



(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 202248372 A

(43)公開日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：111112469

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 31 日

(51)Int. Cl.：

C09D11/00 (2006.01)

C09D11/30 (2014.01)

C09D11/328 (2014.01)

C09D11/36 (2014.01)

C09D11/38 (2014.01)

B41M5/00 (2006.01)

B41J2/01 (2006.01)

B41J2/135 (2006.01)

B41J2/17 (2006.01)

(30)優先權：2021/03/31 日本

2021-062455

2021/03/31 日本

2021-062476

2021/04/01 日本

2021-062477

(71)申請人：日商DNP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)；松
本貴生 MATSUMOTO, KISEI (JP)；宇高公淳 UTAKE, KOUJUN (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：34 項 圖式數：0 共 162 頁

(54)名稱

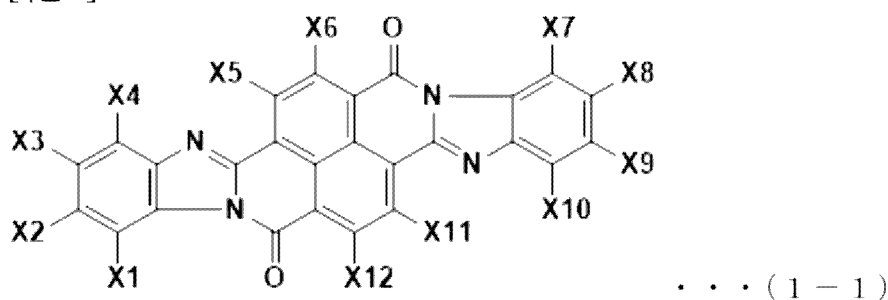
非水性墨水組合物、墨水組、使用其之記錄方法、記錄物之製造方法、記錄物、及噴墨記錄裝置

(57)摘要

本發明提供一種非水性墨水組合物，該非水性墨水組合物即便包含選自由茚酮系顏料、吡咯并吡咯二酮顏料、及鹵化酞菁顏料所組成之群中之至少 1 種，亦可適切地用作藉由噴墨法噴出之非水性墨水組合物。

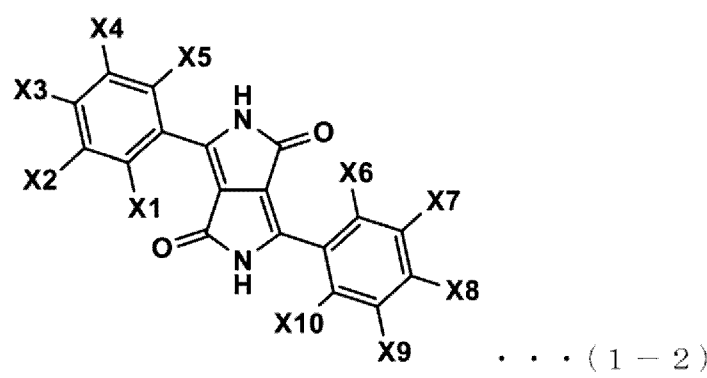
本發明之非水性墨水組合物係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑並且藉由噴墨法噴出者，顏料含有下述式(1-1)所表示之顏料 A1、下述式(1-2)所表示之顏料 A2、及鹵化酞菁顏料 A3 之至少 1 者所表示之顏料，顏料 A1、顏料 A2 之 pH 值處於 3 以上且 9 以下之範圍內。

[化1]



(式(1-1)中，X1 ~ X12 彼此獨立地表示氫、鹵素原子、碳數 1 以上且 5 以下之可分支之烷基、氫原子可被取代之芳香族烴基、氰基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COO⁻M⁺、-SO₃H、-SO₃⁻M⁺、氫原子可被取代之鄰苯二甲醯亞胺基、鄰苯二甲醯亞胺甲基、或雜環化合物，M⁺表示陽離子)。

[化2]



(式(1-2)中，X1 ～ X10 彼此獨立地表示氫、鹵素原子、碳數 1 以上且 5 以下之可分支之烷基、氮原子可被取代之芳香族烴基、氰基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COO⁻M⁺、-SO₃H、-SO₃⁻M⁺、氮原子可被取代之鄰苯二甲醯亞胺基、鄰苯二甲醯亞胺甲基、或雜環化合物，M⁺表示陽離子)。

[(發明摘要)]

[(中文發明名稱)]

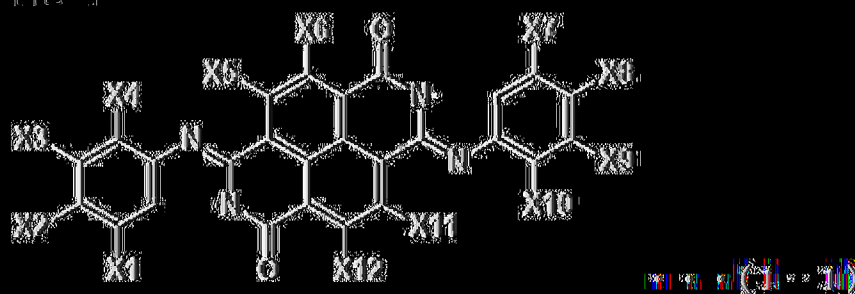
非水性墨水組合物、墨水組、使用其之記錄方法、記錄物之製造方法、記錄物、及噴墨記錄裝置

[(中文)]

本發明提供一種非水性墨水組合物，該非水性墨水組合物即便包含選自由茚酮系顏料、吡咯并吡咯二酮顏料、及鹵化酞菁顏料所組成之群中之至少1種，亦可適切地用作藉由噴墨法噴出之非水性墨水組合物。

本發明之非水性墨水組合物係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑並且藉由噴墨法噴出者，顏料含有下述式(1-1)所表示之顏料A1、下述式(1-2)所表示之顏料A2、及鹵化酞菁顏料A3之至少1者所表示之顏料，顏料A1、顏料A2之pH值處於3以上且9以下之範圍內。

[化1]



(式(1-1)中，X1~X12彼此獨立地表示氫、鹵素原子、碳數1以上且5以下之可分支之烷基、氫原子可被取代之芳香族烴基、氨基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COOM⁺、-SO₃H、-SO₃⁺M⁺、氫原子可被取代之鄰苯二甲酰亞胺基、鄰苯二甲酰亞胺甲基、或雜環化合物，M⁺表示陽離子)。

[化2]

【發明說明書】

【中文發明名稱】

非水性墨水組合物、墨水組、使用其之記錄方法、記錄物之製造方法、記錄物、及噴墨記錄裝置

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種非水性墨水組合物、墨水組、使用其之記錄方法、記錄物之製造方法、記錄物、及噴墨記錄裝置。

【先前技術】

【0002】

作為墨水組合物，可廣泛地使用使色料溶解或分散於水中或水與有機溶劑之混合液中而成之水性墨水組合物或使色料溶解或分散於不含水之有機溶劑中而成之非水性墨水組合物。

【0003】

例如，於專利文獻1中記載有一種含有作為顏料之萘酮系顏料、及偶氮化合物之水性顏料及使用其之噴墨記錄用之水性墨水組合物。據專利文獻1所記載，該非水性墨水組合物藉由含有萘酮系顏料及偶氮化合物而具有良好之儲存穩定性。

【0004】

又，於專利文獻2中記載有一種非水性墨水組合物，其含有包含作為顏料之吡咯并吡咯二酮顏料之顏料、有機溶劑、及無機金屬，且包含特定量之金屬元素。據專利文獻1所記載，該非水性墨水組合物之所獲得之記錄物之色彩度優異，且具有優異之保存穩定性。

【0005】

進而，於專利文獻3中記載有一種墨水組合物，其係包含銅錯合物染料(酞菁銅)而成之噴墨記錄用墨水組合物，且墨水組合物中之游離銅離子濃度為10 ppm以下。據專利文獻1所記載，該墨水組合物沒有析出物，噴墨記錄用墨水組合物所要求之各種特性較高。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

[專利文獻1]日本專利特開2012-172070號公報

[專利文獻2]日本專利特開2017-132891號公報

[專利文獻3]日本專利特開2000-355665號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0007】

且說，茈酮系顏料具有耐候性，因此含有茈酮系顏料之墨水組合物適合製造尤其是於室外使用之記錄物。

【0008】

然而，根據本發明者等人之研究明確茈酮系顏料於非水性墨水組合物中容易凝聚。因此，有時會產生噴墨印表機之噴出墨水之噴嘴堵塞而導致噴墨噴出性等降低等不良情況等，從而無法滿足作為藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之特性。

【0009】

又，於藉由噴墨法噴出時，有時通過噴墨頭噴出墨水組合物時，因

非水性墨水組合物中所包含之樹脂等固形物成分而導致噴墨頭中之噴嘴內堵塞。

【0010】

因此，噴墨記錄裝置具備消除此種噴墨頭中之噴嘴之堵塞之清潔恢復功能。

【0011】

然而，根據本發明者等人之研究明確，即便藉由噴墨法噴出含有吡咯并吡咯二酮顏料之非水性墨水組合物，其後欲藉由清潔恢復功能消除噴墨頭中之噴嘴之堵塞，亦無法充分地消除噴嘴之堵塞。再者，於本說明書中，將可藉由清潔恢復功能消除噴墨頭中之噴嘴之堵塞之性能記載為清潔恢復性。

【0012】

又，已知有具有酞菁結構之顏料的氫之一部分被取代為鹵素而成之鹵化酞菁顏料。藉由使酞菁顏料鹵化，成為呈綠色之顏料。藉由除通常之4色之彩色墨水以外，亦使用包含呈綠色之顏料之綠色墨水，與利用黃色墨水與青色墨水之2色再現出綠色之情形相比，色彩度提高，因此可提高色再現性。又，酞菁系顏料通常比黃色墨水所使用之黃色系顏料之耐候性高。因此，藉由使用包含鹵化酞菁顏料之綠色墨水，與使用黃色墨水與青色墨水之2色之情形相比，亦可提高所獲得之記錄物之耐候性。

【0013】

然而，根據本發明者等人之研究明確如下問題：包含鹵化酞菁顏料之非水性墨水組合物於非水性墨水組合物中顏料容易沈澱，而保存穩定性較差。並且，此種保存穩定性較差之非水性墨水組合物即便欲藉由噴墨記

錄裝置之清潔回復功能消除噴墨頭中之噴嘴之堵塞，有時亦無法充分地消除噴嘴之堵塞。

【0014】

又，根據本發明者等人之研究明確如下問題：將包含鹵化酞菁顏料之非水性墨水組合物長時間放置時，顏料會沈澱，因此會導致色調變化，色調穩定性降低。

【0015】

本發明之目的在於提供一種非水性墨水組合物，其即便包含芘酮系顏料，亦可適切地用作藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物。

【0016】

又，本發明之目的在於提供一種非水性墨水組合物，其即便含有吡咯并吡咯二酮顏料，保存穩定性亦較高，清潔恢復性亦較高。

【0017】

又，本發明之目的在於提供一種非水性墨水組合物，其即便包含鹵化酞菁顏料，保存穩定性、色調穩定性、及清潔恢復性亦較高。

[解決問題之技術手段]

【0018】

本發明者等人為了解決上述課題進行了努力研究，結果發現，只要為含有特定pH值之範圍內之芘酮系顏料之非水性墨水組合物，便可解決上述課題，從而完成了本發明。

【0019】

又，本發明者等人為了解決上述課題進行了努力研究，結果發現，只要為含有特定pH值之範圍內之吡咯并吡咯二酮顏料之非水性墨水組合

物，便可解決上述課題，從而完成了本發明。

[(0020)]

又，本發明者等人為了解決上述課題進行了努力研究，結果發現，只要為含有鹵化酞菁顏料且含有特定有機溶劑之非水性墨水組合物，便可解決上述課題，從而完成了本發明。具體而言，本發明提供如以下者。

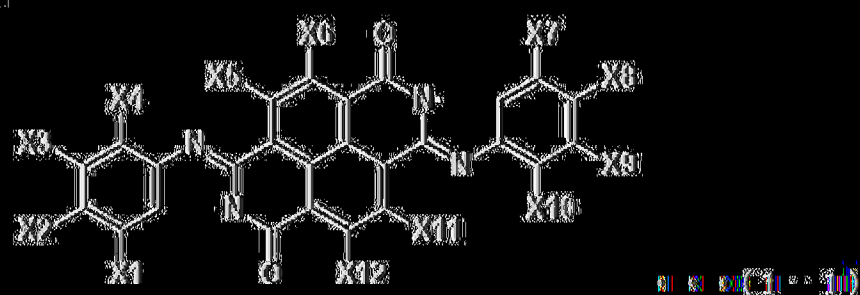
[(0021)]

(1) 一種非水性墨水組合物，其係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑且藉由噴墨法噴出者，

上述顏料含有下述式(1-1)所表示之顏料A1或下述式(1-2)所表示之顏料A2之至少1種，

上述顏料A1及A2之pH值處於3以上且9以下之範圍內。

[化1]



(式(1-1)中，X1～X12彼此獨立地表示氫、鹵素原子、碳數1以上且5以下之可分支之烷基、氫原子可被取代之芳香族烴基、氨基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COOM⁺、-SO₃H、-SO₃⁺M⁺、氫原子可被取代之鄰苯二甲酰亞胺基、鄰苯二甲酰亞胺甲基或雜環化合物，M⁺表示陽離子)。

[化2]

有機溶劑B：選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種

【0026】

(6)如(5)之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3之體積基準累計50%粒徑(D50)為30 nm以上且150 nm以下。

【0027】

(7)如(5)或(6)之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3之體積基準累計90%粒徑(D90)為50 nm以上且300 nm以下。

【0028】

(8)如(5)至(7)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3之含量於上述非水性墨水組合物總量中為0.1質量%以上且8.0質量%以下。

【0029】

(9)如(5)至(8)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3係選自由氯化酞菁顏料、溴化酞菁顏料、及氯溴化酞菁顏料所組成之群中之至少1種。

【0030】

(10)如(5)至(9)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3係選自由鹵化酞菁銅顏料、及鹵化酞菁鋅顏料所組成之群中之至少1種。

【0031】

(11)如(5)至(10)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述有機溶劑含有二醇醚系溶劑。

【0032】

(12)如(5)至(11)中任一項之非水性墨水組合物，其中水分之含量於

(22)如(4)至(21)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述有機溶劑B之含量於上述非水性墨水組合物總量中為1質量%以上且90質量%以下之範圍。

【0043】

(23)如(1)至(22)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述顏料分散劑具有鹼性基。

【0044】

(24)如(1)至(23)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述顏料分散劑之胺值為20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍。

【0045】

(25)如(1)至(24)中任一項之非水性墨水組合物，其中上述顏料分散劑之含量相對於上述非水性墨水組合物中之顏料100質量份為5質量份以上且150質量份以下之範圍。

【0046】

(26)如(1)至(25)中任一項之非水性墨水組合物，其進而含有樹脂，且上述樹脂中，25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂於樹脂總量中為5質量%以下之範圍。

【0047】

(27)如(26)之非水性墨水組合物，其中上述樹脂含有選自由丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、纖維素系樹脂、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。

【0048】

(28)如(1)至(27)中任一項之非水性墨水組合物，其進而含有界面活

性劑，且上述界面活性劑含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑。

【0049】

(29)如(1)至(28)中任一項之非水性墨水組合物，其用於如下噴墨記錄裝置，該噴墨記錄裝置具備儲存非水性墨水組合物之儲存機構、噴墨噴出口、及供上述非水性墨水組合物流通之管，上述管與上述儲存機構及上述噴墨噴出口連接，且具備調整上述非水性墨水組合物之流路之閥機構。

【0050】

(30)一種記錄方法，其將如(1)至(29)中任一項之非水性墨水組合物以噴墨方式噴出至基材之表面。

【0051】

(31)一種記錄物之製造方法，其將如(1)至(29)中任一項之非水性墨水組合物以噴墨方式噴出至基材之表面。

【0052】

(32)一種墨水組，其至少具備如(1)至(29)中任一項之非水性墨水組合物。

【0053】

(33)一種記錄物，其於基材之表面形成有如(1)至(29)中任一項之非水性墨水組合物之印刷層。

【0054】

(34)一種噴墨記錄裝置，其係藉由噴墨法將如(1)至(29)中任一項之非水性墨水組合物噴出者，並且具備儲存上述非水性墨水組合物之儲存機構、噴墨噴出口、及供上述非水性墨水組合物流通之管，上述管與上述儲存機構及上述噴墨噴出口連接，且具備調整上述非水性墨水組合物之流路

之閥機構。

[發明之效果]

【0055】

本發明之非水性墨水組合物即便使用包含作為顏料之茚酮系顏料的顏料，亦可適切地用作藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物。

【0056】

又，本發明之非水性墨水組合物即便使用包含作為顏料之吡咯并吡咯二酮顏料的顏料，保存穩定性亦較高，且清潔恢復性亦較高。

【0057】

又，本發明之非水性墨水組合物即便包含鹵化酞菁顏料，保存穩定性、色調穩定性、及清潔恢復性亦較高。

【實施方式】

【0058】

以下，對本發明之具體實施方式詳細地進行說明，但本發明並不受以下實施方式任何限定，可於本發明之目的之範圍內適當添加變更後實施。

【0059】

《1.概要》

本發明之一實施方式(例如第1、第2、第3實施方式之非水性墨水組合物)之非水性墨水組合物係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑且藉由噴墨法噴出之非水性墨水組合物。此處，於本說明書中，「非水性墨水組合物」與將水作為主成分之水性墨水組合物不同，意指不刻意包含水而製造之包含有機溶劑之墨水組合物。

[(0060)]

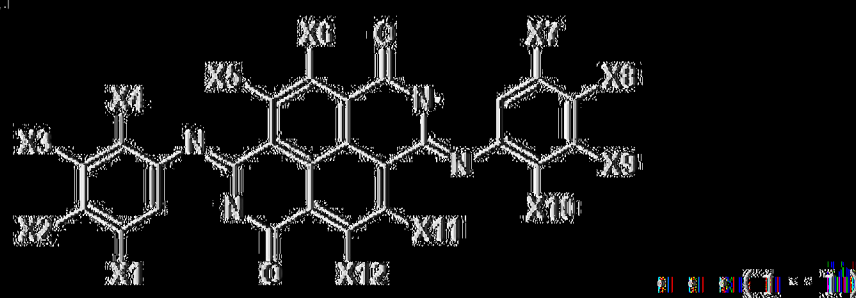
又，本實施方式之墨水組合物(包含下述第1、第2、及第3實施方式之非水性墨水組合物)較佳為藉由使有機溶劑乾燥(揮發)而能夠獲得記錄物之墨水組合物。此種墨水組合物具體而言，使墨水組合物中所包含之有機溶劑等揮發成分乾燥(揮發)，藉此使其殘留物沈積於基材之表面而形成記錄物。該墨水組合物與藉由照射紫外線等活性能量線而於基材上聚合後硬化之活性能量線硬化型之墨水組合物不同。活性能量線硬化型之墨水組合物包含聚合性化合物作為必需成分，但藉由使有機溶劑乾燥(揮發)而能夠獲得記錄物之墨水組合物含有有機溶劑，但並非含有聚合性化合物作為必需成分，可含有聚合性化合物，亦可不含聚合性化合物。

[(0061)]

並且，其特徵在於：該非水性墨水組合物中所含有之顏料含有下述式(1-1)所表示之顏料A1或下述式(1-2)所表示之顏料A2之至少1種，且顏料A1及A2之pH值處於3以上且9以下之範圍內。

[(0062)]

[化6]



(式(1-1)中，X1~X12為包含氮之取代基；X1~X12彼此獨立地表示氮、鹵素原子、碳數1以上且5以下之可分支之烷基、氮原子可被取代之芳香族烷基、氨基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COO^{M⁺}、-SO₃H、-SO₃^{M⁺}、氮原子可被取代之鄰苯二甲酰亞胺基、鄰苯二甲酰亞胺甲基或

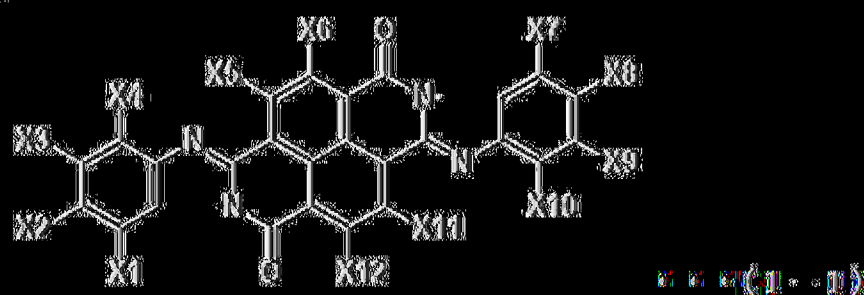
性墨水組合物」與將水作為主成分之水性墨水組合物不同，意指不刻意含有水而製造之包含有機溶劑之墨水組合物。

[(0066)]

並且，其特徵在於：該非水性墨水組合物中所含有之顏料含有下述式(1-1)所表示之顏料A1，且顏料A1之pH值處於3以上且9以下之範圍內。

[(0067)]

[化8]



(式(1-1)中，X1～X12為包含氮之取代基；X1～X12彼此獨立地表示氮、鹵素原子、碳數1以上且5以下之可分支之烷基、氮原子可被取代之芳香族烴基、氨基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COO^{M'}、-SO₃H、-SO₃^{M'}、氮原子可被取代之鄰苯二甲酰亞胺基、鄰苯二甲酰亞胺甲基或雜環化合物，M'表示陽離子)。

[(0068)]

藉由含有pH值被控制在3以上且9以下之範圍內之顏料A1，可於非水性墨水組合物中抑制顏料彼此之凝聚。藉此，滿足藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物中所要求之各種特性。

[(0069)]

pH值為3以上且9以下之顏料A1例如係藉由如下方式而獲得：利用溶液(酸溶液、鹼溶液或者中性溶液)將顏料A1洗淨，藉此對顏料之表面進行處理，或者變更式(1-1)之結構中之苯環中之取代基(X1～X12)之種類，或

其實施兩種處理。

【0070】

變更苯環中之取代基(X1~X12)之種類之方法可例舉如下方法：使顏料分散於有機溶劑中，並藉由可導入特定取代基之添加劑導入所需取代基。例如，亦可藉由日本專利2993392號所記載之方法製備顏料之pH值。

【0071】

再者，於變更苯環中之取代基(X1~X12)之種類之情形時，取代基X1~X12經取代之位置並無特別限定，只要顏料A1之pH值處於3以上且9以下之範圍內即可，為苯環之12個取代位置之任一個即可，取代基之數量亦並無特別限定。

