



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102658742 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201210145623. 9

(22) 申请日 2012. 05. 11

(73) 专利权人 保定乐凯新材料股份有限公司
地址 071000 河北省保定市和润路 569 号

(72) 发明人 任卫强 刘彦峰

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 郭绍华

(51) Int. Cl.

B41M 5/44 (2006. 01)

C09D 133/00 (2006. 01)

C09D 193/04 (2006. 01)

C09D 161/20 (2006. 01)

审查员 仪晓娟

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种适用于冷烫技术的转印型装饰膜

(57) 摘要

一种适用于冷烫技术的转印型装饰膜, 它包括基材、离型层、金属层和接着层, 其中所述离型层含有的组分及其重量份数为: 丙烯酸树脂 600~2000 份; 松香树脂 100~400 份; 氨基树脂 30~120 份; 助剂 3~50 份; 溶剂 2000~3000 份。本发明的型层与基材之间的剥离力达到 100 克以上, 在冷烫加工过程中不掉粉且图形文字清晰度优良, 可广泛用于包装印刷行业的塑料薄膜、塑料包装制品等表面的装饰加工。

1. 一种适用于冷烫技术的转印型装饰膜,包括基材、离型层、金属层和接着层,其特征在于,所述的离型层含有的组分及其重量份数为:

丙烯酸树脂	600~2000 份;
松香树脂	100~400 份;
氨基树脂	30~120 份;
助剂	3~50 份;
溶剂	2000~4000 份;

所述松香树脂是松香季戊四醇酯、马来松香、马林酸改性松香树脂中的一种或几种;所述氨基树脂是六甲氧基甲基三聚氰胺、脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂、聚酰胺多胺环氧氯丙烷中的一种或几种;

涂布成膜后离型层厚度为 0.2-0.6 μm ,其剥离力大于 100g,不高于 390g。

2. 根据权利要求 1 所述的转印型装饰膜,其特征在于,所述助剂是酸催化剂、流平助剂中的一种或几种。

一种适用于冷烫技术的转印型装饰膜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装饰膜,特别涉及一种适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

背景技术

[0002] 近年来由于印刷包装的重要性日益显著,独特而美观的设计与加工技巧,逐渐成了商品包装技术的一部份。在激烈的市场竞争中,为了增加产品的附加价值,更有效地进行包装防伪及装饰,越来越多的包装商品采用烫金技术。烫金技术又分为热烫印和冷烫两种,早期的烫金技术以热烫印为主,冷烫技术近年来急速发展,皆可适用于柔版印刷、平版印刷等。冷烫技术主要应用范围:酒类标签、医药标签、饮料标签、糖果纸、酒盒、烟包、食物及药品、洗发液标签、牙膏外盒、化妆品、唇膏、乳霜、化妆盒等。与热烫技术相比,冷烫技术不需要复杂的设备,成本低且节省能源,生产效率高,是未来包装行业加工市场的技术发展方向。

[0003] 转印型装饰膜作为冷烫技术中必不可少的耗材之一,其优质的性能是保证整个印刷质量的关键因素。现有技术中,由于装饰膜的剥离力较小,通常在 100g 以下,在冷烫加工过程中,容易出现烫印图像文字清晰度低、涂层掉粉的现象,影响印刷加工质量,且给整个生产环境及装饰品造成污染,设备清洁困难。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种适用于冷烫技术的转印型装饰膜,它包括基材、离型层、金属层和接着层,所述离型层含有的组分及其重量份数为:

[0007] 丙烯酸树脂 600~2000 份;

[0008] 松香树脂 100~400 份;

[0009] 氨基树脂 30~120 份;

[0010] 助剂 3~50 份;

[0011] 溶剂 2000~4000 份。

[0012] 上述转印型装饰膜,所述丙烯酸脂是热塑性丙烯酸树脂、热固性丙烯酸树脂或它们的混合物。

[0013] 上述转印型装饰膜,所述松香树脂是松香季戊四醇酯、马来松香、马林酸改性松香树脂中的一种或几种。

[0014] 上述转印型装饰膜,所述氨基树脂是脲醛树脂、三聚氰胺甲醛树脂、聚酰胺多胺环氧氯丙烷中的一种或几种。

[0015] 上述转印型装饰膜,所述助剂是酸催化剂、流平助剂中的混合物。

[0016] 上述转印型装饰膜,所述溶剂是丁酮、异丙醇、乙醇中的两种或三种的混合物。

[0017] 上述转印型装饰膜,所述离型层的厚度为 0.2 ~ 0.6 μm 。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0019] 1. 离型层与基材之间的剥离力由原来的 100 克以下提高到 100 克以上。

