

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-523986

(P2007-523986A)

(43) 公表日 平成19年8月23日(2007.8.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C09D 11/00 (2006.01)</b>	C09D 11/00	2C056
<b>B41J 2/01 (2006.01)</b>	B41J 3/04	2H186
<b>B41M 5/00 (2006.01)</b>	B41M 5/00	4J039
	1O1Y	
	E	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2007-500122 (P2007-500122)	(71) 出願人	595123069
(86) (22) 出願日	平成17年2月19日 (2005.2.19)		ビーエーエスエフ アクチェンゲゼルシャ フト
(85) 翻訳文提出日	平成18年10月18日 (2006.10.18)		BASF Aktiengesellsc haft
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/001760		ドイツ連邦共和国 デー-67056 ル ートビヒシャフェン (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02005/083012		D-67056 Ludwigshaf en, Germany
(87) 国際公開日	平成17年9月9日 (2005.9.9)	(74) 代理人	100100354
(31) 優先権主張番号	102004009942.1		弁理士 江藤 聡明
(32) 優先日	平成16年2月26日 (2004.2.26)	(72) 発明者	クルーゲ, ミヒャエル
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ドイツ、67071、ルートヴィッヒスハ ーフェン、エルフルター、リング、52
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録流体、その製造方法及び使用方法

(57) 【要約】

【課題】泡立ち等の従来技術の不都合点を有さない記録流体、特にインクジェット法に用いられるインクを提供する。

【解決手段】(a) 1種類以上の分散染料と、(b) 2種類以上の湿潤剤と、を含むことを特徴とする水性記録流体が得られた。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

- ( a ) 1 種類以上の分散染料と、
  - ( b ) 2 種類以上の湿潤剤と、
- を含むことを特徴とする水性記録流体。

**【請求項 2】**

2 種類以上の湿潤剤がアルコキシル化アルコール、アルコキシル化又は非アルコキシル化シリコン、アセチレン誘導體、アルキルポリグルコシド、糖エステルアルコキシレート、フッ素含有界面活性剤、アニオン界面活性剤、及びカチオン界面活性剤から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の水性記録流体。

10

**【請求項 3】**

( c ) 1 種類以上の分散剤を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の水性記録流体。

**【請求項 4】**

2 種類の湿潤剤 ( b 1 ) 及び ( b 2 ) を、1 : 20 ~ 20 : 1 の質量割合で含むことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の水性記録流体。

**【請求項 5】**

記録流体の総質量に対して 2 質量 % 以下の ( b ) を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の水性記録流体。

**【請求項 6】**

20

- ( a ) 1 種類以上の分散染料と、
- ( b ) 2 種類以上の湿潤剤と、
- ( c ) 場合により、1 種類以上の分散剤と、
- ( d ) 水と、
- ( e ) 場合により、他の助剤と、

を 1 以上の工程で相互に混合することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の記録流体の製造方法。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の記録流体、又は請求項 6 に記載の製造法により製造された記録流体を、インクジェット法用のインクとして使用する方法。

30

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の記録流体、又は請求項 6 に記載の製造方法により製造された記録流体を用いて、インクジェット法により基体を印刷する方法。

**【請求項 9】**

転写法であることを特徴とする請求項 8 に記載の印刷方法。

**【請求項 10】**

基体が繊維基体であることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の印刷方法。

**【請求項 11】**

基体がポリエステルを含む基体であることを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の印刷方法。

40

**【請求項 12】**

請求項 8 ~ 11 の何れか 1 項に記載の方法により得られる印刷された基体。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、

- ( a ) 1 種類以上の分散染料と、
  - ( b ) 2 種類以上の湿潤剤と、
- を含むことを特徴とする水性記録流体

に関する。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

インクジェット法（例えばサーマルインクジェット、ピエゾ式インクジェット、連続式インクジェット、パルプ式インクジェット、転写法）に用いられる記録流体、特にインクは、種々の要求を満たす必要がある。これらは印刷に適する粘度と表面張力を有する必要があり、保管に適していなければならず（例えば凝塊や凝集が生じてはならない）、更にプリンターノズルの詰まりを生じてはならない（特に分散状態、すなわち非溶解状態の着色料粒子を含むインクにおいて特に問題となる）。安定に貯蔵するためには、これらのインクにおいて分散状態の着色料粒子が沈降しないことが更に要求される。更に、連続的インクジェットの場合には、伝導性塩を添加してもインクが安定であり、イオン含有率が増加しても凝集傾向が生じないことが必要とされる。更に、得られた印刷物は、色彩的要求を満たすこと、すなわち優れた光沢を示し、明暗の差(depth of shade)が顕著であり、場合により定着等の後処理を施すことにより良好な堅牢性、例えば磨耗堅牢性(耐摩耗性)、耐光堅牢性(耐光性)、水堅牢性(耐水性)、湿潤時水堅牢性(湿潤耐水性)、及び良好な乾燥特性を有することが必要とされる。

10

## 【0003】

更に、インクは基体上で急速に乾燥し、印刷される画像や文字がにじまず、異なる色のインク液滴が混ざり合わないというような要求を満たす必要がある。針状のシャープな印刷を行う場合には、印刷乾燥時間の最短化のみならず、印刷乾燥時間内の基体上の印刷液滴の滲出を調節することも必要とされる。液滴が滲まないインクは耐久力(ホールドアウト)に優れると言われる。従来技術によるインクのホールドアウト又は印刷の輪郭の明確さについては更に改良すべき点がある。

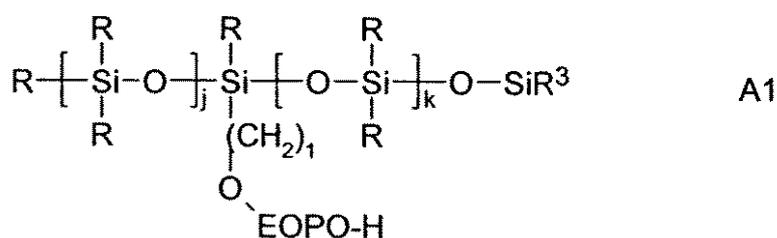
20

## 【0004】

EP 1 153 992号公報には、アニオン基を有する樹脂で被覆された顔料粒子を有する染料/顔料を含むインクが記載されている。このインクは被覆された顔料の他に、0.1~5質量%のアセチレングリコール界面活性剤及び/又は式A1のポリシロキサン

## 【0005】

## 【化1】



30

も含まれている。上記化学式において、

j及びkはそれぞれ1以上を、

R基は同じでも異なってもよく、それぞれC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>アルキルを意味し、

EOPO-Hは1種類以上のエチレンオキシド単位、又は1種類以上のプロピレンオキシド単位、又はエチレンオキシドとプロピレンオキシドの各単位がランダム配置又はブロック形状に配置されていてもよい1種類以上のポリアルキレンオキシド単位を意味する。

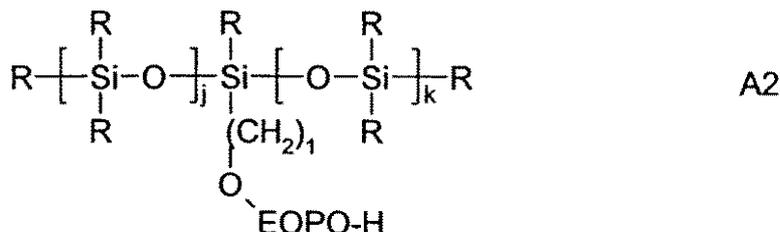
40

## 【0006】

EP 1 234 859号公報の特許請求の範囲には式A2

## 【0007】

## 【化 2】



で表され、式中の符号が上記と同じ意味を有する 1 種類以上の化合物を含む染料 / 顔料を含有するインクが記載されている。 10

US6,241,811号明細書の特許請求の範囲には、アルコキシ化又は非アルコキシ化されたアルキレングリコール化合物を含むインク組成物が記載されている。

## 【0008】

EP 1 333 048号公報には、所定の置換基を有するアセチレンジオールをそれぞれ固体含有率 20 ~ 60 % のインク組成物が開示されている。

## 【0009】

EP 1 295 916号公報には、ポリマーに完全に被覆された顔料、又はポリマーに完全に被覆された染料、水、及び 1 種類以上の所定の化合物（アセチレングリコール化合物、アセチレンアルコール、グリコールエーテル又は 1, 2 - アルキレングリコール）を含むインクジェット法用のインクが開示されている。ポリマーに完全に被覆された顔料及び染料は、例えば被覆対象の各顔料及び染料の存在下に所望のポリマーを製造することにより得られることが、EP 1 295 916号公報に開示されている。EP 1 295 916号公報によると、ポリマーに完全に被覆された顔料を使用することが必須であり、これを用いないと満足な画像が得られないとされている（第 12 頁 54 行 ~ 第 13 頁 4 行）。 20

