

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00805704.4

[51] Int. Cl.

C08G 59/62 (2006.01)

C08G 73/02 (2006.01)

B41M 5/00 (2006.01)

D21H 19/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1313510C

[22] 申请日 2000.2.10 [21] 申请号 00805704.4

[30] 优先权

[32] 1999. 3. 31 [33] JP [31] 90970/99

[86] 国际申请 PCT/JP2000/000752 2000.2.10

[87] 国际公布 WO2000/059980 英 2000.10.12

[85] 进入国家阶段日期 2001.9.28

[73] 专利权人 日本制纸株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 长谷川真 熊泽纳里子

[56] 参考文献

JP10 - 152544 1998.6.9

JP10 - 147057 1998.6.2

审查员 周勇毅

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 过晓东

权利要求书 1 页 说明书 15 页

[54] 发明名称

添加剂和使用该添加剂的喷墨记录介质

[57] 摘要

一种能够改进对制品进行染色的水溶性染料的耐水性的添加剂；和在含有所述添加剂的喷墨记录介质上记录的文字或影像在耐水性和清晰度方面是极佳的，且适合于彩色记录。所述添加剂是通过将仲胺、氨、表卤代醇和交联剂作为主要成分进行反应得到的。所述记录介质是通过使得所述添加剂存在于一基材的表面和/或内部而制得的。

1、一种以阳离子树脂作为主要成分的添加剂，该树脂是至少由仲胺、氨、表卤代醇和交联剂反应得到，且该树脂的重均分子量是10,000-500,000，其中所述交联剂具有两个或多个选自醛基、环氧基和异氰酸酯基的交联官能团，当所述仲胺为1摩尔时，所述表卤代醇与所述交联剂的摩尔比为(0.5-2.5)：(0.00005-0.05)。

2、一种喷墨记录介质，其在一薄膜基材的表面或内部包含如权利要求1中所述的添加剂。

3、如权利要求2所述的喷墨记录介质，其中所述记录介质是通过在油墨吸收性差的片状基材表面上提供油墨吸收层而制成，且权利要求1所述的添加剂是包含在所述的油墨吸收层中。

4、如权利要求2所述的喷墨记录介质，其中所述片状基材是普通纸，或在基材表面上含有适用于通过水性油墨记录的记录层的涂层纸。

5、如权利要求4所述的喷墨记录介质，其中所述普通纸或涂层纸是通过含有权利要求1所述的添加剂的溶液浸渍。

6、如权利要求4所述的喷墨记录介质，其中所述普通纸或涂层纸基材是由含有权利要求1所述的添加剂的纸浆料悬浮液制得。

7、如权利要求5所述的喷墨记录介质，其中所述普通纸或涂层纸基材含有权利要求1所述的添加剂。

8、如权利要求1所述的添加剂，其中仲胺：氨水：表卤代醇化合物：交联剂的摩尔比是1：(0.01-2)：(0.5-2.5)：(0.00005-0.05)。

9、一种制备耐水性阳离子树脂的方法，其中将仲胺和氨首先在反应溶剂中混合，将表氯醇徐徐滴加入，且然后将交联剂徐徐滴加入。

添加剂和使用该添加剂的喷墨记录介质

发明领域

本发明涉及一种以能够使水溶性染料具有耐水性的阳离子树脂作为主要成分的添加剂，和涉及在一基材的表面和/或内部含有这种添加剂的喷墨记录介质。

发明背景

在喷墨记录方式中，分散在水性或非水性溶剂中的彩色染料或彩色颜料是从一个以上的喷嘴挤出的微小液滴，且通过电子控制使得所述液滴在所述记录介质上形成所需的文字或影像。

作为使用这种记录方式的一种记录介质，可使用静电传送用的纸张或手写用的普通纸，但是为了得到良好的记录影像，所述记录介质必须具有下列两个性能。第一个性能是良好的吸墨性、粘附至介质表面的墨滴快速地渗透至介质的内部，影像快速地形成干的外观，且影像在与记录设备、其它介质或手接触时不会发生污染。第二个性能是，墨滴在介质的内部或表面不会过度地扩散渗透，且由墨滴记录的点不会变成太大或形成歪曲的形状。

