(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101228244 B
(45)授权公告日 2012.05.23

(21)申请号 200680026947.3

(22)申请日 2006.07.21

(30)优先权数据
102005035979.5 2005.07.28 DE

(85)PCT申请进入国家阶段日
2008.01.23

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2006/064552 2006.07.21

(87)PCT申请的公布数据
WO2007/012621 DE 2007.02.01

(73)专利权人 巴斯福股份公司
地址 德国路德维希港

(72)发明人 S·基尔施 A·格拉贡
U·霍尔岑坎普 C·P·拜尔斯

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 林柏楠 刘金辉

(51)Int.Cl.
C09J 7/02(2006.01)
B65D 77/20(2006.01)

(56)对比文件
DE 3225023 A1,1983.02.24, 权利要求 1,3,5,8-10.
US 5763100 A,1998.06.09, 权利要求 1、说明书第 2 栏第 2 段.

审查员 胡新亮

权利要求书 1 页 说明书 9 页

(54)发明名称

用于可重新闭合性包装的可密封性层压材料

(57)摘要

本发明涉及一种含有以下结构的多层层压材料:a)背衬,b)直接施用在背衬上的压敏粘合剂层,和 c)直接施用在压敏粘合剂层上的蜡层。

CN 101228244 B

1. 一种生产多层层压材料的方法，所述多层层压材料由以下结构组成：

a) 背衬，

b) 直接施用在背衬上的压敏粘合剂层，和

c) 直接施用在压敏粘合剂层上的蜡层，

所述方法包括通过用压敏粘合剂的水分散体涂覆来生产压敏粘合剂层，然后通过用含水蜡分散体涂覆来生产蜡层。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中所述背衬是透明的聚合物膜、金属箔或金属化的聚合物膜。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中所述背衬是聚烯烃或聚酯膜。

4. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中所述层 b) 的压敏粘合剂包含乳液聚合物作为粘合剂。

5. 根据权利要求 4 的方法，其中所述乳液聚合物由至少 40 重量％的（甲基）丙烯酸 C_1-C_{20} 烷基酯组成。

6. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中所述蜡层 c) 由聚烯烃蜡组成。

7. 根据权利要求 6 的方法，其中所述聚烯烃蜡是由至少 30 重量％乙烯组成的聚合物。

8. 根据权利要求 1 的方法，其中压敏粘合剂层和蜡层以湿碰湿的方式生产，即，其中在涂覆压敏粘合剂的分散体之后没有进行干燥，而是直接用蜡分散体涂覆。

9. 根据权利要求 1 或 8 的方法，其中压敏粘合剂层和蜡层连续地在一个操作步骤中施用到网形式的背衬上。

10. 根据权利要求 9 的方法，其中使用多个级联模头。

用于可重新闭合性包装的可密封性层压材料

[0001] 本发明涉及一种由以下结构组成的多层层压材料：

[0002] a) 背衬，

[0003] b) 直接施用在背衬上的压敏粘合剂层，和

[0004] c) 直接施用在压敏粘合剂层上的蜡层。

[0005] 本发明进一步涉及所述层压材料作为可重新闭合性包装（例如膜盖）的组分的用途，以及涉及生产层压材料的方法。

[0006] 可重新闭合性包装是公知的。通过这种包装，盛放包装物品的盘子通常用膜盖进行持久性密封。当包装被打开时，被撕开的不是密封层，而是处于上面的较弱的永久发粘性粘合层。永久发粘的粘合层确保可重复地打开和闭合包装。WO 90/07427 和 EP-A 1460117 公开了含有压敏粘合剂 (PSA) 的可重新闭合性包装。

[0007] 目前使用的膜盖通常具有十分复杂的多层结构。顶部是背衬，例如由聚酯制成；然后首先是粘合层，通常由热熔体制成；然后是迁移阻隔层，其防止热熔体迁移到邻近层，更不用说与包装的物品接触。层结构的最上面是可密封的聚乙烯层（高分子量聚乙烯）。另外，在这些层之间，通常必须具有底漆层以改进粘合。

[0008] 用于被膜盖密封的盘子特别由热成型聚酯膜组成，特别是聚对苯二甲酸乙二酯 (PET)，具有聚乙烯密封层。

[0009] 所用的 PSA 应当尽可能是基于水分散体的那些。比利时专利 BE1010387 描述了含水 PSA 分散体应用于粘合层。在任一侧上的密封层特别由聚偏二氯乙烯 (PVDC) 组成。氯化化合物对于食品包装而言是不需要的。所以应该避免含氯化聚合物的密封层。

