

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710092036.7

[51] Int. Cl.

*C09D 5/02 (2006.01)*

*G03G 15/00 (2006.01)*

*G03G 5/147 (2006.01)*

[43] 公开日 2007年10月10日

[11] 公开号 CN 101050318A

[22] 申请日 2007.4.4

[21] 申请号 200710092036.7

[30] 优先权

[32] 2006.4.5 [33] US [31] 11/278754

[71] 申请人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 C·安德森 T·B·麦安尼

G·西斯勒 K·I·哈尔夫亚德

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 韦欣华 林 森

权利要求书 1 页 说明书 16 页

[54] 发明名称

清漆

[57] 摘要

本发明公开了一种清漆组合物和制备该清漆组合物的方法，该清漆组合物包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

1. 一种清漆组合物，包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

2. 根据权利要求1的清漆组合物，其中至少一种氨基醇或至少一种碱性碱是至少一种氨基醇。

3. 根据权利要求2的清漆组合物，其中至少一种氨基醇是具有至少一个氨基的烷基醇或芳基醇。

4. 根据权利要求1的清漆组合物，其中至少一种氨基醇或至少一种碱性碱是至少一种碱性碱。

5. 根据权利要求1的清漆组合物，其中至少一种表面活性剂是阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、硅氧烷表面活性剂或含氟表面活性剂。

6. 一种静电复印设备，包括光电导成像元件、包括显影剂的显影剂外壳单元和包括根据权利要求1的清漆组合物的外壳单元。

7. 一种使用辊涂覆器、棒涂覆器、叶片、绕丝棒、喷气刮刀、帘涂覆器、滑动涂覆器、刮片、丝网涂覆器或凹版印刷涂覆器施加根据权利要求1的清漆组合物的方法。

8. 一种制备清漆组合物的方法，包括：

共混由至少一种胶乳乳液构成的胶乳与水和至少一种表面活性剂以产生预共混的含水混合物；在室温下将预共混的含水混合物加入到至少一种胶乳乳液中和然后混合以产生含水胶乳乳液；

将至少一种氨基醇或至少一种碱性碱加入到含水胶乳乳液中。

9. 一种在其上带有调色图像的记录介质，其中熔凝油至少部分覆盖调色图像和清漆至少部分覆盖至少部分被覆盖的调色图像，并且其中清漆组合物在施加之前包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

## 清漆

### 技术领域

在此描述了用于静电摄影印刷和成像系统的清漆。所公开的清漆具有例如优异的与感光体的相容性和具有优异的基材润湿特性。具体地，在此公开了用于外涂覆印刷或静电复印图像的清漆，该清漆包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

### 背景技术

许多调色剂可以在一些状况下缺乏在印刷之后永久保留在介质上的能力，例如在印刷或静电复印工艺中。对于要用于包装或邮寄的材料上印刷的图像特别重要的是保持永久，这是由于包装物经常被弯曲和扭转及经历摩擦。

在静电摄影成像中，通过使电荷保留表面，如感光体均匀带电在表面上形成静电潜像。然后在对应于初始图像的活化辐射的图案中选择性耗散带电区域。在表面上保留的潜电荷图案对应于未由辐射曝光的区域。然后，通过使感光体经过一个或多个包括调色剂的显影剂外壳而显现潜电荷图案，它由静电吸引附着到电荷图案上。然后将显影的图像固定到成像表面或转印到接收基材，如纸上，是通过合适的熔凝技术固定到该基材上的，得到静电复印印刷物或基于调色剂的印刷物。一旦印刷了图像，则外涂覆的清漆可以根据在此举例说明的公开内容的各方面布置在图像上。

### 发明内容

在实施方案中，描述了一种用于保护静电摄影印刷物的清漆组合物，该组合物包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

也描述了一种制备清漆组合物的方法，该方法包括提供由至少一种胶乳构成的胶乳乳液，预共混水和至少一种表面活性剂以产生预共混的含水混合物，将预共混的含水混合物加入到胶乳乳液中和然后混合以产生含水胶乳乳液，并将氨基醇加入到含水胶乳乳液中。

在另外的实施方案中，公开了一种在其上带有调色图像的记录介

质，其中熔凝油至少部分覆盖调色图像，而清漆覆盖被部分覆盖的调色图像和基材。清漆组合物在施加和干燥之前包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

### 具体实施方式

在此公开了如下实施方案。

方案 1. 一种清漆组合物，包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

方案 2. 根据方案 1 的清漆组合物，其中至少一种氨基醇或至少一种碱性碱是至少一种氨基醇。

方案 3. 根据方案 1 的清漆组合物，进一步包括至少一种粘度改进剂，该粘度改进剂包括丙烯酸类可碱溶胀乳液或相关增稠剂。

方案 4. 根据方案 1 的清漆组合物，其中至少一种胶乳乳液是水性丙烯酸类、苯乙烯/丙烯酸类或聚酯乳液。

方案 5. 根据方案 1 的清漆组合物，其中至少一种胶乳乳液是自交联和/或碱溶性的。

方案 6. 根据方案 2 的清漆组合物，其中至少一种氨基醇是具有至少一个氨基的烷基醇或芳基醇。

方案 7. 根据方案 6 的清漆组合物，其中至少一个氨基是 1 个氨基-约 10 个氨基，烷基醇具有约 1-约 36 个碳原子，和芳基醇具有约 6-约 36 个碳原子。

方案 8. 根据方案 2 的清漆组合物，其中至少一种氨基醇选自 2-氨基乙醇、2-氨基丙醇、2-氨基丁醇、2-氨基己醇、2-甲基-2-氨基乙醇、2-甲基-2-氨基丙醇、2-乙基-2-氨基乙醇、2-乙基-2-氨基丙醇、1-氨基-2-丙醇、1-氨基-2-丁醇、1-氨基-2-戊醇、3-氨基-2-丁醇、2-氨基-1,3-丙二醇、2-氨基-2-乙基-1,3-丙二醇、3-氨基-1,2-丙二醇、三-(羟甲基)-氨基甲烷、三异丙醇胺、2-二甲氨基-2-甲基-1-丙醇和其混合物。