## 【0010】

しかしながら、従来技術によるインクの印刷特性は、未だ改良が必要なものであることが認識されている。例えば、従来技術のインクには非常に泡立ちやすいものがある。

## 【0011】

【特許文献 1】EP 1 153 992号公報 30

【特許文献 2】EP 1 234 859号公報

【特許文献 3】US 6,241,811号明細書

【特許文献 4】EP 1 333 048号公報

【特許文献 5】EP 1 295 916号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0012】

本発明は、上記の従来技術の不都合点を有さない記録流体、特にインクジェット法に用いられるインクを提供することをその目的とする。更に、本発明は、改良された記録流体、インクジェット法において好ましく用いられるインクの製造方法を提供すること、及び印刷された基体を提供することを目的とする。 40

【課題を解決するための手段】

## 【0013】

本発明者等は、

(a) 1種類以上の分散染料と、

(b) 2種類以上の湿潤剤と、

を含むことを特徴とする水性記録流体により上記目的が達成されることを見出した。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

以下、記録流体を、インク又はインクジェット法に用いられるインクとも言う。 50

## 【 0 0 1 5 】

本発明における記録流体は ( a ) 1 種類以上の分散染料を含む。

## 【 0 0 1 6 】

代表的な分散染料の具体例は以下の通りである。

## 【 0 0 1 7 】

## 【 表 1 】

- C.I. ディスパ<sup>°</sup>-ス・イエロ<sup>-</sup> 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 11:1, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 184:1, 198, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227 及び 228; 10
- C.I. ディスパ<sup>°</sup>-ス・オレンジ 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 25:1, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 41:1, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147 及び 148; 20
- C.I. ディスパ<sup>°</sup>-ス・レッド 2, 3, 4, 5, 5:1, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 30:1, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 43:1, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 55:1, 56, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 86:1, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 151:1, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 167:1, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 190:1, 191, 191:1, 192, 193, 194, 195, 211, 223, 224, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 302:1, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 346, 347, 348, 349, 352, 356 及び 367; 30  
40

## 【 0 0 1 8 】

## 【表 2】

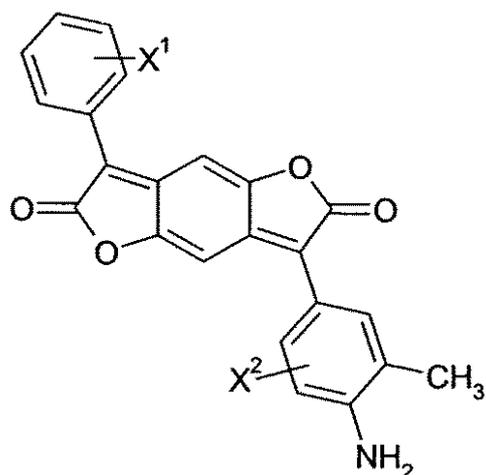
- C.I. デイパス・バイオレット 1, 2, 3, 4, 4:1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 70, 81, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 96 及び 97;
- C.I. デイパス・ブルー 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 13:1, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 23:1, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 60, 60:1, 61, 62, 63, 64, 64:1, 65, 66, 68, 70, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 81:1, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 165:2, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 195, 281, 282, 283, 283:1, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 349, 351 及び 359;
- C.I. デイパス・グリーン 1, 2, 5, 6 及び 9;
- C.I. デイパス・ブラウン 1, 2, 3, 4, 4:1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 19, 20 及び 21;
- C.I. デイパス・ブラック 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29:1, 30, 31, 32, 33, 34 及び 36;

## 【0019】

更に、基本構造が下式 B で示される置換ベンゾジフラノン染料も適している。

## 【0020】

## 【化 3】



B

## 【0021】

上記染料は、いずれか一方又は双方のフェニル環に置換基を有していても良い。適する置換基 $X^1$ 及び $X^2$ の例は、ハロゲン、非隣接酸素原子により中断されているアルキル基、酸素原子により中断されていてもよく、かつアルキル部分が置換されていてもよいアルコキシ、ヒドロキシル、置換又は無置換のアミノ、シアノ、ニトロ及びアルコキシカルボニルである。

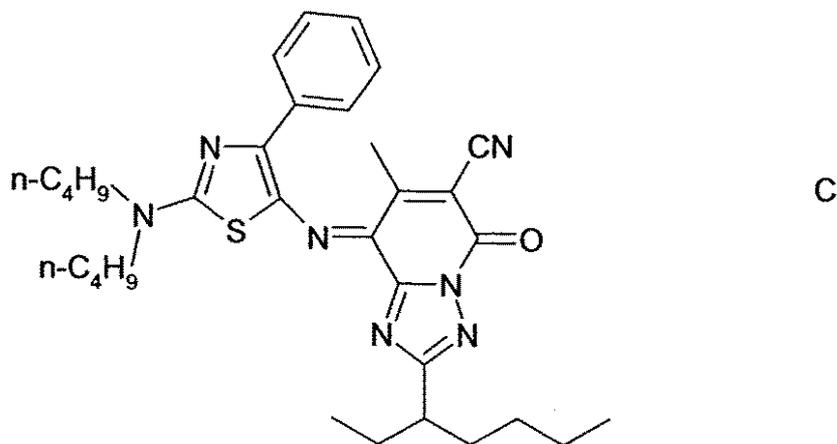
## 【0022】

他の適する染料の例は下式Cで示されるものである。

## 【0023】

## 【化4】

10



20

## 【0024】

適する分散染料の他の例は、WO97/46623号公報、WO98/24850号公報及びWO99/29783号公報に記載されている。

## 【0025】

本発明の記録流体は2種類以上の異なる着色料の混合物を含んでもよい。しかしながら、本発明の記録流体は2種類以上の異なる着色料の混合物を含まず、1種類だけの着色料を含むことが好ましい。

30

## 【0026】

本発明の記録流体は、微粒子状、特に粒子の形態の1種類以上の分散染料を含む。粒子は規則的又は不規則的な形状を有し、球体、ほぼ球体、又は針状（針形状）の形状をとることができる。

## 【0027】

本発明の記録流体に含まれる粒子状の着色料は、高度に微分散されているとよい。着色料粒子の95質量%以上、好ましくは99質量%以上の中央粒径が1 $\mu$ mであると好ましく、0.5 $\mu$ mであると更に好ましく、0.3 $\mu$ mであると特に好ましい。

## 【0028】

好ましい実施の形態において、本発明の記録流体は10~100g/リットル、好ましくは12~70g/リットルの着色料を好ましくは微粒子状で含む。

40

## 【0029】

本発明の水溶性記録流体は、更に  
(b) 2種類以上の湿潤剤を含む。

## 【0030】

上記2種類以上の湿潤剤はアルコキシ化アルコール、アルコキシ化又は非アルコキシ化シリコン、アセチレン誘導体、アルキルポリグルコシド、糖エステルアルコキシレート、フッ素含有界面活性剤、アニオン界面活性剤、及びカチオン界面活性剤から選択される。

