(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 105818560 B
(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201610200605.4

(22)申请日 2016.04.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105818560 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(73)专利权人 云南玉溪东魅包装材料有限公司
地址 653100 云南省玉溪市东风南路延长线

(72)发明人 何宗修 代家红 蔡建祥 李德慧 杨正德

(51)Int.Cl.
*B41M 5/44*(2006.01)
*C09D 133/00*(2006.01)
*C09D 175/04*(2006.01)
*C09D 7/63*(2018.01)
*C09D 7/65*(2018.01)

审查员 黄金

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种环保跳步烫印电化铝烫印箔及其制备方法，现有的电化铝烫印箔涂层对基膜层及涂层间的附着力小，本发明烫印箔着色层由下列原料按照重量份数制备而成：热固性丙烯酸树脂20-40%、封闭型异氰酸酯2-10%、苯乙烯-马来酸酐共聚物3-8%、醋酸丁酸纤维素1-8%、附着力促进树脂2-10%、染料2-7%、丁酮30-60%、助溶剂1-10%；配方添加了特殊的附着力促进树脂，有效改善了着色层与基膜层及真空镀铝层的附着力。水性背胶层用水溶性涂料配方并添加了附着力促进剂，减少低软化点小分子量助剂的使用量，同时改善了水性背胶层对真空镀铝层的附着力和耐温性，利用率可由原来的40-50%提高到90%以上。

CN 105818560 B

1.一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔，由基膜层、水性离型层、着色层、真空镀铝层和水性背胶层构成，其特征在于，

所述水性离型层由下列原料按照重量份数制备而成：水性离型剂1-5%、无水乙醇40-60%、纯净水40-60%；

所述着色层由下列原料按照重量份数制备而成：热固性丙烯酸树脂20-40%、封闭型异氰酸酯2-10%、苯乙烯-马来酸酐共聚物3-8%、醋酸丁酸纤维素1-8%、改性聚酯树脂2-10%、染料2-7%、丁酮30-60%、助溶剂1-10%；

所述水性背胶层由下列原料按照重量份数制备而成：水性聚氨酯树脂5-20%、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯酯共聚体5-20%、水性醛酮树脂1-5%、聚阴离子纤维素1-5%、亲水性气相二氧化硅1-5%、消泡剂1-5%、附着力促进剂1-5%、无水乙醇10-30%、纯净水50-70%。

2.如权利要求1所述的一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔，其特征在于，

所述水性离型层由下列原料按照重量份数制备而成：水性离型剂2-3%、无水乙醇45-47%、纯净水50-52%；

所述着色层由下列原料按照重量份数制备而成：热固性丙烯酸树脂24-27%、封闭型异氰酸酯4-8%、苯乙烯-马来酸酐共聚物5%、醋酸丁酸纤维素2-5%、改性聚酯树脂3-7%、染料3-6%、丁酮37-54%、助溶剂5%；

所述水性背胶层由下列原料按照重量份数制备而成：水性聚氨酯树脂9%、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯酯共聚体6%、水性醛酮树脂3%、聚阴离子纤维素2%、亲水性气相二氧化硅3%、消泡剂1%、附着力促进剂1%、无水乙醇15%、纯净水60%。

3.如权利要求1所述的一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔，其特征在于，所述水性离型层的水性离型剂为固含量为20%的水性蜡乳液；

所述着色层的热固性丙烯酸树脂为固含量60%的热固性丙烯酸溶液，封闭型异氰酸酯固含量为35%、解封温度≥100℃的异氰酸酯溶液，助溶剂为乙酸正丙酯、丙二醇甲醚、二丙酮醇的任一种；

所述水性背胶层的消泡剂为聚醚改性有机硅，附着力促进剂为环氧改性有机硅化合物。

4.如权利要求2所述的一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔，其特征在于，所述水性离型层的水性离型剂为固含量为20%的水性蜡乳液；

