



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202323451 A

(43) 公開日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 16 日

(21) 申請案號：111138955 (22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 14 日

(51) Int. Cl. : *C09D11/033 (2014.01)* *C09D11/106 (2014.01)*
C09D11/30 (2014.01) *C09D11/36 (2014.01)*
B41M5/00 (2006.01) *B41J2/01 (2006.01)*

(30) 優先權：2021/10/21 日本 2021-172307

(71) 申請人：日商 D N P 精細化工股份有限公司 (日本) DNP FINE CHEMICALS CO., LTD. (JP)
日本

(72) 發明人：折笠由佳 ORIKASA, YUKA (JP)；吉森圭士郎 YOSHIMORI, KEISHIRO (JP)；井手之上悟志 IDENOUE, SATOSHI (JP)；宇高公淳 UTAKA, KOJUN (JP)；田村充功 TAMURA, MITSUYOSHI (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：0 共 67 頁

(54) 名稱

墨水組合物、墨水組、記錄方法、記錄物之製造方法及記錄物

(57) 摘要

本發明提供一種即便於長期保管之情形時，噴出穩定性亦屬優異且構件適性亦優異之噴墨用墨水組合物。

本發明之墨水組合物包含樹脂及有機溶劑並藉由噴墨法而噴出，且源自樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為 2000 ppm 以下。

【發明摘要】

【中文發明名稱】

墨水組合物、墨水組、記錄方法、記錄物之製造方法及記錄物

【中文】

本發明提供一種即便於長期保管之情形時，噴出穩定性亦屬優異且構件適性亦優異之噴墨用墨水組合物。

本發明之墨水組合物包含樹脂及有機溶劑並藉由噴墨法而噴出，且源自樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為2000 ppm以下。

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

墨水組合物、墨水組、記錄方法、記錄物之製造方法及記錄物

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種墨水組合物、墨水組、記錄方法、記錄物之製造方法及記錄物。

【先前技術】

【0002】

作為墨水組合物，廣泛使用使各種色材或樹脂溶解或分散於與有機溶劑之混合液中而成之非水系墨水組合物。藉由將該墨水組合物自噴墨方式等之噴嘴直接或介隔其他層噴出至紙等基材使其附著，並使非水系墨水組合物乾燥，從而能夠獲得文字或圖像。

【0003】

例如，專利文獻1中揭示有一種噴墨記錄用油性墨水組合物，其於以二醇醚二烷基醚類作為主溶劑之油性墨水組合物中含有丙烯酸系樹脂，該丙烯酸系樹脂係於二醇醚二烷基醚類溶劑中使用自由基聚合起始劑進行溶液聚合而獲得。專利文獻1中，記載有該組合物藉由使先前難以溶解之丙烯酸系樹脂可溶化而使用，能夠獲得良好之印字乾燥性、耐摩擦性及再溶解性。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本專利特開2007-169492號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0005】

且說，隨著近年來噴墨技術之進步，噴墨頭之噴嘴及內部構造之高密度化、超微細化進一步發展，為了更高速地印刷更高清之圖像，對噴墨墨水之要求變得越來越嚴格。

【0006】

又，此種噴墨用墨水組合物例如有於墨匣內長期保管之情況，要求即便於低溫或高溫環境下長期保管之情形時，噴出性亦不發生變化。

【0007】

進而，於藉由噴墨法噴出墨水組合物時，由於經由噴墨頭噴出墨水組合物，故亦要求對於構成噴墨頭之構件之構件適性。

【0008】

但是，根據本發明者等人之研究，發現於為含有樹脂之墨水組合物之情形時，有時未必滿足此種要求。

【0009】

本發明之目的在於，提供一種即便於長期保管之情形時，噴出穩定性亦優異且構件適性優異之噴墨用墨水組合物。

[解決問題之技術手段]

【0010】

本發明者等人為了解決上述問題，反覆進行銳意研究，結果發現，藉由製成源自樹脂之殘留單體之含量得到控制之墨水組合物，能夠解決上

述問題，從而完成本發明。具體而言，提供以下內容。

【0011】

(1)一種墨水組合物，其包含樹脂及有機溶劑並藉由噴墨法而噴出，且源自上述樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為2000 ppm以下。

【0012】

(2)如(1)所記載之墨水組合物，其中上述樹脂含有選自由丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、乙酸乙烯酯系樹脂、聚酯系樹脂、及聚胺基甲酸酯系樹脂所組成之群中之至少1種以上之聚合物或共聚物。

【0013】

(3)如(2)所記載之墨水組合物，其中上述樹脂含有丙烯酸系樹脂、或氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之至少1種以上。

【0014】

(4)如(3)所記載之墨水組合物，其中上述樹脂含有丙烯酸系樹脂。

【0015】

(5)如(4)所記載之墨水組合物，其中上述樹脂進而含有選自由氯乙烯系樹脂、乙酸乙烯酯系樹脂、聚酯系樹脂、及聚胺基甲酸酯系樹脂所組成之群中之至少1種以上之聚合物或共聚物。

【0016】

(6)如(4)或(5)所記載之墨水組合物，其中上述丙烯酸系樹脂之含量於上述墨水組合物中所包含之樹脂總量中為30質量%以上100質量%以下之範圍。

【0017】

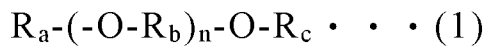
(7)如(1)至(6)中任一項所記載之墨水組合物，其中上述樹脂之含量於墨水組合物總量中為1.0質量%以上20.0質量%以下之範圍。

【0018】

(8)如(1)至(7)中任一項所記載之墨水組合物，其中上述樹脂之重量平均分子量 M_w 為10000以上60000以下之範圍。

【0019】

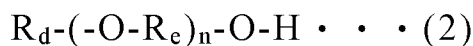
(9)如(1)至(8)中任一項所記載之墨水組合物，其中上述有機溶劑含有下述式(1)所表示之二醇醚系溶劑。



(式(1)中， R_a 、 R_c 分別獨立為氫或碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_b 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

【0020】

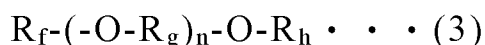
(10)如(9)所記載之墨水組合物，其中上述二醇醚系溶劑含有下述式(2)所表示之二醇單烷基醚。



(式(2)中， R_d 為碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_e 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

【0021】

(11)如(9)或(10)所記載之墨水組合物，其中上述二醇醚系溶劑含有下述式(3)所表示之二醇二烷基醚。

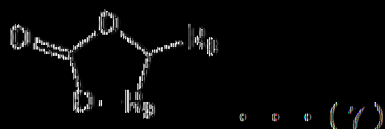


(式(3)中， R_f 、 R_h 分別獨立為碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_g 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

[(0025)]

(15)如(1)至(14)中任一項所記載之墨水組合物，其中上述有機溶劑含有通式(7)所表示之溶劑。

[化4]



(式(7)中，R₈為氫或碳數1以上4以下之烷基，R₉表示碳數1以上3以下之仲烷基)。

[(0026)]

(16)如(1)至(15)中任一項所記載之墨水組合物，其中上述有機溶劑含有通式(8)所表示之溶劑。

[化5]



(式(8)中，R₁₀、R₁₁及R₁₂分別獨立為氫或碳數1以上4以下之烷基，R₁₃表示碳數1以上4以下之仲烷基)。

[(0027)]

(17)一種墨水組，其包含如(1)至(16)中任一項所記載之墨水組合物。

[(0028)]

(18)一種記錄方法，其將如(1)至(16)中任一項所記載之墨水組合物噴出至基材上。

[(0029)]

(19)一種記錄物之製造方法，其包括將如(1)至(16)中任一項所記載之墨水組合物噴出至基材上之步驟。

【0030】

(20)一種裝置，其將如(1)至(16)中任一項所記載之墨水組合物噴出至基材上。

【0031】

(21)一種記錄物，其具備基材及形成於上述基材上之墨水組合物之層，上述墨水組合物之層含有樹脂，且源自上述樹脂之殘留單體之含量相對於樹脂100質量份為4.0質量份以下。

[發明之效果]

【0032】

本發明之墨水組合物雖然為含有樹脂之墨水組合物，但噴出穩定性優異且構件適性優異。

【實施方式】

【0033】

以下，對本發明之具體實施方式進行詳細說明，但本發明並不受以下之實施方式任何限定，可於本發明之目的之範圍內適當施加變更而實施。又，本說明書中，「 \sim 」之表述意指「以上」「以下」，「X：Y \sim A：B」之表述包含「X：Y」及「A：B」本身，意指「X：Y」與「A：B」之間之範圍。

【0034】

《1.本發明之概要》

本發明之墨水組合物係含有有機溶劑及樹脂且藉由噴墨法而噴出之

墨水組合物。

【0035】

而且，本發明之墨水組合物之特徵在於，源自樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為2000 ppm以下。

【0036】

源自樹脂之殘留單體係指作為樹脂聚合時之原料的單體之未反應物。若於樹脂中存在規定量以上之此種殘留單體，則源自樹脂之殘留單體會溶解或分散於墨水組合物中。於是，根據本發明者等人之研究，得知於長期保管墨水組合物之情形時，有噴出穩定性降低，且對構成噴墨頭之構件之構件適性亦變差之情況。尤其是於樹脂為由1種聚合性單體構成之均聚物之情形時，有與共聚物相比殘留單體亦變多之傾向，含有均聚物作為樹脂之墨水組合物之噴出穩定性降低，構件適性變差之傾向較為顯著。

【0037】

因此，藉由將墨水組合物中源自樹脂之殘留單體之含量控制為2000 ppm以下，即便於長期保管墨水組合物之情形時，亦能夠抑制噴出穩定性降低，且對構成噴墨頭之構件之構件適性亦變得優異。再者，本說明書中，「ppm」意指質量比。

【0038】

使墨水組合物總量中源自樹脂之殘留單體之含量為2000 ppm以下之方法例如可例舉：於合成過程追加添加聚合起始劑之方法；延長合成時間之方法；使用將合成過程中所獲得之聚合物溶液滴加至不良溶劑中而使樹脂沈澱之再沈澱法之方法；使合成過程中所獲得之聚合物溶解於溶劑中，延長攪拌時間之方法等。

【0039】

並不知曉墨水組合物之噴出穩定性會因源自樹脂之殘留單體而降低，且對構成噴墨頭之構件之構件適性亦變差，至少殘留單體之含量得到控制之墨水組合物係新穎之墨水組合物。

【0040】

再者，源自樹脂之殘留單體之含量較佳為於墨水組合物總量中為2000 ppm以下，較佳為於墨水組合物總量中為1000 ppm以下，更佳為500 ppm以下。又，源自樹脂之殘留單體之含量較佳為1 ppm以上，更佳為5 ppm以上，進而較佳為10 ppm以上。藉由設為1 ppm以上，能夠抑制由針對樹脂進行再沈澱等純化所導致之製造成本大幅增加。因此，能夠於低成本之範圍內生產出實際使用中無問題程度之良好物性之墨水組合物。

【0041】

源自樹脂之殘留單體之含量之測定方法可使用氣相層析法並藉由絕對校準曲線法進行測定。作為氣相層析法中之測定裝置，例如可使用NEXIS GC-2030(島津製作所公司製造)，作為氣相層析用檢測器，使用氫焰離子化檢測器(FID)，可於玻璃管柱中使用聚乙二醇系吸附劑作為填充劑，並使用氮氣作為載氣。

【0042】

再者，本發明之墨水組合物可為含有色材(包含有色色材或黑白色材)之著色墨水組合物，亦可為用以使記錄物(被覆體)成為金屬色調之含有光澤性顏料(鱗片狀金屬粒子)之墨水組合物，還可為不含色材之透明墨水組合物。於為不含色材之透明墨水之情形時，可例舉用以形成具有所需功能之層之墨水。作為此種墨水，例如可例舉：用以形成保護記錄物(被覆體)

之外覆層之外覆墨水組合物；消除記錄物(被覆體)之光澤之消光墨水組合物；用以形成耐候層之含有紫外線吸收劑或光穩定劑等之墨水組合物；或具有接著性，例如用以將基材與箔等接著之墨水組合物等。

【0043】

《2.墨水組合物》

以下，對本發明之具體實施方式(以下，稱為「本實施方式」)進行說明。

【0044】

本實施方式之墨水組合物係不刻意地含有水之非水系墨水組合物。非水系墨水組合物意指除大氣中之水分、或如源自添加物等之不可避免地含有之水以外，不刻意地含有水，且含有有機溶劑之墨水組合物(油性墨水組合物)，與在水、或水與有機溶劑之混合液中溶解或分散有色材之水性墨水組合物不同。藉由為非水系墨水組合物，速乾性較高，容易對樹脂基材或金屬基材等非吸收性基材進行印字(記錄)。

【0045】

再者，本發明之墨水組合物可為水性墨水組合物，亦可為非水系墨水組合物。另一方面，源自樹脂之殘留單體係構成丙烯酸系樹脂或氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之單體等有機物。因此，源自樹脂之殘留單體(尤其是構成丙烯酸系樹脂或氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之單體)容易溶解於含有有機溶劑作為主成分之非水系墨水組合物中。又，一般而言，非水系墨水組合物中所含之樹脂與例如水性墨水組合物中所包含之構成樹脂乳液之樹脂不同，溶解於非水系墨水組合物中而存在。因此，與水性墨水組合物相比，含有樹脂之非水系墨水組合物亦有源自樹脂之殘留單體容易流

出至非水系墨水組合物中，殘留單體之含量變得更多之傾向。因此，含有樹脂之非水系墨水組合物有更顯著地產生如下問題之傾向，即，因源自樹脂之殘留單體溶解或分散而導致噴出穩定性降低，或對構成噴墨頭之構件之構件適性發生變化。若為源自樹脂之殘留單體之含量控制為2000 ppm以下之非水系墨水組合物，則能夠更有效地解決含有樹脂之非水系墨水組合物容易更顯著地產生之上述問題。

