(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 102225639 B
(45)授权公告日 2013.10.02

(21)申请号 201110084019.5
(22)申请日 2011.04.02
(73)专利权人 黄山永新股份有限公司
地址 245061 安徽省黄山市徽州区徽州东路188号
(72)发明人 江继忠 崔鹏 鲍祖本 潘健 郝文涛 胡鸿波
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 逯长明
(51)Int.Cl.
B32B 15/04(2006.01)
B32B 15/20(2006.01)
B32B 7/12(2006.01)
(56)对比文件
CN 101254670 A,2008.09.03,说明书第1页第1段-第7段.
CN 101280167 A,2008.10.08,说明书第1页第1段至第4页第1段.
CN 101792650 A,2010.08.04,说明书全文.
CN 101768419 A,2010.07.07,说明书全文.
CN 1748995 A,2006.03.22,说明书全文.
审查员 崔海星

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

铝箔复合包装材料的制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种铝箔复合包装材料的制备方法，包括以下步骤：向基材表面涂布无溶剂胶粘剂，所述基材为纸或高分子聚合物膜，所述无溶剂胶粘剂的上胶量为2.4g/m^2～3.4g/m^2；将所述涂布无溶剂胶粘剂后的基材与铝箔进行复合，进行复合时的复合张力为75N～85N；将得到的复合材料收卷；将收卷后的复合材料进行熟化处理，得到铝箔复合包装材料。实验表明，采用本发明提供的方法制备的40g食品纸/Al/PE复合膜的干基上胶量为5.0g/m^2，溶剂残留量为0，阻氧性能可达0.023(g/m^2·24h)，阻湿性能可达0.020(cm^3/m^2·24h·0.1MPa)，拉伸强度可达78MPa。

CN 102225639 B

1. 一种铝箔复合包装材料的制备方法，包括以下步骤：

向基材表面涂布无溶剂胶粘剂，所述基材为纸或高分子聚合物膜，所述无溶剂胶粘剂的上胶量为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2，所述基材的放卷张力为 15N ～ 20N；

将所述涂布无溶剂胶粘剂后的基材与铝箔进行复合，进行复合时的复合张力为 75N ～ 85N；

将得到的复合材料收卷；

将收卷后的复合材料进行熟化处理，得到铝箔复合包装材料。

2. 根据权利要求 1 所述的制备方法，其特征在于，所述基材的放卷张力为 15N ～ 20N，所述铝箔的放卷张力为 1N ～ 3N，所述复合材料的收卷锥度为 20% ～ 30%。

3. 根据权利要求 1 所述的制备方法，其特征在于，所述涂布的温度为 40℃～ 50℃。

4. 根据权利要求 1 所述的制备方法，其特征在于，所述基材为纸，所述无溶剂胶粘剂为聚醚型聚氨酯或聚酯型聚氨酯。

5. 根据权利要求 4 所述的制备方法，其特征在于，所述熟化处理的温度为 40℃～ 50℃，所述熟化处理的时间为 20h ～ 40h。

6. 根据权利要求 1 所述的制备方法，其特征在于，所述基材为高分子聚合物膜，所述无溶剂胶粘剂为双组份聚氨酯胶粘剂。

7. 根据权利要求 6 所述的制备方法，其特征在于，所述熟化处理的温度为 50℃～ 60℃，所述熟化处理的时间为 80h ～ 90h。

8. 根据权利要求 6 所述的制备方法，其特征在于，所述基材经过苯类油墨里印处理。

9. 根据权利要求 1 ～ 8 任意一项所述的制备方法，其特征在于，所述高分子聚合物膜为聚丙烯膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯膜、聚乙烯膜或聚酰胺膜。

10. 根据权利要求 1 ～ 8 任意一项所述的制备方法，其特征在于，还包括：

向所述铝箔复合包装材料的铝箔表面涂布无溶剂胶粘剂；

将所述涂布无溶剂胶粘剂后的铝箔复合材料与第二高分子聚合物膜进行复合；

将得到的复合材料收卷；

将收卷后的复合材料进行熟化处理。

铝箔复合包装材料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于包装材料技术领域，尤其涉及一种铝箔复合包装材料的制备方法。

