



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103865451 A

(43) 申请公布日 2014.06.18

(21) 申请号 201410116016.9

(22) 申请日 2014.03.26

(71) 申请人 珠海裕田化工制品有限公司

地址 519050 广东省珠海市高栏港经济区精
细化工区

(72) 发明人 董磊 张云云 赵景雄 王雷
彭洁之

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 张帅

(51) Int. Cl.

C09J 151/04(2006.01)

C08F 285/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂及其制备方法,按重量份数组成包括:原材料包括(按重量百分比):氯丁橡胶 10-15,接枝单体 6.3-13,引发剂 0.1-0.5,丙酮 5-10,丁酮 15-30,乙酸乙酯 10-20,碳酸二甲酯 10-20,甲基环己烷 8-20,增粘剂 5-10,终止剂 0.3-1;依次加入丙酮、丁酮、乙酸乙酯、碳酸二甲酯、甲基环己烷混合搅拌均匀,加入氯丁橡胶,搅拌 2-4 小时,加入部分引发剂,继续搅拌后滴加第一接枝单体,反应 0.5-1 小时,加入第二接枝单体和剩余的引发剂,加入终止剂,再加入增粘树脂,调节粘度后出料。本发明通过多种单体进行二次接枝改性,产品具有综合性能高且环保性好的特点,适用于家具制造、制鞋业、箱包业等行业。

1. 一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂,其特征在于,原材料包括(按重量百分比):氯丁橡胶 10-15,接枝单体 6.3-13,引发剂 0.1-0.5,丙酮 5-10,丁酮 15-30,乙酸乙酯 10-20,碳酸二甲酯 10-20,甲基环己烷 8-20,增粘剂 5-10,终止剂 0.3-1。

2. 根据权利要求 1 所述的一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂,其特征在于,所述的接枝单体包括甲基丙烯酸甲酯 6-10,丙烯酸 0.1-1,丙烯酸丁酯 0.1-1,甲基丙烯酸羟乙酯 0.1-1。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂,其特征在于,所述接枝单体包括第一接枝单体及第二接枝单体,所述第一接枝单体为甲基丙烯酸甲酯,所述第二接枝单体为丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸羟乙酯其中的一种或者任意两种组合。

4. 根据权利要求 1 所述的一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂,其特征在于,所述的氯丁橡胶为氯丁橡胶 A-90。

5. 根据权利要求 1 所述的一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂,其特征在于,所述的终止剂为 2,6-二叔丁基对甲酚 BHT。

6. 根据权利要求 1 所述的一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂,其特征在于,所述的增粘剂包括萘烯酚醛树脂 T-803L、松香甘油酯 138# 增粘树脂及萘烯树脂 T-100 中的任意一种或者其任意几种组合。

7. 一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂的制备方法,其特征在于:制作工序依次包括以下步骤:

1) 在 300r/min-500r/min 的速度下,依次加入丙酮、丁酮、乙酸乙酯、碳酸二甲酯、甲基环己烷混合搅拌均匀;

2) 升温 50-60℃把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min,加入氯丁橡胶,搅拌 2-4 小时;

3) 保持回流温度 70-90℃,搅拌速度 20-80r/min,加入部分引发剂,继续搅拌 15min 后滴加第一接枝单体,反应 0.5-1 小时;

4) 加入第二接枝单体和剩余的引发剂,在 70-90℃下反应 2-5 小时,当粘度达到 3000-4000cps 时,视为反应结束;

5) 降温至低于 50℃,搅拌速度 70r/min-120r/min,加入配好的终止剂;

6) 最后加入增粘树脂,调节粘度后出料。

一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂及其制备方法

[0001] _

技术领域

[0002] 本发明属于橡胶技术领域,具体涉及一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂及其制备方法。

背景技术

[0003] 氯丁橡胶是一种被大量生产的合成橡胶化合物,制作的胶粘剂应用范围广。氯丁橡胶的结构比较规整,又有极性较大的氯原子,故结晶性高,其在室温下就有较好的粘接性能和较大的内聚强度,非常适宜作胶粘剂,氯丁胶粘剂特性是:初始粘力大、粘接强度高、耐久性好、胶层柔韧,弹性良好,耐冲击与振动,有较好的耐油、耐水、耐碱、耐酸、耐溶剂性能,对多种材料都有较好的粘接性,使用方便,价格低廉。