【0046】

再者，本實施方式之墨水組合物中之水分之含量於墨水組合物總量中較佳為5.0質量%以下，更佳為3.0質量%以下，進而較佳為1.0質量%以下，進而更佳為0.5質量%以下。若源自原料之水分或製造過程中大氣中等之水分混入，則有墨水組合物之保存穩定性發生變化或因墨水組合物中所含之成分等而產生固形物之情況。藉由在墨水組合物中減少水分之含量而使得儘可能不含水分(不刻意含有水分)，能夠更有效地提昇保存穩定性等。

【0047】

又，本實施方式之墨水組合物係可藉由使有機溶劑乾燥(揮發)而獲得記錄物之墨水組合物。具體而言，藉由使墨水組合物中所含之有機溶劑等揮發成分乾燥(揮發)而使該殘留物堆積於基材之表面，從而形成記錄物。本實施方式之墨水組合物與藉由紫外線等活性能量線於基材上聚合而硬化之活性能量線硬化型墨水組合物不同。活性能量線硬化型墨水組合物包含聚合性化合物，但本實施方式之墨水組合物雖然含有有機溶劑，但並不以含有聚合性化合物作為必需構成，可含有聚合性化合物，亦可不含聚合性化合物。

【0048】

以下，對本實施方式之墨水組合物中所包含之各成分進行說明。

【0049】**[樹脂]**

本實施方式之墨水組合物含有樹脂。樹脂對記錄層(記錄物)賦予耐擦性。墨水組合物係不刻意地含有水且含有有機溶劑之墨水組合物，因此該樹脂會以主要溶解於有機溶劑之形態含有於墨水組合物中，與以分散於水中之形態含有之樹脂乳液不同。再者，本說明書中所謂「樹脂」，主要意指對記錄層(記錄物)賦予耐擦性之黏合劑樹脂，與後述之含有色材(顏料)之分散劑(高分子分散劑)或具有矽氧烷骨架之界面活性劑等高分子界面活性劑等不同。

【0050】

作為樹脂之種類，並無特別限定，例如可例舉：丙烯酸系樹脂(亦包含苯乙烯-丙烯酸系樹脂等之類的共聚物)、聚苯乙烯系樹脂、聚酯系樹脂、氯乙烯系樹脂、乙酸乙烯酯系樹脂、氯乙烯乙酸乙烯酯共聚樹脂、聚乙烯系樹脂、聚胺基甲酸酯系樹脂、松香改性樹脂、酚系樹脂、萜烯系樹脂、聚醯胺系樹脂、乙基基甲苯- α -甲基苯乙烯共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯系共聚物、乙酸丁酸纖維素、乙酸丙酸纖維素、聚矽氧(矽)系樹脂、丙烯醯胺系樹脂、環氧系樹脂、聚醚系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、或該等之共聚樹脂。

【0051】

該等樹脂中，樹脂較佳為含有丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂、聚酯系樹脂、聚胺基甲酸酯系樹脂者，該等

中，更佳為含有選自由丙烯酸系樹脂、或氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂所組成之群中之至少1種以上，尤佳為含有丙烯酸系樹脂。

【0052】

於含有丙烯酸系樹脂之情形時，丙烯酸系樹脂之含量較佳為於墨水組合物中所包含之樹脂總量中為30質量%以上100質量%以下之範圍。

【0053】

丙烯酸系樹脂並無特別限定，只要包含(甲基)丙烯酸酯單體作為構成之單體之主成分即可。丙烯酸系樹脂可為1種自由基聚合性單體之均聚物，亦可為選擇2種以上自由基聚合性單體而使用之共聚物之任一者，尤其，作為本實施方式之墨水組合物較佳之丙烯酸系樹脂係甲基丙烯酸甲酯之均聚物、或甲基丙烯酸甲酯與選自由甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙氧基乙酯、及甲基丙烯酸苄酯所組成之群中之至少1種以上之化合物之共聚物。又，丙烯酸系樹脂可為合成者，亦可使用市售品。作為市售之(甲基)丙烯酸系樹脂，例如可使用羅門哈斯公司之「Paraloid B99N」「Paraloid B60」「Paraloid B66」「Paraloid B82」等商品名中殘留單體之含量較少者(例如於樹脂總量中為4.0質量%以下)。又，亦可藉由上述方法等對該等樹脂中殘留單體之含量較多之樹脂(例如於樹脂總量中超過4.0質量%)進行純化，使殘留單體之含量變少。

【0054】

氯乙烯系樹脂可為由氯乙烯單體所構成之均聚物，亦可為選擇2種以上聚合性單體而使用之共聚物之任一者。作為氯乙烯系樹脂之共聚物，例如可例舉氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂。氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂係氯乙烯單體及乙酸乙烯酯單體之聚合物。作為氯乙烯乙酸乙烯酯系共聚

樹脂，例如可例舉：氯乙烯乙酸乙烯酯共聚物、氯乙烯/乙酸乙烯酯/順丁烯二酸共聚物、氯乙烯/乙酸乙烯酯/乙烯醇共聚物、氯乙烯/乙酸乙烯酯/丙烯酸羥基烷基酯共聚物等、及其等之混合物。又，氯乙烯系樹脂可為合成者，亦可使用市售品。作為市售之氯乙烯乙酸乙烯酯系共聚樹脂，可使用日信化學工業股份有限公司之「SOLBIN C」、「SOLBIN CL」、「SOLBIN CNL」、「SOLBIN CLL」、「SOLBIN CLL2」、「SOLBIN C5R」、「SOLBIN TA2」、「SOLBIN TA3」、「SOLBIN A」、「SOLBIN AL」、「SOLBIN TA5R」、「SOLBIN M5」等商品名中殘留單體之含量較少者(例如於樹脂100質量份中為4.0質量份以下)。又，亦可藉由上述方法等對該等樹脂中殘留單體之含量較多之樹脂(例如於樹脂100質量份中超過4.0質量份)進行純化，使殘留單體之含量變少。

【0055】

氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂可藉由氯乙烯單體及乙酸乙烯酯單體之聚合而獲得。聚合方法只要是先前公知之聚合方法即可。聚合方法較佳為乳化聚合或懸浮聚合，更佳為懸浮聚合。

【0056】

聚酯系樹脂係至少包含使醇成分與羧酸成分縮聚而獲得之結構單元者。聚酯系樹脂亦可包含經改性之聚酯系樹脂。聚酯樹脂可為合成者，亦可使用市售品，作為市售之聚酯系樹脂，可使用東洋紡公司之「VYLON226」、「VYLON270」、「VYLON560」、「VYLON600」、「VYLON630」、「VYLON660」、「VYLON885」、「VYLONGK250」、「VYLONGK810」、「VYLON GK890」等或Unitika公司之「elitleUE-3200」、「elitleUE-3285」、「elitleUE-3320」、「elitleUE-9800」、「elitleUE-

9885」等商品名中殘留單體之含量較少者(例如於樹脂100質量份中為4.0質量份以下)。又，亦可藉由上述方法等對該等樹脂中殘留單體之含量較多之樹脂(例如於樹脂100質量份中超過4.0質量份)進行純化，使殘留單體之含量變少。

【0057】

聚胺基甲酸酯系樹脂係至少包含使醇成分與異氰酸酯成分共聚而獲得之結構單元者。聚胺基甲酸酯系樹脂亦可包含利用聚酯或聚醚或己內酯進行了改性之聚胺基甲酸酯系樹脂。聚胺基甲酸酯樹脂可為合成者，亦可使用市售品，作為市售之聚胺基甲酸酯系樹脂，可使用荒川化學工業公司之「Yuriano KL-424」、「Yuriano KL-564」、「Yuriano KL-593」、「Yuriano 3262」等或DIC公司之「PANDEX 372E」、「PANDEX 390E」、「PANDEX 394E」、「PANDEX 304」、「PANDEX 305E」、「PANDEX P-870」、「PANDEX P-910」、「PANDEX P-895」、「PANDEX 4030」、「PANDEX 4110」等商品名中殘留單體之含量較少者(例如於樹脂100質量份中為4.0質量份以下)。又，亦可藉由上述方法等對該等樹脂中殘留單體之含量較多之樹脂(例如於樹脂100質量份中超過4.0質量份)進行純化，使殘留單體之含量變少。

【0058】

又，該等丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、聚酯系樹脂、及聚胺基甲酸酯系樹脂可單獨使用，亦可混合2種以上使用。

【0059】

樹脂之重量平均分子量(相對分子質量)並無特別限定，較佳為10000以上，更佳為15000以上。重量平均分子量(相對分子質量)較佳為60000以

下，更佳為50000以下。樹脂之相對分子量可藉由通常之GPC(凝膠滲透層析法)進行測定。

【0060】

源自樹脂之殘留單體之含量亦取決於墨水組合物中所含有之樹脂之含量，較佳為於樹脂100質量份中為4.0質量份以下，更佳為2.0質量份以下，進而較佳為1.0質量份以下，進而更佳為0.5質量份以下。

【0061】

墨水組合物中所含有之樹脂之含量並無特別限定，關於樹脂之含量之下限，較佳為於墨水組合物總量中在1.0質量%以上之範圍內含有，更佳為在2.0質量%以上之範圍內含有，進而較佳為在3.0質量%以上之範圍內含有，進而更佳為在4.0質量%以上之範圍內含有。藉此，能夠提高記錄層(記錄物)之耐擦性。尤其是藉由使樹脂之含量為1.0質量%以上且使源自樹脂之殘留單體之含量為2000 ppm以下，能夠製成發揮本發明之效果之墨水組合物，且提昇記錄層(記錄物)之耐擦性。

【0062】

墨水組合物中所含有之樹脂之含量之上限並無特別限定，較佳為於墨水組合物總量中在20.0質量%以下之範圍內含有，更佳為在15.0質量%以下之範圍內含有，進而較佳為在12.0質量%以下之範圍內含有。藉此，墨水組合物之噴出性提高。又，能夠降低墨水組合物中所含有之源自樹脂之殘留單體之含量，製成有效發揮本發明之效果之墨水組合物。

【0063】

[有機溶劑]

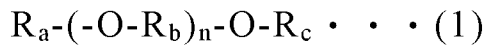
本實施方式之墨水組合物含有有機溶劑。有機溶劑係墨水組合物之

液體介質，具有使樹脂等各成分溶解(或分散)之功能。

【0064】

作為有機溶劑，較理想為含有下述式(1)所表示之二醇醚系溶劑。

【0065】

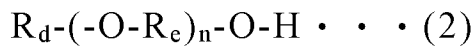


(式(1)中， R_a 、 R_c 分別獨立為氫或碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_b 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

【0066】

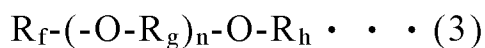
二醇醚系溶劑可例舉下述式(2)所表示之二醇單烷基醚或下述式(3)所表示之二醇二烷基醚。

【0067】



(式(2)中， R_d 、為碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_e 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

【0068】



(式(3)中， R_f 、 R_h 分別獨立為碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_g 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

【0069】

丙烯酸系樹脂尤其容易溶解於二醇醚系溶劑，藉由含有規定量之二醇醚系溶劑，能夠有效地提昇自噴墨頭噴嘴之噴出穩定性。

【0070】

作為二醇單烷基醚，例如可例舉：乙二醇單正丁醚、乙二醇單異丁

醚、乙二醇單第三丁醚、乙二醇單-2-乙基己基醚、二乙二醇單甲基(或乙基、丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第三丁基、2-乙基己基醚、三乙二醇單甲基(或乙基、丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第三丁基、2-乙基己基)醚、四乙二醇單甲醚、丙二醇單正丁醚、丙二醇單異丁醚、丙二醇單第三丁醚、丙二醇單-2-乙基己基醚、二丙二醇單甲基(或乙基、丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第三丁基、2-乙基己基)醚、三丙二醇單甲基(或乙基、丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第三丁基)醚、四丙二醇單甲基(或乙基、丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第三丁基、2-乙基己基)醚等。

【0071】

其中，較佳者可例舉：二乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇單丙醚、二乙二醇單丁醚、三乙二醇單甲醚、三乙二醇單乙醚、三乙二醇單丙醚、三乙二醇單丁醚、四乙二醇單甲醚、四乙二醇單乙醚、四乙二醇單丙醚、四乙二醇單丁醚、丙二醇單甲醚、丙二醇單乙醚、丙二醇單丙醚、丙二醇單丁醚、二丙二醇單甲醚、二丙二醇單乙醚、二丙二醇單乙醚、二丙二醇單丙醚、三丙二醇單甲醚、三丙二醇單乙醚等。

【0072】

作為二醇二烷基醚，可例舉：乙二醇二丁醚、乙二醇二丙醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇甲基乙基醚、二乙二醇二丙醚、二乙二醇丙基甲基醚、二乙二醇二丁醚、二乙二醇丁基甲基醚、二乙二醇丁基乙基醚、二乙二醇甲基-2-乙基己基醚、三乙二醇二甲醚、三乙二醇二乙醚、三乙二醇乙基甲基醚、四乙二醇二甲醚、四乙二醇二乙醚、四乙二醇乙基甲基醚、丙二醇二乙醚、丙二醇乙基甲基醚、丙二醇甲基丙基

醚、丙二醇甲基丁基醚、丙二醇甲基-2-乙基己基醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇二乙醚、二丙二醇乙基甲基醚、二丙二醇甲基丙基醚、二丙二醇二丙醚、二丙二醇甲基丁基醚、三丙二醇二甲醚、三丙二醇二乙醚、三丙二醇乙基甲基醚等。

【0073】

其中，較佳者可例舉：二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇乙基甲基醚、二乙二醇二丙醚、二乙二醇丙基甲基醚、二乙二醇二丁醚、二乙二醇丁基甲基醚、二乙二醇丁基乙基醚、二乙二醇甲基-2-乙基己基醚、三乙二醇二甲醚、三乙二醇二乙醚、三乙二醇乙基甲基醚、四乙二醇二甲醚、丙二醇二乙醚、丙二醇乙基甲基醚、丙二醇甲基丙基醚、丙二醇甲基丁基醚、丙二醇甲基-2-乙基己基醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇二乙醚、二丙二醇乙基甲基醚、二丙二醇甲基丙基醚、二丙二醇二丙醚、三丙二醇二甲醚、三丙二醇乙基甲基醚等。