所述着色层的热固性丙烯酸树脂为固含量60%的热固性丙烯酸溶液，封闭型异氰酸酯固含量为35%、解封温度≥100℃的异氰酸酯溶液，助溶剂为乙酸正丙酯、丙二醇甲醚、二丙酮醇的任一种；

所述水性背胶层的消泡剂为聚醚改性有机硅，附着力促进剂为环氧改性有机硅化合物。

5.如权利要求1～4中任一项所述的一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1)制备水性离型层涂布液

先把按配方比例称量好的无水乙醇和纯净水置于塑料桶内混合均匀，再加入按配方比例称量好的水性离型剂，缓慢搅拌3-5min至混合均匀，得水性离型层涂布液；

(2)制备着色层涂布液

A、将按配方比例总量60% 的丁酮加入容器中，再依次加入按配方比例称量好的苯乙烯-马来酸酐共聚物、醋酸丁酸纤维素、改性聚酯树脂，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 a；

B、在聚合物溶液a中依次加入按配方比例称量好的热固性丙烯酸树脂、封闭型异氰酸酯，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 b；

C、把按配方比例称量好的染料加入含有余量丁酮及助溶剂的容器中常温搅拌 60-100min，搅拌速度为 300-500r/min，直至染料溶解完全或分散均匀，得染料液 c；

D、将染料液c加入到聚合物溶液b中，常温搅拌 60-100min，搅拌速度为 500-700r/min，用 250 目筛网过滤即得着色层涂布液；

(3)制备水性背胶层涂料

A、把按配方比例称量好的无水乙醇、纯净水加入反应容器中混合均匀，依次加入按配方比例称量好的水性聚氨酯树脂、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体、水性醛酮树脂、聚阴离子纤维素、附着力促进剂，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全或分散均匀，得聚合物溶液 d；

B、将按配方比例称量好的亲水性气相二氧化硅、聚醚改性有机硅加入聚合物溶液d中，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至搅拌均匀，不产生气泡，用200目筛网过滤即得水性背胶层涂布液；

(4)水性离型层涂布：将制备好的水性离型层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以3.0-5.0g/m $^2$的涂布量涂布在基膜层上，经机速95-105m/min，温度85～95℃、110～120℃、130～140℃、120～130℃四组涂布机烘道烘干；

(5)着色层涂布：将制备好的着色层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以 5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在涂有离型剂的基膜层上，经机速 95-105m/min，温度 85～95℃、120～130℃、145～155℃、125～135℃四组涂布机烘道烘干；

(6)真空镀铝；

(7)水性背胶层涂布：将制备好的水性背胶层涂料在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在镀铝层上，经机速95-105m/min，温度95～100℃、115～120℃、145～150℃、130～ 135℃、115～120℃五组涂布机烘道烘干；

(8)根据需要对电化铝烫印箔进行分切、包装。

# 一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔及其制备方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及印版或箔及其所用材料，更具体涉及一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔及其制备方法。

## 背景技术

[0002] 电化铝烫印箔由聚酯薄膜片基层、离型层、着色层、真空镀铝层和背胶层构成。在热压作用下转印涂层被转印至承印件的表面上，烫印完毕，聚酯薄膜连同没有被转印的部分与承印件剥离分开，而在承印件表面上按烫印模版形状形成具有金属质感的烫印层。

[0003] 电化铝烫印箔的制备工艺是先在聚酯薄膜片基上涂布离型层和着色层，经真空镀铝后再涂布背胶层，最后分切复卷而成。电化铝烫印箔是烫金工艺的主要原材料，也是成本的重要组成部分，比如在烫金型接装纸中占到总成本的40%左右。因此，各印刷企业纷纷开发、应用新技术和新工艺以提高电化铝烫印箔的使用次数和利用率，达到降低成本的目的。

[0004] 跳步烫印是目前大多数印刷企业为节约电化铝烫印箔使用量而采用的一种烫印新技术。该技术通过有效控制电化铝烫印箔与烫金版的烫印位置，实现对电化铝烫印箔的纵向跳步烫印功能，从而提高电化铝烫印箔的使用次数和利用率，大幅降低电化铝烫印箔的使用量。

