



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101778917 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 200880103378. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 07. 23

*C09J 123/08* (2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

07016062. 7 2007. 08. 16 EP

EP 1054028 A1, 2000. 11. 22, 权利要求  
1-28.

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 3474055 , 1969. 10. 21, 权利要求 1-15.

2010. 02. 12

审查员 时钢印

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/059620 2008. 07. 23

(87) PCT申请的公布数据

W02009/021814 EN 2009. 02. 19

(73) 专利权人 汉高两合股份公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 尼古拉斯·德卡尔姆

达里奥·卡瓦利 阿梅利·科尔森

桑德林·达拉利贝拉

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 郭国清 樊卫民

权利要求书 1 页 说明书 6 页

(54) 发明名称

可再溶于水的粘合剂

(57) 摘要

水性粘合剂, 其基于固含量含有: -20 至 80wt% 的 (甲基) 丙烯酸系共聚物 (A), 其作为在水中的分散体, -10 至 50wt% 的树脂 (B), -5 至 30wt% 的以下物质的反应产物 (C): i) 基于分散体 (C) 计 20 至 50% 的 (甲基) 丙烯酸系共聚物, 其具有 1-100mg KOH/g 的酸值, 其形式为分散体, ii) 基于分散体 (C) 计 5 至 40% 的至少一种糖醇, 其具有 100 至 600g/mol 的 MN, 并将该混合物在碱性溶液中反应 0.1 至 6 小时, 以及 0.1 至 30wt% 的一种或多种助剂 (D), 其中 A 至 D 之和为 100%。

1. 水性粘合剂,其基于固含量含有:
  - 20 至 80wt%的(甲基)丙烯酸系共聚物(A),其作为在水中的分散体,
  - 10 至 50wt%的粘性树脂(B),所述粘性树脂(B)选自酸值在 0 到 300mg KOH/g 之间的松香以及衍生的松香,
  - 5 至 30wt%的如下物质的反应产物(C),该反应产物(C)的形式为分散体:
    - i) 基于总的分散体(C)计 20 至 50%的(甲基)丙烯酸系共聚物,其具有 1-100mg KOH/g 的酸值,
    - ii) 基于总的分散体(C)计 5 至 40%的至少一种糖醇,其具有 100 至 600g/mol 的  $M_n$ , 并且将该混合物在碱性溶液中反应 0.1 至 6 小时,
  - 0.1 至 30wt%的一种或多种助剂(D)其中 A 至 D 之和为 100%。
2. 根据权利要求 1 所述的水性粘合剂,其中该粘合剂具有的固含量为 40 至 65wt%。
3. 根据权利要求 1 所述的水性粘合剂,其特征在于所述反应产物 C 为分散体,该分散体含有 25 至 45wt%的分子量为从 100000 到 1000000g/mol 的(甲基)丙烯酸系共聚物和 10 至 30wt%的  $M_n$  为 100 至 500g/mol 的糖醇。
4. 根据权利要求 3 所述的水性粘合剂,其特征在于所述糖醇选自氢化的单糖或二糖。
5. 根据权利要求 3 所述的水性粘合剂,其特征在于所述(甲基)丙烯酸系共聚物 A 具有小于 0°C 的  $T_g$  并且所述(甲基)丙烯酸系共聚物 C 具有大于 0°C 的  $T_g$ 。
6. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的水性粘合剂,其特征在于该粘合剂具有在 23°C 下 200 至 300,000mPa·s 的粘度。
7. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的水性粘合剂,其特征在于所述粘性树脂(B)具有 0 至 300mg KOH/g 的酸值并选自树胶、妥尔油和木松香。
8. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的水性粘合剂,其特征在于所述助剂选自防腐剂、消泡剂、染料、颜料、pH 调节物质、填料、改进湿粘合强度的添加剂、调节开放时间的添加剂和/或其他典型助剂。
9. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的水性粘合剂用于在标签上制造粘合剂涂层的用途,并且所述标签被粘结到热塑性材料、金属或玻璃基体上。
10. 根据权利要求 9 所述的用途,其中所述标签为纸标签或亲水膜标签,和所述基体为玻璃容器。
11. 根据权利要求 10 所述的用途,其中所述粘合剂用于将标签粘结到湿表面。
12. 根据权利要求 9 所述的用途,其中在标签和基体之间的粘合剂层如果经历碱性溶液处理是能够再分散的。

