



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119497773 A

(43) 申请公布日 2025.02.21

(21) 申请号 202380052086.X

(22) 申请日 2023.05.10

(30) 优先权数据

2230223-6 2022.07.07 SE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.01.06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2023/054831 2023.05.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/009150 EN 2024.01.11

(71) 申请人 斯道拉恩索公司

地址 芬兰赫尔辛基

(72) 发明人 A·卡尔森 V·里布 I·克努斯

C·博内鲁普 A·奈夫洛特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 李玉钢

(51) Int.Cl.

*D21H 19/82* (2006.01)

*B32B 27/10* (2006.01)

*B32B 27/30* (2006.01)

*B32B 29/00* (2006.01)

*D21H 19/24* (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

聚合物涂覆的纸和纸板

(57) 摘要

本发明涉及基于纸或纸板的包装层合体,其包含:纸或纸板基层,以及气体阻隔层,其中所述气体阻隔层包含i) 包含聚乙烯醇(PVOH)或多糖的阻隔涂层,和ii) 包含乙烯乙烯醇(EVOH)的挤出涂覆的聚合物层5。

1. 基于纸或纸板的包装层合体,其包含:  
纸或纸板基层,以及  
气体阻隔层,  
其中所述气体阻隔层包含
  - i) 包含聚乙烯醇 (PVOH) 或多糖的阻隔涂层,和
  - ii) 包含乙烯烯醇 (EVOH) 的挤出涂覆的聚合物层。
2. 根据权利要求1所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述基层具有在 $20-500\text{g}/\text{m}^2$ 范围内、优选在 $80-400\text{g}/\text{m}^2$ 范围内的基重。
3. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中基于所述基层的总纤维重量,所述基层包含至少 $10\text{wt}\%$ 、优选至少 $30\text{wt}\%$ 、且更优选至少 $50\text{wt}\%$ 的再循环的纤维。
4. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述基层在一面或两面上表面施胶,优选用淀粉或基于淀粉的施胶剂表面施胶。
5. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述基层在一面或两面上包含矿物涂层。
6. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层施加在基层上且所述挤出涂覆的聚合物层施加在所述阻隔涂层上。
7. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中基于所述阻隔涂层的干重,所述阻隔涂层包含至少 $50\text{wt}\%$ 、优选至少 $70\text{wt}\%$ 的PVOH或多糖。
8. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层的PVOH具有在 $80-99\text{mol}\%$ 范围内、优选在 $85-99\text{mol}\%$ 范围内的水解度。
9. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层的多糖选自半纤维素、羧甲基纤维素(CMC)、淀粉、及其组合,优选CMC。
10. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层包含多糖和木聚糖。
11. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层进一步包含颜料。
12. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层的涂覆重量在 $4-12\text{g}/\text{m}^2$ 范围内,且优选在 $5-10\text{g}/\text{m}^2$ 范围内。
13. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层包含PVOH且所述阻隔涂层的涂覆重量在 $4-8\text{g}/\text{m}^2$ 范围内。
14. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述阻隔涂层包含多糖且所述阻隔涂层的涂覆重量在 $6-10\text{g}/\text{m}^2$ 范围内,且优选在 $8-10\text{g}/\text{m}^2$ 范围内。
15. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中基于挤出涂覆的聚合物层的干重,所述挤出涂覆的聚合物层包含至少 $50\text{wt}\%$ 、优选至少 $70\text{wt}\%$ 、且更优选至少 $90\text{wt}\%$ 的EVOH。
16. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体,其中所述挤出涂覆的聚合物层的EVOH具有至少 $27\text{mol}\%$ 、优选至少 $32\text{mol}\%$ 、且更优选至少 $44\text{mol}\%$ 的乙烯含量。

17. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体, 其中所述挤出涂覆的聚合物层的EVOH具有在2-10g/10min范围内, 优选在3-7g/10min范围内的熔体流动指数(MFI, 190°C和2.16kg)。

18. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体, 其中所述挤出涂覆的聚合物层包含2-12g/m<sup>2</sup> EVOH, 优选2-10g/m<sup>2</sup> EVOH。

19. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体, 其中所述挤出涂覆的聚合物层由两层或更多层挤出涂覆的子层组成, 其中所述子层的至少之一由2-12g/m<sup>2</sup> EVOH, 优选2-10g/m<sup>2</sup> EVOH组成。

20. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体, 其进一步包含施加在所述挤出涂覆的聚合物层上的保护性聚合物层。

21. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体, 其具有根据标准ASTM D-3985在50%相对湿度和23°C下测量的小于5cc/m<sup>2</sup>/24h、优选小于3cc/m<sup>2</sup>/24h、且更优选小于2cc/m<sup>2</sup>/24h的氧转移速率(OTR)。

22. 根据前述权利要求任一项所述的基于纸或纸板的包装层合体, 其具有根据PTS RH 021/97小于30%、优选小于20%、更优选小于10%的废品率。

23. 用于制造基于纸或纸板的包装层合体的方法, 所述方法包括:

- a) 提供纸或纸板基层,
- b) 将包含聚乙烯醇(PVOH)或多糖的水性涂覆组合物施加到所述纸或纸板基层, 并使施加的水性涂覆组合物干燥, 形成阻隔涂层, 以及
- c) 通过挤出涂覆将包含乙烯乙醇(EVOH)的聚合物层施加到所述阻隔涂层。

## 聚合物涂覆的纸和纸板

### 技术领域

[0001] 本公开内容涉及聚合物涂覆的纸和纸板。更具体地,本公开内容涉及包括至少一层包含乙烯乙二醇(EVOH)的挤出涂覆的聚合物层的纸或纸板。

### 背景技术

[0002] 用塑料涂覆纸和纸板常用于将纸板的机械性质与塑料膜的阻隔和密封性质结合起来。提供有即使相对少量的合适塑料材料的纸板也能提供使纸板适合于许多苛刻应用所需的性质。

[0003] 挤出涂覆是将熔融的塑料材料施加到基材(例如纸或纸板)以形成非常薄的、光滑和均匀的层的工艺。涂层可通过挤出的塑料本身形成,或者熔融的塑料可用作胶粘剂以将固体塑料膜层合(层压,laminate)到基材上。挤出涂覆中使用的常见塑料树脂包括聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)和聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)。

[0004] 挤出涂覆和层合可用于实现例如防潮,对水蒸气、氧气、香气等的阻隔性质,耐污垢或油脂性,热密封性,和/或赋予基材表面所需的光洁度(finish)或纹理。

[0005] 纸或纸板本身通常适于包装干产品。然而,未经处理的纸板在与潮湿或油腻的产品直接接触使用时受限,因为水分将影响包装的机械性质,并且吸收的油脂将导致纸留下污渍。这些影响将损害包装的保护功能及其外观。

[0006] 挤出涂覆或层合大大扩展了纸和纸板的应用范围。薄塑料层赋予对油脂和水分的耐受性,以及在某些情况下的耐热性。塑料涂层还可用于热密封。取决于应用,纸或纸板可在一面或两面上进行挤出涂覆。

[0007] 尽管聚合物涂覆的纸板对油脂和水分具有优异的耐受性,但其气体阻隔性质往往仍然不足。因此,为了确保可接受的气体阻隔性质,聚合物涂覆的纸板往往提供有一个或多个铝箔层。然而,由于其高碳足迹,通常希望替换包装材料、且特别是液体包装板中的铝箔。此外,聚合物和铝箔层的组合使包装材料难以有效再循环。

[0008] 因此,仍然需要改进的解决方案来替换包装板中的铝层,同时保持可接受的液体、水蒸气和氧气阻隔性质。

### 发明内容

[0009] 本公开内容的目的是提供包含基于聚合物的气体阻隔层的基于纸或纸板的包装层合体。

[0010] 本公开内容的进一步目的是提供可用于替换包装板中的铝层的基于聚合物的气体阻隔层。

[0011] 上述目的以及本领域技术人员鉴于本公开内容将意识到的其它目的通过本公开内容的各个方面来实现。

[0012] 根据本文所示的第一方面,提供基于纸或纸板的包装层合体,其包含:

[0013] 纸或纸板基层,以及

- [0014] 气体阻隔层,
- [0015] 其中所述气体阻隔层包含
- [0016] i) 包含聚乙烯醇 (PVOH) 或多糖的阻隔涂层, 和
- [0017] ii) 包含乙烯乙醇 (EVOH) 的挤出涂覆的聚合物层。
- [0018] 纸通常是指由木浆或其它包含纤维素纤维的纤维物质以薄片制成的材料, 用于书写、绘画或印刷, 或者作为包装材料。
- [0019] 纸板通常是指用于箱子和其它类型包装的包含纤维素纤维的结实的厚纸或卡纸板。纸板可为漂白或未漂白的, 涂覆或未涂覆的, 并生产为各种厚度, 这取决于最终使用要求。
- [0020] 在一些实施方案中, 所述基层具有在 20-500g/m<sup>2</sup> 范围内、优选在 80-400g/m<sup>2</sup> 范围内的基重。
- [0021] 在一些实施方案中, 所述基层包含多层纸板。
- [0022] 在一些实施方案中, 基于所述基层的总纤维重量, 所述基层包含至少 10wt%、优选至少 30wt%、且更优选至少 50wt% 的再循环的纤维。
- [0023] 其上待施加水性阻隔涂料 (涂层) 的纸或纸板基层的表面可优选地进行预处理, 例如通过表面施胶或分散涂覆, 以降低表面的孔隙率。这样可减少阻隔涂层的涂覆重量。
- [0024] 在一些实施方案中, 所述基层在一面或两面上表面施胶, 优选用淀粉或基于淀粉的施胶剂表面施胶。
- [0025] 在一些实施方案中, 所述纸或纸板基层在一面或两面上包含矿物涂层。
- [0026] 本发明人现已发现, 包含聚乙烯醇 (PVOH) 或多糖的阻隔涂层与包含乙烯乙醇 (EVOH) 的挤出涂覆的聚合物层的组合提供可用于替换包装板中的铝层的有效的氧气阻隔层。已经发现, 包含聚乙烯醇 (PVOH) 的阻隔涂层与包含乙烯乙醇 (EVOH) 的挤出涂覆的聚合物层的组合产生比由组合所述层所预期的加和效果明显更好的优异的氧气阻隔性质。
- [0027] 如本文使用的术语涂覆是指用组合物覆盖基材表面以赋予基材所需性质、光洁度或纹理的操作。
- [0028] 如本文使用的术语挤出涂覆是指将熔融塑料材料施加到基材 (例如纸或纸板) 以形成非常薄、光滑和均匀的层的操作。
- [0029] 在一些实施方案中, 所述阻隔涂层施加在基层上并且所述挤出涂覆的聚合物层施加在阻隔涂层上。
- [0030] 阻隔涂层可为单层或多层涂层, 其中 PVOH 或多糖可存在于一层或几层中。
- [0031] 阻隔涂层可通过任何合适的施加方法施加。阻隔涂层可例如通过液体或泡沫涂覆方法或者通过熔融挤出涂覆方法施加。在优选实施方案中, 通过如下施加阻隔涂层: 将包含 PVOH 或多糖的液体溶液或分散体液体或泡沫涂覆到基层上, 接着使所述液体溶液或分散体干燥以获得阻隔涂层。所述液体溶液或分散体的液体优选为水或水溶液。
- [0032] 所述液体溶液或分散体可使用本领域熟知的常规涂覆或施加方法施加到纸或纸板基层。合适的涂覆或施加方法的实例包括但不限于上胶 (size press)、膜压 (film press)、浸渍、喷涂、幕涂、印刷 (例如柔版印刷或凹版印刷)、或者网纹辊 (anilox) 或凹版或棒涂覆。幕涂是优选的施加方法。
- [0033] 在一些实施方案中, 所述液体溶液或分散体以泡沫的形式施加。泡沫涂覆是

的,因为与非泡沫涂覆相比,其允许在更高的固体含量和更低的水含量下形成薄膜。泡沫涂覆的较低水含量还减少基层再润湿的问题。泡沫可使用聚合物或非聚合物发泡剂形成。聚合物发泡剂的实例包括PVOH、疏水改性淀粉和疏水改性乙基羟乙基纤维素。

[0034] 在一些实施方案中,阻隔涂层的PVOH或多糖是水溶性或水分散性的。

[0035] 在一些实施方案中,基于所述阻隔涂层的干重,所述阻隔涂层包含至少50wt%、优选至少70wt%的PVOH或多糖。所述阻隔涂层的剩余部分可由其它聚合物或非聚合物涂覆成分构成。在一些实施方案中,所述剩余部分包含乳胶。在一些实施方案中,所述剩余部分包含颜料。所述阻隔涂层还可通过PVOH或多糖组成,或者基本上由PVOH或多糖组成。