[0010] 德国专利申请 DE-A-10 2004 007 927.7（在本申请的优先权日未公开）公开了一种多层涂覆基材的方法，其中使用多个级联模头。

[0011] 特别需要具有简化结构的可重新闭合性包装体系，应当避免复杂的多层结构，特别是涉及迁移阻隔层（如常用于热熔体的那些）的结构。对于食物的包装，需要不存在气味，应当尽可能不存在挥发性组分；应该不使用氯化化合物。即使在重复打开和闭合包装后尽可能保持高粘合性。

[0012] 所以，本发明的目的是不含气味的可重新闭合性包装，其至少用于食物，具有简化的结构和良好的长期储存性能，特别是即使在重复打开之后也能有效密封，理想地不需使用氯化聚合物。

[0013] 因此，发现了上述定义的层压材料和其用途，以及该材料的生产方法。

[0014] 所述层压材料由以下结构组成：

[0015] a) 背衬，

[0016] b) 直接施用在背衬上的压敏粘合剂层，和

[0017] c) 直接施用在压敏粘合剂层上的蜡层。

[0018] 背衬

[0019] 背衬特别是金属箔，例如铝箔、聚合物膜或金属化聚合物膜，特别包括复合膜。特别合适的是聚合物膜，更优选透明的聚合物膜。可以提到的例子包括聚烯烃、聚酯或聚乙酸

酯膜。

[0020] 合适的聚烯烃膜的例子包括由聚乙烯或聚丙烯形成的膜，特别是由取向聚丙烯形成的膜。

[0021] 优选聚酯膜，例如由邻苯二甲酸酯或对苯二甲酸酯形成的膜，特别优选由聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 制成的膜。

[0022] 背衬的厚度优选是 1-500 微米，更优选 5-200 微米，非常优选 20-100 微米。

[0023] 压敏粘合剂层

[0024] 在背衬之上施用压敏粘合剂层 (PSA)。

[0025] PSA 优选含有合成聚合物，特别是乳液聚合物，作为粘合剂。

[0026] 聚合物特别是可通过烯属不饱和化合物（单体）的自由基聚合获得的聚合物，由至少 60 重量％的所谓的主要单体形成，主要单体选自：甲基丙烯酸 C_1-C_{20} 烷基酯，含最多 20 个碳原子的羧酸的乙烯酯，具有最多 20 个碳原子的乙烯基芳族化合物，烯属不饱和腈，乙烯基卤化物，含 1-10 个碳原子的醇的乙烯基醚，具有 2-8 个碳原子和 1 或 2 个双键的脂族烃，或这些单体的混合物。

[0027] 聚合物优选由至少 60 重量％、特别是至少 80 重量％、更优选至少 90 重量％的所述主要单体形成。

[0028] 例子包括具有 C_1-C_{10} 烷基的（甲基）丙烯酸烷基酯，例如甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸乙酯和丙烯酸 2- 乙基己基酯。

[0029] 也特别合适的是（甲基）丙烯酸烷基酯的混合物。

[0030] 具有 1-20 个碳原子的羧酸的乙烯酯是例如月桂酸乙烯酯、硬脂酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、叔碳 (Versatic) 酸乙烯酯以及乙酸乙烯酯。

[0031] 合适的乙烯基芳族化合物包括乙烯基甲苯、a- 和 p- 甲基苯乙烯、a- 丁基苯乙烯、4- 正丁基苯乙烯、4- 正癸基苯乙烯，优选苯乙烯。腈的例子是丙烯腈和甲基丙烯腈。

[0032] 乙烯基卤化物是被氯、氟或溴取代的烯属不饱和化合物，优选氯乙烯和偏二氯乙烯。

[0033] 乙烯基醚的例子包括乙烯基甲基醚或乙烯基异丁基醚。优选含 1-4 个碳原子的醇的乙烯基醚。

[0034] 具有 4-8 个碳原子和两个烯属双键的烃可以是丁二烯、异戊二烯和氯丁二烯。

[0035] 优选的主要单体是丙烯酸 C_1-C_{10} 烷基酯和甲基丙烯酸 C_1-C_{10} 烷基酯，特别是丙烯酸 C_1-C_8 烷基酯和甲基丙烯酸 C_1-C_8 烷基酯；乙烯基芳族化合物，特别是苯乙烯；以及它们的混合物。

