



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410042323.3

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1294221C

[22] 申请日 2004.5.17

[21] 申请号 200410042323.3

[73] 专利权人 四维企业股份有限公司
地址 中国台湾

[72] 发明人 杨斌彦 下川涉 高启林 林昭佑

[56] 参考文献

US5164444A 1992.11.17 C08L33/00

US5242963A 1993.9.7 C08J3/00

CN1083085A 1994.3.2 C09J7/00

CN1158139A 1997.8.27 C08K5/15

CN1055190A 1991.10.9 B32B27/10

US5183841A 1993.2.2 C08L93/04

CN1284106A 2001.2.14 C08F220/18

审查员 梁 爽

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有
限责任公司
代理人 寿 宁 张华辉

权利要求书 2 页 说明书 11 页

[54] 发明名称

乳化丙烯酸感压粘着剂

[57] 摘要

本发明是关于一种乳化丙烯酸感压粘着剂，其包括：(a) 二羧酸二烷基酯单体 15 ~ 35phr；(b) 乙烯基酯单体 15 ~ 35phr；(c) 丙烯酸烷基酯单体或甲基丙烯酸烷基酯单体 35 ~ 65phr；相对于(a) + (b) + (c) 总量而言，(d) 架桥剂 0.1 ~ 2.0phr；(e) 丙烯酸羟烷基酯单体或甲基丙烯酸羟烷基酯单体 0.2 ~ 2.0phr；(f) 非离子表面活性剂 0.1 ~ 1.0phr；(g) 阴离子表面活性剂 0.4 ~ 3.0phr；(h) 反应型表面活性剂 0.1 ~ 0.5phr；并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂反应而成。藉由上述组成成分使得该粘着剂兼具有优异的耐水白化及耐老化的特性。

- 1、一种丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其包括：
(a)、15~35phr 的二羧酸二烷基酯单体；
5 (b)、15~35phr 乙烯基酯单体；
(c)、35~65phr 的丙烯酸烷基酯单体及甲基丙烯酸烷基酯单体其中之一；
(d)、0.1~2.0phr 的架桥剂；
(e)、0.2~2.0phr 的丙烯酸羟烷基酯单体及甲基丙烯酸羟烷基酯单体
10 其中之一；
(f)、0.1~1.0phr 的非离子型界面活性剂；
(g)、0.4~3.0phr 的阴离子型界面活性剂；以及
(h)、0.1~0.5phr 的反应型界面活性剂；
其中(a)、(b)与(c)合计为100重量%，(d)、(e)、(f)、(g)及(h)是相
15 对于(a)、(b)与(c)而计算而言，并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂反应而成。
- 2、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的二羧酸二烷基酯单体包括顺-丁烯二酸二辛酯、顺-丁烯二酸二正丙酯、顺-丁烯二酸二正丁酯、反-丁烯二酸二辛酯、反-丁烯二酸二正丙酯及反-丁烯二酸二正丁酯其中之一。
20
- 3、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的乙烯基酯单体包括乙烯基丁酸酯、丙酸乙烯酯、乙烯基异丁酸酯及醋酸乙烯酯其中之一。
- 4、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的丙烯酸烷基酯单体包括丙烯酸丁酯、丙烯酸-2 乙基己酯、丙烯酸癸酯及丙烯酸异辛酯其中之一。
25
- 5、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的甲基丙烯酸烷基酯单体包括甲基丙烯酸甲酯及甲基丙烯酸丁酯其中之一。
- 6、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的架桥剂包括金属螯合剂、环氧化物、硅氧化物、乙酰氧基乙基甲基丙烯酸乙酯及乙酰氧基乙基甲基丙烯酸丁酯其中之一。
30
- 7、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的丙烯酸羟烷基酯包括丙烯酸羟乙基酯及丙烯酸羟丙基酯其中之一。
- 8、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的甲基丙烯酸羟烷基酯包括甲基丙烯酸羟乙基酯及甲基丙烯酸羟丙基酯其中之一。
35

9、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的非离子界面活性剂包括聚氧乙烯壬基苯基醚、聚氧乙烯辛基苯基醚、聚乙二醇烷基酚醚、脂肪酸山梨酯及聚乙二醇脂肪酸山梨酯其中之一。