[0036] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层的PVOH选自PVOH、乙烯和PVOH的共聚物、及其组合,优选PVOH。

[0037] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层的PVOH具有在80-99mol%范围内、优选在85-99mol%范围内的水解度。具有这种水解度的PVOH已被证实提供卓越的气体阻隔性质。

[0038] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层的多糖选自半纤维素、羧甲基纤维素(CMC)、淀粉、及其组合,优选CMC。

[0039] 具有100或更小聚合度(DP)的短水溶性多糖(例如阴离子半纤维素如木聚糖),当与具有150或更大聚合度(DP)的长水溶性多糖(例如羧甲基纤维素)组合时,可形成良好的阻隔膜。除了提供具有优异的氧气和油脂阻隔性质的阻隔膜和涂层外,相对大量的相对短的水溶性多糖与较长的水溶性多糖的组合使得可制备具有高的总固体含量(例如10、20或甚至30重量%或更大)的水性阻隔涂覆组合物,同时仍然保持合理低的粘度。这允许使用常规涂覆方法将水性阻隔涂覆组合物有效地施加到纸或纸板基层。与低粘度组合的高固体含量降低涂覆组合物的运输成本,并使得以单个涂覆步骤制备具有高基重的涂层成为可能。高固体含量还减少膜或涂层干燥时要除去的水量,这可降低涂覆工艺的干燥能量需求。

[0040] 因此,在一些实施方案中,所述阻隔涂层包含:基于阻隔膜或涂层的总固体含量20-80重量%的具有至少150的第一聚合度(DP1)的第一多糖;和

[0041] 基于阻隔膜或涂层的总固体含量20-80重量%的具有100或更小的第二聚合度(DP2)的第二多糖;

[0042] 其中比率DP1:DP2为至少10:1。

[0043] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层包含多糖和木聚糖。在一些实施方案中,所述阻隔涂层包含CMC和木聚糖。

[0044] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层进一步包含颜料。所述颜料可例如包括如下的无机颗粒:滑石、硅酸盐、碳酸盐、碱土金属碳酸盐和碳酸铵,或者氧化物例如过渡金属氧化物和其它金属氧化物。所述颜料还可包括纳米尺寸颜料,例如纳米粘土和层状矿物硅酸盐的纳米颗粒,其例如选自蒙脱石、膨润土、高岭石、锂皂石和埃洛石(hallyosite)。

[0045] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层的涂覆重量在4-12g/m<sup>2</sup>范围内,且优选在5-10g/m<sup>2</sup>范围内。

[0046] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层包含PVOH且所述阻隔涂层的涂覆重量在4-8g/m<sup>2</sup>范围内。

[0047] 在一些实施方案中,所述阻隔涂层包含多糖且所述且所述阻隔涂层的涂覆重量在6-10g/m<sup>2</sup>范围内,且优选在8-10g/m<sup>2</sup>范围内。

[0048] 挤出涂覆的聚合物层可为单层或多层涂层,其中EVOH可存在于一层或几层中。

[0049] 在一些实施方案中,基于挤出涂覆的聚合物层的干重,所述挤出涂覆的聚合物层包含至少50wt%、优选至少70wt%、且更优选至少90wt%的EVOH。所述挤出涂覆的聚合物层的剩余部分可由其它聚合物或非聚合物涂覆成分构成。所述挤出涂覆的聚合物层也可由EVOH组成或基本由EVOH组成。

[0050] 在一些实施方案中,所述挤出涂覆的聚合物层的EVOH具有至少27mol%、优选至少32mol%、且更优选至少44mol%的乙烯含量。至少27mol%乙烯的高含量有助于基于纸或纸板的包装层合体的再循环,并通过实现降低的挤出温度而导致更好的加工性。此外,在EVOH中包含至少27mol%的乙烯改善水分耐受性,从而在高的相对湿度条件下也保持PVOH或多糖的高气体阻隔性质。较高含量的乙烯通常降低EVOH膜的氧气阻隔性质,但通过将挤出涂覆的聚合物层的EVOH与包含PVOH或多糖的阻隔涂层组合,所述层合体仍然显示出优异的氧气阻隔特性。在优选实施方案中,所述层合体包括:包含具有在80-99mol%范围内水解度的PVOH的阻隔涂层,与包含具有至少27mol%乙烯含量的EVOH的挤出涂覆的聚合物层相组合。这种特定组合已显示出提供卓越的高氧气阻隔性质,特别是在高相对湿度条件下。

