



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101717467 A

(43) 申请公布日 2010.06.02

(21) 申请号 200910238063.X

C08F 218/08 (2006.01)

(22) 申请日 2009.11.18

C08F 212/08 (2006.01)

C09J 133/08 (2006.01)

(71) 申请人 北京高盟化工有限公司

地址 102502 北京市房山区燕山工业区 8 号

(72) 发明人 陈小锋 沈峰 邓煜东

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 田治

(51) Int. Cl.

C08F 220/18 (2006.01)

C08F 220/14 (2006.01)

C08F 220/06 (2006.01)

C08F 220/28 (2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

水性丙烯酸乳液、珠光膜复合材料用水性粘合剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种水性丙烯酸乳液、珠光膜复合材料用水性粘合剂及其制备方法,属粘合剂制备领域。该丙烯酸乳液由 25 ~ 40wt% 丙烯酸硬单体、55 ~ 70wt% 丙烯酸软单体和 1 ~ 5wt% 丙烯酸功能单体在水、乳化剂、引发剂、缓冲剂与 pH 调节剂的作用下聚合而成。本发明还提供水性粘合剂及其制备方法。该水性丙烯酸乳液中成膜物质(丙烯酸酯共聚物)分子链段上具有 -OH、-COOH、-NH 等多种化学基团,它们能够形成多种化学键以及氢键作用力,对各种复合基材(塑料膜、镀铝膜、金属箔等)均表现出较好的粘接力;另一方面,聚合得到的聚合物既具有较高的分子量,又具有较低的涂布粘度和较好的流平性,使得聚合物具有较高的剪切强度和初始强度,无需长时间熟化即可达到最佳粘接强度。

1. 一种水性丙烯酸乳液,其特征在于,该丙烯酸乳液由 25 ~ 40wt% 丙烯酸硬单体、55 ~ 70wt% 丙烯酸软单体和 1 ~ 5wt% 丙烯酸功能单体在水、乳化剂、引发剂、缓冲剂与 PH 调节剂的作用下聚合而成;其中,所述乳化剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.5 ~ 5.0%;所述引发剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.4 ~ 1.0%;所述缓冲剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.1 ~ 0.6%;所述 PH 调节剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.5 ~ 2%;所述水的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 1 ~ 1.5 倍。

2. 如权利要求 1 所述的水性丙烯酸乳液,其特征在于,所述丙烯酸硬单体包括:丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、醋酸乙烯中的任一种或任意两种的组合。

3. 如权利要求 1 所述的水性丙烯酸乳液,其特征在于,所述丙烯酸软单体包括:丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯中的任一种或任意两种的组合。

4. 如权利要求 1 所述的水性丙烯酸乳液,其特征在于,所述丙烯酸功能单体包括:丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺中的任意一种或任意两种的组合。

5. 如权利要求 1 所述的水性丙烯酸乳液,其特征在于,所述丙烯酸乳液中丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体参与共聚得到的丙烯酸共聚物的玻璃化转变温度为 $-15 \sim -30^{\circ}\text{C}$ 。

6. 如权利要求 1 所述的水性丙烯酸乳液,其特征在于,所述乳化剂为阴离子型乳化剂与非离子型乳化剂按质量比例为 1 : 2 ~ 2 : 1 的组合;其中,所述阴离子型乳化剂采用烷基酚醚硫酸盐、磺基琥珀酸盐中的任一种;所述非离子型乳化剂采用烷基酚聚氧乙烯醚类、烷基醇聚氧乙烯醚类中的任一种。

7. 如权利要求 1 所述的水性丙烯酸乳液,其特征在于,所述引发剂采用过硫酸盐;所述过硫酸盐采用过硫酸钾、过硫酸钠、过硫酸铵中的任一种;

所述缓冲剂采用碳酸氢钠、碳酸氢铵中的一种;

所述 PH 调节剂采用氨水。

8. 一种珠光膜复合材料用水性粘合剂,其特征在于,包括:

98.5 ~ 99.5wt% 的水性丙烯酸乳液和 0.5 ~ 1.5wt% 的助剂;其中,所述水性丙烯酸乳液采用上述权利要求 1 ~ 7 中任一项所述的水性丙烯酸乳液;所述助剂包括水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂。

9. 如权利要求 8 所述的珠光膜复合用水性粘合剂,其特征在于:所述助剂中的所述水性消泡剂采用矿物油类消泡剂、有机硅类消泡剂或含气相 SiO_2 类消泡剂中的任一种,水性消泡剂的用量占所述水性丙烯酸乳液总重量的 0.1 ~ 0.8%;所述水性润湿剂采用琥珀酸二酯磺酸盐型阴离子表面活性剂、烷基聚氧乙烯醚型非离子表面活性剂中的任一种,水性润湿剂的用量占所述水性丙烯酸乳液总重量的 0.1 ~ 1.0%;所述水性防腐剂采用异噻唑啉酮类,水性防腐剂的用量占所述水性丙烯酸乳液总重量的 0.1 ~ 0.5%。

10. 一种珠光膜复合材料用水性粘合剂的制备方法,其特征在于:包括:

制备水性丙烯酸乳液:

按上述权利要求 1 ~ 7 任一项中所述的水性丙烯酸乳液的配方取各原料;

将原料中包括丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体的全部丙烯酸单体、60 ~ 80wt%的乳化剂、50 ~ 70wt%的水加入到预乳化釜中,乳化 30 ~ 40min,得到不分层的乳化液;

在聚合反应釜中加入剩余的水、剩余的乳化剂、缓冲剂,升温到 78 ~ 80°C,投入 5 ~ 15wt%的上述制得的乳化液,加入 25 ~ 35wt%的引发剂,反应 20 ~ 30min,滴加剩余的上述制得的所述乳化液与剩余的引发剂,3 ~ 4h 滴完;

将聚合反应釜升温至 85 ~ 90°C保温反应 1 ~ 2h,降温至 45 ~ 50°C加入 PH 调节剂调节反应体系的 PH 值为 6 ~ 7 之间,即制得水性丙烯酸乳液;

制备水性粘合剂:

取 98.5 ~ 99.5wt%的上述制得的水性丙烯酸乳液和 0.5 ~ 1.5wt%的助剂;其中,所述助剂包括:水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂;将所述水性丙烯酸乳液与所述助剂混合后得到的固含量为 40 ~ 50%的水性丙烯酸乳液粘合剂即为珠光膜复合材料用水性粘合剂。

水性丙烯酸乳液、珠光膜复合材料用水性粘合剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于粘合材料技术领域,特别涉及一种水性丙烯酸乳液、珠光膜复合材料用水性粘合剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 我国目前冷饮食品包装得到了飞跃的发展,珠光膜尤其是 BOPP(双向拉伸聚丙烯)珠光膜在冷饮包装材料中得到广泛应用。BOPP 珠光膜之所以成为当前冷饮包装的新宠,主要是由于该材料阻隔性优良,同时该薄膜材料在实际的生产加工过程中加入一定量的 CaCO_3 和珠光颜料,具有一定的珠光效果,装饰性很强。

[0003] 目前,可选用的珠光膜复合粘合剂多为溶剂型的聚氨酯粘合剂,其使用过程中有许多的溶剂挥发到环境中,对环境造成污染,对工人的身体也会产生伤害,而且复合过程中残留的溶剂对包装的食品也存在二次污染的风险。因此,许多软包装企业开始寻找一种环保型复合粘合剂,既能保证较低的使用成本,又能减少溶剂残留带来的风险。