[0020] 2. 通过调整离型层中各组分的组成和用量比例,实现了离型层与基材之间剥离力的提高,保证了在冷烫加工过程中产品的非转印部位不产生涂层脱落,不掉粉,且烫印图文边缘清晰,从而保证了生产过程中印刷烫印质量,提高冷烫加工成品率,同时保障了生产环境的清洁。

具体实施方式

[0021] 本发明中的丙烯酸树脂是离型层的主体树脂,其作用是调整离型层与基材间的离型力,它可以是热塑性丙烯酸树脂、热固性丙烯酸树脂或它们的混合物。适合本发明的热塑性丙烯酸树脂可以是聚甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯/乙酯共聚物等,如德固赛的热塑丙烯酸树脂 LP50/02、LP50/01、PQ611、M912 等,罗门哈斯的热塑丙烯酸 A11, A21, B99 等,三菱化工的 MB2952、BR73、BR106 等。本发明中的热固性丙烯酸树脂是羟基丙烯酸树脂。适于本发明的羟基丙烯酸树脂可以是含羟基的丙烯酸共聚物,如德谦化工的 FS-2060, FS-2970, 国隆化工的 821-60、828-7、886-70 等。

[0022] 松香树脂可以调整离型层的硬度和脆性,本发明中适用的松香树脂可以是马来松香、马林酸改性松香树脂等,它们都是具有较高的 T_g 点(150℃),硬度可达 2H,并且与丙烯酸树脂具有优异的相容性,如佛山宝林化工的 BL-100, 145#, BM-115, BZ-100S 等。

[0023] 本发明中的氨基树脂是作为交联剂使用的,它可以自交联,也可与热固性丙烯酸树脂在酸催化剂的作用下发生交联反应,并且提供与基材的附着力。本发明中适用的氨基树脂可以是脲醛树脂(UF)、三聚氰胺甲醛树脂(MF)、聚酰胺多胺环氧氯丙烷(PAE)中的一种或几种。六甲氧基甲基三聚氰胺是 6 官能度的高甲醚化三聚氰胺树脂,它是 MF 类型氨基树脂中的一种。

[0024] 本发明中的助剂是加快涂层固化速率的酸催化剂和提高涂层平整性的流平助剂,适合于本发明的助剂可以选自酸催化剂、流平助剂中的一种或几种。酸催化剂如对甲苯磺酸,它对氨基树脂体系的固化具有催化作用,流平剂如聚二甲基硅氧烷、聚醚改性有机硅树脂等,它们对涂层成膜平整性、光泽度有明显的改善。本发明中适用的酸催化剂是对甲苯磺酸,流平助剂是聚醚改性有机硅,如道康宁的 56 添加剂、730 添加剂等。

[0025] 本发明中的溶剂是有机溶剂,它们可以是稀释剂和助溶剂,适合于本发明的有机溶剂可以是丁酮、异丙醇和乙醇的混合物,其中丁酮对丙烯酸树脂和松香树脂具有优良的溶解性,异丙醇和乙醇对酸催化剂(对甲苯磺酸)具有优良的溶解性。

[0026] 本发明离型层与基材之间剥离力的提高,主要依赖于以下反应:在酸催化剂的作用下,使得固化体系处于酸性环境中,羟基丙烯酸和氨基树脂之间快速发生交联反应以及氨基树脂的自交联反应,同时与基材之间产生一定程度的连接反应。成膜过程是在加热条件下,一定的温度环境中进行的,溶剂被挥发掉,羟基丙烯酸树脂的羟基和氨基树脂在热的作用下,发生缩聚反应,以及氨基树脂之间的自缩聚反应,与此同时,二者和基材表面形成一定量的氢键连接,从而提高了该涂层和基膜之间的剥离力。以上两者在配方中用量应控制在一定范围内,否则树脂与基材之间产生过多的氢键连接,会导致剥离力太大,失去离型的作用。

[0027] 热塑性丙烯酸树脂作为离型层中的主体树脂之一,与基材不产生连接反应,且成膜后极易从基材上脱落下来。松香树脂成膜后硬度较高,较好的断裂脆性,具有调整涂层硬度和脆性的作用,也不参与上述反应。这两者作为一个模块用来平衡羟基丙烯酸树脂和氨基树脂对基材的连接力,通过对配方中相应组分的含量比例的调整,可以达到提高剥离力的目的。