50

【0031】

本発明のアルコキシル化アルコールは、一回又は複数回、好ましくは30回以下アルコキシル化された、下式Iのアルコールを意味する。

【0032】

【化5】



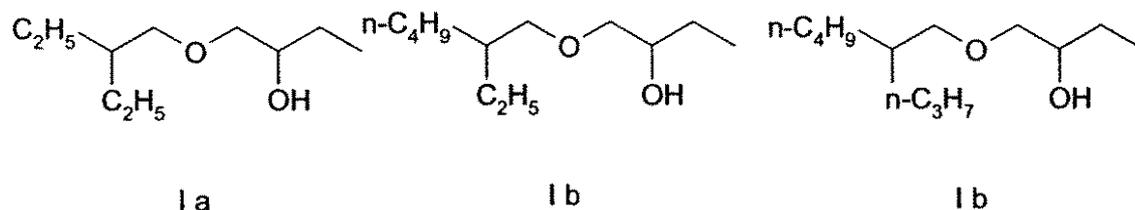
【0033】

R<sup>1</sup>は無置換又は1個又は2個のヒドロキシル基に置換されたC<sub>5</sub>-C<sub>30</sub>アルキルであって、1個又は2個の非隣接CH<sub>2</sub>基が酸素により置換されていてもよいC<sub>5</sub>-C<sub>30</sub>アルキル、例えばn-ペンチル、イソペンチル、イソアミル、n-ヘキシル、n-ヘプチル、n-オクチル、2-エチルヘキシル、n-ノニル、n-デシル、イソデシル、n-ウンデシル、n-ドデシル、n-トリデシル、n-テトラデシル、n-ペンタデシル、n-ヘキサデシル、n-オクタデシル、n-エイコシル及び下記1a~1cで示される基

10

【0034】

【化6】



20

を意味し、

AOは同一であっても、異なってもよいアルキレンオキシド単位、例えばプロピレンオキシド単位、ブチレンオキシド単位、及び特にエチレンオキシド単位を意味し、

xは1~100の整数、好ましくは50以下の整数、更に好ましくは2~30の整数を

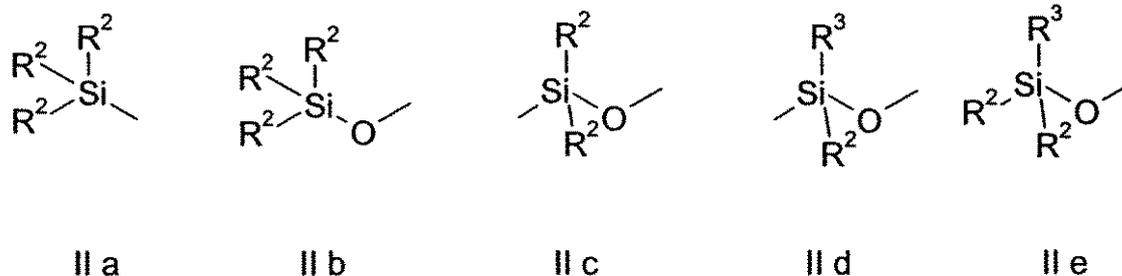
30

【0035】

アルコキシル化シリコンとしては、下式IIa~IIeの構成要素

【0036】

【化7】



40

を含む化合物のいずれかを用いることができ、式IIa~IIeの構成要素のみから構成されると好ましい。

【0037】

式IIa~IIeにおける符号は以下の意味を有する。

【0038】

R<sup>2</sup>は相互に同一であっても異なってもよく、分岐又は非分岐のC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、例

50

例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*iso*-プロピル、*n*-ブチル、*iso*-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、*n*-ペンチル、*iso*-ペンチル、*sec*-ペンチル、*neo*-ペンチル、1,2-ジメチルプロピル、*iso*-アミル、*n*-ヘキシル、*iso*-ヘキシル、*sec*-ヘキシル、*n*-ヘプチル、*n*-オクチル、2-エチルヘキシル、*n*-ノニル、*n*-デシルから選択され、好ましくは $C_1 - C_4$ アルキル、例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*iso*-プロピル、*n*-ブチル、*iso*-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチルから選択され、更に好ましくはメチルであり、又は

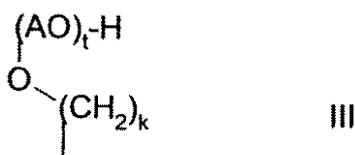
$C_6 - C_{14}$ アリール、例えばフェニル、*n*-ナフチル、*o*-ナフチル、特にフェニルである。

【0039】

$R^3$ は一般式III

【0040】

【化8】



10

20

で表され、式中

A Oが上記と同様の意味を有し、

tが1~100の整数、好ましくは1又は3~50、更に好ましくは5~30を、

kが1~10の整数、好ましくは3~5を示す置換基である。

【0041】

上記アルコキシル化シリコーンは一般に混合物として製造される。従って、本発明におけるアルコキシル化シリコーンとは、式IIa~式IIeに示した単位と符号tについては、数平均値を示すようなアルコキシル化又は非アルコキシル化されたシリコーンを意味する。

【0042】

本発明の記録流体に含まれる湿潤剤として用いられる1種類以上のアルコキシル化又は非アルコキシル化シリコーンは、一般式II d又はII eで示される構造単位を1個以上含むと好ましい。本発明の記録流体に含まれる湿潤剤として用いられる1種類以上のアルコキシル化又は非アルコキシル化シリコーンは、一般式II d又はII eで示される構造単位を正確に1個含むと更に好ましい。

30

【0043】

上記アルコキシル化又は非アルコキシル化シリコーンは、例えば、シラン混合物、例えば $(R^2)_2SiX_2$ 、 $(R^2)_3SiX$ 、 $(R^2)_2R^3XS i X$ 、 $R^2R^3SiX_2$ の各式で示されるシランであってXが水素又はハロゲン、好ましくは塩素を意味するシラン混合物を加水分解して、次いで必要に応じてアルコキシル化処理することにより得られる。

40

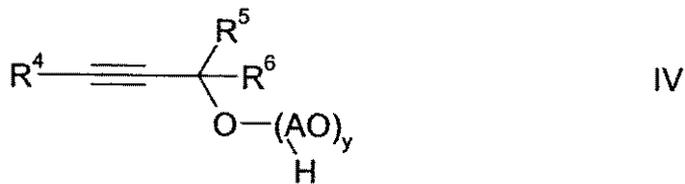
【0044】

アセチレン誘導体は、アルコキシル化又は非アルコキシル化アセチレンアルコール、又はアルコキシル化又は非アルコキシル化アセチレンジオールであると好ましい。

アルコキシル化アセチレンアルコールは一般式IVの化合物であると好ましい。

【0045】

【化 9】



【0046】

上記式中、

$R^4$ は分岐又は非分岐の $C_1 - C_{10}$ アルキル、例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*iso*-プロピル、*n*-ブチル、*iso*-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、*n*-ペンチル、*iso*-ペンチル、*sec*-ペンチル、*neo*-ペンチル、1,2-ジメチルプロピル、*iso*-アミル、*n*-ヘキシル、*iso*-ヘキシル、*sec*-ヘキシル、*n*-ヘプチル、*n*-オクチル、2-エチルヘキシル、*n*-ノニル、*n*-デシル、更に好ましくは $C_1 - C_4$ アルキル、例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*iso*-プロピル、*n*-ブチル、*iso*-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、及び

水素、から選択され、

$R^5$ 及び $R^6$ は同一であっても異なってもよく、分岐又は非分岐の $C_1 - C_{10}$ アルキル、例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*iso*-プロピル、*n*-ブチル、*iso*-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、*n*-ペンチル、*iso*-ペンチル、*sec*-ペンチル、*neo*-ペンチル、1,2-ジメチルプロピル、*iso*-アミル、*n*-ヘキシル、*iso*-ヘキシル、*sec*-ヘキシル、*n*-ヘプチル、*n*-オクチル、2-エチルヘキシル、*n*-ノニル、*n*-デシル、更に好ましくは $C_1 - C_4$ アルキル、例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*iso*-プロピル、*n*-ブチル、*iso*-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、及び