在油墨中使用的彩色组分可以是直接染料、酸性染料、碱性染料、反应性染料、分散染料或各种颜料。水溶性染料是最经常使用，但在喷墨记录的场合下，通常存在一个极严重的问题，就是被记录的影像具有差的耐水性。例如，当通过喷墨记录方法记录的影像是在室外放置时，可能发生影像由于雨水玷污和记录的影像不再能够被识别。另

外地，如果影像在高湿度条件下长期保留，它可能玷污和破坏影像质量。

因此，为了如特开昭 55-150397 号公报中所述使喷墨记录的记录影像耐水化，得到一个发明，其中在使用水性染料油墨进行印刷之后，使用与染料形成一色淀的耐水化反应试剂。

添加作为油墨耐水化剂的各种化合物至喷墨记录介质的油墨接受层的方法是公知的。例如，特开昭 JP 56-59239 公开了一种聚阳离子聚电解质，特开昭 JP 61-68788 介绍了一种聚烯丙基胺的弱酸盐，特开昭 JP60-49990 提出了一种聚亚烷基氨、多胺、双氰胺，特开昭 JP1-157884 公开了阳离子脱乙酰壳多糖，特开昭 JP 6-92011 提出了阳离子变性胶体二氧化硅，而特开昭 JP 6-920112 介绍了二甲基胺和表氯醇的一种共聚物，这些化合物被预先添加至油墨接受层中。

除了上述的化合物，阳离子树脂例如双氰胺·甲醛树脂，二亚乙基三胺·双氰胺·氯化铵缩合物，(甲基)丙烯酸氧基-烷基三烷基氯化铵聚合物，二甲基二烯丙基氯化铵聚合物、乙亚胺聚合物，二烯丙基胺聚合物和氨/表氯醇/二甲胺共聚物，是已公知作为油墨耐水化剂。

前述水溶性阳离子树脂通过键接至阴离子水溶性直接染料、酸性染料、反应性染料等而形成络合物，由此增长了水溶性涂料的耐水性和防止了用水溶性涂料染色的纱线、布料等的脱色。然而，如果当与染料分子络合时在环境中存在水等溶剂，那么所述络合物将容易从染色的物体替换下来，所以这些水溶性阳离子树脂具有明显低的防水效果，且即它们被用作喷墨记录介质，它们也不具有令人满意的记录质量。

因此，本发明的第一个目的是提供一种以阳离子树脂作为其主要成分的添加剂，其在改进经水溶性染料涂色或记录的影像的防水性方面具有大大的有效性。本发明的第二个目的是提供一种适用于通过喷墨记录方式进行彩色记录的记录介质，其不仅解决了作为常规喷墨记录

介质缺点的记录文字和影像的防水性不足的问题，而且改进了分辨率和色彩，提供类似于银盐照片的高分辨率，且相比于目前在油墨中使用的染料的颜色，记录的文字或影像的颜色的差别是小的。

发明的综述

本发明涉及一种以阳离子树脂作为主要成分的添加剂，该树脂是至少由仲胺、氨、表卤代醇和交联剂反应得到的树脂，该树脂的重均分子量是 10,000-500,000，且涉及一种喷墨记录介质，其在一基材的表面和/或内部包含所述添加剂。本发明的添加剂部分地以包含交联结构的阳离子树脂作为主要成分，因此，即使水等溶剂存在于环境中，与染料分子的络合物也不能从被染物上替换下来，且影像的耐久性能够被大大地改进。本发明的添加剂不仅有效地改进了水性油墨影像的耐久性，而且改进了影像的分辨率和色调。因此，通过将以阳离子树脂作为主要成分的添加剂混入至记录介质的表面和/或内部，得到的喷墨记录介质不仅具有极佳的耐水性以及具有小的墨点浸透，而且具有与染料本身相同的发色色彩，且使得得到高分辨度、高质量影像。

