

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-138084

(P2007-138084A)

(43) 公開日 平成19年6月7日(2007.6.7)

(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>B41M 5/00 (2006.01)</b>	B41M 5/00 E	2H186
<b>B41J 2/01 (2006.01)</b>	B41J 3/04 I O I Y	4J039

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-336264 (P2005-336264)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成17年11月21日(2005.11.21)	(74) 代理人	100116182 弁理士 内藤 照雄
		(74) 代理人	100099195 弁理士 宮越 典明
		(72) 発明者	中野 景多▲郎▼ 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	小柳 崇 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム(参考)	2C056 EA13 FC01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光硬化型インク組成物

(57) 【要約】

【課題】 保存安定性と画像印刷後の光硬化性の双方を満足できる光硬化型インク組成物を提供する。

【解決手段】 少なくとも重合性化合物の単官能モノマーとしてアリルグリコール及び/又はN-ビニル化合物を含有し、重合禁止剤としてヒンダードアミン系光安定剤(HALS)及び/又はハイドロキノンモノメチルエーテルを含有する光硬化型インク組成物であって、インク組成物中に、該単官能モノマーを20~80質量%、該重合禁止剤を0.05~0.5質量%含有することを特徴とし、HALSを0.05~0.4質量%含有することが好ましく、N-ビニル化合物がN-ビニルフォルムアミドであることが好ましい。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

少なくとも重合性化合物の単官能モノマーとしてアリルグリコール及び/又はN-ビニル化合物を含有し、重合禁止剤としてヒンダードアミン系光安定剤(HALS)及び/又はヒドロキノンモノメチルエーテルを含有する光硬化型インク組成物であって、インク組成物中に、該単官能モノマーを20~80質量%、該重合禁止剤を0.05~0.5質量%含有することを特徴とする光硬化型インク組成物。

## 【請求項2】

インク組成物中に、HALSを0.05~0.4質量%含有することを特徴とする請求項1記載の光硬化型インク組成物。

10

## 【請求項3】

前記N-ビニル化合物がN-ビニルフォルムアミドである請求項1または2記載の光硬化型インク組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、紫外線等の光により硬化するインク組成物に関し、詳細には、保存安定性と画像印刷後の光硬化性の双方を満足できる光硬化型インク組成物に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

インクジェット記録方法は、インク組成物の小滴を飛翔させ、紙等の記録媒体に付着させて印刷を行う印刷方法である。このインクジェット記録方法は、高解像度、高品位な画像を、高速で印刷することができるという特徴を有するものである。インクジェット記録方法に使用されるインク組成物は、水性溶媒を主成分とし、これに着色成分および目詰まりを防止する目的でグリセリン等の湿潤剤を含有したものが一般的である。

20

一方、水性インク組成物が浸透し難い紙、布類、または浸透しない金属、プラスチック等の素材、例えばフェノール、メラミン、塩化ビニル、アクリル、ポリカーボネートなどの樹脂から製造される板、フィルムなどの記録媒体に印字する場合、インク組成物には、色材が安定して記録媒体に固着できる成分を含有することが要求される。

## 【0003】

このような要求に対しては、色材、光硬化剤(ラジカル重合性化合物)、(光ラジカル)重合開始剤等を含んでなる光硬化インクジェットインクが開示されている(例えば、特許文献1参照)。このインクによれば、記録媒体へのインクの滲みを防止し、画質を向上させることができるとされている。

30

また、この際に用いられる重合性化合物は、重合性が高いものが好ましい。

しかし、重合性が高い重合性化合物を用いた光硬化インクは、経時的に増粘又は硬化してしまうものが多く、保存安定性に欠ける。

## 【0004】

また、このような保存安定性に欠ける問題を解決する為に、重合禁止剤をインク組成物中に添加することによって、重合性が高い重合性化合物の不要な重合を抑制させる技術も報告されている(例えば、特許文献2参照)。また、特許文献2および3には、インク組成物中にヒンダードアミン系ライトスタビライザー(HALS)を含ませ、耐光性を得ることが記載されている。

40

## 【0005】

【特許文献1】米国特許第5623001号明細書

【特許文献2】特開2003-268026号公報

【特許文献3】特開2004-238456号公報

## 【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

50

しかしながら、重合性が高い重合性化合物を含むインク組成物の保存安定性を確保するには、ある程度の重合禁止剤の添加量が必要になる。ところが、重合性が高い重合性化合物を含むインク組成物の保存安定性を確保できる程度の重合禁止剤添加量とした場合には、実際に印字させて紫外線照射させた際の光重合をも抑制してしまし、都合が悪いものであった。