10、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的阴离子界面活性剂包括十二烷基苯磺酸钠、十二烷基磺酸钠、磺酸基-十二烷基苯基醚二钠、磺酸基琥珀酸-n-十八酯二钠及聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸胺其中之一。

11、根据权利要求1所述的丙烯酸感压粘着剂，其特征在于其中所述的反应型界面活性剂包括 NE-10、RS-30、JS2、NE-20、NE-30 及 SE-10 其中之一。

乳化丙烯酸感压粘着剂

5 技术领域

本发明涉及一种粘着剂(adhesive),特别是涉及一种兼具有优异耐水白化(water-whitening resistance)及耐老化(aging resistance)功效的乳化丙烯酸感压粘着剂(Emulsion type acrylic pressure sensitive adhesives)。

10 背景技术

随着环保意识日益增强,任何对生态环境有害的工业产品正面临着更新换代或逐步被淘汰的命运,连与日常生活息息相关的粘着剂也不例外。常用的溶剂型粘着剂必将逐步退出舞台,同时具有环保的乳化型粘着剂也正快速发展。在乳化型粘着剂中,以丙烯酸感压粘着剂的应用为最为广泛,特别在卷标(label)产品的应用上种类甚多,其中针对由乳化丙烯酸感压粘着剂(以下简称乳胶)制成的透明标签贴于瓶罐时,希望在长时间高湿或浸于水中的条件下仍保持透明。

然而要达到这样的特性并不容易。因为乳胶在聚合时添加许多水敏感性物质,如为使乳化安定的乳化剂、为使提高粘着力及机械安定性的极性单体(如含羧酸基单体:如丙烯酸、甲基丙烯酸或衣康酸)及少量水溶性电解质如启始剂。这类物质当乳胶在干燥时形成一透明薄膜时,仍然存在乳液粒子之间的界面。这些界面提供了水份子扩散进入薄膜的路径,当水扩散进入薄膜时,其乳液粒子之间的界面折射率变大,导致光散射及白化,造成美观降低及视觉不良。

不仅如此,当这类乳胶涂布于合成纸(synthetic paper)、表面处理纸(coated paper)或中性纸(neutral paper)等含有碳酸钙(CaCO_3)基材上时,经耐老化试验(aging resistance)发现,粘着物性如环状初期力、钢板粘着力及PE板粘着力大幅下降。其原因为这些含有碳酸钙(CaCO_3)基材内部含有部分水份,经加热过程使得水分子与碳酸钙(CaCO_3)作用解离成 Ca^{2+} 及 CO_3^{2-} ,其中 Ca^{2+} 又与乳胶中的羧酸基(COOH)形成 $\sim 2\text{COO}^- \text{Ca}^{2+}$ 的螯合作用(chelating affect)所导致。

由此可见,上述现有的乳化丙烯酸感压粘着剂在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决乳化丙烯酸感压粘着剂存在的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有适切的结构能够解决

上述问题，此显然是相关业者急欲解决的问题。

有鉴于上述现有的乳化丙烯酸感压粘着剂存在的缺陷，本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及其专业知识，并配合学理的运用，积极加以研究创新，以期创设一种新型结构的乳化丙烯酸感压粘着剂，能够改进一般现有的乳化丙烯酸感压粘着剂，使其更具有实用性。经过不断的研

5 究、设计，并经反复试作样品及改进后，终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

10 本发明的目的在于，克服现有的乳化丙烯酸感压粘着剂存在的缺陷，而提供一种新型结构的乳化丙烯酸感压粘着剂，所要解决的技术问题是使其除了具有高粘着力之外，更兼具有优异耐水白化及耐老化的特性，从而更加适于实用。