背景技术

[0002] 铝箔一般指纯度为 99.5％以上、厚度在 0.2mm 以下的铝材，具有质量轻、遮光性强、隔绝性好、高温和低温下的形状稳定性好、质地柔软、延展性好、易于加工等优点，是现代包装中最常用的材料之一。但是，铝箔容易在包装、使用的过程中形成针孔或起皱，从而降低其阻隔性能，因此，铝箔通常与纸、高分子聚合物或其他金属薄板等制成复合材料使用。铝箔复合包装材料不仅具有良好的阻隔性，而且具有良好的力学强度和机械性能，适合制作复合软包装及包装衬里，广泛应用于食品、医药、化妆品等商品的包装。

[0003] 目前铝箔复合包装材料一般采用干式复合法复合而成。干式复合法又叫干法层压复合，其工艺过程包括 :在基础薄膜上涂上溶剂型粘合剂，经过热烘道使粘合剂中的溶剂完全挥发，然后再与铝箔或其他基材经加温加压复合，得到复合材料。

[0004] 申请号为 93111229.X 的中国专利文献公开了一种纸塑复合材料种子包装袋的制造方法，将透明塑料薄膜、复合原纸、铝箔和聚乙烯膜介入溶剂型粘合剂，通过干式复合机经加热加压复合得到。申请号为 03116415.3 的中国专利文献公开了一种液体农药软体包装膜的生产方法，由聚酯薄膜、铝箔、尼龙薄膜和改性聚丙烯薄膜依次进行三次干式复合而成。申请号为 201010004248 的中国专利公开了一种高阻隔耐腐蚀锂电池复合包装膜的制备方法，将聚对苯二甲酸乙二酯膜进行彩色印刷，得到 PET 印膜 ;将不同组分及含量的聚乙烯共挤出，得到聚乙烯复合层 ;以 UK3640 或 NC285A 为胶粘剂，将 PET 印膜、铝箔、尼龙、铝箔和聚乙烯按结构顺序通过干式复合机依次进行复合，得到高阻隔、耐腐蚀的锂电池复合包装膜。干式复合法具有可选择的基材面广、复合强度高、各层厚度范围广、可表面或反面印刷、生产速度快等优点。但是，干式复合法一般采用溶剂型胶粘剂，不仅会产生溶剂残留，污染所包装的内容物，而且会产生大量废弃溶剂，影响生态环境和人体健康。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明要解决的技术问题在于提供一种铝箔复合包装材料的制备方法，本发明提供的制备方法无需使用有机溶剂，得到的铝箔复合包装材料具有良好的阻隔性能和拉伸强度，且无溶剂残留。

[0006] 本发明提供了一种铝箔复合包装材料的制备方法，包括以下步骤 :

[0007] 向基材表面涂布无溶剂胶粘剂，所述基材为纸或高分子聚合物膜，所述无溶剂胶粘剂的上胶量为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2 ;

[0008] 将所述涂布无溶剂胶粘剂后的基材与铝箔进行复合，进行复合时的复合张力为 75N ～ 85N ;

[0009] 将得到的复合材料收卷 ;

[0010] 将收卷后的复合材料进行熟化处理，得到铝箔复合包装材料。

[0011] 优选的，所述基材的放卷张力为 15N ～ 20N，所述铝箔的放卷张力为 1N ～ 3N，所述复合材料的收卷锥度为 20％～ 30％。

[0012] 优选的，所述涂布的温度为 40℃～ 50℃。

[0013] 优选的，所述基材为纸，所述无溶剂胶粘剂为聚醚型聚氨酯或聚酯型聚氨酯。

[0014] 优选的，所述熟化处理的温度为 40℃～ 50℃，所述熟化处理的时间为 20h ～ 40h。

[0015] 优选的，所述基材为高分子聚合物膜，所述无溶剂胶粘剂为双组份聚氨酯胶粘剂。

[0016] 优选的，所述熟化处理的温度为 50℃～ 60℃，所述熟化处理的时间为 80h ～ 90h。

[0017] 优选的，所述基材经过苯类油墨里印处理。

[0018] 优选的，所述高分子聚合物膜为聚丙烯膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯膜、聚乙烯膜或聚酰胺膜。