水素、から選択され、

$y$ は1~50の整数、好ましくは30以下、好ましくは10以下の整数を意味する。

【0047】

本発明の好ましい実施の形態において、 $R^5$ 及び $R^6$ の一方又は双方が水素を意味しない

【0048】

本発明の好ましい実施の形態において、 $R^5$ 及び $R^6$ の一方又は双方がメチルであると良い。

【0049】

好ましい実施の形態において、 $R^5$ がメチル、 $R^6$ が $C_1 - C_{10}$ アルキルを意味するとよい。

【0050】

AOは上記と同様の意味を有する。

【0051】

アルコキシル化アセチレンジオール又は非アルコキシル化アセチレンジオールは、一般

【0052】

式V

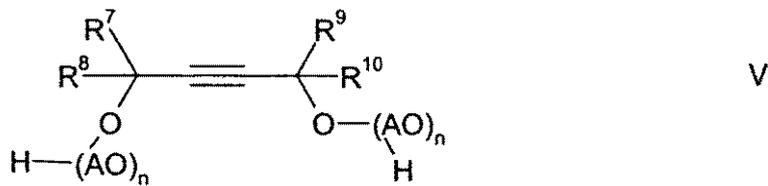
10

20

30

40

## 【化10】



の化合物であると好ましい。上記式中、

R<sup>7</sup>、R<sup>8</sup>、R<sup>9</sup>、R<sup>10</sup>は、相互に同一であっても異なってもよく、分岐又は非分岐のC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、例えばメチル、エチル、n-プロピル、iso-プロピル、n-ブチル、iso-ブチル、sec-ブチル、tert-ブチル、n-ペンチル、iso-ペンチル、sec-ペンチル、neo-ペンチル、1,2-ジメチルプロピル、iso-アミル、n-ヘキシル、iso-ヘキシル、sec-ヘキシル、n-ヘプチル、n-オクチル、2-エチルヘキシル、n-ノニル、n-デシル、更に好ましくはC<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>アルキル、例えばメチル、エチル、n-プロピル、iso-プロピル、n-ブチル、iso-ブチル、sec-ブチル、tert-ブチル、及びイソペンチル、及び

水素、からそれぞれ選択され、

nは同一でも異なってもよく、0~50、好ましくは30以下、更に好ましくは10以下を意味する。

## 【0053】

AOは上記と同様の意味を有する。

## 【0054】

本発明の好ましい実施の形態においては、R<sup>9</sup>とR<sup>7</sup>の双方が水素を示すことはない。

## 【0055】

本発明の好ましい実施の形態では、R<sup>9</sup>とR<sup>7</sup>の双方がメチルを意味する。

## 【0056】

本発明の特に好ましい実施の形態において、R<sup>7</sup>とR<sup>9</sup>の双方がメチルを意味し、R<sup>8</sup>とR<sup>10</sup>の双方がC<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>アルキル、特にイソブチルを意味する。

## 【0057】

本発明のアルキルポリグルコシドは、C<sub>1</sub>位で、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>アルカノール、好ましくはC<sub>12</sub>-C<sub>20</sub>アルカノールによりエーテル化されたグルコースであるとよい。同材料の製造操作は、一般に、アルキルポリグリコシドに、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>結合し、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>アルカノールでエーテル化されていてもよいジ-及びポリグリコシドを添加することにより行われる。本発明の好ましい実施の形態では、1.3当量の糖を、1当量のC<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>アルカノールと結合させる。

## 【0058】

本発明の糖エステルアルコキシレートは、脂肪酸により一回又は複数回エステル化され、5~80当量のアルキレンオキシド、特にエチレンオキシドでアルコキシル化された糖アルコールであると好ましい。好ましい糖エステルアルコキシレートは、アルコキシル化ソルビタン脂肪酸、好ましくは脂肪酸により一回又は複数回エステル化され、5~80当量のアルキレンオキシド、特にエチレンオキシドでアルコキシル化されたアルコキシル化ソルビタン脂肪酸から選択される。

## 【0059】

本発明のフッ素化界面活性剤は、ペルフルオロC<sub>8</sub>-C<sub>9</sub>カルボン酸のアルカリ金属塩であることが好ましく、ナトリウム塩であると特に好ましい。

## 【0060】

本発明のアニオン界面活性剤は、脂肪酸塩であると好ましく、ステアリン酸及びパルミチン酸等の脂肪酸のアルカリ金属塩であると好ましい。本発明のカチオン界面活性剤

10

20

30

40

50

は  $C_8 - C_{20}$  アルキルトリメチルアンモニウム塩、特に塩化物又は臭化物であると好ましい。

【0061】

上述のアルコキシル化アルコール、アルコキシル化アセチレンアルコール、アセチレングリコール及び糖エステルアルコキシレートは、一般に混合物の形態で合成され、合成されたままの混合物の構成成分はアルコキシル化度が異なるのが普通である。すなわち上述の符号  $x$ 、 $y$  及び  $n$  はアルコキシル化度の数平均値を意味する。この値は、ゲル透過性クロマトグラフィー (GPC) 等の当業者に公知の方法で測定される。慣用の合成法により得られる混合物は本発明において2種類の異なる湿潤剤に限定されない。

【0062】

一実施の形態において、本発明の着色料調整物は、本発明の記録流体の総質量に対して5質量%以下、好ましくは2質量%以下、更に好ましくは1.5質量%以下の湿潤剤 (b) を含む。

【0063】

一実施の形態において、本発明の記録流体は5種類までの異なる湿潤剤 (b1)、(b2)、(b3)、(b4) 及び (b5)、好ましくは3種類までの異なる湿潤剤 (b1)、(b2)、(b3)、更に好ましくは2種類の湿潤剤 (b1) 及び (b2) を含む。

【0064】

好ましい実施の形態において、本発明の記録流体は2種類の異なる湿潤剤 (b1) 及び (b2) を、1:10~10:1、好ましくは1:5~5:1、更に好ましくは3:1~1:3の質量割合で含む。

【0065】

好ましい実施の形態において、本発明の記録流体は2種類の異なる湿潤剤 (b1) 及び (b2) を含み、(b1) をアルコキシル化シリコン、(b2) をアルコキシル化又は非アルコキシル化アセチレンジオールとするとよい。

【0066】

好ましい実施の形態において、本発明の記録流体は2種類の異なる湿潤剤 (b1) 及び (b2) を含み、(b1) を非アルコキシル化アセチレンジオール、(b2) をアルコキシル化アセチレンジオールとするとよい。

【0067】

一実施の形態において、本発明の記録流体は (c) 1種類以上の分散剤を含む。

【0068】

一実施の形態において、本発明の記録流体は、  
(a) 必要に応じて、1種類以上の分散剤、  
(b) 水、及び  
(c) 必要に応じて、更なる助剤、  
を含む。

【0069】

分散剤 (c) の特に好ましい例は、アルコキシル化され、部分的に硫酸化されたアルキルフェノール、例えばUS 4,218,218号明細書等に記載された材料、又はナフタレンスルホン酸とホルムアルデヒドとの縮合生成物、又はUS 5,186,846号明細書等に記載されたアリールスルホン酸 - ホルムアルデヒド各種縮合生成物の混合物である。

【0070】

特に好ましい分散剤の他の例は、複数回エトキシル化及び/又はプロポキシル化されたジアミンから選択される。

【0071】

好ましい分散剤の例は、マレイン酸 - アクリル酸共重合体、特に分子量  $M_n 2000 \sim 10000$  g/mol のものであり、ランダム共重合体又はブロック共重合体の形態である

10

20

30

40

50

と好ましい。好ましい分散剤の他の例は、N - ビニルピロリドン単独重合体及びアクリラートN - ビニルピロリドン共重合体、特に分子量  $M_n 2000 \sim 10000$  g / モルであり、ランダム共重合体又はブロック共重合体の形態のN - ビニルピロリドン単独重合体及びアクリラートN - ビニルピロリドン共重合体である。

【0072】

本発明の記録流体は、例えば本発明の記録流体の総質量に対して0.1 ~ 15質量%、好ましくは1 ~ 10質量%の分散剤を含んでもよい。

【0073】

本発明の記録流体は、有機溶媒を含んでいても良い。

【0074】

低分子量ポリテトラヒドロフランが好ましい添加剤であり、単独で使用してもよいが、1種類以上の高沸点水溶性又は水混和性有機溶媒と混合して用いると好ましい。

【0075】

好ましい低分子量ポリテトラヒドロフランの平均分子量  $M_w$  は、150 ~ 500 g / モル、好ましくは200 ~ 300 g / モル、更に好ましくは約250 g / モルである（所定範囲の分子量分布に対応）。

【0076】

ポリテトラヒドロフランは、テトラヒドロフランのカチオン重合により公知方法で製造可能である。この場合の生成物は直鎖状ポリテトラメチレングリコールとなる。

【0077】

好ましい低分子量ポリテトラヒドロフランを、他の有機溶媒を含む混合物における添加剤として使用する場合、他の有機溶媒としては、一般に高沸点の、従って水に溶解又は混和し、水を保持する（water-retaining）有機溶媒である。高沸点溶媒の沸点は大気圧において  $> 100$  である。