[0036] 非常特别优选丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸正己酯、丙烯酸辛酯和丙烯酸 2- 乙基己基酯，苯乙烯，以及这些单体的混合物。

[0037] 特别是，聚合物由至少 60 重量％、更优选至少 80 重量％、非常优选至少 95 重量％的（甲基）丙烯酸 C_1-C_{20} 烷基酯形成。

[0038] 除了主要单体之外，聚合物可以含有其它单体，例子是具有羧酸、磺酸或膦酸基团的单体。羧酸基团是优选的。例子包括丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、马来酸或富马酸。

[0039] 其它单体是例如也含有羟基的单体，特别是（甲基）丙烯酸 C_1-C_{10} 羟烷基酯以及（甲基）丙烯酰胺。

[0040] 其它单体另外包括苯基氧基乙基二醇单（甲基）丙烯酸酯、丙烯酸缩水甘油酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯；（甲基）丙烯酸氨基酯，例如（甲基）丙烯酸 2- 氨基乙酯。

[0041] 作为其它单体，可以提到交联单体。

[0042] 聚合物可以特别包含选自以下的亲水基团：羧酸基团、羟基、氨基和羧酰胺基团。这些亲水基团的量可以特别是 0.001-0.5mol/100g 聚合物。所述量更优选是至少 0.005mol/100g 聚合物，非常优选至少 0.008mol/100g 聚合物，以及至多 0.2mol/100g 聚合物，特别是至多 0.1mol/100g 聚合物，非常优选至多 0.05 或 0.03mol/100g 聚合物。

[0043] 特别优选亲水基团选自羧酸基团、羟基和羧酰胺基团。羧酸基团是特别优选的。

[0044] 羧酸基团也包括羧酸基团的盐。在盐的情况下，它们优选是与挥发性碱例如氨形成的盐。

[0045] 亲水基团可以通过共聚相应的单体而连接到聚合物上。

[0046] 优选的具有亲水性基团的单体是上述具有羧酸基团和羟基的单体，特别是例如丙烯酸。

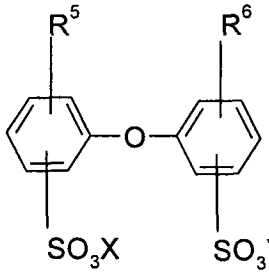
[0047] 在一个优选的实施方案中，聚合物通过乳液聚合制备，所以产物是含水聚合物分散体形式的乳液聚合物。

[0048] 在乳液聚合的过程中，离子性和 / 或非离子性的乳化剂和 / 或保护胶体或稳定剂用作表面活性化合物。

[0049] 关于合适的保护胶体的详细描述可以参见 Houben-Weyl, Methodender organischen Chemic, 第 XIV/1 卷, Makromolekulare Stoffe[大分子化合物], Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, 1961, pp. 411-420。合适的乳化剂包括阴离子、阳离子和非离子乳化剂。作为伴随的表面活性物质，优选仅仅使用乳化剂，其分子量与保护胶体不同，通常低于 2000g/mol。当使用表面活性物质的混合物时，各组分必须当然彼此相容，在有疑问时可以通过一些初级实验检查。优选使用阴离子和非离子乳化剂作为表面活性物质。常用的伴随性乳化剂是例如乙氧基化脂肪醇 (EO 单元：3-50，烷基：C_8-C_{36})，乙氧基化单 -、二 - 和三 - 烷基酚 (EO 单元：3-50，烷基：C_4-C_9)，磺基琥珀酸二烷基酯的碱金属盐，以及以下物质的碱金属盐和铵盐：硫酸烷基酯（烷基：C_8-C_{12}）、乙氧基化链烷醇 (EO 单元：4-30，烷基：C_{12}-C_{18})、乙氧基化烷基酚 (EO 单元：3-50，烷基：C_4-C_9)、烷基磺酸（烷基：C_{12}-C_{18}）、和烷基芳基磺酸（烷基：C_9-C_{18}）。

[0050] 其它合适的乳化剂是通式 II 的化合物：

[0051]



(II)