本発明は、上記従来技術の欠点を克服し、保存安定性と画像印刷後の光硬化性の双方を満足できる光硬化型インク組成物を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、鋭意検討を重ねた結果、以下の構成を採用することによって、上記目的が達成され、本発明を成すに至った。 10

即ち本発明は、以下の通りである。

(1) 少なくとも重合性化合物の単官能モノマーとしてアリルグリコール及びノ又はN-ビニル化合物を含有し、重合禁止剤としてヒンダードアミン系光安定剤(HALS)及びノ又はヒドロキノンモノメチルエーテルを含有する光硬化型インク組成物であって、インク組成物中に、該単官能モノマーを20~80質量%、該重合禁止剤を0.05~0.5質量%含有することを特徴とする光硬化型インク組成物。

(2) インク組成物中に、HALSを0.05~0.4質量%含有することを特徴とする(1)記載の光硬化型インク組成物。

(3) 前記N-ビニル化合物がN-ビニルフォルムアミドである(1)または(2)記載の光硬化型インク組成物。 20

【0008】

本発明の光硬化型インク組成物は、重合禁止剤としてHALS及びノ又はヒドロキノンモノメチルエーテル(以下、MEHQ)を0.05~0.5%添加することにより、保存環境下で熱により発生するラジカルを不活性化させて粘度増加を抑制することが可能となる。また、上記の添加量範囲では、印字時の紫外線照射によるラジカル重合を阻害することはなく、重合禁止剤無添加の場合と同様の光硬化性を保つことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の光硬化型インク組成物について詳細に説明する。 30

【0010】

本発明の光硬化型インク組成物に含まれる重合性化合物としては、少なくともアリルグリコール及びノ又はN-ビニル化合物を含有していればよい。

N-ビニル化合物としては、N-ビニルフォルムアミド、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルアセトアミド、N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、アクリロイルモルホリン、及びそれらの誘導体等が挙げられ、特にN-ビニルフォルムアミドが好ましい。

また、本発明のインク組成物には、重合性化合物として、アリルグリコール及びノ又はN-ビニル化合物以外のその他の重合性化合物を含んでいても良い。

重合性化合物としては、特に限定されないが、例えばモノマーが挙げられる。 40

モノマーとは、高分子の基本構造の構成単位となり得る分子をいう。また本発明において用いられるモノマーとしては、単官能モノマー、二官能モノマー、多官能モノマーがあり、何れも用いることができる。何れのモノマーも、PII値(Primary Irritation Index、一次皮膚刺激性)が2以下であることが好ましい。

【0011】

本発明に使用し得る、PII値が2以下の、単官能モノマー、二官能モノマー及び多官能モノマーを以下の表1に例示する。

【0012】

【表 1】

単官能モノマー 物質名	粘度(mPa・s)	P.I.I.
(2-メチル-2-エチル-1,3-ジ-オキシプロパン-4-イル)メチルアクリレート(MEDDOL-10、大阪有機)	5.1	1.3
(2-メチル-2-イソブチル-1,3-ジ-オキシプロパン-4-イル)メチルアクリレート(MIBDOL-10、大阪有機)	5.3	1.0
フェノキシエチルアクリレート(ビスコート#192、大阪有機)	3.3	1.7
イソボルニルアクリレート(IBXA、大阪有機)	2.6	0.6
メキシジエチレングリコールモノアクリレート(ブレンマー-PME-100、日本油脂)	2	0.7
アクリロイルモルホリン(ACMO、興人)	12	0.5
二官能モノマー 物質名	粘度(mPa・s)	P.I.I.
エチレングリコールジメタクリレート(アトエステルEG、共栄社化学)	3	0.6
ジエチレングリコールジメタクリレート(アトエステル2EG、共栄社化学)	5	0.5
トリプロピレングリコールジメタクリレート(プロニックスM-220、東亜合成)	12	1.6
1,9-ノナンジオールジメタクリレート(ビスコート#260、大阪有機)	21	2.0
ポリエチレングリコール#400ジメタクリレート(NKエステルA400、新中村化学)	58	0.4
テトラエチレングリコールジメタクリレート(NKエステル4G、新中村化学)	14	0.5
1,6-ヘキサジオールジメタクリレート(NKエステルHD-N、新中村化学)	6	0.5
ネオペンタグリコールジメタクリレート(NKエステルNPG、新中村化学)	7	0.0
2-ヒドロキシ-1,3-ジメタクリロキシプロパン(NKエステル701、新中村化学)	37	0.6
多官能モノマー 物質名	粘度(mPa・s)	P.I.I.
トリメチロールプロパントリメタクリレート(NKエステルTMPT、新中村化学)	42	0.8
トリメチロールプロパン変性トリメタクリレート(ビスコート#360、大阪有機)	55	1.5
トリメチロールプロパンPO変性トリメタクリレート(ニュープロテックTMP-3P、第一工業製薬)	60	0.1
ゲリセリンPO変性トリメタクリレート(ビスコート#GPT、大阪有機)	75	0.8