【0074】

式(1)所表示之二醇醚系溶劑之較佳之含量於墨水組合物總量中較佳為20質量%以上，更佳為50質量%以上，進而較佳為70質量%以上。

【0075】

式(1)所表示之二醇醚系溶劑之較佳之含量於墨水組合物總量中較佳為95質量%以下，更佳為90質量%以下，進而較佳為85質量%以下。

【0076】

式(2)所表示之二醇單烷基醚之較佳之含量於墨水組合物總量中較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上。

【0077】

N,N-二乙基乙醯胺、N,N-二丙基甲醯胺、N,N-二丁基甲醯胺、N,N-二乙基丙醯胺、N,N-二丙基丙醯胺、N-乙基甲醯胺、N-乙基乙醯胺等烷基醯胺系溶劑。其中，就尤其有效地發揮本發明之效果之觀點而言，較佳為含有選自由N,N-二乙基甲醯胺、N,N-二乙基丙醯胺及N,N-二乙基乙醯胺所組成之群中之至少1種。

【0090】

作為式(5)所表示之溶劑，具體而言，可例舉：2-吡咯啉酮、N-甲基-2-吡咯啉酮、N-乙基-2-吡咯啉酮、N-丙基-2-吡咯啉酮、N-丁基-2-吡咯啉酮、 ϵ -己內醯胺、N-甲基- ϵ -己內醯胺、N-乙基- ϵ -己內醯胺、N-丙基- ϵ -己內醯胺、N-丁基- ϵ -己內醯胺、N-乙基- ϵ -己內醯胺等環狀醯胺系溶劑。該等中，較佳為含有選自由 ϵ -己內醯胺、N-甲基- ϵ -己內醯胺、及N-乙基- ϵ -己內醯胺所組成之群中之至少1種。

【0091】

作為式(6)所表示之溶劑，具體而言，可例舉： γ -丁內酯、 γ -戊內酯、 γ -己內酯、 γ -庚內酯、 γ -辛內酯、 γ -壬內酯、 γ -癸內酯、 γ -十一碳內酯、 δ -戊內酯、 δ -己內酯、 δ -庚內酯、 δ -辛內酯、 δ -壬內酯、 δ -癸內酯、 δ -十一碳內酯、 ϵ -己內酯等內酯系溶劑。該等中，較佳為含有選自由 γ -丁內酯、 γ -戊內酯、及 ϵ -己內酯所組成之群中之至少1種。

【0092】

式(4)所表示之溶劑之含量並無特別限定，關於式(4)所表示之溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為1.0質量%以上，更佳為5.0質量%以上，進而較佳為8.0質量%以上。

【0093】

關於式(4)所表示之溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為90.0質量%以下，更佳為80.0質量%以下，進而較佳為75.0質量%以下。

【0094】

式(5)所表示之溶劑之含量並無特別限定，關於式(5)所表示之溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為1.0質量%以上，更佳為5.0質量%以上，進而較佳為8.0質量%以上。

【0095】

關於式(5)所表示之溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為90.0質量%以下，更佳為80.0質量%以下，進而較佳為75.0質量%以下。

【0096】

式(6)所表示之溶劑之含量並無特別限定，關於式(6)所表示之溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為1.0質量%以上，更佳為3.0質量%以上，進而較佳為5.0質量%以上。

【0097】

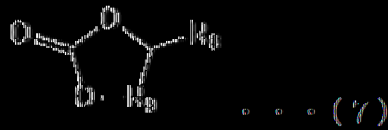
關於式(6)所表示之溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為70.0質量%以下，更佳為50.0質量%以下，進而較佳為30質量%以下，進而更佳為20.0質量%以下。

【0098】

又，較佳為代替通式(4)所表示之溶劑、通式(5)所表示之溶劑、及通式(6)所表示之溶劑，或與該等溶劑一起，含有選自由通式(7)所表示之溶劑、通式(8)所表示之溶劑、通式(9)所表示之溶劑、通式(10)所表示之溶劑、通式(11)所表示之溶劑所組成之群中之至少1種以上。藉此，成為有效發揮上述效果之墨水組合物。

[0099]

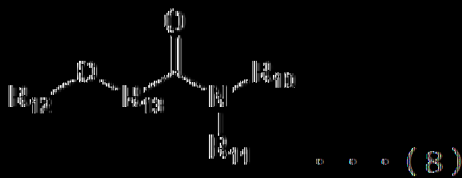
[化9]



(式(7)中，R₈為氫或碳數1以上4以下之烷基，R₉表示碳數1以上3以下之仲烷基)。

[0100]

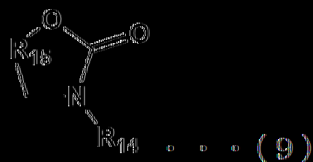
[化10]



(式(8)中，R₁₀、R₁₁及R₁₂分別獨立為氫或碳數1以上4以下之烷基，R₁₃表示碳數1以上4以下之仲烷基)。

[0101]

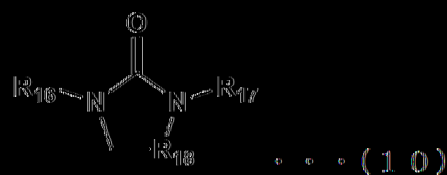
[化11]



(式(9)中，R₁₄為碳數1以上4以下之可分支之烷基或不飽和烷基，R₁₅表示碳數1以上4以下之仲烷基)。

[0102]

[化12]



(式(10)中， R_{16} 、 R_{17} 分別獨立為碳數1以上4以下之可分支之烷基， R_{18} 表示碳數2以上4以下之伸烷基)。

【0103】

作為式(7)所表示之溶劑，具體而言，可例舉：碳酸丙二酯、碳酸乙二酯等碳酸酯。

【0104】

作為式(8)所表示之溶劑，具體而言，可例舉：3-甲氧基丙醯胺、3-丁氧基丙醯胺、3-甲氧基-N,N-二甲基丙醯胺、3-甲氧基-N,N-二丁基丙醯胺、3-丁氧基-N,N-二丁基丙醯胺、3-丁氧基-N,N-二甲基丙醯胺、N,N-二甲基-3-甲氧基丙醯胺、N,N-二丁基-3-甲氧基丙醯胺、N,N-二丁基-3-丁氧基丙醯胺、N,N-二甲基-3-丁氧基丙醯胺等烷氧基烷基醯胺系溶劑。

【0105】

作為式(9)所表示之溶劑，具體而言，可例舉：3-甲基-2-噁唑啉酮、3-乙基-2-噁唑啉酮、N-乙基甲基噁唑啉酮等噁唑啉酮系溶劑。

【0106】

作為式(10)所表示之溶劑，可例舉：1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1-甲基-3-乙基-2-咪唑啉酮、1,3-二乙基-2-咪唑啉酮等咪唑啉酮系溶劑。

【0107】

式(7)所表示之溶劑之含量並無特別限定，關於式(7)所表示之溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上。

【0108】

關於式(7)所表示之溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為

70質量%以下，更佳為50質量%以下，更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0109】

式(8)所表示之溶劑之含量並無特別限定，關於式(8)所表示之溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上。

【0110】

關於式(8)所表示之溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為70質量%以下，更佳為50質量%以下，更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0111】

式(9)所表示之溶劑之含量並無特別限定，關於式(9)所表示之溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上。

【0112】

關於式(9)所表示之溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為70質量%以下，更佳為50質量%以下，更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0113】

式(10)所表示之溶劑之含量並無特別限定，關於式(10)所表示之溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為1質量%以上，更佳為3質量%以上，進而較佳為5質量%以上。

【0114】

關於式(10)所表示之溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為70質量%以下，更佳為50質量%以下，更佳為30質量%以下，進而更佳為20質量%以下。

【0115】

式(4)所表示之溶劑、式(5)所表示之溶劑、式(6)所表示之溶劑、式(7)所表示之溶劑、式(8)所表示之溶劑、式(9)所表示之溶劑、或式(10)所表示之溶劑中，較佳為「含有式(4)所表示之溶劑、式(5)所表示之溶劑、式(6)所表示之溶劑、式(7)所表示之溶劑、或式(8)所表示之溶劑者」，更佳為「含有式(4)所表示之溶劑、式(5)所表示之溶劑、或式(6)所表示之溶劑者」。藉此，成為更有效地發揮上述效果之墨水組合物。再者，亦可混合2種以上該等有機溶劑。

【0116】

本實施方式之墨水組合物亦可含有上述二醇醚系溶劑或式(4)所表示之溶劑、式(5)所表示之溶劑、式(6)所表示之溶劑、式(7)所表示之溶劑、式(8)所表示之溶劑、式(9)所表示之溶劑、式(10)所表示之溶劑以外之有機溶劑。具體而言，可例舉：三乙二醇丁醚乙酸酯、乙二醇丁醚乙酸酯、二乙二醇乙醚乙酸酯、二乙二醇甲醚乙酸酯、二乙二醇丁醚乙酸酯、丙二醇甲醚乙酸酯、二丙二醇甲醚乙酸酯、乙酸1-甲氧基-2-丙酯、乙酸3-甲氧基丁酯、乙酸2-甲基丁酯、3-甲氧基丁醚乙酸酯、乙酸環己酯等乙酸酯系溶劑；甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、第二丁醇、第三丁醇、異丁醇、正戊醇等碳數1~5之烷基醇類；3-甲氧基-3-甲基-1-丁醇、3-甲氧基-1-丙醇、1-甲氧基-2-丙醇、3-甲氧基正丁醇等一元醇系溶劑；丙酮、二丙酮醇、甲基乙基酮、甲基正丙基酮、甲基異丙基酮、甲基正丁基酮、

甲基異丁基酮、甲基正戊基酮、甲基己基酮、甲基異戊基酮、二乙基酮、乙基正丙基酮、乙基異丙基酮、乙基正丁基酮、乙基異丁基酮、二正丙基酮、二異丁基酮、環戊酮、環己酮、甲基環己酮、異佛爾酮、乙醯基酮等酮或酮醇類；四氫呋喃、二噁烷等醚類；聚乙二醇、聚丙二醇等氧乙烯或氧丙烯共聚物；乙二醇、1,2-丙二醇、二乙二醇、二丙二醇、1,3-丙二醇、異丁二醇、三乙二醇、三丙二醇、四乙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,2-丙二醇、2-甲基-1,2-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,2-戊二醇、1,2-己二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-2,4-戊二醇、3-甲基-1,3-丁二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-2,4-戊二醇等二醇類；甘油、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、1,2,6-己三醇等三醇類；赤蘚糖醇、季戊四醇等四元醇類；單乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、N-甲基乙醇胺、N-乙基乙醇胺、N-丁基乙醇胺、N-甲基二乙醇胺、N-乙基二乙醇胺、N-丁基二乙醇胺等烷醇胺類；乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸異丙酯、乙酸正丁酯、乙酸異丁酯、乙酸己酯、乙酸辛酯等乙酸酯類；乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸丁酯、乳酸丙酯、乳酸乙基己酯、乳酸戊酯、乳酸異戊酯等乳酸酯類；正己烷、異己烷、正壬烷、異壬烷、十二烷、異十二烷等飽和烴類；1-己烯、1-庚烯、1-辛烯等不飽和烴類；環己烯、環庚烯、環辛烯、1,1,3,5,7-環辛四烯、環十二烯等環狀不飽和烴類；苯、甲苯、二甲苯等芳香族烴類；N-甲基嗎啉、N-乙基嗎啉、N-甲醯基嗎啉等嗎啉類；萜烯系溶劑；草酸二甲酯、草酸二乙酯、丙二酸二甲酯、丙二酸二乙酯、丙二酸二丙酯、琥珀酸二甲酯、琥珀酸二乙酯、戊二酸二甲酯、戊二酸二乙酯等二元酸酯類等。較佳為根據所要組合之樹脂或分散劑等選擇適當之HLB(Hydrophile Lipophile Balance，親水/油比)值之溶劑。

【0117】

其他有機溶劑之含量並無特別限制，關於其他有機溶劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為10質量%以上之範圍，更佳為20質量%以上之範圍，進而較佳為30質量%以上之範圍。關於其他有機溶劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為85質量%以下之範圍，更佳為80質量%以下之範圍，進而較佳為75質量%以下之範圍。

【0118】**[界面活性劑]**

於本實施方式之墨水組合物中，為了抑制噴嘴部或管內等機器內之墨水組合物之揮發，防止固化，且固化時具有再溶解性，又，為了降低表面張力，提高與記錄介質(基材)之潤濕性，又，為了提高塗膜之耐擦性，亦可含有界面活性劑。

【0119】

關於界面活性劑，例如：作為聚氧伸烷基烷基醚類，可例示Nonion P-208、P-210、P-213、E-202S、E-205S、E-215、K-204、K-220、S-207、S-215、A-10R、A-13P、NC-203、NC-207(日本油脂股份有限公司製造)、Emulgen 106、108、707、709、A-90、A-60(花王股份有限公司製造)、Flowlen G-70、D-90、TG-740W(共榮社化學股份有限公司製造)、POEM J-0081HV(理研維他命股份有限公司製造)；作為脂肪族磷酸酯類，可例示：ADEKA TOL NP-620、NP-650、NP-660、NP-675、NP-683、NP-686、ADEKA COL CS-141E、TS-230E(ADEKA股份有限公司製造)等、SORGEN 30V、40、TW-20、TW-80、Noigen CX-100(第一工業製藥股份有限公司製造)等；作為氟系界面活性劑，較佳為使用氟改性