发明内容

[0004] 基于上述现有技术所存在的问题,本发明实施例的目的是提供一种水性丙烯酸乳液、珠光膜复合材料用水性粘合剂及其制备方法,提供一种经济、环保、安全可替代溶剂型粘合剂的水性粘合剂,可有效降低软包装中的溶剂残留。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明实施例提供一种水性丙烯酸乳液,该丙烯酸乳液由 25 ~ 40wt% 丙烯酸硬单体、55 ~ 70wt% 丙烯酸软单体和 1 ~ 5wt% 丙烯酸功能单体在水、乳化剂、引发剂、缓冲剂与 PH 调节剂的作用下聚合而成;其中,所述乳化剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.5 ~ 5.0%;所述引发剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.4 ~ 1.0%;所述缓冲剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.1 ~ 0.6%;所述 PH 调节剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.5 ~ 2%;所述水的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 1 ~ 1.5 倍。

[0007] 本发明实施例还提供一种珠光膜复合材料用水性粘合剂,包括:

[0008] 98.5 ~ 99.5wt% 的水性丙烯酸乳液和 0.5 ~ 1.5wt% 的助剂;其中,所述水性丙烯酸乳液采用上述的水性丙烯酸乳液;所述助剂包括水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂。

[0009] 本发明实施例进一步提供一种珠光膜复合材料用水性粘合剂的制备方法,包括:

[0010] 制备水性丙烯酸乳液:

[0011] 按上述的水性丙烯酸乳液的配方取各原料;

[0012] 将原料中包括丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体的全部丙烯酸单

体、60 ~ 80wt%的乳化剂、50 ~ 70wt%的水加入到预乳化釜中,乳化 30 ~ 40min,得到不分层的乳化液;

[0013] 在聚合反应釜中加入剩余的水、剩余的乳化剂、缓冲剂,升温到 78 ~ 80°C,投入 5 ~ 15wt%的上述制得的乳化液,加入 25 ~ 35wt%的引发剂,反应 20 ~ 30min,滴加剩余的上述制得的所述乳化液与剩余的引发剂,3 ~ 4h 滴完;

[0014] 将聚合反应釜升温至 85 ~ 90°C保温反应 1 ~ 2h,降温至 45 ~ 50°C加入 PH 调节剂调节反应体系的 PH 值为 6 ~ 7 之间,即制得水性丙烯酸乳液;

[0015] 制备水性粘合剂:

[0016] 取 98.5 ~ 99.5wt%的上述制得的水性丙烯酸乳液和 0.5 ~ 1.5wt%的助剂;其中,所述助剂包括:水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂;将所述水性丙烯酸乳液与所述助剂混合后得到的固含量为 40 ~ 50%的水性丙烯酸乳液粘合剂即为珠光膜复合材料用水性粘合剂。

[0017] 通过上述本发明实施例提供的技术方案可以看出,本发明实施例中通过将由丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体、丙烯酸功能单体在乳化剂、引发剂、缓冲剂作用下聚合而成的水性丙烯酸乳液,该水性丙烯酸乳液中的成膜物质(丙烯酸酯共聚物)分子链段上具有 -OH、-COOH、-NH 等多种化学基团,它们能够形成多种化学键以及氢键作用力,对各种复合基材(塑料膜、镀铝膜、金属箔等)均表现出较好的粘接力;另一方面,采用乳液聚合方法得到的聚合物既具有较高的分子量,又具有较低的涂布粘度和较好的流平性,使得聚合物具有较高的剪切强度和初始强度,无需长时间熟化即可达到最佳粘接强度。利用该水性丙烯酸乳液制得的水性粘合剂剥离强度和初粘力高,具有使用简单、粘接强度高、安全环保的特点。

具体实施方式

[0018] 为便于理解,下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 实施例一(水性丙烯酸乳液实施例)