【0072】

於本說明書中，顏料A1之pH值係藉由JIS K5101-17-1：2004之試驗方法而測定之pH值。下述顏料A2之pH值之測定方法亦相同。

【0073】

顏料A1之pH值之上限較佳為9以下，更佳為8以下，再佳為7以下。顏料A1之pH值之下限較佳為3以上，更佳為5以上。尤其是藉由使顏料A1之pH值為9以下，顏料分散劑更容易附著，因此可更有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A1之凝聚。藉此，可提高非水性墨水組合物之噴出穩定性、及色調穩定性。

【0074】

本實施方式之非水性墨水組合物中之水分之含量於非水性墨水組合物總量中較佳為5.0質量%以下，較佳為1.0質量%以下，更佳為0.5質量以下。顏料A1由於疏水性較高，故包含該顏料之非水系噴墨組合物因與水

接觸而顏料之分散性相對容易變差，保存穩定性容易變差。藉由於非水性墨水組合物中減少水分之含量而儘可能地使之不包含水分(不刻意包含水分)，可提高保存穩定性、清潔恢復性等。關於下述第2、第3實施方式之非水性墨水組合物亦相同。

【0075】

顏料A1之平均粒徑並無特別限定，體積基準累計90%粒徑(D90)之上限較佳為500 nm以下，較佳為450 nm以下，更佳為400 nm。藉此，可更有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A1之凝聚，可更佳地用作藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物。體積基準累計90%粒徑(D90)之下限較佳為50 nm以上，較佳為100 nm以上。藉由使顏料A1之體積基準累計90%粒徑(D90)為此種範圍，可提高非水性墨水組合物之保存穩定性。關於下述第2實施方式之非水性墨水組合物中之顏料A2之較佳之平均粒徑亦相同。

【0076】

再者，於本說明書中，「體積基準累計50%粒徑(D50)」意指自小徑側計算所得之累計體積成為50%之粒徑。「體積基準累計50%粒徑(D50)」有時亦稱為「體積平均粒徑D50」或「中值粒徑(Median)」。

「體積基準累計90%粒徑(D90)」意指自小徑側計算所得之累計體積成為90%之粒徑。「體積基準累計50%粒徑(D50)」及「體積基準累計90%粒徑(D90)」之測定可使用粒徑分佈測定裝置(Microtrac Bell(股)製造之粒度分析計NANOTRACWAVE)。於下述第2、第3實施方式之非水性墨水組合物中亦相同。

【0077】

顏料A1之含量並無特別限制，顏料A1之含量之下限於非水性墨水組合物總量中較佳為0.1質量%以上，更佳為0.3質量%以上，再佳為0.5質量%以上。藉由使顏料A1之含量於非水性墨水組合物總量中為0.1質量%以上，可提高印字濃度，可提高藉由與其他顏色之非水性墨水組合物組合而獲得之記錄物之色再現區域。又，顏料A1之含量之上限較佳為8.0質量%以下，更佳為6.0質量%以下，再佳為5.0質量%以下。藉由使顏料A1之含量於非水性墨水組合物總量中為8.0質量%以下，可相對增加其他添加材之含量，進而可抑制因增加顏料A1之含量而導致之黏度上升，因此可抑制噴墨頭之噴嘴堵塞。

【0078】

作為式(1-1)所表示之顏料A1，可例舉C.I.顏料橙43。式(1-1)所表示之顏料A1可合成，亦可藉由例如如下方式獲取：利用溶液(酸溶液、鹼溶液或者中性溶液)將市售品之C.I.顏料橙43洗淨，藉此對顏料之表面進行處理，或者變更式(1-1)之結構中之苯環中之取代基(X1~X12)之種類，或其實施兩種處理。作為市售品，可例舉：有本化學公司製造之A-76或Clariant公司製造之Hostaperm Orange GR、PV Gast Orange GRL、DIC公司製造之Fasogen Super Orange 6200、東洋油墨公司製造之Lionogen Orange GR-F等。

【0079】

又，本實施方式之非水性墨水組合物亦可進而含有上述顏料A1以外之色料(包含顏料・染料)。作為此種色料，可例舉與顏料A1類似之色相(例如橙色、洋紅色、黃色、紅色)之顏料及染料。

【0080】

若以色指數(C.I.)編號來例示上述顏料A1以外之有機顏料，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.顏料棕23、25、26等。

【0081】

又，亦可一併使用顏料分散劑及下述分散助劑(顏料衍生物)。藉此，可提高顏料之分散穩定性。

【0082】

繼而，對本實施方式之非水性墨水組合物中所包含之各成分進行說明。

【0083】

[有機溶劑]

有機溶劑係可使本實施方式之非水性墨水組合物中所含有之各成分分散或溶解者。有機溶劑並無特別限定，就使含有顏料A1之顏料分散、更有效地實現本發明之效果之觀點而言，較佳為含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)。

【0099】

內酯系溶劑(b3)之含量並無特別限定，內酯系溶劑(b3)之含量之下限於非水性墨水組合物總量中較佳為1質量%以上之範圍，更佳為5質量%以上之範圍，再佳為8質量%以上之範圍。

【0100】

內酯系溶劑(b3)之含量之上限於非水性墨水組合物總量中較佳為90質量%以下，更佳為70質量%以下，再佳為50質量%以下。

【0101】

有機溶劑B之中，較佳為「包含烷基醯胺系溶劑(b1)者」或「包含環狀醯胺系溶劑(b2)者」，其中，更佳為「包含烷基醯胺系溶劑(b1)者」。藉此，可更有效地使含有顏料A1之顏料分散，從而可提高非水性墨水組合物之保存穩定性及清潔恢復性。進而，成為基材上之表面乾燥性較高之非水性墨水組合物，印字之滲色減少，印字變得清晰。

【0102】

若有機溶劑B包含烷基醯胺系溶劑(b1)環狀醯胺系溶劑(b2)內酯系溶劑(b3)中之至少1種，則充分發揮效果，亦可自有機溶劑B之溶劑中將2種以上加以混合。藉由將2種以上加以混合，可任意設定保存穩定性、構件適應性、表面乾燥性、清潔恢復性之平衡性。於將2種以上加以混合之情形時，有機溶劑B之合計含量之下限於非水性墨水組合物總量中較佳為1質量%以上之範圍，更佳為5質量%以上之範圍，再佳為10質量%以上之範圍。有機溶劑B之合計含量之上限於非水性墨水組合物總量中較佳為90質量%以下。

【0103】

[其他有機溶劑]

本實施方式之非水性墨水組合物亦可含有上述有機溶劑B以外之有機溶劑。具體而言，可例舉二醇之兩末端之OH基被取代為烷基而成之二醇醚二烷基或二醇之其中一個OH基被取代為烷基而成之二醇醚單烷基或碳酸酯等。

【0104】

二醇醚系溶劑可例舉二醇之兩末端之OH基被取代為烷基而成之二醇醚二烷基或二醇之其中一個OH基被取代為烷基而成之二醇醚單烷基。二醇醚系溶劑例如可例舉包含下述式(5)所表示之二醇醚二烷基、及二醇醚單烷基至少一個以上者。

【0105】



(式(5)中， R_8 、 R_{10} 彼此獨立地為氫或碳數1以上且8以下之可分支之烷基， R_9 表示碳數1以上且4以下之可分支之伸烷基； n 表示1以上且6以下之整數)。

【0106】

作為此種二醇醚系溶劑，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、四丙二醇單甲基醚(或乙基、丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第三丁基、2-乙基己基)等仲烷基二醇單烷基醚類；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、二乙二醇甲基乙醚、二乙二醇二丙醚、二乙二醇丙基甲醚、二乙二醇二丁醚、二乙二醇丁基甲醚、二乙二醇丁基乙醚、二乙二醇甲基-2-乙基己醚、三乙二醇二甲醚、三乙二醇二乙醚、三乙二醇乙基甲醚、四乙二醇二甲醚、四乙二醇二乙醚、四乙二醇乙基甲醚、丙二醇二乙醚、丙二醇乙基甲醚、丙二醇甲基丙醚、丙二醇甲基丁醚、丙二醇甲基-2-乙基己醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇二乙醚、二丙二醇乙基甲醚、二丙二醇甲基丙醚、二丙二醇二丙醚、二丙二醇甲基丁醚、三丙二醇二甲醚、三丙二醇二乙醚、三丙二醇乙基甲醚等多元醇之二烷基醚類。

【0107】

其中，可例舉二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇單丁醚、二乙二醇乙基甲醚、二乙二醇二丙醚、二乙二醇丙基甲醚、二乙二醇二丁醚、二乙二醇丁基甲醚、二乙二醇丁基乙醚、二乙二醇甲基-2-乙基己醚、三乙二醇二甲醚、三乙二醇二乙醚、三乙二醇乙基甲醚、四乙二醇二甲醚、丙二醇二乙醚、丙二醇乙基甲醚、丙二醇甲基丙醚、丙二醇甲基丁醚、丙二醇甲基-2-乙基己醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇二乙醚、二丙二醇乙基甲醚、二丙二醇甲基丙醚、二丙二醇二丙醚、三丙二醇二甲醚、三丙二醇乙基甲醚等作為較佳者。

【0108】

又，較佳為將該等二醇醚系溶劑中閃點不同之2種以上之二醇醚系溶

劑組合。藉由含有閃點較高(例如閃點為70℃以上)之二醇醚系溶劑，成為具有較高之清潔恢復性之非水性墨水組合物。藉由含有閃點較低(例如閃點未達70℃)之二醇醚系溶劑，成為基材上之表面乾燥性較高之非水性墨水組合物。藉由含有閃點為70℃以上之二醇醚系溶劑與閃點未達70℃之二醇醚系溶劑，成為可兼顧較高之清潔恢復性與基材上之表面乾燥性而尤其有效地實現本發明之效果之非水性墨水組合物。

【0109】

又，亦可含有二醇醚系溶劑以外之其他溶劑。具體而言，可例舉：碳酸丙二酯、碳酸乙二酯等碳酸酯；或3-甲基-2-噁唑啉酮、3-乙基-2-噁唑啉酮、N-乙烯基甲基噁唑啉酮等噁唑啉酮系溶劑；或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、1-甲氧基-2-丙基乙酸酯等乙酸酯系溶劑；或3-甲氧基丙醯胺、3-丁氧基丙醯胺、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-丁氧基丙醯胺等與烷基醯胺系溶劑(b1)或環狀醯胺系溶劑(b2)不同之醯胺系溶劑；或甲醇、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；或丙酮、二丙酮醇等酮或酮醇類；四氫呋喃、二噁烷等醚類；聚乙二醇、聚丙二醇等氧化乙烯或氧化丙烯共聚物；乙二醇、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；內消旋-赤藻糖醇、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等。較佳為根據進行組合之樹脂及分散劑等選擇適當之HLB值之溶劑。

【0110】

其他有機溶劑之含量並無特別限制，其他有機溶劑之含量之下限較佳為10質量%以上之範圍，更佳為20質量%以上之範圍，再佳為30質量%以上之範圍。其他有機溶劑之含量之上限較佳為85質量%以下之範圍，更佳為80質量%以下之範圍，再佳為75質量%以下之範圍。

【0111】

[顏料分散劑]

於本實施方式之非水性墨水組合物中，亦可視需要使用分散劑。作為分散劑，可使用於非水性墨水組合物中使用之任意分散劑。作為分散劑，可使用高分子分散劑。作為此種分散劑，係主鏈包含聚酯系、聚丙烯酸系、聚胺基甲酸酯系、聚胺系、聚己內酯系等，且具有胺基、羧基、礬基、羥基等極性基作為側鏈者。聚丙烯酸系分散劑例如可使用：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)、Efka PX4310、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)製造)等。聚己內酯系分散劑例如可使用：Ajisper PB821、PB822、PB881(Ajinomoto Fine-Techno(股)製造)、Hinoact KF-1000、T-6000、T-7000、T-8000、T-8000E、T-9050(川研精細化學(股)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、Efka PX4310、PX4320、PX4330、PX4700、PX4701、Solsperse20000、24000、32000、33000、33500、34000、35200、39000、71000、76500、86000、88000、J180、J200、TEGO Dispers655、685、688、690等。可單獨使用該等或其等之混合物。

【0112】

尤其是於含有pH值為3以上且9以下之顏料A1之本實施方式之非水性墨水組合物中，上述之中，較佳為使用具有鹼性基之顏料分散劑。由於顏料A1之pH值處於3以上且9以下之範圍內，故藉由使用具有鹼性基之顏料分散劑，可更有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A1之凝聚。於下述含有pH值為3以上且9以下之顏料A2之非水性墨水組合物中亦相同。

【0113】

尤其是藉由使顏料A1之pH值為8以下，具有鹼性基之顏料分散劑更

容易附著於顏料A1之表面，因此可更有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A1之凝聚。

【0114】

其中，較佳為使用胺值為20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍之顏料分散劑。可進而有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A1之凝聚。尤其是藉由使顏料A1之pH值為8以下，胺值為特定範圍之顏料分散劑更容易附著於顏料A1之表面，因此可進而有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A1之凝聚。於下述含有pH值為3以上且9以下之顏料A2之非水性墨水組合物中亦相同。

【0115】

顏料分散劑之含量並無特別限制，顏料分散劑之含量之下限相對於非水性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，再佳為20質量份以上。顏料分散劑之含量之上限相對於非水性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，再佳為100質量份以下。

【0116】

[分散助劑]

於本實施方式之非水性墨水組合物中，亦可視需要使用分散助劑。分散助劑吸附於色料(顏料)之表面，官能基提高與非水性墨水組合物中之有機溶劑或分散劑之親和力，從而提高分散穩定性。作為分散助劑，較佳為上述所記載之顏料之衍生物，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。於下述第2、第3實施方式之非水性墨水組合物中亦相同。

【0117】**[樹脂]**

本實施方式之非水性墨水組合物可不含樹脂，亦可含有樹脂。藉由含有樹脂，可提高藉由非水性墨水組合物而形成之記錄層之固定性、耐水性以及延伸性。進而，可提高所獲得之記錄物之光澤性。於下述第2、第3實施方式之非水性墨水組合物中亦相同。

【0118】

作為樹脂，並無特別限定，例如可使用丙烯酸系樹脂、聚苯乙烯系樹脂、聚酯系樹脂、氯乙烯系樹脂、乙酸乙烯酯樹脂、氯乙烯基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、萘烯系樹脂、聚醯胺系樹脂、乙烯基甲苯- α -甲基苯乙烯共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯系共聚物、纖維素乙酸酯丁酸酯、纖維素乙酸酯丙酸酯、聚矽氧(矽)系樹脂、丙烯醯胺系樹脂、環氧系樹脂、或者該等之共聚樹脂或混合物。其中，較佳為包含丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、纖維素系樹脂、聚酯系樹脂、及聚胺基甲酸酯系樹脂者。

【0119】

丙烯酸系樹脂並無特別限定，只要為作為構成(甲基)丙烯酸酯單體之單體之主成分而包含者即可。丙烯酸系樹脂可為1種自由基聚合性單體之均聚物，亦可為選擇使用2種以上之自由基聚合性單體而成之共聚物之任一者，尤其適合作為本實施方式之非水性墨水組合物之丙烯酸系樹脂係甲基丙烯酸甲酯單獨之聚合物、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，作為市售之(甲基)丙烯酸樹脂，例如可例示

羅門哈斯公司之「Paraloid B99N」「Paraloid B60」「Paraloid B66」「Paraloid B82」等。

【0120】

氯乙烯系樹脂可為包含氯乙烯基單體之均聚物，亦可為選擇使用2種以上之聚合性單體而成之共聚物。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基單體及乙酸乙烯酯單體之聚合物。作為氯乙烯基乙酸乙烯酯系共聚樹脂，例如可例舉：氯乙烯基乙酸乙烯酯共聚物、氯乙烯基/乙酸乙烯酯/順丁烯二酸共聚物、氯乙烯基/乙酸乙烯酯/乙烯醇共聚物、氯乙烯基/乙酸乙烯酯/羥基丙烯酸烷基酯共聚物等及其等之混合物。作為上述氯乙烯基乙酸乙烯酯系共聚樹脂，可自日信化學工業(股)公司以「SOLBIN C」、「SOLBIN CL」、「SOLBIN CNL」、「SOLBIN CLL」、「SOLBIN CLL2」、「SOLBIN C5R」、「SOLBIN TA2」、「SOLBIN TA3」、「SOLBIN A」、「SOLBIN AL」、「SOLBIN TA5R」、「SOLBIN M5」等商品名獲取並使用。

【0121】

氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂可藉由氯乙烯基單體及乙酸乙烯酯單體之聚合而獲得。聚合方法只要為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。

【0122】

纖維素系樹脂係具有將纖維素作為原料並生物性或化學性地導入官能基而獲得之纖維素骨架之樹脂。例如，作為纖維素系樹脂，例如可例舉：纖維素乙酸酯丁酸酯樹脂、纖維素乙酸酯丙酸酯樹脂、纖維素乙酸酯

丙酸酯丁酸酯樹脂等纖維素乙酸酯烷化物樹脂、纖維素乙酸酯樹脂、硝基纖維素樹脂及其等之混合物。作為上述纖維素樹脂，可自EASTMAN公司以「CAB551-0.01」「CAB551-0.2」、「CAB553-0.4」、「CAB531-1」、「CAB381-0.1」、「CAB381-0.5」、「CAB381-2」、「CAB381-20」「CAP504」、「CAP482-0.5」等商品名獲取並使用。

【0123】

聚酯系樹脂至少包含使醇成分與羧酸成分縮聚而獲得之結構單元。聚酯系樹脂亦可包含經改性而成之聚酯系樹脂。作為聚酯系樹脂，可以TOYOBO公司之「VYLON226」、「VYLON270」、「VYLON560」、「VYLON600」、「VYLON630」、「VYLON660」、「VYLON885」、「VYLONGK250」、「VYLONGK810」、「VYLONGK890」等或Unitika公司之「elitleUE-3200」「elitleUE-3285」、「elitleUE-3320」、「elitleUE-9800」、「elitleUE-9885」等商品名獲取並使用。

【0124】

聚胺基甲酸酯系樹脂至少包含使醇成分與異氰酸酯成分共聚合而獲得之結構單元。聚胺基甲酸酯系樹脂亦可包含經聚酯或聚醚或己內酯改性而成之聚胺基甲酸酯系樹脂。作為上述聚胺基甲酸酯系樹脂，可以荒川化學工業公司之「UREARNO KL-424」、「UREARNO KL-564」、「UREARNO KL-593」、「UREARNO 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」等商品名獲取並使用。

【0125】

又，該等丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、纖維素系樹脂、聚酯系樹脂、及聚胺基甲酸酯系樹脂可單獨使用，但較佳為將2種混合使用，更佳為使用將丙烯酸系樹脂與氯乙烯系樹脂混合而成之樹脂。可藉由丙烯酸系樹脂與氯乙烯系樹脂之含有比率，以滿足非水性墨水組合物所要求之顯色、乾燥性、塗膜物性、印字適應性等要求之方式進行控制。於將丙烯酸系樹脂與氯乙烯系樹脂進行混合之情形時，混合比並無特別限制，可適當進行變更。

【0126】

非水性墨水組合物中所含有之樹脂並無特別限定，於非水性墨水組合物總量中較佳為以0.05質量%以上之範圍含有，更佳為以0.1質量%以上之範圍含有，再佳為以0.5質量%以上之範圍含有。藉此，可進而提高所獲得之記錄物之表面乾燥性。非水性墨水組合物中所含有之樹脂於非水性墨水組合物總量中較佳為以20.0質量%以下之範圍含有，更佳為以15.0質量%以下之範圍含有，再佳為以10.0質量%以下之範圍含有。藉此，可更有效地消除噴墨頭之噴嘴內之堵塞，提高非水性墨水組合物之保存穩定性。

【0127】

又，本實施方式之非水性墨水組合物中所含有之樹脂較佳為於25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂於樹脂總量中為5質量%以下之範圍。藉此，可抑制於進行了實體印字之部分產生白斑(填實性變得良好)。進而，本實施方式之非水性墨水組合物藉由含有特定pH值之範圍內之芘酮系顏料，保存穩定性較高，清潔恢復性較高，進而藉由使固有黏度為90

mL/g以上之樹脂於樹脂總量中為5質量%以下之範圍，可更有效地消除噴墨頭之噴嘴內之堵塞，極大提高非水性墨水組合物之保存穩定性、清潔恢復性及噴出穩定性。

【0128】

再者，於本說明書中，固有黏度可藉由如下方式求出：使成為對象之樹脂分散於展開溶劑中，求出GPC(凝膠滲透層析法)中之藉由填充有粒狀凝膠之管柱將樹脂中所包含之分子分離後之比黏度 $[\eta_{SP}]((\eta - \eta_0)/\eta_0(\eta_0$ ：溶劑黏度、 η ：溶液黏度))及濃度 C ，於式 $\lim([\eta_{SP}]/C)$ 中，將濃度 C 外推成 $0(C \rightarrow 0)$ 。再者，展開溶劑並無特別限定，例如可使用四氫呋喃。於下述第2、第3實施方式之非水性墨水組合物中亦相同。

【0129】

再者，25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之含量於樹脂總量中較佳為5.0質量%以下之範圍，更佳為4.0質量%以下之範圍，再佳為3.0質量%以下之範圍。

【0130】

[界面活性劑]

於本實施方式之非水性墨水組合物中，為了抑制噴嘴部或管內等機器內之非水性墨水組合物之揮發、防止固化，又，固化時之再溶解性，又，為了降低表面張力而提高與記錄介質(基材)之潤濕性，又，為了抑制墨水組合物於基材上之暈開，又，為了提高塗膜之耐擦性，又，為了提高記錄物之進一步之光澤性，亦可添加界面活性劑。於下述第2、第3實施方式之非水性墨水組合物中亦相同。

【0131】

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。顏料A1有於非水性墨水組合物中容易凝聚而體積平均粒徑增大之傾向。因此，有時所獲得之記錄物之光澤性降低。於本實施方式之非水性墨水組合物中，藉由含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑，即便含有顏料A1，亦可提高所獲得之記錄物之光澤性。進而，只要為含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑之非水性墨水，便可獲得印字之滲色減少而耐擦性提高之記錄物。

【0132】

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、BYK-UV3500、3510、3530、3570(均為BYK-Chemie Japan公司製造)等。