优选实施方案的描述

本发明的阳离子树脂以仲胺、氨、表卤代醇化合物和交联剂作为必须组分，且可通过它们的反应而得到。这些组分可单独使用，或者可一起使用它们的两种或多种的混合物。

在本发明中使用的仲胺可以是脂族仲胺，芳族仲胺或环状仲胺，但是脂族仲胺是优选的。脂族仲胺的实例是二甲胺、二乙胺、二丙胺、二苯胺、乙基单甲基胺、甲基丙基胺、丁基单甲基胺、甲基辛胺和甲基月桂基胺。在这种二烷基胺中，特别合适的是二甲胺、二乙胺和乙基单甲基胺。

在本发明中使用的氨可以是液胺、氨气和氨水溶液之中的任一，氨水溶液的浓度没有特别的限制。

在本发明中使用的表卤代醇可以是表氯醇、表碘醇或表溴醇，特别优选表氯醇。

在本发明中使用的交联剂可以是具有两个或多个交联官能团例如醛基、环氧基和异氰酸酯基的任何化合物，但是优选含有环氧基的化合物。合适的实例是多官能环氧化合物例如聚乙二醇二缩水甘油醚、聚丙二醇二缩水甘油醚、聚丁二醇二缩水甘油醚、聚亚丁基二醇二缩水甘油醚、间苯二酚二缩水甘油醚、新戊二醇二缩水甘油醚、1,6-己二醇二缩水甘油醚、双酚 A 二缩水甘油醚、双酚 F 二缩水甘油醚、双酚 A 聚乙二醇二缩水甘油醚、双酚 A 聚丙二醇二缩水甘油醚、水合双酚 A 二缩水甘油醚、对苯二酚二缩水甘油醚、对苯二甲酸二缩水甘油醚、山梨糖醇多缩水甘油醚、聚甘油多缩水甘油醚、季戊四醇多缩水甘油醚、一缩二甘油多缩水甘油醚、甘油多缩水甘油醚，和三羟甲基丙烷多缩水甘油醚。

对于合成阳离子树脂的方法，在特开昭 JP 10-152544 中，公开了氨、胺类和表卤代醇类可以进行反应的反应顺序。然而，对于本发明的阳离子树脂的合成，在首先将仲胺和氨在反应溶剂中一起混合后，将表卤代醇化合物徐徐滴入，且然后徐徐加入交联剂。如果交联剂和仲胺或氨首先反应，则所述反应变得不均一，且没有得到目标化合物。

在合成本发明的阳离子树脂的优选方法中，仲胺和氨是在低于常温以下的温度下溶解在水或有机溶剂中，例如甲醇、乙醇、2-丙醇、丁醇、乙二醇、二噁烷、二甲基甲胺、2-乙氧基乙醇或二甲亚砜、滴入表卤代醇后，将反应混合物的温度升高至 30-100°C，添加入交联剂且进行反应 10-20 小时。

在本发明的阳离子树脂中通过仲胺、氨、表卤代醇化合物和交联

剂反应得到的单体组分的合适摩尔比(仲胺:氨水:表卤代醇化合物:交联剂)是 1: (0.01-2): (0.5-2.5): (0.00005-0.05), 且优选是 1: (0.02-1): (0.8-2.2): (0.0001-0.01)。

如果表卤代醇化合物是低于 0.5 摩尔, 则仲胺和氨不能与表卤代醇充分地反应, 因此即使所得的化合物是用作记录介质, 也是难于得到使所记录影像具有极佳耐水性的喷墨记录物。如果表卤代醇化合物是增长至 2.5 摩尔以上, 所得的树脂是难溶或不溶于水中, 所以是不适合用于制备在水体系中的记录介质, 且必须在溶剂体系中制备。

另外, 如果交联剂是增长至超过 0.05 摩尔, 尽管原因是不清楚的, 所需的化合物不能被得到且它是难于用于制备本发明的记录介质。相反地, 如果交联剂是降低至 0.00005 摩尔以下, 具有良好影像耐水性的良好喷墨记录介质不能被得到。