[0005] 现有技术生产的电化铝烫印箔涂层对基膜层及涂层间的附着力小，水性背胶层耐温性差等原因，达不到用户设定的多次重复跳步烫印次数，易造成浪费。在经多次重复跳步烫印时烫印箔受到的拉伸、挤压等机械力增加，转印涂层对基膜层的附着力逐渐下降，使其离型变得越来越松，重复烫印6-10次就会出现涂层易下，烫印层不清晰、边缘毛刺多、飞金等质量缺陷，甚至出现涂层直接脱落的情况；另外，现应用于电化铝烫印箔的水性背胶涂层具备一定的环保性，实现了生产过程的VOC零排放，但因多次重复受热及烫印完毕收卷后余热的富集，使背胶层中低软化点的小分子量树脂迁移至涂层表面，出现粘背情况，重新打开烫印箔时转印涂层被转印到基膜层的背面，造成烫印箔无法使用。

## 发明内容

[0006] 为解决现有技术达不到设定烫印次数的问题，本发明旨在提供一种具备优良的上烫和切割性的环保型跳步烫印电化铝烫印箔及其制备方法，本发明制备的烫印箔，在经多次重复跳步烫印时，附着力变化小，烫印箔不会出现离型越来越松和涂层粘背的情况，烫印层清晰且附着牢固，大大提高了电化铝烫印箔的使用次数和利用率，降低了烫印箔的耗用量和生产成本。

[0007] 为达到上述目的，本发明采用以下技术手段 ：一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔，由基膜层、水性离型层、着色层、真空镀铝层和水性背胶层构成；

[0008] 所述水性离型层由下列原料按照重量份数制备而成：水性离型剂1-5%、无水乙醇40-60%、纯净水40-60%。优选的，水性离型剂2-3%、无水乙醇45-47%、纯净水50-52%。上述水性离型剂为固含量为20%的蜡乳液。

[0009] 所述着色层由下列原料按照重量份数制备而成：热固性丙烯酸树脂20-40%、封闭型异氰酸酯2-10%、苯乙烯-马来酸酐共聚物3-8%、醋酸丁酸纤维素1-8%、附着力促进树脂2-10%、染料2-7%、丁酮30-60%、助溶剂1-10%。优选的，热固性丙烯酸树脂24-27%、封闭型异氰酸酯4-8%、苯乙烯-马来酸酐共聚物5%、醋酸丁酸纤维素2-5%、附着力促进树脂3-7%、染料3-6%、丁酮37-54%、助溶剂5%。

[0010] 其中所述热固性丙烯酸树脂为固含量60%的热固性丙烯酸溶液，上述封闭型异氰酸酯为固含量35%、解封温度≥100℃的异氰酸酯溶液，上述附着力促进树脂为改性聚酯树脂，上述助溶剂为乙酸正丙酯、丙二醇甲醚、二丙酮醇中任一种。

[0011] 所述水性背胶层由下列原料按照重量份数制备而成：水性聚氨酯树脂5-20%、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体5-20%、水性醛酮树脂1-5%、聚阴离子纤维素1-5%、亲水性气相二氧化硅1-5%、消泡剂1-5%、附着力促进剂1-5%、无水乙醇10-30%、纯净水50-70%。优选的，水性聚氨酯树脂9%、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体6%、水性醛酮树脂3%、聚阴离子纤维素2%、亲水性气相二氧化硅3%、消泡剂1%、附着力促进剂1%、无水乙醇15%、纯净水60%。其中所述消泡剂为聚醚改性有机硅，上述附着力促进剂为环氧改性有机硅化合物。

[0012] 该环保型跳步烫印电化铝烫印箔的制备方法，包括以下步骤：

[0013] (1)制备水性离型层涂布液

[0014] 先把按配方比例称量好的无水乙醇和纯净水置于塑料桶内混合均匀，再加入按配方比例称量好的水性离型剂，缓慢搅拌3-5min至混合均匀，得水性离型层涂布液。