本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据
15 本发明提出的一种丙烯酸感压粘着剂，其包括：(a)、15-35phr 的二羧酸二烷基酯单体；(b)、15-35phr 乙烯基酯单体；(c)、35-65phr 的丙烯酸烷基酯单体及甲基丙烯酸烷基酯单体其中之一；(d)、0.1-2.0phr 的架桥剂；(e)、0.2~2.0phr 的丙烯酸羟烷基酯单体及甲基丙烯酸羟烷基酯单体其中之一；(f)、0.1~1.0phr 的非离子型界面活性剂；(g)、0.4-3.0phr 的阴离子型界面活性剂；以及(h)、0.1~0.5phr 的反应型界面活性剂；其中(a)、(b)与(c)合计为100重量%，(d)、(e)、(f)、(g)及(h)是相对于(a)、(b)与(c)而计算而言，并添加适量的去离子水、启动剂及缓冲剂反应而成。

20

本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的二羧酸二烷基酯单体包括
25 顺-丁烯二酸二辛酯、顺-丁烯二酸二正丙酯、顺-丁烯二酸二正丁酯、反-丁烯二酸二辛酯、反-丁烯二酸二正丙酯及反-丁烯二酸二正丁酯其中之一。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的乙烯基酯单体包括乙烯基丁酸酯、丙酸乙烯酯、乙烯基异丁酸酯及醋酸乙烯酯其中之一。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的丙烯酸烷基酯单体包括丙
30 烯酸丁酯、丙烯酸-2 乙基己酯、丙烯酸癸酯及丙烯酸异辛酯其中之一。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的甲基丙烯酸烷基酯单体包括甲基丙烯酸甲酯及甲基丙烯酸丁酯其中之一。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的架桥剂包括金属螯合剂、环
35 氧化物、硅氧化物、乙酰氧基乙基甲基丙烯酸乙酯及乙酰氧基乙基甲基丙烯酸丁酯其中之一。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的丙烯酸羟烷基酯包括丙烯

酸羟乙基酯及丙烯酸羟丙基酯其中之一。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的甲基丙烯酸羟烷基酯包括甲基丙烯酸羟乙基酯及甲基丙烯酸羟丙基酯其中之一。

5 前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的非离子界面活性剂包括聚氧乙烯壬基苯基醚、聚氧乙烯辛基苯基醚、聚乙二醇烷基酚醚、脂肪酸山梨酯及聚乙二醇脂肪酸山梨酯其中之一。

前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的阴离子界面活性剂包括十二烷基苯磺酸钠、十二烷基磺酸钠、磺酸基-十二烷基苯基醚二钠、磺酸基琥珀酸-n-十八酯二钠及聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸胺其中之一。

10 前述的乳化丙烯酸感压粘着剂，其中所述的反应型界面活性剂包括NE-10、RS-30、JS2、NE-20、NE-30及SE-10其中之一。

本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知，为了达到前述发明目的，本发明提出一种乳化丙烯酸感压粘着剂，具有优异耐水白化及耐老化的特性，该乳化丙烯酸感压粘着剂，其组成是包括：(a)二羧酸二烷基酯(dialkyl dicarboxylate)单体 15~35 phr (part per hundred)；(b)乙烯基酯(vinyl esters)单体 15~35 phr；(c)丙烯酸烷基酯(alkyl acrylates)单体或甲基丙烯酸烷基酯(alkyl methacrylates)单体 35~65 phr；相对于(a)+(b)+(c)总量而言，(d)架桥剂单体使用量为 0.1~2.0 phr；(e)丙烯酸羟烷基酯(hydroxy alkyl acrylates)单体或甲基丙烯酸羟烷基酯单体(hydroxy alkyl methacrylates)使用量为 0.2~2.0 phr；(f)非离子界面活性剂使用量为 0.1~1.0 phr；(g)阴离子界面活性剂使用量为 0.4~3.0 phr；(h)反应型界面活性剂使用量为 0.1~0.5phr。并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂反应而成。本发明乳化丙烯酸感压粘着剂的平均粒径在 0.1~0.5 μm，玻璃转移温度(Tg)在~20至~50℃，固体成份范围在30~70重量%。

25 经由上述可知，本发明是关于一种乳化丙烯酸感压粘着剂，其包括：(a)二羧酸二烷基酯单体 15~35 phr；(b)乙烯基酯单体 15~35 phr；(c)丙烯酸烷基酯单体或甲基丙烯酸烷基酯单体 35~65 phr；相对于(a)+(b)+(c)总量而言，(d)架桥剂 0.1~2.0 phr；(e)丙烯酸羟烷基酯单体或甲基丙烯酸羟烷基酯单体 0.2~2.0 phr；(f)非离子界面活性剂 0.1~1.0 phr；(g)阴离子界面活性剂 0.4~3.0 phr；(h)反应型界面活性剂 0.1~0.5 phr；并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂反应而成。藉由上述组成成分使得该粘着剂兼具有优异的耐水白化及耐老化的特性。

