(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 110964458 B
(45)授权公告日 2020.12.15

(21)申请号 201911334756.9
(22)申请日 2019.12.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110964458 A
(43)申请公布日 2020.04.07
(73)专利权人 苏州世华新材料科技股份有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术开发区大光路168号
(72)发明人 顾正青 崔志钢 陈启峰 周奎任
(51)Int.Cl.
C09J 7/30(2018.01)
C09J 133/10(2006.01)
C09J 193/04(2006.01)
C08F 220/18(2006.01)
C08F 220/32(2006.01)
(56)对比文件
CN 104540912 A,2015.04.22
CN 105745295 A,2016.07.06
审查员 张驰

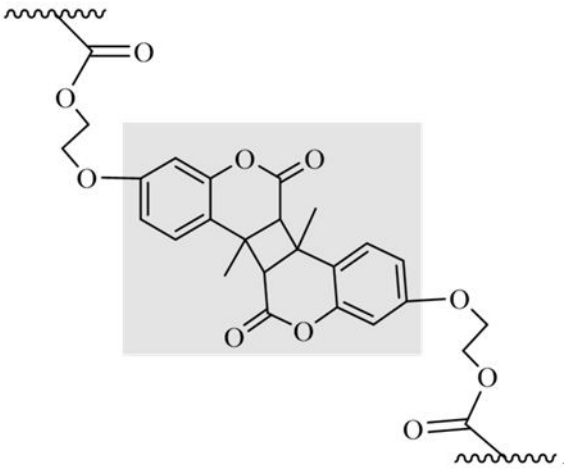
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法，涉及生物基胶带领域。其制备步骤如下：生物基甲基丙烯酸酯单体60-65份、丙烯酸酯改性的香豆素单体4.5-10份、溶剂30-40份以及热引发剂0.1-0.5份混合均匀，在温度60-90℃下通过自由基聚合反应，制备出生物基甲基丙烯酸酯树脂溶液；最后，将生物基甲基丙烯酸酯树脂溶液50-90份和生物基增粘树脂10-50份均匀混合后，经涂布，烘干，UV固化，再贴合离型膜或离型纸，最终得到一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带。该生物基丙烯酸酯胶带胶层生物基碳含量为80-95%。以香豆素中碳碳双键官能团作为光反应基团，实现UV固化制备高粘生物基抗翘曲胶带。该产品具有优异的抗翘曲性能，在3C电子产品领域具有广泛的用途。



CN 110964458 B

1.一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法,其特征在于包含如下步骤:

S1:生物基丙烯酸酯树脂溶液的制备;

将如下组分和质量份的原料混合均匀,在60~90℃通过分步缓慢滴加混合液的方式进行自由基聚合反应得到;

生物基丙烯酸酯单体 60~65份;

丙烯酸酯改性的香豆素 4.5~10份;

热引发剂 0.1~0.5份;

溶剂 30~40份;

S2:生物基丙烯酸酯胶带的制备;

取S1中制备的生物基丙烯酸酯树脂溶液50~90份,与生物基增黏树脂10~50份混合均匀,经涂布、烘干、UV固化,贴合离型膜 后即得到生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带;

所述生物基丙烯酸酯单体为生物基甲基丙烯酸异冰片酯、生物基丙烯酸异冰片酯、生物基甲基丙烯酸十三碳烷基酯、生物基甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯,其中生物基碳含量不低于70%;

所述丙烯酸酯改性的香豆素为甲基丙烯酸酯香豆素,丙烯酸酯香豆素,甲基丙烯酸酯-4-甲基香豆素,丙烯酸酯-4-甲基香豆素,甲基丙烯酸酯-4、8-二甲氧基香豆素,丙烯酸酯-4、8-二甲氧基香豆素中的至少一种;

所述生物基丙烯酸树脂玻璃化转变温度范围为-48~-22℃,数均分子量范围为20万~100万,分子量分布为2.3~4.8;其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下,粘度范围为1000~4500cps;

所述生物基丙烯酸酯胶带的胶层中生物基碳含量不低于80%。

2.根据权利要求1所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法,其特征在于:所述热引发剂包括偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化苯甲酰、过氧化月桂酰、过氧化苯甲酸叔丁酯中的至少一种。

3.根据权利要求1所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法,其特征在于:所述溶剂为甲苯、乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、甲醇、乙醇中的至少一种。