[0004] 苯、甲苯、二甲苯是氯丁橡胶的优良溶剂,制得的胶粘剂具有优良的涂刷性,以纯甲苯为溶剂或以苯、甲苯、二甲苯为溶合溶剂可得到 86℃ 共沸点的混合溶剂体系有利于 MMA 在过氧化二甲苯酰(BPO)引发下对氯丁橡胶的接枝共聚反应因此使得“三苯”在接枝氯丁橡胶的制造中得到广泛应用。接枝氯丁橡胶作为家具制造、制鞋业、箱包业等行业的主要粘合剂,在得到广泛应用的同时其“三苯”也给周围环境带来了污染,并给相关行业作业员带来了职业病(慢性中毒、呼吸道疾病、白血球降低,并引发白血病等),其结果将造成经济、社会效益及环保等方面诸多负面效应。

[0005] 申请号为“200610035856.8”的中国专利中公开了名称为“一种无三苯环保氯丁胶类(CR)接枝胶”的发明专利,其生产配方由如下组分配比构成:丁酮 10-35 份、醋酸乙酯 10-25 份、甲基环己烷 10-15 份、碳酸二甲酯 5-10 份、氯丁胶类(CR)2442 接枝型氯丁胶片 5-15 份、YH792 热塑性弹性体 1-2.5MMA 1-10 份、MAA 0.1-0.2 份、复合型引发剂 0.01-0.02 份、抗氧化剂 BHT 0.1-0.4 份。本发明中虽然未用到类似“三苯”作为溶剂,对环境污染较小,但是其接枝反应的转化率较低,致使生产成本过高,工艺上未采取活性单体二次接枝的方法,胶粘剂的综合性能较低。

[0006] 申请号为“97118384.8”的中国专利中公开了名称为“不含“三苯”的接枝氯丁胶粘剂及其制造工艺”的发明专利,其生产配方由如下组分配比构成:氯丁橡胶、混合溶剂、甲基丙烯酸甲酯、引发剂、对苯二酚、2,6-二叔丁基对甲酚、叔丁基酚醛树脂,所说的引发剂为氧化-还原引发剂,由过氧化二苯甲酰和 N,N'-二甲苯胺组成;混合溶剂由乙酸乙酯、丙酮、120# 汽油、丁酮或乙酸乙酯、环己烷、120# 汽油、丁酮。本发明组分中用到了对苯二酚等类似“三苯”的溶剂,可能会对环境造成污染,并且接枝反应的转化率较低,致使生产成本过高,工艺上未采取活性单体二次接枝的方法,胶粘剂的综合性能较低。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂及其

制备方法,其环保性能优异、产品的综合性能高,并且产品的成本较为低廉。

[0008] 一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂,其特征在于,原材料包括(按重量百分比):氯丁橡胶 10-15,接枝单体 6.3-13,引发剂 0.1-0.5,丙酮 5-10,丁酮 15-30,乙酸乙酯 10-20,碳酸二甲酯 10-20,甲基环己烷 8-20,增粘剂 5-10,终止剂 0.3-1。

[0009] 进一步的,所述的接枝单体包括甲基丙烯酸甲酯 6-10,丙烯酸 0.1-1,丙烯酸丁酯 0.1-1,甲基丙烯酸羟乙酯 0.1-1。

[0010] 进一步的,所述接枝单体包括第一接枝单体及第二接枝单体,所述第一接枝单体为甲基丙烯酸甲酯,所述第二接枝单体为丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸羟乙酯其中的一种或者任意两种组合。

[0011] 进一步的,所述的氯丁橡胶为氯丁橡胶 A-90。

[0012] 进一步的,所述的终止剂为 2,6-二叔丁基对甲酚 BHT。

[0013] 进一步的,所述的增粘剂包括萘烯酚醛树脂 T-803L、松香甘油酯 138# 增粘树脂及萘烯树脂 T-100 中的任意一种或者其任意几种组合。

[0014] 一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂的制备方法,制作工序依次包括以下步骤:

1) 在 300r/min-500r/min 的速度下,依次加入丙酮、丁酮、乙酸乙酯、碳酸二甲酯、甲基环己烷混合搅拌均匀;

2) 升温 50-60℃把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min,加入氯丁橡胶,搅拌 2-4 小时;

3) 保持回流温度 70-90℃,搅拌速度 20-80r/min。加入部分引发剂,继续搅拌 15min 后滴加第一接枝单体,反应 0.5-1 小时;

4) 加入第二接枝单体和剩余的引发剂,在 70-90℃下反应 2-5 小时,当粘度达到 3000-4000cps 时,视为反应结束;

5) 降温至低于 50℃,搅拌速度 70r/min-120r/min,加入配好的终止剂;

6) 最后加入增粘树脂,调节粘度后出料。

[0015] 本发明的优点在于:

(1) 通过使用不含苯、甲苯、二甲苯的溶剂,所得产品可以达到更高的环保要求;

(2) 使用多种活性单体,通过二次接枝的方法,搭配多种增粘树脂的混合使用,有效地提高了产品的综合性能;

(3) 本发明所涉及的产品耐黄变和耐水解性能好,适合工厂现场使用;

(4) 本发明涉及的生产工艺可操作性好,使用低成本的碳酸二甲酯、乙酸乙酯和部分树脂,使产品综合成本降低。

具体实施方式

[0016] 本发明提供了一种通过二次接枝改性的氯丁橡胶胶粘剂及其制备方法,其环保性能优异、产品的综合性能高,并且产品的成本较为低廉。

[0017] 下面将对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例：

本发明使用的原料试剂均为市售，以下没有特别指出的情况下均为重量(kg)。

[0019] 实施例 1

1) 安装好回流装置，打开电源，开动搅拌机，在 300r/min-500r/min 的速度下，依次往反应釜中加入丙酮 50 份、丁酮 204 份、乙酸乙酯 125 份、碳酸二甲酯 120 份、甲基环己烷 195 份，混合搅拌均匀；

2) 打开回流装置，调节加热套升温 50-60℃，把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min，加入氯丁橡胶 130 份，搅拌 2-4 小时，至胶片完全溶解；

3) 保持回流温度 70-90℃，搅拌速度 20-80r/min。加入引发剂 1 份，继续搅拌 15min 后滴加甲基丙烯酸甲酯 91 份，恒温反应 0.5-1 小时；

4) 保持回流温度 70-90℃，加入丙烯酸 9.3 份和剩余的引发剂 2 份，在 70-90℃ 下恒温反应 2-5 小时，注意当粘度达到 3000-5000cps 时，视为反应结束；

5) 降温至釜内温度低于 50℃，略提高搅拌速度 70r/min-120r/min，加入配好的 BHT 终止剂 8 份，继续搅拌至完全溶解；

6) 最后加入 T-830L 增粘树脂 85 份，搅拌均匀，调节粘度后出料。

[0020] 实施例 2

1) 安装好回流装置，打开电源，开动搅拌机，在 300r/min-500r/min 的速度下，依次加入丙酮 65 份、丁酮 190 份、乙酸乙酯 118 份、碳酸二甲酯 140 份、甲基环己烷 200 份，混合搅拌均匀；

2) 打开回流装置，调节加热套，升温 50-60℃ 把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min，加入氯丁橡胶 128 份，搅拌 2-4 小时，至胶片完全溶解；

3) 保持回流温度 70-90℃，搅拌速度 20-80r/min。加入引发剂 0.9 份，继续搅拌 15min 后滴加甲基丙烯酸甲酯 89 份，反应 0.5-1 小时；

4) 保持回流温度 70-90℃，加入定量的甲基丙烯酸丁酯 8.1 份和剩余的引发剂 2.1 份，在 70-90℃ 下反应 2-5 小时，当粘度达到 3000-5000cps 时，视为反应结束；