## 可再溶于水的粘合剂

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水性粘合剂材料,其包含特定的天然聚合物,其用于将纸或膜基体粘结到硬表面,更特别的是塑料表面或玻璃,其能够用碱性溶液去除。

### 背景技术

[0002] 一段时间以来,已知水性粘合剂制剂可以用于粘结透水性基体。主要的应用领域,例如是瓶子的贴标签。例如,在 DE 195 21 564A 中提出了由拾取粘合剂 (pickup adhesive) 和重叠粘合剂 (overlap adhesive) 形成环绕贴标签粘合剂体系。所述拾取粘合剂据报导具有高的湿粘合结强度并且由 5 至 85wt% 的基于酪蛋白、淀粉、糊精、葡萄糖、聚乙烯醇、聚乙烯聚氨酯或聚丙烯酸的水溶性聚合物组成。

[0003] DE-OS 21 07 651 描述了制备机械稳定的聚合物胶乳的工艺,其中所述聚合物胶乳由疏水单体和羧基官能化的单体组成。除了所述胶乳的制备外,该文献还描述了它们用于处理织物或用于在有色涂料的生产中着色的用途。然而,没有提出所述胶乳的中和产物适合作为粘合剂。

[0004] WO 93/0311 描述了用于瓶子贴标签的含水粘合剂。这些贴标签粘合剂基于胶、松香、合成树脂以及一元或多元醇。没有提及特定的改性聚合物的用途。

[0005] EP 1025179A1 描述了用于疏水基体的含水粘合剂,其含有基于如下单体的组合的丙烯酸系共聚物,所述单体为具有酸基团的单体和疏水单体。另外,通常已知的添加剂可以存在于这种粘合剂分散体中。

[0006] 虽然用基于酪蛋白的胶可以将疏水表面粘结得很好,但在用来去除标签的工业清洁过程中的不利条件下可能会散发出难闻的气味。使用(甲基)丙烯酸聚合物将避免这种气味,但这种粘合剂在不同环境条件下在其粘附性能方面具有一些缺点。因此必然的是,用这样的粘合剂粘在基体上的标签在存储过程中在湿和冷的条件下将是稳定的,但在再循环过程中将容易被洗掉。

### 发明内容

[0007] 因此,本发明要解决的技术问题是开发水性粘合剂组合物,其会在固体表面上,特别也在湿表面上形成高的粘合强度,其将显示出所粘结的标签也在潮湿环境下对基体的良好的粘附性,其另外还会在再循环过程中通过将所述粘合剂用碱性溶液处理而能够容易的除去。

[0008] 该技术问题通过提供如下水性粘合剂组合物而解决,所述水性粘合剂组合物含有基于固含量的 (A) 20 至 80wt% 的 (甲基) 丙烯酸系共聚物,其作为在水中的分散体, (B) 10 至 50wt% 的树脂, (C) 5 至 30wt% 的下述物质的反应产物,该反应产物为分散体形式: i) 基于总的分散体 (C) 计 20 至 50% 的 (甲基) 丙烯酸系共聚物,其具有 1 至 100mg KOH/g 的酸值, ii) 基于总的分散体 (C) 计 5 至 40% 的至少一种糖醇,其具有 100 至 600g/mol 的  $M_n$ , 并且将该混合物在碱性溶液中反应 0.1 至 6 小时, (D) 0.1 至 30wt% 的一种或多种助剂,其中

A 至 D 的和为 100%。

[0009] 水性粘合剂的意思应该是所述粘合剂和主要组分应该能够溶于或分散于水中。所述组分应该以分散体的形式混合或者可以将它们溶解在一个组分的水溶液中。所述粘合剂应当被应用在基体上并提供压敏粘合剂的层。可再溶于水的意思是在将所述粘合剂应用于所述基体表面之间后,在随后的再循环过程中可以被溶解或分散以致达到所述基体分离的程度。