【0133】

又，本實施方式之非水性墨水組合物中亦可含有與具有矽氧烷骨架之界面活性劑不同之界面活性劑。例如，作為聚氧伸烷基烷基醚類之非離子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)製造)、Emulgen106、108、707、709、A-90、A-60(花王(股)製造)、FlowlenG-70、D-90、TG-740W(共榮社化學(股)製造)、Pome J-0081HV(RIKEN VITAMIN(股)製造)、Adekamol NP-620、NP-650、NP-660、NP-675、NP-683、NP-686、Adekacol CS-141E、TS-230E(Adeka(股)製造)等、Sorgen 30V、40、TW-20、TW-80、Noigen CX-100(第一工業製藥(股)製造)等氟系界面活性劑，較佳為使用氟改性聚合物，作為具體例，可例示BYK-340(BYK-Chemie Japan公司製造)等，作為乙炔二醇系界面活性

劑，作為具體例，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。

【0134】

本實施方式之非水性墨水組合物亦可一併含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑及該等界面活性劑，亦可不含具有矽氧烷骨架之界面活性劑，而是含有該等界面活性劑。

【0135】

於本實施方式之非水性墨水組合物中，作為界面活性劑之含量，並無特別限定，作為界面活性劑之含量之下限，較佳為0.01質量%以上之範圍，更佳為0.05質量%以上之範圍，再佳為0.1質量%以上之範圍。作為界面活性劑之含量之下限，較佳為5.0質量%以下之範圍，更佳為4.0質量%以下之範圍，再佳為3.0質量%以下之範圍。

【0136】

[其他成分]

本實施方式之非水性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、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、肼系抗氧化劑等。具體而言，可例示BHA(2,3-丁基-4-氧基苯甲醚)、

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、及環氧六氟鄰苯二甲酸酯等；具體而言，可例示ADK CIZER O-130P、ADK CIZER O-180A(ADIRKA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。

[(0137)]

《1.2.第2實施方式之非水性墨水組合物》

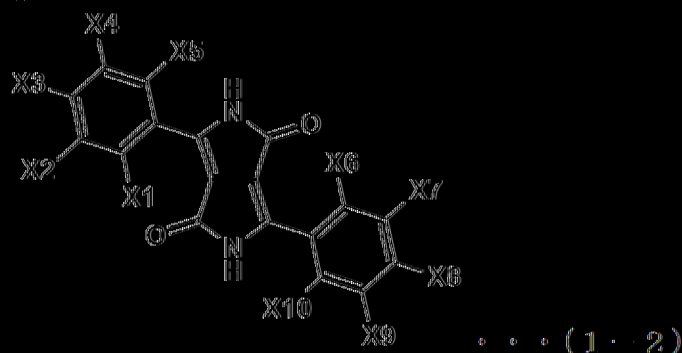
本實施方式之第2實施方式之非水性墨水組合物係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑並藉由噴墨法噴出之非水性墨水組合物。

[(0138)]

並且，其特徵在於：該非水性墨水組合物中所含有之顏料含有下述式(1.2)所表示之顏料A2，且顏料A2之pH值處於3以上且9以下之範圍內。

[(0139)]

[化12]



(式(1.2)中，X1～X10彼此獨立地表示氫、鹵素原子、碳數1以上且5以下之可分支之烷基、氫原子可被取代之芳香族烴基、氫基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COOM⁺、-SO₃H、-SO₃⁺M⁺、氫原子可被取代之鄰苯二甲酰亞胺基、鄰苯二甲酰亞胺甲基或雜環化合物，M⁺表示陽離子)。

[(0140)]

藉由含有將pH值控制在3以上且9以下之範圍內之顏料A2，於非水性墨水組合物中可抑制顏料彼此之凝聚，從而可提高保存穩定性及清潔恢復性。

【0141】

pH值為3以上且9以下之顏料A2與上述顏料A1同樣地，係藉由如下方式獲得：利用溶液洗淨，藉此對顏料之表面進行處理，或者變更式(1-2)之結構中之苯環中之取代基(X1～X10)之種類，或實施該兩種處理。變更苯環中之取代基(X1～X10)之種類之方法與上述顏料A1相同。取代基X1～X10經取代之位置並無特別限定，只要顏料A2之pH值處於3以上且9以下之範圍內即可，可為苯環之10個取代位置之任一個，取代基之數量亦並無特別限定。

【0142】

顏料A2之pH值之上限較佳為9以下，更佳為8以下，再佳為7以下，進一步再佳為6以下。顏料A2之pH值之下限較佳為3以上，更佳為4以上。尤其是藉由使顏料A2之pH值為9以下，顏料分散劑更容易附著，因此可更有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A2之凝聚。藉此，可提高非水性墨水組合物之噴出穩定性、及色調穩定性。

【0143】

本實施方式之非水性墨水組合物中之水分之含量及顏料A2之平均粒徑之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之水分之含量之較佳範圍及顏料A1之平均粒徑之較佳範圍相同。

【0144】

本實施方式之非水性墨水組合物中所含有之顏料A2之含量之較佳範

圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之顏料A1之含量之較佳範圍相同。藉由使顏料A2之含量於非水性墨水組合物總量中為8.0質量%以下，可更有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A2之凝聚。藉此，可相對增加其他添加材之含量，進而可抑制因增加顏料A2之含量而導致之黏度上升，因此可抑制噴墨頭之噴嘴堵塞，可進而提高清潔恢復性。

【0145】

作為式(1-2)所表示之顏料A2，可例舉：C.I.顏料紅254、C.I.顏料紅255、C.I.顏料紅264、C.I.顏料紅270、C.I.顏料紅272、C.I.顏料紅283、C.I.顏料紅291、C.I.顏料橙71、C.I.顏料橙73、C.I.顏料橙81等。

【0146】

又，式(1-2)所表示之顏料A2可合成，亦可藉由例如如下方式獲取：利用溶液(酸溶液、鹼溶液或者中性溶液)將市售品之吡咯并吡咯二酮顏料洗淨，藉此對顏料之表面進行處理，或者變更式(1-2)之結構中之苯環中之取代基(X1～X10)之種類，或其實施兩種處理。作為市售品，可例舉：BASF公司製造之IRGAPHOR RED BT-CF、CROMOPHTAL DPP Red BP(均為C.I.顏料紅254)、大日精化工業公司製造之Chromofine Red 6156EC(均為C.I.顏料紅254)、東京化成工業公司製造之Pigment Red 254(C.I.顏料紅254)、CINIC公司製造之Cinilex DPP Red SR-2P(C.I.顏料紅254)、BASF公司製造之CROMOPHTAL DPP ORANGE TR、IRAGIN ORANGE D2905、(C.I.顏料橙71)、BASF公司製造之Irgazin Orange L 2990 HD(C.I.顏料橙73)等。

【0147】

再者，本實施方式之非水性墨水組合物亦可進而含有上述顏料A2以

外之色料(包含顏料・染料)。作為此種色料，可例舉與顏料A2類似之色相(例如橙色、洋紅色、黃色、紅色)之顏料及染料。

【0148】

若以色指數(C.I.)編號例示有機顏料，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、269、291、C.I.顏料橙16、36、43、51、55、59、61、64、C.I.顏料紫19、23、29、30、37、40、50、C.I.顏料棕23、25、26等。

【0149】

又，亦可一併使用顏料分散劑及下述分散助劑(顏料衍生物)。藉此，可提高顏料之分散穩定性。

【0150】

繼而，對本實施方式之非水性墨水組合物中所包含之各成分進行說明。

【0151】

[有機溶劑]

有機溶劑係可使本實施方式之非水性墨水組合物中所含有之各成分分散或溶解者。有機溶劑並無特別限定，就使含有顏料A2之顏料分散而更有效地實現本發明之效果之觀點而言，較佳為含有有機溶劑B(選自由烷

基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)。

【0152】

例如，若含有如下述之二醇醚系溶劑作為有機溶劑，則二醇醚系溶劑與「顏料A2」之親和性較差，故導致顏料A2於非水性墨水組合物內凝聚，清潔恢復性有時會變差。因此，藉由含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)，可有效地抑制因顏料A2凝聚而導致之清潔恢復性之惡化。因此，本發明之非水性墨水組合物中所包含之有機溶劑雖無特別限定，但於含有尤其是二醇醚系溶劑之情形時，藉由一併含有二醇醚系溶劑與有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)，成為保存穩定性較高、清潔恢復性較高之非水性墨水組合物。

【0153】

烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)中之較佳之溶劑之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)相同。

【0154】

環狀醯胺系溶劑(b2)之含量並無特別限定，環狀醯胺系溶劑(b2)之含量之下限於非水性墨水組合物總量中較佳為1質量%以上之範圍，更佳為10質量%以上之範圍，再佳為15質量%以上之範圍。「環狀醯胺系溶劑(b2)之含量之下限」以外之非水性墨水組合物中所含有之烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)之較佳之含量之範圍與上

述第1實施方式之非水性墨水組合物中之烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)相同。

【0155】

有機溶劑B之中，較佳為「包含烷基醯胺系溶劑(b1)者」或「包含環狀醯胺系溶劑(b2)者」，其中，更佳為「包含烷基醯胺系溶劑(b1)者」。當有機溶劑B包含烷基醯胺系溶劑(b1)環狀醯胺系溶劑(b2)內酯系溶劑(b3)中之至少1種時，會充分發揮效果，但亦可自有機溶劑B之溶劑中將2種以上加以混合。於將2種以上之有機溶劑B加以混合之情形時，非水性墨水組合物中所含有之有機溶劑B之合計含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0156】

[其他有機溶劑]

本實施方式之非水性墨水組合物亦可含有上述有機溶劑B以外之有機溶劑。具體而言，可例舉：二醇之兩末端之OH基被取代為烷基而成之二醇醚二烷基或二醇之其中一個OH基被取代為烷基而成之二醇醚單烷基或碳酸酯或其他溶劑(呋唑啉酮系溶劑、乙酸酯系溶劑、與烷基醯胺系溶劑(b1)及環狀醯胺系溶劑(b2)不同之醯胺系溶劑、烷基醇類、酮或酮醇類、醚類、氧化乙烯或氧化丙烯共聚物、二醇類、四元醇類、烷醇胺類等)。其他有機溶劑中之較佳之溶劑之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之二醇醚二烷基或二醇醚單烷基或碳酸酯相同。非水性墨水組合物中所含有之其他有機溶劑之合計含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0157】

[顏料分散劑]

於本實施方式之非水性墨水組合物中，亦可視需要使用分散劑。較佳之顏料分散劑之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之顏料分散劑相同。

【0158】

尤其是於含有pH值為3以上且9以下之顏料A2之本實施方式之非水性墨水組合物中，上述之中，較佳為使用具有鹼性基之顏料分散劑。其中，較佳為使用胺值為20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍之顏料分散劑。

【0159】

非水性墨水組合物中所含有之顏料分散劑之含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0160】**[分散助劑]**

於本實施方式之非水性墨水組合物中，亦可視需要使用分散助劑。

【0161】**[樹脂]**

本實施方式之非水性墨水組合物可不含樹脂，亦可含有樹脂。較佳之樹脂之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之樹脂相同。非水性墨水組合物中所含有之樹脂之含量及5℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0162】**[界面活性劑]**

本實施方式之非水性墨水組合物亦可添加界面活性劑。

【0163】

作為界面活性劑，例如，作為聚氧伸烷基烷基醚類之非離子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)製造)、Emulgen106、108、707、709、A-90、A-60(花王(股)製造)、Flowlen G-70、D-90、TG-740W(共榮社化學(股)製造)、Pome J-0081HV(RIKEN VITAMIN(股)製造)、Adekamol NP-620、NP-650、NP-660、NP-675、NP-683、NP-686、Adekacol CS-141E、TS-230E(Adeka(股)製造)等、Sorgen 30V、40、TW-20、TW-80、Noigen CX-100(第一工業製藥(股)製造)等氟系界面活性劑較佳為使用氟改性聚合物，作為具體例，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，作為具體例，可例示BYK-313、315N、322、326、331、347、348、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，作為具體例，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。

【0164】

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。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。只要為含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑之非水性墨水，便可獲得印字之滲色減少、耐擦性提高之記錄物。關於下述第3

實施方式之非水性墨水組合物亦相同。

【0165】

非水性墨水組合物中所含有之界面活性劑之含量之範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0166】

[其他成分]

本實施方式之非水性墨水組合物亦可包含其他成分作為任意成分。非水性墨水組合物中所含有之其他成分之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0167】

《1-3.第3實施方式之非水性墨水組合物》

本實施方式之非水性墨水組合物係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑且藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物。

【0168】

並且，其特徵在於：該非水性墨水組合物中所含有之顏料含有鹵化酞菁顏料A3，且有機溶劑含有下述有機溶劑B。

【0169】

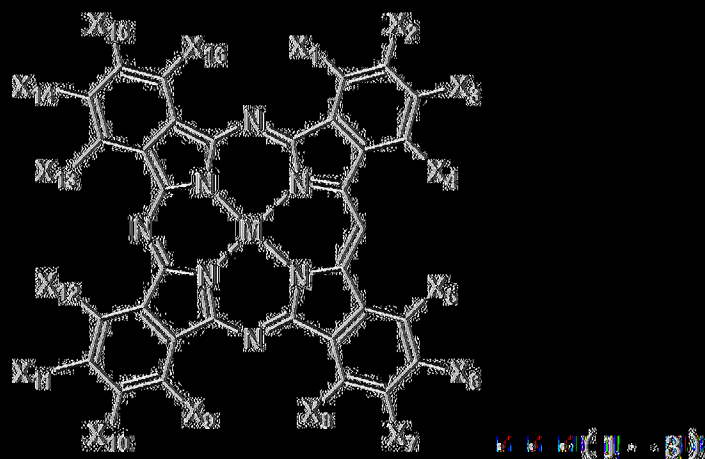
有機溶劑B：選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種

【0170】

鹵化酞菁顏料A3係酞菁骨架中之苯環的氫之至少一部分被取代為鹵素原子(氟、氯、溴、碘)而成之化合物。

【0171】

[化13]



(式(1.3)中，X1～X16均獨立地表示鹵素原子或氫原子；M表示可具有2個氫原子或配位基之金屬原子)。

[(01'2)]

鹵化酞菁顏料係每1個酞菁分子最大鍵結有合計16個鹵素原子之結構之顏料。

[(01'3)]

藉由使酞菁顏料鹵化，成為呈綠色之顏料。一般而言，為了使所獲得之記錄物表現出綠色，想出(ⅰ)使用利用綠色顏料之綠色墨水，(ⅱ)使用利用黃色顏料與藍色顏料之綠色墨水，或(ⅲ)以使用黃色顏料之黃色墨水與使用藍色顏料之青色墨水之2色表現出綠色之任一方法。其中，於使用複數種顏料之(ⅱ)或使用複數種墨水之(ⅲ)中，結果係藉由黃色顏料與藍色顏料表現出綠色，因此色彩度容易降低。另一方面，於(ⅰ)中，由於未使用複數種顏料或複數種墨水，而是使用利用原本呈綠色之綠色顏料之綠色墨水，故與(ⅱ)或(ⅲ)之方法相比，色彩度提高，從而可提高色再現性。

[(01'4)]

進而，酞菁系顏料通常比黃色顏料之耐候性高。因此，藉由使用包

第 46 頁(發明說明書)

含鹵化酞菁顏料之綠色墨水，與如(II)或(III)之方法之使用黃色顏料與藍色顏料之情形相比，亦可提高所獲得之記錄物之耐候性。

【0175】

然而，鹵化酞菁顏料A3被鹵素元素取代，因此顏料整體之密度(每單位體積之重量)增高，於非水性墨水組合物中不易長期分散。因此，根據本發明者等人之研究明確，當長期保管包含鹵化酞菁顏料之非水性墨水組合物時，於非水性墨水組合物內，顏料沈澱而造成保存穩定性、色調穩定性、及清潔恢復性降低。

【0176】

因此，藉由含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)，可提高保存穩定性及色調穩定性、及清潔恢復性。

【0177】

本實施方式之非水性墨水組合物中之水分之含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之水分之含量之較佳範圍相同。顏料A3由於疏水性較高，故包含該顏料之非水系噴墨組合物容易因與水接觸而導致顏料之分散性相對容易變差，保存穩定性容易變差。藉由含有有機溶劑B，此外於非水性墨水組合物中減少水分之含量以儘可能不含水分(不刻意包含水分)，可更有效地抑制鹵化酞菁顏料A3之沈澱，從而可更有效地提高保存穩定性及噴出穩定性。

【0178】

以下，對本實施方式之非水性墨水組合物中所包含之各成分進行說明。

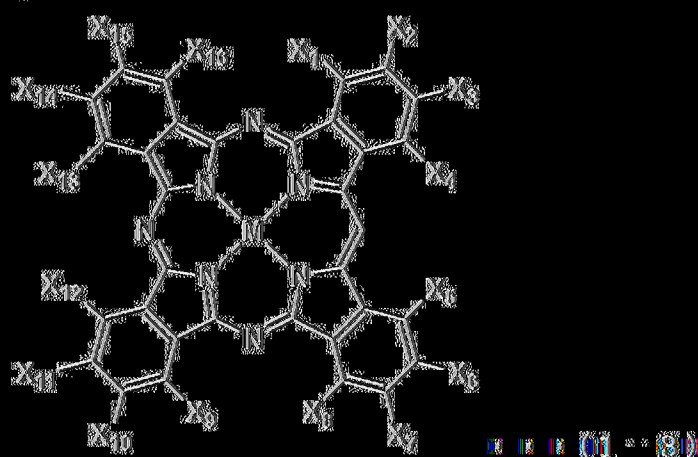
[(0179)]

[顏料]

本實施方式之非水性墨水組合物中所含有之顏料含有鹵化酞菁顏料A3。鹵化酞菁顏料A3係具有如下述式之酞菁骨架之化合物。

[(0180)]

[化14]



(式(1.3)中，X1～X16均獨立地表示鹵素原子或氫原子；M表示可具有2個氫原子或配位基之金屬原子)

[(0181)]

鹵化酞菁顏料係指X1～X16中之至少1個以上被取代為鹵素原子而成者。即，鹵化酞菁顏料係每1個酞菁分子中最小鍵結有合計1個鹵素原子、最大鍵結有合計16個鹵素原子之結構之顏料。再者，鹵化酞菁顏料之鹵基越多，成為越接近綠色之顏料。為了呈綠色之色相，取代至鹵化酞菁顏料中之鹵素原子之個數較佳為1個以上，更佳為8個以上，更佳為12個以上，更佳為14個以上。

[(0182)]

關於鹵化酞菁顏料A3，其酞菁骨架之中心M可為2個氫原子，亦可為M為金屬原子之鹵化金屬酞菁顏料。當M為金屬原子時，金屬之種類並無

特別限定，尤其理想為錳(Mn)、鐵(Fe)、鈷(Co)、鎳(Ni)、銅(Cu)、鋅(Zn)或鋁(Al)。又，當M為金屬原子時，M亦可具有配位基。

【0183】

作為此種鹵化酞菁顏料A3(包含鹵化金屬酞菁顏料)，具體而言，可例舉C.I.顏料綠7、36、58、59、62、63等。關於鹵化酞菁顏料A3，可為利用先前公知之方法製造之方法，亦可為DIC公司製造之FASTGEN GREEN 2YK(C.I.顏料綠36)、大日精化工業公司製造之cyanine green 5370(C.I.顏料綠36)、DIC公司製造之FASTGEN GREEN 5740(C.I.顏料綠7)、DIC公司製造之Fastogen GREEN A110(C.I.顏料綠58)等市售品。

【0184】

顏料A3之體積基準累計50%粒徑(D50)並無特別限定，體積基準累計50%粒徑(D50)之下限較佳為30 nm以上，更佳為40 nm以上，再佳為50 nm以上。藉此，鹵化酞菁顏料A3之耐候性提高。體積基準累計50%粒徑(D50)之上限較佳為150 nm以下，更佳為140 nm以下，再佳為130 nm以下。藉此，可更有效地抑制非水性墨水組合物中之鹵化酞菁顏料A3之沈澱，色調穩定性提高。

【0185】

顏料A3之體積基準累計90%粒徑(D90)並無特別限定，體積基準累計90%粒徑(D90)之下限較佳為50 nm以上，更佳為60 nm以上，再佳為70 nm以上。藉此，鹵化酞菁顏料A3之耐候性提高。體積基準累計90%粒徑(D90)之上限較佳為300 nm以下，更佳為290 nm以下，再佳為280 nm以下。藉此，可更有效地抑制非水性墨水組合物中之鹵化酞菁顏料A3之沈澱，色調穩定性提高。

【0186】

顏料A3之含量雖無特別限制，但顏料A3之含量之下限於非水性墨水組合物總量中較佳為0.5質量%以上，更佳為1.0質量%以上，再佳為1.5質量%以上。藉此，印字濃度變充分，可提高記錄物之色再現性。顏料A3之含量之上限於非水性墨水組合物總量中較佳為8.0質量%以下，更佳為6.0質量%以下，再佳為5.0質量%以下。藉此，可相對增加其他添加材之含量，進而可抑制因增加顏料(鹵化酞菁顏料)之含量而導致之黏度上升，因此可抑制噴墨頭之噴嘴堵塞，可進而提高清潔恢復性。

【0187】

再者，本實施方式之非水性墨水組合物亦可進而含有上述鹵化酞菁顏料A3以外之色料(包含顏料・染料)。作為此種色料，可例舉與鹵化酞菁顏料A3類似之骨架或色相(青色、綠色、黃色)之顏料及染料。

【0188】

若以色指數(C.I.)編號例示有機顏料，則可例舉：C.I.顏料紅15、15：1、15：3、15：4、15：6、16、22、60、64、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等顏料等。

【0189】

又，亦可一併使用顏料分散劑與下述分散助劑(顏料衍生物)。藉此，可提高顏料之分散穩定性，提高非水性墨水組合物之保存穩定性。

【0190】

繼而，對本實施方式之非水性墨水組合物中所包含之各成分進行說明。

【0191】

[有機溶劑]

有機溶劑係可使本實施方式之非水性墨水組合物中所含有之各成分分散或溶解者。有機溶劑含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)。

【0192】

根據本發明者等人之研究明確，藉由含有烷基醯胺系溶劑(b1)，可使鹵化酞菁顏料A3於非水性墨水組合物中長期分散，從而可提高保存穩定性及色調穩定性、及清潔恢復性。該原因雖未必明確，但認為其原因在於與使鹵化酞菁顏料A3分散之顏料分散劑之親和性提高，可於含有烷基醯胺系溶劑之非水性墨水組合物中有效地分散，從而可抑制鹵化酞菁顏料A3之沈澱。