[0052] 其中 R^5 和 R^6 是氢或 C_4-C_{14} 烷基，但不同时是氢；X 和 Y 可以是碱金属离子和 / 或铵离子。优选 R^5 和 R^6 是具有 6-18 个碳原子的直链或支链烷基或氢，特别是具有 6、12 和 16 个碳原子，R^5 和 R^6 不同时是氢。X 和 Y 优选是钠、钾或铵离子，特别优选钠。特别有利的

化合物 II 是其中 X 和 Y 是钠、R^5 是具有 12 个碳原子的支化烷基、R^6 是氢或 R^5 的那些。通常使用含有 50-90 重量％单烷基化产物的工业级混合物，例如 Dowfax ® 2A1(DowChemical Company 的商品名）。

[0053] 合适的乳化剂也可以参见 Houben-Weyl，Methoden der organischenChemie，第 14/1 卷，Makromolekulare Stoffe，Georg Thieme Verlag，Stuttgart，1961，192-208 页。

[0054] 乳化剂商品名的例子包括 Dowfax ® 2 A1、Emulan ® NP 50、Dextrol ® OC 50、Emulgator 825、Emulgator 825 S、Emulan ® OG、Texapon ® NSO、Nekanil ® 904 S、Lumiten ® I-RA、Lumiten ® E 3065、Disponil ® FES 77、Lutensol ® AT 18、Steinapol VSL 和 Emulphor NPS 25。

[0055] 对于本发明，优选离子性乳化剂或保护胶体。特别优选离子性乳化剂，尤其是盐和酸，例如羧酸、磺酸以及硫酸盐、磺酸盐或羧酸盐。

[0056] 表面活性物质的用量通常是 0.1-10 重量份，优选 0.2-5 重量份，按 100 重量份的要聚合的单体计。

[0057] 用于乳液聚合的水溶性引发剂是例如铵盐和过氧二硫酸的碱金属盐，例如过氧二硫酸钠、过氧化氢，或有机过氧化物，例如氢过氧化叔丁基。

[0058] 也合适的是所谓的还原 - 氧化（氧化还原）引发剂体系。

[0059] 氧化还原引发剂体系由至少一种通常无机还原剂和一种有机或无机的氧化剂组成。

[0060] 氧化组分包括例如上述提到的乳液聚合引发剂。

[0061] 还原组分包括例如硫酸的碱金属盐，例如亚硫酸钠、亚硫酸氢钠；二硫酸的碱金属盐，例如焦亚硫酸钠；具有脂族醛和酮的亚硫酸氢盐加成化合物，例如丙酮亚硫酸氢盐；或还原剂，例如羟基甲烷亚磺酸及其盐，或抗坏血酸。氧化还原引发剂体系可以与可溶性金属化合物一起使用，在所述可溶性金属化合物中，金属组分能以多个价态存在。

[0062] 常规氧化还原体系的例子包括抗坏血酸 / 硫酸铁 (II)/ 过氧二硫酸钠、氢过氧化叔丁基 / 焦亚硫酸钠，以及氢过氧化叔丁基 / 羟基甲烷亚磺酸钠。各个组分，例如还原组分，也可以是混合物，例如是羟基甲烷亚磺酸的钠盐与焦亚硫酸钠的混合物。

[0063] 所述化合物大多数以水溶液的形式使用，浓度下限由在分散体中可接受的水量确定，浓度上限由相应化合物在水中的溶解度确定。浓度通常是 0.1-30 重量％，优选 0.5-20 重量％，更优选 1.0-10 重量％，基于溶液计。

[0064] 引发剂的量通常是 0.1-10 重量％，优选 0.5-5 重量％，基于要聚合的单体计。也可以在乳液聚合中使用两种或多种不同的引发剂。

[0065] 对于聚合，可以使用调节剂，用量是例如 0-0.8 重量份，按 100 重量份要聚合的单体计。这些调节剂降低了摩尔质量。合适的例子包括含硫醇基的化合物，例如叔丁基硫醇、硫代乙醇酸乙基丙烯酸酯、巯基乙炔醇、巯基丙基三甲氧基硅烷和叔十二烷基硫醇。

[0066] 乳液聚合通常在 30-130℃、优选 50-90℃下进行。聚合介质可以由仅仅水或由水与水混溶性液体例如甲醇的混合物组成。优选仅仅使用水。乳液聚合可以作为间歇操作或以进料工艺的形式进行，包括逐步或梯级工艺。优选进料工艺，其中一部分聚合混合物作为