[0010] 所述粘合剂的一个组分是(甲基)丙烯酸系共聚物在水中的分散体(A)。这样的(甲基)丙烯酸系共聚物应当由已知的如下物质组成,所述物质为基于(甲基)丙烯酸及其酯的不饱和单体,和可以与这样的(甲基)丙烯酸酯单体共聚的单体。根据本发明采用的共聚物优选通过共聚合如下单体而形成,所述单体为至少一种疏水型单体和至少一种亲水型单体,以及任选含有至少一个羧酸基团的其它单体。

[0011] 疏水型单体为如下组分,即在本发明的乳液共聚合条件下,在作为连续相的水中形成不连续的、分散的有机液体相的共聚的单体。这种类型的适合的单体是不饱和的可聚合羧酸的酯,所述不饱和的可聚合羧酸更特别是丙烯酸和甲基丙烯酸、芳族乙烯基化合物,例如苯乙烯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯和乙烯基甲苯,乙烯醇的酯,更特别是脂肪酸乙烯基酯,不饱和可聚合羧酸的高级N-烷基酰胺,所述不饱和的可聚合羧酸更特别是(甲基)丙烯酸,以及其它可聚合的烯烃单体,例如丙烯腈和甲基丙烯腈,氯乙烯或偏二氯乙烯类,以及烯烃,例如乙烯、丁二烯、异戊二烯和不具有其它官能度的类似的烯烃。特别重要的是丙烯酸和甲基丙烯酸的酯,更特别是相应的和低级一元醇的酯,所述低级一元醇例如C1至C8醇,尤其是相应的甲基、丁基、2-乙基己基和/或乙基酯。苯乙烯类的芳族乙烯基化合物也是特别适合的。乙烯醇的酯和不具有其它官能度的烯烃是次优选的。这样的单体,除了它们的疏水性之外,不含有直接形成盐的基团。

[0012] 第二组单体是亲水型。适合的单体为含有极性取代基的可共聚的单体,其典型的例子是丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、丙烯酸羟乙基酯或甲基丙烯酸羟乙基酯,羟乙基丙烯酰胺和N-乙烯基吡咯烷酮。此类的其它单体为(甲基)丙烯酸羟烷基酯,例如丙烯酸羟丙基酯或甲基丙烯酸羟丙基酯,丙烯酸羟丁基酯、甘油和丙烯酸的偏酯。

[0013] 尽管亲水和疏水型单体总是用于制备这样的丙烯酸系共聚物,但采用含有酸性基团的单体是任选的。羧基官能化的共聚单体在这方面是特别有用的。优选的例子为丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸和/或巴豆酸。次优选马来酸、富马酸或它们的半酯。这类组分的其它例子为含有磺酸基团的不饱和单体。这样的单体可以在水相中形成离子基团。这些离子基团将改进所述聚合物在水中的溶解性。

[0014] 典型地,对疏水单体与含有亲水基团的单体的摩尔比例进行选择,使得至少50mol%的疏水单体和至少5mol%的含有亲水基团的单体被使用。任选地,高达20mol%的亲水单体可以被含有酸性基团的单体替代。所述共聚物应当具有如下分子量(数均分子量,  $M_n$ , 其可通过GPC获得):在10,000至500,000g/mol之间,优选小于300,000g/mol,所述酸值为0或高达50mg KOH/g。优选对单体进行选择,使得所述(甲基)丙烯酸系共聚物的玻璃化转变温度  $T_g$  (通过DSC测量, DIN IS011357) 小于0°C, 优选小于-10°C。

[0015] 为了制备所述粘合剂,所述(甲基)丙烯酸系共聚物优选以水溶液或分散体的形式存在。所述分散体可以含有至少一种乳化剂,其量为将使所述共聚物可分散于水中,或者

其通过中和至少部分所述酸性基团,例如羧酸基团,而将可溶或可分散于水中。可以使用任何标准的水包油乳化剂或乳化剂体系(非离子、阴离子或阳离子表面活性剂)。这样的共聚物和分散体是可商购的。所述共聚物的用量应为所述固体粘合剂组合物的 20 至 80wt%。