方案 9. 根据方案 1 的清漆组合物，其中至少一种氨基醇或至少一种碱性碱是至少一种碱性碱。

方案 10. 根据方案 9 的清漆组合物，其中至少一种碱性碱是 KOH、LiOH、RbOH、CsOH 或 NaOH。

方案 11. 根据方案 1 的清漆组合物, 其中至少一种表面活性剂是阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、硅氧烷表面活性剂或含氟表面活性剂。

方案 12. 根据方案 11 的清漆组合物, 其中阴离子表面活性剂选自磺基琥珀酸盐、二磺酸盐、磷酸酯、硫酸盐、磺酸盐和其混合物。

方案 13. 根据方案 11 的清漆组合物, 其中含氟表面活性剂选自具有式  $RfCH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_xH$  的含氟表面活性剂, 其中  $Rf=F(CF_2CF_2)_y$ ,  $x$  是 0-约 15, 和  $y$  是 1-约 7, 乙氧基化壬基酚和其混合物。

方案 14. 根据方案 11 的清漆组合物, 其中非离子表面活性剂选自聚乙烯醇、聚丙烯酸、肉豆蔻醇糖(methalose)、甲基纤维素、乙基纤维素、丙基纤维素、羟乙基纤维素、羧甲基纤维素、聚氧乙烯鲸蜡基醚、聚氧乙烯月桂基醚、聚氧乙烯辛基醚、聚氧乙烯辛基苯基醚、聚氧乙烯油基醚、聚氧乙烯脱水山梨醇单月桂酸酯、聚氧乙烯硬脂基醚、聚氧乙烯壬基苯基醚、二烷基苯氧基聚(亚乙基氧)乙醇、异丙醇、炔类二醇、辛基苯酚乙氧基化物、支化仲乙氧基化物和其混合物。

方案 15. 根据方案 1 的清漆组合物, 其中至少一种胶乳乳液是清漆组合物的约 40 wt%-约 95 wt%, 水是清漆组合物的约 30 wt%-约 80 wt%, 至少一种氨基醇或至少一种碱性碱是清漆组合物的约 1 wt%-约 5 wt%, 和至少一种表面活性剂是清漆组合物的约 0.01 wt%-约 7.99 wt%。

方案 16. 根据方案 1 的清漆组合物, 其中至少一种胶乳乳液的总玻璃化转变温度是约 30°C-约 95°C。

方案 17. 根据方案 1 的清漆组合物, 其中清漆组合物的表面张力为约 15 mN/m-约 40 mN/m。

方案 18. 根据方案 1 的清漆组合物, 其中清漆组合物在大约室温的粘度为约 50 cP-约 750 cP。

方案 19. 根据方案 1 的清漆组合物, 其中清漆组合物施加时的厚度为约 2  $\mu\text{m}$ -约 10  $\mu\text{m}$ , 和干燥时的厚度为约 0.5  $\mu\text{m}$ -约 5  $\mu\text{m}$ 。

方案 20. 一种静电复印设备, 包括光电导成像元件、包括显影剂的显影剂外壳单元(housing unit)和包括根据方案 1 的清漆组合物的

外壳单元。

方案 21. 一种使用辊涂覆器、棒涂覆器、叶片、绕丝棒、喷气刮刀、帘涂覆器、滑动涂覆器、刮片、丝网涂覆器或凹版印刷涂覆器施加根据方案 1 的清漆组合物的方法。

方案 22. 一种制备清漆组合物的方法，包括：

共混由至少一种胶乳乳液组成的乳液与水和至少一种表面活性剂以产生预共混的含水混合物；在室温下将预共混的含水混合物加入到至少一种胶乳乳液中和然后混合以产生含水胶乳乳液；

将至少一种氨基醇或至少一种碱性碱加入到含水胶乳乳液中。

方案 23. 根据方案 22 的方法，其中在产生预共混的含水混合物之前提供胶乳。

方案 24. 一种在其上带有调色图像的记录介质，其中熔凝油至少部分覆盖调色图像和清漆至少部分覆盖至少部分被覆盖的调色图像，并且其中清漆组合物在施加之前包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂。

方案 25. 根据方案 24 的记录介质，其中清漆组合物覆盖整个调色图像。

方案 26. 根据方案 24 的记录介质，其中将清漆组合物在施加之后干燥以形成清漆。

方案 27. 根据方案 24 的记录介质，其中清漆组合物的静态表面张力为约 15 mN/m-约 40 mN/m，并且基本匹配熔凝油的表面张力。

在此公开了包括至少一种胶乳乳液、水、至少一种氨基醇或至少一种碱性碱和至少一种表面活性剂的清漆组合物。清漆可任选地包含一种或多种粘度改进剂。清漆没有或基本没有氨和因此不消极地影响用于静电复印和相似设备的感光体。

至少一种胶乳乳液表示在清漆组合物中结合的 1-约 10 种胶乳乳液，如 1-约 5 种胶乳乳液或 1-约 3 种胶乳乳液。总体胶乳乳液混合物的玻璃化转变温度( $T_g$ )可以为例如约 30°C-约 95°C，如约 35°C-约 85°C 或约 35°C-约 70°C。为得到  $T_g$  的此范围，可以使用多于一种胶乳乳液。换言之，可以结合各种胶乳乳液以获得所需的  $T_g$ 。例如， $T_g$  低于所需最终  $T_g$  的胶乳乳液可以与具有更高  $T_g$  的另外胶乳乳液，或  $T_g$  高于所需  $T_g$ ，如约 95°C-约 150°C 或更高的胶乳乳液一起使用。