5) 降温至釜内温度低于 50℃，略提高搅拌速度 70r/min-120r/min，加入配好的 BHT 终止剂 5 份，继续搅拌至完全溶解；

6) 最后加入 T-803L 增粘树脂 92 份，调节粘度后出料。

[0021] 实施例 3

1) 安装好回流装置，打开电源，开动搅拌机，在 300r/min-500r/min 的速度下，依次加入丙酮 55 份、丁酮 245 份、乙酸乙酯 118 份、碳酸二甲酯 140 份、甲基环己烷 200 份，混合搅拌均匀；

2) 打开回流装置，调节加热套，升温 50-60℃ 把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min，加入氯丁橡胶 128 份，搅拌 2-4 小时，至胶片完全溶解；

3) 保持回流温度 70-90℃，搅拌速度 20-80r/min。加入引发剂 1.2 份，继续搅拌 15min 后滴加甲基丙烯酸甲酯 90 份，反应 0.5-1 小时；

4) 保持回流温度 70-90℃，加入定量的甲基丙烯酸羟乙酯 9 份和剩余的引发剂 2.3 份，在 70-90℃ 下反应 2-5 小时，当粘度达到 3000-5000cps 时，视为反应结束；

5) 降温至釜内温度低于 50℃，略提高搅拌速度 70r/min-120r/min，加入配好的 BHT 终

止剂 5 份,继续搅拌至完全溶解;

6) 最后加入 T-803L 增粘树脂 93 份,调节粘度后出料。

[0022] 实施例 4

1) 安装好回流装置,打开电源,开动搅拌机,在 300r/min-500r/min 的速度下,依次加入丙酮 55 份、丁酮 243 份、乙酸乙酯 150 份、碳酸二甲酯 120 份、甲基环己烷 190 份,混合搅拌均匀;

2) 打开回流装置,调节加热套,升温 50-60℃把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min,加入氯丁橡胶 130 份,搅拌 2-4 小时,至胶片完全溶解;

3) 保持回流温度 70-90℃,搅拌速度 20-80r/min。加入引发剂 1.5 份,继续搅拌 15min 后滴加甲基丙烯酸甲酯 88 份,反应 0.5-1 小时;

4) 保持回流温度 70-90℃,加入定量的甲基丙烯酸羟乙酯 9.1 份和剩余的引发剂 2.7 份,在 70-90℃下反应 2-5 小时,当粘度达到 3000-5000cps 时,视为反应结束;

5) 降温至釜内温度低于 50℃,略提高搅拌速度 70r/min-120r/min,加入配好的 BHT 终止剂 5 份,继续搅拌至完全溶解;

6) 最后加入 138# 增粘树脂 88 份,调节粘度后出料。

[0023] 实施例 5

1) 安装好回流装置,打开电源,开动搅拌机,在 300r/min-500r/min 的速度下,依次加入丙酮 60 份、丁酮 200 份、乙酸乙酯 135 份、碳酸二甲酯 185 份、甲基环己烷 170 份,混合搅拌均匀;

2) 打开回流装置,调节加热套,升温 50-60℃把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min,加入氯丁橡胶 135 份,搅拌 2-4 小时,至胶片完全溶解;

3) 保持回流温度 70-90℃,搅拌速度 20-80r/min。加入引发剂 1.5 份,继续搅拌 15min 后滴加甲基丙烯酸甲酯 92 份,反应 0.5-1 小时;

4) 保持回流温度 70-90℃,加入定量的丙烯酸 3 份和甲基丙烯酸羟乙酯 8 份和剩余的引发剂 3 份,在 70-90℃下反应 2-5 小时,当粘度达到 3000-5000cps 时,视为反应结束;

5) 降温至釜内温度低于 50℃,略提高搅拌速度 70r/min-120r/min,加入配好的 BHT 终止剂 5 份,继续搅拌至抗氧剂完全溶解;

6) 最后加入 T-803L 增粘树脂 42 份和 138 增粘树脂 45 份,调节粘度后出料。

[0024] 实施例 6

1) 安装好回流装置,打开电源,开动搅拌机,在 300r/min-500r/min 的速度下,依次加入丙酮 56 份、丁酮 205 份、乙酸乙酯 155 份、碳酸二甲酯 155 份、甲基环己烷 179 份,混合搅拌均匀;