4.根据权利要求1所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法,其特征在于:所述分步缓慢滴加混合液的方法为预先添加1/3~3/5混合物反应2~4h后,在2~4h内滴加完剩余混合物,并至少再反应4h。

5.根据权利要求1所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法,其特征在于:所述生物基增粘树脂为软化点60~150℃的松香树脂、软化点为90~130℃的萜烯树脂以及软化点为105~150℃的聚合松香树酯中的至少一种。

6.根据权利要求1所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法,其特征在于:所述生物基丙烯酸酯胶带的制备中烘干温度为100~120℃;UV固化为高压汞灯固化3~50s,UV固化机功率为100 mW/cm^2~1000 mW/cm^2。

7.根据权利要求1所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法,其特征在于:所述丙烯酸酯改性的香豆素还可采用如下制备方法获得:将25~30质量份香豆素溶于30~50质量份溶剂中,在-20℃的温度下滴加酰氯30~35质量份,滴加完成后升温至15~35℃持续反应2~4h,用混合溶剂在-30~-20℃重结晶后得到;

所述混合溶剂为无水乙醚与甲醇按质量比例为1:2~1:3混合。

8.根据权利要求7所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法，其特征在于：所述香豆素包括7-羟基香豆素，7-羟基-4-甲基香豆素，7-羟基-4、8-二甲氧基香豆素的一种或两种的混合。

9.根据权利要求7所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法，其特征在于：所述溶剂为乙腈、甲醇、异丙醇或二氯甲烷的一种或多种的混合。

10.根据权利要求7所述的生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法，其特征在于：所述酰氯为丙烯酰氯和/或甲基丙烯酰氯。

一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生物基胶带领域，具体涉及一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带的制备方法。

背景技术

[0002] 丙烯酸酯压敏胶也称做亚克力压敏胶，主要是由丙烯酸酯单体共聚合得到的共聚物。随着科技的发展以及3C电子产品的轻薄化需求，亚克力压敏胶具有优异的耐候性能和高强度的粘接性能，其消耗需求量日益大幅增多。目前制备的各种丙烯酸酯类单体的工艺方法有氰醇法，烯酮法，改良Reppe法，丙烯腈水解法，丙烯直接氧化法、酯化法等6种方法。其组成成分均来自石油裂解产物，来源不可以持续发展，并且在生产过程中造成大量污染和毒性。随着环保和可持续发展的需要，植物提取的生物基丙烯酸酯单体越来越受到关注和发展，并已实现工业化生产。生物来源的丙烯酸酯单体，其侧链基团与石化产品具有不同的结构单元，但和石化产品具有一样的反应活性，因此，可以使用相同的合成工艺来制备生物基丙烯酸酯压敏胶。

[0003] 传统石化类丙烯酸酯压敏胶主要固化方式为热固化，即通过丙烯酸的羧基或丙烯酸羟酯的羟基与异氰酸酯、环氧基团、氨基基团，在高温条件下固化交联反应。其使用的固化剂活性高，易变质，难以长期保存，并且存在一定的毒性。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种以生物基丙烯酸酯单体及特殊交联单体为原料来制备生物基丙烯酸酯胶带的制备方法，同时该胶带还能改善现有常规石化类丙烯酸酯胶带产品容易发生翘边、原料获取不可持续、固化过程高污染高毒性的问题。

[0005] 为实现前述发明目的，本发明采用的技术方案如下。

[0006] 步骤1生物基丙烯酸树脂溶液的制备：将生物基丙烯酸酯单体 60~65份，丙烯酸酯改性的香豆素 4.5~10份，热引发剂 0.1~0.5份，溶剂 30~40份混合均匀；在60~90℃通过分步缓慢滴加混合液的方式进行自由基聚合反应得到。

[0007] 所述生物基丙烯酸酯单体包括生物基甲基丙烯酸异冰片酯、生物基丙烯酸异冰片酯、生物基甲基丙烯酸十三碳烷基酯、生物基甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯中的至少一种，其中生物单体主要成分来源于松树树脂和植物天然油脂，且生物基碳含量不低于70%。此外，所用生物基单体牌号为SARBIO5102、SARBIO6101、SARBIO6104、SARBIO6105、Terra C13-MA、Terra C17-MA、Terra IBOMA。