10

20

30

【0013】

なお、上記表中の粘度は25における測定値である。

【0014】

また本発明の重合性化合物として、前述のモノマーの他に、オリゴマーを含有していても良い。

【0015】

本発明の光硬化型インク組成物におけるアリルグリコール及び/又はN-ビニル化合物の含有量としては、インク組成物全量に対し、20~80質量%である。

40

【0016】

本発明の光硬化型インク組成物は重合禁止剤として、HALS及び/又はMEHQを含有する。

【0017】

HALSとしては、特に限定されないが、例えば、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、1-{2-(3-(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ)エチル}-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、8-アセチル-3-ドデシル-7,7,9,9-テトラメチル-1,3,8-トリアザスピロ{4.5}デカン-2,4-ジオン等、「13700の化学商品」(化学工業日報社2000)、p1069~1070、「高分子用安定剤サノール」(三

50

共(株)の商品カタログ(1994)などに記載されているHALSや、Irgastab UV-10(チバ・スペシャリティ・ケミカルズ社製)が挙げられる。これらの化合物は単独でも、2種類以上の混合物であってもよい。

【0018】

本発明の光硬化型インク組成物におけるHALS及び/又はMEHQの含有量としては、インク組成物全量に対し、0.05~0.5質量%であることが好ましい。また、HALSは酸化還元反応による再生機能を持ち、重合禁止剤としての効果が継続するため、0.05~0.4質量%含有されていれば充分であるため好ましい。

【0019】

また、本発明の光硬化型インク組成物には光ラジカル重合開始剤が含有される。

10

光ラジカル重合開始剤としては、特に限定されないが、例えば、ベンジルジメチルケタール、-ヒドロキシアルキルフェノン、-アミノアルキルフェノン、アシルフォスフィンオキサイド、オキシムエステル、チオキサントン、-ジカルボニル、アントラキノン等が挙げられる。

【0020】

また、Vicure 10、30(Stauffer Chemical社製)、Irgacure 127、184、500、651、2959、907、369、379、754、1700、1800、1850、819、OXE01、Darocur 1173、TPO、ITX(チバ・スペシャリティ・ケミカルズ社製)、Quantacure CTX(AcetoChemical社製)、Kayacure DETX-S(日本化薬社製)、ESACURE KIP150(Lamberti社製)の商品名で入手可能な光重合開始剤も使用することができる。

20

【0021】

本発明の光硬化型インク組成物は重合促進剤が含まれていても良い。

重合促進剤としては、特に限定されないが、Darocur EHA、EDB(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製)等が挙げられる。

【0022】

また、本発明の光硬化型インク組成物は色材を含有することができる。

この場合に用いられる色材は、染料、顔料のいずれであってもよいが、印刷物の耐久性の点から顔料の方が有利である。

30

本発明で使用される染料としては、直接染料、酸性染料、食用染料、塩基性染料、反応性染料、分散染料、建染染料、可溶性建染染料、反応分散染料、など通常インクジェット記録に使用される各種染料を使用することができる。

【0023】

本発明で使用される顔料としては、特別な制限なしに無機顔料、有機顔料を使用することができる。

無機顔料としては、酸化チタンおよび酸化鉄に加え、コンタクト法、ファーネス法、サーマル法などの公知の方法によって製造されたカーボンブラックを使用することができる。また、有機顔料としては、アゾ顔料(アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料などを含む)、多環式顔料(例えば、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフラロン顔料など)、染料キレート(例えば、塩基性染料型キレート、酸性染料型キレートなど)、ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラックなどを使用することができる。