一种或多种胶乳乳液的任何组合可以结合，只要能达到总体胶乳乳液混合物的所需  $T_g$  范围。 $T_g$  可以由差示扫描量热法(DSC)使用例如 DSC 2920 (从 TA Instruments 获得)或动态力学分析使用例如 Rheometric Scientific RSAII Solid Analyzer 测量。

在实施方案中，胶乳乳液可包括苯乙烯/丙烯酸类乳液、丙烯酸类乳液、聚酯乳液或其混合物。

丙烯酸类胶乳乳液的例子包括聚(甲基丙烯酸烷基酯-丙烯酸烷基酯)、聚(甲基丙烯酸烷基酯-丙烯酸芳基酯)、聚(甲基丙烯酸芳基酯-丙烯酸烷基酯)、聚(甲基丙烯酸烷基酯-丙烯酸)和聚(丙烯酸烷基酯-丙烯腈-丙烯酸); 胶乳包含选自如下的树脂: 聚(甲基丙烯酸甲酯-丁二烯)、聚(甲基丙烯酸乙酯-丁二烯)、聚(甲基丙烯酸丙酯-丁二烯)、聚(甲基丙烯酸丁酯-丁二烯)、聚(丙烯酸甲酯-丁二烯)、聚(丙烯酸乙酯-丁二烯)、聚(丙烯酸丙酯-丁二烯)、聚(丙烯酸丁酯-丁二烯)、聚(甲基丙烯酸甲酯-异戊二烯)、聚(甲基丙烯酸乙酯-异戊二烯)、聚(甲基丙烯酸丙酯-异戊二烯)、聚(甲基丙烯酸丁酯-异戊二烯)、聚(丙烯酸甲酯-异戊二烯)、聚(丙烯酸乙酯-异戊二烯)、聚(丙烯酸丙酯-异戊二烯)和聚(丙烯酸丁酯-异戊二烯)。

苯乙烯/丙烯酸类胶乳乳液的例子包括聚(苯乙烯-丙烯酸烷基酯)、聚(苯乙烯-1,3-二烯烃)、聚(苯乙烯-甲基丙烯酸烷基酯)、聚(苯乙烯-丙烯酸烷基酯-丙烯酸)、聚(苯乙烯-1,3-二烯烃-丙烯酸)、聚(苯乙烯-甲基丙烯酸烷基酯-丙烯酸)、聚(苯乙烯-丙烯酸烷基酯-丙烯腈-丙烯酸)和聚(苯乙烯-1,3-二烯烃-丙烯腈-丙烯酸); 胶乳包含选自如下的树脂: 聚(苯乙烯-丁二烯)、聚(甲基苯乙烯-丁二烯)、聚(苯乙烯-异戊二烯)、聚(甲基苯乙烯-异戊二烯)、聚(苯乙烯-丙烯酸丙酯)、聚(苯乙烯-丙烯酸丁酯)、聚(苯乙烯-丁二烯-丙烯酸)、聚(苯乙烯-丁二烯-甲基丙烯酸)、聚(苯乙烯-丁二烯-丙烯腈-丙烯酸)、聚(苯乙烯-丙烯酸丁酯-丙烯酸)、聚(苯乙烯-丙烯酸丁酯-甲基丙烯酸)、聚(苯乙烯-丙烯酸丁酯-丙烯腈)和聚(苯乙烯-丙烯酸丁酯-丙烯腈-丙烯酸)。

在此适用的具体丙烯酸类胶乳乳液的例子包括 RHOPLEX<sup>®</sup> HA-12 和 RHOPLEX<sup>®</sup> I-2074, 购自 Rohm & Haas, Co。苯乙烯/丙烯酸类胶乳乳液的例子包括购自 BASF 的 ACRONAL S728、ACRONAL NX4533 和 ACRONAL S888S。水性丙烯酸类或苯乙烯/丙烯酸类乳液

可以是自交联和/或碱溶性的并在酸侧上提供(未中和的)。

合适的聚酯胶乳乳液的例子包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚对苯二甲酸戊二醇酯、聚对苯二甲酸己二醇酯、聚对苯二甲酸庚二醇酯、聚对苯二甲酸辛二醇酯、聚癸二酸乙二醇酯、聚癸二酸丙二醇酯、聚癸二酸丁二醇酯、聚己二酸乙二醇酯、聚己二酸丙二醇酯、聚己二酸丁二醇酯、聚己二酸戊二醇酯、聚己二酸己二醇酯、聚己二酸庚二醇酯、聚己二酸辛二醇酯、聚戊二酸乙二醇酯、聚戊二酸丙二醇酯、聚戊二酸丁二醇酯、聚戊二酸戊二醇酯、聚戊二酸己二醇酯、聚戊二酸庚二醇酯、聚戊二酸辛二醇酯、聚庚二酸乙二醇酯、聚庚二酸丙二醇酯、聚庚二酸丁二醇酯、聚庚二酸戊二醇酯、聚庚二酸己二醇酯、聚庚二酸庚二醇酯、聚(丙氧基化双酚-富马酸酯)、聚(丙氧基化双酚-琥珀酸酯)、聚(丙氧基化双酚-己二酸酯)和聚(丙氧基化双酚-戊二酸酯)。

在实施方案中,清漆可包括总数量为约 40 wt%-约 95 wt%, 如约 50 wt%-约 90 wt%或约 60 wt%-约 90 wt%的一种或多种胶乳乳液。如果采用一种或多种胶乳乳液,则每种胶乳乳液存在的数量可以为清漆的约 1 wt%-约 94 wt%,如清漆的约 5 wt%-约 90 wt%或约 10 wt%-约 85 wt%。每种胶乳乳液可以采用任何数量存在,只要胶乳乳液在清漆中的总数量在所需范围内并具有所需的  $T_g$ 。