[0028] 另外,流平助剂的加入不影响涂层和 PET 膜之间的剥离力,主要用来改善涂层平整性和表面光泽性。

[0029] 为了提供装饰效果,离型层中还可以含有染料,染料可以是金属络合染料,与金属层复合可产生具有多种金属光泽的装饰效果,如可形成金色、银色、红色、黄色、绿色、蓝色、橙红、橙色、绿色的等金属效果。

[0030] 本发明离型层的厚度控制在 $0.2 \sim 0.6 \mu\text{m}$ 。

[0031] 适合本发明的基材可以采用 $10\text{--}20 \mu\text{m}$ 的双向拉伸聚酯薄膜 PET。

[0032] 本发明提供的适用于冷烫技术的转印型装饰膜可以采用下述制备方法:

[0033] 在基材表面通过网纹辊涂布方式涂布离型层,干燥固化后,通过真空镀膜方式镀上金属层,最后在金属镀层上涂布接着层,得到适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

[0034] 本发明中转印型装饰膜具有特殊剥离性能的离型层,在冷烫加工时,将离型层、金属镀层和接着层从基材上脱离下来,且剥离力远小于常用 UV 胶黏剂与承印基材间的粘接力,在覆膜和剥离过程中非转印部位的涂层不产生脱落,而转印部位在剥离单元可完全剥离,剥离后,承印基材上图文边缘断裂整齐。

[0035] 下面结合实施例对本发明做进一步说明。

[0036] 实施例 1

[0037] 离型层组分及其重量份数:

[0038]	热塑性丙烯酸树脂 LP50/02	600 份,
[0039]	热固性丙烯酸树脂 821-60	200 份,
[0040]	松香树脂 BM-115	200 份,
[0041]	六甲氧基甲基三聚氰胺	80 份,
[0042]	对甲苯磺酸	20 份,
[0043]	聚醚改性有机硅 56	30 份,
[0044]	异丙醇	100 份,
[0045]	乙醇	500 份,
[0046]	丁酮	2000 份,

[0047] 在厚度为 $12 \mu\text{m}$ 的 PET 薄膜基材上,通过网纹辊涂布方式涂布上述离型层涂布液,经过热固化,得到厚度 $0.2 \mu\text{m}$ 的离型层;再通过真空镀膜方式在离型层上蒸镀金属铝层(厚度 25nm),然后再涂布接着层,得到适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

[0048] 对上述装饰膜进行应用加工并进行性能测试,测试数据见表 1。

[0049] 实施例 2

[0050] 离型层组分及其重量份数:

[0051]	热塑性丙烯酸树脂 BR106	1000 份,
[0052]	松香树脂 BL-100	100 份,

[0053]	聚酰胺多胺环氧氯丙烷	80 份,
[0054]	尿醛树脂	20 份,
[0055]	对甲苯磺酸	30 份,
[0056]	聚醚改性有机硅 730	15 份
[0057]	异丙醇	400 份,
[0058]	丁酮	3000 份,

[0059] 在厚度为 18 μm 的 PET 薄膜基材上,通过网纹辊涂布方式涂布上述离型层涂布液,经过热固化,得到厚度 0.4 μm 的离型层;再通过真空镀膜方式在离型层上蒸镀金属铝层(厚度 20nm),然后再涂布接着层,得到适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

[0060] 对上述装饰膜进行应用加工并进行性能测试,测试数据见表 1。

[0061] 实施例 3

[0062] 离型层组分及其重量份数:

[0063]	热固性丙烯酸树脂 FS-2060	600 份,
[0064]	松香树脂 BZ-100S	300 份,
[0065]	松香树脂 145#	100 份,
[0066]	三聚氰胺甲醛树脂	30 份,
[0067]	对甲苯磺酸	3 份
[0068]	丁酮	1600 份,
[0069]	乙醇	400 份,

[0070] 在厚度为 10 μm 的 PET 薄膜基材上,通过网纹辊涂布方式涂布上述离型层涂布液,经过热固化,得到厚度 0.5 μm 的离型层;再通过真空镀膜方式在离型层上蒸镀金属铝层(厚度 10nm),然后再涂布接着层,得到适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

[0071] 对上述装饰膜进行应用加工并进行性能测试,测试数据见表 1。

[0072] 实施例 4

[0073] 离型层组分及其重量份数:

[0074]	热塑性丙烯酸树脂 A21	1600 份,
[0075]	热固性丙烯酸树脂 FS-2970	400 份,
[0076]	松香树脂 BZ-105	150 份,
[0077]	尿醛树脂	50 份,
[0078]	对甲苯磺酸	30 份,
[0079]	聚醚改性有机硅 56	3 份
[0080]	丁酮	3000 份,
[0081]	异丙醇	800 份,