【0193】

又，根據本發明者等人之研究明確，藉由含有環狀醯胺系溶劑(b2)或內酯系溶劑(b3)，可使鹵化酞菁顏料A3於非水性墨水組合物中長期分散，從而可提高保存穩定性及色調穩定性、及清潔恢復性。

【0194】

烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)中之較佳之溶劑之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)相同。

【0195】

有機溶劑B之中，較佳為「包含烷基醯胺系溶劑(b1)者」或「包含環狀醯胺系溶劑(b2)者」，其中，更佳為「包含烷基醯胺系溶劑(b1)者」。

若有機溶劑B包含烷基醯胺系溶劑(b1)環狀醯胺系溶劑(b2)內酯系溶劑(b3)中之至少1種，則充分發揮效果，亦可自有機溶劑B之溶劑之中將2種以上加以混合。於將2種以上之有機溶劑B加以混合之情形時，非水性墨水組合物中所含有之有機溶劑B之合計含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0196】

[其他有機溶劑]

本實施方式之非水性墨水組合物亦可含有上述有機溶劑B以外之有機溶劑。具體而言，可例舉：二醇之兩末端之OH基被取代為烷基而成之二醇醚二烷基或二醇之其中一個OH基被取代為烷基而成之二醇醚單烷基或碳酸酯或其他溶劑(呋啉啉酮系溶劑、乙酸酯系溶劑、與烷基醯胺系溶劑(b1)或環狀醯胺系溶劑(b2)不同之醯胺系溶劑、烷基醇類、酮或酮醇類、醚類、氧化乙烯或氧化丙烯共聚物、二醇類、四元醇類、烷醇胺類等)。

其他有機溶劑中之較佳之溶劑之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之二醇醚二烷基或二醇醚單烷基或碳酸酯相同。非水性墨水組合物中所含有之其他有機溶劑之合計含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0197】

[顏料分散劑]

於本實施方式之非水性墨水組合物中，亦可視需要使用顏料分散劑。尤其是於含有顏料A3之本實施方式之非水性墨水組合物中，較佳為

使用具有鹼性基之顏料分散劑。又，藉由使用具有鹼性基之顏料分散劑，可更有效地抑制非水性墨水組合物中之鹵化酞菁顏料A3之凝聚。較佳之顏料分散劑之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之顏料分散劑相同。

【0198】

其中，較佳為使用胺值為20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍之顏料分散劑。可進而有效地抑制非水性墨水組合物中之顏料A3之凝聚。

【0199】

非水性墨水組合物中所含有之顏料分散劑之含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0200】

[分散助劑]

於本實施方式之非水性墨水組合物中，亦可視需要使用分散助劑。

【0201】

[樹脂]

本實施方式之非水性墨水組合物可不含樹脂，亦可含有樹脂。較佳之樹脂之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物中之樹脂相同。非水性墨水組合物中所含有之樹脂之含量之較佳範圍與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0202】

又，本實施方式之非水性墨水組合物中所含有之樹脂較佳為25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂於樹脂總量中為5質量%以下之範圍。藉

此，連續噴出穩定性等印刷性能變得優異，可進而有效地提高所獲得之記錄物之清潔恢復性。

【0203】

再者，25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之含量於樹脂總量中較佳為4.0質量%以下，更佳為3.5質量%以下，再佳為2.5質量%以下。

【0204】

[界面活性劑]

本實施方式之非水性墨水組合物亦可添加界面活性劑。較佳之界面活性劑之種類與上述第2實施方式之非水性墨水組合物中之界面活性劑相同。非水性墨水組合物中所含有之界面活性劑之含量之較佳範圍與上述第2實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0205】

[其他成分]

本實施方式之非水性墨水組合物亦可包含其他成分作為任意成分。非水性墨水組合物中所含有之其他成分之種類與上述第1實施方式之非水性墨水組合物相同。

【0206】

《2.非水性墨水組合物之製造方法》

本實施方式之非水性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、含有顏料A1或A2之顏料及其他成分(例如樹脂等)進行混合而製造。此時，亦可利用氧化鋯顆粒使各成分分散。又，所獲得之非水性墨水組合物亦可視需要進行脫氣處理等而調整為所需溶氧量或溶氮量。

【0207】

又，於使用含有顏料A3之顏料之情形時，可藉由使用塗料振盪機將包含有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)之有機溶劑、含有鹵化酞菁顏料A3之顏料及其他成分(例如樹脂等)進行混合而製造。

【0208】

本實施方式之非水性墨水組合物(第1、第2、及第3實施方式之非水性墨水組合物)係不刻意包含水之非水性墨水組合物，但有時會源自原料及於製造過程中混入水分。非水性墨水組合物中之水分含量較理想為儘可能地少。若過度包含水分，則保存穩定性及噴出性變差，進而產生固形物成分等之風險提高。非水性墨水組合物中之水分含量之上限於非水性墨水組合物總量中較佳為5.0質量%以下，更佳為1.0質量%以下，尤佳為0.5質量%以下。

【0209】

此時，較佳為預先使有機溶劑乾燥。藉由預先使有機溶劑乾燥，可減少非水性組合物中所包含之水分量。作為使有機溶劑乾燥之方法，例如可例舉：將於氮氣等惰性氣體氛圍下使之乾燥之惰性氣體(例如氮氣)吹附特定時間之方法；或對有機溶劑進行蒸餾精製之方法；或使有機溶劑透過使水選擇性地透過之半透過膜之方法；或使混入有機溶劑中之水選擇性地吸附於吸附水之水吸附劑之方法等。

【0210】

《3.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非水性墨水組合物以噴墨方式噴出至基材之表面之記錄方法。上述非水性墨水組合物中之第1及第2實施方式

之非水性墨水組合物藉由含有以pH值成為3以上且9以下之範圍內之方式變更結構中之取代基而成之顏料A1或A2，來滿足藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之特性，於本實施方式之記錄方法中，亦滿足藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之特性。上述非水性墨水組合物中之第3實施方式之非水性墨水組合物即便包含鹵化酞菁顏料A3，保存穩定性及色調穩定性亦較高，於使用本實施方式之記錄方法而所獲得之記錄物中，色調穩定性亦較高。藉由噴墨法而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。

【0211】

《4.記錄物之製造方法》

上述使用墨水組合物之記錄方法亦可定義成記錄物之製造方法。藉由使用上述非水性墨水組合物中之第1實施方式之非水性墨水組合物來製造記錄物，可於滿足藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之特性之狀態下製造記錄物。又，藉由使用上述非水性墨水組合物中之第2實施方式之非水性墨水組合物來製造記錄物，可於滿足保存穩定性較高、清潔恢復性較高之特性之狀態下製造記錄物。又，藉由使用上述非水性墨水組合物中之第3實施方式之非水性墨水組合物來製造記錄物，可獲得色調穩定性較高之記錄物。

【0212】

《5.記錄物》

對構成藉由上述實施方式之記錄物之製造方法而製造之記錄物的各層進行說明。

【0213】

[介質(記錄介質)]

作為可用於本實施方式之記錄方法之基材(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，亦可為紙或布帛等吸收性基材，亦可為如具備受容層之基材之實施有表面塗佈之基材，可使用各種基材。

【0214】

該等之中，由於上述非水性墨水組合物係不含水之非水性墨水組合物，故較佳為表面主要包含樹脂。尤其是於上述非水性墨水組合物包含對樹脂基材表現出滲透性之烷基醯胺系溶劑(b)之情形時，表面包含樹脂之介質(記錄介質)中之印字之滲色減少，印字變得清晰。作為樹脂，可例舉：聚氯乙炔系聚合物或丙烯酸、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合膜為前提之樹脂基材(所謂之層壓用之樹脂基材)。尤佳為表面包含硬質或軟質聚氯乙炔系聚合物之基材(記錄介質)。作為表面包含聚氯乙炔聚合物之基材(記錄介質)，可例示聚氯乙炔基材(膜或片)等。

【0215】

[記錄層]

記錄層(亦稱為印刷層)係藉由使上述非水性墨水組合物中所包含之溶劑揮發而形成之層，係形成所需圖像之層。藉由噴出上述非水性墨水組合物中之第1實施方式之非水性墨水組合物，成為滿足藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之特性者。上述非水性墨水組合物中之第2實施方式之非水性墨水組合物由於保存穩定性較高、清潔恢復性較高，故即便

為經長期保存之非水性墨水組合物，亦可形成所需圖像。藉由噴出上述非水性墨水組合物中之第3實施方式之非水性墨水組合物，成為色調穩定性較高之記錄層。又，上述非水性墨水組合物由於保存穩定性較高，故即便為經長期保存之非水性墨水組合物，亦可形成所需圖像。

【0216】

[其他層]

本實施方式之記錄物亦可進而於記錄層(印刷層)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種之硬塗層。又，亦可藉由含有填料或以像素單位使膜厚變化等，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，亦可形成包含紫外線吸收劑或光穩定劑等之耐候層或包含光亮性顏料之光亮性層等。

【0217】

《6.墨水組》

本實施方式之墨水組係至少具備上述非水性墨水組合物之墨水組。例如，於上述非水性墨水組合物為紅色墨水、橙色墨水或綠色墨水之情形時，藉由將先前公知之黃色墨水、洋紅色墨水、青色墨水、黑色墨水進行組合來實現本發明之效果，此外，可擴寬色再現性。

【0218】

又，可製成包含上述非水性墨水組合物及白墨水或金屬墨水、珍珠墨水等光亮性墨水之墨水組，亦可製成不包含顏料而是包含透明墨水之墨水組。

【0219】

《7.噴墨記錄裝置》

藉由噴墨法將上述非水性墨水組合物噴出之噴墨記錄裝置可使用先前公知者。例如可使用如VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造之噴墨印表機等。

【0220】

作為噴墨記錄裝置之構成之一例，對作為托架上類型並且為串口打印型之噴墨記錄裝置進行說明，但可實施本實施方式之記錄方法之噴墨記錄裝置亦可為墨匣固定於外部之脫離托架型噴墨記錄裝置，亦可為噴墨頭不移動而將墨水組合物噴出至記錄介質(基材)上之線打印型噴墨記錄裝置。

【0221】

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控制基材表面溫度，使噴附於基材(記錄介質)之非水性墨水組合物乾燥，藉此可使非水性墨水組合物中所含有之有機溶劑揮發。

【0222】

進而，藉由固定基材之固定機構，可於將基材(記錄介質)固定之狀態下使非水性墨水組合物乾燥，可抑制因加溫而導致基材翹曲從而引起之受熱不均。藉此，可有效地使噴附至基材(記錄介質)之非水性墨水組合物乾燥。

【0223】

噴墨記錄裝置所具備之加溫機構可為預加熱器、壓板加熱器、後加熱器等，亦可為向記錄物吹送熱風之機構。又，亦可為將複數組該等加溫

機構組合而成者。

【0224】

作為經加溫機構加溫之基材之表面溫度，並無特別限制，只要可使非水性墨水組合物中所包含之有機溶劑揮發即可，基材之表面溫度之下限較佳為20℃以上，更佳為30℃以上，再佳為40℃以上。基材之表面溫度之上限較佳為70℃以下，更佳為60℃以下，再佳為50℃以下。

【0225】

作為固定基材之固定機構，並無特別限制，可為藉由特定治具固定基材之固定機構，亦可為藉由負壓吸引並吸附基材之固定機構。

【0226】

噴出上述非水性墨水組合物之噴墨頭並無特別限制，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。

【0227】

又，噴墨記錄裝置可以如下方式構成：將儲存上述非水性墨水組合物之容器(墨匣或瓶等)與噴出上述非水性墨水組合物之噴墨噴出口連接，具備供非水性墨水組合物流通之塑膠管，使上述非水性墨水組合物通過該塑膠管供給至噴墨頭，並藉由噴墨法噴出。

【0228】

若上述非水性墨水組合物中所含有之顏料A1(茚酮系顏料)或顏料A2(吡咯并吡咯二酮顏料)或顏料A3(鹵化酞菁顏料)於塑膠管內凝聚，則有時噴嘴會堵塞，噴出穩定性降低。因此，本實施方式之噴墨記錄裝置較佳為具備可消除噴嘴堵塞之機構。藉由製成特定pH值之範圍內之茚酮系顏料或吡咯并吡咯二酮顏料，此外具備可消除噴嘴堵塞之機構，可進而有效

地實現本發明之效果。

【0229】

具體而言，較佳為於與儲存機構及噴墨噴出口連接之管具備調整非水性墨水組合物之流路之閥機構。藉由自儲存機構經由閥機構向噴墨噴出口供給上述非水性墨水組合物，可進而提高非水性墨水組合物之噴出穩定性。

【0230】

塑膠管之材質並無特別限定，可例舉：聚乙烯系樹脂等聚烯烴系樹脂、乙烯丙烯二烯橡膠、尼龍、聚胺基甲酸酯、PTFE等。其中，較佳為聚乙烯系樹脂及乙烯丙烯二烯橡膠。

【0231】

又，本實施方式之噴墨記錄裝置如上所述，亦可用於黃色、洋紅色、青色、黑色等各色墨水或淡洋紅色、淡青色、淺黑色、橙色、綠色、紅色、白色等，印刷顏色之順序及噴墨頭之位置及構成並無特別限制。又，本實施方式之噴墨記錄裝置具備記錄介質(基材)之捲取機構或使基材表面乾燥之乾燥機構、墨水之循環機構與否均可。

[實施例]

【0232】

以下，藉由實施例對本發明更詳細地進行說明，但本發明並不受該等記載任何限制。

【0233】

(第1實施方式)

1.樹脂之製作

(1)丙烯酸系樹脂

向保持為100℃之二乙二醇二乙醚300 g中，歷時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與特定量之過氧化2-乙基己酸第三丁酯(聚合起始劑)之混合物。滴加結束後，於100℃下反應2小時後冷卻，獲得無色透明之甲基丙烯酸甲酯之聚合物溶液。其後，自該聚合物溶液中將溶劑充分地蒸餾去除，獲得甲基丙烯酸甲酯之聚合物。此時變更作為聚合起始劑之過氧化-2-乙基己酸第三丁酯之量，將甲基丙烯酸甲酯(丙烯酸系樹脂)之聚合平均分子量以成為30000~105000之方式進行控制(將此時使用之聚合起始劑之質量記載於下述表1中；於表1中記載為「起始劑量」)。

【0234】

(2)氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂

向具備攪拌裝置之高壓釜中，於進行氮氣置換後，添加去離子水100份、甲醇40份、氯乙烯32份、乙酸乙烯酯5份、甲基丙烯酸縮水甘油酯0.2份、丙烯酸羥丙酯3.55份、羥基丙基甲基纖維素(懸浮劑)0.1份、過氧化二碳酸二-2-乙基己酯(聚合起始劑)0.026份、特定量之過氧化二-3,5,5-三甲基己醇(聚合起始劑)，於氮氣氛圍下一面進行攪拌，一面升溫至63℃，剛達到63℃後於6小時內連續壓入氯乙烯48份，於5.4小時內連續壓入將甲基丙烯酸縮水甘油酯0.6份、丙烯酸羥丙酯10.65份混合而成者，使其等進行共聚合反應。於高壓釜內壓成為0.3 MPa之時點釋放殘壓，進行冷卻後將樹脂漿料取出、過濾並進行乾燥，獲得氯乙烯系共聚合樹脂。此時，變更作為聚合起始劑之過氧化二-3,5,5-三甲基己醇之量，將氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之聚合平均分子量以成為40000~75000之方式進行控制(將

此時使用之聚合起始劑之質量記載於下述表1中；於表1中記載為「起始劑量」)。

【0235】

(3)纖維素系樹脂

使用市售品之纖維素系樹脂(EASTMAN CHEMICAL 公司之 CAB551-0.01、CAB553-0.4、CAP482-0.5)。

【0236】

(4)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質量份添加至圓底燒瓶中，歷時4小時緩慢升溫至240℃為止，一面將餾出物排除至體系外，一面進行酯化反應。酯化反應結束後，歷時30分鐘減壓至10 mmHg，將溫度升溫至250℃進行初期聚合。其後於1 mmHg以下進行1小時後期聚合，獲得聚酯系樹脂。

【0237】

(5)聚胺基甲酸酯系樹脂

將聚碳酸酯二醇(Placel CD-220：Daicel製造)192.5質量份與異佛酮二異氰酸酯(IPDI：Evonik製造)41.6質量份、N,N-二乙基甲醯胺(DEF)100質量份添加至圓底燒瓶中並均勻地混合後，添加T100BHI(觸媒)0.01質量份與N,N-二乙基甲醯胺(DEF)0.09質量份之混合液，於75℃下使其等反應3小時，獲得末端具有異氰酸基之預聚物。向其中投入N,N-二乙基甲醯胺(DEF)250質量份並均勻地溶解後，添加將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DEF100質量份中而成之鏈

伸長劑溶液，並於60℃下進而攪拌40分鐘。其後添加將單異丙醇胺(MIPA：Daicel製造)3.8質量份溶解於N,N-二乙基甲醯胺(DEF)50質量份中而成之反應停止劑，最後添加N,N-二乙基甲醯胺(DEF)250質量份，獲得固形物成分25.0質量%之聚胺基甲酸酯溶液。

【0238】

於表1中示出樹脂(丙烯酸系樹脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂、纖維素系樹脂、聚酯系樹脂、聚胺基甲酸酯系樹脂)之重量平均分子量(相對分子質量)、以及25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之比率。再者，重量平均分子量(相對分子質量)係藉由GPC(凝膠滲透層析法)進行測定。又，固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之比率係將黏度檢測器(WYATT公司製造 ViscoStarIII)與折射率檢測器(WYATT公司製造 Optilab T-rEX)連接於島津製作所SEC(GPC)系統，將四氫呋喃用作展開溶劑，首先於島津製作所SEC(GPC)系統中使試樣通過加溫至40℃之管柱，其後針對冷卻至25℃之通過物，藉由黏度檢測器求出比黏度 $[\eta_{sp}]$ ，藉由折射率檢測器求出濃度C，並於 $\text{Lim}([\eta_{sp}]/C)$ 中將濃度C外推成0，藉此求出固有黏度。

【0239】

[表1]

		重量平均分子量 (相對分子質量)	商品號	起始劑量 (g)	90 mL/g以上 (質量%)
丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	Mw=30000	-	1.20	0.0
	丙烯酸系樹脂②	Mw=80000	-	0.20	2.2
	丙烯酸系樹脂③	Mw=105000	-	0.10	8.1
氯乙烯-乙酸 乙烯酯共聚 物樹脂	氯醋樹脂①	Mw=40000	-	0.58	0.3
	氯醋樹脂②	Mw=50000	-	0.37	1.4
	氯醋樹脂③	Mw=75000	-	0.14	8.2
纖維素系樹脂	纖維素系樹脂①	-	CAB551-0.01	-	4.9
	纖維素系樹脂②	-	CAB553-0.4	-	29.0
	纖維素系樹脂③	-	CAP-482-0.5	-	40.9
聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	Mw=26000	-	-	1.5

聚胺基甲酸 酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系 樹脂①	Mw = 36400	-	-	2.2
---------------	----------------	------------	---	---	-----

【0240】

2.顏料A1之合成

根據表2所記載之條件合成顏料A1之合成品1～6。具體而言，使表2之(a1)之茚酮系顏料2質量份分散於表2之(a2)之溶劑中，添加表2之(a4)份之表2之(a3)。於表2之(a5)之溫度條件下攪拌表2之(a6)時間後，針對合成品1、2，利用乙醇進行水洗，對合成品3、4、6進行水洗，獲得顏料A1之合成品1～6。表2中，顏料Ap(合成品5)係利用日本專利第3076738所記載之方法而合成並且係由式(1-1)所表示之顏料A1。再者，未對合成品5進行之分散於溶劑中之處理。

【0241】

[表2]

	(a1)	(a2)	(a3)	(a4)	(a5)	(a6)	(a7)
	顏料	溶劑	取代基 導入劑	質量份	溫度條 件(℃)	反應時間 (h)	pH值
合成品1	P.O.43 Hostaperm Orange GR Clariant公司製造	喹啉	磺化吡 啶錯合 物	2	120	5	2.4
合成品2	P.O.43 顏料Ap	喹啉	磺化吡 啶錯合 物	1	120	3	4.1
合成品3	P.O.43 Hostaperm Orange GR Clariant公司製造	鹽酸	無	無	50	5	6.0
合成品4	P.O.43 顏料Ap	鹽酸	無	無	50	3	7.7
合成品5	P.O.43 顏料Ap	-	-	-	-	-	8.7
合成品6	P.O.43 Hostaperm Orange GR Clariant公司製造	水溶液 鈉水溶 液	無	無	50	3	9.4

(表中之(a3)、(a4)中之「無」意指未添加取代基導入劑)。

【0242】

針對顏料A1之合成品1~6，藉由JIS K5101-17-1：2004之試驗方法測定pH值(記載於表2之(a7)中)。

【0243】**3.非水性墨水組合物之製備**

以使各有機溶劑、樹脂、分散劑、顏料(色料)成為下述表之比率之方式依各成分製作實施例及比較例之非水性墨水組合物。具體而言，使用塗料振盪機並利用氧化鋯顆粒使各成分分散，製備非水性墨水組合物。單位為質量%。再者，將氧化鋯顆粒之粒徑、分散時間記載於下述表3~10中。

【0244】

又，非水性墨水組合物中所包含之顏料之體積基準累計90%粒徑(D90)係使用粒徑分佈測定裝置(Microtrac Bell(股)製造 粒度分析計 NANOTRACWAVE)進行測定。

【0245】**4.評價**

(保存穩定性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對保存穩定性進行評價。具體而言，將非水性墨水組合物於60℃下保存1個月，觀察試驗前後之黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化，並以下述基準對保存穩定性進行評價。再者，墨水之黏度係使用落球式黏度計(Anton Paar公司製造AMVn)於20℃之條件下進行測定，顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)係使用粒徑分佈測定裝置(Microtrac Bell(股)製造 粒度分

析計NANOTRACWAVE)於25℃之條件下進行測定。再者，下述評價係將「黏度」及「體積基準累計50%粒徑(D50)」中變化率較大者作為該非水性墨水組合物之評價(表中，記載為「保存穩定性」)。