[0019] 优选的，还包括：

[0020] 向所述铝箔复合包装材料的表面涂布无溶剂胶粘剂；

[0021] 将所述涂布无溶剂胶粘剂后的铝箔复合材料与第二高分子聚合物膜进行复合；

[0022] 将得到的复合材料收卷；

[0023] 将收卷后的复合材料进行熟化处理。

[0024] 与现有技术相比，本发明首先在基材表面上涂布无溶剂型胶粘剂，然后将涂布了无溶剂胶粘剂的基材与铝箔复合，经收卷、熟化处理后得到铝箔复合包装材料。本发明将无溶剂胶粘剂的上胶量控制为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2，将基材与铝箔的复合张力控制为 75N ～ 85N，降低胶粘剂用量的同时使得到的铝箔复合包装材料具有较好的复合强度。由于无需使用溶剂，本发明得到的铝箔复合包装材料基本产生溶剂残留，因此对所包装的内容物、生态环境和人体健康产生的影响均较小。进一步的，本发明采用经过苯类油墨里印处理的基材为原料，得到的铝箔复合包装材料在较为美观的前提下具有较好的剥离强度。实验表明，采用本发明提供的方法制备的 40g 食品纸 /Al/PE 复合膜的干基上胶量为 5.0g/m^2，溶剂残留量为 0，阻氧性能可达 0.023(g/m^2 • 24h)，阻湿性能可达 0.020(cm^3/m^2 • 24h • 0.1MPa)，拉伸强度可达 78MPa。

具体实施方式

[0025] 本发明提供了一种铝箔复合包装材料的制备方法，包括以下步骤：

[0026] 向基材表面涂布无溶剂胶粘剂，所述基材为纸或高分子聚合物膜，所述无溶剂胶粘剂的上胶量为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2；

[0027] 将所述涂布无溶剂胶粘剂后的基材与铝箔进行复合，进行复合时的复合张力为 75N ～ 85N；

[0028] 将得到的复合材料收卷；

[0029] 将收卷后的复合材料进行熟化处理，得到铝箔复合包装材料。

[0030] 本发明首先在基材上涂布无溶剂胶粘剂，然后与铝箔进行复合，经过收卷、熟化处理后得到铝箔复合包装材料。本发明通过控制上胶量和基材与铝箔的复合张力，得到性能良好的铝箔复合包装材料。

[0031] 本发明以纸或高分子聚合物膜为基材进行铝箔复合包装材料的制备，本发明对所述纸没有特殊限制，为本领域技术人员熟知的包装用纸，如食品纸、牛皮纸、包装纸、鸡皮

纸、玻璃纸、羊皮纸或仿羊皮纸等。本发明对所述高分子聚合物膜没有特殊限制，优选为聚丙烯膜（PP 膜）、聚对苯二甲酸乙二醇酯膜（PET 膜）、聚乙烯膜（PE 膜）或聚酰胺膜（PA 膜），更优选为聚对苯二甲酸乙二醇酯膜（PET 膜）。

[0032] 本发明将铝箔与基材复合制备铝箔复合包装材料。本发明对所述铝箔没有特殊限制，用于复合软包装材料的铝箔均可。

[0033] 本发明以无溶剂胶粘剂为胶粘剂将基材与铝箔粘合得到铝箔复合包装材料。与溶剂型胶粘剂相比，无溶剂型胶粘剂无需使用溶剂，不会产生溶剂残留，也无需进行热烘，能够节省成本。但是，由于无溶剂胶粘剂中不含有机溶剂，在常温下粘度较大，初粘力低，不利于基材和铝箔的复合。同时，铝箔本身具有易形成针孔、易起皱的缺点，因此，在采用无溶剂胶粘剂进行粘合时，需要协调整体工艺参数，如上胶量、复合张力等，才能够得到性能良好的铝箔复合包装材料。

[0034] 本发明首先按照本领域技术人员熟知的方法在基材表面涂布无溶剂胶粘剂，并控制所述无溶剂胶粘剂的上胶量为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2。当所述基材为纸时，所述无溶剂胶粘剂优选为聚醚型聚氨酯或聚酯型聚氨酯，如德国汉高生产的、牌号为 UR 7515 或 UR7735-24 等；当所述基材为高分子聚合物膜时，所述无溶剂胶粘剂优选为双组份聚氨酯胶粘剂，如德国汉高生产的、牌号为 Liofol UR7780/UR6080 或者德国汉高生产的、牌号为 Liofl UR7750/UR6071 等。

