JP [31]8820025

[71]申请人 考陶尔斯薄膜及包装用品(集团)有限公司

地址 英国英格兰

[72]发明人 布莱尔·格里夫·威尔逊·赛姆
阿伦·约翰·克赖顿

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 黄家伟

329C 55/14 //B29K 23:00

说明书页数: 5 附图页数:

[54]发明名称 聚丙烯膜

[57]摘要

本发明涉及含有1—40%(重量)烃树脂的双轴取向聚丙烯膜，所述烃树脂可与聚丙烯混溶，该聚丙烯膜的皱褶保留值按ASTM D920—49标准测定至少为50%。烃树脂最好是萜烯树脂、氢化合成树脂或可相容的松脂。尤其是在至少低于聚丙烯结晶熔点10℃的温度将薄膜取向处理，可获得超过70%的皱褶保留值。

权　利　要　求　书

1.一种含有1-40%(重量) 烃树脂的双轴取向聚丙烯膜，所述树脂可与聚丙烯基本混溶，所述膜的皱褶保留值按ASTM D920-49标准测定至少为50% 。

2.根据权利要求1 所述的膜，其特征在于，该膜的皱褶保留值按ASTM D920-49标准测定至少为60% 。

3.根据权利要求2 所述的膜，其特征在于，该膜的皱褶保留值按ASTM D920-49标准测定至少为70% 。

4.根据上述任一权利要求所述的膜，其特征在于，该膜的扭曲保留值至少为1.0 。

5.根据上述任一权利要求所述的膜，其特征在于，所述烃树脂是萜烯树脂、氢化合成树脂或可相容的松脂。

6.根据权利要求5 所述的膜，其特征在于所述烃树脂是氢化合成树脂。

7.根据上述任一权利要求所述的膜，其特征在于，该膜上至少有一层附加的聚合物层。

8.根据上述任一权利要求所述的膜，其特征在于，所述聚丙烯含有机或无机填料。

9.根据上述任一权利要求所述的膜，其特征在于，横向取向处理是在至少低于该聚丙烯结晶熔点15℃的温度进行的。

10. 根据权利要求9 所述的膜，其特征在于，横向取向处理是在至少低于该聚丙烯结晶熔点20℃的温度进行的。

说　　明　　书

聚丙烯膜

本发明涉及聚合物膜，具体讲是涉及取向的聚丙烯膜。

双轴取向的丙烯均聚物膜作为包装材料具有很广的适用性。然而，就某些应用而言，这种膜的性能还不尽人意。尤其是用于扭结包装或其他要求皱褶保留性或死折性的场合更是如此。在扭结包装的情况下，发现丙烯均聚物膜不如再生纤维膜好，这种聚丙烯膜趋于将扭结松弛到不可接受的程度。在某些情况下，这种松弛足以使被包装的物品从包装中掉出。

英国专利说明书1231861 中提出制备双轴取向的聚丙烯膜，其中含有5-30%(重量）的萜烯聚合物、可相容的氢化烃树脂或可相容的松脂衍生物（ 每种的软化点均在70℃以上),膜的纵向或称机器方向的取向度大于横向取向度。据说这种膜可表现出扭曲保留性能。

西德专利3535472 也介绍了用于扭结包装的聚丙烯膜。这种膜含有10-40%(重量）的低分子量萜烯树脂。这种膜是双轴取向的，在两个方向上的弹性模量均至少为3000MPa 。

尽管上述这些方法似乎都可以提供具有扭结包装特性的聚丙烯膜，但它们都不能提供商业上满意的性能。

根据本发明，提供了一种双轴取向的聚丙烯膜，其中含有1-40%(重量）的烃树脂，该树脂基本可与该聚丙烯混溶，上述膜的皱褶保留值按ASTM D920-49标准测定至少为50%，较好是至少为60%,更好是至少为70% 。

除了良好的皱褶保留性外，本发明的膜还显示了良好的扭曲保留性，例如，按英国专利说明书1231861 所定义的方法测定，达到了至少

为1.0 的数值。

本文所用的术语“烃树脂”不仅指仅由碳和氢构成的树脂，也包括含其他原子的树脂，只要这些原子的存在对该树脂为聚丙烯膜提供皱褶保留性的能力不产生明显不利影响就可以。

根据本发明可用的烃树脂可以选自萜烯聚合物、氢化合成树脂和英国专利说明书993387和1231861 中公开的可相容的松脂。通常优先选用氢化合成萜烯树脂，因为与以自然态萜烯(它们易发黄) 为主要成分的树脂相比，氢化合成萜烯树脂易制成无色或水白色的。一般来讲，最好使用基于脂环萜烯的树脂。

烃树脂的用量以聚丙烯和烃树脂总重计是1-40%(重量),较好是10-25%(重量) 。15-20%(重量) 则尤佳。

优选的聚丙烯是熔体指数(ASTM 1238,230℃于L 条件下测定) 为1-10 dg/min,最好为2-5 dg/min的丙烯均聚物。

本发明的膜是双轴取向的，且通过在上述聚丙烯结晶熔点以下至少10℃，更好是至少15℃，最好至少20℃的温度进行横向拉伸处理而可获得良好的皱褶保留特性，具体讲按ASTM D920-49标准测定其值至少为50% 。这些温度明显低于本技术领域在对聚丙烯膜进行横向取向处理时所惯用的温度。不含上述烃树脂的类似聚丙烯膜在这样的拉伸条件下预计会发生破裂。然而，在沿机器方向处理时可采用惯用的温度。