【0078】

適する溶媒の他の例は、多価アルコール、好ましくは、炭素原子数2 ~ 8、特に3 ~ 6の分岐状又は非分岐状多価アルコール、好ましくはエチレングリコール、1, 2 - プロピレングリコール、1, 3 - プロピレングリコール、1, 2 - ペンタンジオール、1, 2 - ヘキサンジオール、グリセリン、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ペンチトール、例えばアラビトール、アドニトール及びキシリトール、及びヘキシトール、例えばソルビトール、マンニトール及びダルシトール、特に好ましくはグリセリンと1, 2 - ペンタンジオール又は1, 2 - ヘキサンジオールの組み合わせである。

【0079】

有用な溶媒の例には、更にポリエチレングリコール及びポリプロピレングリコール（これは低分子量ポリマーとも解される（二量体、三量体、四量体））、及びこれらのモノ（特に  $C_1 - C_6$ 、特に  $C_1 - C_4$ ）アルキルエーテルである。平均分子量100 ~ 1500 g / モル、特に200 ~ 800 g / モル、主に300 ~ 500 g / モルのポリエチレン及びポリプロピレングリコールであると好ましい。これらの例は、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノプロピルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、ジ - 、トリ - 、及びテトラ - 1, 2 - 及び - 1, 3 - プロピレングリコール、及びジ - 、トリ - 、及びテトラ - 1, 2 - 及び - 1, 3 - プロピレングリコールモノメチル、モノエチル、モノプロピル及びモノブチルエーテルである。

【0080】

この他の使用可能な溶媒の例は、ピロリドン及びアルキル鎖が1 ~ 4、好ましくは1又は2個の炭素原子を含むN - アルキルピロリドンである。適するアルキルピロリドンの例は、N - メチルピロリドン、N - エチルピロリドン及びN - (2 - ヒドロキシエチル)ピ

10

20

30

40

50

ロリドンである。

【0081】

特に好ましい溶媒の例は、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロピレングリコール、グリセリン、ソルビトール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール(Mwは300から500g/モル)、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、ピロリドン、N-メチルピロリドン及びN-(2-ヒドロキシエチル)ピロリドンである。

【0082】

好ましい低分子量ポリテトラヒドロフランは、1種類以上(例えば2、3又は4)の上記溶媒と混合してもよい。

【0083】

本発明の記録流体は、記録流体の総質量に対して通常0~45質量%、好ましくは5~30質量%、更に好ましくは10~25質量%、特に好ましくは10~20質量%の1種類以上の溶媒成分を含む。

【0084】

本発明において使用される有機溶媒は室温にて液体状である。

【0085】

本発明の特有の形態における記録流体は、大気圧下にて沸点247未満の有機溶媒を含まない。本発明において「溶媒を含まない」とは、沸点が247未満の有機溶媒の一部が、不純物又は汚染成分等として、合計量で0.1質量%未満、好ましくは0.05質量%未満、更に好ましくは0.01質量%未満含まれることを意味する。沸点247未満の有機溶媒の例は、エチレングリコール、ジエチレングリコール、N-メチルピロリドン、プロピレングリコール、プロピレンカルボナート、ジエチレンモノメチルエーテル、ジエチレンモノエチルエーテル、ジエチレンモノ-n-ブチルエーテル、ジ-n-ブチルエーテル、1,2-ジメトキシエタン、イソプロパノール及びエタノールである。

【0086】

上記の特に好ましい溶媒の組み合わせを含む1種類以上の有機溶媒に対し、尿素(本発明の記録流体又は本発明のインクジェット法用インクの質量に対して好ましくは0.1~5質量%)を追加的に使用してもよい。これにより、溶媒又は溶媒混合物の保水効果を更に向上させることが可能となる。

【0087】

本発明の記録流体は、更にインクジェット用の水性インクにおいて、更に印刷及び塗料産業で特に慣用されているような他の助剤(f)を含んでも良い。このような助剤の例には、エリスリトール、ペンチトール、例えばアラビトール、アドニトール、及びキシリトール、ヘキシトール、例えばソルビトール、マンニトール及びズルシトールがある。この他の例は、分子量Mwが2000g/モルを超過し、約10000g/モルまでの範囲、及び好ましくは800g/モル以下のポリエチレングリコールである。他の例としては、保存剤、例えば1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン及びそのアルカリ金属塩、粘度調整剤、流動化剤、湿潤剤(例えばエトキシ化又はプロポキシ化された脂肪又はオキソアルコールを主成分とする湿潤界面活性剤、プロピレンオキシド-エチレンオキシドブロック共重合体、アルキルフェノールエーテルスルファート、アルキルポリグルコシド、アルキルホスホナート、アルキルフェニルホスホナート、アルキルホスファート、アルキルフェニルホスファート、沈降防止剤、光沢改良剤、滑剤、粘着性改良剤、抗剥離剤(anti-skinning agent)、つや消し剤、乳化剤、安定剤、撥水剤、光制御剤、風合い改良剤、帯電防止剤、及びpHを調整するための塩基、例えばK<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、又は酸、例えば特に乳酸又はクエン酸のカルボン酸がある。このような薬剤が本発明の記録流体の一部とされる場合には、本発明の記録流体の質量に対する当該薬剤の総量を通常が2質量%以下、特に1質量%以下とする。

【0088】

好ましい実施形態において、本発明の記録流体の動的粘度は、20にて測定すると、

10

20

30

40

50

1 ~ 30 mPa・s、好ましくは1 ~ 20 mPa・s、更に好ましくは2 ~ 15 mPa・sである。

【0089】

本発明の記録流体の20における表面張力は、通常20 ~ 70 mN/mの範囲、特に20 ~ 40 mN/mの範囲、更に好ましくは25 ~ 35 mN/mの範囲にある。

【0090】

また、本発明の記録流体のpHは、通常5 ~ 10、好ましくは7 ~ 9の範囲にある。

【0091】

本発明の記録流体は(d)水、好ましくは脱イオン水(脱塩水又は完全にイオンを含まない水)を含む。この場合、水性記録流体という。好ましい水含有量は30質量%以上、好ましくは45質量%以上、更に好ましくは65質量%以上である。

10

【0092】

一実施の形態において、本発明の記録流体は、記録流体の質量に対して500 ppm未満、好ましくは400 ppm未満の遊離重金属イオンを含む。重金属イオンの具体例は、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Co}^{2+}$ 、 $\text{Co}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Ni}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ である。更に好ましくは、本発明の記録流体及び本発明のインクジェット法用のインクは300 ppm以下の鉄を含む。

【0093】

重金属イオン含有率が500 ppm未満の本発明の記録流体は、記録流体の製造の間に、例えば精製した顔料を使用することにより、又は沈殿、塩析、イオン交換処理、濾過、電気泳動法処理、又は他の慣用の脱イオン法等の工程を用いることにより製造可能である。同様に、適宜精製した有機溶媒及び完全にイオン除去した水を用いることも可能である。

20

【0094】

一実施の形態において、本発明の記録流体は塩化ナトリウムとして得られる、0.05質量%の塩素を含む。

【0095】

インクジェット法用のインクとして使用される本発明の記録流体は、短時間(0.1秒以下)で、非常に小さい表面張力差を有することが観察されている。すなわち、動的表面張力をドイツ工業規格DIN 53914により測定すると、静的表面張力に近い値が得られる。換言すると、0.1秒以下の時間が経過した後の静的表面張力と動的表面張力の差は、一般に0.01 ~ 0.45 mN/m、好ましくは0.1 ~ 0.4 mN/mの範囲にある。

30

【0096】

更に、本発明によると本発明の記録流体の製造方法が提供される(以下、本発明の製造法ともいう)。本発明の製造法は、一般に1以上の工程を有し、各工程において本発明の記録流体の各成分が混合される。これらの工程は慣用の混合機、例えば溶解/液化装置、タンク、及びミル、例えばロールミル、ボールミル、又は攪拌メディアミルにおいて行われる。

【0097】

一実施の形態において、本発明の製造方法によると、  
1種類以上の分散染料と、  
2種類以上の湿潤剤と、  
場合により、1種類以上の分散剤と、  
水と、  
場合により、他の助剤と、  
を1以上の工程で相互に混合する。

40

【0098】

本発明の製造法の一実施の形態では、水性プレスケーキ等の形状とした1種類以上の分散染料(a)を1種類以上の湿潤剤(b)及と水(d)と一緒に、溶解機等の適当な機器で予備混合する。得られた混合物を、次いでミル又は振とう装置内に分散し、1種類以上