[0015] (2)制备着色层涂布液

[0016] A、将按配方比例总量60% 的丁酮加入容器中，再依次加入按配方比例称量好的苯乙烯-马来酸酐共聚物、醋酸丁酸纤维素、附着力促进树脂，常温搅拌3-5h，搅拌速度为500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 a；

[0017] B、在聚合物溶液a中依次加入按配方比例称量好的热固性丙烯酸树脂、封闭型异氰酸酯，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 b；

[0018] C、把按配方比例称量好的染料加入到余量丁酮及助溶剂的容器中常温搅拌 60-100min，搅拌速度为 300-500r/min，直至染料溶解完全或分散均匀，得染料液 c；

[0019] D、将步骤 C得到的染料液c加入到步骤 B的聚合物溶液b中，常温搅拌 60-100min，搅拌速度为 500-700r/min，用 250 目筛网过滤即得着色层涂布液。

[0020] (3)制备水性背胶层涂料

[0021] A、把按配方比例称量好的无水乙醇、纯净水加入反应容器中混合均匀，依次加入按配方比例称量好的水性聚氨酯树脂、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体、水性醛酮树脂、聚阴离子纤维素、附着力促进剂，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全或分散均匀，得聚合物溶液 d；

[0022] B、将按配方比例称量好的亲水性气相二氧化硅、聚醚改性有机硅加入步骤A的聚合物溶液d中，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至搅拌均匀，不产生气泡，用200目筛网过滤即得水性背胶层涂布液。

[0023] (4)水性离型层涂布 ：将制备好的水性离型层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以3.0-5.0g/m $^2$的涂布量涂布在基膜层上，经机速95-105m/min，温度85～95℃、110～120℃、130～140℃、120～130℃四组涂布机烘道烘干。

[0024] (5)着色层涂布 ：将制备好的着色层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在涂有离型剂的基膜层上，经机速 95-105m/min，温度 85～95℃、120～130℃、145～155℃、125～135℃四组涂布机烘道烘干。

[0025] (6)真空镀铝。

[0026] (7)水性背胶层涂布 ：将制备好的水性背胶层涂料在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在镀铝层上，经机速95-105m/min，温度95～100℃、115～120℃、145～150℃、130～ 135℃、115～120℃五组涂布机烘道烘干。

[0027] (8)根据需要对电化铝烫印箔进行分切、包装。

[0028] 本发明具有以下有益效果 ：①本发明环保型跳步烫印电化铝烫印箔的着色层涂料配方添加了特殊的附着力促进树脂，有效改善了着色层与基膜层及真空镀铝层的附着力；水性背胶层改用水溶性涂料配方并添加了附着力促进剂，减少低软化点小分子量助剂的使用量，同时改善了水性背胶层对真空镀铝层的附着力和耐温性，制备的烫印箔具备优良的上烫和切割性，在经多次重复跳步烫印时，附着力变化小，烫印箔不会出现离型越来越松和涂层粘背的情况，烫印层清晰且附着牢固，有效解决了现有技术达不到设定的烫印次数问题，烫印次数可达到16-20次，利用率可由原来的40-50%提高到90%以上，大大提高了电化铝烫印箔的使用次数和利用率，降低了烫印箔的耗用量和生产成本，达到节能降耗的目的。

[0029] ②本发明所述的一种环保型跳步烫印电化铝烫印箔的水性离型层和水性背胶层均采用环保型水性涂层材料，未使用有毒有害的有机溶剂，具备绿色环保的特性。

[0030] ③本发明制备的跳步烫印电化铝烫印箔生产工艺简单易控制，涂料配方适用范围广，同时满足浅色及深色如蓝色、红色产品系列的生产要求，且不增加生产成本，产品烫印性能稳定，适用于目前的圆压圆、圆压平、平压平等多种烫印工艺的跳步烫印。