[0020] 本实施例一提供一种水性丙烯酸乳液,用在制备软包装材料的珠光膜复合材料中,该水性丙烯酸乳液由 25 ~ 40wt%丙烯酸硬单体、55 ~ 70wt%丙烯酸软单体和 1 ~ 5wt%丙烯酸功能单体在水、乳化剂、引发剂、缓冲剂与 PH 调节剂的作用下聚合而成;其中,所述乳化剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.5 ~ 5.0%;所述引发剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.4 ~ 1.0%;所述缓冲剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.1 ~ 0.6%;所述 PH 调节剂的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 0.5 ~ 2%;所述水的用量为丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体三者总重量的 1 ~ 1.5 倍。

[0021] 上述水性丙烯酸乳液中,所用的丙烯酸硬单体包括:丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、醋酸乙烯中的任一种或任意两种的组合;所用的丙烯酸软单体包括:丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯中的任一种或任意两种的组合;所用的丙烯酸功能单体包括:甲基丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺中的任意一种或任意两种的组合。

[0022] 上述水性丙烯酸乳液中丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体参与共聚得到的丙烯酸共聚物的玻璃化转变温度为 $-15 \sim -30^{\circ}\text{C}$ 。

[0023] 上述聚合制备水性丙烯酸乳液所用的所述乳化剂为阴离子型乳化剂与非离子型乳化剂按质量比例为 $1 : 2 \sim 2 : 1$ 的组合 ; 其中, 所述阴离子型乳化剂采用烷基酚醚硫酸盐、磺基琥珀酸盐中的任一种 ; 所述非离子型乳化剂采用烷基酚聚氧乙烯醚类、烷基醇聚氧乙烯醚类中的任一种。

[0024] 所用的引发剂采用过硫酸盐 ; 所述过硫酸盐采用过硫酸钾、过硫酸钠、过硫酸铵中的任一种 ;

[0025] 所用的缓冲剂采用碳酸氢钠、碳酸氢铵中的一种 ;

[0026] 所用的 PH 调节剂采用氨水。

[0027] 上述水性丙烯酸乳液的制备方法, 具体包括 :

[0028] 按上述水性丙烯酸乳液的配方取各原料 ;

[0029] 将原料中包括丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体的全部丙烯酸单体、 $60 \sim 80\text{wt}\%$ 的乳化剂、 $50 \sim 70\text{wt}\%$ 的水加入到预乳化釜中, 乳化 $30 \sim 40\text{min}$, 得到不分层的乳化液 ;

[0030] 在聚合反应釜中加入剩余的水、剩余的乳化剂、缓冲剂, 升温到 $78 \sim 80^{\circ}\text{C}$, 投入 $5 \sim 15\text{wt}\%$ 的上述制得的乳化液, 加入 $25 \sim 35\text{wt}\%$ 的引发剂, 反应 $20 \sim 30\text{min}$, 滴加剩余的上述制得的所述乳化液与剩余的引发剂, $3 \sim 4\text{h}$ 滴完 ;

[0031] 将聚合反应釜升温至 $85 \sim 90^{\circ}\text{C}$ 保温反应 $1 \sim 2\text{h}$, 降温至 $45 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 加入 PH 调节剂调节反应体系的 PH 值为 $6 \sim 7$ 之间, 即制得水性丙烯酸乳液。

[0032] 本实施例中给出的水性丙烯酸乳液中的成膜物质 (丙烯酸酯共聚物) 分子链段上具有 $-\text{OH}$ 、 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{NH}$ 等多种化学基团, 它们能够形成多种化学键以及氢键作用力, 对各种复合基材 (塑料膜、镀铝膜、金属箔等) 均表现出较好的粘接力 ; 另一方面, 采用乳液聚合方法得到的聚合物既具有较高的分子量, 又具有较低的涂布粘度和较好的流平性, 使得聚合物具有较高的剪切强度和初始强度, 无需长时间熟化即可达到最佳粘接强度。利用该水性丙烯酸乳液制得的水性粘合剂剥离强度和初粘力高, 具有使用简单、粘接强度高、安全环保的特点。使用该水性丙烯酸乳液制成的水性粘合剂可用在软包装材料珠光膜复合材料的制备中, 替代溶剂型粘合剂, 用在食品包装中时, 不仅可以避免溶剂残留对食品的二次污染, 具有很好的安全卫生性能, 减少了因溶剂残留超标带来的退货 ; 而且相比溶剂型粘合剂, 该水性粘合剂的上胶量可以减少 20% 左右, 熟化时间可以缩短很多, 大大提高了生产效率, 综合使用成本较溶剂型胶水低 $10 \sim 20\%$, 具有很好的经济性。