40

【0024】

顔料の具体例としては、カーボンブラックとして、三菱化学社製のNo.2300、No.900、MCF88、No.33、No.40、No.45、No.52、MA7、MA8、MA100、No.2200B等が、コロンビア社製のRaven5750、同5250、同5000、同3500、同1255、同700等が、キャボット社製のRegal400R、同330R、同660R、Mogul L、同700、Monarch

50

800、同880、同900、同1000、同1100、同1300、同1400等が、デグッサ社製のColor Black FW1、同FW2、同FW2V、同FW18、同FW200、Color Black S150、同S160、同S170、Printex 35、同U、同V、同140U、Special Black 6、同5、同4A、同4等が挙げられる。

**【0025】**

イエローインクに使用される顔料としては、C.I.ピグメントイエロー1、2、3、12、13、14、16、17、73、74、75、83、93、95、97、98、109、110、114、120、128、129、138、150、151、154、155、180、185、213等が挙げられる。

また、マゼンタインクに使用される顔料としては、C.I.ピグメントレッド5、7、12、48(Ca)、48(Mn)、57(Ca)、57:1、112、122、123、168、184、202、209、C.I.ピグメントヴァイオレット19等が挙げられる。

**【0026】**

さらに、シアンインクに使用される顔料としては、C.I.ピグメントブルー1、2、3、15:3、15:4、60、16、22が挙げられる。

本発明の好ましい態様によれば、顔料はその平均粒径が10~200nmの範囲にあるものが好ましく、より好ましくは50~150nm程度のものである。

インク組成物における色材の添加量は、0.1~25重量%程度の範囲が好ましく、より好ましくは0.5~15重量%程度の範囲である。

**【0027】**

本発明の好ましい態様によれば、これらの顔料は、分散剤または界面活性剤で水性媒体中に分散させて得られた顔料分散液としてインク組成物とすることができる。好ましい分散剤としては、顔料分散液を調製するのに慣用されている分散剤、例えば高分子分散剤を使用することができる。

**【0028】**

また、インク組成物が色材を含有する場合、その色材を含有するインク組成物は、各色毎の複数有するものであっても良い。例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの基本4色に加えて、それぞれの色毎に同系列の濃色や淡色を加える場合、マゼンタに加えて淡色のライトマゼンタ、濃色のレッド、シアンに加えて淡色のライトシアン、濃色のブルー、ブラックに加えて淡色であるグレイ、ライトブラック、濃色であるマットブラックが挙げられる。

**【0029】**

また、本発明の光硬化型インク組成物には、紫外線硬化型インクに使用し得る、公知公用のその他の成分として、湿潤剤、浸透溶剤、pH調整剤、防腐剤、防かび剤等を添加しても良い。

この他に、必要に応じて界面活性剤、レベリング添加剤、マット剤、膜物性を調整するためのポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、ゴム系樹脂、ワックス類を添加することが出来る。

**【0030】**

また、本発明の光硬化型インク組成物は1液型であっても2液型であってもよい。

**【0031】**

本発明の光硬化型インク組成物は光照射をすることにより硬化反応を行う。

照射光源は特に制限されないが、照射光源は350nm以上、450nm以下の波長の光が好ましい。

紫外線の照射量は、10mJ/cm<sup>2</sup>以上、10,000mJ/cm<sup>2</sup>以下であり、また好ましくは50mJ/cm<sup>2</sup>以上、6,000mJ/cm<sup>2</sup>以下の範囲で行う。かかる程度の範囲内における紫外線照射量であれば、十分硬化反応を行うことができる。

**【0032】**

10

20

30

40

50

紫外線照射は、メタルハライドランプ、キセノンランプ、カーボンアーク灯、ケミカルランプ、低圧水銀ランプ、高圧水銀ランプ等のランプが挙げられる。例えば Fusion System 社製の H ランプ、D ランプ、V ランプ等の市販されているものを用いて行うことができる。

また、紫外線発光ダイオード（紫外線 LED）や紫外線発光半導体レーザー等の紫外線発光半導体素子により、紫外線照射を行うことができる。

【実施例】

【0033】

以下、本発明を実施例によって詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0034】

表 2 ~ 5 に示す各組成のインク組成物を調整した。

【0035】

【表 2】

表2 ブラックインク組成物

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
					A	B				
N-ヒニルホルムアミド	25	25	25	25	12	21.1	25		22.1	25
N-ヒニルプロラクタム										
アシルグリコール	32.1	32.05	32.1	32.1	21.8	41	32.3	7.1	60	31.3
トリアロヒレングリコールシリアリレート	25	25	25	25	60		25	50	5	25
PO 付加物トリアロヒレングリコールシリアリレート	8	8	8	8		33	8	33	3	8
Irgacure819	4	4	4	4	4		4	4	4	4
Irgacure369	1	1	1	1	1		1	1	1	1
DarocurEHA	1	1	1	1	1		1	1	1	1
IrgastabUV10	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	0.2	1
p-トキシフェノール		0.05		0.2						
ビグメントラッカー7	3	3	3	3		3	3	3	3	3
分散剤(ポリオキシアルキレンホリアリルホリアミン)	0.7	0.7	0.7	0.7		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