## 具体实施方式

[0031] 实施例 1

[0032] 本实施例为浅色(金色)环保型跳步烫印电化铝烫印箔，具体配方按重量份数计为：

[0033] 所述水性离型层由下列原料按照重量份数制备而成：固含量为20%的水性蜡乳液2%、无水乙醇47%、纯净水51%。

[0034] 所述着色层由下列原料按照重量份数制备而成：热固性丙烯酸树脂24%、封闭型异氰酸酯4%、苯乙烯-马来酸酐共聚物5%、醋酸丁酸纤维素2%、附着力促进树脂3%、染料3%、丁酮54%、乙酸正丙酯5%。

[0035] 所述水性背胶层由下列原料按照重量份数制备而成：水性聚氨酯树脂9%、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体6%、水性醛酮树脂3%、聚阴离子纤维素2%、亲水性气相二氧化硅3%、聚醚改性有机硅1%、环氧改性有机硅化合物1%、无水乙醇15%、纯净水60%。

[0036] 按照以下步骤进行生产：

[0037] (1)制备水性离型层涂布液

[0038] 先把按配方比例称量好的无水乙醇和纯净水置于塑料桶内混合均匀，再加入按配方比例称量好的固含量为20%的水性蜡乳液，缓慢搅拌3-5min至混合均匀，得水性离型层涂

布液。

[0039] (2)制备着色层涂布液

[0040] A、将按配方比例总量60% 的丁酮加入容器中，再依次加入按配方比例称量好的苯乙烯-马来酸酐共聚物、醋酸丁酸纤维素、改性聚酯树脂，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 a；

[0041] B、在溶液a中依次加入按配方比例称量好的热固性丙烯酸树脂、封闭型异氰酸酯，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 b；

[0042] C、把按配方比例称量好的染料加入含有余量丁酮及助溶剂的容器中常温搅拌60-100min，搅拌速度为 300-500r/min，直至染料溶解完全或分散均匀，得染料液 c；

[0043] D、将步骤 C得到的染料液c加入到步骤 B的聚合物溶液b中，常温搅拌 60-100min，搅拌速度为 500-700r/min，用 250 目筛网过滤即得着色层涂布液。

[0044] (3)制备水性背胶层涂料

[0045] A、把按配方比例称量好的无水乙醇、纯净水加入反应容器中混合均匀，依次加入按配方比例称量好的水性聚氨酯树脂、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体、水性醛酮树脂、聚阴离子纤维素、环氧改性有机硅，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全或分散均匀，得聚合物溶液 d；

[0046] B、将按配方比例称量好的亲水性气相二氧化硅、聚醚改性有机硅加入步骤A的聚合物溶液d中，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至搅拌均匀，不产生气泡，用200目筛网过滤即得背胶层涂布液。

[0047] (4)水性离型层涂布 ：将制备好的水性离型层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以3.0-5.0g/m $^2$的涂布量涂布在基膜层上，经机速95-105m/min，温度85～95℃、110～120℃、130～140℃、120～130℃四组涂布机烘道烘干。

[0048] (5)着色层涂布 ：将制备好的着色层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在涂有离型剂的基膜层上，经机速 95-105m/min，温度 85～95℃、120～130℃、145～155℃、125～135℃四组涂布机烘道烘干。

[0049] (6)真空镀铝。

[0050] (7)水性背胶层涂布 ：将制备好的水性背胶层涂料在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在镀铝层上，经机速95-105m/min，温度95～100℃、115～120℃、145～150℃、130～ 135℃、115～120℃五组涂布机烘道烘干。

[0051] (8)根据需要对电化铝烫印箔进行分切、包装。

[0052] 本发明制备的金色电化铝烫印箔烫印次数可达到16次，利用率可由原来的40%提高到92%，大大提高了电化铝烫印箔的使用次数和利用率，降低了烫金材料的耗用量和生产成本，达到节能降耗的目的。其离型层和背胶层均采用环保型水性涂层材料，未使用有毒有害的有机溶剂，具备绿色环保的特性。