[0016] 所述水性粘合剂应含有至少一种粘性树脂(B)。该树脂提供额外的粘性并且改进所述粘合剂组分的相容性。所述树脂优选自氢化枞醇及其酯,更特别是其与芳香族羧酸的酯,所述芳香族羧酸例如对苯二甲酸和邻苯二甲酸;改性的天然树脂,例如来自松香、妥尔油或木松香的树脂酸,例如完全皂化的松香或任选部分氢化的具有低软化点的木松香的烷基酯,例如甲基、二甘醇、甘油和季戊四醇酯;基于官能化烃类树脂的树脂;SAA 树脂(苯乙烯和烯丙醇的共聚物);萘酚树脂或酮树脂。

[0017] 适合的树脂优选松香。松香为无定形块,其具有低于 2,000g/mol 的平均分子量。它们从松柏的粗树脂获得。优选还使用衍生的松香,例如氢化或歧化松香,衍生化的目的,所述衍生化例如是皂化或添加马来酸,最重要的是提高在水中的溶解度或分散性。合适的松香及其衍生物为树胶、妥尔油或木松香。这种松香的酸值在 0 到 300mg KOH/g 之间,优选在 70 至 220mg KOH/g 之间。

[0018] 所述树脂用来增粘所述粘合剂层和用来改进所述粘合剂组分的相容性。优选使用的量为 10 至 50wt% (固体)。所述树脂可以以分散体的形式提供。在这种情况下,将乳化剂并入在分散体中或 / 和选择可溶树脂。为了达到所述粘合剂的高固含量,优选这样的树脂的分散体的固含量应该在 45 至 65wt% 之间。作为备选方案,所述树脂应当分散在丙烯酸系共聚物(A)的水相中。在本发明的优选实施方式中,使用占所述粘合剂 15 至 35wt% 的至少一种水分散性或水溶性树脂。树脂和尤其是松香还可以以分散体的形式商购得到。

[0019] 根据本发明的粘合剂的另一个组分为(甲基)丙烯酸系共聚物与至少一种糖醇在水溶液中的反应产物(C)。根据本发明的粘合剂将含有 5 至 30wt% 的这样的聚合反应产物。其应以分散体的形式包括在所述粘合剂中。所述(甲基)丙烯酸系共聚物可以由与以上列出的相同的不饱和单体组成。这样的聚合物的分子量( $M_n$ )为约 100,000 至 1,000,000g/mol,优选小于 500,000g/mol。所述共聚物应当含有羧基,其至少部分可以转化成离子基团。所述酸值应当为 1 至 100mg/KOH/g,优选大于 20mgKOH/g。所述(甲基)丙烯酸系聚合物的玻璃化转变温度  $T_g$  为大于 0°C,优选大于 10°C。这样的共聚物分散在水中。这样的分散体是可以商购得到的。这样的分散体可以含有添加剂,所述添加剂对于达到良好的稳定性和加工性能是需要的,例如 pH 调节剂、消泡剂、乳化剂或稳定剂。所述(甲基)丙烯酸系聚合物应当与组分(A)不同,例如在其酸值、在其分子量或在其单体的组成方面。

[0020] 适用于所述反应的糖醇为类糖的多羟基化合物,并且例如由单糖通过还原羧基而形成。根据本发明使用的糖醇为在室温下是液态或固态的多羟基化合物,并且每个分子中含有 4 至 14 个羟基,并且熔点可以为 50 至 200°C。所用的糖醇优选具有的分子量  $M_n$  为 100 至 600g/mol,和优选在 150 至 500g/mol 范围内。

[0021] 所述糖醇(sugar alcohol)优选自糖醇(alditol),更特别选自丁糖醇、戊糖醇或己糖醇。实际实施例为阿糖醇、半乳糖醇、赤藓醇、甘露糖醇、核糖醇、山梨糖醇或木糖醇或它们的混合物。在特别优选的实施方案中,将甘露糖醇和 / 或山梨糖醇用作所述糖醇。在本发明的另一个实施方案中,将氢化糖类,更特别地氢化二糖独立地用作所述糖醇或者与至少一种糖醇(alditol)的混合物的形式用做所述糖醇。在本发明一个特别优选的实