在此公开的清漆进一步包括至少一种氨基醇或至少一种碱性碱。

至少一种氨基醇表示例如清漆组合物中结合的 1-约 10 种氨基醇,如 1-约 5 种氨基醇或 1-约 3 种氨基醇。氨基醇表示例如具有与烷基醇或芳基醇结合的氨基的化合物。例如,烷基醇可包括约 1-约 36 个碳原子,如约 1-约 30 个碳原子或约 1-约 15 个碳原子。烷基醇可以是线性、支化或环状的,并包括例如甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇等。芳基醇可包括约 6 to 36 个碳原子,如约 6-约 30 个碳原子或约 6-约 15 个碳原子。芳基醇包括例如环丁基、环戊基、苯基等。一个或多个氨基表示例如约 1-约 10 个氨基,如 1-约 5 个氨基或 1-约 3 个氨基。

氨基醇的例子包括 2-氨基乙醇、2-氨基丙醇、2-氨基丁醇、2-氨基己醇、2-甲基-2-氨基乙醇、2-甲基-2-氨基丙醇、



2-乙基-2-氨基乙醇、2-乙基-2-氨基丙醇、1-氨基-2-丙醇、1-氨基-2-丁醇、1-氨基-2-戊醇、3-氨基-2-丁醇、2-氨基-1,3-丙二醇、2-氨基-2-乙基-1,3-丙二醇、3-氨基-1,2-丙二醇和三-(羟甲基)-氨基甲烷、三异丙醇胺和2-二甲氨基-2-甲基-1-丙醇和相似物质。

至少一种碱性碱表示例如清漆组合物中结合的1-约10种碱性碱，如1-约5种碱性碱或1-约3种碱性碱。碱性碱的例子包括KOH、LiOH、RbOH、CsOH、NaOH等。

清漆可包括数量为清漆的约1 wt%-约5 wt%，如约1 wt%-约4 wt%或约1 wt%-约3 wt%的氨基醇或碱性碱。

清漆可进一步包括至少一种表面活性剂。至少一种表面活性剂表示例如清漆组合物中结合的1-约10种表面活性剂，如1-约5种表面活性剂或1-约3种表面活性剂。此另外的表面活性剂不包含在可以在初始胶乳乳液中包括的表面活性剂之内。可以包括加入到清漆中的表面活性剂以协助调节清漆的表面张力，如以下更完全讨论的那样。在此使用的合适表面活性剂包括阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、硅氧烷表面活性剂和含氟表面活性剂。

阴离子表面活性剂可包括磺基琥珀酸盐、二磺酸盐、磷酸酯、硫酸盐、磺酸盐和其混合物。

非离子表面活性剂的例子包括聚乙烯醇、聚丙烯酸、异丙醇、炔类二醇、辛基酚乙氧基化物、支化仲醇乙氧基化物、全氟丁烷磺酸酯和醇烷氧基化物。

硅氧烷表面活性剂是本领域公知的并且包括聚醚改性的聚-二甲基-硅氧烷等。

在此适用的含氟表面活性剂的例子可包括具有式  $RfCH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_xH$  的 ZONYL<sup>®</sup> FSO-100 (E.I. Du Pont de Nemours and Co., Wilmington, Del.)，其中  $Rf=F(CF_2CF_2)_y$ ， $x=0$ -约15，和  $y=1$ -约7，FLUORADS<sup>®</sup> FC430, FC170C, FC171等，购自3M，购自Aldrich的乙氧基化壬基酚等。

清漆组合物可包括总数量为清漆的约0.001 wt%-约5 wt%，如约0.001 wt%-约4 wt%或约0.01 wt%-约3 wt%的一种或多种表面活性剂。表面活性剂在清漆中的总数量表示加入到清漆组合物中的表面活性剂，而不表示胶乳乳液中发现的任何表面活性剂。换言之，总

表面活性剂的数量不包含可以在胶乳乳液中包括的任何表面活性剂。

考虑胶乳乳液中存在的表面活性剂,表面活性剂在清漆中的总数量可以为清漆组合物的约 1-约 8wt%, 如约 2-约 7wt%或约 3-约 5 wt%。如果采用一种或多种表面活性剂,则每种表面活性剂可以存在的数量为清漆的约 0.01 wt%-约 7.99 wt%, 如清漆的约 0.1 wt%-约 7.9 wt%或约 1 wt%-约 7 wt%。

在此公开的清漆可任选地包括一种或多种流变或粘度改进剂。一种或多种粘度改进剂表示例如清漆组合物中结合的 1-约 10 种粘度改进剂, 如 1-约 5 种粘度改进剂或 1-约 3 种改性剂。粘度改进剂的例子包括可碱溶胀的丙烯酸类增稠剂, 如 ACRY SOL<sup>®</sup> ASE-60 (购自 Rohm & Haas), ACRY SOL<sup>®</sup> ASE-75, RHEOLATE<sup>®</sup> 450 和 RHEOLATE<sup>®</sup> 420, 和相关增稠剂, 如 ELEMENTIS RHEOLATE<sup>®</sup> 255, RHEOLATE<sup>®</sup> 216 和 RHEOLATE<sup>®</sup> 1。

清漆可任选地包括数量为清漆的约 0.01 wt%-约 8 wt%, 如约 0.01 wt%-约 5 wt%或约 0.1 wt%-约 5 wt%的一种或多种粘度改进剂。