本发明的阳离子树脂的重均分子量优选是 10,000-500,000, 且更优选是 50,000-250,000。如果重均分子量是大于 500,000, 且记录影像的耐水性不能增长。相反地, 如果重均分子量是低于 10,000, 与染料分子的反应性增长太多, 因此当树脂与油墨接触时, 它与油墨中的染料分子快速地反应以制得沉淀, 且在这种情况下, 记录介质的油墨吸收性下降。

虽然本发明的阳离子树脂被认为是通过仲胺、氨、表卤代醇化合物和交联剂的共聚合制得的, 但这种阳离子树脂的分子结构还没有被本发明者和其它人说明过。

在这种阳离子树脂的合成最终相中的反应体系的状态是溶液状或胶体状, 且 PH 是 4-9。颜色是浅黄色、黄色、黄褐色、赤褐色或褐色。

以本发明的阳离子树脂作为主要成分的添加剂(以下简单地称为添加剂)可以是在合成本发明的阳离子树脂组合物完成时所得到的溶液或者它也可以在本身的胶体状态下使用。溶剂或未反应的单体当

然也可被除去。此外，可将诸如稳定剂或防腐剂之类的试剂添加至本发明的添加剂中，其用量是它们不损坏本发明的有效性。

作为本发明所用的喷墨记录介质的基材，虽然纸张是典型的，但布料、无纺布、树脂片材、薄膜、合成纸或金属板等也可适当地用作其上可能喷墨记录的介质。

含有本发明的添加剂的喷墨记录介质可以通过如下步骤制得：将一基材浸渍在含有本发明的添加剂的浸渍液中、然后干燥、或将本发明的添加剂混入一涂料液中，涂布该涂料液至所述基材上并干燥以在记录介质的表面上形成含有本发明的添加剂的涂层，或者当基材是纸张时，通过在纸张的制备过程中将所述添加剂与所述纸浆和在基材制备步骤的其它组分混合，且这些方法也可结合使用。如果必要的话，这些方法可进一步与公知的方法结合例如浸渍方法、涂层方法和内添加方法。

前述的浸渍液或涂料液可以含有通常使用的其它添加剂，例如填料或粘合剂、颜料、保水剂、抗水剂、润滑剂、防腐剂、表面活性剂或导电剂。

干燥方法可以是任一的通常方法，例如蒸汽加热器、气体加热器、红外加热器、电加热器、热风干燥器、微波或圆筒干燥器。在干燥之后，如果必要，通过抛光机例如作为后处理的高度研光机和进行抛光加工的软研光机使得产物具有适当的光泽。另外，也可适当实施通常的机械加工。

如上所述，所得的喷墨记录介质可含有任意量的本发明的添加剂，特别优选 $0.1\text{--}25\text{g/m}^2$ 的范围。如果所述量是低于 0.1g/m^2 ，当介质是用在具有高油墨排放量的喷墨记录设备中时，耐水性是不足的，且当所述量是高于 25g/m^2 时，染料本身的色彩和所记录影像的色彩发生偏移，以致于影像质量变差。

用于喷墨记录的水性油墨通常含有作为颜料的水溶性直接染料、碱性染料或反应性染料、以及作为溶剂的水、低级醇或者其的烷基醚。所述低级醇优选是多元醇例如乙二醇、二乙二醇、三乙二醇或甘油，和它们的烷基醚，且它们的烷基醚优选是低级烷基醚，例如二乙二醇单甲基醚，二乙二醇单乙基醚和三乙二醇单甲基醚。其它油墨添加剂例如是防霉剂，杀菌剂、抗氧化剂、PH 调节剂、分散剂、防锈剂、赦合剂、表面活性剂或粘度调节剂等等。

当本发明的添加剂是用于在喷墨记录介质中时，作为油墨中的显色成分的染料分子的阴离子与本发明的添加剂相互作用，以致于水溶性染料变成不溶于或难溶于水中。结果，用高分辨度记录的影像作为记录介质中的图形或文字变成耐水的，不会浸透，且得到具有小变化色彩的极佳影像。

虽然上述相互作用的机理是不清楚的，通过仲胺、氨、表卤代醇化合物和交联剂的共聚合得到的阳离子树脂可形成适当的网络结构。在反应之后，这个树脂与溶剂混合，但是认为，它在干燥之后变成不溶于水，且因此比现有的阳离子树脂具有远远优异的效果。