[0008] 所述丙烯酸酯改性香豆素，包括甲基丙烯酸酯香豆素，丙烯酸酯香豆素，甲基丙烯酸酯-4-甲基香豆素，丙烯酸酯-4-甲基香豆素，甲基丙烯酸酯-4、8-二甲氧基香豆素，丙烯酸酯-4、8-二甲氧基香豆素；并且香豆素中所含碳碳双键官能基团在UV光照射下可以发生交联反应，可用作光引发交联单体。

[0009] 所选热引发剂在60~90℃下，能够发生高效的裂解反应满足聚合反应的要求，更进

一步地所述热引发剂包括偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化苯甲酰、过氧化月桂酰、过氧化苯甲酸叔丁酯中的至少一种。

[0010] 所述溶剂选用链转移常数较低的溶剂，包括甲苯、乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、甲醇、乙醇中的至少一种，可以加快反应速率以及提高生物基丙烯酸酯树脂的分子量。

[0011] 所述分步缓慢滴加混合液的方法为预先添加1/3~3/5混合物反应2~4h后，在2~4h内滴加完剩余混合物，并至少再反应4h。通过滴加混合溶液的方法可以加快反应速率，提高丙烯酸酯树脂分子量，减少单体残留。

[0012] 步骤2生物基丙烯酸酯胶带的制备：将步骤1中的生物基丙烯酸酯树脂溶液50~90份，与生物基增黏树脂10~50份混合均匀，经涂布、烘干、UV固化，贴合离型后即得到生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带。

[0013] 所述生物基丙烯酸酯树脂玻璃化转变温度范围为-48~-22℃，数均分子量范围为20万~100万，分子量分布为2.3- 4.8，其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下，粘度范围为1000-4500cps。

[0014] 所述生物基增粘树脂为软化点60~150℃的松香树脂、软化点为90~130℃的萜烯树脂以及软化点105~150℃的聚合松香树脂中的至少一种。以上增粘树脂均来自植物提取物，生物基碳含量100%。

[0015] 所述生物基丙烯酸酯胶带的制备中烘干温度为100~120℃，固化为高压汞灯固化3~50s，UV固化机功率为100 mW/cm^2-1000 mW/cm^2。

[0016] 作为本技术方案的优选方案，步骤1丙烯酸酯改性的香豆素单体还可通过以下方法进行合成：将25~30质量份含有羟基的香豆素溶于30~50质量份溶剂中，在-20℃的温度下滴加酰氯30~35质量份，滴加完成后升温至15~35℃持续反应2~4h，用无水乙醚与甲醇按质量比例为1:2~1:3的混合溶剂，在-30~-20℃重结晶后得到丙烯酸酯改性香豆素。

[0017] 所述含羟基的香豆素包括7-羟基香豆素，7-羟基-4-甲基香豆素，7-羟基-4、8-二甲氧基香豆素的一种或两种的混合，羟基基团用作改性反应官能基团。其中香豆素来源于黑香豆的提取，生物基碳含量为100%。

[0018] 所述酰氯为丙烯酰氯和/或甲基丙烯酰氯，可以在低温下与香豆素的羟基发生亲核反应。

[0019] 所述溶剂包括乙腈、甲醇、异丙醇或二氯甲烷的一种或多种的混合。

[0020] 进一步地，步骤2所制备生物基丙烯酸胶带的胶层中生物基碳含量不低于80%，其碳含量检测是通过测量放射性碳同位素(C-14，C 14或14C)得到结果，这是一种天然存在的同位素，具有放射性并在动植物死亡后逐渐衰减至消失，时间约为45,000年。由美国BETA实验室采用了ASTM D 6866-18方法，确定生物基丙烯酸胶带的胶层中生物基碳含量。

[0021] 进一步地，步骤2所述抗翘曲性能是通过90°定荷重体现，如附图3所示，将规格为150 mm*25.4mm的样条贴于钢板，贴合长度100mm，并做好标记。使用2kg压合棍，以600mm/min的速率压合两个轮回，并放置20min。然后在样条未贴合一端挂上500g-2000g的法码，测试48h后，样条滑落距离。48h内掉落，则表明抗翘曲性能较差。48h后不掉落且滑落距离小，表明抗翘曲性能极强。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有的优点包括。