[0053] 实施例 2

[0054] 本实施例为深色(蓝色)环保型跳步烫印电化铝烫印箔，具体配方按重量份数计为：

[0055] 所述水性离型层由下列原料按照重量份数制备而成：水性离型剂2.5%、无水乙醇46.4%、纯净水51.1%。

[0056] 所述着色层由下列原料按照重量份数制备而成：热固性丙烯酸树脂25%、封闭型异氰酸酯6%、苯乙烯-马来酸酐共聚物5%、醋酸丁酸纤维素3%、附着力促进树脂5%、染料4%、丁酮46%、二丙酮醇5%。

[0057] 所述水性背胶层由下列原料按照重量份数制备而成：水性聚氨酯树脂9%、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体6%、水性醛酮树脂3%、聚阴离子纤维素2%、亲水性气相二氧化硅3%、消泡剂1%、附着力促进剂1%、无水乙醇15%、纯净水60%。

[0058] 按照以下步骤进行生产：

[0059] (1)制备水性离型层涂布液

[0060] 先把按配方比例称量好的无水乙醇和纯净水置于塑料桶内混合均匀，再加入按配方比例称量好的水性蜡乳液，缓慢搅拌3-5min至混合均匀，得水性离型层涂布液。

[0061] (2)制备着色层涂布液

[0062] A、将按配方比例总量60% 的丁酮加入容器中，再依次加入按配方比例称量好的苯乙烯-马来酸酐共聚物、醋酸丁酸纤维素、改性聚酯树脂，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 a；

[0063] B、在溶液a中依次加入按配方比例称量好的热固性丙烯酸树脂、封闭型异氰酸酯，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 b；

[0064] C、把按配方比例称量好的染料加入含有余量丁酮及助溶剂的容器中常温搅拌60-100min，搅拌速度为 300-500r/min，直至染料溶解完全或分散均匀，得染料液 c；

[0065] D、将染料液c加入到聚合物溶液b中，常温搅拌 60-100min，搅拌速度为 500-700r/min，用 250 目筛网过滤即得着色层涂布液。

[0066] (3)制备水性背胶层涂料

[0067] A、把按配方比例称量好的无水乙醇、纯净水加入反应容器中混合均匀，依次加入按配方比例称量好的水性聚氨酯树脂、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体、水性醛酮树脂、聚阴离子纤维素、环氧改性有机硅，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全或分散均匀，得聚合物溶液 d；

[0068] B、将按配方比例称量好的亲水性气相二氧化硅、聚醚改性有机硅加入聚合物溶液d中，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至搅拌均匀，不产生气泡，用200目筛网过滤即得背胶层涂布液。

[0069] (4)水性离型层涂布 ：将制备好的水性离型层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以3.0-5.0g/m $^2$的涂布量涂布在基膜层上，经机速95-105m/min，温度85～95℃、110～120℃、130～140℃、120～130℃四组涂布机烘道烘干。

[0070] (5)着色层涂布：将制备好的着色层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在涂有离型剂的基膜层上，经机速 95-105m/min，温度 85～95℃、120～130℃、145～155℃、125～135℃四组涂布机烘道烘干。

[0071] (6)真空镀铝。

[0072] (7)水性背胶层涂布 ：将制备好的水性背胶层涂料在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m $^2$的涂布量涂布在镀铝层上，经机速95-105m/min，温度95～100℃、115～120℃、145～150℃、130～ 135℃、115～120℃五组涂布机烘道烘干。

[0073] (8)根据需要对电化铝烫印箔进行分切、包装。

[0074] 本发明制备的蓝色电化铝烫印箔烫印次数可达到18次，利用率可由原来的40%提高到94%，大大提高了电化铝烫印箔的使用次数和利用率，降低了烫金材料的耗用量和生产成本，达到节能降耗的目的。其离型层和背胶层均采用环保型水性涂层材料，未使用有毒有害的有机溶剂，具备绿色环保的特性。