清漆引入数量为清漆的约 30 wt%-约 80 wt%, 如约 35 wt%-约 75 wt%或约 40 wt%-约 70 wt%的水。

在实施方案中, 另外的常规的任选添加剂可包括聚结助剂、蜡、消泡剂、消光剂、颜料、UV 吸收剂、杀虫剂、交联剂等。

在实施方案中, 清漆可包括本领域技术人员已知的数量为清漆的约 0.1 wt%-约 8 wt%, 如约 0.1 wt%-约 10 wt%或约 1 wt%-约 10 wt%的任选添加剂。

在此适用的蜡的例子包括官能化蜡、聚丙烯和聚乙烯。蜡乳液可以购自 Michaelman Inc., Daniels Products Company, Eastman Chemical Products, Inc.和 Sanyo Kasei K.K. 市售聚乙烯通常的分子量为约 1,000-约 1,500, 而相信市售聚丙烯的分子量为约 4,000-约 5,000。官能化蜡的例子包括胺、酰胺、酰亚胺、酯、季胺、羧酸或丙烯酸类聚合物乳液。聚乙烯蜡的例子包括购自 SC Johnson Wax 的 JONWAX 26 & 28, 和购自 Allied Chemical, Petrolite Corporation 和 SC Johnson wax 的氯化聚丙烯和聚乙烯。当采用时, 蜡在清漆存在

的数量可以为清漆组合物的约 1 wt%-约 8 wt%，如约 1 wt%-约 6 wt%或约 2 wt%-约 5 wt%。

消光剂可用于配制剂并可包括二氧化硅、硅胶、硅酸铝和蜡，如上所述等。

着色剂可用于清漆组合物并可包括颜料或染料。通常，有用的着色剂或颜料包括炭黑、磁铁矿或其混合物；青色、黄色、品红色或其混合物；或红色、绿色、蓝色、棕色或其混合物。具体有用的着色剂包括 Paliogen 紫 5100 和 5890 (BASF)、Normandy 品红 RD-2400 (Paul Uhlich)、永固紫 VT2645 (Paul Uhlich)、酞菁绿 L8730 (BASF)、Argyle 绿 XP-111-S (Paul Uhlich)、亮绿调色剂 GR 0991 (Paul Uhlich)、立索猩红 D3700 (BASF)、甲苯胺红 (Aldrich)、用于 Thermoplast NSD 红的猩红 (Aldrich)、立索红宝石调色剂 (Paul Uhlich)、立索猩红 4440、NBD 3700 (BASF)、Bon 红 C (Dominion Color)、Royal 亮红 RD-8192 (Paul Uhlich)、Oracet 粉红 RF (Ciba Geigy)、Paliogen 红 3340 和 3871K (BASF)、立索坚牢猩红 L4300 (BASF)、酞菁蓝 D6840、D7080、K7090、K6910 和 L7020 (BASF)、苏丹蓝 OS (BASF)、Neopen 蓝 FF4012 (BASF)、PV 坚牢蓝 B2G01 (American Hoechst)、Irgalite 蓝 BCA (Ciba Geigy)、Paliogen 蓝 6470 (BASF)、苏丹 II、III 和 IV (Matheson, Coleman, Bell)、苏丹橙 (Aldrich)、苏丹橙 220 (BASF)、Paliogen 橙 3040 (BASF)、Ortho 橙 OR 2673 (Paul Uhlich)、Paliogen 黄 152 和 1560 (BASF)、立索坚牢黄 0991K (BASF)、Paliotol 黄 1840 (BASF)、Novaperm 黄 FGL (Hoechst)、永固黄 YE 0305 (Paul Uhlich)、Lumogen 黄 D0790 (BASF)、Suco-Gelb L1250 (BASF)、Suco-黄 D1355 (BASF)、Sico 坚牢黄 D1165、D1355 和 D1351 (BASF)、Hostaperm 粉红 E (Hoechst)、Fanal 粉红 D4830 (BASF)、Cinquasia 品红 (DuPont)、Paliogen 黑 L0084 (BASF)、颜料黑 K801 (BASF)和炭黑如 REGAL 330 (Cabot)、炭黑 5250 和 5750 (Columbian Chemicals)等或其混合物。

另外的有用着色剂包括水性分散体中的颜料如购自 Sun Chemical 的那些，例如 SUNSPERSE BHD 6011X (蓝 15 型)、SUNSPERSE BHD 9312X (颜料蓝 15 74160)、SUNSPERSE BHD 6000X (颜料蓝 15:3 74160)、SUNSPERSE GHD 9600X 和 GHD 6004X

(颜料绿 7 74260)、SUNSPERSE QHD 6040X (颜料红 122 73915)、SUNSPERSE RHD 9668X (颜料红 185 12516)、SUNSPERSE RHD 9365X 和 9504X (颜料红 57 15850:1)、SUNSPERSE YHD 6005X (颜料黄 83 21108)、FLEXIVERSE YFD 4249 (颜料黄 17 21105)、SUNSPERSE YHD 6020X 和 6045X (颜料黄 74 11741)、SUNSPERSE YHD 6001X 和 9604X (颜料黄 14 21095)、FLEXIVERSE LFD 4343 和 LFD 9736 (颜料 Black 7 77226)等或其混合物。购自 Clariant 的其它有用水性着色剂分散体包括 HOSTAFINE 黄 GR、HOSTAFINE 墨 T 和黑 TS、HOSTAFINE 蓝 B2G、HOSTAFINE 红宝石 17613 和品红干燥颜料如调色品红 6BVP2213 和调色品红 E02, 它可以在使用之前在水和/或表面活性剂中分散。