[0023] 1、本发明使用原料均来自植物提取成分，其来源环保无污染，发展可持续。

[0024] 2、本发明通过丙烯酸酯改性香豆素单体，作为UV固化基团，代替传统异氰酸酯固化，无毒性、固化效率高。

[0025] 3、本发明开发的生物基丙烯酸酯胶带其具有优异的抗翘曲能力，与不同材质被贴物粘接性能极佳。

附图说明

[0026] 图1是生物基丙烯酸酯树脂的分子结构以及各组分的生物来源。

[0027] 图2是UV固化后，香豆素官能基团的交联固化过程。

[0028] 图3抗翘曲性能测试示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合具体实施实例对本发明做具体的说明。当然，以下实施例只是本发明实例中的一部分。

[0030] 实施例1。

[0031] 首先将7-羟基香豆素100 g加入到1000 mL三颈烧瓶中，再加入70 g甲醇，置入低温槽冷却至-20℃，搅拌10 min。将丙烯酰氯120 g与70 g 二氯甲烷混合溶液加入到恒压漏斗中，缓慢滴加(6-7 d/s)，滴加完成后继续25℃反应2 h，再减压旋除残留的有机溶剂。用300 g无水乙醚与甲醇按质量比例为1:2的混合溶剂热溶解，抽滤后得到滤液，在-30~-20℃重结晶，抽滤，在室温下真空干燥48 h得到丙烯酸酯改性7-羟基香豆素。

[0032] 将生物基甲基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO6105)50 g、生物基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO5102)35 g、生物基甲基丙烯酸十三碳烷基酯(牌号:SARBIO6101)410 g、生物基甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯(牌号:SARBIO6104)105 g、丙烯酸酯改性7-羟基香豆素50 g、过氧化苯甲酰3 g、偶氮二异丁腈1.5 g、甲苯100 g以及乙酯300 g均匀混合。将1/2混合液的添加到一个带有机械搅拌器、冷凝管和恒压滴定漏斗的2000 mL的四口烧瓶中，然后放入恒温油浴锅中，在温度75℃下通过自由基聚合反应2 h后，再缓慢滴加剩余混合液并且在3h内滴完，再恒温反应4h，得到生物基丙酸酯树脂溶液。所制备的生物基丙酸酯树脂玻璃化转变温度范围为-42℃，数均分子量范围为55万，分子量分布为3.5；其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下，粘度范围为3200cps。

[0033] 在上述制备的生物基丙酸酯树脂溶液中添加240 g软化点为75℃的松香树脂，搅拌20 min，混合均匀后，通过刮刀式涂布机用25 um透明PET涂布25 um干胶，在100℃下烘干3 min，然后使用功率为300 mW/cm^{2}的UV固化机，照射5秒，再贴附50 um PET离型膜，最终得到一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带A。

[0034] 测试结果：对钢板180°剥离力为2000±200gf，23℃、50% 湿度定荷重挂500 g的法码，48 h后滑落2 mm。

[0035] 实施例2。

[0036] 首先将7-羟基香豆素100 g加入到1000 mL三颈烧瓶中，再加入70 g 甲醇，置入低温槽冷却至-20℃，搅拌10 min。将甲基丙烯酰氯120 g与70 g 二氯甲烷混合溶液加入到恒压漏斗中，缓慢滴加(6-7 d/s)，滴加完成后继续25℃反应2 h，再减压旋除残留的有机溶剂。用300 g无水乙醚与甲醇按质量比例为1:3的混合溶剂热溶解，抽滤后得到滤液，在-30

~-20℃重结晶，抽滤，在室温下真空干燥48 h得到甲基丙烯酸酯改性7-羟基香豆素。

[0037] 将生物基甲基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO6105)65 g、生物基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO5102)20g、生物基甲基丙烯酸十三碳烷基酯(牌号:SARBIO6101)450 g、生物基甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯(牌号:SARBIO6104)95 g、甲基丙烯酸酯改性香豆素80 g、过氧化苯甲酰2 g、偶氮二异丁腈2 g、甲苯100 g以及乙酯300 g均匀混合。将1/3混合液的添加到一个带有机械搅拌器、冷凝管和恒压滴定漏斗的2000 mL的四口烧瓶中，然后放入恒温油浴锅中，在温度85℃下通过自由基聚合反应2 h后，缓慢滴加剩余混合液并在4h内滴完，再恒温反应4h，得到生物基丙酸酯树脂溶液。所制备的生物基丙酸酯树脂玻璃化转变温度范围为-46℃，数均分子量范围为65万，分子量分布为3.0;其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下，粘度范围为3600cps。