聚合物，具體例可例示BYK-340(BYK-Chemie Japan公司製造)等；作為具有矽氧烷骨架之矽系界面活性劑，較佳為使用聚酯改性矽或聚醚改性矽，具體例可例示BYK-313、315N、322、326、331、347、348、3753、BYK-UV3500、3510、3530、3570(均為BYK-Chemie Japan公司製造)等；作為乙炔二醇系界面活性劑，具體例可例示Surfynol(註冊商標)82、104、465、485、TG(均為AIR PRODUCTS JAPAN公司製造)、Olfine(註冊商標)STG、E1010(均為日信化學股份有限公司製造)等。作為界面活性劑，並不限於上述，亦可使用陰離子系、陽離子系、兩性或非離子系之任一界面活性劑。

【0120】

其中，界面活性劑較佳為含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑。藉由在本實施方式之墨水組合物中含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑，能夠提高所獲得之記錄物之光澤性。又，能夠獲得印字時之滲透減少，耐擦性提高之記錄物。

【0121】

作為具有矽氧烷骨架之界面活性劑，較佳為使用聚酯改性矽或聚醚改性矽，作為具體例，可使用BYK-313、315N、322、326、331、347、348、3753、BYK-UV3500、3510、3530、3570(均為BYK-Chemie Japan公司製造)等。

【0122】

本實施方式之墨水組合物亦可同時含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑以及與具有矽氧烷骨架之界面活性劑不同之界面活性劑。

【0123】

於本實施方式之墨水組合物中含有界面活性劑之情形時，界面活性劑之含量並無特別限定，作為界面活性劑之含量之下限，於墨水組合物總量中較佳為0.01質量%以上，更佳為0.05質量%以上，進而較佳為0.1質量%以上。作為界面活性劑之含量之上限，於墨水組合物總量中較佳為1.0質量%以下，更佳為0.9質量%以下，進而較佳為0.8質量%以下。

【0124】

[色材]

本實施方式之墨水組合物可為含有色材(包含有色色材或黑白色材)之著色墨水，可為含有用以使記錄物(被覆體)成為金屬色調之光澤性顏料(鱗片狀金屬粒子)之墨水，亦可為不含色材之透明墨水。於為不含色材之透明墨水之情形時，可例舉用以形成具有所需功能之層之墨水。作為此種墨水，例如可例舉：用以形成保護記錄物(被覆體)之外覆層之外覆墨水組合物；消除記錄物(被覆體)之光澤之消光墨水組合物；用以形成耐候層之含有紫外線吸收劑或光穩定劑等之墨水組合物；或具有接著性，例如用以將基材與箔等接著之墨水組合物等。再者，該等墨水組合物可含有色材，亦可不含色材。

【0125】

色材並無特別限定，可為染料系，亦可為顏料系，就記錄物之耐水性或耐光性等耐性良好之觀點而言，較佳為使用顏料(顏料系色材)。本實施方式之墨水組合物中，可使用之顏料並無特別限定，可例舉先前之墨水組合物中所使用之有機顏料或無機顏料等。該等可單獨使用1種，亦可組合2種以上使用。

【0126】

於本實施方式之墨水組合物中使用顏料之情形時，藉由使用後述之分散劑或分散助劑(顏料衍生物)，能夠提高顏料之分散穩定性。

【0127】

作為具體之有機顏料，例如可例舉：不溶性偶氮顏料、可溶性偶氮顏料、來自染料之衍生物、酞菁系有機顏料、喹吖啶酮系有機顏料、芘系有機顏料、芘酮系有機顏料、次甲基偶氮系有機顏料、蔥醌系有機顏料(蔥酮系有機顏料)、吡啶系有機顏料、吡咯并吡咯二酮系有機顏料、二喹吖啶系有機顏料、鎳偶氮系顏料、異吲哚酮系有機顏料、皮蔥酮系有機顏料、硫靛藍系有機顏料、縮合偶氮系有機顏料、苯并咪唑酮系有機顏料、喹啉酮系有機顏料、異吲哚啉系有機顏料、喹吖啶酮系固溶體顏料、芘系固溶體顏料等有機固溶體顏料、作為其他顏料之色澱顏料或碳黑等。

【0128】

若將有機顏料以色料索引(C.I.)編號例示，則可例舉：C.I.顏料黃1、2、3、12、13、14、16、17、20、24、73、74、75、83、93、95、97、98、109、110、114、117、120、125、128、129、130、137、138、139、147、148、150、151、153、154、155、166、168、180、185、213、214、C.I.顏料紅5、7、9、12、48、49、52、53、57：1、97、112、122、123、146、149、150、168、177、180、184、192、202、206、208、209、215、216、217、220、223、224、226、227、228、238、240、254、255、269、291、C.I.顏料橙16、36、43、51、55、59、61、64、71、73、C.I.顏料紫19、23、29、30、37、40、50、C.I.顏料藍15、15：1、15：3、15：4、15：6、16、22、60、64、C.I.顏料綠7、36、58、59、62、63、C.I.顏料棕23、25、26、C.I.顏料黑7等。

【0129】

本實施方式之墨水組合物中，作為可使用之染料之具體例，可例舉：偶氮系染料、苯醌系染料、萘醌系染料、蔥醌系染料、花青系染料、方酸鎘系染料、克酮鎘系染料、部花青系染料、芘系染料、二芳基甲烷系染料、三芳基甲烷系染料、螢光黃母體系染料、螺吡喃系染料、酞菁系染料、靛藍等靛系染料、俘精酸酐系染料、鎳錯合物系染料、及藜系染料。

【0130】

本實施方式之墨水組合物中，作為可使用之無機顏料之具體例，可例舉：氧化鈦、硫酸鋇、碳酸鈣、氧化鋅、碳酸鋇、二氧化矽、滑石、黏土、合成雲母、氧化鋁、鋅白、硫酸鉛、黃丹、鋅黃、鐵丹(紅色氧化鐵(III))、錳紅、群青、鐵藍、氧化鉻綠、鈷綠、棕土、鈦黑、鋁、鈦、銻、合成鐵黑、無機固溶體顏料等。

【0131】

本實施方式之墨水組合物中，可含有之顏料之平均分散粒徑並無特別限定，只要能夠獲得所需之顯色即可。就顏料之分散性及分散穩定性良好，獲得充分之著色力之方面而言，體積平均粒徑較佳為5 nm以上之範圍內，更佳為20 nm以上，進而較佳為30 nm以上，亦根據所使用之顏料之種類而有所不同。藉由使體積平均粒徑為上述下限值以上，能夠提高墨水組合物之耐光性。體積平均粒徑較佳為300 nm以下之範圍內，更佳為200 nm以下，進而較佳為150 nm以下。藉由使體積平均粒徑為上述上限值以下，於墨水組合物為以噴墨方式噴出至基材表面之噴墨墨水組合物之情形時，能夠提高噴墨之噴出穩定性。再者，本實施方式中，顏料之體積平均粒徑係使用粒徑分佈測定裝置(MicrotracBEL股份有限公司製造之粒度分

析儀NANOTRACWAVE)於25°C之條件下測定之體積基準累積50%粒徑(D50)。再者，本說明書中，「體積基準累積50%粒徑(D50)」意指自小徑側起計算之累積體積達到50%之粒徑。「體積基準累積50%粒徑(D50)」有時亦稱為「體積平均粒徑D50」或「中值(median)徑」。

【0132】

作為本實施方式之墨水組合物中所含之顏料之含量，只要能夠形成所需之圖像，則無特別限定，可適當調整。具體而言，於墨水組合物總量中較佳為0.05質量%以上，更佳為0.1質量%以上，亦根據顏料之種類而有所不同。於墨水組合物總量中較佳為20質量%以下，更佳為10質量%以下。藉由使顏料之含量為0.05質量%以上、或20質量%以下之範圍內，能夠製成顏料之分散穩定性與著色力之平衡性優異者。

【0133】

又，本實施方式之墨水組合物之記錄(印刷)之顏色並無特別限制，根據目標顏色選擇色材，亦可組合使用。顏色亦可用於黃色、洋紅色、青色、黑色等各色之墨水、或淺洋紅、淺青色、淺黑色、橙色、綠色、紅色、白色等。此時，亦可選擇同一種顏色之色材。

【0134】

[分散劑]

於本實施方式之墨水組合物中含有色材(顏料)之情形時，亦可視需要使用分散劑。作為分散劑，可使用墨水組合物中可使用之任意分散劑。作為分散劑，使用高分子分散劑即可。作為此種分散劑，其主鏈包含聚酯系、聚丙烯酸系、聚胺基甲酸酯系、聚胺系、聚己內酯系等，側鏈具有胺基、羧基、磺基、羥基等極性基。聚丙烯酸系分散劑中，例如可使用

Disperbyk-2000、2001、2008、2009、2010、2020、2020N、2022、2025、2050、2070、2095、2150、2151、2155、2163、2164、BYKJET-9130、9131、9132、9133、9151(BYK-Chemie公司製造)、EfkaPX4310、PX4320、PX4330、PA4401、4402、PA4403、4570、7411、7477、PX4700、PX4701(BASF公司製造)、TREPLUS D-1200、D-1410、D-1420、MD-1000(大塚化學公司製造)、Flowlen DOPA-15BHFS、17HF、22、G-700、900、NC-500、GW-1500(共榮社化學股份有限公司製造)等。聚己內酯系分散劑中，例如可使用Ajisper PB821、PB822、PB881(Ajinomoto Fine-Techno股份有限公司製造)、HINOACT KF-1000、T-6000、T-7000、T-8000、T-8000E、T-9050(川研精細化學股份有限公司製造)、Solsperse20000、24000、32000、32500、32550、32600、33000、33500、34000、35200、36000、37500、39000、71000、76400、76500、86000、88000、J180、J200(Lubrizol公司製造)、TEGO Dispers652、655、685、688、690(Evonik Japan公司製造)等。作為較佳之分散劑，可使用BYKJET-9130、9131、9132、9133、9151、EfkaPX4310、PX4320、PX4330、PX4700、PX4701、Solsperse20000、24000、32000、33000、33500、34000、35200、39000、71000、76500、86000、88000、J180、J200、TEGO Dispers655、685、688、690等。該等可單獨使用、或使用其等之混合物。

【0135】

分散劑之含量並無特別限制，關於分散劑之含量之下限，相對於墨水組合物中之顏料100質量份，較佳為5質量份以上，更佳為15質量份以上，進而較佳為20質量份以上。關於分散劑之含量之上限，相對於墨水組

合物中之顏料100質量份，較佳為150質量份以下，更佳為125質量份以下，進而較佳為100質量份以下。

【0136】

[分散助劑]

本實施方式之墨水組合物中亦可視需要使用分散助劑。分散助劑係吸附於色材(顏料)之表面，提高官能基與墨水組合物中之有機溶劑或分散劑之親和力，提高分散穩定性。作為分散助劑，可使用有機顏料殘基中具有酸性基、鹼性基、中性基等官能基之公知之顏料衍生物。

【0137】

[其他成分]

本實施方式之墨水組合物亦可包含抗氧化劑或紫外線吸收劑等穩定劑、環氧化物等、多元羧酸、表面調整劑、滑澤劑、調平劑(丙烯酸系或矽系等)、消泡劑、pH值調整劑、殺菌劑、防腐劑、防臭劑、電荷調整劑、濕潤劑等公知之添加劑作為任意成分。作為抗氧化劑之具體例，例如可例舉：受阻酚系抗氧化劑、胺系抗氧化劑、磷系抗氧化劑、硫系抗氧化劑、胍系抗氧化劑等。具體而言，可例示：BHA(2,3-丁基-4-氧基大茴香醚)、BHT(2,6-二第三丁基對甲酚)等。又，作為紫外線吸收劑，可使用二苯甲酮系化合物、或苯并三唑系化合物。又，作為環氧化物之具體例，可例示環氧甘油酯、環氧脂肪酸單酯、及環氧六氫鄰苯二甲酸酯等，具體可例示：ADK CIZER O-130P、ADK CIZER O-180A(ADEKA公司製造)等。作為多元羧酸之具體例，可例示檸檬酸、順丁烯二酸等。

【0138】

《3.墨水組合物之黏度及表面張力》

本實施方式之墨水組合物之黏度並無特別限定。例如就噴墨噴出性、噴出穩定性之方面而言，25°C 下之黏度較佳為15.0 mPa·s 以下，更佳為13.0 mPa·s，進而較佳為10.0 mPa·s 以下。又，本實施方式之墨水組合物之黏度較佳為1.0 mPa·s 以上，更佳為2.0 mPa·s 以上，進而較佳為3.0 mPa·s 以上。

【0139】

又，本實施方式之墨水組合物之表面張力並無特別限定。例如就噴墨之噴出性、噴出穩定性、對基材之調平性之方面而言，25°C 下之表面張力較佳為20 mN/m 以上，更佳為22 mN/m 以上，進而較佳為24 mN/m 以上。又，本實施方式之墨水組合物之表面張力較佳為40 mN/m 以下，更佳為37 mN/m 以下，進而較佳為35 mN/m 以下。

【0140】

《4.墨水組合物之製造方法》

本實施方式之墨水組合物之製造方法可藉由使用塗料振盪機將有機溶劑、樹脂及各種成分(例如樹脂或色材等)進行混合而製造。此時，亦可藉由氧化鋯珠使各成分溶解或分散。再者，亦可視需要在調整特定之溶劑中分散有色材之分散體後，加入其他成分而調整墨水組合物。再者，本實施方式之墨水組合物亦可視需要進行脫氣處理等而調整成所需之溶存氧量或溶存氮量。

【0141】

又，於製造非水系墨水組合物之情形時，較佳為使有機溶劑預先乾燥。藉由使有機溶劑預先乾燥，能夠減少非水系墨水組合物中所含之水分量。作為使有機溶劑乾燥之方法，例如可例舉：於氮氣等惰性氣體氛圍下

吹送經乾燥之惰性氣體(例如氮氣)規定時間之方法；對有機溶劑進行蒸餾純化之方法；使有機溶劑透過選擇性地使水透過之半透過膜之方法；使吸附水之水吸附劑選擇性地吸附混入至有機溶劑中之水之方法等。