[0051] 在一些实施方案中,所述挤出涂覆的聚合物层的EVOH具有在2-10g/10min范围内、优选在3-7g/10min范围内的熔体流动指数(MFI,190°C和2.16kg)。

[0052] 在一些实施方案中,所述挤出涂覆的聚合物层的涂覆重量在10-60g/m<sup>2</sup>范围内,优选在10-30g/m<sup>2</sup>范围内,且更优选在10-25g/m<sup>2</sup>范围内。

[0053] 在一些实施方案中,所述挤出涂覆的聚合物层包含2-12g/m<sup>2</sup> EVOH,优选2-10g/m<sup>2</sup> EVOH。

[0054] 在一些实施方案中,所述挤出涂覆的聚合物层由两层或更多层挤出涂覆的子层组成,其中所述子层的至少之一由2-12g/m<sup>2</sup> EVOH、优选2-10g/m<sup>2</sup> EVOH组成。

[0055] 在一些实施方案中,所述挤出涂覆的聚合物层由两层或更多层挤出涂覆的子层组成,其中所述子层的至少两者各自由2-12g/m<sup>2</sup> EVOH、优选2-10g/m<sup>2</sup> EVOH组成。

[0056] 在一些实施方案中,所述基于纸或纸板的包装层合体进一步包含施加在挤出涂覆的聚合物层上的保护性聚合物层。所述保护性聚合物层优选具有与挤出涂覆的聚合物层不同的组成。

[0057] 在一些实施方案中,所述保护性聚合物层通过挤出涂覆或通过挤出膜层合形成。

[0058] 在一些实施方案中,所述保护性聚合物层包含热塑性聚合物、优选聚烯烃、且更优选聚乙烯或聚丙烯或其组合的层。聚丙烯可提供在高湿度下例如在热带条件下甚至更好的防潮保护。

[0059] 在一些实施方案中,所述保护性聚合物层进一步包含粘接层(tie layer),其改善挤出涂覆的聚合物层和保护性聚合物层之间的粘附。所述粘接层优选为基于聚乙烯的,这意味着所述粘接层包含>80wt%、优选>95wt%、且更优选>98wt%的聚乙烯。所述粘接层中高的聚乙烯含量有助于包装层合体的再循环,因为所述粘接层可以与最外的聚烯烃层相同的比例再循环。

[0060] 在一些实施方案中,所述基于纸或纸板的包装层合体具有根据标准ASTM D-3985在50%相对湿度和23°C下测量的小于5cc/m<sup>2</sup>/24h、优选小于3cc/m<sup>2</sup>/24h、且更优选小于2cc/m<sup>2</sup>/24h的氧转移速率(OTR)。

[0061] 在一些实施方案中,所述基于纸板的包装层合体具有根据PTS RH 021/97小于30%、优选小于20%、更优选小于10%的废品率(reject rate)。

[0062] 在一些实施方案中,所述基于纸板的包装层合体具有分别根据Tappi标准T211或T413,在525°C或900°C燃烧时,小于5wt%、且优选小于2wt%的剩余灰分含量。

[0063] 根据本文所示的第二方面,提供用于制造基于纸或纸板的包装层合体的方法,所述方法包括:

[0064] a) 提供纸或纸板基层,

[0065] b) 将包含聚乙烯醇(PVOH)或多糖的水性涂覆组合物施加到所述纸或纸板基层,并使施加的水性涂覆组合物干燥,形成阻隔涂层,以及

[0066] c) 通过挤出涂覆将包含乙烯乙醇(EVOH)的聚合物层施加到所述阻隔涂层。

[0067] 第二方面的聚乙烯醇(PVOH)或多糖可如上文参照第一方面所述进一步定义。

[0068] 第二方面的乙烯乙醇(EVOH)可如上文参照第一方面所述进一步定义。

[0069] 虽然已经参考各种示例性实施方案描述了本发明,但本领域技术人员将理解,可进行各种改变,并且可用等同物替换其要素而不脱离本发明的范围。此外,在不脱离本发明基本范围的情况下,可进行许多修改以使特定情况或材料适应本发明的教导。因此,意图是本发明不限于作为实施本发明的最佳模式公开的特定实施方案,而是本发明将包括落入所附权利要求范围内的所有实施方案。