[0033] 实施例二 (水性丙烯酸乳液实施例)

[0034] 本实施例二提供一种水性丙烯酸乳液, 该水性丙烯酸乳液可用于制备珠光膜复合材料用的水性粘合剂, 该丙烯酸乳液由以下组分组成 (按重量份数) :

[0035] 丙烯酸甲酯 10

[0036] 甲基丙烯酸甲酯 25

[0037] 丙烯酸乙酯 20

[0038] 丙烯酸丁酯 40

[0039] 甲基丙烯酸 3

[0040]	丙烯酸羟乙酯	2
[0041]	乳化剂 A-103(上海忠诚化工公司)	0.8
[0042]	乳化剂 EFS-1310(上海忠诚化工公司)	1.2
[0043]	过硫酸铵(引发剂)	0.6
[0044]	碳酸氢钠(缓冲剂)	0.2
[0045]	氨水(PH 调节剂)	1.6
[0046]	去离子水	150。

[0047] 上述水性丙烯酸乳液的制备方法,具体包括:

[0048] 按上述配方取各原料,将原料中的全部丙烯酸单体(包括:丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸和丙烯酸羟乙酯)、60wt%的乳化剂(乳化剂 A-103 和乳化剂 EFS-1310 的混合物)、50wt%的去离子水加入到预乳化釜中,乳化 30min 以上,得到不分层的乳化液;

[0049] 然后在聚合反应釜中加入剩余的去离子水、剩余的乳化剂、缓冲剂,升温到 78℃,投入 5wt%的上述制得的乳化液,加入 25wt%的引发剂,反应 20min 后,开始滴加剩余的上述制得的乳化液与剩余的引发剂,3h 滴完;

[0050] 接着升温到 85℃保温反应 2h,降温到 45℃加入氨水调节反应体系的 PH 值为 6~7 之间,即制得水性丙烯酸乳液。

[0051] 实施例三(水性丙烯酸乳液实施例)

[0052] 本实施例三提供一种水性丙烯酸乳液,该水性丙烯酸乳液可用于制备珠光膜复合材料用的水性粘合剂,该丙烯酸乳液由以下组分组成(按重量份数):

[0053]	醋酸乙烯	12
[0054]	甲基丙烯酸甲酯	26
[0055]	丙烯酸乙酯	26
[0056]	丙烯酸异辛酯	32
[0057]	丙烯酸	2
[0058]	甲基丙烯酸羟乙酯	2
[0059]	乳化剂 A-103(上海忠诚化工公司)	1.0
[0060]	乳化剂 EFS-1310(上海忠诚化工公司)	1.6
[0061]	过硫酸钠(引发剂)	0.8
[0062]	碳酸氢铵(缓冲剂)	0.3
[0063]	氨水(PH 调节剂)	1.4
[0064]	去离子水	120。

[0065] 上述的水性丙烯酸乳液的制备方法,具体包括:

[0066] 按上述配方取各原料,将原料中的全部丙烯酸单体(包括:醋酸乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸和甲基丙烯酸羟乙酯)、70wt%的乳化剂(乳化剂 A-103 和乳化剂 EFS-1310 的混合物)、60wt%的去离子水加入到预乳化釜中,乳化 35min,得到不分层的乳化液;

[0067] 然后在聚合反应釜中加入剩余的去离子水、剩余的乳化剂、缓冲剂,升温到 79℃,投入 10wt%的上述制得的乳化液,加入 30wt%的引发剂,反应 25min 后,开始滴加剩余的上