[0035] 无溶剂胶粘剂的上胶量的多少会影响得到的铝箔复合包装材料的复合强度，在本发明中，所述上胶量为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2，优选为 2.6g/m^2 ～ 3.0g/m^2。当上胶量低于 2.4g/m^2 时，铝箔复合包装材料的复合强度较低，达不到要求；当上胶量为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2 时，铝箔复合包装材料的复合强度较好，可满足使用要求；当上胶量高于 3.0g/m^2 时，铝箔复合包装材料的复合强度不仅有所降低，而且会造成胶粘剂的浪费。在本发明中，所述上胶量为干基上胶量。

[0036] 在对所述基材进行无溶剂胶粘剂的涂布时，涂布的温度优选为 40℃～ 50℃，更优选为 42℃～ 48℃。涂布温度是影响涂布效果的关键因素，温度较低时，胶粘剂的粘度较大，涂布的均匀性较差；但过高的温度会影响胶粘剂的盘寿命，所述盘寿命为胶粘剂在胶槽中的有效使用时间。因此，将涂布温度控制为 40℃～ 50℃时，能够使胶粘剂涂布均匀，而且不会影响胶粘剂的盘寿命。

[0037] 将所述基材涂布无溶剂胶粘剂后，将其与铝箔按照本领域技术人员熟知的方法进行复合，复合过程中，控制复合张力为 75N ～ 85N，优选为 78N ～ 82N。复合张力是影响得到的铝箔复合包装材料性能的关键因素，复合张力过小时，得到的铝箔复合包装材料断面存在隧道；复合张力过大时，得到的铝箔复合包装材料断面会起皱。

[0038] 在铝箔复合包装材料的制备过程中，基材的放卷张力和铝箔的放卷张力也是影响复合材料性能的关键因素。在本发明中，所述基材的放卷张力是指在进行无溶剂胶粘剂涂布前基材的放卷张力，优选为 15N ～ 20N，更优选为 17N ～ 19N；所述铝箔的放卷张力是指在进行复合时铝箔的放卷张力，优选为 1N ～ 3N，更优选为 2N。所述基材的放卷张力和所述铝箔的放卷张力相互配合，并与复合张力相互协调，使得到的铝箔复合包装材料具有良好的平整度和综合性能。

[0039] 在复合过程中，无溶剂胶粘剂将基材和铝箔粘合，得到复合材料，将得到的复合

材料进行收卷。在收卷过程中，所述复合材料的收卷锥度优选为 20％～ 30％，更优选为 22％～ 28％。

[0040] 对收卷后的复合材料进行熟化处理，即可得到铝箔复合包装材料。当所述基材为纸时，所述熟化处理的温度优选为 40℃～ 50℃，更优选为 42℃～ 48℃ ；所述熟化处理的时间优选为 20h ～ 40h，更优选为 25h ～ 35h ；所述熟化处理的湿度优选为 60RH％～ 80RH％，更优选为 65RH％～ 75RH％。当所述基材为高分子聚合物膜时，所述熟化处理的温度优选为 50℃～ 60℃，更优选为 52℃～ 58℃ ；所述熟化处理的时间优选为 80h ～ 90h，更优选为 85h ～ 89h ；所述熟化处理的湿度优选为 30RH％～ 50RH％，更优选为 35RH％～ 48RH％。

[0041] 按照本发明，当所述基材为高分子聚合物膜时，其优选经过里印处理，为了避免油墨对无溶剂胶粘剂产生不良影响，进行里印处理时采用的里印油墨优选为苯类油墨或无苯油墨。

[0042] 得到铝箔复合包装材料后，优选以所述铝箔复合包装材料为基材与第二高分子聚合物膜进行复合，优选包括以下步骤 ：

[0043] 将所述铝箔复合包装材料涂布无溶剂胶粘剂 ；

[0044] 将所述涂布无溶剂胶粘剂后的铝箔复合材料与第二高分子聚合物膜进行复合 ；

[0045] 将得到的复合材料收卷 ；

[0046] 将收卷后的复合材料进行熟化处理。

[0047] 以得到的铝箔复合包装材料为基材进行无溶剂胶粘剂的涂布时，所述无溶剂胶粘剂的上胶量优选为 2.0g/m^2 ～ 3.0g/m^2，更优选为 2.6g/m^2 ～ 3.0g/m^2。所述无溶剂胶粘剂与所述铝箔复合包装材料中的无溶剂胶粘剂类型相同。