50

の着色料を所望の粒径とする（一般に数平均粒径  $1 \mu\text{m}$  以下、好ましくは  $0.5 \mu\text{m}$  以下、更に好ましくは  $0.3 \mu\text{m}$  以下）。この処理の後、1種類以上の湿潤剤、場合により他の助剤（e）、及び場合により更に水（d）を添加する。

【0099】

本発明の製造法の他の実施の形態では、水性プレスケーキ等の形状とした1種類以上の分散染料（a）を1種類以上の分散剤（c）及び水（d）と一緒に、溶解機等の適当な機器で予備混合する。得られた混合物を、次いでミル又は振とう装置内に分散し、1種類以上の分散染料を所望の粒径とする（一般に数平均粒径  $1 \mu\text{m}$  以下、好ましくは  $0.5 \mu\text{m}$  以下、更に好ましくは  $0.3 \mu\text{m}$  以下）。この処理の後、2種類以上の湿潤剤、及び必要に応じて他の助剤（e）、及び必要に応じて更に水（d）を添加する。

10

【0100】

いずれの場合にも、最終工程として  $1 \sim 0.5 \mu\text{m}$  の範囲の細粒を除去するフィルター手段による濾過を行っても良い。このようにして本発明の記録流体、特に本発明のインクジェット用のインクを製造することができる。

【0101】

本発明の記録流体は、直接インクとして使用しても、インクジェット法等に用いられるインクを製造するために使用してもよい。本発明の記録流体は直接用いられるか、インクジェット法のインクを製造するために用いられると特に好ましい。この他、万年筆用のインクとしても適している。更に、本発明は本発明の流体をインクジェット用のインクとして用いることもある。また、本発明では、本発明による記録流体を用いて基体を印刷する方法が提供される。

20

【0102】

本発明の記録流体をインクを製造するために用いる場合、次工程では通常、本発明の記録流体を水（1種類以上の上述した他の助剤（e）を含んでいてもよい）等で希釈する。希釈は、例えば攪拌しながら混合することにより行われる。

【0103】

また、本発明は、シート状又は三次元形状等の印刷基板を、本発明の記録流体を用いたインクジェット法により、又は本発明のインクにより印刷する方法を提供する。このため、本発明のインクジェット法のインクにより基体に印刷を施し、得られた印刷を次いで定着させる。

30

【0104】

インクジェット法では、インクを小滴状として基体に直接噴霧する。インクジェット法の一つにコンティニューアス法があり、同方法ではインクを一定割合で加圧してノズルを通過させ、印刷パターンに応じた電場により、ジェットを基体に向ける。更に、インタラプテッド又はドロップ・オン・デマンドインクジェット法があるが、同方法ではカラードットを得るべき場所にのみインクが噴出される。ドロップ・オン・デマンド法ではピエゾ電気結晶又は加熱中空ニードル（バブル又はサーマルジェット法）のいずれかを用いてインク組成物に圧力付与し、これによりインク液滴を噴出する。これらの技術は、Text. Chem. Color 19 (1987), No. 8, 23-29及び21(1989)、No.6、27-32に記載されている。

【0105】

本発明のインクは、バブルジェット（登録商標）法、又はピエゾ電気結晶を用いる方法におけるインクとして特に好ましく使用される。

40

【0106】

適する基体材料の例は以下の通りである。

【0107】

ラッカー又は他の被覆を有する又は有さないセルロース誘導体、例えば紙、ボール紙、厚紙、木材及び木製基材、

ラッカー又は他の被覆を有する又は有さない金属材料、例えばアルミニウム、鉄、銅、銀、金、亜鉛もしくはこれらの合金から成るフォイル、シート、又は半加工品、

同様に被覆を有する又は有さないシリカ材料、例えばガラス、磁器及びセラミック、

50

あらゆる種類の高分子材料、例えばポリスチレン、ポリアミド、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、メラミン樹脂、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリロニトリル、ポリウレタン、ポリカルボナート、ポリ塩化ビニル、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルピロリドン及び対応の共重合体及びブロック共重合体、生分解可能ポリマー及び天然ポリマー、例えばゼラチン、

天然及び人口皮革、スムースレザー、ナパ革又はスウェード革、  
食料品及び化粧品、及び

特に、繊維基体及びシート状構造物、例えば織物、編み物、織布、不織布、ポリエステル又は変性ポリエステル等から構成された織布、2種類よりも多種の材料から得られるブレンド織布、例えばポリエステルブレンド織物及び綿ブレンド織物、セルロース材料、例えば綿、ジュート、亜麻、麻、及びラミー、ビスコース、ウール、シルク、ポリアミド、ポリアミド混合繊維、ポリアクリロニトリル、ポリウレタン、ポリテトラヒドロフラン、トリアセタート、アセタート、ポリカルボナート、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエステルマイクロファイバー及びガラスファイバー繊維。

10

#### 【0108】

一実施の形態において、本発明の基体を印刷する方法では転写法が用いられる。転写法は、最初に本発明における1種類以上の記録流体又は本発明の1種類以上の記録流体の組み合わせ、及び分散染料を含む1種類以上の慣用の記録流体を用いて転写紙に模様を印刷し、次いで好ましくはポリエステルを含む基板に転写を行う。好ましくはポリエステルの含む基板への転写は、一般に200～250の転写温度にて行われる。

20

#### 【0109】

一実施の形態において、本発明の基体を印刷する方法では繊維基体が印刷される。

#### 【0110】

一実施の形態において、本発明の基体を印刷する方法ではポリエステルを含む基体、好ましくはポリエステルからなる繊維基体が印刷される。

#### 【0111】

本発明の記録流体、及び本発明のインクジェット法に用いられるインクは、有利な特性、特に良好な印刷開始性能、及び良好な持続的使用性能(kogation)及び更に良好な耐久力(ホールドアウト)に関して優れており、高品質な印刷画像、例えば高光沢及び色合い(明暗の程度)を有し、更に、高い摩耗堅牢性、光堅牢性、水堅牢性、湿潤摩耗堅牢性、洗濯堅牢性、及び化学ドライクリーニングに対する安定性を有する印刷イメージが得られる。本発明のインクは被覆を有する印刷、通常の紙材、及び繊維基体において特に好ましく使用される。

30

#### 【0112】

一実施の形態において、本発明によると、本発明の上記いずれか方法により印刷が施され、特に鮮明な(crisply)画像又は図形の印刷に適しており、良好な手触りを有する基体、特に織物基体が提供される。

#### 【0113】

本発明の他の実施の形態では、2種類以上、特に4種類以上の異なる記録流体を、例えばイエロー-マゼンタ-シアン-黒の各色を組み合わせ使用することも可能である。

40

#### 【0114】

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。

#### 【実施例】

#### 【0115】

特に言及しない限り、以下に使用する水(d)は、イオン交換体を用いた脱イオンによりイオンを全く含まないように処理した水である。

#### 【0116】

##### 1. 着色料組成物の製造

平均粒径0.55µmのガラス球体60gの装填された容量100mlのSkandex振とう器を用いて着色料組成物をグラインドとして製造した。

50

## 【0117】

## 1.1 赤色着色料の製造

以下の各成分を秤量して振とう器に装填した。

## 【0118】

1.5 g のディスパース・レッド60染料、

7.5 g のポリエチレングリコール(分子量Mw: 600 g / モル)

1.5 g の分散剤(c. 1)(米国特許第5,186,848号明細書の実施例3に分散剤)、

0.5 g のトリエタノールアミン、

6.2 g の水。

## 【0119】

4時間振とうした後、赤色着色料F.1を得た。着色料の平均粒径をCoulter LS 230 Coulter Counterにて測定すると平均粒径は210 nmであった。分散染料粒子はポリマーに被覆されていなかった。

10

## 【0120】

## 2.1 青色着色料の製造

上記1.1に記載した操作を、ディスパース・レッド60をディスパース・ブルー72に代えた以外は同様にして繰り返した、青色着色料F.2を得た。着色料の平均粒径をCoulter LS 230 Coulter Counterにて測定すると平均粒径は265 nmであった。分散染料粒子はポリマーに被覆されていなかった。