2) 打开回流装置,调节加热套,升温 50-60℃把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min,加入氯丁橡胶 135 份,搅拌 2-4 小时,至胶片完全溶解;

3) 保持回流温度 70-90℃,搅拌速度 20-80r/min,加入引发剂 0.6 份,继续搅拌 15min 后滴加甲基丙烯酸甲酯 92 份,反应 0.5-1 小时;

4) 保持回流温度 70-90℃,加入定量的丙烯酸 0.5 份和甲基丙烯酸丁酯 3 份和剩余的引发剂 0.9 份,在 70-90℃下反应 2-5 小时,当粘度达到 3000-5000cps 时,视为反应结束;

5) 降温至釜内温度低于 50℃,略提高搅拌速度 70r/min-120r/min,加入配好的 BHT 终

止剂 5 份,继续搅拌至终止剂完全溶解;

6) 最后加入 T-803L 增粘树脂 57 份和 T-100 增粘树脂 30 份,调节粘度后出料。

[0025] 实施例 7

1) 安装好回流装置,打开电源,开动搅拌机,在 300r/min-500r/min 的速度下,依次加入丙酮 50 份、丁酮 220 份、乙酸乙酯 125 份、碳酸二甲酯 155 份、甲基环己烷 200 份,混合搅拌均匀;

2) 打开回流装置,调节加热套,升温 50-60℃把搅拌速度控制在 500r/min-800r/min,加入氯丁橡胶 128 份,搅拌 2-4 小时,至胶片完全溶解;

3) 保持回流温度 70-90℃,搅拌速度 20-80r/min。加入引发剂 1.4 份,继续搅拌 15min 后滴加甲基丙烯酸甲酯 92 份,反应 0.5-1 小时。

[0026] 4) 保持回流温度 70-90℃,加入定量的甲基丙烯酸丁酯 5 份和甲基丙烯酸羟乙酯 4 份和剩余的引发剂 2 份,在 70-90℃下反应 2-5 小时,当粘度达到 3000-5000cps 时,视为反应结束;

5) 降温至釜内温度低于 50℃,略提高搅拌速度 70r/min-120r/min,加入配好的 BHT 终止剂 6 份,继续搅拌至终止剂完全溶解;

6) 最后加入 T-803L 增粘树脂 34 份、138# 增粘树脂 22 份和 T-100 增粘树脂 30 份,调节粘度后出料。

[0027] 测试及数据对比:

测试项目

- | | |
|------------------|---------------|
| 1、初粘性 / (N/mm) | GB-19340-2003 |
| 2、剥离强度 / (N/mm) | GB-19340-2003 |
| 3、耐热老化性 / (N/mm) | GB-19340-2003 |
| 4、剪切强度 /MPa | GB-19340-2003 |
| 5、蠕变性 /mm | GB-19340-2003 |
| 6、有害物质限量 | 胶粘剂做气相色谱分析。 |

[0028] 7、耐黄变 按 GB-19340-2003 所制标准试片置于耐黄变测试机中 / 测试条件 50℃ ×48H/ 观察黄变程度 / 黄变等级由 1-4 表示由差到优秀。

[0029] 8、耐水解 按 GB-19340-2003 所制标准试片置于耐水解测试机中 / 测试条件 / 去离子水 ×70℃ ×95%湿度 ×7d/ 观察试片剥离程度。

[0030] 实验 1 胶粘剂的粘接性能:

检测项目(粘接性能)	初粘性 / (N/mm)	剥离强度 / (N/mm)	耐热老化性 / (N/mm)	剪切强度 /Mpa	蠕变性 /mm
国标	≥ 1.0	≥ 4.0	≥ 4.0	≥ 1.8	≤ 15
国内某产品	2.5	7.2	7.0	3.8	3.0
实例 1	2.8	7.5	7.4	4.1	3.3
实例 2	2.6	7.4	7.2	4.0	3.2
实例 3	2.6	7.5	7.2	4.1	3.3
实例 4	2.5	7.3	7.1	3.9	3.2
实例 5	2.6	7.2	7.2	4.0	3.1
实例 6	2.4	7.3	7.3	3.9	3.2
实例 7	2.5	7.3	7.2	3.9	3.1