其它有用的着色剂包括磁铁矿, 如 Mobay 磁铁矿 M08029、M08060; Columbian 磁铁矿; MAPICO BLACKS 和表面处理的磁铁矿; Pfizer 磁铁矿 CB4799、CB5300、CB5600、MCX6369; Bayer 磁铁矿、BAYFERROX 8600、8610; Northern 颜料磁铁矿、NP-604、NP-608; Magnox 磁铁矿 TMB-100 或 TMB-104; 等或其混合物。颜料的具体另外例子包括酞菁 HELIOGEN 蓝 L6900、D6840、D7080、D7020、PYLAM 油蓝、PYLAM 油黄、颜料蓝 1, 购自 Paul Uhlich & Company, Inc., 颜料紫 1、颜料红 48、柠檬铬黄 DCC 1026、E.D. 甲苯胺红和 BON 红 C, 购自 Dominion Color Corporation, Ltd., Toronto, Ontario, NOVAPERM 黄 FGL、HOSTAPERM 粉红 E, 购自 Hoechst, 和 CINQUASIA 品红, 购自 E.I. DuPont de Nemours & Company 等。品红色类型的例子包括例如在染料索引中标识为 CI 60710 的 2,9-二甲基-取代的喹吡啶酮和蒽醌染料, CI 分散红 15, 在染料索引中标识为 CI 26050 的重氮染料, CI 溶剂红 19 等或其混合物。青色类型的说明性例子包括铜四(十八烷基磺酰氨基)酞菁, 在染料索引中列举为 CI74160 的 x-铜酞菁颜料, CI 颜料蓝和 Anthrathrene 蓝, 在染料索引中标识为 CI 69810, 特种蓝 X-2137 等或其混合物; 而可以选择的黄色类型的说明性例子是二芳基化物黄 3,3-二氯 benzidene N-乙酰乙酰苯胺, 在染料索引中标识为 CI 12700 的单偶氮颜料, CI 溶剂黄 16, 在染料索引中标识为 Foron 黄 SE/GLN 的硝基苯基胺磺酰胺, CI 分散黄 33 2,5-二甲氧基-4-磺酰苯胺苯基偶氮-4'-

氯-2,5-二甲氧基 N-乙酰乙酰苯胺, 和永固黄 FGL。着色磁铁矿, 如 MAPICO BLACK 和青色组分的混合物也可以选择为用于在此公开的方法的颜料。着色剂包括颜料、染料、颜料和染料的混合物、颜料混合物、染料混合物等。应理解根据本公开内容, 其它有用的着色剂对本领域技术人员是显而易见的。

当暴露于可见波长范围以外的辐射(如紫外或红外辐射)时肉眼看不见但可检测到的染料, 如丹磺酰基-赖氨酸、N-(2-氨基乙基)-4-氨基-3,6-二磺基-1,8-萘二甲酰亚胺二钾盐、N-(2-氨基戊基)-4-氨基-3,6-二磺基-1,8-萘二甲酰亚胺二钾盐、Cascade 蓝乙二胺三钠盐(购自 Molecular Proes, Inc.)、Cascade 蓝尸胺三钠盐(购自 Molecular Proes, Inc.)、4,4'-二氨基芪-2,2'-二磺酸的双二嗪基衍生物、4,4'-二氨基芪-2,2'-二磺酸的酰胺衍生物、4,4'-二取代芪-2,2'-二磺酸的苯基脲衍生物、4,4'-二取代芪二磺酸的单-或二-萘基三唑衍生物、苯并噁唑衍生物、苯并噁唑衍生物、苯并咪唑衍生物、香豆素衍生物、包含磺酸基团的吡唑啉衍生物、4,4'-双(三嗪-2-基氨基)芪-2,2'-二磺酸、2-(芪-4-基)萘并三唑、2-(4-萘基芪-4-基)苯并噁唑、4,4'-双(三偶氮-2-基)芪-2,2'-二磺酸、1,4-双(苯乙烯基)联苯、1,3-二萘基-2-吡咯啉、双(苄咪唑-2-基)衍生物、3-萘基-7-(三嗪-2-基)香豆素、喹诺酮、萘二甲酰亚胺、3,7-二氨基二苯并噁吩-2,8-二磺酸-5,5-二氧化物、其它市售材料, 如 C.I. 荧光增白剂 No. 28 (C.I. 40622)、荧光系列 Leucophor B-302、BMB (C.I. 290)、BCR、BS 等(购自 Leucophor)等也合适用作着色剂。

此外, 在此可以使用的合适着色剂包括一种或多种荧光着色剂, 它们可以是颜料、染料、或颜料和染料的混合物。合适的无机荧光颜料可以例如通过将痕量的活化剂如铜、银和锰加入到用作原材料的重金属或碱土金属的高纯度硫化物如硫化锌中, 并在高温下煅烧它们而制备。合适的有机荧光颜料可以例如通过在合成树脂的载体中溶解荧光染料而制备或通过采用荧光染料染色由乳液聚合或悬浮聚合获得的细树脂粒子的分散物质而制备的。合成树脂可包括但不限于氯乙烯树脂、醇酸树脂和丙烯酸类树脂, 并且荧光染料包括但不限于 C.I. 酸性黄 7、C.I. 碱性红 1 等。

尽管不受其限制, 但合适的荧光染料包括而但不限于属于已知为如

下染料家族的那些：若丹明、荧光素、香豆素、萘二甲酰亚胺、苯并咕吨、吡啶、偶氮类等。合适的荧光染料包括例如碱性黄 40、碱性红 1、碱性紫 11、碱性紫 10、碱性紫 16、酸性黄 73、酸性黄 184、酸性红 50、酸性红 52、溶剂黄 44、溶剂黄 131、溶剂黄 85、溶剂黄 135、溶剂黄 43、溶剂黄 160 和荧光增白剂 61。合适的荧光颜料包括但不限于购自 Day-Glo Color Corp., Cleveland, Ohio 的那些，如极光粉红 T-11 和 GT-11、氩红 T-12、火箭红 T-13 或 GT-13、火橙 T-14 或 GT-14N、烈火橙 T-15 或 GT-15N、弧黄 T-16、土星黄 T-17N、冠品红 GT-21 和 GT-17N 等。