本发明的添加剂也可防止使用水溶性染料染色的纱线和布料的脱色，且这被归功于上述的原因。

实施例

在下文中，通过举例的方式详细地进一步说明了本发明，但是本发明不限于此。除非另外说明，“份”和“%”是指重量份和重量百分比。

合成实施例 1

将 202.9 克二甲胺 (50%)、17.6 克 24 重量%的氨水和 310 克水

加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中,且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后,使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后,混合物在 70℃下反应 15 小时。接下来,从滴液漏斗中添加 0.3 克双酚 A 丙氧基化合物(1-环氧丙烷/苯酚)二缩水甘油醚并在 90℃下反应 5 小时以得到含有 45%固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 18000。该物质将称作为添加剂 1。

合成实施例 2

将 202.9 克二甲胺(50%)、17.6 克 24 重量%的氨水和 310 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中,且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后,使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后,混合物在 70℃下反应 15 小时。接下来,从滴液漏斗中添加 0.2 克新戊二醇二缩水甘油醚并在 90℃下反应 5 小时以得到含有 45%固体的浅黄色水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 18000。该物质将称作为添加剂 2。

合成实施例 3

将 202.9 克二甲胺(50%)、17.6 克 24 重量%的氨水和 310 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中,且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后,使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后,混合物在 70℃下反应 15 小时。接下来,从滴液漏斗中添加 0.2 克 1,6-己二醇二缩水甘油醚并在 90℃下反应 5 小时以得到含有 45%固体的浅黄色水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 18000。该物质将称作为添加剂 3。

合成实施例 4

将 202.9 克二甲胺 (50%)、17.6 克 24 重量%的氨水和 310 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中,且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后,使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后,混合物在 70°C 下反应 15 小时。接下来,从滴液漏斗中添加 0.2 克水合双酚 A 二缩水甘油醚并在 90°C 下反应 5 小时以得到含有 45%固体的浅黄色水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 18000。该物质将称作为添加剂 4。

合成实施例 5

将 273.9 克二甲胺 (50%)、17.5 克 25 重量%的氨水和 310 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中,且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后,使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后,混合物在 80°C 下反应 15 小时。接下来,从滴液漏斗中添加 1.0 克双酚 A 丙氧基化合物 (1-环氧丙烷/苯酚) 二缩水甘油醚,并在 90°C 下反应 5 小时以得到含有 45%固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 30000。该物质将称作为添加剂 5。

合成实施例 6

将 150.6 克二甲胺 (50%)、35.1 克 20 重量%的氨水和 460.1 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中,且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后,使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后,混合物在 90°C 下反应 15

小时。接下来，从滴液漏斗中添加 1.0 克双酚 A 丙氧基化合物（1-环氧丙烷/苯酚）二缩水甘油醚并在 90℃下反应 5 小时以得到含有 45% 固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 40000。该物质将称作为添加剂 6。

合成实施例 7

将 185.7 克二甲胺（50%）、35.1 克 25 重量%的氨水和 391.3 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中，且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后，使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在添加完成之后，混合物在 70℃下反应 15 小时。接下来，从滴液漏斗中添加 1.0 克双酚 A 二缩水甘油醚，并在 60℃下反应 7 小时以得到含有 45%固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 50000。该物质将称作为添加剂 7。

合成实施例 8

将 116.1 克二甲胺（50%）、87.7 克 25 重量%的氨水和 354.3 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中，且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后，使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后，混合物在 80℃下反应 15 小时。接下来，从滴液漏斗中添加 2.0 克水合双酚 A 二缩水甘油醚并在 80℃下反应 8 小时以得到含有 45%固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 100000。该物质将称作为添加剂 8。

对比合成例 1

将 202.9 克二甲胺（50%）、17.6 克 24 重量%的氨水和 310 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中，且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后，使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后，混合物在 70℃下反应 20 小时以得到含有 45%固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 20000。该物质将称作为添加剂 9。