在一个制备本发明的膜的优选方法中，是将含有1-40%(重量) 烃树脂的丙烯均聚物料片熔融挤塑到一个冷却辊上，然后在机器方向即挤塑方向用加热辊进行拉伸。拉伸时较好是在85-140℃，更好是在90-120℃进行。拉伸度较好为3.0-8.0/1,4.0-6.0/1 则更好。

然后用一展幅机将上述单轴取向的膜进行横向取向。推荐的横向拉伸比为5.0-16.0/1，最好为7.0-12.0/1。

如果需要的话，可以在本发明膜上叠加一层或多层聚合物层，例如

可提供可印膜和/ 或热封合膜。这些层可以通过与含烃树脂的聚丙烯基片一起共挤塑来制备。可提供的附加聚合物层的实例包括那些由含有选自乙烯、丙烯和1-丁烯单体中的至少两种所构成的链单元的聚合物制备的层。其他可用的聚合物层包括含有1-己烯、1-辛烯和4-甲基-1- 戊烯中至少一种链单元的聚乙烯。这些聚合物的混合物也可使用。

本发明的膜可以包含一种或多种本技术领域已知的添加剂，例如它们可以含有抗静电剂和/ 或滑移剂。

可包含在烃树脂和/ 或附加聚合物层中的具体物质的实例包括二氧化硅、单硬脂酸甘油酯、双乙氧基化的胺、脂肪酸酰胺(如芥酸酰胺) 和聚二甲基硅氧烷。

在形成本发明的膜所用的聚丙烯中也可以含有有机或无机填料。可用的有机填料的实例包括聚酰胺类和聚酯类，可用的无机填料的实例包括碳酸钙、滑石粉、硫酸钡和粘土。填料颗粒的粒度可以为1-20 μ。填料用量可占膜重量的1-30% 。

本发明的膜的耐热稳定性可通过热处理(例如在130-160 ℃温度) 加以改善。在需要对膜进行热封合的情况下这是有利的。

本技术领域公知的其他取向后处理步骤也可采用。因此本发明的膜可带有一层金属层，如通过层压或蒸气沉积法制备一个铝层。可采用电晕放电处理的方法来改进膜的可印性。

本发明膜的厚度宜为 20-40 μ，最好约25 μ如果有其他聚合物层存在，它们的厚度最好为1-10 μ。

与采用传统的加工条件生产的具有相同厚度但未加烃树脂的双轴取向的丙烯均聚物膜相比，本发明的膜不仅表现出良好的皱褶保留性，而且还具有更大的硬挺度。与皱褶保留值小于30% 的常规膜相比，本发明的膜在机器方向和横向的皱褶保留值均超过70%(按ASTM D920-49标准测定)。此外，观察到按BS2782，方法211测定的刚度在机器方向和横向

均几乎为相同厚度常规膜的两倍。

下列实例仅用于说明本发明。除非另有说明，所有份数均以重量计，所有熔体指数值都按ASTM 1238 标准在 230℃于L 条件下测定。

实例1

将熔体指数为3.0 的丙烯均聚物并在其每一面均有一层含有4%(重量) 乙烯单元的丙烯和乙烯的无规共聚物，在240 ℃通过一挤片模头进行共挤塑。上述两个外层约占挤塑片总重的4%。

采用常用的水冷辊和水浴将挤塑的三层料片冷却到30℃。然后用加热辊将料片加热至 100℃并沿纵向拉伸350%。其后将料片加热至 160℃，再沿横向拉伸900%。

冷却后所得膜的性能列于表1 。M.D 是指机器方向,T.D. 是指横向。

实例2

将熔体指数为3.0 的丙烯均聚物与15% 的 α- 甲基苯乙烯、乙烯基甲苯和茚的氢化C-9 三元共聚物(Arkon P125-Arakawa Chemical Co.，Japan)相混合，并在 240℃通过一挤片模头进行挤塑。采用常用的水冷辊和水浴将挤塑后的聚合物冷却至30℃。通过加热辊将所得到的挤塑料片加热至 100℃，然向沿纵向拉伸350%。将料片冷却，其后再加热至 110 ℃，再沿横向拉伸900%。

冷却后所得膜的性能列于表1 。

实例3

将实例1 所用的丙烯均聚物的平料片在其每一面与一层含4%(重量) 乙烯单元的丙烯和乙烯的无规共聚物进行共挤塑。两个外层约占所得片材总重的4%。

在按实例1 的方式将料片进行冷却和纵向拉伸后，再在 140℃借助展幅机沿横向拉伸1000% 。然后将膜在 130℃退火，使其幅宽度收缩3% 以改进其尺寸稳定性。

冷却后所得膜的性能列于表1 。

表 1

性 能		实例1(对比)	实例2	实例3
厚度		30	30	25
刚度(g/cm,BS2782	-M.D.	1.3	2.3	1.3
方法232)	-T.D.	2.3	4.0	2.3
弹性模量(MPa)	-M.D.	1400	2100	2200
	-T.D.	2500	3600	3900
皱褶保留值	-M.D.	16	65	70
(%,ASTM D920-49)	-T.D.	26	66	74