施方式中,所用的糖醇分别选自 1,1-GPM(1-0- $\alpha$ -D-吡喃型葡萄糖基-D-甘露糖醇)、1,6-GPS(6-0- $\alpha$ -D-吡喃型葡萄糖基-D-山梨糖醇)、麦芽糖醇或乳糖醇,它们互相的混合物和/或与至少一种糖醇(alditol)的混合物。其它适合的糖醇为氢化的葡萄糖浆、麦芽糖醇糖浆、季戊四醇、一缩二季戊四醇或聚葡萄糖。

[0022] 在本发明的一个实施方案中,将基于所述糖醇的重量计,高达 30wt%的糖醇由至少一种在室温下是液态的多羟基化合物替代。适合的液态多羟基化合物特别是甘油或聚甘油,例如双甘油、五甘油或十甘油。相应地也可以使用液态的烷氧基化的聚甘油。可以单独使用所述液态多羟基化合物或以混合物的形式使用。如果,从它们的合成来说,所用的糖醇含有每个分子具有小于 4 个或多于 14 个羟基的成分,那么每个分子含有 4 至 14 个羟基的成分的百分含量为基于所用的糖醇的总量计的大于 70wt%。

[0023] 为了形成 (i) (甲基)丙烯酸系共聚物和 (ii) 糖醇的反应产物,将两组分以水性形式混合。所述糖醇可以以固体或液体形式或作为水溶液使用。将它与 (甲基)丙烯酸系共聚物分散体混合。该混合物应含有 20 至 50wt%的所述 (甲基)丙烯酸系共聚物,优选 30 至 40wt%,和 5 至 40%的至少一种糖醇,优选 10 至 30wt%,其余的分散体应由水组成。通过添加例如 LiOH、NaOH、KOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 或 Ca(OH)<sub>2</sub> 的无机碱将所述溶液的 pH 调节到 pH 为 7 至 9。然后使该溶液在搅拌下在温度为 20 至 60°C 下反应 0.1 至 6 个小时,优选在 25 至 50°C 下反应 0.25 至 3 小时。如果反应温度更高,则可以减少反应时间。在反应过程中,所述混合物应当含有约 30 至 80%的水。在没有任何限制的情况下,估计部分羧基可能和所述糖醇中的一些 OH 基团形成键。得到的分散体是稳定的并且可以在进一步使用之前储存。

[0024] 根据本发明的粘合剂可以含有其它原料和助剂 (D),其为在贴标签粘合剂中典型用到的原料和助剂,或者可以与典型的贴标签粘合剂混合或共混。例如,多糖、例如天然淀粉、降解淀粉、化学改性淀粉、糊精或蛋白质、其他可溶于水或分散于水的,优选为自分散聚合物,例如聚环氧烷、聚乙烯醇、聚乙烯基吡咯烷酮、乙烯吡咯烷酮与乙烯单体的共聚物、丙烯酸或其酯、乙酸乙烯酯共聚物,和它们化学反应产物,可用来改进湿粘强度。这些材料中,优选淀粉、淀粉衍生物、糊精和纤维素醚。适合的淀粉衍生物可通过将天然淀粉或降解淀粉进行反应而获得,所述降解淀粉例如氧化降解淀粉。这样的聚合物或多糖是可商购的。

[0025] 可以在根据本发明的粘合剂组合物中使用的其它助剂是用来控制开放时间的助剂,更特别地选自醇类。例如糖、一元、二元或多元醇,适合作为用于控制开放时间的助剂。