[0038] 在上述制备的生物基丙酸酯树脂溶液中添加150 g软化点为115℃的松香树脂，搅拌20 min，混合均匀后，通过刮刀式涂布机用50 um透明PET涂布50 um干胶，在110 ℃下烘干3 min，然后使用功率为300 mW/cm^{2}的UV固化机，照射20秒，再贴附50um PET离型膜，最终得到一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带B。

[0039] 测试结果:对钢板180°剥离力为4200±300 gf，23℃、50% 湿度定荷重挂1 kg的法码，48 h后仅滑落6 mm。

[0040] 实施例3。

[0041] 首先将7-羟基-4-甲基香豆素90 g加入到1000 mL三颈烧瓶中，再加入60 g 甲醇，置入低温槽冷却至-20℃，搅拌10 min。将丙烯酰氯110 g与80 g 二氯甲烷混合溶液加入到恒压漏斗中，缓慢滴加(6-7 d/s)，滴加完成后继续20℃反应2 h，再减压旋除残留的有机溶剂。用300 g无水乙醚与甲醇按质量比例为1:2的混合溶剂热溶解，抽滤后得到滤液，在-30~-20℃重结晶，抽滤，在室温下真空干燥48 h得到丙烯酸酯改性7-羟基-4-甲基香豆素。

[0042] 将生物基甲基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO6105)115 g、生物基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO5102)70g、生物基甲基丙烯酸十三碳烷基酯(牌号:Terra C13-MA)350 g、生物基甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯(牌号:Terra C17-MA)105 g、丙烯酸酯改性7-羟基-4-甲基香豆素60 g、过氧化苯甲酰3 g、偶氮二异丁腈2 g、甲苯50g以及乙酯350 g均匀混合。将1/2混合液的添加到一个带有机械搅拌器、冷凝管和恒压滴定漏斗的2000 mL的四口烧瓶中，然后放入恒温油浴锅中，在温度85℃下通过自由基聚合反应2 h后，缓慢滴加剩余混合液并在2h内滴完，再恒温反应4h，得到生物基丙酸酯树脂溶液。所制备的生物基丙酸酯树脂玻璃化转变温度范围为-36℃，数均分子量范围为45万，分子量分布为3.8;其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下，粘度范围为2800cps。

[0043] 在上述制备的生物基丙酸酯树脂溶液中添加220 g软化点为100℃的松香树脂，搅拌20 min，混合均匀后，通过刮刀式涂布机用25 um透明PET涂布10 um干胶，在100 ℃下烘干3 min，然后使用功率为300 mW/cm^{2}的UV固化机，照射5秒，再贴附50 um PET离型膜，最终得到一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带C。

[0044] 测试结果:对钢板180°剥离力为1100±100gf，23℃、50% 湿度定荷重挂500g的法码，48h后仅滑落5mm。

[0045] 实施例4。

[0046] 首先将7-羟基-4、8-二甲氧基香豆素100 g加入到1000 mL三颈烧瓶中，再加入70

g 甲醇，置入低温槽冷却至-20℃，搅拌10 min。将 丙烯酰氯120 g与70 g 二氯甲烷混合溶液加入到恒压漏斗中，缓慢滴加(6-7 d/s)，滴加完成后继续20℃反应2 h，再减压旋除残留的有机溶剂。用300 g无水乙醚与甲醇按质量比例为1:3的混合溶剂热溶解，抽滤后得到滤液，在-30~-20℃重结晶，抽滤，在室温下真空干燥48 h得到甲基丙烯酸酯改性7-羟基-4、8-二甲氧基香豆素。