初始投料引入并加热到聚合温度，开始初始投料的聚合，然后其余的聚合混合物被供应到聚合区，通常通过两个或更多个空间上隔开的进料流供应，其中一种或多种含有纯形式或乳化形式的单体，这种添加可以连续地、分阶段地或在浓度梯度下进行，并且在所述添加期间保持聚合。也可以为了例如有效地固定粒径，在聚合的初始投料中包含聚合物种子。

[0067] 在自由基含水乳液聚合过程中将引发剂加入聚合容器中的方式是本领域技术人员公知的。可以完全包括在初始投料中加入聚合容器中，或者连续或分阶段地以自由基含水乳液聚合过程中消耗的速率引入。在每种具体情况下，这将取决于引发剂体系的化学性质和聚合温度。优选在初始投料中包括一部分，并将其余部分以消耗速率供应到聚合区中。

[0068] 为了除去残余单体，通常在实际乳液聚合结束之后也加入引发剂，即在至少 95％的单体转化率之后。

[0069] 采用进料工艺，各个组分可以从顶部、侧面或从底部或通过反应器基底加入反应器中。

[0070] 在乳液聚合的情况下，获得固含量通常为 15-75 重量％、优选 40-75 重量％的含水聚合物分散体。

[0071] 对于高反应器空间 / 时间产率，优选具有尽可能高的固含量的分散体。为了能达到大于 60 重量％的固含量，应当设定双模态或多模态粒径，这是因为否则粘度变得太高并且不再能处理分散体。新粒子的产生可以例如通过加入种子 (EP 81083)、通过加入过量的乳化剂或通过加入微乳液来进行。另一种与在高固含量下低粘度有关的优点是在高固含量下的改进涂覆性能。一代或多代新粒子可以在任何时间产生。这通过为低粘度设计的粒径分布来指导。

[0072] 如此制备的聚合物优选以其水分散液的形式使用。

[0073] 分散在水分散液中的聚合物粒子的平均粒径优选小于 400nm，特别是小于 200nm。特别优选平均粒径是 140-200nm。

[0074] 平均粒径是粒径分布的 d50 值：即，所有粒子总质量的 50 重量％具有小于该 d50 值的粒径。粒径分布可以按照常规方式使用分析超离心测定 (W.M Ö chtle, Makromolekulare Chemie 185(1984), 1025-39 页）。

[0075] 聚合物分散体的 pH 优选设定为大于 4.5，特别是 5-8。

[0076] 聚合物的玻璃化转变温度优选是 -60 至 0℃，更优选 -60 至 -10℃，非常优选 -60 至 -20℃。

[0077] 玻璃化转变温度可以通过常规方法例如差示热分析或差示扫描量热法检测（参见例如 ASTM 3418/82，中点温度）。

[0078] PSA 可以仅仅由聚合物或含水聚合物分散体组成。

[0079] PSA 可以含有其它添加剂，例如填料、着色剂、流动控制剂、增稠剂或增粘剂（增粘树脂）。

[0080] 增粘剂的例子包括天然树脂，例如松香及其通过歧化或异构化、聚合、二聚、氢化形成的衍生物。它们可以以盐的形式存在（例如单价或多价抗衡离子（阳离子），或优选以酯化形式存在。用于酯化的醇可以是一元或多元的。例子是甲醇、乙二醇、二甘醇、三甘醇、1,2,3- 丙三醇和季戊四醇。

[0081] 也可以使用烃树脂，例如苯并呋喃 - 茚树脂，聚萜烯树脂，基于不饱和 CH 化合物的

烃树脂，例如丁二烯、戊烯、甲基丁烯、异戊二烯、戊间二烯、二乙烯基甲烷、戊二烯、环戊烯、环戊二烯、环己二烯、苯乙烯、a- 甲基苯乙烯和乙烯基甲苯。

[0082] 其它可以用作增粘剂的化合物包括具有低摩尔重量的聚丙烯酸酯。这些聚丙烯酸酯的重均分子量 Mw 优选小于 30000。优选聚丙烯酸酯由至少 60 重量％、特别是至少 80 重量％的（甲基）丙烯酸 C_1-C_8 烷基酯组成。