对比合成例 2

将 232.2 克二甲胺（50%）和 317.4 克水加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中，且在通过搅拌均匀地溶解上述组分之后，使用所述滴液漏斗将 238.6 克表氯醇化合物滴入。在滴加完成之后，混合物在 80℃下反应 15 小时以得到含有 45%固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 40000。该物质将称作为添加剂 10。

对比合成例 3

将 500.0 克单烯丙基胺盐酸（60%）和 1.5 克 2, 2-偶氮双-(2-脒基丙烷)二盐酸加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中，且该混合物在 70℃下反应 15 小时以得到单异丙基胺聚合物的 2, 2-偶氮双-(2-脒基丙烷)交联化合物。接下来，将所得产物用 165.2 克水稀释以得到含有 45%固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 18000。该物质将称作为添加剂 11。

对比合成例 4

将 700.0 双氰胺、600.0 克二亚乙基三胺、400.0 克水和 100 克氯

化铵加入至一个装配有搅拌器、回流冷凝器、滴液漏斗和温度计的反应器中，且该混合物在 140℃ 下反应 4 小时。在反应过程中氨气剧烈地排出。当氨气的排放降低之后，停止加热，加入 600 克水，并加入 270 克盐酸以中和产物以得到含有 47% 固体的黄色液状水溶液。通过高效液相色谱测定的所得聚合物的重均分子量约为 10000。该物质将称作为添加剂 12。

喷墨记录介质上的应用例

喷墨记录介质的基材的制备

将作为填料的 12 份高岭土、0.1 份松香施胶剂（商品名：Sizepin NT-76：荒川化学社制造）和 0.3 份硫酸铵、0.3 份阳离子化淀粉和 0.01 份产率提高剂（商品名：Pearl Flock FR-C，星光化学工业社）与 100 份含有阔叶木漂白浆的纸浆液混合以制得浆料悬浮液。纸张是由通过夹网造纸机得到的浆料悬浮液制得的、干燥和研光机抛光以得到重为 72 g/m² 的原料纸。

实施例 1

在合成实施例 1 中合成的添加剂 1 是涂布在按上述制备的基材上并在施胶压榨机中干燥成 0.8g/m² 的干固态，且进行轧光以制得实施例 1 的喷墨记录介质。在涂布过程中，添加水以调整树脂浓度以适于合适地调整基材上的粘附量。

实施例 2—8 和对比例 1—4

喷墨记录介质是完全按照实施例 1 中所述进行制备，例外之处是使用在合成实施例 2—8 中合成的添加剂 2—8 和在对比合成实施例 1—4 制得的添加剂 9—12 以代替实施例 1 中使用的添加剂 1。

对比例 5

喷墨记录介质是完全按照实施例 1 中所述进行制备，例外之处是将水用于涂层以代替在实施例 1 中使用的添加剂 1。

评价

透光率测定

关于在合成实施例 1—8 和对比合成实施例 1—4 中合成的添加剂，在油墨（商品名：Scitex 1007，Scitex 黑油墨；Scitex 1011，Scitex 红油墨；Scitex 1012，Scitex 蓝油墨；BC 121，佳能彩色打印机油墨）和添加剂之间的相互作用的程度是使用 Shimadzu 自记分光光度计 UV3100PC（测量波长：300—800 纳米，缝隙宽度：2 纳米，取样间隔：0.5 纳米）进行评价。将 5 微升油墨浸入至 0.5 毫升调整至 0.5%浓度的添加剂溶液，且在将混合物良好振动搅拌之后，静置一晚。随后，通过 0.2 微米孔径的过滤器进行过滤，并测定滤液的透光率。如果通过添加剂和染料相互作用得到的物质是极其难溶的，就将它沉淀并过滤掉。因此，可以确定含有所述添加剂的记录介质的耐水性将是更高的，滤液的透光率更高。这些结果是显示在表 1 中。

喷墨记录适合性评价

将在实施例 1—8 和对比例 1—5 中制备的喷墨记录介质用于使用彩色喷墨打印机（商品名：BJC—400J，佳能公司）和单色喷墨打印系统（商品名：6420J，SciTex Japan）的记录介质，且通过下列方法评估的结果是显示在表 2 中。