[0047] 将生物基甲基丙烯酸异冰片酯(牌号:Terra IBOMA)65 g、生物基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO5102)70g、生物基甲基丙烯酸十三碳烷基酯(牌号:Terra C13-MA)400 g、生物基甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯(牌号:Terra C17-MA)85 g、甲基丙烯酸酯改性7-羟基-4、8-二甲氧基香豆素75g、过氧化苯甲酰3 g、偶氮二异丁腈0.5 g、甲苯50g以及乙酯350 g均匀混合。将1/2混合液的添加到一个带有机械搅拌器、冷凝管和恒压滴定漏斗的2000 mL的四口烧瓶中，然后放入恒温油浴锅中，在温度75℃下通过自由基聚合反应2 h后，缓慢滴加剩余混合液并且在2h内滴完，再恒温反应4h，得到生物基丙酸酯树脂溶液。所制备的生物基丙酸酯树脂玻璃化转变温度范围为-39℃，数均分子量范围为53万，分子量分布为3.3;其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下，粘度范围为3100cps。

[0048] 在上述制备的生物基丙酸酯树脂溶液中添加120 g软化点为125℃的萜烯树脂，搅拌20 min，混合均匀后，通过刮刀式涂布机用25 um透明PET涂布100 um干胶，在120 ℃下烘干3 min，然后使用功率为600 mW/cm^{2}的UV固化机，照射25秒，再贴附50um PET离型膜，最终得到一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带D。

[0049] 测试结果:对钢板180°剥离力为5200±300gf，23℃、50% 湿度定荷重挂1 kg的法码，48h后仅滑落1 mm。

[0050] 实施例5。

[0051] 首先将7-羟基-4、8-二甲氧基香豆素100 g加入到1000 mL三颈烧瓶中，再加入70 g 甲醇，置入低温槽冷却至-20℃，搅拌10 min。将甲基丙烯酰氯110 g与70 g 二氯甲烷混合溶液加入到恒压漏斗中，缓慢滴加(6-7 d/s)，滴加完成后继续25℃反应2 h，再减压旋除残留的有机溶剂。用300 g无水乙醚与甲醇按质量比例为1:3的混合溶剂热溶解，抽滤后得到滤液，在-30~-20℃重结晶，抽滤，在室温下真空干燥48 h得到甲基丙烯酸酯改性7-羟基-4、8-二甲氧基香豆素。

[0052] 将生物基甲基丙烯酸异冰片酯(牌号:Terra IBOMA)85 g、生物基丙烯酸异冰片酯(牌号:SARBIO5102)90g、生物基甲基丙烯酸十三碳烷基酯(牌号:Terra C13-MA)300 g、生物基甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯(牌号:Terra C17-MA)145 g、甲基丙烯酸酯改性-羟基-4、8-二甲氧基香豆素55 g、过氧化苯甲酰3 g、偶氮二异丁腈1.5 g、甲苯100g以及乙酯300 g均匀混合。将1/3混合液的添加到一个带有机械搅拌器、冷凝管和恒压滴定漏斗的2000 mL的四口烧瓶中，然后放入恒温油浴锅中，在温度70℃下通过自由基聚合反应2 h后，缓慢滴加剩余混合液并且在3h内滴完，再恒温反应4h，得到生物基丙酸酯树脂溶液。所制备的生物基丙酸酯树脂玻璃化转变温度范围为-33℃，数均分子量范围为75万，分子量分布为4.0;其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下，粘度范围为4100cps。

[0053] 在上述制备的生物基丙酸酯树脂溶液中添加200 g软化点为105℃的聚合松香树脂，搅拌20 min，混合均匀后，通过刮刀式涂布机用25 um透明PET涂布150 um干胶，在100 ℃下烘干3 min，然后使用功率为600 mW/cm^{2}的UV固化机，照射40秒，再贴附50um PET离型

膜,最终得到一种生物基丙烯酸酯抗翘曲胶带E。

[0054] 测试结果:对钢板180°剥离力为5900±400gf,23℃、50% 湿度定荷重挂1kg的法码,48h后仅滑落2mm。

[0055] 对比例。

[0056] 将石油基甲基丙烯酸异冰片酯50 g、丙烯酸异冰片酯35 g、甲基丙烯酸十三碳烷基酯410 g、甲基丙烯酸酸十七碳烷基酯105 g、丙烯酸酯羟乙酯50 g、过氧化苯甲酰3 g、偶氮二异丁腈1.5 g、甲苯100 g以及乙酯300 g均匀混合。将1/2混合液的添加到一个带有机械搅拌器、冷凝管和恒压滴定漏斗的2000 mL的四口烧瓶中,然后放入恒温油浴锅中,在温度85℃下通过自由基聚合反应2 h后,再缓慢滴加剩余混合液并且在2h内滴完,再恒温反应4h,得到丙酸酯树脂溶液。所制备的丙酸酯树脂玻璃化转变温度范围为-44℃,数均分子量范围为58万,分子量分布为3.3;其在溶剂乙酸乙酯中40%固含条件下,粘度范围为3400cps。