評價基準

評價5：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均未達3%。

評價4：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為3%以上且未達5%。

評價3：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為5%以上且未達8%。

評價2：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為8%以上且未達10%。

評價1：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為10%以上。

【0246】

(噴出穩定性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對噴出穩定性進行評價。具體而言，於噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)中填充非水性墨水組合物，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以兩方向之高速印刷模式(360×720 dpi)以基材表面溫度40℃並以連續印刷印刷實體及細線，目視觀察有無壞點、飛行偏移、墨水之飛濺，並測量產生次數(表中，記載為「噴出穩定性」)。

評價基準

評價5：準確地再現出細線。

評價4：基本準確地再現出細線。

評價3：觀察到細線略微彎曲。

評價2：噴附位置偏移，觀察到彎曲。

評價1：噴附位置嚴重偏移，無法再現出細線。

【0247】

(間歇噴出性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對間歇噴出性進行評價。具體而言，利用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以兩方向之高速印刷模式(360×720 dpi)，以基材表面溫度40℃長期於常溫下對上述記錄介質實施斷續印刷，觀察有無壞點、飛行彎曲及墨水之飛濺，對產生次數進行計數並進行評價(表中，記載為「間歇噴出性」)。

評價基準

評價5：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生未達10次。

評價4：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生為10次以上且未達20次。

評價3：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生為20次以上且未達30次。

評價2：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生

為30次以上且未達40次。

評價1：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生為40次以上。

【0248】

(填實性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對填實性進行評價。具體而言，利用上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以兩方向之高速印刷模式(360×720 dpi)，以基材表面溫度40℃實施印刷，確認進行有實體印字之部分之填實性(白斑)(表中，記載為「填實性」)。

評價5：形成了均勻之實體

評價4：雖未目視確認到白斑，但略微確認到色不均，但無損設計性

評價3：雖未目視確認到白斑，但確認到色不均

評價2：確認到白斑

評價1：明顯確認到白斑，出現濃度感之降低。

【0249】

(表面乾燥性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對表面乾燥性進行評價。具體而言，將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))進行實心圖像之印刷，測量於40

°C下乾燥為止之時間(表中，記載為「表面乾燥性」)。

評價基準

評價5：於未達2分鐘之時間內乾燥。

評價4：於2分鐘以上且未達4分鐘之時間內乾燥。

評價3：於4分鐘以上且未達6分鐘之時間內乾燥。

評價2：於6分鐘以上且未達8分鐘之時間內乾燥。

評價1：於8分鐘以上之時間內乾燥。

【0250】

(滲色性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對滲色性進行評價。具體而言，利用上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)，以基材表面溫度50°C，於各色之實地部中印刷具有與實地部顏色不同之6 pt之文字之圖像，將所獲得之印字物於60°C之烘箱中乾燥5分鐘後，目視該印字物之滲色，利用放大鏡(×10)進行觀察。

評價基準

評價5：利用放大鏡未觀察到墨水之滲色。

評價4：目視未觀察到墨水之滲色，6 pt之文字清晰。

評價3：目視觀察到少許墨水之滲色，但無損設計性。

評價2：目視觀察到墨水之滲色，但仍能識別出6 pt之文字。

評價1：目視顯著觀察到墨水之滲色而無法識別出6 pt之文字。

【0251】

(顯色性)

針對實施例及比較例之非水性墨水組合物，對顯色性進行評價。具體而言，利用上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)印刷實心圖像。色彩度係藉由基於JIS Z 8721，並使用X-Rite eXact(X-Rite公司製造)，於視角2°、測定範圍4 mmφ、D65光源之條件下進行測定而求出。(表中，記載為「顯色性」)。

評價基準

評價5：色彩度為100以上。

評價4：色彩度為90以上且未達100。

評價3：色彩度為80以上且未達90。

評價2：色彩度為70以上且未達80。

評價1：色彩度未達70。

【0252】

(耐候性)

對使用實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物而製作之印字物之耐候性進行評價。將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)進行實心圖像之印刷，並於40℃下使之乾燥1小時。

將所獲得之記錄物投入氙氣耐候試驗機(ATLAS Ci4000：東洋精機

製造)內進行循環試驗。試驗條件係基於JIS K-5600-7-7，保持為黑面板溫度：63℃、氙氣燈之放射照度：60 W/m²、試驗層內溫度：38℃，於區段1中，於將濕度保持為50%之狀態下進行102分鐘水照射，於區段2中進行18分鐘水照射，將其設為1個循環。將50個循環設為1組，將該循環試驗繼續進行10組。對試驗前後之色相變化 ΔE 之值進行評價。色相係以如下條件進行評價。使用X-Rite eXact(X-Rite公司製造)，於視角2°、測定範圍4 mm ϕ 、D65光源之條件下測定L*、a*、b*之值(表中，記載為「耐候性」)。

色相變化 ΔE 係使用試驗前L^{*1}、a^{*1}、b^{*1}、試驗後L^{*2}、a^{*2}、b^{*2}之值，並利用以下式求出。

$$\Delta E = ((L^{*1} - L^{*2})^2 + (a^{*1} - a^{*2})^2 + (b^{*1} - b^{*2})^2)^{(1/2)}$$

評價基準

評價5： ΔE 未達10.0。

評價4： ΔE 未達20.0且為10.0以上。

評價3： ΔE 未達30.0且為20.0以上。

評價2： ΔE 未達40.0且為30.0以上。

評價1： ΔE 為50.0以上。

【0253】

(光澤性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對光澤性進行評價。具體而言，將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，

以高品質印刷模式(1440×720 dpi)並以基材表面溫度40℃進行實地部之印刷，於60℃烘箱中乾燥5分鐘後，測定該印字物之20°光澤度。光澤度係利用手持型光澤度計PhopointIQ-S(柯尼卡美能達公司製造)(表中，記載為「光澤性」)。

評價基準

評價5：20°光澤為70以上

評價4：20°光澤為65以上且未達70

評價3：20°光澤為55以上且未達65

評價2：20°光澤為50以上且未達55

評價1：20°光澤未達50

【0254】

(色調穩定性(沈澱性))

進行實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物之沈澱性之評價。具體而言，將非水性墨水組合物30 g於室溫下保存1個月，採集試驗前後之墨水之上清液1 g，利用棒式塗佈機#8展色於記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，並於40℃烘箱中進行乾燥。對試驗前後之色相變化 ΔE 之值進行評價。色相係於以下條件下進行評價。使用X-Rite eXact(X-Rite公司製造)，於視角2°、測定範圍4 mm ϕ 、D65光源之條件下測定 L^* 、 a^* 、 b^* 之值(表中，記載為「色調穩定性(沈澱性)」)。

色相變化 ΔE 係使用試驗前 L^{*1} 、 a^{*1} 、 b^{*1} 、試驗後 L^{*2} 、 a^{*2} 、 b^{*2} 之值並以如下式求出。

$$\Delta E = ((L^{*1} - L^{*2})^2 + (a^{*1} - a^{*2})^2 + (b^{*1} - b^{*2})^2)^{(1/2)}$$

評價基準

評價5： ΔE 未達2.0。

評價4： ΔE 未達2.5且為2.0以上。

評價3： ΔE 未達3.0且為2.5以上。

評價2： ΔE 未達3.5且為3.0以上。

評價1： ΔE 為3.5以上。

【0255】

[表3]

組成	分類	種類		實施例1-1	實施例1-2	實施例1-3	實施例1-4	實施例1-5	實施例1-6	實施例1-7	實施例1-8	實施例1-9	參考例1-1
溶劑 B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙基ε己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他 溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5				40.5	40.2	60.5	60.5	40.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚			60.5			20.0	20.0			20.0	
		二丙二醇二甲醚				60.2							
		二乙二醇二丁醚					60.5						
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0				10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚						10.0					
		四乙二醇單丁醚							10.0				
	碳酸酯	碳酸丙二酯								10.0			
		種類	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%										
		氯醋樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
		CAP-482-0.5	40.9%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散 劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)					0.3			0.3				
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			BYK-313(BYK)										
			pH值										
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		3.0	
	C.I.顏料橙43	Ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5								3.0		
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4										
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1										
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0										
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4										
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6										3.0
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K 2960(BASF)	7.2											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
顆粒直徑(mm)				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
分散時間				4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h
D90之值(nm)				360	348	358	358	358	355	355	368	362	370
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
評價項目		保存穩定性		5	5	4	4	5	5	5	5	5	4
		噴出穩定性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		間歇噴出性		5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
		填實性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		表面乾燥性		5	5	5	4	3	3	5	5	5	5
		滲色性		5	5	5	4	4	4	5	5	5	5
		顯色性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
		耐候性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	2
		光澤性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		色調穩定性(沈澱性)		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0256】

[表4]

				參考例 1-2	比較例 1-1	實施例 1-10	實施例 1-11	實施例 1-12	實施例 1-13	比較例 1-2	實施例 1-14	實施例 1-15	實施例 1-16
組成	分類	種類											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	10.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺									10.0		
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	30.5	20.0	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚					30.0	40.5					
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
		種類	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
		氯酯樹脂②	1.4%								1.5		
		氯酯樹脂③	8.2%									1.5	
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										1.5
		CAB-553-0.4	29.0%										
		CAP-482-0.5	40.9%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			BYK-313(BYK)										
			pH值										
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0								3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料橙43	Ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5										
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4		3.0								
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1			3.0							
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0				3.0						
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7					3.0					
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7						3.0				
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4							3.0			
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6										
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K2960(BASF)	7.2	3.0										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
顆粒直徑(mm)				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
分散時間				4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h
D90之值(nm)				360	360	354	348	361	346	347	360	351	358
總樹脂中固有粘度90 mL/g以上				0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.47%	2.73%	1.63%
評價項目		保存穩定性		4	1	5	5	4	3	1	5	5	5
		噴出穩定性		5	4	5	5	5	3	1	5	5	5
		間歇噴出性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		填實性		5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
		表面乾燥性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		滲色性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		顯色性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		耐候性		2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		光澤性		5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
		色調穩定性(沈澱性)		5	4	5	5	4	3	2	5	5	5

【0257】

[表5]

			實施例 1-17	實施例 1-18	實施例 1-19	實施例 1-20	實施例 1-21	實施例 1-22	實施例 1-23	實施例 1-24	實施例 1-25	實施例 1-26
組成	分類	種類										
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺	20.0	10.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺										
		N,N-二乙基乙醯胺										
		N,N-二甲基甲醯胺										
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺										
		N-乙烷基己內醯胺										
		ε-己內醯胺										
		N-甲基-2-吡咯啉酮										
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯										
		γ-戊內酯										
		ε-己內酯		10.0								
		γ-庚內酯										
		γ-己內酯										
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚										
		二丙二醇二甲醚										
		二乙二醇二丁醚										
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚										
		四乙二醇單丁醚										
	碳酸酯	碳酸丙二酯										
		種類	固有黏度90 mL/g以上									
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0							1.5	
		丙烯酸系樹脂②	2.2%		3.0	3.0	3.0					4.5
		丙烯酸系樹脂③	8.1%					3.0				
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%		1.5			1.5	1.5	3.0	3.0	
		氯酯樹脂②	1.4%									
		氯酯樹脂③	8.2%									3.0
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%					3.0	1.5			
		CAB-553-0.4	29.0%	1.5							1.5	
		CAP-482-0.5	40.9%									
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%			1.5						
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%				1.5					
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)									
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123									

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			BYK-313(BYK)										
			pH值										
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料橙43	ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5										
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4										
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1										
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0										
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4										
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6										
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K2960(BASF)	7.2											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
顆粒直徑(mm)				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
分散時間				4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h
D90之值(nm)				367	359	346	359	357	359	361	368	368	353
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				9.67%	1.57%	2.20%	2.20%	5.97%	3.37%	1.83%	9.87%	5.47%	2.20%
評價項目	保存穩定性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	噴出穩定性			2	5	5	5	2	5	5	2	2	5
	間歇噴出性			4	5	5	5	3	5	5	4	3	5
	填實性			2	5	5	5	3	5	5	2	3	5
	表面乾燥性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	滲色性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	顯色性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	耐候性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	光澤性			5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
色調穩定性(沈澱性)			4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	

【0258】

[表6]

			實施例 1-27	實施例 1-28	實施例 1-29	實施例 1-30	實施例 1-31	實施例 1-32	實施例 1-33	實施例 1-34	實施例 1-35	實施例 1-36
組成	分類	種類										
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺	20.0	20.0	20.0	20.0				3.0	5.0	10.0
		N,N-二乙基丙醯胺										
		N,N-二乙基乙醯胺										
		N,N-二甲基甲醯胺										
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺										
		N-乙烷基己內醯胺										
		ε-己內醯胺										
		N-甲基-2-吡咯啉酮										
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯										
		γ-戊內酯										
		ε-己內酯										
		γ-庚內酯										
		γ-己內酯										
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚	60.5	60.5	60.5	60.5	80.5	80.5	80.5	77.5	75.5	70.5
		二乙二醇甲基乙醚										
		二丙二醇二甲醚										
		二乙二醇二丁醚										
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0			10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚						10.0				
		四乙二醇單丁醚										
	碳酸酯	碳酸丙二酯							10.0			
		種類	固有黏度90 mL/g以上									
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%				3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%									
		丙烯酸系樹脂③	8.1%	4.5								
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	4.5			1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%		4.5							
		氯酯樹脂③	8.2%			4.5						
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%									
		CAB-553-0.4	29.0%									
		CAP-482-0.5	40.9%									
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%									
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%									
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)									
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123									

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			BYK-313(BYK)										
			pH值										
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料橙43	ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5										
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4										
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1										
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0										
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4										
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6										
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K2960(BASF)	7.2											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	
顆粒直徑(mm)				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
分散時間				4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	
D90之值(nm)				352	352	355	349	364	346	349	368	361	352
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				8.80%	0.30%	1.40%	8.20%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
評價項目	保存穩定性			4	3	3	3	3	3	3	5	5	5
	噴出穩定性			2	5	5	2	3	3	3	5	5	5
	間歇噴出性			4	5	5	4	4	4	4	5	5	5
	填實性			2	5	5	2	4	4	4	5	5	5
	表面乾燥性			5	5	5	5	2	2	2	2	4	4
	滲色性			5	5	5	5	2	2	2	3	4	4
	顯色性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	耐候性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	光澤性			5	5	5	5	4	4	4	5	5	5
色調穩定性(沈澱性)				5	5	5	5	3	3	3	3	5	5

【0259】

[表7]

			實施例 1-37	實施例 1-38	實施例 1-39	實施例 1-40	實施例 1-41	實施例 1-42	實施例 1-43	實施例 1-44	實施例 1-45	實施例 1-46
組成	分類	種類										
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺	35.0	55.0	80.0	90.0	95.0					
		N,N-二乙基丙醯胺						20.0				
		N,N-二乙基乙醯胺							20.0			
		N,N-二甲基甲醯胺										
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺										
		N-乙烯基己內醯胺										
		ε-己內醯胺										
		N-甲基-2-吡咯啉酮										
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯								20.0		
		γ-戊內酯									20.0	
		ε-己內酯										20.0
		γ-庚內酯										
		γ-己內酯										
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚	45.5	35.5	10.5	0.5	0.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚										
		二丙二醇二甲醚										
		二乙二醇二丁醚										
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚	10.0					10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚										
		四乙二醇單丁醚										
	碳酸酯	碳酸丙二酯										
		種類	固有黏度90 mL/g以上									
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%									
		丙烯酸系樹脂③	8.1%									
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%									
		氯酯樹脂③	8.2%									
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%									
		CAB-553-0.4	29.0%									
		CAP-482-0.5	40.9%									
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%									
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%									
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)									
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123									

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			BYK-313(BYK)										
			pH值										
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料橙43	ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5										
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4										
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1										
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0										
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4										
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6										
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K2960(BASF)	7.2											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	
顆粒直徑(mm)				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
分散時間				4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	
D90之值(nm)				351	356	345	368	353	362	366	356	349	352
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.15%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
評價項目	保存穩定性			5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
	噴出穩定性			5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
	間歇噴出性			5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
	填實性			5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
	表面乾燥性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	滲色性			5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
	顯色性			5	5	5	4	2	5	5	5	5	5
	耐候性			5	5	5	5	3	5	5	5	5	5
	光澤性			5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
色調穩定性(沈澱性)			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

【0260】

[表8]

				實施例 1-47	實施例 1-48	實施例 1-49	實施例 1-50	實施例 1-51	實施例 1-52	實施例 1-53	實施例 1-54	實施例 1-55	實施例 1-56	
組成	分類	種類												
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺							20.0	20.0	10.0	10.0	20.0	
		N,N-二乙基丙醯胺												
		N,N-二乙基乙醯胺												
		N,N-二甲基甲醯胺				20.0								
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺		20.0										
		N-乙烯基己內醯胺												
		ε-己內醯胺												
		N-甲基-2-吡咯啉酮			20.0									
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯												
		γ-戊內酯												
		ε-己內酯												
		γ-庚內酯					20.0							
γ-己內酯						20.0								
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	64.4	63.8	63.0	60.0	60.5	
		二乙二醇甲基乙醚												
		二丙二醇二甲醚												
		二乙二醇二丁醚												
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
		三乙二醇單正丁醚												
		四乙二醇單丁醚												
	碳酸酯		碳酸丙二酯											
		種類	固有黏度90 mL/g以上											
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①		0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
		丙烯酸系樹脂②		2.2%										
		丙烯酸系樹脂③		8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①		0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		氯酯樹脂②		1.4%										
		氯酯樹脂③		8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01		4.9%										
		CAB-553-0.4		29.0%										
		CAP-482-0.5		40.9%										
	聚酯系樹脂		聚酯系樹脂①		1.5%									
聚胺基甲酸酯系樹脂		聚胺基甲酸酯系樹脂①		2.2%										
	製品名	有無鹼性基		胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有		35	1.5	1.5	1.5	1.5	0.2	0.4	4.0	5.0	1.5	
	Solsperse13300(Lubrizol)	有		123										

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
			BYK-313(BYK)										0.5
			pH值										
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.4	0.8	8.0	10.0	3.0
	C.I.顏料橙43	ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5										
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4										
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1										
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0										
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4										
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6										
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K2960(BASF)	7.2											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
顆粒直徑(mm)				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
分散時間				4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	2 h
D90之值(nm)				364	368	355	350	362	349	353	345	350	402
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
評價項目	保存穩定性			4	4	3	3	3	5	4	4	2	5
	噴出穩定性			5	5	5	5	5	5	5	5	3	5
	間歇噴出性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	填實性			5	5	4	5	5	3	4	5	5	5
	表面乾燥性			4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
	滲色性			4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
	顯色性			5	5	5	5	5	3	3	5	5	5
	耐候性			5	5	5	5	5	3	3	5	5	5
	光澤性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
色調穩定性(沈澱性)			5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	

【0261】

[表9]

			實施例 1-57	實施例 1-58	實施例 1-59	實施例 1-60	實施例 1-61	實施例 1-62	實施例 1-63	實施例 1-64	實施例 1-65	實施例 1-66
組成	分類	種類										
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺										
		N,N-二乙基乙醯胺										
		N,N-二甲基甲醯胺										
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺										
		N-乙烷基己內醯胺										
		ε-己內醯胺										
		N-甲基-2-吡咯啉酮										
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯										
		γ-戊內酯										
		ε-己內酯										
		γ-庚內酯										
		γ-己內酯										
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	61.5
		二乙二醇甲基乙醚										
		二丙二醇二甲醚										
		二乙二醇二丁醚										
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚										
	碳酸酯	四乙二醇單丁醚										
		碳酸丙二酯										
		種類	固有黏度90 mL/g以上									
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%									
		丙烯酸系樹脂③	8.1%									
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%									
		氯酯樹脂③	8.2%									
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%									
		CAB-553-0.4	29.0%									
		CAP-482-0.5	40.9%									
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%									
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%									
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)									
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5						0.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123								1.5	

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91								1.5		
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43							1.5			
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20						1.5				
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15					1.5					
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外				1.5						
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
			BYK-313(BYK)				0.5					0.5	
			pH值										
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料橙43	ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5										
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4										
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1										
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0										
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7										
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4										
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6										
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K2960(BASF)	7.2											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
顆粒直徑(mm)				0.5	0.8	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
分散時間				2 h	2 h	-	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h
D90之值(nm)				452	506	557	353	358	349	361	345	350	347
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%
評價項目	保存穩定性			5	4	3	2	3	4	5	5	3	2
	噴出穩定性			4	4	2	3	4	4	5	4	4	5
	間歇噴出性			5	5	2	5	5	5	5	5	4	5
	填實性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	表面乾燥性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	滲色性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	顯色性			5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
	耐候性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	光澤性			5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
色調穩定性(沈澱性)				4	3	2	3	3	4	5	5	4	4

【0262】

[表10]

				實施例 1-67	實施例 1-68	實施例 1-69	實施例 1-70	實施例 1-71	實施例 1-72	實施例 1-73	實施例 1-74	實施例 1-75
組成	分類		種類									
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0		
		N,N-二乙基丙醯胺										
		N,N-二乙基乙醯胺										
		N,N-二甲基甲醯胺										
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺										
		N-乙烯基己內醯胺									20.0	
		ε-己內醯胺										20.0
		N-甲基-2-吡咯啉酮										
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯										
		γ-戊內酯										
		ε-己內酯										
		γ-庚內酯										
		γ-己內酯										
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		61.3	58.0	57.4	61.0	41.0		20.4	20.4	20.4
		二乙二醇甲基乙醚						20.0	60.4	40.0	40.0	40.0
		二丙二醇二甲醚										
		二乙二醇二丁醚										
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	5.0	5.0	5.0
		三乙二醇單正丁醚								5.0	5.0	5.0
		四乙二醇單丁醚										
	碳酸酯		碳酸丙二酯									
		種類	固有黏度90 mL/g以上									
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①		0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.2	3.2	3.2	3.2
		丙烯酸系樹脂②		2.2%								
		丙烯酸系樹脂③		8.1%								
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①		0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4
		氯酯樹脂②		1.4%								
		氯酯樹脂③		8.2%								
		CAB-551-0.01		4.9%					1.0	1.0	1.0	1.0
	纖維素系樹脂	CAB-553-0.4		29.0%								
		CAP-482-0.5		40.9%					0.4	0.4	0.4	0.4
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①		1.5%								
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①		2.2%								
	製品名	有無鹼性基		胺值(mg)								
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有		35	0.7	4.0	4.6	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Solsperse13300(Lubrizol)	有		123								