实验 2 胶粘剂中有害物质限量

项目	国标	国内实例 某产 品	实例 1	实例 2	实例 3	实例 4	实例 5	实例 6	实例 7
苯	≤50 g/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯+二甲苯	≤200 g/kg	45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
游离甲苯二异氰酸酯	≤10.0 g/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
正己烷	≤150 g/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	卤代烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	≤50.0 g/kg								
1,1,2-三氯乙烷									
三氯乙烯									
总挥发性有机	≤750 g/L	685	672	688	679	691	687	675	678

实验 3 耐黄变测试

UV 照射时间	12h	24h	48h
国内产品	3.0 级	3.0 级	3.0 级
实例 1	3.5 级	3.0 级	3.0 级

实例 2	3.5 级	3.0 级	3.0 级
实例 3	3.5 级	3.0 级	3.0 级
实例 4	3.5 级	3.0 级	3.0 级
实例 5	3.5 级	3.0 级	3.0 级
实例 6	3.0 级	3.0 级	3.0 级
实例 7	3.0 级	3.0 级	3.0 级

实验 4 耐水解测试

项目	水解前剥离强度 (N/mm)	水解 2d 剥离强度 (N/mm)	水解 5d 剥离强度 (N/mm)	水解 7d 剥离强度 (N/mm)
国内某产品	7.2	7.2	7.0	6.9
实例 1	7.5	7.5	7.4	7.1
实例 2	7.4	7.4	7.4	7.1
实例 3	7.5	7.5	7.4	7.0
实例 4	7.2	7.1	7.1	7.0
实例 5	7.2	7.2	7.2	7.0
实例 6	7.3	7.2	7.2	7.0
实例 7	7.3	7.3	7.2	7.1

实验 1 中可以看出：本发明所得到的产品初粘性平均值为 2.57N/mm、剥离强度平均值为 7.35N/mm、耐热老化性平均值为 7.23N/mm、剪切强度平均值为 3.98MPa、蠕变性平均值为 3.20mm；而市场上所售某品牌胶水初粘性为 2.5N/mm、剥离强度为 7.2N/mm、耐热老化性为 7.2N/mm、剪切强度为 3.9MPa、蠕变性平均值为 3.0mm。其各方面性能均优于市场上所售某品牌胶水。

[0031] 实验 2 可以看出：本发明所得到的产品在苯含量、甲苯 + 二甲苯含量、游离甲苯二异氰酸酯含量、卤代烃含量检测中均未检出，总挥发性有机物含量为 681g/L；而市场上所售某品牌胶粘剂甲苯 + 二甲苯含量为 45g/kg、总挥发性有机物含量为 685g/L。

[0032] 实验 3 可以看出：本发明所得到的产品耐黄变的平均等级在 UV 光照射 12h、48h、72h 后稍微优于市场上所售某品牌胶粘剂。

[0033] 实验 4 可以看出：本发明所得到的产品耐水解的平均值 2d 为 7.31 N/mm、5d 为 7.27 N/mm、7d 为 7.1 N/mm；而市场上所售某品牌胶粘剂耐水解的平均值 2d 为 7.2N/mm、5d 为 7.0N/mm、7d 为 6.9 N/mm。可见本发明产品耐水解性能优于市场上所售某品牌胶粘剂。

[0034] 通过以上实施例可知，本发明的优点在于：

(1) 通过使用不含苯、甲苯、二甲苯的溶剂，所得产品可以达到更高的环保要求；

(2) 使用多种活性单体，通过二次接枝的方法，搭配多种增粘树脂的混合使用，有效地提高了产品的综合性能。

[0035] (3) 本发明所涉及的产品耐黄变和耐水解性能好，适合工厂现场使用。

[0036] (4) 本发明涉及的生产工艺可操作性好，使用低成本的碳酸二甲酯、乙酸乙酯和部分树脂，使产品综合成本降低。

[0037] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。