可以加入消泡剂，如 BYK-019 和 BYK-028、水性聚硅氧烷消泡剂，购自 Dempsey Corp 或同等物。

如果存在的话，聚结助剂可包括聚二醇醚，如 Butyl Carbitol & Dowanol DPnB (Dow Corp)。聚结助剂在清漆中可以存在的数量为清漆的 0 wt%-约 8 wt%，如约 0 wt%-约 6 wt% 或约 2 wt%-约 5 wt%。

UV 吸收剂可以包括在清漆组合物中并可包括二苯酮衍生物(如 SANDUVOR® 3041)、羟基苯基三嗪 (SANDUVOR® TB-01)、CIBAFast® HLIq 和 CIBA TINUVIN® 1130。

杀虫剂可以引入清漆组合物中并可包括有机硫、有机卤素、酚盐、氯酚盐、杂环氮化合物、有机酯、季铵化合物、无机硼化合物。

在此适用的交联剂包括热固性树脂，如 CYMEL® 303，和草酸。

在室温(大约 25°C)下在干燥之前清漆的粘度可以为约 50 cP-约 750 cP，如约 100 cP-约 700 cP 或约 100 cP-约 650 cP。在干燥之前清漆的静态表面张力可以为约 15 mN/m-约 40 mN/m，如约 20 mN/m-约 40 mN/m 或约 20 mN/m-约 30 mN/m。

可以将清漆施加到任何类型的基材，例如纸上，该基材包括其中基材含有熔凝油(如官能化硅油)的残余物，以完全润湿表面。基材可包含添加剂，该添加剂包括但不限于防卷曲化合物，例如三羟甲基丙烷、杀虫剂、湿润剂、螯合剂和其混合物以及本领域已知的用于提高调色剂和/或基材的性能和/或价值的任何其它任选添加剂。

清漆可以在图像形成之后的任何合适时间施加到基材。例如，可以在形成图像之后立即将清漆施加到基材，如在在线涂覆设备中，其中印刷和外涂覆由相同的印刷设备进行，在印刷之后的短或长延

迟之后，如在离线印刷设备中，其中印刷和外涂覆由不同的印刷设备进行。此外，清漆可以在整个基材上、整个图像上、一部分基材上或一部分图像上施加。例如，可以将组合物施加到成像区域和非成像区域两者，可以将它仅施加到成像区域，或可以将它仅施加到非成像区域。在实施方案中，在包括调色剂成像和非成像区域的整个基材上施加清漆以提供更均匀的光泽和表面性能。在基材上基于调色剂的图像理想地可预先由任何合适的静电复印工艺制备，该工艺包括例如产生静电图像，采用调色剂显影静电图像，和转印显影的基于调色剂的图像到基材，或其改进，它们是静电复印领域已知的。

更具体地，在此公开的由清漆涂覆产生图像的方法包括：在光电导成像元件上产生静电潜像，采用调色剂显影潜像，转印显影的潜像到基材，和采用清漆涂覆基材或其一部分和/或图像或其一部分。图像的显影可以由本领域已知的许多方法达到，例如瀑布、触地、粉末雾、磁刷等。显影图像到基材的转印可以由任何方法进行，该方法包括但不限于使用电晕管或偏压辊的那些。定影可以通过任何合适的方法，例如快速熔凝、热熔凝、压力熔凝、蒸气熔凝等进行。合适的成像方法、设备和系统是本领域已知的。

液体膜涂覆设备可以用于施加清漆组合物，包括辊涂覆器、棒涂覆器、叶片、绕丝棒、喷气刮刀、帘涂覆器、滑动涂覆器、刮片、丝网涂覆器、凹版印刷涂覆器，例如胶版凹版印刷涂覆器、槽涂覆器和挤出涂覆器。这样的设备可采用已知方式使用，例如直接和反辊涂覆、胶版凹版印刷、帘涂、平版印刷涂覆、丝网涂覆和凹版印刷涂覆。在实施方案中，清漆的涂覆使用两个或三个辊涂覆器完成。以每单位面积质量表示的典型清漆沉积水平可以为约  $1 \text{ g/m}^2$ -约  $10 \text{ g/m}^2$ ，如约  $5 \text{ g/m}^2$ 。

清漆可用于静电复印机，产生至少部分由熔凝油，如硅油覆盖的熔凝调色图像。在此公开的清漆配制剂均匀地在熔凝的基于调色剂的图像上涂覆，该图像由熔凝油覆盖。此清漆也可有效地用于静电复印机或没有熔凝油的胶版印刷物。由于表面活性剂、粘度改进剂和胶乳乳液的共混物可获得在任一类型图像上的均匀涂覆。

在实施方案中，在调色剂基本熔凝到记录介质，例如纸、纸板、

布等之后将在此公开的清漆施加到调色图像。调色图像可以由来自印刷设备的熔凝油部分覆盖。在此公开的清漆组合物可以在完全、部分或一点也不由熔凝油覆盖的调色图像上使用。如果调色图像至少部分由熔凝油覆盖，则清漆的静态表面张力基本匹配熔凝油的静态表面张力。在此使用的"部分"表示例如调色图像的表面被覆盖约1%-约99%，如5%-约95%或约10%-约90%。"基本匹配"表示例如在清漆的静态表面张力和熔凝油的静态表面张力之间的差值是约25%或更小，如约0.001%-约20%或约0.01%-约15%。

在此讨论的调色图像可以由任何合适的调色剂或显影剂形成，例如包括由机械工艺生产的乳液/聚集(EA)调色剂。可用于在此公开的清漆的合适EA调色剂包括聚酯EA调色剂。在实施方案中，调色剂可以是苯乙烯丙烯酸酯EA调色剂。

清漆在施加到基材和在暴露于热量和/或空气时干燥。UV光的施加对于干燥清漆不是必须的。然而，UV灯可用于干燥清漆，例如当用作热源时。在干燥时，清漆也可硬化。

清漆在轻微升高的温度，例如大于15°C干燥。在实施方案中，清漆在约15°C-约90°C，如约20°C-约80°C或约25°C-约60°C的温度干燥。可以干燥和硬化清漆的速度是约0 ft/min.到约100 ft/min.，如约10 ft/min.到约100 ft/min.或约20 ft/min.到约100 ft/min.