## 实施例

[0070] 实施例1—包含纸板基层和气体阻隔层的基于纸板的包装层合体的制备

[0071] 将纸板基材(Performa Light RS、Koppargloss RS、Performa Light PS和CKB Nude PS)用如表1所示的各种涂覆分散体涂覆。RS(反面)和PS(印刷面)是指基材被涂覆的面。使用的分散体为基于淀粉的涂料(Perfectafilm X115,Avebe)、PVOH(Poval 15-99, Kuraray)、羧甲基纤维素(CMC,CPKelco)、PVOH与CMC的组合、以及CMC与木聚糖和山梨醇的组合。所述分散体通过棒(R20或R15)和/或InvoTip(IT)涂覆以两层进行施加,在施加之间进行IR干燥。

[0072] 表1

样品	基材	分散体	涂覆重量(gsm)	施加方法
[0073] 302	Performa Light RS	Avebe Perfectafilm X115	5+4	R20
305	Performa Light RS	PVOH 15-99	4+2,5	R20 + IT
307	Performa	PVOH 15-99 +	2,7+2	IT + IT

	Light RS	20% CMC		
<b>313</b>	Performa Light RS	CMC	6+5	R20
<b>314</b>	Koppargloss RS	CMC	6+5	R20
<b>317</b>	Performa Light PS	CMC	4,3+2,3	R20 + IT
[0074] <b>XS02</b>	Performa Light RS	55,5% CMC + 26% 木聚糖 + 18,5% 山梨醇	6+5	R15
<b>XS04</b>	CKB Nude PS	55,5% CMC + 26% 木聚糖 + 18,5% 山梨醇	6+5	R15

[0075] 然后将分散体涂覆的基材在分散体涂覆的表面上用LDPE/HDPE/LDPE (10gsm/15gsm/10gsm,涂覆的样品表示为302a、305a、307a、313a、314a、317a、XS02a和XS04a) 或者EVOH/MAH接枝的LDPE/LDPE (6gsm/5gsm/20gsm,涂覆的样品表示为302c、305c、307c、313c、314c、317c、XS02c和XS04c) 挤出涂覆在分散体阻隔层顶部上。

[0076] 实施例2—对制备的基于纸板的包装层合体的气体阻隔性质的分析

[0077] 对实施例1中制备的基于纸板的包装层合体进行分析,以确定氧气和水蒸气阻隔性质。氧气透过率(OTR)根据标准ASTM D-3985,在50%相对湿度和23°C、以及90%相对湿度和38°C下测量。水蒸气透过率(WVTR)根据标准ASTM F1249,在50%相对湿度和23°C下测量。结果示于表2中。

[0078] 表2

样品编号	OTR (ml/(m <sup>2</sup> *24h))		OTR (ml/(m <sup>2</sup> *24h))		WVTR (g/(m <sup>2</sup> *24h))	
	23°C 50%RH		38°C 90%RH		23°C 50%RH	
[0079] <b>302a</b>	22	31			1,4	1,5
<b>305a</b>	3,7	3,0			1,3	1,4
<b>307a</b>	4,0	3,7			1,4	1,3
<b>313a</b>	15	11			1,4	1,3
<b>314a</b>	7,44	7,82				

	<b>317a</b>	7,6	8,3				
	<b>XS02a</b>	3,9	3,3			1,4	1,5
	<b>XS04a</b>	1,3	1,1			1,5	1,4
	<b>302c</b>	1,4	1,52	46	69	1,41	1,5
[0080]	<b>305c</b>	0,48	0,52	44	66	1,34	1,34
	<b>307c</b>	0,6	0,68	50	68	1,29	1,39
	<b>313c</b>	1,1	1,24				
	<b>314c</b>	1,08	1,12			1,5	1,53
	<b>317c</b>	1,52	1,6	77	170		
	<b>XS02c</b>	0,52	0,5	110*	196*	1,47	1,42
	<b>XS04c</b>	0,44	0,38	97	57	1,24	1,31

[0081] \*在41小时后仍未达到平衡