【0142】

又，於含有丙烯酸系樹脂作為樹脂之情形時，使殘留單體之含量較少之丙烯酸系樹脂預先溶解或分散於選自式(1)所表示之二醇醚系溶劑、式(4)所表示之烷基醯胺系溶劑、及式(5)所表示之環狀醯胺系溶劑中之至少1種溶劑，其後使其他含有成分溶解或分散於其中，藉此能夠製造黏度穩定性或噴出穩定性極其優異之墨水組合物。

【0143】

又，於含有氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂作為樹脂之情形時，使氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂預先溶解或分散於選自式(4)所表示之烷基醯胺系溶劑、式(5)所表示之環狀醯胺系溶劑、及式(6)所表示之內酯系溶劑中之至少1種溶劑，其後使其他含有成分溶解或分散於其中，藉此能夠製造黏度穩定性或噴出穩定性極其優異之墨水組合物。

【0144】

《5.墨水組》

本實施方式之墨水組係包含上述墨水組合物之墨水組。上述墨水組合物藉由使源自樹脂之殘留單體之含量為2000 ppm以下，會抑制噴出穩定性之降低，且對構成噴墨頭之構件之構件適性亦良好，因此於本實施方式之墨水組中，抑制噴出穩定性之降低且構件適性亦良好。

【0145】

《6.使用墨水組合物之記錄方法》

本實施方式之記錄方法係將上述墨水組合物塗佈於基材表面之記錄方法。上述墨水組合物藉由使源自樹脂之殘留單體之含量為2000 ppm以下，會抑制噴出穩定性之降低，且對構成噴墨頭之構件之構件適性亦良好，因此於使用本實施方式之墨水組合物之記錄方法中，亦抑制噴出穩定性之降低，且構件適性亦良好，能夠獲得圖像再現性較高之記錄物。

【0146】

藉由噴墨法噴出之方式可為使用壓電元件之壓電方式，亦可為使用發熱體之熱方式，並無特別限定。

【0147】

《7.記錄物之製造方法》

本實施方式之記錄物之製造方法係將上述墨水組合物塗佈於基材表面之記錄方法。上述墨水組合物藉由使源自樹脂之殘留單體之含量為2000 ppm以下，會抑制噴出穩定性之降低，且對構成噴墨頭之構件之構件適性亦良好，因此於本實施方式之記錄物之製造方法中亦抑制噴出穩定性之降低，且構件適性亦良好，能夠獲得圖像再現性較高之記錄物。

【0148】

《8.記錄物》

本實施方式之記錄物具備基材及形成於基材上之墨水組合物之層。而且，其特徵在於：墨水組合物之層含有樹脂，源自樹脂之殘留單體之含量相對於樹脂100質量份為4.0質量份以下。該記錄物係藉由將上述墨水組合物噴墨噴出至基材表面而獲得，上述墨水組合物抑制噴出穩定性之降低且構件適性亦良好，因此於本實施方式之記錄物中亦成為圖像再現性較高之記錄物。

【0149】

再者，相對於樹脂100質量份，源自樹脂之殘留單體之含量較佳為2.0質量份以下，更佳為1.0質量份以下，進而較佳為0.5質量份以下。

【0150】

以下，對構成本實施方式之記錄物之各層進行說明。

【0151】

[介質(記錄介質)]

作為本實施方式之記錄方法中可使用之基材(記錄介質)，並無特別限定，可為樹脂基材、金屬板玻璃等非吸收性基材，可為紙或布帛等吸收性基材，亦可為具備吸收層之基材之類的被施以表面塗敷之基材，可使用各種基材。

【0152】

作為非吸收性基材，可例舉：聚酯系樹脂、聚丙烯系合成紙、聚烯烴系樹脂(聚丙烯系樹脂、聚乙烯系樹脂等)、丙烯酸系樹脂、苯乙烯系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、ABS(acrylonitrile-butadiene-styrene，丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)樹脂、氯乙烯系樹脂、聚醯亞胺樹脂等樹脂基材、或金屬、金屬箔塗佈紙、玻璃、合成橡膠、天然橡膠等。

【0153】

作為吸收性基材，可例舉：磨木紙、中級紙、高級紙、合成紙、棉、化纖織物、蠶絲、麻、布帛、不織布、皮革等。

【0154】

作為被施以表面塗敷之基材，可例舉塗佈紙、銅版紙、拋光紙、輕量塗佈紙、微塗敷紙等。

【0155】

其中，尤其是於使用不刻意含有水之非水系墨水組合物之情形時，較佳為表面主要由樹脂構成者。作為樹脂，可例舉：聚氯乙烯系聚合物或丙烯酸、PET(polyethylene terephthalate，聚對苯二甲酸乙二酯)、聚碳酸酯、PE(polyethylene，聚乙烯)、PP(polypropylene，聚丙烯)等。又，亦可用於以對記錄物之記錄表面貼膜為前提之樹脂基材(所謂層壓樹脂基材)。尤佳為表面包含硬質或軟質聚氯乙烯系聚合物之基材(記錄介質)。作為表面包含聚氯乙烯聚合物之基材(記錄介質)，可例示聚氯乙烯基材(膜或片材)等。

【0156】**[墨水組合物之層]**

所謂記錄層，係指藉由使上述墨水組合物中所含之溶劑揮發而形成之層，係主要形成所需圖像之層。上述墨水組合物藉由使源自樹脂之殘留單體之含量為2000 ppm以下，抑制噴出穩定性之降低，且對構成噴墨頭之構件之構件適性亦良好，因此藉由使上述墨水組合物中所含之溶劑揮發所形成之記錄層能夠獲得圖像再現性較高之記錄物。

【0157】

再者，藉由使上述墨水組合物中所含之溶劑揮發所形成之層可由複數層形成，例如亦可於上述墨水組合物之白色墨水層上形成有上述墨水組合物之彩色墨水(例如黃色、洋紅色、青色、黑色)之層。

【0158】**[其他層]**

本實施方式之記錄物亦可進而於墨水組合物之層之上表面具備具有

所需功能之層。例如為了對記錄物進而賦予耐擦性或光澤性，亦可形成含有樹脂、蠟之至少1種之外覆層。又，亦可藉由含有填料，或使膜厚以像素單位變化等，而於表面形成表現出凹凸感(無光澤面)之層。又，為了對記錄物賦予耐候性，亦可形成含有紫外線吸收劑或光穩定劑等之耐候層或含有光澤性顏料之光澤性層等。

【0159】

再者，本實施方式之記錄物中，對包含藉由上述墨水組合物所形成之記錄層之記錄物進行了說明，例如亦可將上述墨水組合物噴出至藉由先前公知之墨水組合物所形成之記錄層上而形成具有所需功能之層。又，亦可將上述墨水組合物噴出至藉由上述墨水組合物所形成之記錄層上而形成具有所需功能之層。

【0160】

《9.裝置》

本實施方式之裝置具備包含上述墨水組合物之墨水噴出部，將上述墨水組合物噴出至基材上。該裝置係藉由將上述墨水組合物噴出至基材表面而製造記錄物之裝置，上述墨水組合物抑制噴出穩定性之降低且構件適性亦良好，因此本實施方式之裝置亦成為能夠製造圖像再現性較高之記錄物之裝置。

【0161】

作為裝置，較佳為能夠將上述墨水組合物噴墨噴出至基材上之噴墨記錄裝置。藉由噴墨法噴出上述墨水組合物之噴墨記錄裝置可使用先前公知者。例如可使用VersaArt RE-640、VersaCAMM VS300i(均為Roland DG股份有限公司製造)之類的噴墨印表機等。

【0162】

作為噴墨記錄裝置之構成之一例，可為在托架上且串列印表機類型之噴墨記錄裝置，亦可為墨匣固定於外部之脫離托架類型噴墨記錄裝置，還可為噴墨頭不移動而將墨水組合物噴出至記錄介質(基材)上之行列式印表機類型之噴墨記錄裝置。

【0163】

又，噴墨記錄裝置較佳為具備加溫機構及固定基材之固定機構。藉由噴墨記錄裝置所具備之加溫機構來控制基材表面溫度，使噴附至基材(記錄介質)之墨水組合物乾燥，藉此能夠使墨水組合物中所含有之溶劑揮發。

【0164】

進而，藉由固定基材之固定機構，能夠於固定基材(記錄介質)之狀態下使墨水組合物乾燥，而可抑制因加溫使基材彎曲而導致施熱不均勻。

【0165】

噴墨記錄裝置所具備之加溫機構可為預熱器、電熱板、後熱器等，可為對記錄物輸送熱風之機構，亦可為藉由紅外線等加熱記錄物之機構。又，亦可為組合複數個該等加溫機構而成者。

【0166】

作為固定基材之固定機構，可為利用規定夾具固定基材之固定機構，亦可為利用負壓吸引、吸附基材之固定機構，並無特別限制。

【0167】

噴出上述墨水組合物之噴墨頭可為使用壓電元件之壓電方式之噴墨頭，亦可為使用發熱體之熱方式之噴墨頭，並無特別限制。

[實施例]

【0168】

以下，藉由實施例，更詳細地說明本發明，本發明並不受該等記載任何限制。

【0169】

1. 樹脂製作

(1) 丙烯酸系樹脂

於保持為100°C之二乙二醇甲基乙基醚300 g中，以1.5小時滴加甲基丙烯酸甲酯150 g及甲基丙烯酸丁酯50 g與規定量(表1所記載之量)之過氧化(2-乙基己酸)第三丁酯(聚合起始劑)之混合物。滴加結束後，於合成樹脂[1]~[4]、[6]、[7]中，以表1所記載之次數追加添加過氧化(2-乙基己酸)第三丁酯(聚合起始劑)0.5 g，於100°C下反應表1所記載之時間後，進行冷卻，獲得無色透明之甲基丙烯酸甲酯之聚合物溶液。其後，於合成樹脂[2]~[7]中，追加二乙二醇甲基乙基醚而獲得固形物成分35%之丙烯酸系樹脂溶液。另一方面，於合成樹脂[1]中，將該聚合物溶液滴加至己烷中進行再沈澱，並使其乾燥，藉此獲得丙烯酸系樹脂。將該丙烯酸系樹脂再次溶解於二乙二醇甲基乙基醚中，獲得固形物成分35%之丙烯酸系樹脂溶液。

【0170】

於合成樹脂[2]中，將甲基丙烯酸甲酯150 g及甲基丙烯酸丁酯50 g變更為甲基丙烯酸甲酯200 g，將所得者作為合成樹脂[15]。

【0171】

於合成樹脂[2]中，將甲基丙烯酸甲酯150 g及甲基丙烯酸丁酯50 g變

更為甲基丙烯酸丁酯200 g，將所得者作為合成樹脂[16]。

【0172】

於合成樹脂[2]中，將甲基丙烯酸甲酯150 g及甲基丙烯酸丁酯50 g變更為甲基丙烯酸甲酯100 g及丙烯酸環己酯100 g，將所得者作為合成樹脂[17]。

【0173】

[表1]

		樹脂(固形物成分100%中之殘留單體)	重量平均分子量 Mw	起始劑量	滴加結束後，起始劑之追加添加次數	滴加結束後或追加添加起始劑後反應時間
		(ppm)		(g)	(次)	(h)
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500	31000	1.20	3	3.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2000	31000	1.20	3	3.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10000	30500	1.20	2	3.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26000	30400	1.20	2	1.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50000	30000	1.20	0	1.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2300	13000	3.60	3	3.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1900	59000	0.45	3	3.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1800	31000	1.20	3	3.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2200	35000	1.20	3	3.0
丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2200	33000	1.20	3	3.0

【0174】

(2) 氯乙稀-乙酸乙稀酯共聚物樹脂

於具備攪拌裝置之高壓釜中，經氮氣置換後，加入去離子水100質量份、甲醇40質量份、氯乙稀32質量份、乙酸乙稀酯5質量份、甲基丙烯酸縮水甘油酯0.2質量份、丙烯酸羥基丙酯3.55質量份、羥基丙基甲基纖維素(懸浮劑)0.1質量份、過氧化二碳酸二(2-乙基己基)酯(聚合起始劑)0.026質量份、二-3,5,5-三甲基己醇過氧化物(聚合起始劑)0.58 g，於氮氣氛圍

下一面攪拌一面升溫至63°C，達到63°C後，立即以6小時連續壓入氯乙烯48質量份，以5.4小時連續壓入甲基丙烯酸縮水甘油酯0.6質量份、丙烯酸經基丙酯10.65份之混合物，進行共聚反應。於高壓釜內壓達到0.3 MPa之時間點，抽出殘壓，冷卻後取出樹脂漿料，進行過濾、乾燥而獲得氯乙烯系共聚樹脂。使所獲得之樹脂溶解於與墨水組成相同比率之混合溶劑中(固形物成分20%)，於60°C下持續攪拌表2所記載之時間。

【0175】

[表2]

		樹脂(固形物成分100%中)之 殘留單體	重量平均 分子量 Mw	溶解時間
		(ppm)		(h)
氯醋樹脂	合成樹脂[8]	500	30000	8.0
氯醋樹脂	合成樹脂[9]	2000	31200	5.0
氯醋樹脂	合成樹脂[10]	12000	30600	3.0
氯醋樹脂	合成樹脂[11]	23000	30400	2.0
氯醋樹脂	合成樹脂[12]	68000	29800	1.0

表2中之「氯醋樹脂」意指「氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂」。

【0176】

(3) 聚酯系樹脂

將對苯二甲酸104質量份、間苯二甲酸104質量份、乙二醇79質量份、新戊二醇89質量份、鈦酸四丁酯0.1質量份加入至圓底燒瓶中，以4小時慢慢升溫至240°C，將餾出物排出至系統外並進行酯化反應。於酯化反應結束後，以30分鐘減壓至10 mmHg，將溫度升溫至250°C，進行初始聚合。其後，於1 mmHg以下進行1小時後期聚合，獲得聚酯系樹脂。於所獲得之聚酯樹脂中追加二乙二醇甲基乙基醚，獲得固形物成分35%之聚酯樹脂溶液。