35 借由上述的技术方案，本发明乳化丙烯酸感压粘着剂至少具有下列优点：本发明以一适当的比例将二羧酸二烷基酯单体、乙烯基酯单体、丙烯酸烷基酯单体(或甲基丙烯酸烷基酯单体)、架桥剂、丙烯酸羟烷基酯单体

(或甲基丙烯酸羟烷基酯单体)与非离子型界面活性剂、阴离子型界面活性剂及反应型界面活性剂混合,并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂共同存在下,加温受热反应形成乳胶产物,使此乳胶产物除具有高粘着力之外,更兼具有优异耐水白化及耐老化的特性。

5 综上所述,本发明特殊结构的乳化丙烯酸感压粘着剂,除了具有高粘着力之外,更兼具有优异耐水白化及耐老化的特性。其具有上述诸多的优点及实用价值,并在同类产品中未见有类似的结构设计公开发表或使用而确属创新,其不论在结构上或功能上皆有较大的改进,在技术上有较大的进步,并产生了好用及实用的效果,且较现有的乳化丙烯酸感压粘着剂具有增进的多项功效,从而更加适于实用,而具有产业的广泛利用价值,诚为10 为一新颖、进步、实用的新设计。

上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例详细说明如后。

15

具体实施方式

为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的乳化丙烯酸感压粘着剂其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

20 本发明乳化丙烯酸感压粘着剂,是以一种乳化聚合方法所制成,其组成包括:

(a)、具有含二羧酸二烷基酯(dialkyl dicarboxylate)单体,含量为15~35 phr,其中二羧酸二烷基酯例如是顺-丁烯二酸二辛酯、顺-丁烯二酸二正丙酯、顺-丁烯二酸二正丁酯、反-丁烯二酸二辛酯、反-丁烯二酸二25 正丙酯或反-丁烯二酸二正丁酯;

(b)、具有含乙烯基酯(vinyl esters)单体,含量为15~35 phr,其中乙烯基酯例如是乙烯基丁酸酯、丙烯乙酸酯、乙烯基异丁酸酯或醋酸乙烯酯;

(c)、具有含丙烯酸烷基酯(alkyl acrylates)单体或甲基丙烯酸烷基酯(alkyl methacrylates)单体,含量为35~65 phr,其中丙烯酸烷基酯例如是丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸-2 乙基己酯或丙烯酸癸酯,而甲基30 丙烯酸烷基酯例如是甲基丙烯酸甲酯或甲基丙烯酸丁酯;

(d)、具有含架桥剂,相对于(a)+(b)+(c)总量而言,含量0.1~2.0 phr,其中架桥剂例如是金属螯合剂(metal chelating)、环氧化物35 (epoxy)、硅氧化物(silane)、乙酰氧基乙基甲基丙烯酸乙酯或乙酰氧基乙基甲基丙烯酸丁酯。

(e)、具有含丙烯酸羟烷基酯(hydroxy alkyl acrylates)单体或甲基丙烯酸羟烷基酯(hydroxy alkyl methacrylate), 相对于(a)+(b)+(c)总量而言, 其中丙烯酸羟烷基酯(hydroxy alkyl acrylates)的含量为0.2~2.0 phr, 其例如是丙烯酸羟乙基酯(hydroxy ethyl acrylate)或丙烯酸羟丙基酯(hydroxy propyl acrylate), 而甲基丙烯酸羟烷基酯(hydroxy alkyl methacrylate)的含量为0.2~2.0 phr, 其例如是甲基丙烯酸羟乙基酯(hydroxy ethyl methacrylate)或甲基丙烯酸羟丙基酯(hydroxy propyl methacrylate)。