述制得的乳化液与剩余的引发剂,3.5h 滴完;

[0068] 接着升温到 87℃保温反应 1.5h,降温到 47℃加入氨水调节反应体系的 PH 值为 6 ~ 7 之间,即制得水性丙烯酸乳液。

[0069] 实施例四(水性丙烯酸乳液实施例)

[0070] 本实施例四提供一种水性丙烯酸乳液,该水性丙烯酸乳液可用于制备珠光膜复合材料用的水性粘合剂,该丙烯酸乳液由以下组分组成(按重量份数):

[0071]	苯乙烯	8
[0072]	甲基丙烯酸甲酯	22
[0073]	丙烯酸乙酯	25
[0074]	丙烯酸丁酯	42
[0075]	甲基丙烯酸	2
[0076]	丙烯酸羟丙酯	1
[0077]	乳化剂 A-103(上海忠诚化工公司)	1.6
[0078]	乳化剂 EFS-1310(上海忠诚化工公司)	1.0
[0079]	过硫酸钾(引发剂)	0.4
[0080]	碳酸氢钠(缓冲剂)	0.3
[0081]	氨水(PH 调节剂)	1.2
[0082]	去离子水	100。

[0083] 上述的水性丙烯酸乳液的制备方法,具体包括:

[0084] 按上述配方取各原料,将原料中的全部丙烯酸单体(包括:苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸和丙烯酸羟丙酯)、80wt%的乳化剂(乳化剂 A-103 和乳化剂 EFS-1310 的混合物)、70wt%的水加入到预乳化釜中,乳化 40min,得到不分层的乳化液;

[0085] 然后在聚合反应釜中加入剩余的水、剩余的乳化剂、缓冲剂,升温到 80℃,投入 15wt%的上述制得的乳化液,加入 35wt%的引发剂,反应 30min,开始滴加剩余的上述制得的乳化液与剩余的引发剂,4h 滴完;

[0086] 接着升温到 90℃保温反应 1h,降温到 50℃加入氨水调节反应体系的 PH 值为 6 ~ 7 之间,即制得水性丙烯酸乳液。

[0087] 实施例五(水性粘合剂实施例)

[0088] 本实施例五提供一种珠光膜复合用水性粘合剂,用在珠光膜复合中制备软包装材料,该水性粘合剂由 98.5 ~ 99.5wt%的水性丙烯酸乳液和 0.5 ~ 1.5wt%的助剂组成;其中,所用的水性丙烯酸乳液采用上述实施例一中给出的水性丙烯酸乳液;所述的助剂包括水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂。

[0089] 上述水性粘合剂中,所述助剂中的所述水性消泡剂采用矿物油类消泡剂、有机硅类消泡剂或含气相 SiO₂ 类消泡剂中的任一种,水性消泡剂的用量占所述水性丙烯酸乳液总重量的 0.1 ~ 0.8%;所述水性润湿剂采用琥珀酸二酯磺酸盐型阴离子表面活性剂、烷基聚氧乙烯醚型非离子表面活性剂中的任一种,水性润湿剂的用量占所述水性丙烯酸乳液总重量的 0.1 ~ 1.0%;所述水性防腐剂采用异噻唑啉酮类,水性防腐剂的用量占所述水性丙烯酸乳液总重量的 0.1 ~ 0.5%。

[0090] 上述珠光膜复合用水性粘合剂的制备方法,具体包括:

[0091] 制备水性丙烯酸乳液

[0092] 按上述实施例一给出的水性丙烯酸乳液的配方取各原料;

[0093] 将原料中包括丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体和丙烯酸功能单体的全部丙烯酸单体、60~80wt%的乳化剂、50~70wt%的水加入到预乳化釜中,乳化30~40min,得到不分层的乳化液;