【0177】

[表3]

		樹脂(固形物成分100%中)之殘留單體 (ppm)	重量平均分子量 Mw
聚酯系樹脂	合成樹脂[13]	3400	31300

【0178】

(4)聚胺基甲酸酯系樹脂

將聚碳酸酯二醇(PLACCEL CD-220：Daicel製造)192.5質量份及異佛爾酮二異氰酸酯(IPDI：Evonik製造)41.6質量份、 γ -丁內酯(GBL)100質量份加入至圓底燒瓶中，均勻混合後，加入T100BHJ(觸媒)0.01質量份與 γ -丁內酯(GBL)0.09質量份之混合液，於75℃下反應3小時，獲得末端具有異氰酸基之預聚物。於其中投入 γ -丁內酯(GBL)250質量份，使其均勻溶解後，添加使3-胺基甲基-3,5,5-三甲基環己胺(IPD：Evonik製造)12質量份溶解於 γ -丁內酯(GBL)100質量份所得之鏈伸長劑溶液，於60℃下進而攪拌40分鐘。其後，添加使單異丙醇胺(MIPA：Daicel製造)3.8質量份溶解於 γ -丁內酯(GBL)50質量份所得之反應停止劑，最後添加 γ -丁內酯(GBL)250質量份，獲得固形物成分25.0%之聚胺基甲酸酯溶液。

【0179】

[表4]

		樹脂(固形物成分100%中)之 殘留單體 (ppm)	重量平均分子量 Mw
聚胺基甲酸酯系樹脂	合成樹脂[14]	2900	33000

【0180】

然後，藉由氣相層析法對所獲得之樹脂溶液測定源自樹脂之殘留單

體之含量。作為利用氣相層析法之測定裝置，使用NEXIS GC-2030(島津製作所公司製造)，作為氣相層析用檢測器，使用氫焰離子化檢測器(FID)，於玻璃管柱中使用聚乙二醇系吸附劑作為填充劑，並使用氮氣作為載氣。測定樣品係使用將試樣0.5 g用MEK稀釋至10 mL而得者。單體之定量係藉由絕對校準曲線法來進行，標準樣品係使用各合成樹脂之合成所使用之全部單體。根據測定值算出樹脂(固形物成分100%中)之殘留單體之含量，記載於表1～表4。

【0181】

2.墨水組合物之製備

將各有機溶劑、樹脂、表面調整劑(界面活性劑)、分散劑、顏料按照下述表之比率製作實施例及比較例之墨水組合物。具體而言，使用塗料振盪機製作顏料分散體，該顏料分散體係利用氧化鋯珠使顏料及分散劑分散於有機溶劑中而獲得，以各成分成為下述表之比率之方式製備墨水組合物。單位為質量%。

【0182】

3.評價

(1)黏度穩定性(加溫保管)

針對實施例及比較例之墨水組合物評價黏度穩定性(加溫保管)。具體而言，首先，對實施例及比較例之墨水組合物測定初始黏度(Va)。其後，將約25 ml加入至容量30 ml之褐色玻璃瓶中密封，將該試樣於60℃下保管，保管時間設為42天，對保管試驗後之實施例及比較例之墨水組合物再次於相同之條件下保管後，測定黏度(Vb)。然後，根據初始黏度(Va)及保管後黏度(Vb)，計算 $(Vb - Va)/Va \times 100$ (單位為%)，求出黏度變化率。再

者，墨水組合物之黏度係使用落球式黏度計(Anton Paar公司製造之AMVn)於25°C之條件下進行測定。(表中，表述為「黏度穩定性(加溫保管)」)。

評價基準

評價5：黏度變化率未達3%。

評價4：黏度變化率為3%以上且未達5%。

評價3：黏度變化率為5%以上且未達8%。

評價2：黏度變化率為8%以上且未達10%。

評價1：黏度變化率為10%以上。

【0183】

(2)黏度穩定性(熱循環)

針對實施例及比較例之墨水組合物評價黏度穩定性(加溫保管)。具體而言，於上述「黏度穩定性(加溫保管)」中，保管條件為自常溫以5°C/min.之升溫速度升溫至60°C，於60°C下進行3天保管試驗後，以-5°C/min.之降溫速度降溫至-20°C，於-20°C下進行3天保管，再次以5°C/min.之升溫速度升溫至常溫，將上述內容自1個週期變更為4個週期而進行，除此以外，同樣地求出初始黏度(Va)及保管後黏度(Vb)，計算 $(Vb - Va) / Va \times 100$ (單位為%)，求出黏度變化率。評價基準係依照與上述「黏度穩定性(加溫保管)」相同之基準進行評價。(表中，表述為「黏度穩定性(熱循環)」)。

【0184】

(3)噴出穩定性(加溫保管)

針對實施例及比較例之墨水組合物評價噴出穩定性。針對實施例及

比較例之墨水組合物評價噴出穩定性。具體而言，於噴墨印表機 (VersaCAMM VS300i，Roland DG股份有限公司製造)中填充加溫保管(於60°C下保管42天)後之實施例及比較例之墨水組合物，於雙向高速印刷模式(360x360 dpi)、基材表面溫度40°C下，對記錄介質(附糊之聚氯乙烯膜 (IMAGin JT5829R：MACtac公司製造)印刷細線，藉由目視及放大鏡(×25)確認漏點、飛行偏移、墨水飛散之有無，進行評價(表中，表述為「噴出穩定性(加溫保管)」)。

評價基準

評價5：藉由目視及放大鏡確認時，能夠準確地再現細線。

評價4：目視下能夠準確地再現細線。

評價3：細線略見彎曲。

評價2：噴附位置偏移，觀察到彎曲。

評價1：噴附位置偏移嚴重，未能表現出細線。

【0185】

(4)噴出穩定性(熱循環)

針對實施例及比較例之墨水組合物，評價噴出穩定性。具體而言，於上述「噴出穩定性(加溫保管)」中，保管條件為自常溫以5°C/min.之升溫速度升溫至60°C，於60°C下進行3天保管試驗後，以-5°C/min.之降溫速度降溫至-20°C，於-20°C下保管3天，再次以5°C/min.之升溫速度升溫至常溫，將上述內容自1個週期變更為4個週期而進行，除此以外，於相同之條件下，依照評價基準進行噴出穩定性之評價。(表中，表述為「噴出穩定性(熱循環)」)。

【0186】

(5)印表機構件適性試驗1

針對實施例及比較例之墨水組合物評價構件適性(接著劑之硬化物)。具體而言，將用於噴墨頭之構件之環氧接著劑(二液硬化型環氧接著劑「1500」，CEMEDINE股份有限公司製造)於60°C下乾燥1天而獲得硬化物，將該硬化物0.2 g浸漬於實施例及比較例之墨水組合物中，於60°C下放置1週，進行浸漬試驗，測定硬化物之重量變化(表中，表述為「印表機構件適性試驗1」)。

評價基準

評價5：重量變化率未達3%，環氧接著劑之材質未發生劣化。

評價4：重量變化率為3%以上且未達5%，環氧接著劑之材質未發生劣化。

評價3：重量變化率為5%以上且未達10%，環氧接著劑之材質未發生劣化。

評價2：重量變化率為10%以上且未達15%，環氧接著劑之材質未發生劣化。

評價1：重量變化率為15%以上及/或環氧接著劑之材質發生劣化。

【0187】

(6)印表機構件適性試驗2

針對實施例及比較例之墨水組合物評價構件適性(頭蓋構件)。具體而言，使噴墨頭之構件所使用之矽系樹脂(單液型液狀橡膠「KE1831」，信越化學公司製造)於120°C下乾燥10分鐘而獲得硬化物，將該硬化物0.2 g浸漬於實施例及比較例之墨水組合物中，於60°C下放置1週，進行浸漬試驗，測定硬化物之重量變化(表中，表述為「印表機構件適性試驗2」)。

評價基準

評價5：重量變化率未達5%，矽系樹脂之材質未發生劣化。

評價4：重量變化率為5%以上且未達10%，矽系樹脂之材質未發生劣化。

評價3：重量變化率為10%以上且未達15%，矽系樹脂之材質未發生劣化。

評價2：重量變化率為15%以上且未達20%，矽系樹脂之材質未發生劣化。

評價1：重量變化率為20%以上及/或矽系樹脂之材質發生劣化。

【0188】

[表5]

			實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	實施例6	實施例7	實施例8	實施例9	實施例10	比較例1	
分類	名稱	燃點(°C)												
溶劑	二烷基醚	二乙二醇二乙醚	71.0	10.0	10.0	59.4	10.0	10.0	59.4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		二乙二醇甲乙基醚	64.0	59.4	59.4	10.0	59.4	59.4	10.0	59.4	59.4	58.4	59.4	59.4
		二丙二醇二甲醚	65.0											
		二乙二醇二丁醚	117.2											
	單烷基醚	二丙二醇單甲醚	76.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
		二乙二醇單正丁醚	100.0											
		三乙二醇單正丁醚	156.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
		四乙二醇單丁醚	166.0											
	烷基醯胺系溶劑	N,N-二乙基甲醯胺	60.0											
		N,N-二乙基丙醯胺	73.0											
		N,N-二乙基乙醯胺	78.0											
	環狀醯胺系溶劑	N-甲基-ε-己內醯胺	103.3											
		ε-己內醯胺	125.0											
	內酯系溶劑	γ-丁內酯	101.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		γ-戊內酯	120.0											
		ε-己內酯	115.0											
	乙酸酯系溶劑	乙酸3-甲氧基丁酯	62.5											
	碳酸酯系溶劑	碳酸丙二酯	135.0											
	噁唑啉酮系溶劑	3-甲基-2-噁唑啉酮	115.0											
	咪唑啉酮系溶劑	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	76.5											
烷氧基醯胺系溶劑	N,N-二甲基-β-甲氧基丙醯胺	67.9												
製造商	殘留單體(ppm)													
樹脂	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500 ppm		5.0									
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2,000 ppm	5.0		5.0	5.0	5.0		5.0				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10,000 ppm						5.0					
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26,000 ppm							5.0	5.0	5.0		
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50,000 ppm										5.0	
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2,300 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1,900 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1,800 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2,200 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2,200 ppm											
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[8]	500 ppm	1.0	1.0				1.0		1.0		1.0	
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[9]	2,000 ppm			1.0								
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[10]	12,000 ppm				1.0							
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[11]	23,000 ppm					1.0				1.0		
氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[12]	68,000 ppm							1.0			1.0		
聚醯胺樹脂	合成樹脂[13]	3,400 ppm												
聚胺基甲酸醯胺樹脂	合成樹脂[14]	2,900 ppm									1.0			
製造商	製品名													
分散劑	Lubrizol	Solsperse20000							1.5					
		Solsperse33000	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
表面調整劑	矽系添加劑	BYK-331	0.1	0.1	0.1				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
		BYK-313					0.1					0.1		
顏料	C.I.顏料黃150													
	C.I.顏料藍15:4		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	C.I.顏料黃155													
	C.I.顏料紅122													
	C.I.顏料橙43													
	C.I.顏料橙64													
	C.I.顏料橙71													
	C.I.顏料橙73													
	C.I.顏料紅254													
	C.I.顏料綠36													
	C.I.顏料綠7													
碳黑														
氧化鈦														
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
墨水組合物總量中之殘留單體之含量(ppm)			105	30	120	220	330	505	780	1305	1559	1980	2505	
相對於樹脂100質量份之殘留單體之含量(質量份)			0.18	0.05	0.20	0.37	0.55	0.84	1.30	2.18	2.23	3.30	4.18	
墨水組合物中所含之樹脂總量中之丙烯酸系樹脂之含量(質量%)			83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	71%	83%	83%	
評價項目	黏度穩定性(加溫保管)		5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	
	黏度穩定性(熱循環)		5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	1	
	噴出穩定性(加溫保管)		5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	
	噴出穩定性(熱循環)		5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	1	
	印表機構件適配試驗1		5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	2	
印表機構件適配試驗2		5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2		