[0075] 实施例 3

[0076] 本实施例为深色(红色)环保型跳步烫印电化铝烫印箔，具体配方按重量份数计为：

[0077] 所述水性离型层由下列原料按照重量份数制备而成：水性离型剂3%、无水乙醇46.5%、纯净水50.5%。

[0078] 所述着色层由下列原料按照重量份数制备而成：热固性丙烯酸树脂27%、封闭型异氰酸酯8%、苯乙烯-马来酸酐共聚物5%、醋酸丁酸纤维素5%、附着力促进树脂7%、染料6%、丁酮37%、丙二醇甲醚5%。

[0079] 所述水性背胶层由下列原料按照重量份数制备而成：水性聚氨酯树脂9%、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体6%、水性醛酮树脂3%、聚阴离子纤维素2%、亲水性气相二氧化硅3%、消泡剂1%、附着力促进剂1%、无水乙醇15%、纯净水60%。

[0080] 按照以下步骤进行生产：

[0081] (1)制备水性离型层涂布液

[0082] 先把按配方比例称量好的无水乙醇和纯净水置于塑料桶内混合均匀，再加入按配方比例称量好的水性蜡乳液，缓慢搅拌3-5min至混合均匀，得离型层涂布液。

[0083] (2)制备着色层涂布液

[0084] A、将按配方比例总量60% 的丁酮加入容器中，再依次加入按配方比例称量好的苯乙烯-马来酸酐共聚物、醋酸丁酸纤维素、改性聚酯树脂，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全或分散均匀，得聚合物溶液 a；

[0085] B、在溶液a中依次加入按配方比例称量好的热固性丙烯酸树脂、封闭型异氰酸酯，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全，得聚合物溶液 b；

[0086] C、把按配方比例称量好的染料加入含有余量丁酮及助溶剂的容器中常温搅拌60-100min，搅拌速度为 300-500r/min，直至染料溶解完全或分散均匀，得染料液 c；

[0087] D、将 染料液c加入到 聚合物溶液b中，常温搅拌 60-100min，搅拌速度为 500-700r/min，用 250 目筛网过滤即得着色层涂布液。

[0088] (3)制备水性背胶层涂料

[0089] A、把按配方比例称量好的无水乙醇、纯净水加入反应容器中混合均匀，依次加入按配方比例称量好的水性聚氨酯树脂、乙烯基吡咯烷酮-醋酸乙烯共聚体、水性醛酮树脂、聚阴离子纤维素、环氧改性有机硅，常温搅拌3-5h，搅拌速度为 500-700r/min，直至溶解完全或分散均匀，得聚合物溶液 d；

[0090] B、将按配方比例称量好的亲水性气相二氧化硅、聚醚改性有机硅加入 聚合物溶液d中，常温搅拌1-2h，搅拌速度为 500-700r/min，直至搅拌均匀，不产生气泡，用200目筛网过滤即得水性背胶层涂布液。

[0091] (4)水性离型层涂布 ：将制备好的水性离型层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以3.0-5.0g/m 2的涂布量涂布在基膜层上，经机速95-105m/min，温度85～95℃、110

～120℃、130～140℃、120～130℃四组涂布机烘道烘干。

[0092] (5)着色层涂布 ：将制备好的着色层涂布液在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m 2的涂布量涂布在涂有离型剂的基膜层上，经机速 95-105m/min，温度 85～95℃、120～130℃、145～155℃、125～135℃四组涂布机烘道烘干。

[0093] (6)真空镀铝。

[0094] (7)水性背胶层涂布 ：将制备好的水性背胶层涂料在环境湿度在 50-60%，通过网纹辊以5.0-6.0g/m 2的涂布量涂布在镀铝层上，经机速95-105m/min，温度95～100℃、115～120℃、145～150℃、130～ 135℃、115～120℃五组涂布机烘道烘干。

[0095] (8)根据需要对电化铝烫印箔进行分切、包装。

[0096] 本发明制备的红色电化铝烫印箔烫印次数可达到20次，利用率可由原来的50%提高到94%，大大提高了电化铝烫印箔的使用次数和利用率，降低了烫金材料的耗用量和生产成本，达到节能降耗的目的。其离型层和背胶层均采用环保型水性涂层材料，未使用有毒有害的有机溶剂，具备绿色环保的特性。