[0082] 在厚度为 20 μm 的 PET 薄膜基材上,通过网纹辊涂布方式涂布上述离型层涂布液,经过热固化,得到厚度 0.6 μm 的离型层;再通过真空镀膜方式在离型层上蒸镀金属铝层(厚度 25nm),然后再涂布接着层,得到适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

[0083] 对上述装饰膜进行应用加工并进行性能测试,测试数据见表 1。

[0084] 实施例 5

[0085] 离型层组分及其重量份数:

[0086]	热塑性丙烯酸树脂 MB-2952	1500 份,
[0087]	热固性丙烯酸树脂 886-70	300 份,
[0088]	松香树脂 BL-100	300 份,
[0089]	松香树脂 BZ-100S	50 份,
[0090]	六甲氧基甲基三聚氰胺	60 份,
[0091]	三聚氰胺甲醛树脂	40 份,
[0092]	尿醛树脂	20 份,
[0093]	对甲苯磺酸	10 份,
[0094]	聚醚改性有机硅 56	5 份
[0095]	丁酮	3200 份,
[0096]	乙醇	800 份,

[0097] 在厚度为 18 μm 的 PET 薄膜基材上,通过网纹辊涂布方式涂布上述离型层涂布液,经过热固化,得到厚度 0.2 μm 的离型层;再通过真空镀膜方式在离型层上蒸镀金属铝层(厚度 25nm),然后再涂布接着层,得到适用于冷烫技术的转印型装饰膜。

[0098] 对上述装饰膜进行应用加工并进行性能测试,测试数据见表 1。

[0099] 对比例

[0100] 离型层组分及其重量份数:

[0101]	热塑性丙烯酸树脂 LP50/02	600 份,
[0102]	松香树脂 M912	100 份,
[0103]	丁酮	3900 份,

[0104] 在厚度为 12 μm 的 PET 薄膜基材上,通过网纹辊涂布方式涂布上述离型层涂布液,经过热固化,得到厚度 1.0 μm 的离型层,再通过真空镀膜方式在离型层上蒸镀金属铝层(厚度 25nm),然后再涂布接着层(干膜厚度 0.5 μm),得到用于转印型装饰膜。

[0105] 对上述装饰膜进行应用加工并进行性能测试,测试数据见表 1。

[0106] 表 1:各实施例的性能数据表

实施例	剥离力	剥离性能(剥离率)		清晰度	图文转移率	加工过程是否掉粉
		普通透明胶纸	3M600 胶纸			
对比例	35g	大于 95%	大于 95%	图像文字边缘存在毛刺、连带现象	100%	掉粉
实施例 1	220g	小于 50%	大于 95%	图像文字清晰,无毛刺、连带现象	100%	不掉粉
[0107] 实施例 2	390g	小于 50%	大于 95%	图像文字清晰,无毛刺、连带现象	100%	不掉粉
实施例 3	310g	小于 50%	大于 95%	图像文字清晰,无毛刺、连带现象	100%	不掉粉
实施例 4	304g	小于 40%	大于 95%	图像文字清晰,无毛刺、连带现象	100%	不掉粉
实施例 5	296g	小于 40%	大于 95%	图像文字清晰,无毛刺、连带现象	100%	不掉粉

[0108] 表中,各项性能的测试方法如下:

[0109] 1. 剥离力的测试方法:

[0110] 将装饰膜裁切成 10mm×200mm 样片,在样片背面贴上双面胶纸,在样片涂层面贴上透明胶纸,1 分钟后,揭去样片背面的双面胶纸并贴在硬质塑料片材上,将塑料片材固定在剥离力试验机台上,逐渐向连接在胶纸上的托盘中加入砝码,以 90° 角垂直向下撕开,直到涂层从基膜上开始脱落所读取的砝码重量加上托盘重量即为剥离力大小。

[0111] 2. 剥离率的测试方法

[0112] 将装饰膜裁切成 200mm×200mm 样片,用百格刀在涂层面划格,然后分别用普通透明胶纸和 3M600 胶纸粘贴,1 分钟后以 90° 角揭开,观察涂层被剥落的格子数目。

[0113] 3. 清晰度的测试方法

[0114] 冷烫加工完毕后,目视观察被印基材上装饰图形边缘是否存在毛刺、连带。

[0115] 4. 图文转移率的测试方法

[0116] 冷烫加工完毕后,目视观测被印基材上装饰图形是否完整,有无漏印。

[0117] 5. 加工过程是否掉粉测试方法:

[0118] 在冷烫加工过程中目视观察是否有掉粉现象。