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91									
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43									
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20									
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15									
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	範圍外									
	Efka PX4701(BASF)	有	40								1.5	
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)											
添加劑	界面活性劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)	0.5	0.5	0.5			0.1	0.1	0.1	0.1
			BYK-313(BYK)									
			pH值									
顏料	C.I.顏料橙43	Orange A-76(有本化學)	6.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	C.I.顏料橙43	ostaperm Orange GR(Clariant)	7.5									
	C.I.顏料橙43	合成品-1	2.4									
	C.I.顏料橙43	合成品-2	4.1									
	C.I.顏料橙43	合成品-3	6.0									
	C.I.顏料橙43	合成品-4	7.7									
	C.I.顏料橙43	合成品-5	8.7									
	C.I.顏料橙43	合成品-6	9.4									
	C.I.顏料橙31	Cromophtal Orange 4R(BASF)	7.6									
C.I.顏料橙64	Cromophtal Orange K2960(BASF)	7.2										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
顆粒直徑(mm)				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	
顆粒直徑(mm)				0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
分散時間				4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	
D90之值(nm)				352	366	352	365	350	360	360	360	
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	0.10%	1.10%	1.10%	1.10%	
評價項目	保存穩定性			4	5	5	5	5	5	5	4	4
	噴出穩定性			5	5	5	5	5	5	5	5	5
	間歇噴出性			5	5	5	5	5	5	5	5	5
	填實性			5	5	4	5	5	5	5	5	5
	表面乾燥性			5	4	2	5	5	5	5	5	5
	滲色性			5	5	5	4	5	5	5	4	4
	顯色性			5	5	4	5	5	5	5	5	5
	耐候性			5	5	5	5	5	5	5	5	5
	光澤性			5	5	5	2	2	5	5	5	5
色調穩定性(沈澱性)			4	4	4	5	5	5	5	5	5	

【0263】

根據表3～10得知，若為含有式(1-1)所表示之顏料A1且顏料A1之pH值處於3以上且9以下之範圍內之實施例之非水性墨水組合物，則藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性良好。

【0264】

尤其是於變更了顏料A1之pH值之實施例1-10～1-13之非水性墨水組合物中，顏料A1之pH值處於4以上且8以下之範圍之實施例1-10～1-12之非水性墨水組合物即便與實施例1-13相比，保存穩定性亦良好。

【0265】

又，於變更了25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之含量的實施例1-14～1-30、1-72～1-75之非水性墨水組合物中，25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂於樹脂總量中處於5質量%以下之範圍之實施例之非水性墨水組合物即便與處於超過5質量%之範圍之實施例之非水性墨水組合物相比，填實性及間歇噴出性亦提高。

【0266】

又，含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)之實施例1-1之非水性墨水組合物與不含有機溶劑B之實施例1-31～1-33之非水性墨水組合物相比，藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性亦更良好。

【0267】

又，於變更了有機溶劑B之含量之實施例1-34～1-41中，有機溶劑B之含量為1質量%以上且90質量%以下之範圍之實施例1-34～1-40之非水性墨水組合物與實施例1-41之非水性墨水組合物相比，顯色性及耐候性良

好，藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性更良好。

【0268】

又，於變更了有機溶劑B(烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3))之種類之實施例1-42～1-51、1-74、1-75中亦同樣，藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性變得更良好，只要為含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)之非水性墨水組合物，便尤其有效地實現本發明之效果。

【0269】

又，得知於變更了顏料A1之含量之實施例1-52～1-55中，與實施例1-55相比，顏料A1之含量於上述非水性墨水組合物總量中為0.1質量%以上且8.0質量%以下之實施例1-52～1-54之非水性墨水組合物之保存穩定性亦良好，藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性亦更良好。

【0270】

又，於變更了顏料A1之體積基準累計90%粒徑(D90)之實施例1-56～1-59中，有體積基準累計90%粒徑(D90)越小，噴出穩定性越高之傾向。

【0271】

又，於變更了顏料分散劑之種類之實施例1-60～1-65中，與實施例60之非水性墨水組合物相比，使用具有鹼性基之顏料分散劑之實施例1-61～1-65之非水性墨水組合物之噴出穩定性亦提高。其中，胺值為20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍之實施例1-62～1-64之非水性墨水組合物之噴出穩定性尤其提高。

【0272】

又，於變更了顏料分散劑之含量之實施例1-66～1-69中，與實施例1-69之非水性墨水組合物相比，相對於非水性墨水組合物中之顏料100質量份而言為5質量份以上且150質量份以下之範圍之實施例1-66～1-68之墨水組合物之顯色評價、表面乾燥性亦提高。

【0273】

又，與實施例1-1之墨水組合物相比，不含具有矽氧烷骨架之界面活性劑之實施例1-70、1-71之墨水組合物之光澤性降低。

【0274】

另一方面，含有pH值未達3之顏料A1之比較例1-1之非水性墨水組合物之保存穩定性及填實性降低，不滿足藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性。並且，含有pH值超過9之顏料A1之比較例1-2之非水性墨水組合物之保存穩定性及噴出穩定性降低，不滿足藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性。

【0275】

再者，確認到不含式(1-1)所表示之顏料A1而是含有C.I.顏料橙31、C.I.顏料橙64之參考例1-1、1-2滿足作為藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之特性，於非水性墨水組合物中容易凝聚係包含茚酮系顏料之非水性墨水組合物獨自之課題。

【0276】

(第2實施方式)

1.樹脂之製作

(1)丙烯酸系樹脂

向保持為100℃之二乙二醇二乙醚300 g中，歷時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與特定量之過氧化2-乙基己酸第三丁酯(聚合起始劑)之混合物。滴加結束後，於100℃下反應2小時後冷卻，獲得無色透明之甲基丙烯酸甲酯之聚合物溶液。其後，自該聚合物溶液中將溶劑充分地蒸餾去除，獲得甲基丙烯酸甲酯之聚合物。此時變更作為聚合起始劑之過氧化-2-乙基己酸第三丁酯之量，以甲基丙烯酸甲酯(丙烯酸系樹脂)之聚合平均分子量成為30000～105000之方式進行控制(將此時使用之聚合起始劑之質量記載於下述表11中；於表11中記載為「起始劑量」)。

【0277】

(2)氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂

於具備攪拌裝置之高壓釜中，於進行氮氣置換後，添加去離子水100份、甲醇40份、氯乙烯32份、乙酸乙烯酯5份、甲基丙烯酸縮水甘油酯0.2份、丙烯酸羥丙酯3.55份、羥基丙基甲基纖維素(懸浮劑)0.1份、過氧化二碳酸二-2-乙基己酯(聚合起始劑)0.026份、特定量之過氧化二-3,5,5-三甲基己醇(聚合起始劑)，於氮氣氛圍下一面進行攪拌，一面升溫至63℃，達到63℃後立即以6小時連續壓入氯乙烯48份，以5.4小時連續壓入將甲基丙烯酸縮水甘油酯0.6份、丙烯酸羥丙酯10.65份混合而成者，使其等進行共聚合反應。於高壓釜內壓成為0.3 MPa之時點釋放殘壓，進行冷卻後將樹脂漿料取出、過濾並進行乾燥，獲得氯乙烯系共聚合樹脂。此時，變更作為聚合起始劑之過氧化二-3,5,5-三甲基己醇之量，以氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之聚合平均分子量成為40000～75000之方式進行控制(將此時使用之聚合起始劑之質量記載於下述表11中；於表11中記載為「起始劑

量」)。

【0278】

(3)纖維素系樹脂

使用市售品之纖維素系樹脂(EASTMAN CHEMICAL 公司之 CAB551-0.01、CAB553-0.4)。

【0279】

(4)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質量份添加至圓底燒瓶中，歷時4小時緩慢升溫至240℃為止，一面將餾出物排除至體系外，一面進行酯化反應。酯化反應結束後，歷時30分鐘減壓至10 mmHg，將溫度升溫至250℃進行初期聚合。其後於1 mmHg以下進行1小時後期聚合，獲得聚酯樹脂。

【0280】

(5)聚胺基甲酸酯系樹脂

將聚碳酸酯二醇(Placel CD-220：Daicel製造)192.5質量份與異佛酮二異氰酸酯(IPDI：Evonik製造)41.6質量份、N,N-二乙基甲醯胺(DEF)100質量份添加至圓底燒瓶中並均勻地混合後，添加T100BHJ(觸媒)0.01份與N,N-二乙基甲醯胺(DEF)0.09份之混合液，於75℃下使其等反應3小時，獲得末端具有異氰酸基之預聚物。向其中投入N,N-二乙基甲醯胺(DEF)250質量份並均勻地溶解後，添加將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N,N-二乙基甲醯胺(DEF)100質量份中而成之鏈伸長劑溶液，並於60℃下進而攪拌40分鐘。其後添加將單異丙

醇胺(MIPA：Daicel製造)3.8份溶解於N,N-二乙基甲醯胺(DEF)50質量份中而成之反應停止劑，最後添加N,N-二乙基甲醯胺(DEF)250質量份，獲得固形物成分25.0質量%之聚胺基甲酸酯溶液。

【0281】

於表11中示出各樹脂(丙烯酸系樹脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂、纖維素系樹脂、聚酯系樹脂、聚胺基甲酸酯系樹脂)之重量平均分子量(相對分子質量)、以及25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之比率。再者，重量平均分子量(相對分子質量)係藉由GPC(凝膠滲透層析法)進行測定。又，固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之比率係將黏度檢測器(WYATT公司製造 ViscoStarIII)與折射率檢測器(WYATT公司製造 Optilab T-rEX)連接於島津製作所SEC(GPC)系統，將四氫呋喃用作展開溶劑，首先於島津製作所SEC(GPC)系統中使試樣通過加溫至40℃之管柱，其後針對冷卻至25℃之通過物，藉由黏度檢測器求出比黏度 $[\eta_{SP}]$ ，藉由折射率檢測器求出濃度C，並於 $\text{Lim}([\eta_{SP}]/C)$ 中將濃度C外推成0，藉此求出固有黏度。

【0282】

[表11]

		重量平均分子量 (相對分子質量)	商品號	起始劑量 (g)	90 mL/g以上 (質量%)
丙烯酸系 樹脂	丙烯酸系樹脂①	Mw = 30000	-	1.20	0.0
	丙烯酸系樹脂②	Mw = 80000	-	0.20	2.2
	丙烯酸系樹脂③	Mw = 105000	-	0.10	8.1
氯乙烯-乙酸 乙烯酯共聚 物樹脂	氯醋樹脂①	Mw = 40000	-	0.58	0.3
	氯醋樹脂②	Mw = 50000	-	0.37	1.4
	氯醋樹脂③	Mw = 75000	-	0.14	8.2
纖維素系 樹脂	纖維素系樹脂①	-	CAB551- 0.01	-	4.9
	纖維素系樹脂②	-	CAB553- 0.4	-	29.0
聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	Mw = 26000	-	-	1.5
聚胺基甲酸 酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系 樹脂①	Mw = 36400	-	-	2.2

【0283】

2.顏料A2之合成

根據表12所記載之條件合成顏料A2之合成品1～3。具體而言，使表12之(a8)之吡咯并吡咯二酮顏料2質量份分散於表12之(a9)之溶劑中，添加表12之(a11)份之表12之(a10)。於表12之(a12)之溫度條件下攪拌表12之(a13)時間後進行水洗，合成顏料A2之合成品1、2、3。

【0284】

[表12]

	(a8)	(a9)	(a10)	(a11)	(a12)	(a13)	(a14)
	顏料	溶劑	取代基導 入劑	質 量 份	溫度條 件(℃)	反應時間 (h)	pH值
合成 品1	P.R.254 Chromofine Red 6156EC 大日精化工業製造	喹啉	磺化吡啶 錯合物	2	120	5	2.4
合成 品2	P.O.71 Iragin Orange D2905 BASF製造	鹽酸	無	無	50	3	6.3
合成 品3	P.O.73 Irgazin Orange L 2990 HD BASF製造	鹽酸	無	無	50	3	6.1

(表中之(a10)、(a11)中之「無」意指未添加取代基導入劑)

【0285】

針對顏料A2之合成品1、2、3，藉由JIS K5101-17-1：2004之試驗方法測定pH值(表12之(a14))。

【0286】

3.非水性墨水組合物之製備

以使各有機溶劑、樹脂、分散劑、顏料(色料)成為下述表之比率之方式依各成分製作實施例及比較例之非水性墨水組合物。具體而言，使用塗料振盪機並利用氧化鋯顆粒使各成分分散，製備非水性墨水組合物。單位為質量%。再者，將氧化鋯顆粒之粒徑、分散時間記載於下述表13～20中。

【0287】

又，非水性墨水組合物中所包含之顏料之體積基準累計90%粒徑(D90)係使用粒徑分佈測定裝置(Microtrac Bell(股)製造 粒度分析計 NANOTRACWAVE)進行測定。

【0288】

4.評價1

(保存穩定性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對保存穩定性進行評價。具體而言，將非水性墨水組合物於60℃下保存1個月，觀察試驗前後之黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化，並以下述基準對保存穩定性進行評價。再者，墨水之黏度係使用落球式黏度計(Anton Paar公司製造AMVn)於20℃之條件下進行測定，顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)係使用粒徑分佈測定裝置(Microtrac Bell(股)製造 粒度分析計NANOTRACWAVE)於25℃之條件下進行測定。再者，下述評價係將「黏度」及「體積基準累計50%粒徑(D50)」中變化率較大者作為該非水性墨水組合物之評價(表中，記載為「保存穩定性」)。

評價基準

評價5：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均未達3%。

評價4：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為3%以上且未達5%。

評價3：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為5%以上且未達8%。

評價2：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為8%以上且未達10%。

評價1：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為10%以上。

【0289】

(噴出穩定性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對噴出穩定性進行評價。具體而言，於噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)中填充非水性墨水組合物，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以兩方向之高速印刷模式(360×720 dpi)以基材表面溫度40℃並以連續印刷印刷整版及細線，目視觀察有無壞點、飛行偏移、墨水之飛濺，並測量產生次數(表中，記載為「噴出穩定性」)。

評價基準

評價5：準確地再現出細線。

評價4：基本準確地再現出細線。

評價3：觀察到細線略微彎曲。

評價2：噴附位置偏移，觀察到彎曲。

評價1：噴附位置嚴重偏移，無法再現出細線。

【0290】

(間歇噴出性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對間歇噴出性進行評價。具體而言，利用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以兩方向之高速印刷模式(360×720 dpi)，以基材表面溫度40℃長期於常溫下對上述記錄介質實施斷續印刷，觀察有無壞點、飛行彎曲及墨水之飛濺，對產生次數進行計數並進行評價

(表中，記載為「間歇噴出性」)。

評價基準

評價5：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生未達10次。

評價4：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生為10次以上且未達20次。

評價3：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生為20次以上且未達30次。

評價2：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生為30次以上且未達40次。

評價1：24小時之試驗期間內，壞點、飛行彎曲或墨水之飛濺之產生為40次以上。

【0291】

(填實性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對填實性進行評價。具體而言，利用上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Rolang DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以兩方向之高速印刷模式(360×720 dpi)，以基材表面溫度40℃實施印刷，確認進行有實體印字之部分之填實性(白斑)(表中，記載為「填實性」)。

評價5：形成了均勻之實體

評價4：雖未目視確認到白斑，但略微確認到色不均，但無損設計性

評價3：雖未目視確認到白斑，但確認到色不均

評價2：確認到白斑

評價1：明顯確認到白斑，出現濃度感之降低。

【0292】

(表面乾燥性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對表面乾燥性進行評價。具體而言，將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))進行實心圖像之印刷，測量於40℃下乾燥為止之時間(表中，記載為「表面乾燥性」)。

評價基準

評價5：於未達2分鐘之時間內乾燥。

評價4：於2分鐘以上且未達4分鐘之時間內乾燥。

評價3：於4分鐘以上且未達6分鐘之時間內乾燥。

評價2：於6分鐘以上且未達8分鐘之時間內乾燥。

評價1：於8分鐘以上之時間內乾燥。

【0293】

(滲色性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對滲色性進行評價。具體而言，利用上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)，以基材表面溫度50℃，於各色之實地部中印刷具有與實地部顏色不同之6 pt之

文字之圖像，將所獲得之印字物於60℃之烘箱中乾燥5分鐘後，目視該印字物之滲色，利用放大鏡(×10)進行觀察。

評價基準

評價5：利用放大鏡未觀察到墨水之滲色。

評價4：目視未觀察到墨水之滲色，6 pt之文字清晰。

評價3：目視觀察到少許墨水之滲色，但無損設計性。

評價2：目視觀察到墨水之滲色，但仍能識別出6 pt之文字。

評價1：目視顯著觀察到墨水之滲色而無法識別出6 pt之文字。

【0294】

(塗膜耐擦性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對塗膜耐擦性進行評價。具體而言，將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))進行實心圖像之印刷，並於40℃下使之乾燥。利用試驗用布片以負載200 g於印刷物之印刷面往返擦拭50次，目視評價耐摩擦性。(表中，記載為「塗膜耐擦性」)

評價基準

評價5：墨水膜未剝落，墨水未附著於試驗用布片。

評價4：墨水膜雖未剝落，但墨水附著於試驗用布片。

評價3：墨水膜略微剝落，墨水膜附著於試驗用布片。

評價2：墨水膜少量剝落，墨水膜附著於試驗用布片。

評價1：墨水膜幾乎完全剝落，墨水膜附著於試驗用布片。

【0295】

(清潔恢復性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對產生噴墨頭中之噴嘴堵塞時，能否藉由印表機之清潔動作消除噴嘴堵塞進行評價。具體而言，使用具備清潔系統之上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，填充實施例及比較例之墨水組合物後以印刷高品質印刷模式(1440×720 dpi)進行1.80 m²之實心圖像之印刷，於室溫25℃下放置1週，其後印刷噴嘴檢查圖案，進行清潔直至遺漏消失(表中，記載為「清潔恢復性」)。

評價基準

評價5：不存在遺漏

評價4：利用1次常規清潔消除噴嘴堵塞。

評價3：利用2～3次常規清潔消除噴嘴堵塞。

評價2：利用4～5次常規清潔消除噴嘴堵塞。

評價1：即便利用6次常規清潔亦未消除噴嘴堵塞。

【0296】

(耐候性)

對使用實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物而製作之印字物之耐候性進行評價。將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))進行實心圖像之印刷，並於40℃下使之乾燥1小時。

將所獲得之記錄物投入氙氣耐候試驗機(ATLAS Ci4000：東洋精機製造)內進行循環試驗。試驗條件係基於JIS K-5600-7-7，保持為黑面板溫度：63℃、氙氣燈之放射照度：60 W/m²、試驗層內溫度：38℃，於區段1中，於將濕度保持為50%之狀態下進行102分鐘水照射，於區段2中進行18分鐘水照射，將其設為1個循環。將50個循環設為1組，將該循環試驗繼續進行10組。對試驗前後之色相變化 ΔE 之值進行評價。色相係以如下條件進行評價。使用X-Rite eXact(X-Rite公司製造)，於視角2°、測定範圍4 mm ϕ 、D65光源之條件下測定L*、a*、b*之值(表中，記載為「耐候性」)。

色相變化 ΔE 係使用試驗前L*¹、a*¹、b*¹、試驗後L*²、a*²、b*²之值，並利用以下式求出。

$$\Delta E = ((L^{*1} - L^{*2})^2 + (a^{*1} - a^{*2})^2 + (b^{*1} - b^{*2})^2)^{(1/2)}$$

評價基準

評價5： ΔE 未達10.0。

評價4： ΔE 未達20.0且為10.0以上。

評價3： ΔE 未達30.0且為20.0以上。

評價2： ΔE 未達40.0且為30.0以上。

評價1： ΔE 為50.0以上。

【0297】

[表13]

				實施例2-1	實施例2-2	實施例2-3	實施例2-4	實施例2-5	實施例2-6	實施例2-7	實施例2-8	參考例2-1	參考例2-2
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙炔基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5				40.2	60.2	60.5	30.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚			60.5			20.0			30.0		
		二丙二醇二甲醚				60.5							
		二乙二醇二丁醚					60.5						
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0				10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚						10.0					
		四乙二醇單丁醚							10.0				
	碳酸酯	碳酸丙二酯								10.0			
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%										
		氯醋樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										

	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)							0.3	0.3				
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)											
	Pigment No.	製品名	pH值										
顏料	P.R.254	Chromofine Red 6156EC(太日精化工業)	4.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0			
	P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7										
	P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7										
	P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4										
	P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3								3.0		
	P.R.254	合成品1	2.4										
	P.O.71	合成品2	6.3										
	P.O.73	合成品3	6.1										
	P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2									3.0	
	P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3										3.0
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D90之值(nm)				202	200	198	207	214	191	212	211	220	205
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目		保存穩定性		5	5	4	4	5	5	5	5	2	4
		噴出穩定性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		間歇噴出性		5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
		填實性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		表面乾燥性		5	5	5	4	3	3	5	5	5	5
		滲色性		5	5	5	4	4	4	5	5	5	5
		塗膜耐擦性		5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
		清潔恢復性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		耐候性		5	5	5	5	5	5	5	5	4	2

【0298】

[表14]

				比較例2-1	實施例2-9	實施例2-10	實施例2-11	實施例2-12	比較例2-2	實施例2-13	實施例2-14	實施例2-15	實施例2-16
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	10.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯									10.0		
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	40.5	60.5	60.5	60.5	60.5	40.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚			20.0					20.0			
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5				
		氯酯樹脂②	1.4%							1.5			
		氯酯樹脂③	8.2%								1.5		
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%									1.5	
		CAB-553-0.4	29.0%										1.5
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
分散劑	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91									
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43									
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20									
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15									
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-									
	Efka PX4701(BASF)	有	40									
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)											
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)										
	Pigment No.	製品名	pH值									
顏料	P.R.254	Chromofine Red 6156EC(大日精化工業)	4.1						3.0	3.0	3.0	3.0
	P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7				3.0					
	P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7					3.0				
	P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4						3.0			
	P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3									
	P.R.254	合成品1	2.4	3.0								
	P.O.71	合成品2	6.3		3.0							
	P.O.73	合成品3	6.1			3.0						
	P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2									
	P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3									
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D90之值(nm)				205	191	190	213	197	204	214	215	220
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	2.7%	1.6%
評價項目				保存穩定性	3	5	5	5	4	2	5	5
				噴出穩定性	2	5	5	5	4	2	5	5
				間歇噴出性	5	5	5	5	5	5	5	5
				填實性	4	5	5	5	5	5	5	5
				表面乾燥性	5	5	5	5	5	5	5	5
				滲色性	5	5	5	5	5	5	5	5
				塗膜耐擦性	5	5	5	5	5	5	4	5
				清潔恢復性	1	5	5	5	4	1	5	5
				耐候性	5	5	5	5	5	5	5	5