（影像耐水性）

在用打印机记录 30 秒钟之后，将影像于 20℃下浸没在去离子水中 30 秒钟，并且在静置和干燥之后，通过肉眼观察评估渗透性。在评估结果中，⊙表示无渗透性的良好结果，○表示观察到有一些渗透性但实际上不足以引起问题，△表示观察到渗透性且足以引起问题，且×表示具有大的渗透性的不好结果。

(分辨率)

用打印机记录细线，并用肉眼进行评估。在测试结果中，⊙表示具有小渗透性和狭窄线条的良好结果，○表示有稍微渗透性和稍宽线条但实际上不足以引起问题，△表示有渗透性和较宽线条且足以引起问题，且×按照表示具有渗透性和宽线条的不好结果。

表 1 透光率测定结果

| 添加剂 | 摩尔比 | 透光率 | | | | 备注 |
|------------------|--------------------|------|------|------|--------------|-----|
| | 仲胺/氨/表氯醇/交联剂 | 1007 | 1011 | 1012 | BC121 (黑) | |
| 合成例 1 (添加剂 1) | 1:0.11:1.14:0.0002 | 97% | 93% | 92% | 99% | |
| 合成例 2 (添加剂 2) | 1:0.11:1.14:0.0003 | 97% | 94% | 95% | 99% | |
| 合成例 3 (添加剂 3) | 1:0.11:1.14:0.0003 | 96% | 93% | 95% | 98% | |
| 合成例 4 (添加剂 4) | 1:0.11:1.14:0.0003 | 96% | 90% | 94% | 98% | |
| 合成例 5 (添加剂 5) | 1:0.11:1.11:0.0007 | 97% | 93% | 94% | 99% | |
| 合成例 6 (添加剂 6) | 1:0.25:1.25:0.0008 | 95% | 90% | 94% | 99% | |
| 合成例 7 (添加剂 7) | 1:0.25:1.25:0.001 | 95% | 90% | 93% | 98% | |
| 合成例 8 (添加剂 8) | 1:1:2:0.003 | 92% | 90% | 90% | 98% | |
| 对比合成例 1 (添加剂 9) | 1:0.11:1.14:0 | 90% | 18% | 51% | 33% | |
| 对比合成例 2 (添加剂 10) | 1:0:1:0 | 95% | 18% | 68% | 80% | |
| 对比合成例 3 (添加剂 11) | - | 80% | 20% | 40% | 20% | * 1 |
| 对比合成例 4 (添加剂 12) | - | 34% | 6% | 3% | 16% | * 2 |

*1: 单烯丙基胺聚合物的 2-2-偶氮双-(2-脒基丙烷)交联物质

*2: 摩尔比: 二甲胺: 二亚乙基三胺: NH_4Cl =1:0.7:0.22

表 2 喷墨记录适合性评价

| | 影像耐久性 | 分辨率 |
|-------|-------|-----|
| 实施例 1 | ⊙ | ⊙ |
| 实施例 2 | ⊙ | ⊙ |
| 实施例 3 | ⊙ | ⊙ |
| 实施例 4 | ⊙ | ⊙ |
| 实施例 5 | ⊙ | ⊙ |
| 实施例 6 | ○ | ⊙ |
| 实施例 7 | ○ | ⊙ |
| 实施例 8 | ○ | ○ |
| 对比例 1 | △ | ○ |
| 对比例 2 | △ | ○ |
| 对比例 3 | × | ○ |
| 对比例 4 | × | △ |
| 对比例 5 | × | ○ |

根据本发明，通过将以阳离子树脂作为主要成分的添加剂加入至记录介质的表面和/或内部，可得到具有耐水性、小渗透性和高分辨度的喷墨记录介质，这个树脂是通过仲胺、氨、表氯醇和交联剂作为必须组分而得到的。

本发明的实用工业领域

通过使用本发明的添加剂，适合于喷墨记录方法的彩色记录的记录介质、得到具有色彩偏移小、分辨率高和极佳影像再现性包括颜色再现性。另外，当使用水溶性染料时，本发明的添加剂防止了所染色纱线或布料的褪色。