[0083] 优选的增粘剂是天然或化学改性的松香。松香主要由松香酸或其衍生物组成。

[0084] 增粘剂的用量优选是 0-100 重量份，更优选 0-50 重量份，按 100 重量份聚合物（固体 / 固体）计。

[0085] PSA 优选可以包含流动控制剂（例如 Lumiten)，用量例如是 0.05-3 重量份 /100 重量份聚合物。

[0086] 为了应用于可重新闭合的包装中，PSA 的内部强度（内聚力）必须不能太强。当第一次打开包装时，断裂应当尽可能出现在 PSA 层的中部（内聚断裂），从而随后膜盖和盘子边缘都被 PSA 涂覆，因此能确保能有效地再次闭合。

[0087] PSA 的内聚力和粘合性可以通过选择合适的聚合物和如果合适的添加剂、特别是增粘剂来调节，使得出现内聚断裂。

[0088] 剪切强度，作为衡量内聚力的手段，通过以下实验检测，以小时为单位，优选小于 5 小时。

[0089] 剥离强度，作为衡量粘合性的手段，通过以下实验检测，优选大于 10N/25mm。

[0090] 为了检测剪切强度和剥离强度，含水 PSA 以 20g（固体，排除水）/m^2 的速率施用到聚乙烯膜上，并在 90℃干燥 3 分钟。

[0091] 为了检测剪切强度，将宽度为 25mm 的实验样条粘合到铬制 V2A 钢实验板上（粘接面积 25mm^2），马上用重量为 1kg 的辊子辊过，储存 10 分钟（在标准条件下，1 巴，21℃），然后用 0.5kg 砝码负载在悬浮液中（在标准条件下，1 巴，21℃）。剪切强度的检测值是砝码掉下所需的时间；取 5 次检测的平均值。

[0092] 为了检测剥离强度，将宽度为 25mm 的实验样条粘合到铬制 V2A 钢实验板上（粘接面积 25mm^2），马上用重量为 1kg 的辊子辊过，储存 10 分钟（在标准条件下，1 巴，21℃），然后将一端夹在拉伸 - 伸长率检测设备的上部夹具中。以 300mm/ 分钟的速率和 180 度的角度从实验面积剥离实验样条，检测为此所需的力。剥离强度的检测值是单位为 N/2.5cm 的力；结果是 5 次检测的平均值。

[0093] 为了在背衬上产生PSA层，背衬材料可以按照常规方式涂覆。常规的施用速率（干燥后）是例如 1-50g PSA（干燥，不包括水）/m^2。

[0094] 蜡层

[0095] 在 PSA 之上的另一层是蜡层。

[0096] 合适的蜡包括特别是石蜡和聚乙烯蜡。

[0097] 石蜡（此术语也包括异烷属烃）特别表示在室温下是固体并在 50-80℃、优选 60-75℃的温度范围内熔融的烷属烃；换句话说，它们是饱和烃，是支化或非支化的，环状或优选无环的，单独使用或优选作为两种或更多种饱和烃的混合物使用。石蜡优选是具有 18-60 个碳原子的饱和烃。

[0098] 聚乙烯蜡是一种优选由至少 30 重量％、特别是至少 50 重量％和更优选至少 60％

或甚至 70 重量%的乙烯组成的聚合物。

[0099] 除了乙烯之外，聚乙烯蜡可以含有其它单体作为其结构组分。

[0100] 例子包括烯烃，例如丙烯、1- 丁烯、1- 戊烯、1- 己烯、1- 辛烯或 1- 癸烯，或上述已经提到的主要单体或其它单体。

[0101] 优选含有极性基团、特别是羟基、氨基、酸基或盐基团的聚乙烯蜡。

[0102] 聚乙烯优选含有酸基团，特别是羧酸基团。

[0103] 极性基团、特别是酸基团，可以通过与相应的单体共聚而被引入聚乙烯中。

[0104] 特别合适的是单羧酸或二羧酸，例如丙烯酸、甲基丙烯酸或马来酸。

[0105] 极性基团（例如羧酸基团）在聚乙烯中的存在可以另外通过随后的聚合物类似反应获得，例如用氧气氧化。

[0106] 聚乙烯蜡优选具有的极性基团含量（见上）、特别是酸基团含量，更优选羧酸基团，是 0.01-1mol/100g 聚乙烯，更优选该含量是至少 0.2mol/100g 聚乙烯。该含量通常不超过 0.8mol 或 0.6mol/100g 聚乙烯。