## 【0121】

## 2. 本発明の記録流体、及び比較流体の製造

## 一般的操作

表1に記載した成分をそれぞれ表に記載した順に添加し、攪拌により十分に混合した。各着色料組成物の添加の後に15分間の攪拌を行った。この後、更に孔径1 μmのフィルターによる濾過を行うことにより、表1に記載した本発明の記録流体(インク)を得た。

20

## 【0122】

【表 3】

表 1: 本発明のインク T.1~T.6、及び比較用インク V-T.7~V-T.9

No.	(e)	(b1)	(b2)	(d) [g]	着色料 組成物
T.1	7g グリセリン, 5g PE40, 4g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	B1 (0.15g)	B2 (0.4g)	58.15	24.82g F.1
T.2	6g グリセリン, 6g PE40, 4.5g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	B1 (0.15g)	B2 (0.15g)	52.37	30.4g F.2
T.3	6g グリセリン, 3g PE40, 3g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	B2 (0.1g)	B3 (0.15g)	56.87	30.4g F.2
T.4	6g グリセリン, 3g PE40, 4g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	B1 (0.1g)	B3 (0.15g)	61.45	24.82g F.1
T.5	8g グリセリン, 5g PE40, 4g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	B1 (0.2g)	B3 (0.25g)	59.25	24.82g F.1
T.6	10g グリセリン, 4g PE40, 2.5g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	B2 (0.25g)	B3 (0.15g)	52.22	30.4g F.2
V-T.7	6g グリセリン, 3g PE40, 4g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	-	B3 (0.15g)	61.8	30.4g F.1
V-T.7a	6g グリセリン, 3g PE40, 4g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	-	B3 (0.25g)	61.7	30.4g F.1
V-T.9	6g グリセリン, 3g PE40, 3g 1,2-ペンタンジオール, 0.48g BIT	B2 (0.3g)	-	56.82	30.4g F.2

10

20

30

40

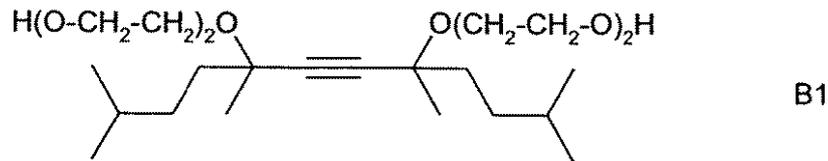
50

【 0 1 2 3 】

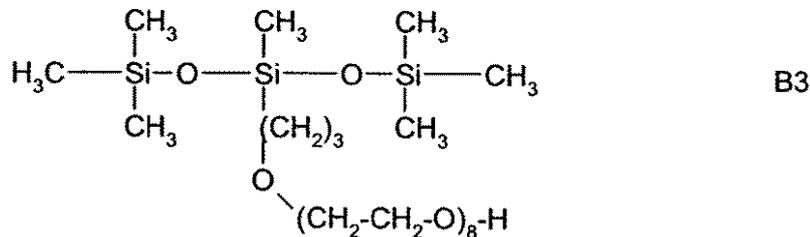
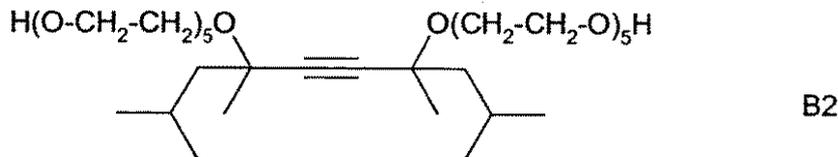
監製部 :

PE40 : Mw 400g / モルのポリエチレングリコール

B I T : 1, 2 - ベンゾイソチアゾリン - 3 - オンのプロピレングリコール 2 0  
 質量 % の溶液  
 【 0 1 2 4 】  
 【 化 1 1 】



10



20

【 0 1 2 5 】

3 . 本発明の記録流体、及び比較用の記録流体を用いた印刷テスト

本発明の記録流体を、記録流体ごとにカートリッジに装填した。同様に、比較用流体をそれぞれカートリッジに装填した。

30

【 0 1 2 6 】

Mimaki TX2インクジェットプリンターを用いて、耐水性インクジェット紙に印刷テストを行った。各インクを用いて、8サイクルで、解像度720×720 dpiの、べた部分を印刷した。結果を表2に記載する。

【 0 1 2 7 】

4 . 貯蔵テスト

本発明の記録流体を60にて5日間貯蔵した。この後、Leica DMLM顕微鏡により着色料粒子を目視にて観察した。

【 0 1 2 8 】

本発明の記録流体では、分散染料粒子の成長が観察されなかった。比較用記録流体V - T . 7では製造時の粒径は小さかったが、同分散染料粒子では大幅な粒子の成長が生じ、V - T . 7 a及びV - T . 9では分散染料粒子の深刻な成長が製造時点で観察された。

40

【 0 1 2 9 】

更に、本発明の記録粒子を貯蔵する前後における、D I N 5 3 9 1 4動的表面張力を、Lauda TE 1C表面張力メーターにより測定した。結果を表2の最終欄に記載する。

【 0 1 3 0 】

## 【表 4】

表 2: 印刷テスト及び貯蔵テストの結果

印刷テスト No.	記録流体 No.	ノズル状態		印刷テストに ついての備考	Δ 表面張力 [mN/m]
		ドロップアウト	ミッシング		
3.1	T.1	2	3	わずかに泡沫発生	0.1
3.2	T.2	2	3	泡沫なし	0.2
3.3	T.3	2	3	泡沫なし	0.15
3.4	T.4	2	3	泡沫なし	0.3
3.5	T.5	2	3	泡沫なし	0.1
3.6	T.6	2	3	わずかに泡沫発生	0.4
3.7	V-T.7	2	3	泡沫多発生	2
3.8	V-T.7a	-	-	インクよごれ	n.d.
3.9	V-T.9	5	13	泡沫多発生	0.5

n.d.: 測定不可

## 【手続補正書】

【提出日】平成17年12月23日(2005.12.23)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 1種類以上の分散染料と、

(b) それぞれアセチレン誘導体であるか、又はアセチレン誘導体及びアルコキシル化もしくは非アルコキシル化シリコンから選択される2種類以上の湿潤剤と、  
を含むことを特徴とする水性記録流体。

【請求項2】

2種類以上の湿潤剤が (b1) アルコキシル化シリコン、及び(b2) アルコキシル化又は非アルコキシル化アセチレン誘導体から選択されることを特徴とする請求項1に記載の水性記録流体。

【請求項3】

(c) 1種類以上の分散剤を含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の水性記録流体。

【請求項4】

2種類の湿潤剤(b1)及び(b2)を、1:20~20:1の質量割合で含むことを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の水性記録流体。

【請求項5】

記録流体の総質量に対して2質量%以下の(b)を含むことを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の水性記録流体。

【請求項6】

10

20

- ( a ) 1 種類以上の分散染料と、
- ( b ) それぞれアセチレン誘導体であるか、又はアセチレン誘導体及びアルコキシル化もしくは非アルコキシル化シリコンから選択される 2 種類以上の湿潤剤と、
- ( c ) 場合により、1 種類以上の分散剤と、
- ( d ) 水と、
- ( e ) 場合により、他の助剤と、

を 1 以上の工程で相互に混合することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の記録流体の製造方法。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の記録流体、又は請求項 6 に記載の製造法により製造された記録流体を、インクジェット法用のインクとして使用する方法。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の記録流体、又は請求項 6 に記載の製造方法により製造された記録流体を用いて、インクジェット法により基体を印刷する方法。

【請求項 9】

転写法であることを特徴とする、請求項 8 に記載の印刷方法。

【請求項 10】

基体が繊維基体であることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の印刷方法。

【請求項 11】

基体がポリエステルを含む基体であることを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の印刷方法。

【請求項 12】

請求項 8 ~ 11 の何れか 1 項に記載の方法により得られる印刷された基体。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP2005/001760

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 C09D11/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C09D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP 1 457 534 A (KIWA CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD) 15 September 2004 (2004-09-15) claims; examples	1-12
X	EP 1 020 499 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 19 July 2000 (2000-07-19) paragraph [0013] - paragraph [0024]; examples	1-12
X	US 4 969 951 A (KOIKE ET AL) 13 November 1990 (1990-11-13) examples 2,3	1-12
X	US 4 689 078 A (KOIKE ET AL) 25 August 1987 (1987-08-25) examples 2,3	1-12
	----- -/-- -----	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "a" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 April 2005		Date of mailing of the international search report 00 APRIL 2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 8010 Patentplan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 861 epo nl, Fax: (+31-70) 340-8016		Authorized officer Schmitz, V