[0048] 将涂布无溶剂胶粘剂后的铝箔复合包装材料与第二高分子聚合物膜进行复合，所述复合张力优选为 40N ～ 60N，更优选为 45N ～ 55N ；所述铝箔复合包装材料的放卷张力优选为 10N ～ 15N，所述第二高分子聚合物膜的放卷张力优选为 2N ～ 5N。所述第二高分子聚合物膜优选为聚丙烯膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯膜、聚乙烯膜或聚酰胺膜，更优选为聚对苯二甲酸乙二醇酯膜。

[0049] 在复合过程中，无溶剂胶粘剂将铝箔复合包装材料和第二高分子聚合物膜粘合，得到复合材料，将得到的复合材料进行收卷。在收卷过程中，所述复合材料的所述收卷锥度优选为 5％～ 15％，更优选为 8％～ 12％。

[0050] 对收卷后的复合材料进行熟化处理，即可得到多层结构的铝箔复合包装材料。

[0051] 本发明首先在基材上涂布无溶剂型胶粘剂，然后将涂布了无溶剂胶粘剂的基材与铝箔复合，经收卷、熟化处理后得到铝箔复合包装材料。本发明将无溶剂胶粘剂的上胶量控制为 2.4g/m^2 ～ 3.0g/m^2，将基材与铝箔的复合张力控制为 75N ～ 85N，降低胶粘剂用量的同时使得到的铝箔复合包装材料具有较好的复合强度。由于无需使用溶剂，本发明得到的铝箔复合包装材料基本产生溶剂残留，因此对所包装的内容物、生态环境和人体健康产生的影响均较小。进一步的，本发明采用经过苯类油墨里印处理的基材为原料，得到的铝箔复合包装材料在较为美观的前提下具有较好的剥离强度。实验表明，采用本发明提供的方法制备的 40g 食品纸 /Al/PE 复合膜的干基上胶量为 5.0g/m^2，溶剂残留量为 0，阻氧性能可达 0.023(g/m^2 • 24h)，阻湿性能可达 0.020(cm^3/m^2 • 24h • 0.1MPa)，拉伸强度可达 78MPa。

[0052] 为了进一步说明本发明，以下结合实施例对本发明提供的铝箔复合包装材料的制

备方法进行详细描述。

[0053] 以下各实施例中所用原料均为从市场上购得，其中，铝箔购自海利达公司，厚度为7μm的南山铝业A1；溶剂型聚氨酯胶粘剂购自莫顿公司，牌号为AD619。

[0054] 实施例1

[0055] 以40g食品纸为基材，在所述食品纸的表面涂布德国汉高公司生产的、牌号为UR7515的无溶剂胶粘剂，涂布温度为45℃，上胶量为2.4g/m^2，食品纸的放卷张力为18N；将涂布了无溶剂胶粘剂的食品纸与铝箔复合，得到复合材料，复合张力为80N，铝箔的放卷张力为2N；将复合材料收卷，收卷锥度为25%；将收卷后的复合材料在湿度为75RH%、温度为45℃的情况下熟化30h，得到食品纸/铝箔复合膜；

[0056] 以所述食品纸/铝箔复合膜为基材，在所述铝箔的表面涂布德国汉高公司生产的、牌号为UR7515的无溶剂胶粘剂，涂布温度为45℃，上胶量为2.6g/m^2，食品纸/铝箔复合膜的放卷张力为12N；将涂布了无溶剂胶粘剂的食品纸/铝箔复合膜与30μm厚的聚乙烯膜复合，得到复合材料，复合张力为50N，聚乙烯膜的放卷张力为3N；将复合材料收卷，收卷锥度为10%；将收卷后的复合材料在湿度为75RH%、温度为45℃的情况下熟化30h，得到食品纸/铝箔/聚乙烯复合膜。