【表 3】

表3 シアンインク組成物

	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10		比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
					A	B				
N-ビニルホルムアミド	25	25		25	12	21.1	25		22.1	25
N-ビニルプロピオンアミド			25							
アクリルアミド	32.1	32.05	32.1	32.1	21.8	41	32.3	7.1	60	31.3
トリメチルアクリレート	25	25	25	25	60		25	50	5	25
PO付加物トリメチルアクリレート	8	8	8	8		33	8	33	3	8
Irgacure819	4	4	4	4	4		4	4	4	4
Irgacure369	1	1	1	1	1		1	1	1	1
DarocurEHA	1	1	1	1	1		1	1	1	1
IrgastabUV10	0.2	0.2	0.2		0.2			0.2	0.2	1
p-トキシフェノール		0.05		0.2						
ビクメントール-15.3	3	3	3	3			3	3	3	3
分散剤(ホリオキシアルキレンホリアルキレンホリアミン)	0.7	0.7	0.7	0.7		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

10

20

30

40

【表 4】

表 4 マゼンタインク組成物

	実施例 11	実施例 12	実施例 13	実施例 14	実施例 15		比較例 9	比較例 10	比較例 11	比較例 12
					A	B				
N-ベンゾホルムアミド	25	25		25	12	20.9	25		21.9	25
N-ベンゾプロクタム アシルグリコール	31.9	31.85	25	31.9	21.8	41	32.1	6.9	60	31.1
トリプロピレングリコールアクリレート	25	25	25	25	60		25	50	5	25
PO 付加物トリメチロールメタクリレート	8	8	8	8		33	8	33	3	8
Irgacure819	4	4	4	4	4		4	4	4	4
Irgacure369	1	1	1	1	1		1	1	1	1
DarocurEHA	1	1	1	1	1		1	1	1	1
IrgastabUV10	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	0.2	1
p-メチルフェニル ヒグメントハイオレット-19	3	0.05		0.2						
分散剤(ポリオキシアルキレンホリアルキレンポリアミン)	0.9	0.9	0.9	0.9		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

【表 5】

表5 イエローインク組成物

	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20		比較例13	比較例14	比較例15	比較例16
					A	B				
N-ヒニルホルムアミド	25	25	25	25	12	21.2	25	22.2	25	25
N-ヒニルカプロラクタム			25							
アシルグリコール	32.2	32.15	32.2	32.2	21.8	41	32.4	7.2	60	31.4
トリアビレンクワリコ-ルジアクリレート	25	25	25	25	60		25	50	5	25
PO付加物トリアビレンクワリコ-ルジアクリレート	8	8	8	8		33	8	33	3	8
Irgacure819	4	4	4	4	4		4	4	4	4
Irgacure369	1	1	1	1	1		1	1	1	1
DarocurEHA	1	1	1	1	1		1	1	1	1
IrgastabUV10	0.2	0.2	0.2		0.2	0.2		0.2	0.2	1
p-トキソエノール		0.05		0.2						
ヒクメントイエロー-155	3	3	3	3			3	3	3	3
分散剤(ホリオキシアルキレンホリアルキレンホリアミン)	0.6	0.6	0.6	0.6		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

10

20

30

40

【0039】

[保存安定性評価]

上記の各実施例のインク組成物の初期粘度(25)と、60の環境下で7日間放置した後の粘度を測定し、保存性の評価を実施した。その結果を表6に示す。

【0040】

保存安定性評価指標

- A A : 初期粘度と放置後の粘度の変化率が±12.5%未満である。
- A : 初期粘度と放置後の粘度の変化率が±12.5%以上±25%未満である。
- B : 初期粘度と放置後の粘度の変化率が±25%以上±50%未満である。
- C : 初期粘度と放置後の粘度の変化率が±50%以上±100%未満である。