当施加时，例如当清漆润湿时，可以施加清漆以具有约2 μm-约10 μm，如约2 μm-约8 μm或约3 μm-约7 μm的厚度。当干燥和硬化清漆时，它的厚度为约0.5 μm-约5 μm，如约0.5 μm-约5 μm或约1 μm-约3 μm。

在实施方案中，在此公开的清漆可以通过首先共混胶乳乳液，或多种胶乳乳液而制备，如上所述。然后将额外的水和表面活性剂独立地加入到胶乳乳液混合物中，和然后混合。如以上所讨论，可以将多种表面活性剂在加入到含水混合物中之前预共混。以上较详细地描述了在此适用的表面活性剂。在将一种或多种表面活性剂与多种胶乳乳液共混之后，可以将上述粘度改进剂任选地加入以达到在此公开的粘度水平。每个这些步骤在室温，例如约20°C-约27°C进行。

将氨基醇或碱性碱加入到混合物中。这可以通过例如滴加氨基醇



或碱性碱进行。加入足够的氨基醇或碱性碱使得清漆组合物的 pH 是约 8-约 10，如约 8-约 9.5 或约 8.5-约 9.5。如果清漆的粘度不利地受加入氨基醇或碱性碱的影响，则可以加入另一种粘度改进剂以进一步调节粘度到以上讨论的水平。

### 实施例

可以选择用于静电复印印刷的参数的清漆的例子和制备这种清漆的方法见表 1。

表 1: 配制剂组分

组分	化学组成	数量(wt.%)
胶乳乳液	丙烯酸类乳液 (Rohm & Haas RHOPLEX <sup>®</sup> HA-12)	64.8
胶乳乳液	丙烯酸类乳液 (Rohm & Haas RHOPLEX <sup>®</sup> I-2074)	21.9
水	去离子水	5.5
氨基醇	2-氨基-2-甲基-1-丙醇溶液(95%) (DOW AMP-95)	3.4
表面活性剂	AP 504: 丁二酸, 1,4-双(2-乙基己基)酯, 钠盐 FC4432: 全氟丁磺酸盐 (Air Products SURFYNOL <sup>®</sup> 504/ 3M NOVEC <sup>®</sup> FC 4432)	0.7 (0.63wt% SURFYNOL <sup>®</sup> 504) 和 (0.07wt% NOVEC <sup>®</sup> FC 4432)
粘度改进剂	可碱溶胀的交联丙烯酸类增稠剂 (Rohm & Haas ACRY SOL <sup>®</sup> ASE-60)	3.6
粘度改进剂	疏水性改性可碱溶胀乳液 (Elementis RHEOLATE <sup>®</sup> 450)	≤0.1

将 RHOPLEX<sup>®</sup> HA-12 和 RHOPLEX<sup>®</sup> I-2074 采用中等剪切共混在一起并允许混合大约三十分钟。将水组分和表面活性剂 (SURFYNOL<sup>®</sup> 504 和 NOVEC<sup>®</sup> FC 4432 以 90:10 比例预共混)单独加入到胶乳乳液中并允许混合另外三十分钟。在足够的混合之后，将

ACRYSOL® ASE-60 加入到配制剂中并允许共混三十分钟。在分配的时间之后将 pH 计插入混合物以监测涂料的 pH。这是必须的，因为 ACRYSOL® ASE-60 是可碱溶胀增稠剂(粘度改进剂)并且非常依赖于 pH。采用约 1 滴约每 5 秒的滴加方式加入 AMP-95 并允许 pH 在加料之间稳定。最终 pH 是大约 8.5。

在此点，可以测量涂料的粘度。如果在室温下粘度小于 130 厘泊，则可以加入少量 RHEOLATE® 450 以增加粘度到大约 140 厘泊或到约 200 厘泊。

### 实施例 2

使用机器制造的调色剂采用四种颜色：青色、品红色、黄色和黑色(CMYK)制备样品调色图像。将黑颜色的每单位面积的调色剂质量(TMA)控制到  $0.50 \pm 0.5 \text{ mg/cm}^2$  的数值，它代表单层图像。样品图像在下表 2 所列的纸上制备。

表 2: 用于样品图像的纸

纸名称	涂覆的/未涂覆的	基重
White McCoy Gloss Cover	涂覆的	100 磅
White McCoy Silk Cover	涂覆的	100 磅
Mohawk Navajo	膜涂覆的	32 磅
Hammermill Laser Print	未涂覆的	24 磅

将样品图像熔凝到静电摄影熔凝设备上。将图像在 185°C 的温度和 30 米/分钟的加工速度下熔凝。将总计 50 进料片在熔凝图像之前通过熔凝器进料以稳定油速率。一旦图像通过熔凝器，则将纸连接到铅片并以 30 米/分钟的速度通过实验室涂覆器进料。涂覆器中的 140 线每英寸辊得到大约 2 微米的涂层厚度(干燥)。然后将图像以大约 10 米/分钟的速度放置在 Fusion UV Systems 的带上并允许在由 UV 灯产生的热量下干燥(82°C)。在这些条件下，以上配制剂提供足够的润湿以允许在油涂覆的熔凝的调色剂印刷物上均匀涂覆而不在配制剂中采用氨。