[0094] 然后在聚合反应釜中加入剩余的水、剩余的乳化剂、缓冲剂,升温到78~80℃,投入5~15wt%的上述制得的乳化液,加入25~35wt%的引发剂,反应20~30min,滴加剩余的上述制得的所述乳化液与剩余的引发剂,3~4h滴完;

[0095] 接着将聚合反应釜升温至85~90℃保温反应1~2h,降温至45~50℃加入PH调节剂调节反应体系的PH值为6~7之间,即制得水性丙烯酸乳液;

[0096] 制备水性粘合剂:

[0097] 将98.5~99.5wt%的上述制得的水性丙烯酸乳液和0.5~1.5wt%的助剂混合后得到固含量为40~50%的水性丙烯酸乳液粘合剂即为珠光膜复合材料用水性粘合剂;其中,所用的助剂包括:水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂。

[0098] 本实施例给出的水性粘合剂,由实施例一中给出的水性丙烯酸乳液与水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂等助剂按特定比例混合而成,所用的水性丙烯酸乳液中的成膜物质(丙烯酸酯共聚物)分子链段上具有-OH、-COOH、-NH等多种化学基团,它们能够形成多种化学键以及氢键作用力,对各种复合基材(塑料膜、镀铝膜、金属箔等)均表现出较好的粘接力;另一方面,采用乳液聚合方法得到的聚合物既具有较高的分子量,又具有较低的涂布粘度和较好的流平性,使得聚合物具有较高的剪切强度和初始强度,无需长时间熟化即可达到最佳粘接强度。使得采用该水性丙烯酸乳液制得的水性粘合剂剥离强度和初粘力高,具有使用简单、粘接强度高、安全环保的特点。使用该水性丙烯酸乳液制成的水性粘合剂可用在软包装材料珠光膜复合材料的制备中,替代溶剂型粘合剂,用在食品包装中时,不仅可以避免溶剂残留对食品的二次污染,具有很好的安全卫生性能,减少了因溶剂残留超标带来的退货;而且相比溶剂型粘合剂,该水性粘合剂的上胶量可以减少20%左右,熟化时间可以缩短很多,大大提高了生产企业的生产效率,综合使用成本较溶剂型胶水低10~20%,具有很好的经济性。

[0099] 实施例六(水性粘合剂实施例)

[0100] 本实施例六提供一种珠光膜复合材料用水性粘合剂,该水性粘合剂可用于制备珠光膜复合软包装材料,该水性粘合剂由以下组分组成(按重量百分比):

[0101] 上述实施例二制得的水性丙烯酸乳液 99%

[0102] 助剂 1%

[0103] 助剂中水性消泡剂、水性润湿剂、水性防腐剂的用量如下:

[0104] 水性消泡剂Mcbain 161A(海川化工公司产品) 0.4%

[0105] 水性润湿剂Mcbain 1230(海川化工公司产品) 0.4%

[0106] 水性防腐剂Mcbain R7(海川化工公司产品) 0.2%;

[0107] 将上述的水性丙烯酸乳液中加入各助剂混合后制得固含为40~50%的水性丙烯酸乳液粘合剂,即可作为珠光膜复合材料用水性粘合剂。

[0108] 实施例七（水性粘合剂实施例）

[0109] 本实施例七提供一种珠光膜复合材料用水性粘合剂，该水性粘合剂可用于制备珠光膜复合软包装材料，该水性粘合剂由以下组分组成（按重量百分比）：

[0110] 上述实施例三制得的水性丙烯酸乳液 98.6%

[0111] 助剂 1.4%

[0112] 助剂中水性消泡剂、水性润湿剂、水性防腐剂的用量如下：

[0113] 水性消泡剂 0.6%

[0114] 水性润湿剂 0.4%

[0115] 水性防腐剂 0.4%；

[0116] 将上述的水性丙烯酸乳液中加入各助剂混合后制得固含为 40 ~ 50% 的水性丙烯酸乳液粘合剂，即可作为珠光膜复合材料用水性粘合剂。

[0117] 可以知道，上述制备水性粘合剂中的水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂可采用与实施例六中给出的相同的水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂；即水性消泡剂可采用矿物油类消泡剂、有机硅类消泡剂或含气相 SiO₂ 类消泡剂中的任一种；所述的水性润湿剂可采用琥珀酸二酯磺酸盐型阴离子表面活性剂、烷基聚氧乙烯醚型非离子表面活性剂中的任一种；所述的水性防腐剂可采用异噻唑啉酮类防腐剂。