[0057] 对所述食品纸/铝箔/聚乙烯复合膜进行性能测试，结果参见表1，表1为本发明实施例1及比较例1提供的铝箔复合材料的性能测试结果。

[0058] 比较例1

[0059] 以40g食品纸、铝箔和30μm厚的聚乙烯膜为原料，以溶剂型聚氨酯胶粘剂为胶粘剂，采用干式复合机进行复合，得到食品纸/铝箔/聚乙烯复合膜。

[0060] 对所述食品纸/铝箔/聚乙烯复合膜进行性能测试，结果参见表1，表1为本发明实施例1及比较例1提供的铝箔复合材料的性能测试结果。

[0061] 表1本发明实施例1及比较例1提供的铝箔复合材料的性能测试结果

[0062]

项目		实施例1	比较例1
上胶量（g/m^2）		5.0	8.3
外观		良好	轻微胶水纹
复合强度（N/15mm）	外层	拉毛	拉毛
	内层	转移到纸张	转移到纸张
溶剂残留（g/m^2）		0	23.8
热封强度（N/15mm）		33.4	32.6
阻氧性（g/m^2•24h）		0.023	0.025
阻湿性（cm^3/m^2•24h•0.1MPa）		0.020	0.021
易撕性能		良好	良好
拉伸强度（MPa）		78	63

[0063] 由表1可知，本发明提供的方法制备的纸/铝箔/聚乙烯复合膜与干式复合法得

到的纸 / 铝箔 / 聚乙烯复合膜的阻隔性能、热封强度、拉伸强度和复合强度等性能相当，但是，上胶量和溶剂残留均较少，且外观更为良好。

[0064] 实施例 2

[0065] 以 12μm 厚的 PET 膜为基材，在所述 PET 膜的表面涂布德国汉高公司生产的、牌号为 Liofl UR7750/UR6071 的无溶剂胶粘剂，其中，7750 和 6071 的质量比为 6 ： 1，涂布温度为 45℃，上胶量为 2.6g/m^2，PET 膜的放卷张力为 18N ；将涂布了无溶剂胶粘剂的 PET 膜与铝箔复合，得到复合材料，复合张力为 80N，铝箔的放卷张力为 2N ；将复合材料收卷，收卷锥度为 25％ ；将收卷后的复合材料在湿度为 45RH％、温度为 55℃的情况下熟化 86h，得到 PET/ 铝箔复合膜 ；

[0066] 以所述 PET/ 铝箔复合膜为基材，在所述铝箔的表面涂布德国汉高公司生产的、牌号为 Liofl UR7750/UR6071 的无溶剂胶粘剂，其中，7750 和 6071 的质量比为 6 ： 1，涂布温度为 45℃，上胶量为 2.6g/m^2，PET/ 铝箔复合膜的放卷张力为 12N ；将涂布了无溶剂胶粘剂的 PET/ 铝箔复合膜与 60μm 厚的流延聚丙烯膜 (CPP 膜) 复合，得到复合材料，复合张力为 50N，CPP 膜的放卷张力为 3N ；将复合材料收卷，收卷锥度为 10％；将收卷后的复合材料在湿度为 45RH％、温度为 55℃的情况下熟化 86h，得到 PET/ 铝箔 /CPP 复合膜。

[0067] 对所述 PET/ 铝箔 /CPP 复合膜进行性能测试，结果参见表 2，表 2 为本发明实施例 2 及比较例 2 提供的铝箔复合材料的性能测试结果。

[0068] 比较例 2

[0069] 以 12μm 厚的 PET 膜、铝箔和 60μm 厚的 CPP 为原料，以溶剂型聚氨酯胶粘剂为胶粘剂，采用干式复合机进行复合，得到 PET/ 铝箔 /CPP 复合膜。

[0070] 对所述 PET/ 铝箔 /CPP 复合膜进行性能测试，结果参见表 2，表 2 为本发明实施例 2 及比较例 2 提供的铝箔复合材料的性能测试结果。

[0071] 表 2 本发明实施例 2 及比较例 2 提供的铝箔复合材料的性能测试结果

[0072]

项目		实施例 2	比较例 2
上胶量 (g/m^2)		4.6	7.6
外观		良好	良好
复合强度 (N/15mm)	外层	3.6	3.7
	内层	5.2	4.9
溶剂残留 (g/m^2)		0.23	3.45
热封强度 (N/15mm)		45.67	42.43
阻氧性 (g/m^2•24h)		0.013	0.014
阻湿性 (cm^3/m^2•24h•0.1MPa)		0.012	0.013
易撕性能		良好	良好
拉伸强度 (MPa)		118	119