[0026] 另外,根据本发明的粘合剂可以含有其它助剂以获得特殊性能,例如关于粘度,其可以以已知的方式通过添加某些水溶性的低分子量液化剂调节,例如脲、硫脲和/或双氰胺;储存寿命,用已知的防腐剂,如苯甲酸盐、氟化物;加工性能,例如消泡剂或润湿剂,如硬脂酸盐、硅油和环氧乙烷或环氧丙烷与脂肪醇的加成产物;颜色,用染料,颜料或填料;以及表面活性剂。这些选自防腐剂、消泡剂、染料、颜料、提高湿合粘性的添加剂、调节开放时间的添加剂、pH 调节物质和/或其它典型助剂的助剂,通常的用量为 0.1 至 30wt%,和优选用量为 0.5 至 15wt%。

[0027] 根据本发明所使用的粘合剂以已知的方式通过混合所述组分而制备。起初可能最好制备 (甲基)丙烯酸系共聚物 (A) 的分散体,添加树脂 (B) 的分散体或将所述树脂溶解在所述共聚物中,和然后添加反应产物 C 的水溶液/分散体。最后一步添加所述助剂并混合,调节 pH 值并可用水调节固含量。

[0028] 所述粘合剂的固体浓度可以在宽限度内变化,例如在 30 至 75wt%之间,和更特别地,在 40 至 65%之间。优选用中性水溶液作为粘合剂。中和可以用非挥发性碱进行,例如碱金属的氢氧化物,或非挥发性胺,例如三乙醇胺。可以将 pH 从 5.5 调节到 8.5,优选从 6 调节到 8。

[0029] 最终粘合剂的粘度通常为在 23°C 下在 200 至 300,000mPas 范围内,并且更特别地,在约 500 至 30,000mPas 范围内 (Brookfield RVT, IS02555)。所述粘度根据在应用过程中的温度和根据应用方法来进行选择。如果应用温度被提高,例如从 30 提高到 50°C,可以应用粘度在较高的范围的粘合剂。另外,应用装置例如喷嘴、辊、浆叶,会对粘度的选择有特殊要求。

[0030] 在本发明的一个优选的实施方式中,所述水性粘合剂含有 35 至 70wt%的在水分散体中的至少一种(甲基)丙烯酸系共聚物 A,15 至 35wt%的至少一种可水分散的松香 B,其优选作为分散体,7.5 至 20wt%的酸值为 1 至 100mg KOH/g 的(甲基)丙烯酸系共聚物与分子量为 100 至 600g/mol 的糖醇的反应产物,该反应产物作为分散体,和 0.5 至 15wt%的助剂和添加剂,其中所述组分之和共计为 100%固体。

[0031] 所述水性粘合剂是稳定的,并且应当被直接应用于标签以形成粘合剂层或者其可以被应用于转印膜以形成合适的层,然后将所述层转移到所述标签的表面。典型地,涂敷过程在大约室温下进行,即在 15 到约 40°C 范围的,优选高至 30°C 的温度下。虽然,原则上可以将粘合剂在更高温度下应用,但由于机械原因这是次优选的。

[0032] 本发明的水性粘合剂可以用于粘结平的基材,如在硬基材上的纸、膜、标签。优选地,将所述粘合剂用于为重复利用的基材贴标签,所述重复利用的基材特别是容器。根据本发明要贴标签的容器为,特别是,中空的容器,例如瓶子、罐子、鼓形圆桶、管或筒,其基本上基于任选镀的或电镀的金属,例如马口铁或铝、玻璃、陶瓷或热塑性塑料,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯或聚苯乙烯。所述标签由热塑性塑料组成,所述热塑性塑料例如聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯、定向聚丙烯或玻璃纸或由如下物质组成:纸,疏水化的纸、漆面涂布纸或层压纸。所述标签的形状不需要符合任何特殊要求。优选的实施方式采用如下粘合剂,该粘合剂用于将亲水性标签如纸或亲水性膜贴在硬基材的表面上,所述硬基材如玻璃或热塑性塑料瓶。这样的瓶子特别用于矿物质水、提神饮料或含酒精饮料。