[0118] 实施例八（水性粘合剂实施例）

[0119] 本实施例八提供一种珠光膜复合材料用水性粘合剂，该水性粘合剂可用于制备珠光膜复合软包装材料，该水性粘合剂由以下组分组成（按重量百分比）：

[0120] 上述实施例四制得的水性丙烯酸乳液 99.3%

[0121] 助剂 0.7%

[0122] 助剂中水性消泡剂、水性润湿剂、水性防腐剂的用量如下：

[0123] 水性消泡剂 0.3%

[0124] 水性润湿剂 0.2%

[0125] 水性防腐剂 0.2%；

[0126] 将上述的水性丙烯酸乳液中加入各助剂混合后制得固含为 40 ~ 50% 的水性丙烯酸乳液粘合剂，即可作为珠光膜复合材料用水性粘合剂。

[0127] 可以知道，上述制备水性粘合剂中的水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂可采用与实施例六中给出的相同的水性消泡剂、水性润湿剂和水性防腐剂；水性消泡剂也可采用其它的水性消泡剂，只要是矿物油类消泡剂、有机硅类消泡剂或含气相 SiO₂ 类消泡剂中的任一种即可；所述的水性润湿剂也可采用其它的水性润湿剂，只要是琥珀酸二酯磺酸盐型阴离子表面活性剂、烷基聚氧乙烯醚型非离子表面活性剂中的任一种即可；所述的水性防腐剂采用的是异噻唑啉酮类防腐剂即可。

[0128] 对上述各实施例制得的珠光膜复合用水性粘合剂的性能测试表

[0129]

序号	乳液外观	粘度 (查恩 3# 杯)	固含量	pH 值	复合强度 (OPP/ 珠光膜)
实施例六	乳白色, 淡蓝色光	14.2s	41.5%	6.7	1.3N
实施例七	乳白色, 淡蓝色光	16.5s	45.4%	6.5	1.4N
实施例八	乳白色, 淡蓝色光	18.3s	48.7%	6.6	1.5N

[0130] 从上述的性能测试表中可以看出, 本发明实施例六至八中的制得的水性粘合剂的复合强度与溶剂型粘合剂相当, 具有很好的应用性能, 可满足在珠光膜复合中使用制得软包装, 并且, 该水性粘合剂相比溶剂型胶水来说, 上胶量可以减少 20% 左右, 熟化时间可以缩短很多, 可大大提高了生产企业的生产效率, 综合使用成本较溶剂型胶水低 10 ~ 20%, 具有很好的经济性。通过应用实验表明, 使用水性粘合剂来复合冷饮包装材料, 不仅可以避免溶剂残留对食品的二次污染, 具有很好的安全卫生性能, 减少了因溶剂残留超标带来的食品安全问题, 具有很好的环保性。

[0131] 综上所述, 本发明实施例中通过将由丙烯酸硬单体、丙烯酸软单体、丙烯酸功能单体在乳化剂、引发剂、缓冲剂作用下聚合而成的水性丙烯酸乳液与消泡剂、润湿剂和防腐剂组成的助剂按特定比例组合后形成水性粘合剂。该水性粘合剂剥离强度和初粘力高, 具有使用简单、粘接强度高、安全环保的特点。制成的包装材料用于食品包装中, 可以避免溶剂残留对食品的二次污染, 具有很好的安全卫生性能。

[0132] 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, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。