【0299】

[表15]

				實施例2-17	實施例2-18	實施例2-19	實施例2-20	實施例2-21	實施例2-22	實施例2-23	實施例2-24	實施例2-25	實施例2-26
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		10.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯		10.0									
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%								1.5		
		丙烯酸系樹脂②	2.2%	3.0	3.0	3.0						4.5	
		丙烯酸系樹脂③	8.1%				3.0						4.5
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5			1.5	1.5	3.0	3.0			
		氯酯樹脂②	1.4%										
		氯酯樹脂③	8.2%								3.0		
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%					3.0	1.5				
		CAB-553-0.4	29.0%							1.5			
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%		1.5								
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%			1.5							
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)		0.5				0.5	0.5			0.5	0.5
		BYK-313(BYK)			0.5	0.5	0.5			0.5	0.5		
	Pigment No.	製品名	pH值										
顏料	P.R.254	Chromofine Red 6156EC(大日精化工業)	4.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7										
	P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7										
	P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4										
	P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3										
	P.R.254	合成品1	2.4										
	P.O.71	合成品2	6.3										
	P.O.73	合成品3	6.1										
	P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2										
	P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D90之值(nm)				213	198	212	198	215	212	198	218	211	204
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				1.6%	2.2%	2.2%	5.5%	3.4%	1.8%	9.9%	5.5%	2.2%	8.1%
評價項目			保存穩定性	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
			噴出穩定性	5	5	5	2	5	5	2	2	5	2
			間歇噴出性	5	5	5	3	5	5	4	3	5	4
			填實性	5	5	5	3	5	5	2	3	5	2
			表面乾燥性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			滲色性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			塗膜耐擦性	4	4	4	2	5	5	2	3	5	2
			清潔恢復性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			耐候性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0300】

[表16]

				實施例2-27	實施例2-28	實施例2-29	實施例2-30	實施例2-31	實施例2-32	實施例2-33	實施例2-34	實施例2-35	實施例2-36
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0				3.0	5.0	10.0	35.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	80.5	80.5	80.5	77.5	75.5	70.5	45.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0			10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚						10.0					
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯							10.0				
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%				3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	4.5			1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%		4.5								
		氯酯樹脂③	8.2%			4.5							
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)											
	Pigment No.	製品名	pH值										
顏料	P.R.254	Chromofine Red 6156EC(大日精化工業)	4.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7										
	P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7										
	P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4										
	P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3										
	P.R.254	合成品1	2.4										
	P.O.71	合成品2	6.3										
	P.O.73	合成品3	6.1										
	P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2										
	P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D90之值(nm)				212	209	211	206	219	204	215	205	198	205
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.3%	1.4%	8.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目			保存穩定性	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
			噴出穩定性	5	5	2	3	3	3	5	5	5	5
			間歇噴出性	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
			填實性	5	5	2	4	4	4	5	5	5	5
			表面乾燥性	5	5	5	2	2	2	2	4	4	5
			滲色性	5	5	5	2	2	2	3	4	4	5
			塗膜耐擦性	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
			清潔恢復性	5	5	5	3	3	3	3	4	5	5
			耐候性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0301】

[表17]

				實施例2-37	實施例2-38	實施例2-39	實施例2-40	實施例2-41	實施例2-42	實施例2-43	實施例2-44	實施例2-45	實施例2-46
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		55.0	80.0	90.0	95.0						
		N,N-二乙基丙醯胺						20.0					
		N,N-二乙基乙醯胺							20.0				
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											20.0
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯								20.0			
		γ-戊內酯									20.0		
		ε-己內酯										20.0	
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		35.5	10.5	0.5	0.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚						10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%										
		氯酯樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)											
	Pigment No.	製品名	pH值										
顏料	P.R.254	Chromofine Red 6156EC(大日精化工業)	4.1	3.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7										
	P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7										
	P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4										
	P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3										
	P.R.254	合成品1	2.4										
	P.O.71	合成品2	6.3										
	P.O.73	合成品3	6.1										
	P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2										
	P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	
D90之值(nm)				207	193	192	201	208	214	192	209	216	
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	
評價項目	保存穩定性			5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
	噴出穩定性			5	5	4	4	5	5	5	5	5	
	間歇噴出性			5	5	4	4	5	5	5	5	5	
	填實性			5	5	5	5	5	5	4	4	5	
	表面乾燥性			5	5	5	5	5	5	5	5	4	
	滲色性			5	5	5	5	5	5	4	4	4	
	塗膜耐擦性			5	5	5	2	5	5	5	5	5	
	清潔恢復性			5	5	5	5	5	5	5	5	4	
	耐候性			5	5	5	3	5	5	5	5	5	

【0302】

[表18]

				實施例2-47	實施例2-48	實施例2-49	實施例2-50	實施例2-51	實施例2-52	實施例2-53	實施例2-54	實施例2-55	實施例2-56
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺						20.0	20.0	10.0	10.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺			20.0								
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮		20.0									
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯				20.0							
		γ-己內酯					20.0						
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	60.5	64.4	63.8	63.0	60.0	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%										
		氯酯樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	0.2	0.4	4.0	5.0	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		BYK-313(BYK)											0.5
	Pigment No.	製品名	pH值										
顏料	P.R.254	Chromofine Red 6156EC(大日精化工業)	4.1	3.0	3.0	3.0	3.0	0.4	0.8	8.0	10.0	3.0	3.0
	P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7										
	P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7										
	P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4										
	P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3										
	P.R.254	合成品1	2.4										
	P.O.71	合成品2	6.3										
	P.O.73	合成品3	6.1										
	P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2										
	P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.8
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D90之值(nm)				213	199	207	202	209	212	191	210	220	240
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目	保存穩定性			4	3	3	3	5	4	4	3	5	5
	噴出穩定性			5	5	5	5	5	5	5	3	5	4
	間歇噴出性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	填實性			5	4	5	5	3	4	5	5	5	5
	表面乾燥性			4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
	滲色性			4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
	塗膜耐擦性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	清潔恢復性			4	5	4	4	5	5	5	4	5	5
	耐候性			5	5	5	5	2	3	5	5	5	5

【0303】

[表19]

				實施例2-57	實施例2-58	實施例2-59	實施例2-60	實施例2-61	實施例2-62	實施例2-63	實施例2-64	實施例2-65	實施例2-66
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	61.5	61.3
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%										
		氯酯樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5							0.5	0.7
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123								1.5		

	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91							1.5			
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43						1.5				
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20					1.5					
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15				1.5						
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-			1.5							
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse22000(Lubrizol)												
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)				0.5					0.5		
	Pigment No.	製品名	pH值										
顏料	P.R.254	Chromofine Red 6156EC(大日精化工業)	4.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7										
	P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7										
	P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4										
	P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3										
	P.R.254	合成品1	2.4										
	P.O.71	合成品2	6.3										
	P.O.73	合成品3	6.1										
	P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2										
	P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				1.0	1.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D90之值(nm)				250	270	207	205	208	208	202	218	204	211
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目			保存穩定性	4	3	2	3	4	5	5	3	2	4
			噴出穩定性	4	2	3	3	4	5	4	4	5	5
			間歇噴出性	5	2	5	5	5	5	5	4	5	5
			填實性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			表面乾燥性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			滲色性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			塗膜耐擦性	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
			清潔恢復性	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5
			耐候性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0304】

[表20]

			實施例2-67	實施例2-68	實施例2-69	實施例2-70	實施例2-71	實施例2-72
分類	種類	名稱						
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺	20.0	20.0	20.0	20.0		
		N,N-二乙基丙醯胺						
		N,N-二乙基乙醯胺						
		N,N-二甲基甲醯胺						
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺						
		N-乙基己內醯胺					20.0	
		ε-己內醯胺						20.0
		N-甲基-2-吡咯啉酮						
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯						
		γ-戊內酯						
		ε-己內酯						
		γ-庚內酯						
		γ-己內酯						
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚	58.0	57.4	61.0	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚						
		二丙二醇二甲醚						
		二乙二醇二丁醚						
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚	10.0	10.0	10.0	5.0	5.0	5.0
		三乙二醇單正丁醚				5.0	5.0	5.0
		四乙二醇單丁醚						
	碳酸酯	碳酸丙二酯						
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上					
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%					
		丙烯酸系樹脂③	8.1%					
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯酯樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯酯樹脂②	1.4%					
		氯酯樹脂③	8.2%					
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%					
		CAB-553-0.4	29.0%					
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%					
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%					
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)					
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	4.0	4.6	1.5		
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123					
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91					
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43					

		Solsperse38500(Lubrizol)	有	20						
		Solsperse76400(Lubrizol)	有	15						
		Solsperse21000(Lubrizol)	無	-						
		Efka PX4701(BASF)	有	40				1.5	1.5	1.5
分散助劑		Solsperse22000(Lubrizol)								
添加劑	矽系添加劑	BYK-331(BYK)			0.5	0.5		0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)								
		Pigment No.	製品名	pH值						
顏料		P.R.254	Chromofine Red 6156EC(大日精化工業)	4.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		P.R.254	IRGAPHOR RED BT-CF(BASF)	7.7						
		P.R.254	Cinilex DPP Red SR-2P(CINIC)	8.7						
		P.R.254	CROMOPHTAL DPP Red(BASF)	9.4						
		P.O.71	Cromophtal DPP Orange TR(BASF)	8.3						
		P.R.254	合成品1	2.4						
		P.O.71	合成品2	6.3						
		P.O.73	合成品3	6.1						
		P.R.149	Paligen RED K3580(BASF)	7.2						
		P.R.188	Novoperm Red HF3S(Clariant)	7.3						
合計					100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)					0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間					2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D90之值(nm)					211	191	190	202	202	202
總樹脂中固有黏度90 mL/g以上					0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目			保存穩定性		5	5	5	5	4	4
			噴出穩定性		5	5	5	5	5	5
			間歇噴出性		5	5	5	5	5	5
			填實性		5	4	5	5	5	5
			表面乾燥性		3	2	5	5	5	5
			滲色性		5	5	4	5	4	4
			塗膜耐擦性		3	2	4	5	5	5
			清潔恢復性		5	5	5	5	5	5
			耐候性		5	5	5	5	5	5

【0305】

根據表13～20得知，只要為含有式(1-2)所表示之顏料A2且顏料A2之pH值處於3以上且9以下之範圍內之實施例之非水性墨水組合物，即便使用包含作為顏料之吡咯并吡咯二酮顏料的顏料，保存穩定性亦較高，清潔恢復性亦較高。

【0306】

尤其是於變更了顏料A2之pH值之實施例2-9～2-12之非水性墨水組合物中，顏料A2之pH值處於6以上且8以下之範圍之實施例2-10～2-11之非水性墨水組合物即便與實施例9、12相比，保存穩定性亦良好。

【0307】

又，於變更了25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之含量之實施例2-14～2-29之非水性墨水組合物中，25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂於樹脂總量中處於5質量%以下之範圍之實施例之非水性墨水組合物即便與處於超過5質量%之範圍之實施例之非水性墨水組合物相比，填實性及間歇噴出性亦提高。

【0308】

又，得知含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)之實施例2-1之非水性墨水組合物即便與不含有機溶劑B之實施例2-30～2-32之非水性墨水組合物相比，保存穩定性・清潔恢復性亦較高，尤其有效地實現本發明之效果。

【0309】

又，得知於變更了有機溶劑B之含量之實施例2-33～2-40中，有機溶

劑B之含量為1質量%以上且90質量%以下之範圍之實施例2-33～2-39之非水性墨水組合物與實施例2-40之非水性墨水組合物相比，保存穩定性・清潔恢復性較高，尤其有效地實現本發明之效果。

【0310】

又，得知於將有機溶劑B之種類分別變更為烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)之實施例2-41～2-50、2-71、2-72中亦同樣，藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之各種特性變得更良好，只要為含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)之非水性墨水組合物，便尤其有效地實現本發明之效果。

【0311】

又，於變更了顏料A2之含量之實施例2-51～2-54中，顏料A2之含量於上述非水性墨水組合物總量中為0.1質量%以上且8.0質量%以下之實施例2-51～2-53之非水性墨水組合物即便與實施例2-54相比，保存穩定性亦良好。

【0312】

又，於變更了顏料A2之體積基準累計90%粒徑(D90)之實施例2-55～2-57中出現體積基準累計90%粒徑(D90)越小，保存穩定性及噴出穩定性越高之傾向。

【0313】

又，於變更了顏料分散劑之種類之實施例2-59～2-64、2-70中，使用具有鹼性基之顏料分散劑之實施例2-60～2-64、2-70之非水性墨水組合物即便與實施例2-60之非水性墨水組合物相比，噴出穩定性亦提高。其

中，胺值為20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍之實施例2-60～2-63之非水性墨水組合物之噴出穩定性尤其提高。

【0314】

又，於變更了顏料分散劑之含量之實施例2-65～2-68中，相對於非水性墨水組合物中之顏料100質量份而言為5質量份以上且150質量份以下之範圍之實施例2-65～2-67之墨水組合物與實施例2-68之墨水組合物相比，表面乾燥性、塗膜耐擦性提高。

【0315】

又，不含具有矽氧烷骨架之界面活性劑之實施例2-69之墨水組合物之塗膜耐擦性相對地略微降低。

【0316】

其中一個含有pH值為3以上且9以下之範圍外之顏料A2之比較例2-1、2-2之墨水組合物未實現本發明之效果。

【0317】

再者，確認到不含式(1-2)所表示之顏料A2(吡咯并吡咯二酮顏料)而是含有C.I.顏料紅149、C.I.顏料紅188之參考例2-1、2-2滿足作為藉由噴墨法而噴出之非水性墨水組合物所要求之特性，於非水性墨水組合物中容易凝聚係包含吡咯并吡咯二酮顏料之非水性墨水組合物獨自之課題。

【0318】

(第3實施方式)

1.樹脂之製作

(1)丙烯酸系樹脂

向保持為100℃之二乙二醇二乙醚300 g中，歷時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與特定量之過氧化2-乙基己酸第三丁酯(聚合起始劑)之混合物。滴加結束後，於100℃下反應2小時後冷卻，獲得無色透明之甲基丙烯酸甲酯之聚合物溶液。其後，自該聚合物溶液中將溶劑充分地蒸餾去除，獲得甲基丙烯酸甲酯之聚合物。此時變更作為聚合起始劑之過氧化-2-乙基己酸第三丁酯之量，將甲基丙烯酸甲酯(丙烯酸系樹脂)之聚合平均分子量以成為30000～105000之方式進行控制(將此時使用之聚合起始劑之質量記載於下述表1中；於表21中記載為「起始劑量」)。

【0319】

(2)氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂

向具備攪拌裝置之高壓釜中，於進行氮氣置換後，添加去離子水100份、甲醇40份、氯乙烯32份、乙酸乙烯酯5份、甲基丙烯酸縮水甘油酯0.2份、丙烯酸羥丙酯3.55份、羥基丙基甲基纖維素(懸浮劑)0.1份、過氧化二碳酸二-2-乙基己酯(聚合起始劑)0.026份、特定量之過氧化二-3,5,5-三甲基己醇(聚合起始劑)，於氮氣氛圍下一面進行攪拌，一面升溫至63℃，剛達到63℃後於6小時內連續壓入氯乙烯48份，於5.4小時內連續壓入將甲基丙烯酸縮水甘油酯0.6份、丙烯酸羥丙酯10.65份混合而成者，使其等進行共聚合反應。於高壓釜內壓成為0.3 MPa之時點釋放殘壓，進行冷卻後將樹脂漿料取出、過濾並進行乾燥，獲得氯乙烯系共聚合樹脂。此時，變更作為聚合起始劑之過氧化二-3,5,5-三甲基己醇之量，將氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂之聚合平均分子量以成為40000～75000之方式進行控制(將此時使用之聚合起始劑之質量記載於下述表21中；於表21中記載為「起始劑量」)。

【0320】**(3)纖維素系樹脂**

使用市售品之纖維素系樹脂 (EASTMAN CHEMICAL 公司之 CAB551-0.01、CAB553-0.4)。

【0321】**(4)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份、新戊二醇89質量份、鈦酸四丁酯0.1質量份添加至圓底燒瓶中，歷時4小時緩慢升溫至240℃，一面將餾出物排除至體系外，一面進行酯化反應。酯化反應結束後歷時30分鐘減壓至10 mmHg，將溫度升溫至250℃進行初期聚合。其後，於1 mmHg以下進行1小時後期聚合，獲得聚酯樹脂。

【0322】**(5)聚胺基甲酸酯系樹脂**

將聚碳酸酯二醇(Placel CD-220：Daicel製造)192.5質量份與異佛酮二異氰酸酯(IPDI：Evonik製造)41.6質量份、N,N-二乙基甲醯胺(DEF)100質量份添加至圓底燒瓶中並均勻地混合後，添加T100BHJ(觸媒)0.01質量份與N,N-二乙基甲醯胺(DEF)0.09質量份之混合液，於75℃下使其等反應3小時，獲得末端具有異氰酸基之預聚物。向其中投入N,N-二乙基甲醯胺(DEF)250質量份並均勻地溶解後，添加將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DEF100質量份中而成之鏈伸長劑溶液，並於60℃下進而攪拌40分鐘。其後添加將單異丙醇胺(MIPA：Daicel製造)3.8質量份溶解於N,N-二乙基甲醯胺(DEF)50質量份中而成之反應停止劑，最後添加N,N-二乙基甲醯胺(DEF)250質量份，獲

得固形物成分25.0質量%之聚胺基甲酸酯溶液。

【0323】

於表21中示出各樹脂(丙烯酸系樹脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂、纖維素系樹脂、聚酯系樹脂、聚胺基甲酸酯系樹脂)之重量平均分子量(相對分子質量)、以及25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之比率。再者，重量平均分子量(相對分子質量)係藉由GPC(凝膠滲透層析法)進行測定。又，固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之比率係將黏度檢測器(WYATT公司製造 ViscoStarIII)與折射率檢測器(WYATT公司製造 Optilab T-rEX)連接於島津製作所SEC(GPC)系統，將四氫呋喃用作展開溶劑，首先於島津製作所SEC(GPC)系統中使試樣通過加溫至40℃之管柱，其後針對冷卻至25℃之通過物，藉由黏度檢測器求出比黏度 $[\eta_{SP}]$ ，藉由折射率檢測器求出濃度C，並於 $\text{Lim}([\eta_{SP}]/C)$ 中將濃度C外推成0，藉此求出固有黏度。

【0324】

[表21]

		重量平均分子量 (相對分子質量)	商品號	起始劑量 (g)	90 mL/g以上 (質量%)
丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	Mw = 30000	-	1.20	0.0
	丙烯酸系樹脂②	Mw = 80000	-	0.20	2.2
	丙烯酸系樹脂③	Mw = 105000	-	0.10	8.1
氯乙烯-乙酸 乙烯酯共聚 物樹脂	氯醋樹脂①	Mw = 40000	-	0.58	0.3
	氯醋樹脂②	Mw = 50000	-	0.37	1.4
	氯醋樹脂③	Mw = 75000	-	0.14	8.2
纖維素系樹脂	纖維素系樹脂①	-	CAB551-0.01	-	4.9
	纖維素系樹脂②	-	CAB553-0.4	-	29.0
聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	Mw = 26000	-	-	1.5
聚胺基甲酸 酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	Mw = 36400	-	-	2.2

【0325】

3.非水性墨水組合物之製備

以使各有機溶劑、樹脂、分散劑、顏料(色料)成為下述表之比率之方式依各成分製作實施例及比較例之非水性墨水組合物。具體而言，使用塗料振盪機並利用氧化鋯顆粒使各成分分散，製備非水性墨水組合物。單位為質量%。再者，將氧化鋯顆粒之粒徑、分散時間記載於下述表13～20中。

【0326】

又，非水性墨水組合物中所包含之顏料之體積基準累計90%粒徑(D90)係使用粒徑分佈測定裝置(Microtrac Bell(股)製造 粒度分析計NANOTRACWAVE)進行測定。

【0327】

3.評價

(保存穩定性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對保存穩定性進行評價。具體而言，將非水性墨水組合物於60℃下保存1個月，觀察試驗前後之黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化，並以下述基準對保存穩定性進行評價。再者，墨水之黏度係使用落球式黏度計(Anton Paar公司製造AMVn)於20℃之條件下進行測定，顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)係使用粒徑分佈測定裝置(Microtrac Bell(股)製造 粒度分析計NANOTRACWAVE)於25℃之條件下進行測定。再者，下述評價係將「黏度」及「顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)」中變化率較大者作為該非水性墨水組合物之評價(表中，記載為「保存穩定性」)。

評價基準

評價5：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均未達3%。

評價4：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為3%以上且未達5%。

評價3：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為5%以上且未達8%。

評價2：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為8%以上且未達10%。

評價1：黏度及顏料之體積基準累計50%粒徑(D50)之變化率均為10%以上。

【0328】

(噴出穩定性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對噴出穩定性進行評價。具體而言，於噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)中填充非水性墨水組合物，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以兩方向之高速印刷模式(360×720 dpi)以基材表面溫度40℃並以連續印刷印刷整版及細線，目視觀察有無壞點、飛行偏移、墨水之飛濺，並測量產生次數(表中，記載為「噴出穩定性」)。

評價基準

評價5：準確地再現出細線。

評價4：基本準確地再現出細線。

評價3：觀察到細線略微彎曲。

評價2：噴附位置偏移，觀察到彎曲。

評價1：噴附位置嚴重偏移，無法再現出細線。

【0329】

(清潔恢復性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對產生噴墨頭中之噴嘴堵塞時，能否藉由印表機之清潔動作消除噴嘴堵塞進行評價。

具體而言，使用具備清潔系統之上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，填充實施例及比較例之墨水組合物後以印刷高品質印刷模式(1440×720 dpi)進行1.80 m²之實心圖像之印刷，於室溫25℃下放置1週，其後印刷噴嘴檢查圖案，進行清潔直至遺漏消失(表中，記載為「清潔恢復性」)。

評價基準

評價5：不存在遺漏

評價4：利用1次常規清潔消除噴嘴堵塞。

評價3：利用2～3次常規清潔消除噴嘴堵塞。

評價2：利用4～5次常規清潔消除噴嘴堵塞。

評價1：即便利用6次常規清潔亦未消除噴嘴堵塞。

【0330】

(色調穩定性(沈澱性))

進行實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物之沈澱性之評價。具體而言，將非水性墨水組合物30 g於室溫下保存1個月，採集試驗前後之墨水之上清液1 g，利用棒式塗佈機#8展色於記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，並於40℃烘箱中進行