本发明的乳化丙烯酸感压粘着剂, 为使在乳化聚合进行时以达到乳化安定性、最终产物具有优异的高粘着物性、成膜性及耐水白化性及耐老化性, 可选用不同类型的界面活性剂的混合组成。其包括非离子型界面活性剂、阴离子型界面活性剂及反应型界面活性剂的混合组成, 其含量相对于(a)+(b)+(c)总量而言, 为0.5~4.5 phr。其中:

(e)、非离子型界面活性剂的含量: 相对于(a)+(b)+(c)总量而言为0.1~1.0 phr, 其例如是聚氧乙烯壬基苯基醚、聚氧乙烯辛基苯基醚、聚乙二醇烷基酚醚、脂肪酸山梨酯或聚乙二醇脂肪酸山梨酯。

(f)、阴离子型界面活性剂的含量: 相对于(a)+(b)+(c)总量而言为0.4~3.0 phr, 其例如是十二烷基苯磺酸钠、十二烷基磺酸钠、磺酸基-十二烷基苯基醚二钠、磺酸基琥珀酸-n-十八酯二钠或聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸胺。

(g)、反应型界面活性剂的含量: 相对于(a)+(b)+(c)总量而言为0.1~0.5 phr, 其例如是JS2、RS-30(日本, 三洋化成公司出品), NE-10、NE-20、NE-30或SE-10(日本, 旭电化工公司出品)。

本发明的乳化丙烯酸感压粘着剂单体组成可藉由至少一个以上的起始剂(initiator)、缓冲剂(buffer)及去离子水参与反应。起始剂的使用量相对于(a)+(b)+(c)总量而言为0.1~2.0 phr, 其例如是过硫酸钠、过硫酸铵或过硫酸钾。上述的缓冲剂使用量相对于(a)+(b)+(c)总量而言为0.1~0.5 phr, 其例如是碳酸氢钠(sodium bicarbonate)或醋酸钠(sodium acetate)。

本发明在反应槽中进行乳化聚合反应, 将前述(a)、(b)、(c)、(d)及(e)单体, 前述(f)、(g)及(h)界面活性剂混合组成, 并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂共同存在下, 加温受热而开始反应, 形成乳胶粒子。反应槽温度例如是介于50°C~90°C, 反应时间例如是介于5~10小时即可形成本发明产物。

在所述的反应所使用的(a)为顺丁烯二酸二烷基酯或反丁烯二酸二烷基酯单体、(b)为乙烯基酯单体、(c)为丙烯酸烷基酯单体或甲基丙烯酸烷基酯单体、(d)为架桥剂、(e)丙烯酸羟烷基酯单体或甲基丙烯酸羟烷

基酯、(f) 为非离子型界面活性剂、(g) 为阴离子型界面活性剂、(h) 为反应型界面活性剂，并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂，且其添加方式可采用连续式添加及半连续式添加。本发明的乳胶产物的平均粒径在 0.1~0.5 μm，转移温度在 -20~-50℃，固体成份范围 30~70 重量%。

5 接着，下面针对本发明乳化丙烯酸感压粘着剂的制备进行举例说明：

实施例 1

首先将 40g 的去离子水与 0.25g 的聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸铵 (ammonium . polyoxethylene nonyl phenyl ether sulfate 台湾，中日合成公司出品) 及 2.74g 的 NE-10 (日本，旭电化工公司出品) 均匀搅拌制备成 A 溶液。

另取 70.5g 的去离子水、3.08g 的聚氧乙烯壬基苯基醚 (polyoxethylene nonyl phenyl ether 台湾，中日合成公司出品)、18.22g 的聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸铵、153.9g 的丙烯酸-2 乙基己酯单体、102.6g 的顺-丁烯二酸二辛酯单体、85.50g 的醋酸乙烯酯单体、3.42g 丙烯酸羟乙基酯及 1.03g 的乙酰氧基乙基甲基丙烯酸乙酯单体均匀搅拌制备成 B 溶液。