[0057] 在上述制备的丙酸酯树脂溶液中添加240 g软化点为75℃的松香树脂和20 g L-75异氰酸酯固化剂,搅拌20 min,混合均匀后,通过刮刀式涂布机用25 um透明PET涂布25 um干胶,在100℃下烘干3 min,再贴附50 um PET离型膜,最终得到终得到一种与生物丙烯酸酯分子结构及组成类似石油基丙烯酸酯胶带。

[0058] 测试结果:对钢板180°剥离力为1700±200gf,23℃、50% 湿度定荷重挂500g的法码,1 h后完全掉落。

[0059] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式。但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

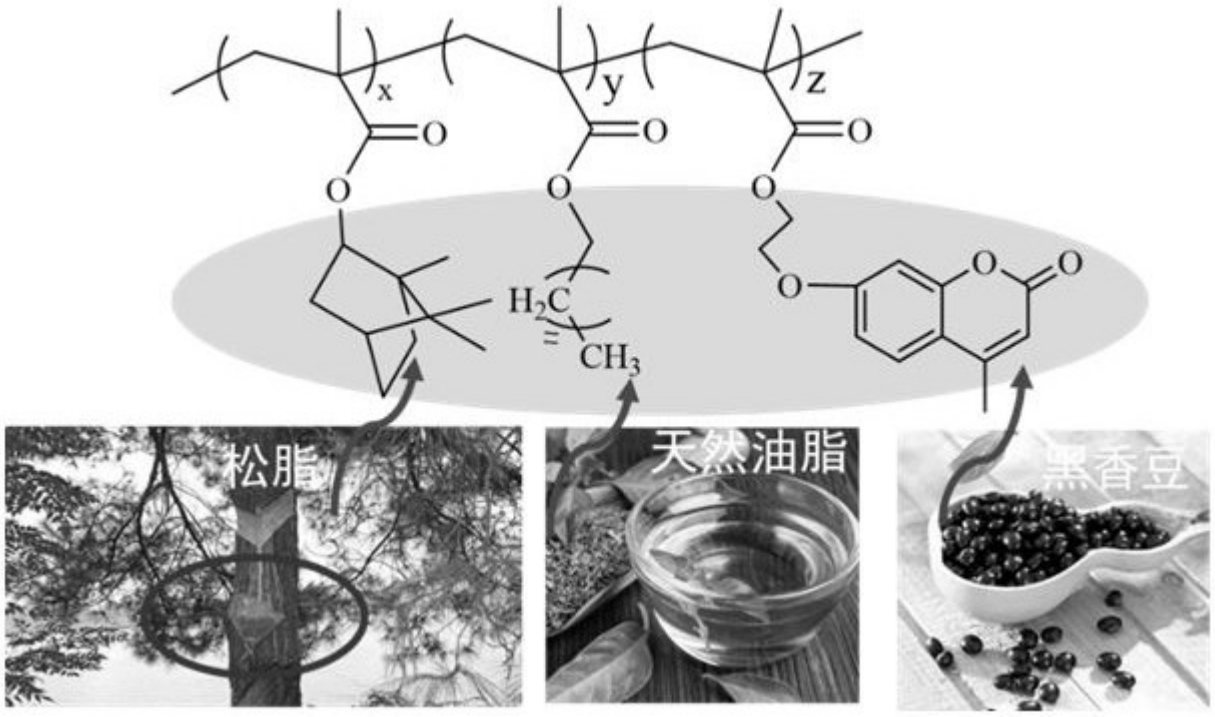


图1

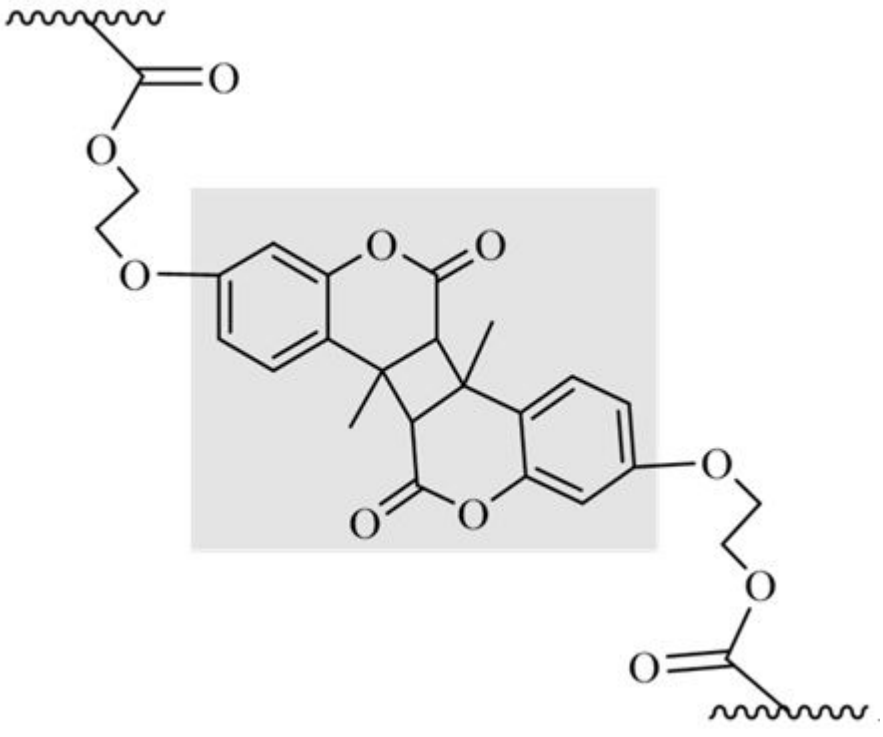


图2

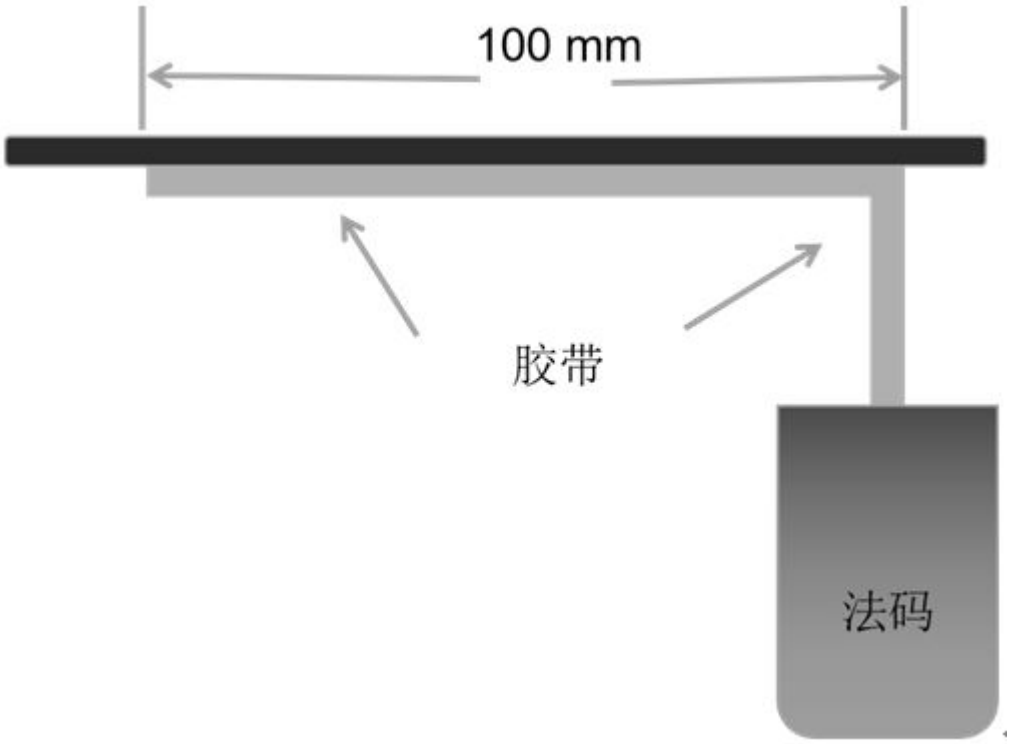


图3