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/EP2005/001760

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/158952 A1 (ADACHI KEIICHI ET AL) 31 October 2002 (2002-10-31) examples	1-12
X	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 185 (C-428), 13 June 1987 (1987-06-13) & JP 62 010173 A (MITSUBISHI CHEM IND LTD), 19 January 1987 (1987-01-19) abstract	1-12
X	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 444 (C-545), 22 November 1988 (1988-11-22) & JP 63 168477 A (MITSUBISHI KASEI CORP), 12 July 1988 (1988-07-12) abstract	1-12
X	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 09, 3 September 2003 (2003-09-03) & JP 2003 128962 A (TORAY IND INC), 8 May 2003 (2003-05-08) the whole document	1-12
X	----- WO 03/052009 A (KIWA CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD; MAEKAWA, SHUNJI; TANAKA, HIROKI) 26 June 2003 (2003-06-26) the whole document -----	1-12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001760

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1457534 A	15-09-2004	AU 2002349526 A1	30-06-2003
		EP 1457534 A1	15-09-2004
		US 2004196343 A1	07-10-2004
		CN 1553942 A	08-12-2004
		WO 03052009 A1	26-06-2003
		JP 3484187 B2	06-01-2004
		JP 2003246954 A	05-09-2003
		-----	-----
EP 1020499 A	19-07-2000	EP 1020499 A1	19-07-2000
		US 6409330 B1	25-06-2002
		WO 0004103 A1	27-01-2000
		JP 2004042604 A	12-02-2004
-----	-----	-----	-----
US 4969951 A	13-11-1990	JP 1899718 C	27-01-1995
		JP 6021246 B	23-03-1994
		JP 61266468 A	26-11-1986
		JP 61266469 A	26-11-1986
		JP 61266470 A	26-11-1986
		JP 61266686 A	26-11-1986
		JP 61272275 A	02-12-1986
		DE 3683683 D1	12-03-1992
		EP 0202656 A2	26-11-1986
		HK 136593 A	24-12-1993
		SG 127293 G	25-02-1994
		-----	-----
US 4689078 A	25-08-1987	JP 1946134 C	10-07-1995
		JP 3049311 B	29-07-1991
		JP 62053385 A	09-03-1987
		DE 3629854 A1	05-03-1987
		GB 2181446 A , B	23-04-1987
		HK 69591 A	06-09-1991
		SG 89591 G	22-11-1991
-----	-----	-----	-----
US 2002158952 A1	31-10-2002	JP 2002275400 A	25-09-2002
		JP 2002212478 A	31-07-2002
-----	-----	-----	-----
JP 62010173 A	19-01-1987	JP 1924407 C	26-04-1995
		JP 6051855 B	06-07-1994
-----	-----	-----	-----
JP 63168477 A	12-07-1988	JP 1977166 C	17-10-1995
		JP 7005864 B	25-01-1995
-----	-----	-----	-----
JP 2003128962 A	08-05-2003	NONE	
-----	-----	-----	-----
WO 03052009 A	26-06-2003	AU 2002349526 A1	30-06-2003
		CN 1553942 A	08-12-2004
		EP 1457534 A1	15-09-2004
		WO 03052009 A1	26-06-2003
		JP 3484187 B2	06-01-2004
		JP 2003246954 A	05-09-2003
		US 2004196343 A1	07-10-2004

## INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001760

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 C09D11/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 C09D		
Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 1 457 534 A (KIWA CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD) 15. September 2004 (2004-09-15) Ansprüche; Beispiele	1-12
X	EP 1 020 499 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 19. Juli 2000 (2000-07-19) Absatz [0013] - Absatz [0024]; Beispiele	1-12
X	US 4 969 951 A (KOIKE ET AL) 13. November 1990 (1990-11-13) Beispiele 2,3	1-12
X	US 4 689 078 A (KOIKE ET AL) 25. August 1987 (1987-08-25) Beispiele 2,3	1-12
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"S" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 13. April 2005		Abschlussdatum des internationalen Recherchenberichts 20/04/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäische Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Schmitz, V

Formblatt PCT/ISA210 (Blatt 2) (Januar 2004)

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001760

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/158952 A1 (ADACHI KEIICHI ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) Beispiele -----	1-12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 011, Nr. 185 (C-428), 13. Juni 1987 (1987-06-13) & JP 62 010173 A (MITSUBISHI CHEM IND LTD), 19. Januar 1987 (1987-01-19) Zusammenfassung -----	1-12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 012, Nr. 444 (C-545), 22. November 1988 (1988-11-22) & JP 63 168477 A (MITSUBISHI KASEI CORP), 12. Juli 1988 (1988-07-12) Zusammenfassung -----	1-12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 09, 3. September 2003 (2003-09-03) & JP 2003 128962 A (TORAY IND INC), 8. Mai 2003 (2003-05-08) das ganze Dokument -----	1-12
X	WO 03/052009 A (KIWA CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD; MAEKAWA, SHUNJI; TANAKA, HIROKI) 26. Juni 2003 (2003-06-26) das ganze Dokument -----	1-12

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

## INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001760

Im Forschungsbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1457534	A	15-09-2004	AU 2002349526 A1	30-06-2003
			EP 1457534 A1	15-09-2004
			US 2004196343 A1	07-10-2004
			CN 1553942 A	08-12-2004
			WO 03052009 A1	26-06-2003
			JP 3484187 B2	06-01-2004
			JP 2003246954 A	05-09-2003
EP 1020499	A	19-07-2000	EP 1020499 A1	19-07-2000
			US 6409330 B1	25-06-2002
			WO 0004103 A1	27-01-2000
			JP 2004042604 A	12-02-2004
US 4969951	A	13-11-1990	JP 1899718 C	27-01-1995
			JP 6021246 B	23-03-1994
			JP 61266468 A	26-11-1986
			JP 61266469 A	26-11-1986
			JP 61266470 A	26-11-1986
			JP 61266686 A	26-11-1986
			JP 61272275 A	02-12-1986
			DE 3683683 D1	12-03-1992
			EP 0202655 A2	26-11-1986
			HK 136593 A	24-12-1993
SG 127293 G	25-02-1994			
US 4689078	A	25-08-1987	JP 1946134 C	10-07-1995
			JP 3049311 B	29-07-1991
			JP 62053385 A	09-03-1987
			DE 3629854 A1	05-03-1987
			GB 2181446 A ,B	23-04-1987
			HK 69591 A	06-09-1991
SG 89591 G	22-11-1991			
US 2002158952	A1	31-10-2002	JP 2002275400 A	25-09-2002
			JP 2002212478 A	31-07-2002
JP 62010173	A	19-01-1987	JP 1924407 C	25-04-1995
			JP 6051855 B	06-07-1994
JP 63168477	A	12-07-1988	JP 1977166 C	17-10-1995
			JP 7005854 B	25-01-1995
JP 2003128962	A	08-05-2003	KEINE	
WO 03052009	A	26-06-2003	AU 2002349526 A1	30-06-2003
			CN 1553942 A	08-12-2004
			EP 1457534 A1	15-09-2004
			WO 03052009 A1	26-06-2003
			JP 3484187 B2	06-01-2004
			JP 2003246954 A	05-09-2003
			US 2004196343 A1	07-10-2004

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ヘース, ウルリケ

ドイツ、6 8 1 5 9、マンハイム、2 0、ツェー、2

(72) 発明者 フライベルク, ディーター

ドイツ、6 7 3 0 8、アインゼルトウム、ヤーコプ - シェラー - シュトラーセ、1

(72) 発明者 シュヴィント, ヘンリーテ

ドイツ、6 7 2 4 6、ディルムシュタイン、ボデルシュピングシュトラーセ、2 4

(72) 発明者 リンス, カリン

ドイツ、6 7 4 3 5、ノイシュタット、イム、アルテンシェメル、2 0アー

F ターム(参考) 2C056 EA13 FB01 FB03 FC02 FD13

2H186 BA08 DA09 FB13 FB16 FB17 FB18 FB25 FB29 FB30 FB31

FB48 FB54

4J039 BC07 BC09 BC13 BE08 BE12 BE15 BE22 CA06 FA02 FA03

GA24