另取 87.5 的去离子水、1.8g 的碳酸氢钠及 0.9g 的过硫酸钾均匀搅拌制备成 C 溶液。

另取 20.5g 的去离子水及 0.9g 的过硫酸钾均匀搅拌制备成 D 溶液。

20 将 A 溶液及 D 溶液 (先使用 1/2 用量) 倒入乳化聚合设备，此设备包括搅拌器、温度计、加热器、回流冷凝管、五颈及一公升圆底瓶。接着加热至 69~70℃ 时，将 B 溶液 (先使用 1/10 用量) 与另 1/2 用量的 D 溶液混合，分别在 20~30 分钟内喂入完毕。然后升温至 79~81℃，其余 B 溶液 (其重量 9/10) 及 C 溶液分别在 240 分钟喂入完毕。然后将温度升至 85~87℃ 并且维持 90 分钟后冷却至室温。所得乳胶的固体成份为 60.0%，pH 值为 5.2，粘度为 14000cps，其物性测试结果请参照表一。

实施例 2

首先将 40g 的去离子水与 0.25g 的聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸铵 (ammonium . polyoxethylene nonyl phenyl ether sulfate 台湾，中日合成公司出品) 及 2.74g 的 RS-30 (日本，三洋化成公司出品) 均匀搅拌制备成 A 溶液。

另取 70.5g 的去离子水、3.08g 的聚氧乙烯壬基苯基醚 (polyoxethylene nonyl phenyl ether 台湾，中日合成公司出品)、18.22g 的聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸铵、153.9g 的丙烯酸-2 乙基己酯单体、102.6g 的顺-丁烯二酸二辛酯单体、85.50g 的醋酸乙烯酯单体、3.42g 丙烯酸羟乙基酯及 1.03g

的乙酰氧基乙基甲基丙烯酸乙酯单体均匀搅拌制备成 B 溶液。

另取 87.5 的去离子水、1.8g 的碳酸氢钠及 0.9g 的过硫酸钾均匀搅拌制备成 C 溶液。

另取 20.5g 的去离子水及 0.9g 的过硫酸钾均匀搅拌制备成 D 溶液。

5 将 A 溶液及 D 溶液(先使用 1/2 用量)倒入乳化聚合设备,此设备包括搅拌机、温度计、加热器、回流冷凝管、五颈及一公升圆底瓶。接着加热至 69~70℃时,将 B 溶液(先使用 1/10 用量)与另 1/2 用量的 D 溶液混合,分别在 20~30 分钟内喂入完毕。然后升温至 79~81℃,其余 B 溶液(其重量 9/10)及 C 溶液分别在 240 分钟喂入完毕。然后将温度升至 85~87℃并且维持 90
10 分钟后冷却至室温。所得乳胶的固体成份为 60.0%, pH 值为 4.8, 粘度为 9000cps, 其产物的物性测试结果请参照表一。

比较实施例 1

首先将 40g 的去离子水与 0.25g 的聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸铵
15 (ammonium . polyoxethylene nonyl phenyl ether sulfate 台湾, 中日合成公司出品)均匀搅拌制备成 A 溶液。

另取 70.5g 的去离子水、3.08g 的聚氧乙烯壬基苯基醚(polyoxethylene nonyl phenyl ether 台湾, 中日合成公司出品)、18.22g 的聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸铵、153.9g 的丙烯酸-2 乙基己酯单体、102.6g 的顺-丁烯二酸二辛酯单体、85.50g 的醋酸乙烯酯单体、3.42g 丙烯酸羟乙基酯及 1.03g
20 的乙酰氧基乙基甲基丙烯酸乙酯单体均匀搅拌制备成 B 溶液。

另取 87.5 的去离子水、1.8g 的碳酸氢钠及 0.9g 的过硫酸钾均匀搅拌制备成 C 溶液。

另取 20.5g 的去离子水及 0.9g 的过硫酸钾均匀搅拌制备成 D 溶液。

25 将 A 溶液及 D 溶液(先使用 1/2 用量)倒入乳化聚合设备,此设备包括搅拌机、温度计、加热器、回流冷凝管、五颈及一公升圆底瓶。接着加热至 69~70℃时,将 B 溶液(先使用 1/10 用量)与另 1/2 用量的 D 溶液混合,分别在 20~30 分钟内喂入完毕。然后升温至 79~81℃,其余 B 溶液(其重量 9/10)及 C 溶液分别在 240 分钟喂入完毕。然后将温度升至 85~87℃并且维持 90
30 分钟后冷却至室温。所得乳胶的固体成份为 60.0%, pH 值为 5.1, 粘度为 9500cps, 其产物的物性测试结果请参照表一。