[0073] 由表 2 可知，本发明提供的方法制备的 PET/ 铝箔 /CPP 复合膜与干式复合法得到

的 PET/ 铝箔 /CPP 复合膜的性能相当，但是，上胶量较低、无溶剂残留且外观更为良好。

[0074] 比较例 3 ～ 5

[0075] 以 40g 食品纸和铝箔为原料，以德国汉高公司生产的、牌号为 UR7515 的无溶剂胶粘剂为胶粘剂，采用实施例 1 提供的制备方法，按照表 3 提供的参数进行食品纸 / 铝箔复合材料的制备，得到的复合材料断面有隧道。

[0076] 表 3 本发明比较例 3 ～ 5 提供的食品纸 / 铝箔复合材料的工艺参数

[0077]

项目	比较例 3	比较例 4	比较例 5
食品纸放卷张力（N）	12	15	18
铝箔放卷张力（N）	3	3	5
复合张力（N）	50	60	70
收卷锥度（%）	10	15	20

[0078] 由比较例 3 ～ 5 可知，进行铝箔复合包装材料制备时，工艺参数若不满足本发明的范围时，得到的复合材料断面存在隧道。

[0079] 比较例 6 ～ 8

[0080] 以 12μm 厚的 PET 膜和铝箔为原料，以德国汉高公司生产的、牌号为 Liofl UR7750/UR6071 的无溶剂胶粘剂为胶粘剂，其中，7750 和 6071 的质量比为 6 ： 1，采用实施例 2 提供的制备方法，按照表 4 提供的参数进行 PET/ 铝箔复合材料的制备，得到的复合材料断面有隧道。

[0081] 表 4 本发明比较例 6 ～ 8 提供的食品纸 / 铝箔复合材料的工艺参数

[0082]

项目	比较例 6	比较例 7	比较例 8
PET 放卷张力（N）	12	15	18
铝箔放卷张力（N）	3	3	5
复合张力（N）	50	60	70
收卷锥度（%）	10	15	20

[0083] 由比较例 6 ～ 8 可知，进行铝箔复合包装材料制备时，工艺参数若不满足本发明的范围时，得到的复合材料断面存在隧道。

[0084] 实施例 3 ～ 10

[0085] 按照实施例 1 提供的原料、方法和步骤制备食品纸 / 铝箔复合材料，区别在于，按照表 5 控制上胶量，得到的复合材料的复合强度参见表 5，表 5 为本发明实施例 3 ～ 10 提供的复合材料的上胶量及复合强度。

[0086] 表 5 本发明实施例 3 ～ 10 提供的复合材料的上胶量及复合强度

[0087]

实施例	3	4	5	6	7	8	9	10
上胶量（g/m^2）	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.5	3.0
复合强度（N/15mm）	0.23	0.57	1.22（纸张拉毛）	1.25（纸张拉毛）	1.24（纸张拉毛）	纸张拉毛	纸张拉毛	纸张拉毛
标准复合强度（N/15mm）	≥2.0							

[0088] 由表 5 可知，在本发明提供的制备方法中，上胶量较低时，得到的复合材料的复合强度不能满足标准要求。

[0089] 实施例 11 ～ 18

[0090] 按照实施例 2 提供的原料、方法和步骤制备 PET/ 铝箔复合材料，区别在于，按照表 6 控制上胶量，得到的复合材料的复合强度参见表 6，表 6 为本发明实施例 11 ～ 18 提供的复合材料的上胶量及复合强度。

[0091] 表 6 本发明实施例 11 ～ 18 提供的复合材料的上胶量及复合强度

[0092]

实施例	11	12	13	14	15	16	17	18
上胶量（g/m^2）	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.5	3.0
复合强度（N/15mm）	1.5	2.3	3.2	3.4	3.6	4.4	4.5	4.2
标准复合强度（N/15mm）	≥3.5							

[0093] 由表 6 可知，在本发明提供的制备方法中，上胶量较低时，得到的复合材料的复合强度不能满足标准要求；上胶量较高时，得到的复合材料的复合强度反而下降，造成胶粘剂的浪费。

[0094] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。