【0189】

【表6】

			比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	實施例11	實施例12	實施例13	實施例14	實施例15	實施例16	實施例17	
分類	名稱	燃點(℃)												
溶劑	二烷基醚	二乙二醇二乙醚	71.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	54.4			
		二乙二醇甲乙基醚	64.0	59.4	59.4	59.4	59.4	63.4	56.4	46.4	40.4	15.0	20.0	50.4
		二丙二醇二甲醚	65.0										49.4	
		二乙二醇二丁醚	117.2											20.0
	單烷基醚	二丙二醇單甲醚	76.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
		二乙二醇單正丁醚	100.0											
		三乙二醇單正丁醚	156.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
		四乙二醇單丁醚	166.0											
	烷基醯胺系溶劑	N,N-二乙基甲醯胺	60.0											
		N,N-二乙基丙醯胺	73.0											
		N,N-二乙基乙醯胺	78.0											
	環狀醯胺系溶劑	N-甲基-ε-己內醯胺	103.3											
		ε-己內醯胺	125.0											
	內酯系溶劑	γ-丁內酯	101.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		γ-戊內酯	120.0											
		ε-己內酯	115.0											
	乙酸酯系溶劑	乙酸3-甲氧基丁酯	62.5											
碳酸酯系溶劑	碳酸丙二酯	135.0												
噁唑啉酮系溶劑	3-甲基-2-噁唑啉酮	115.0												
咪唑啉酮系溶劑	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	76.5												
烷氧基醯胺系溶劑	N,N-二甲基-β-甲氧基丙醯胺	67.9												
	製造商	殘留單體(ppm)												
樹脂	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2,000 ppm				1.0	7.0	16.0	20.0	5.0	5.0		
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10,000 ppm										4.0	
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50,000 ppm	5.0	5.0	5.0	4.0							
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2,300 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1,900 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1,800 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2,200 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2,200 ppm											
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[8]	500 ppm					1.0	2.0	3.0	5.0	1.0	1.0	
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[9]	2,000 ppm											
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[10]	12,000 ppm		1.0									
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[11]	23,000 ppm	1.0									1.0	
氧乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[12]	68,000 ppm			1.0	2.0								
聚醯樹脂	合成樹脂[13]	3,400 ppm												
聚胺基甲酸醯樹脂	合成樹脂[14]	2,900 ppm												
	製造商	製品名												
分散劑	Lubrizol	Solsperse20000		1.5										
		Solsperse33000	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
表面調整劑	矽系添加劑	BYK-331	0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
		BYK-313				0.1								
顏料	C.I.顏料黃150													
	C.I.顏料藍15:4		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	C.I.顏料黃155													
	C.I.顏料紅122													
	C.I.顏料橙43													
	C.I.顏料橙64													
	C.I.顏料橙71													
	C.I.顏料橙73													
	C.I.顏料紅254													
	C.I.顏料綠36													
	C.I.顏料綠7													
	碳黑													
	氧化鈦													
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
墨水組合物總量中之殘留單體之含量(ppm)			2730	2620	3180	3360	25	150	335	425	105	105	630	
相對於樹脂100質量份之殘留單體之含量(質量份)			4.55	4.37	5.30	5.60	0.13	0.17	0.18	0.17	0.18	0.18	1.26	
墨水組合物中所含之樹脂總量中之丙烯酸系樹脂之含量(質量%)			83%	83%	83%	67%	50%	78%	84%	80%	83%	83%	80%	
評價項目	黏度穩定性(加溫保管)		4	4	4	4	5	4	3	2	5	5	5	
	黏度穩定性(熱循環)		1	1	1	1	5	3	3	2	5	5	5	
	噴出穩定性(加溫保管)		2	2	2	2	5	4	3	2	5	5	5	
	噴出穩定性(熱循環)		1	1	1	1	5	3	3	2	5	5	5	
	印表機構件適配試驗1		2	2	2	2	5	5	5	4	5	5	5	
	印表機構件適配試驗2		2	2	2	2	5	5	5	4	5	5	5	

【0190】

【表7】

			實施例 18	實施例 19	實施例 20	實施例 21	實施例 22	實施例 23	實施例 24	實施例 25	實施例 26	實施例 27	實施例 28	
分類	名稱	燃點(°C)												
溶劑	二烷基醚	二乙二醇二乙醚	71.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
		二乙二醇甲乙基醚	64.0	55.4	57.4	54.4	60.4	54.4	51.4	51.4	54.4	51.4	54.4	
		二丙二醇二甲醚	65.0											
		二乙二醇二丁醚	117.2											
	單烷基醚	二丙二醇單甲醚	76.5						5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
		二乙二醇單正丁醚	100.0	5.0										
		三乙二醇單正丁醚	156.0		5.0									
		四乙二醇單丁醚	166.0			5.0								
	烷基醯胺系溶劑	N,N-二乙基甲醯胺	60.0						10.0					
		N,N-二乙基丙醯胺	73.0							10.0				
		N,N-二乙基乙醯胺	78.0								10.0			
	環狀醯胺系溶劑	N-甲基-ε-己內醯胺	103.3									10.0		
		ε-己內醯胺	125.0										10.0	
	內醯系溶劑	γ-丁內醯	101.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0			3.0	3.0		3.0
		γ-戊內醯	120.0											10.0
		ε-己內醯	115.0											
乙酸酯系溶劑	乙酸3-甲氧基丁酯	62.5	80.4											
碳酸酯系溶劑	碳酸丙二酯	135.0												
噁唑啉酮系溶劑	3-甲基-2-噁唑啉酮	115.0												
咪唑啉酮系溶劑	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	76.5												
烷氧基醯胺系溶劑	N,N-二甲基-β-甲氧基丙醯胺	67.9												
製造商	殘留單體(ppm)													
樹脂	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500 ppm						5.0					
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2,000 ppm							5.0	5.0	5.0		
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10,000 ppm		5.0								5.0	
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26,000 ppm	5.0			5.0	5.0					5.0	
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2,300 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1,900 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1,800 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2,200 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2,200 ppm											
	氧乙烯-乙醯乙烯共聚物樹脂	合成樹脂[8]	500 ppm						1.0			1.0	1.0	
	氧乙烯-乙醯乙烯共聚物樹脂	合成樹脂[9]	2,000 ppm		3.0					1.0				
	氧乙烯-乙醯乙烯共聚物樹脂	合成樹脂[10]	12,000 ppm								1.0			
	氧乙烯-乙醯乙烯共聚物樹脂	合成樹脂[11]	23,000 ppm									1.0		
氧乙烯-乙醯乙烯共聚物樹脂	合成樹脂[12]	68,000 ppm												
聚醯樹脂	合成樹脂[13]	3,400 ppm				1.0								
聚胺基甲醯醯樹脂	合成樹脂[14]	2,900 ppm												
製造商	製品名													
分散劑	Lubrizol	Solsperse20000		1.5					1.5		1.5			
		Solsperse33000		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
表面調整劑	矽系添加劑	BYK-331	0.1	0.1		0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	0.1	
		BYK-313			0.1						0.1			
顏料	C.I.顏料黃150													
	C.I.顏料藍154		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	C.I.顏料黃155													
	C.I.顏料紅122													
	C.I.顏料橙43													
	C.I.顏料橙64													
	C.I.顏料橙71													
	C.I.顏料橙73													
	C.I.顏料紅254													
	C.I.顏料綠36													
	C.I.顏料綠7													
碳黑														
氧化鈦														
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
墨水組合物總量中之殘留單體之含量(ppm)			1300	500	60	1334	1300	30	120	220	330	505	1305	
相對於樹脂100質量份之殘留單體之含量(質量份)			2.60	1.00	0.20	2.22	2.60	0.05	0.20	0.37	0.55	0.84	2.18	
墨水組合物中所含之樹脂總量中之丙烯酸系樹脂之含量(質量%)			100%	100%	0%	83%	100%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	
評價項目	黏度穩定性(加溫保管)		3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	
	黏度穩定性(熱循環)		3	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4	
	噴出穩定性(加溫保管)		3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	
	噴出穩定性(熱循環)		3	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4	
	印表機構件適配試驗1		3	5	5	3	3	5	5	5	5	5	3	
	印表機構件適配試驗2		3	5	5	3	3	5	5	5	5	4	3	

【0191】

[表8]

			實施例 29	實施例 30	實施例 31	實施例 32	實施例 33	實施例 34	實施例 35	實施例 36	實施例 37	實施例 38	實施例 39	
分類	名稱	燃點(°C)												
溶劑	二烷基醚	二乙二醇二乙醚	71.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
		二乙二醇甲乙基醚	64.0	54.4	64.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	47.4	
		二丙二醇二甲醚	65.0											
		二乙二醇二丁醚	117.2											
	單烷基醚	二丙二醇單甲醚	76.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
		二乙二醇單正丁醚	100.0											
		三乙二醇單正丁醚	156.0											
		四乙二醇單丁醚	166.0											
	烷基醯胺系溶劑	N,N-二乙基甲醯胺	60.0											
		N,N-二乙基丙醯胺	73.0											
		N,N-二乙基乙醯胺	78.0											
	環狀醯胺系溶劑	N-甲基-ε-己內醯胺	103.3											
		ε-己內醯胺	125.0											
	內酯系溶劑	γ-丁內酯	101.0							10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		γ-戊內酯	120.0											
		ε-己內酯	115.0	10.0										
	乙醯胺系溶劑	乙酸3-甲氧基丁酯	62.5											
	碳酸酯系溶劑	碳酸丙二酯	135.0			10.0								
咪唑啉酮系溶劑	3-甲基-2-咪唑啉酮	115.0				10.0								
咪唑啉酮系溶劑	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	76.5					10.0							
烷氧基醯胺系溶劑	N,N-二甲基-β-甲氧基丙醯胺	67.9						10.0						
製造商	殘留單體(ppm)													
樹脂	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2,000 ppm						5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26,000 ppm	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0					
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2,300 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1,900 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1,800 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2,200 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2,200 ppm											
	氯乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[8]	500 ppm											
	氯乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[9]	2,000 ppm							1.0	1.0	1.0	1.0	
	氯乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[10]	12,000 ppm											
	氯乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[11]	23,000 ppm	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0					
氯乙烯-乙酸乙酯共聚物樹脂	合成樹脂[12]	68,000 ppm		1.0										
聚脲樹脂	合成樹脂[13]	3,400 ppm												
聚胺基甲酸酯樹脂	合成樹脂[14]	2,900 ppm												
製造商	製品名													
分散劑	Lubrizerol	Solsperse20000	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5				
		Solsperse33000		1.5							1.5	1.5	1.5	
表面調整劑	矽系添加劑	BYK-331	0.1		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	
		BYK-313		0.1								0.1		
顏料	C.I.顏料黃150								3.0					
	C.I.顏料藍15:4		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			3.0			
	C.I.顏料黃155													
	C.I.顏料紅122											3.0		
	C.I.顏料橙43													
	C.I.顏料橙64													
	C.I.顏料橙71													
	C.I.顏料橙73													
	C.I.顏料紅254													
	C.I.顏料綠36													
	C.I.顏料綠7													
碳黑												3.0		
氧化鈦												10.0		
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
墨水組合物總量中之殘留單體之含量(ppm)			1530	1980	1530	1530	1530	1530	120	120	120	120	120	
相對於樹脂100質量份之殘留單體之含量(質量份)			2.55	3.30	2.55	2.55	2.55	2.55	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
墨水組合物中所含之樹脂總量中之丙烯酸系樹脂之含量(質量%)			83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	
評價項目	黏度穩定性(加溫保管)		4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	
	黏度穩定性(熱循環)		3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	
	噴出穩定性(加溫保管)		4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
	噴出穩定性(熱循環)		3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	
	印表機構件適配試驗1		3	3	3	2	2	2	5	5	5	5	5	
	印表機構件適配試驗2		3	3	3	2	2	2	5	5	5	5	5	

【0192】

【表9】

			實施例 40	實施例 41	實施例 42	實施例 43	實施例 44	實施例 45	實施例 46	實施例 47	實施例 48	實施例 49	實施例 50	
分類	名稱	燃點(°C)												
溶劑	二烷基醚	二乙二醇二乙醚	71.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
		二乙二醇甲乙基醚	64.0	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	58.4	61.4	61.4	62.4	
		二丙二醇二甲醚	65.0											
		二乙二醇二丁醚	117.2											
	單烷基醚	二丙二醇單甲醚	76.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
		二乙二醇單正丁醚	100.0											
		三乙二醇單正丁醚	156.0								5.0	5.0	5.0	5.0
	烷基醯胺系溶劑	四乙二醇單丁醚	166.0											
		N,N-二乙基甲醯胺	60.0											
		N,N-二乙基丙醯胺	73.0											
	環狀醯胺系溶劑	N,N-二乙基乙醯胺	78.0											
		N-甲基-ε-己內醯胺	103.3											
	內醯系溶劑	ε-己內醯胺	125.0											
		γ-丁內醯	101.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		γ-戊內醯	120.0											
	乙醯系溶劑	ε-己內醯	115.0											
		乙醯系溶劑	乙醯3-甲氧基丁醯	62.5										
		碳酸酯系溶劑	碳酸丙二酯	135.0										
噁唑啉系溶劑		3-甲基-2-噁唑啉	115.0											
咪唑啉系溶劑		1,3-二甲基-2-咪唑啉	76.5											
烷氧基醯胺系溶劑		N,N-二甲基-β-甲氧基丙醯胺	67.9											
		製造商	殘留單體(ppm)											
樹脂		丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500 ppm										
		丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2,000 ppm	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0			3.0	1.0
		丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10,000 ppm										
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2,300 ppm							6.0				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1,900 ppm								3.0			
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1,800 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2,200 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2,200 ppm											
	氧乙稀-乙醯乙稀酯共聚物樹脂	合成樹脂[8]	500 ppm										2.0	
	氧乙稀-乙醯乙稀酯共聚物樹脂	合成樹脂[9]	2,000 ppm	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	氧乙稀-乙醯乙稀酯共聚物樹脂	合成樹脂[10]	12,000 ppm											
	氧乙稀-乙醯乙稀酯共聚物樹脂	合成樹脂[11]	23,000 ppm											
氧乙稀-乙醯乙稀酯共聚物樹脂	合成樹脂[12]	68,000 ppm												
聚醯樹脂	合成樹脂[13]	3,400 ppm												
聚胺基甲醯醯樹脂	合成樹脂[14]	2,900 ppm												
製造商	製品名													
分散劑	Lubrizol	Solsperse20000												
		Solsperse33000	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
表面調整劑	矽系添加劑	BYK-331	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
		BYK-313												
顏料	C.I.顏料黃150													
	C.I.顏料藍15:4													
	C.I.顏料黃155										3.0	3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料紅122													
	C.I.顏料橙43		3.0											
	C.I.顏料橙64									3.0				
	C.I.顏料橙71			3.0										
	C.I.顏料橙73				3.0									
	C.I.顏料紅254					3.0								
	C.I.顏料綠36						3.0							
	C.I.顏料綠7								3.0					
碳黑														
氧化鈦														
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
墨水組合物總量中之殘留單體之含量(ppm)			120	120	120	120	120	120	120	158	77	80	30	
相對於樹脂100質量份之殘留單體之含量(質量份)			0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.19	0.20	0.10	
墨水組合物中所含之樹脂總量中之丙烯酸系樹脂之含量(質量%)			83%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	86%	75%	75%	33%	
評價項目	黏度穩定性(加溫保管)		3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	黏度穩定性(熱循環)		4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	噴出穩定性(加溫保管)		3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	噴出穩定性(熱循環)		3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	印表機構件適配試驗1		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	印表機構件適配試驗2		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

【0193】

[表10]