比较实施例 2

依前述实施例 1 的操作,但另添加丙烯酸及甲基丙烯酸各为 3.42g,其
35 产物的物性测试结果请参照表一。

表一、本发明实施例 1、实施例 2、比较实施例 1 及比较实施例 2 的产

物，物性分别依前述测试方法进行。

	实施例 1	实施例 2	比较 实施例 1	比较 实施例 2
粒径大小 (nm)	160	150	150	150
固体成份 (%)	60.0	60.0	60.0	60.0
粘度 (cps)	14000	9000	8400	9800
环状初期力 (kg/in)	1.60	1.30	1.20	1.08
钢板粘着力 (kg/in)	1.40	1.70	1.30	1.63
PE 板粘着力 (kg/in)	0.80	0.67	0.58	0.54
保持力 (min)	8000	8200	4500	9000

上胶条件：PP 合成纸 (synthetic paper) 厚度 $80\mu\text{m}$ ；胶厚为 $22 \pm 0.2\mu\text{m}$

本发明实施例 1、实施例 2、比较实施例 1 及比较实施例 2 的产物差异列表如下所示。

	实施例 1	实施例 2	比较 实施例 1	比较 实施例 2
NE-10 反应型界面活性剂	○	×	×	○
RS-30 反应型界面活性剂	×	○	×	×
丙烯酸单体	×	×	×	○
甲基丙烯酸单体	×	×	×	○

5 ○：有添加；×无添加

由表一可知，实施例 1 产物中为含有 NE-10 反应型界面活性剂，实施例 2 产物为含有 RS-30 反应型界面活性剂，比较实施例 1 产物其未含任何反应型界面活性剂。比较实施例 2 产物中为含有 NE-10 反应型界面活性剂、丙烯酸单体及甲基丙烯酸单体。

10

表二、耐水白化功效试验结果：

耐白化物性 水浴温度	实施例 1	实施例 2	比较 实施例 1	比较 实施例 2
25℃	○	○	△	△
40℃	○	○	×	×
70℃	○	△	×	×

上胶条件: PET 透明聚酯薄膜(polyester film, 厚度 25 μ m); 胶厚为 22 \pm 0.2 μ m

有关耐水白化功效试验请参照下文“测试方法”部份。

- 5
- 60 分钟以上, 透明聚酯薄膜仍维持透明
 - 30~60 分钟, 透明聚酯薄膜变为透明的淡乳白色
 - △ 10~30 分钟, 透明聚酯薄膜变为半透明的乳白色
 - × 10 分钟以内, 透明聚酯薄膜变为不透明的乳白色

10 由上表可知, 实施例 1 产物及实施例 2 产物, 经过耐水白化试验结果发现具有优异耐水白化效果。比较实施例 1 产物没有使用反应型界面活性剂, 其所得产物的耐水白化效果差。比较实施例 2 产物为在实施例 1 的组成中, 另加入丙烯酸及甲基丙烯酸单体, 其耐水白化效果变差。

15 **测试方法:**

1、固体成份: 取一称盘记录该称盘重量(a), 取 0.5g 乳胶(b)置于该称盘上, 将称盘移置 150 $^{\circ}$ C 烘箱内, 时间为 1 小时, 然后取出称其重量(c)。

公式: 固成份(%) = $\{(c-a)/b\} \times 100$

2、粘度: Brook field 粘度计, 25 $^{\circ}$ C, 4#转速棒/30rpm。

20 3、钢板粘着力(SS): 依照 ASTM D-1000 标准。

4、PE 板粘着力(PE): 依照 ASTM D-1000 标准。

5、环状初期力(LT): 样品尺寸为 25mm \times 200mm, 胶面朝下, 头尾两端 25mm 重迭形成环状, 使胶带下方与钢板恰好接触后停止, 再以 300mm/min 的速度上升, 求胶带离开钢板时的最大粘着力。