[0107] 聚乙烯蜡的重均分子量 Mw 优选是 1000-40000g/mol，特别是 1000-20000g/mol，更优选 3000-18000g/mol，非常优选 5000-15000g/mol（通过凝胶渗透色谱检测）。

[0108] 聚乙烯的密度优选是 0.8-1.0g/cm^3，更优选 0.90-0.96g/cm^3，非常优选 0.93-0.95g/cm^3，在 23℃测定。熔体粘度优选是 20-20000 厘泊 (cSt)，更优选 800-2000cSt，在 120℃测定，对应于不大于 40000g、优选不大于 10000g、更优选不大于 7500g 的分子量 Mw。分子量分布优选在 2-10 的范围内。熔点优选在 60-125℃的范围内，更优选 80-120℃。

[0109] 聚乙烯蜡通过聚合或共聚乙烯制备。

[0110] 制备方法可以大致再细分成低压法，在 20-100 巴下进行；高压法，在 500-4000 巴下进行。高压法是自由基聚合方法，通常在不需要催化剂的情况下进行。为了引发自由基链反应，通常使用一种或多种有机过氧化物，例如来自 Akzo Nobel 的 Trigonox ® 或 Perkadox ®，或者空气或大气氧。最便宜的并且最广泛使用的自由基引发剂是空气或大气氧。

[0111] 为了设定合适的分子量，可以使用合适的分子量调节剂。

[0112] 一种常用的调节剂是氢气，但是如果使用空气或大气氧作为自由基引发剂，会导致形成含氧氢的气体，所以引起安全问题。

[0113] 其它通常使用的调节剂是例如一氧化碳 CO，以及链烷烃例如乙烷或丙烷。一氧化碳的毒性很高，所以当使用时需要昂贵且不方便的安全措施。气体形式的调节剂例如乙烷和丙烷也需要严格的安全措施。

[0114] 聚乙烯蜡优选以溶液或分散体的形式使用，更优选以水溶液或水分散液的形式使用。

[0115] 当极性基团含量不足以分散聚乙烯时，也可以使用乳化剂和保护胶体。合适的例子包括上述乳化剂和保护胶体。

[0116] 蜡优选是溶液或分散体的形式，更优选水溶液或水分散液。

[0117] 为了生产蜡层，蜡或溶液或分散体可以按照常规方式施用到 PSA 层上。蜡层的厚度应当足以覆盖下面的 PSA，以使外层是非封闭的，蜡层的厚度足以用于随后的密封。为此目的的施用率（在干燥后）通常是 1-50g 蜡（干燥，排除水）/m^2，更优选 1-20g 蜡 /m^2，非常

优选 1-10g 蜡 /m^2。

[0118] 层压材料的生产

[0119] PSA层优选通过用含水PSA涂覆背衬而形成，优选以PSA分散体的形式，即，在乳液聚合中可获得的聚合物分散体，并且如果合适的话含有其它添加剂（如上所述）。

[0120] 蜡层也优选通过用含水蜡分散体涂覆制备。

[0121] 在PSA层和蜡层的制备之间可以进行中间干燥操作，但是这种干燥步骤不是必要的。

[0122] 有利的是，PSA层和蜡层可以以湿碰湿的方式制备；换句话说，在涂覆压敏粘合剂的分散体之后没有发生干燥，直接用蜡分散体涂覆。

[0123] 特别是，PSA层和蜡层可以在一个操作步骤中涂覆。在这种情况下，网形式的背衬可以被连续地涂覆，并且在这种情况下可以特别使用多个级联模头，如 DE-A-10 2004 007 927.7 所述。

[0124] 层压材料的应用

[0125] 多层层压材料可以用作包装体系的可密封性组分，作为膜盖，例如特别用于可重新闭合性包装。

[0126] 本发明的层压材料优选能用聚乙烯密封，所以层压材料优选用于密封具有聚乙烯密封层的盘子。

[0127] 可密封性表示多层基材可以与另一层基材连接在一起。一般而言，这种连接（密封）是用高压和 / 或高温进行的。

[0128] 特别是，其它基材，至少在与层压材料连接的区域，即在密封线处，具有聚乙烯的外涂层，特别是高分子量热塑性聚乙烯的外涂层。在这种情况下，聚乙烯特别不是聚乙烯蜡，但是仍是高分子量聚乙烯。重均分子量 Mw 特别是大于 100000，更优选大于 500000。