			實施例 51	實施例 52	實施例 53	實施例 54	實施例 55	實施例 56	比較例 6	比較例 7	實施例 57	實施例 58	實施例 59	
分類	名稱	燃點(℃)												
溶劑	二烷基醚	二乙二醇二乙醚	71.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		二乙二醇甲乙基醚	64.0	60.4	66.4	54.4	49.4	39.4	49.4	60.4	60.4	62.4	62.4	51.4
		二丙二醇二甲醚	65.0											
	單烷基醚	二乙二醇二丁醚	117.2											
		二丙二醇單甲醚	76.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
		二乙二醇單正丁醚	100.0											
		三乙二醇單正丁醚	156.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	烷基醯胺系溶劑	四乙二醇單丁醚	166.0											
		N,N-二乙基甲醯胺	60.0					30.0	20.0					10.0
		N,N-二乙基丙醯胺	73.0											
	環狀醯胺系溶劑	N,N-二乙基乙醯胺	78.0											
		N-甲基-ε-己內醯胺	103.3											
		ε-己內醯胺	125.0											
	內酯系溶劑	γ-丁內酯	101.0	10.0	3.0	15.0	20.0			10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		γ-戊內酯	120.0											
		ε-己內酯	115.0											
	乙酸酯系溶劑	乙酸3-甲氧基丁酯	62.5											
	碳酸酯系溶劑	碳酸丙二酯	135.0											
噁唑啉酮系溶劑	3-甲基-2-噁唑啉酮	115.0												
咪唑啉酮系溶劑	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	76.5												
烷氧基醯胺系溶劑	N,N-二甲基-β-甲氧基丙醯胺	67.9												
製造商		殘留單體(ppm)												
樹脂	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2,000 ppm	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0		5.0			
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26,000 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50,000 ppm							5.0				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2,300 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1,900 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1,800 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2,200 ppm											
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2,200 ppm											
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚酯樹脂	合成樹脂[8]	500 ppm		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0					
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚酯樹脂	合成樹脂[9]	2,000 ppm	4.0								3.0	3.0	
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚酯樹脂	合成樹脂[10]	12,000 ppm											
	氧乙烯-乙酸乙酯共聚酯樹脂	合成樹脂[11]	23,000 ppm											
氧乙烯-乙酸乙酯共聚酯樹脂	合成樹脂[12]	68,000 ppm								3.0				
聚醯樹脂	合成樹脂[13]	3,400 ppm												
聚胺基甲酸醯樹脂	合成樹脂[14]	2,900 ppm												
製造商		製品名												
分散劑	Lubrizol	Solsperse20000												
		Solsperse33000	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
表面調整劑	矽系添加劑	BYK-331	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
		BYK-313												
顏料	C.I.顏料黃150													
	C.I.顏料藍15:4		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	C.I.顏料黃155													
	C.I.顏料紅122													
	C.I.顏料橙43													
	C.I.顏料橙64													
	C.I.顏料橙71													
	C.I.顏料橙73													
	C.I.顏料紅254													
	C.I.顏料綠36													
C.I.顏料綠7														
碳黑														
氧化鈦														
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
墨水組合物總量中之殘留單體之含量(ppm)			100	105	105	105	105	105	2500	100	2040	60	94	
相對於樹脂100質量份之殘留單體之含量(質量份)			0.20	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	5.00	0.20	6.80	0.20	0.24	
墨水組合物中所含之樹脂總量中之丙烯酸系樹脂之含量(質量%)			20%	83%	83%	83%	83%	83%	100%	100%	0%	0%	0%	
評價項目	黏度穩定性(加溫保管)		5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	
	黏度穩定性(熱循環)		5	5	5	5	5	5	1	3	1	3	4	
	噴出穩定性(加溫保管)		3	5	5	5	5	5	2	5	2	5	5	
	噴出穩定性(熱循環)		3	5	5	5	5	5	1	4	1	3	3	
	印表機構件適配試驗1		5	5	5	5	5	5	3	5	2	5	5	
印表機構件適配試驗2		5	5	5	4	5	5	3	5	3	5	5		

【0194】

【表11】

			實施例60	實施例61	實施例62	實施例63	實施例64
分類	名稱	燃點(°C)					
溶劑	二烷基醚	二乙二醇二乙醚	71.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		二乙二醇甲乙基醚	64.0	51.4	66.0	60.4	60.4
		二丙二醇二甲醚	65.0				
		二乙二醇二丁醚	117.2				
	單烷基醚	二丙二醇單甲醚	76.5	5.0	5.0	5.0	5.0
		二乙二醇單正丁醚	100.0				
		三乙二醇單正丁醚	156.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	烷基醯胺系溶劑	四乙二醇單丁醚	166.0				
		N,N-二乙基甲醯胺	60.0	10.0			
		N,N-二乙基丙醯胺	73.0				
	環狀醯胺系溶劑	N,N-二乙基乙醯胺	78.0				
		N-甲基-ε-己內醯胺	103.3				
	內酯系溶劑	ε-己內醯胺	125.0				
		γ-丁內酯	101.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		γ-戊內酯	120.0				
	乙醯系溶劑	ε-己內醯	115.0				
		乙醯3-甲氧基丁酯	62.5				
碳酸酯系溶劑	碳酸丙二酯	135.0					
噁唑啉酮系溶劑	3-甲基-2-噁唑啉酮	115.0					
咪唑啉酮系溶劑	1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	76.5					
烷氧基醯胺系溶劑	N,N-二甲基-β-甲氧基丙醯胺	67.9					
製造商			殘留單體(ppm)				
樹脂	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[1]	500 ppm				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[2]	2,000 ppm				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[3]	10,000 ppm				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[4]	26,000 ppm				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[5]	50,000 ppm				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[6]	2,300 ppm				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[7]	1,900 ppm				
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[15]	1,800 ppm		5.0		
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[16]	2,200 ppm			5.0	
	丙烯酸系樹脂	合成樹脂[17]	2,200 ppm				5.0
	氧乙炔-乙酸乙醯共聚物樹脂	合成樹脂[8]	500 ppm				
	氧乙炔-乙酸乙醯共聚物樹脂	合成樹脂[9]	2,000 ppm	3.0	4.0		
	氧乙炔-乙酸乙醯共聚物樹脂	合成樹脂[10]	12,000 ppm				
	氧乙炔-乙酸乙醯共聚物樹脂	合成樹脂[11]	23,000 ppm				
氧乙炔-乙酸乙醯共聚物樹脂	合成樹脂[12]	68,000 ppm					
聚醯樹脂	合成樹脂[13]	3,400 ppm					
聚胺基甲酸醯樹脂	合成樹脂[14]	2,900 ppm	1.0				
製造商			製品名				
分散劑	Lubrizol	Solsperse20000					
		Solsperse33000		1.5	1.5	1.5	1.5
表面調整劑	矽系添加劑	BYK-331		0.1	0.1	0.1	0.1
		BYK-313					
顏料	C.I.顏料黃150						
	C.I.顏料藍15:4			3.0	3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料黃155						
	C.I.顏料紅122						
	C.I.顏料橙43						
	C.I.顏料橙64						
	C.I.顏料橙71						
	C.I.顏料橙73						
	C.I.顏料紅254						
	C.I.顏料綠36						
	C.I.顏料綠7						
碳黑							
氧化鈦							
合計			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
墨水組合物總量中之殘留單體之含量(ppm)			89	80	90	110	110
相對於樹脂100質量份之殘留單體之含量(質量份)			0.22	0.20	0.18	0.22	0.22
墨水組合物中所含之樹脂總量中之丙烯酸系樹脂之含量(質量%)			0%	0%	100%	100%	100%
評價項目	黏度穩定性(加溫保管)		5	5	5	5	5
	黏度穩定性(熱循環)		4	5	3	3	3
	噴出穩定性(加溫保管)		5	5	5	5	5
	噴出穩定性(熱循環)		3	4	4	4	4
	印表機構件適配試驗1		5	4	5	5	5
印表機構件適配試驗2		5	4	5	5	5	

【0195】

由上述表可知，若為源自樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為2000 ppm以下之範圍之墨水組合物，則加溫保管及熱循環保管條件後之噴出穩定性優異，且構件適性優異。

【0196】

尤其於使源自樹脂之殘留單體之含量變化之實施例1~11中，與實施例8~10之墨水組合物相比，源自樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為1000 ppm以下之範圍的實施例1~7之墨水組合物之加溫保管及熱循環保管條件後之噴出穩定性更優異，且構件適性更優異。

【0197】

進而，於含有 γ -丁內酯之實施例1中，代替 γ -丁內酯而變更為烷基醯胺系溶劑或環狀醯胺系溶劑之實施例23~27或變更為與 γ -丁內酯不同之內酯系溶劑之實施例28、29中，亦同樣，加溫保管及熱循環保管條件後之噴出穩定性更優異，且構件適性更優異。又，於含有 γ -丁內酯之實施例1中使 γ -丁內酯之含量變化之實施例52~54、以及於含有N,N-二乙基甲醯胺之實施例23中使N,N-二乙基甲醯胺之含量變化之實施例55、56中，亦同樣，加溫保管及熱循環保管條件後之噴出穩定性優異，且構件適性優異。

【0198】

進而，於含有C.I.顏料藍15：4之實施例1中變更為其他顏料之實施例35~45中，亦同樣，噴出穩定性更優異，且構件適性更優異。

【0199】

進而，於包含丙烯酸系樹脂及氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂，且其等之含量比不同之實施例1~7、47~51中，與實施例50相比，丙烯酸系

樹脂之含量於墨水組合物中所含之樹脂總量中為30質量%以上100質量%以下之範圍的實施例1~7、46~49之加溫保管及熱循環保管條件後之噴出穩定性亦更優異。

【0200】

又，即便是不含丙烯酸系樹脂且包含氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之實施例58~61，藉由使源自樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為2000 ppm以下之範圍，亦使得加溫保管及熱循環保管條件後之噴出穩定性優異，且構件適性優異。

【0201】

另一方面，關於使源自樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為超過2000 ppm之範圍的比較例1~7，加溫保管及熱循環保管條件後之噴出穩定性較差，且構件適性並不優異。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種墨水組合物，其包含樹脂及有機溶劑並藉由噴墨法而噴出，
上述樹脂含有丙烯酸系樹脂、或氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之至少1種以上，
源自上述樹脂之殘留單體之含量於墨水組合物總量中為2000 ppm以下。

【請求項2】

如請求項1之墨水組合物，其中
上述樹脂進而含有選自由氯乙烯系樹脂、乙酸乙烯酯系樹脂、聚酯系樹脂、及聚胺基甲酸酯系樹脂所組成之群中之至少1種以上之聚合物或共聚物。

【請求項3】

如請求項1或2之墨水組合物，其中
上述樹脂含有丙烯酸系樹脂，
上述丙烯酸系樹脂之含量於上述墨水組合物中所包含之樹脂總量中為30質量%以上100質量%以下之範圍。

【請求項4】

如請求項1或2之墨水組合物，其中
上述樹脂之含量於墨水組合物總量中為1.0質量%以上20.0質量%以下之範圍。

【請求項5】

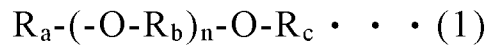
如請求項1或2之墨水組合物，其中

上述樹脂之重量平均分子量Mw為10000以上60000以下之範圍。

【請求項6】

如請求項1或2之墨水組合物，其中

上述有機溶劑含有下述式(1)所表示之二醇醚系溶劑，

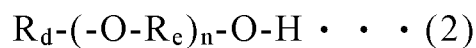


(式(1)中， R_a 、 R_c 分別獨立為氫或碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_b 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

【請求項7】

如請求項6之墨水組合物，其中

上述二醇醚系溶劑含有下述式(2)所表示之二醇單烷基醚，

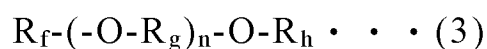


(式(2)中， R_d 為碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_e 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

【請求項8】

如請求項6之墨水組合物，其中

上述二醇醚系溶劑含有下述式(3)所表示之二醇二烷基醚，



(式(3)中， R_f 、 R_h 分別獨立為碳數1以上8以下之可分支之烷基， R_g 表示碳數1以上4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上6以下之整數)。

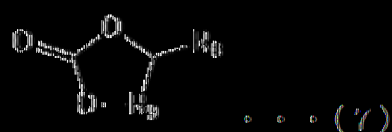
【請求項9】

如請求項1或2之墨水組合物，其中

上述有機溶劑含有通式(4)所表示之溶劑，

[化1]

[化4]



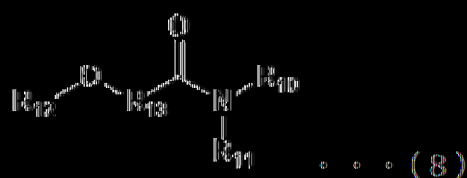
(式(7)中， R_8 為氫或碳數1以上4以下之烷基， R_9 表示碳數1以上3以下之仲烷基)。

[請求項13]

如請求項1或2之墨水組合物，其中

上述有機溶劑含有通式(8)所表示之溶劑，

[化5]



(式(8)中， R_{10} 、 R_{11} 及 R_{12} 分別獨立為氫或碳數1以上4以下之烷基， R_{13} 表示碳數1以上4以下之仲烷基)。

[請求項14]

一種墨水組，其

包含如請求項1或2之墨水組合物。

[請求項15]

一種記錄方法，其

將如請求項1或2之墨水組合物噴出至基材上。

[請求項16]

一種記錄物之製造方法，其

包括將如請求項1或2之墨水組合物噴出至基材上之步驟。

[請求項17]

一種裝置，其
具備包含如請求項1或2之墨水組合物之墨水噴出部，且
將如請求項1或2之墨水組合物噴出至基材上。

【請求項18】

一種記錄物，其具備：

基材；及

形成於上述基材上之墨水組合物之層；

上述墨水組合物之層含有樹脂，

上述樹脂含有丙烯酸系樹脂、或氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之至少1種以上，

源自上述樹脂之殘留單體之含量相對於樹脂100質量份為4.0質量份以下。