50

D：初期粘度と放置後の粘度の変化率が100%以上である。

【0041】

【表6】

**初期粘度と60°C×7日粘度**

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
					A	B				
初期粘度 (mPa·s)	8.7	8.8	11.1	8.7	12.7	6.9	8.6	25.2	4.8	9
60°C×7日粘度 (mPa·s)	9.1	9.1	11.8	9.1	12.9	7.0	11.4	45.2	6.4	9.3

  

	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10		比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
					A	B				
初期粘度 (mPa·s)	8.3	8.4	10.7	8.3	12.7	6.5	8.2	24.8	4.4	8.6
60°C×7日粘度 (mPa·s)	8.6	8.6	11.5	8.6	12.9	6.7	11.5	44.8	6.8	9.1

  

	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15		比較例9	比較例10	比較例11	比較例12
					A	B				
初期粘度 (mPa·s)	8	8.1	10.4	8	12.7	6.2	7.9	24.5	4.1	8.3
60°C×7日粘度 (mPa·s)	9.1	9.3	11.8	9.1	12.9	6.2	13.2	50.4	7.1	9.4

  

	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20		比較例13	比較例14	比較例15	比較例16
					A	B				
初期粘度 (mPa·s)	8.7	8.8	11.1	8.7	12.7	6.9	8.6	25.2	4.8	9
60°C×7日粘度 (mPa·s)	9.8	9.9	12.5	9.8	12.9	7.1	13.9	51.3	8.0	10.2

10

**保存安定性評価(60°C×7日)**

実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
				A	B				
AA	AA	AA	AA	AA	AA	B	C	B	AA

  

実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10		比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
				A	B				
AA	AA	AA	AA	AA	AA	B	C	C	AA

  

実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15		比較例9	比較例10	比較例11	比較例12
				A	B				
A	A	A	A	AA	AA	C	D	C	A

  

実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20		比較例13	比較例14	比較例15	比較例16
				A	B				
A	A	A	A	AA	AA	C	D	C	A

20

【0042】

[印字テスト]

セイコーエプソン株式会社製インクジェットプリンタPX-G900を利用し、上記実施例1～4, 6～9, 11～14, 16～19, 21～36の各インク組成物を対応するカラー列にそれぞれ充填し、常温・常圧下にてベタパターン印刷を実施した。また、実施例5, 10, 15, 20のインク組成物A及びBをそれぞれグロスオプティマイザ列とカラーインク列に充填し、常温・常圧下にてベタパターン印刷を実施した。記録媒体にはA4サイズのOHPフィルム(富士ゼロックス(株)製、XEROX FILM<枠なし>を用いた。そして排紙口に設置した、紫外線照射光源により、365nmにおける積算光量が200mJ/cm<sup>2</sup>になるような硬化条件で印字及び硬化処理を行った後、その硬化性を下記の指標で評価した。その結果を表7に示す。

30

【0043】

硬化性評価指標

- AA：硬化性は問題なく、表面の爪擦りに関しても問題ない。
- A：表面の爪擦りで傷はつくが(硬化性は劣るが)実用上問題ないレベルである。
- B：硬化不良が発生し、表面だけ硬化して内部は液状である。
- C：硬化不良が発生し、わずかに硬化するが全体に液状である。
- D：印字不可

40

【0044】

【表 7】

表7 硬化性評価

実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
				A	B				
A	A	A	A	AA		A	D	C	C
実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10		比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
				A	B				
A	A	A	A	AA		A	D	C	C
実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15		比較例9	比較例10	比較例11	比較例12
				A	B				
AA	AA	A	AA	AA		AA	D	C	B
実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20		比較例13	比較例14	比較例15	比較例16
				A	B				
AA	AA	A	AA	AA		AA	D	C	B

10

## 【0045】

表6, 7から明らかなように、本発明に係る実施例1～20は保存安定性においてもインクジェットプリンタによる印字テストにおいても満足すべき結果を得たが、比較例1～16では保存安定性試験及び印字テストのいずれかにおいて不満足な結果であった。特にインク組成物中に、HALSを0.05～0.4質量%含有し、単官能モノマーとしてN-ビニルフォルムアミドを用いたものは好ましい粘度を維持しながら、硬化性がより優れていた。

20

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H186 AB11 BA08 DA08 FA18 FB04 FB15 FB18 FB29 FB30 FB34  
FB36 FB38 FB44 FB46 FB48 FB57  
4J039 AD21 BC07 BC17 BC32 BC36 BE27 EA05 EA10 EA44 GA24