25 6、保持力(HP): 依照 PSTC-7 标准, 样品尺寸为 25mm \times 25mm 粘贴于钢板, 荷重为 1 公斤, 纪录滑落时的时间。

7、耐白化: 样品尺寸为 25mm \times 200mm, 浸渍于 25 $^{\circ}$ C、40 $^{\circ}$ C 及 70 $^{\circ}$ C 的水浴中, 观察样品颜色的变化并记录时间。

30 **功效试验:**

本发明实施例 1、实施例 2、比较实施例 1 及比较实施例 2 的产物的耐老化粘着功效试验, 所得结果如表三、表四、表五及表六所示。

表三、耐老化粘着功效试验结果:

耐老化物性 60℃/天	实施例1产物			
	环状初期力 (kg/in)	钢板粘着力 (kg/in)	PE板粘着力 (kg/in)	保持力 (min)
0天	1.60	1.40	0.80	8000
1天	1.62	1.50	0.76	7890
3天	1.56	1.42	0.78	8100
7天	1.58	1.38	0.75	8150

上胶条件: PP合成纸(synthetic paper)厚度 80 μ m; 胶厚为 22 \pm 0.2 μ m

表四、耐老化粘着功效试验结果:

耐老化物性 60℃/天	实施例2产物			
	环状初期力 (kg/in)	钢板粘着力 (kg/in)	PE板粘着力 (kg/in)	保持力 (min)
0天	1.30	1.70	0.67	8200
1天	1.30	1.68	0.84	8230
3天	1.28	1.70	0.64	8200
7天	1.27	1.70	0.69	8300

5 上胶条件: PP合成纸(synthetic paper)厚度 80 μ m; 胶厚为 22 \pm 0.2 μ m

表五、耐老化粘着功效试验结果:

耐老化物性 60℃/天	比较实施例1产物			
	环状初期力 (kg/in)	钢板粘着力 (kg/in)	PE板粘着力 (kg/in)	保持力 (min)
0天	1.20	1.30	0.58	4500
1天	1.20	1.25	0.58	4620
3天	1.17	1.26	0.61	4635
7天	1.16	1.25	0.57	4660

上胶条件: PP合成纸(synthetic paper)厚度 80 μ m; 胶厚为 22 \pm 0.2 μ m

表六、耐老化粘着功效试验结果:

耐老化物性 60℃/天	比较实施例 2 产物			
	环状初期力 (kg/in)	钢板粘着力 (kg/in)	PE 板粘着力 (kg/in)	保持力 (min)
0 天	1.08	1.63	0.54	9000
1 天	0.98	0.86	0.51	9800
3 天	0.73	0.68	0.49	10000
7 天	0.64	0.65	0.41	12000

上胶条件: PP 合成纸 (synthetic paper) 厚度 80 μ m; 胶厚为 22 \pm 0.2 μ m

由表三、表四、表五以及表六可知, 前述实施例 1 产物及实施例 2 产物, 经过耐老化粘着试验结果发现具有优异耐老化性粘着物性 (参照表三及表四所示)。比较实施例 1 产物的耐老化粘着试验显示, 其耐老化粘着物性尚可 (参照表五所示)。比较实施例 2 产物为在实施例 1 的组成中, 另加入丙烯酸及甲基丙烯酸单体, 其耐老化粘着物性中环状初期力、钢板粘着力及 PE 板粘着力效果变差, 但保持力上升 (参照表六所示)。

综上所述, 本发明以一适当的比例将二羧酸二烷基酯单体、乙烯基酯单体、丙烯酸烷基酯单体 (或甲基丙烯酸烷基酯单体)、架桥剂、丙烯酸羟烷基酯单体 (或甲基丙烯酸羟烷基酯单体) 与非离子型界面活性剂、阴离子型界面活性剂及反应型界面活性剂混合, 并添加适量的去离子水、起始剂及缓冲剂共同存在下, 加温受热反应形成乳胶产物, 使此乳胶产物除具有高粘着力之外, 更兼具有优异耐水白化及耐老化的特性。

以上所述, 仅是本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式上的限制, 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上, 然而并非用以限定本发明, 任何熟悉本专业的技术人员, 在不脱离本发明技术方案范围内, 当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例, 但凡是未脱离本发明技术方案的内容, 依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均仍属于本发明技术方案的范围。