[0033] 根据本发明的粘合剂可以用于所有的常规应用过程。该粘合剂被应用于标签并会形成大约 5 至 50g/m<sup>2</sup>,例如 20g/m<sup>2</sup> 的固体涂层。这样的涂敷的标签可以先储存再使用或在制造后立即与所述容器的表面结合。所述基体的表面可以是湿的或干的。所述粘合剂提供了在所述基体上改进的原始强度,标签在所述瓶子进一步的加工过程中保持在位置处。所述粘合剂提供了对湿环境的良好稳定性。在通常湿的环境下像下雨、雾或下雪,标签会保持在位置处,而不会在所述表面上滑动。

[0034] 根据本发明的粘合剂应是可再溶解的。所粘结的基体可以被再循环。在常规的再循环过程中,将用可再分散的粘合剂粘贴标签的容器根据容器的类型分类,然后在需要高耗能的、耗力的清洗过程中进行清洗。必须将所有杂质尽可能地从此类容器去除以确保高度的洁净。典型的清洗过程的清洗液浓度为高达 2%的 NaOH 和温度为 50 至 90°C。停留时间可以高达 20 分钟,但通常低于 5 分钟。根据本发明的粘合剂被溶解或分散在所述清洗液

中,并可以随所述标签一起去除。

[0035] 根据本发明的水性粘合剂在其应用在快速运转贴标签机上体现了更好的性能。所粘结的标签显现出了更好的粘合力并在生产过程中和储存过程中的湿或冷条件下保持在位置处。还值得一提的是,不会发生任何类型的化学物质迁移穿过纸标签。所述粘合剂的干膜是透明的,可以用于聚合物膜或纸标签。在所述再循环过程中,所述瓶子可以很容易地与所述标签分离开。在基体/标签层压结构老化后洗掉性能将保持稳定。

### 具体实施方式

[0036] 实施例 1(粘合剂)

[0037] 将 20g 的丙烯酸系共聚物分散体(固含量 50%,酸值约 50mgKOH/g,  $T_g < -40^\circ\text{C}$ )与 20g 氢化麦芽糖醇溶液(30%固体)混合。加入 1g NaOH 并将该溶液搅拌和温热到  $40^\circ\text{C}$  2 小时,以形成丙烯酸酯反应产物。

[0038] 将 30g 松香脂(50%固体)的分散体加入到 50g(甲基)丙烯酸系共聚物(固含量 65%, pH 约 4,  $T_g > 10^\circ\text{C}$ )的分散体中并混合。将 15g 上述的反应产物加入并混合 15 分钟。

[0039] 然后加入润湿剂(2g)并混合。用水将该粘合剂的固含量调节到 53%并添加 NaOH 至 pH 为 8。

[0040] 实施例 2(粘结)

[0041] 用实施例 1 中的粘合剂将硅防粘衬垫涂敷以粘合剂层,并在其后干燥(约  $20\text{g}/\text{m}^2$  干膜)。将该粘合剂膜转移到商购的纸标签上。在轻压下将所述标签和玻璃基体结合在一起。

[0042] 湿粘附性:

[0043] 将所述标签施加于潮湿的基体。没有观察到标签的滑动。

[0044] 制备相似的试样并在瓶子干燥后在其中填入冷水( $4^\circ\text{C}$ )。没有观察到标签的滑动。

[0045] 在干燥试样 24 小时后,粘附性测试导致纤维撕裂。

[0046] 冰水测试:

[0047] 将所述试样在  $50^\circ\text{C}$  /70%相对湿度下储存 7 天。

[0048] 将所述试样浸入在冰水中。

[0049] 所述标签在 1 小时内没有被去掉。

[0050] 洗掉测试:

[0051] 将所述试样在  $50^\circ\text{C}$  /70%相对湿度下干燥 7 天。

[0052] 通过将所述基体在  $75^\circ\text{C}$  下浸入到 1.2%的 NaOH 溶液中除去标签。通过轻轻摇动该试样,所述标签与所述基体在小于 10 分钟内分离开。

[0053] 对比例:

[0054] 制备粘合剂,其中将所有的组分 A、B、Ci、Cii、D 以相同的量在室温下混合而不反应。

[0055] 粘结到玻璃基体上的标签表现出较小的原始强度,并且洗掉试验需要更长的浸泡时间。