[0129] 密封，即两种基材压在一起，优选在 1-20 巴、更优选 1-5 巴的压力下，在特别是 30-200℃、更优选 70-120℃的温度下进行特别 0.5-5 秒、尤其 1-2 秒来完成。

[0130] 其它基材特别是由任何所需材料制成的开放容器（盘子），这些材料例如是塑性的，尤其例如是聚酯，例如 PET，其中在要密封的区域中用聚乙烯涂覆，特别是在边缘处。

[0131] 这种盘子通常通过将合适的膜热成型来制备，例如聚乙烯涂覆的聚酯膜。

[0132] 相反，也可以由多层层压材料形成盘子，并且对于用于密封的膜盖，具有高分子量聚乙烯的涂层。

[0133] 多层层压材料优选用于包装产品，特别是用于密封能盛放产品并具有聚乙烯的可密封接缝的盘子。

[0134] 这些产品特别是食物，例如肉制品、香肠制品或奶酪制品。

[0135] 用本发明层压材料生产的包装是可重新闭合的。当第一次打开包装时，撕开的不是密封接缝，而是较弱的PSA层。优选在PSA层中有内聚断裂。PSA层不会在一个界面上分离；而是在PSA层内出现分离，使得两个分开的基材的外表面随后被PSA涂覆。在这种情况下，两个表面都是粘性的。

[0136] 包装是可以关闭许多次的，基本上在重复闭合之后没有强度降低。

[0137] 层压材料具有单层结构，是无气味的，并且基本上不含挥发性成分。它们适用于包装食品。不需要在层压材料或包装体系中使用氯化化合物。层压材料是可热密封的。它们

适合用作用于可重新闭合性包装的膜盖。当打开包装时，在 PSA 层中特别有内聚断裂。包装可以被打开和闭合许多次，并能有效地重新闭合。

[0138] 实施例

[0139] 压敏粘合剂

[0140] 所用的压敏粘合剂是 Acronal ® V115，一种来自 BASF 的聚丙烯酸酯分散体。

[0141] 聚乙烯蜡

[0142] 所用的聚乙烯蜡是乙烯 / 丙烯酸共聚物的水分散体，作为 Epotal ® DS2343 从 BASF 获得。

[0143] 层压材料的生产

[0144] 厚度为 51 微米的聚酯膜（聚对苯二甲酸乙二醇酯，PET，HostafanBN50）用 20g 的压敏粘合剂（固体，排除水）涂覆，并在 90℃干燥 3 分钟。

[0145] 然后，聚乙烯水分散体相似地通过在 90℃干燥 3 分钟来涂覆 (3g 干燥 /m^2)。

[0146] 所以，层压材料的层结构如下：

[0147] 顶膜 (PET，Hostafan BN 50，51 微米）

[0148] Acronal ® V 115，20g/m^2

[0149] Epotal ® 2343，3g/m^2

[0150] 检测涂覆后的层压材料的可密封性和可重新闭合性：

[0151] 得到透明的层压材料，其在卷绕一侧上是抗封闭的。这种层压材料用 300 微米的 PET 膜热密封（层压到 PE 膜上）。密封条件如下：6 巴，1.5s，120℃（盘子侧）/80℃（盖子侧）。

[0152] 如此生产的密封组装体进行分离实验。对于此实验，热密封后的试样重复地用 300mm/ 分钟的取出速率分离，使用 2kg 辊子以 10mm/s 的速度再粘合。发现粘合值如下：

	实验	检测值	断裂模式
[0154]	第 1 次分离	6.75N/25mm	内聚
[0155]	第 2 次分离	1.25N/25mm	内聚
[0156]	第 3 次分离	1N/25mm	内聚
[0157]	第 4 次分离	1N/25mm	内聚
[0158]	第 5 次分离	0.75N/25mm	内聚
[0159]	第 6 次分离	1N/25mm	内聚
[0160]	第 7 次分离	0.75N/25mm	内聚
[0161]	第 8 次分离	0.75N/25mm	内聚
[0162]	第 9 次分离	0.5N/25mm	内聚
[0163]	第 10 次分离	0.5N/25mm	内聚