乾燥。對試驗前後之色相變化 ΔE 之值進行評價。色相係於以下條件下進行評價。使用X-Rite eXact(X-Rite公司製造)，於視角 2° 、測定範圍 $4\text{ mm}\phi$ 、D65光源之條件下測定 L^* 、 a^* 、 b^* 之值(表中，記載為「色調穩定性(沈澱性)」)。

色相變化 ΔE 係使用試驗前 L^{*1} 、 a^{*1} 、 b^{*1} 、試驗後 L^{*2} 、 a^{*2} 、 b^{*2} 之值並以如下式求出。

$$\Delta E = ((L^{*1} - L^{*2})^2 + (a^{*1} - a^{*2})^2 + (b^{*1} - b^{*2})^2)^{(1/2)}$$

評價基準

評價5： ΔE 未達2.0。

評價4： ΔE 未達2.5且為2.0以上。

評價3： ΔE 未達3.0且為2.5以上。

評價2： ΔE 未達3.5且為3.0以上。

評價1： ΔE 為3.5以上。

【0331】

(表面乾燥性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對表面乾燥性進行評價。具體而言，將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，以高品質印刷模式($1440 \times 720\text{ dpi}$)對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))進行實心圖像之印刷，測量於 40°C 下乾燥為止之時間(表中，記載為「表面乾燥性」)。

評價基準

評價5：於未達2分鐘之時間內乾燥。

評價4：於2分鐘以上且未達4分鐘之時間內乾燥。

評價3：於4分鐘以上且未達6分鐘之時間內乾燥。

評價2：於6分鐘以上且未達8分鐘之時間內乾燥。

評價1：於8分鐘以上之時間內乾燥。

【0332】

(滲色性)

針對實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物，對滲色性進行評價。具體而言，利用上述噴墨印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)，以基材表面溫度50℃，於各色之實地部中印刷具有與實地部顏色不同之6 pt之文字之圖像，將所獲得之印字物於60℃之烘箱中乾燥5分鐘後，目視該印字物之滲色，利用放大鏡(×10)進行觀察。

評價基準

評價5：利用放大鏡未觀察到墨水之滲色。

評價4：目視未觀察到墨水之滲色，6 pt之文字清晰。

評價3：目視觀察到少許墨水之滲色，但無損設計性。

評價2：目視觀察到墨水之滲色，但仍能識別出6 pt之文字。

評價1：目視顯著觀察到墨水之滲色而無法識別出6 pt之文字。

【0333】

(耐候性)

對使用實施例、比較例及參考例之非水性墨水組合物而製作之印字物之耐候性進行評價。將實施例及比較例之非水性墨水組合物以使用噴墨

印表機(使用商品名VersaArt RE-640、Roland DG(股)製造)之噴墨方式，針對記錄介質(附黏劑之聚氯乙烯膜(IMAGin JT5829R：MACtac公司製造))，以高品質印刷模式(1440×720 dpi)進行實心圖像之印刷，並於40℃下使之乾燥1小時。

將所獲得之記錄物投入至氙氣耐候試驗機(ATLAS Ci4000：東洋精機製造)內進行循環試驗。試驗條件係基於JIS K-5600-7-7，保持為黑面板溫度：63℃、氙氣燈之放射照度：60 W/m²、試驗層內溫度：38℃，於區段1中，於將濕度保持為50%之狀態下進行102分鐘水照射，於區段2中進行18分鐘水照射，將其設為1個循環。將50個循環設為1組，將該循環試驗繼續進行10組。

對試驗前後之色相變化 ΔE 之值進行評價。色相係以如下條件進行評價。使用X-Rite eXact(X-Rite公司製造)，於視角2°、測定範圍4 mm ϕ 、D65光源之條件下測定L*、a*、b*之值。

色相變化 ΔE 係使用試驗前L^{*1}、a^{*1}、b^{*1}、試驗後L^{*2}、a^{*2}、b^{*2}之值，並利用以下式求出。

$$\Delta E = ((L^{*1} - L^{*2})^2 + (a^{*1} - a^{*2})^2 + (b^{*1} - b^{*2})^2)^{(1/2)}$$

評價基準

評價5： ΔE 未達5.0。

評價4： ΔE 未達10.0且為5.0以上。

評價3： ΔE 未達15.0且為10.0以上。

評價2： ΔE 未達20.0且為15.0以上。

評價1： ΔE 為20.0以上。

【0334】

[表22]

				實施例3-1	實施例3-2	實施例3-3	實施例3-4	實施例3-5	實施例3-6	實施例3-7	比較例3-1	比較例3-2	比較例3-3
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0			
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε-己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5				40.2	40.5	60.2	80.5	80.5	80.5
		二乙二醇甲基乙醚			60.5			20.0	20.0				
		二丙二醇二甲醚				60.5							
		二乙二醇二丁醚					60.5						
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0				10.0		
		三乙二醇單正丁醚						10.0				10.0	
		四乙二醇單丁醚							10.0				
	碳酸酯	碳酸丙二酯								10.0			10.0
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%										
		氯醋樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
分散劑	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										
	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse5000s(Lubrizol)						0.3		0.3				
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
		BYK-313(BYK)					0.5					0.5	
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)											
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)											
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)											
	P.B.15：4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)											
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				100	81	77	93	80	88	87	75	98	73
D90之值(nm)				150	151	169	147	178	162	155	152	179	158
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目	保存穩定性			5	5	4	4	5	5	5	3	3	3
	噴出穩定性			5	5	5	5	5	5	5	3	3	3
	清潔恢復性			5	5	5	5	5	5	4	1	1	1
	色調穩定性(沈澱性)			5	5	5	5	5	5	5	3	3	3
	表面乾燥性			5	5	5	4	3	3	5	2	2	2
	滲色性			5	5	5	4	4	4	5	2	2	2
	耐候性			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0335】

[表23]

				參考例3-1	實施例3-8	實施例3-9	實施例3-10	實施例3-11	實施例3-12	實施例3-13	實施例3-14	實施例3-15	實施例3-16
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺			3.0	5.0	10.0	35.0	55.0	80.0	90.0		
		N,N-二乙基丙醯胺										20.0	
		N,N-二乙基乙醯胺											20.0
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		80.5	77.5	75.5	70.5	45.5	35.5	10.5	0.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0				10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%										
		氯醋樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										

分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse5000s(Lubrizol)												
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)											
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)											
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)											
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)											
	P.B.15：4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)		3.0									
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				70	76	81	92	93	81	77	76	88	83
D90之值(nm)				165	144	180	158	171	173	167	146	165	158
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目		保存穩定性		4	5	5	5	5	5	5	4	4	4
		噴出穩定性		3	5	5	5	5	5	5	4	5	5
		清潔恢復性		3	5	5	5	5	5	5	4	4	4
		色調穩定性(沈澱性)		5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
		表面乾燥性		2	2	4	4	5	5	5	5	5	5
		滲色性		2	3	4	4	5	5	5	5	4	4
		耐候性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0336】

[表24]

				實施例3-17	實施例3-18	實施例3-19	實施例3-20	實施例3-21	實施例3-22	實施例3-23	實施例3-24	實施例3-25	實施例3-26
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺										20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺							20.0				
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺					20.0						
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮						20.0					
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯		20.0									
		γ-戊內酯			20.0								
		ε-己內酯				20.0							
		γ-庚內酯								20.0			
		γ-己內酯									20.0		
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%										
		氯醋樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										

分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
	Efka PX4701(BASF)	有	40										
分散助劑	Solsperse5000s(Lubrizol)												
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)											
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)										3.0	
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)											3.0
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)											
	P.B.15：4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)											
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				78	90	100	78	94	70	86	76	87	100
D90之值(nm)				172	169	142	173	148	178	173	168	163	151
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目		保存穩定性		4	4	4	4	4	3	3	3	5	5
		噴出穩定性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		清潔恢復性		4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
		色調穩定性(沈澱性)		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		表面乾燥性		5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
		滲色性		5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
		耐候性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0337】

[表25]

				實施例3-27	參考例3-2	參考例3-3	參考例3-4	參考例3-5	實施例3-28	實施例3-29	實施例3-30	實施例3-31	實施例3-32
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	63.5	83.5	63.5	63.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%										
		氯醋樹脂③	8.2%										
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										

分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
分散助劑	Efka PX4701(BASF)	有	40										
	Solsperse5000s(Lubrizol)												
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)											
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)							3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)											
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)											
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)		3.0									
	P.B.15：4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)			1.5	3.0	3.0	3.0					
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)			1.5								
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	1.0	0.1	0.2	0.5	0.8	1.0
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	4 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				84	96	79	76	150	33	56	110	150	150
D90之值(nm)				161	167	180	169	300	51	108	203	251	305
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目		保存穩定性		4	5	5	5	5	3	5	5	5	5
		噴出穩定性		5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
		清潔恢復性		5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
		色調穩定性(沈澱性)		5	5	5	5	5	5	5	5	4	3
		表面乾燥性		5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
		滲色性		5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
		耐候性		5	1	5	5	5	3	5	5	5	5

【0338】

[表26]

				實施例3-33	實施例3-34	實施例3-35	實施例3-36	實施例3-37	實施例3-38	實施例3-39	實施例3-40	實施例3-41	實施例3-42
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε-己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯							10.0				
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯								10.0			
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	64.4	63.8	63.0	60.0	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										3.0
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5					1.5
		氯醋樹脂②	1.4%						1.5				
		氯醋樹脂③	8.2%							1.5			
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%								1.5		
		CAB-553-0.4	29.0%									1.5	
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										

分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	0.2	0.4	4.0	5.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123										
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91										
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43										
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20										
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15										
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-										
分散助劑	Efka PX4701(BASF)	有	40										
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
		BYK-313(BYK)									0.5		
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)		3.0	0.4	0.8	8.0	10.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)											
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)											
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)											
	P.B.15 : 4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)											
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)											
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				1.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				207	81	77	93	80	88	87	75	98	73
D90之值(nm)				350	151	169	147	178	162	155	152	179	158
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	2.7%	1.6%	9.7%	1.6%
評價項目		保存穩定性	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5
		噴出穩定性	3	5	5	5	3	5	5	5	5	2	5
		清潔恢復性	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
		色調穩定性(沈澱性)	2	5	5	4	3	5	5	5	5	4	5
		表面乾燥性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		滲色性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		耐候性	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5

【0339】

[表27]

				實施例3-43	實施例3-44	實施例3-45	實施例3-46	實施例3-47	實施例3-48	實施例3-49	實施例3-50	實施例3-51	實施例3-52
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%							1.5			
		丙烯酸系樹脂②	2.2%	3.0	3.0						4.5		
		丙烯酸系樹脂③	8.1%			3.0						4.5	
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%			1.5	1.5	3.0	3.0				4.5
		氯醋樹脂②	1.4%										
		氯醋樹脂③	8.2%							3.0			
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%				3.0	1.5					
		CAB-553-0.4	29.0%						1.5				
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%	1.5									
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%		1.5								
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										

分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123									
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91									
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43									
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20									
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15									
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-									
	Efka PX4701(BASF)	有	40									
分散助劑	Solsperse5000s(Lubrizol)											
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)			0.5	0.5	0.5		0.5			0.5
		BYK-313(BYK)		0.5				0.5		0.5	0.5	0.5
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)										
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)										
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)										
	P.B.15：4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)										
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				70	76	81	92	93	81	77	76	88
D90之值(nm)				165	144	180	158	171	173	167	146	165
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				2.2%	2.2%	5.5%	3.4%	1.8%	9.9%	5.5%	2.2%	8.1%
評價項目		保存穩定性		5	5	5	5	5	5	5	4	4
		噴出穩定性		5	5	2	5	5	2	2	5	2
		清潔恢復性		5	5	3	5	5	4	3	5	4
		色調穩定性(沈澱性)		5	5	4	5	5	4	4	5	5
		表面乾燥性		5	5	5	5	5	5	5	5	5
		滲色性		5	5	5	5	5	5	5	5	5
		耐候性		5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0340】

[表28]

				實施例3-53	實施例3-54	實施例3-55	實施例3-56	實施例3-57	實施例3-58	實施例3-59	實施例3-60	實施例3-61	實施例3-62
分類	種類	名稱											
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
		N,N-二乙基丙醯胺											
		N,N-二乙基乙醯胺											
		N,N-二甲基甲醯胺											
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺											
		N-乙烯基己內醯胺											
		ε-己內醯胺											
		N-甲基-2-吡咯啉酮											
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯											
		γ-戊內酯											
		ε-己內酯											
		γ-庚內酯											
		γ-己內酯											
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚		60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5	61.5	61.3
		二乙二醇甲基乙醚											
		二丙二醇二甲醚											
		二乙二醇二丁醚											
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		三乙二醇單正丁醚											
		四乙二醇單丁醚											
	碳酸酯	碳酸丙二酯											
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上										
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%			3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%										
		丙烯酸系樹脂③	8.1%										
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%			1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%	4.5									
		氯醋樹脂③	8.2%		4.5								
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%										
		CAB-553-0.4	29.0%										
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%										
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%										
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)										

分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	1.5	1.5						0.5	0.7
	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123				1.5					
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91					1.5				
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43						1.5			
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20							1.5		
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15								1.5	
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-			1.5						
	Efka PX4701(BASF)	有	40									
分散助劑	Solsperse5000s(Lubrizol)											
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)										
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)										
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)										
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)										
	P.B.15：4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)										
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)										
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				78	90	100	78	94	70	86	76	87
D90之值(nm)				172	169	142	173	148	178	173	168	163
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				1.4%	8.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目		保存穩定性		3	3	2	3	5	5	4	4	2
		噴出穩定性		5	2	3	4	4	5	4	4	5
		清潔恢復性		5	4	5	4	5	5	5	5	5
		色調穩定性(沈澱性)		5	5	4	4	4	4	4	4	4
		表面乾燥性		5	5	5	5	5	5	5	5	5
		滲色性		5	5	5	5	5	5	5	5	5
		耐候性		5	5	5	5	5	5	5	5	5

【0341】

[表29]

			實施例3-63	實施例3-64	實施例3-65	實施例3-66	實施例3-67	實施例3-68
分類	種類	名稱						
溶劑B	烷基醯胺系溶劑(b1)	N,N-二乙基甲醯胺	20.0	20.0	20.0	20.0		
		N,N-二乙基丙醯胺						
		N,N-二乙基乙醯胺						
		N,N-二甲基甲醯胺						
	環狀醯胺系溶劑(b2)	N-甲基-ε己內醯胺						
		N-乙烯基己內醯胺					20.0	
		ε-己內醯胺						20.0
		N-甲基-2-吡咯啉酮						
	內酯系溶劑(b3)	γ-丁內酯						
		γ-戊內酯						
		ε-己內酯						
		γ-庚內酯						
		γ-己內酯						
其他溶劑	二醇醚二烷基	二乙二醇二乙醚	58.0	57.4	61.0	20.5	20.5	20.5
		二乙二醇甲基乙醚				40.0	40.0	40.0
		二丙二醇二甲醚						
		二乙二醇二丁醚						
	二醇醚單烷基	二丙二醇單甲醚	10.0	10.0	10.0	5.0	5.0	5.0
		三乙二醇單正丁醚				5.0	5.0	5.0
		四乙二醇單丁醚						
	碳酸酯	碳酸丙二酯						
	種類	名稱	固有黏度90 mL/g以上					
樹脂	丙烯酸系樹脂	丙烯酸系樹脂①	0.0%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		丙烯酸系樹脂②	2.2%					
		丙烯酸系樹脂③	8.1%					
	氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物樹脂	氯醋樹脂①	0.3%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		氯醋樹脂②	1.4%					
		氯醋樹脂③	8.2%					
	纖維素系樹脂	CAB-551-0.01	4.9%					
		CAB-553-0.4	29.0%					
	聚酯系樹脂	聚酯系樹脂①	1.5%					
	聚胺基甲酸酯系樹脂	聚胺基甲酸酯系樹脂①	2.2%					
	製品名	有無鹼性基	胺值(mg)					
分散劑	Solsperse32000(Lubrizol)	有	35	4.0	4.6	1.5		

	Solsperse13300(Lubrizol)	有	123						
	Solsperse13240(Lubrizol)	有	91						
	Solsperse33000(Lubrizol)	有	43						
	Solsperse38500(Lubrizol)	有	20						
	Solsperse76400(Lubrizol)	有	15						
	Solsperse21000(Lubrizol)	無	-						
	Efka PX4701(BASF)	有	40				1.5	1.5	1.5
分散助劑	Solsperse5000s(Lubrizol)								
界面活性劑	矽系界面活性劑	BYK-331(BYK)		0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.5
		BYK-313(BYK)							
顏料	P.G.36①	FASTGEN GREEN 2YK(DIC)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	P.G.36②	Cyanine Green 5370(大日精化工業)							
	P.G.7	FASTGEN GREEN 5740(DIC)							
	P.G.58	Fastogen GREEN A110(DIC)							
	P.B.15 : 4	FASTOGEN BLUE 5452K(DIC)							
	P.Y.155	Ink Jet Yellow 4GC(Clariant)							
合計				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
顆粒直徑(mm)				0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
分散時間				2 h	2 h	2 h	2 h	2 h	2 h
D50之值(nm)				84	96	76	100	100	100
D90之值(nm)				161	167	169	150	150	150
總樹脂量中固有黏度90 mL/g以上				0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
評價項目	保存穩定性			5	5	5	5	4	4
	噴出穩定性			5	5	5	5	5	5
	清潔恢復性			5	5	5	5	5	5
	色調穩定性(沈澱性)			4	4	5	5	4	4
	表面乾燥性			5	2	5	5	5	5
	滲色性			5	5	4	5	5	5
	耐候性			5	5	5	5	5	5

【0342】

表中，「C.I.顏料綠7」係氯化酞菁銅，屬於鹵化酞菁顏料(密度： 2.0 g/cm^3)。

【0343】

表中，「C.I.顏料綠36」係溴化氯化酞菁銅，屬於鹵化酞菁顏料(密度： 2.7 g/cm^3)。

【0344】

表中，「C.I.顏料綠58」係鹵化酞菁鋅，屬於鹵化酞菁顏料。

【0345】

表中，C.I.顏料藍15：4」(密度： 1.6 g/cm^3)「C.I.顏料黃155」(密度： 1.45 g/cm^3)屬於並非鹵化酞菁顏料之顏料。

【0346】

根據表21～29得知，只要為含有鹵化酞菁顏料A3，且有機溶劑含有有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)之實施例之非水性墨水組合物，則即便包含鹵化酞菁顏料，保存穩定性及色調穩定性、及清潔恢復性亦較高。

【0347】

尤其是於變更了有機溶劑B(烷基醯胺系溶劑)含量之實施例3-8～3-14之非水性墨水組合物中，有機溶劑B(烷基醯胺系溶劑)含量為5質量%以上之實施例3-9～3-14之非水性墨水組合物即便與實施例3-8相比，色調穩定性亦更良好。

【0348】

又，於將有機溶劑B之種類分別變更為烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯

胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)之實施例3-15～3-24、3-67、3-68之非水性墨水組合物中，保存穩定性・色調穩定性變得良好。

【0349】

又，於變更了鹵化酞菁顏料A3之種類之實施例3-25～3-27之非水性墨水組合物中，與實施例3-1之非水性墨水組合物同樣地，保存穩定性・色調穩定性變得良好。

【0350】

又，於變更了鹵化酞菁顏料A3之體積基準累計50%粒徑(D50)、體積基準累計90%粒徑(D90)之實施例3-28～3-33之非水性墨水組合物中，D50為150 nm以下並且D90為300 nm以下之實施例3-28～3-31與實施例3-33之非水性墨水組合物相比，保存穩定性・色調穩定性變得良好。

【0351】

又，於變更了鹵化酞菁顏料A3之含量之實施例3-34～3-37之非水性墨水組合物中，顏料A3之含量為0.1質量%以上且8.0質量%以下之實施例3-36～3-36之非水性墨水組合物與實施例3-37之非水性墨水組合物相比，保存穩定性・色調穩定性變得良好。

【0352】

又，於變更了25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂之含量的實施例3-39～3-54之非水性墨水組合物中，25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂於樹脂總量中處於5質量%以下之範圍之實施例之非水性墨水組合物即便與處於超過5質量%之範圍之實施例之非水性墨水組合物相比，填實性及噴出性穩定性亦提高。

【0353】

又，於變更了顏料分散劑之種類之實施例3-55～3-60、3-66中，使用具有鹼性基之顏料分散劑之實施例3-56～3-60、3-66之非水性墨水組合物即便與實施例3-55之非水性墨水組合物相比，保存穩定性及噴出穩定性亦提高。其中，胺值為20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍之實施例3-57～3-60、3-66之非水性墨水組合物之保存穩定性及噴出穩定性尤其提高。

【0354】

又，於變更了顏料分散劑之含量之實施例3-61～3-64中，相對於非水性墨水組合物中之顏料100質量份而言為5質量份以上且150質量份以下之範圍之實施例3-61～3-63之墨水組合物與實施例3-64之墨水組合物相比，表面乾燥性提高。

【0355】

又，不含具有矽氧烷骨架之界面活性劑之實施例3-68之墨水組合物之滲色性相對略微降低。

【0356】

另一方面，不含有機溶劑B(選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種)之比較例3-1～3-3之非水性墨水組合物未實現本發明之效果。

【0357】

進而，不含鹵化酞菁顏料A3之參考例3-1之非水性墨水組合物即便不含有機溶劑B，保存穩定性・色調穩定性亦變得良好。

【0358】

4.評價2

使用上述所製造之實施例3-1之非水性墨水組合物並根據水分量差異進行評價。具體而言，於上述所製造之實施例3-1之非水性墨水組合物中添加下述表所示之量(相對於非水性墨水組合物100質量份之質量份)之水(離子交換水)，針對添加水後之非水性墨水組合物，與上述同樣地進行評價。再者，表中之「水分含量」係使用卡氏水分計901(Metrohm Japan公司製造)而求出之值。

【0359】

[表30]

	實施例 3-1	實施例 3-69	實施例 3-70
水添加量 (質量份)	無	0.10%	0.50%
水分含量 (質量%)	0.28	0.40	0.83
保存穩定性	5	4	3
噴出穩定性	5	4	4
清潔恢復性	5	-	-
色調穩定性(沈澱性)	5	4	3
表面乾燥性	5	-	-
滲色性評價	5	-	-
耐候性評價	5	-	-

【0360】

根據表30得知，水分之含量越少，越能更有效地提高保存穩定性及噴出穩定性。

〔發明申請專利範圍〕

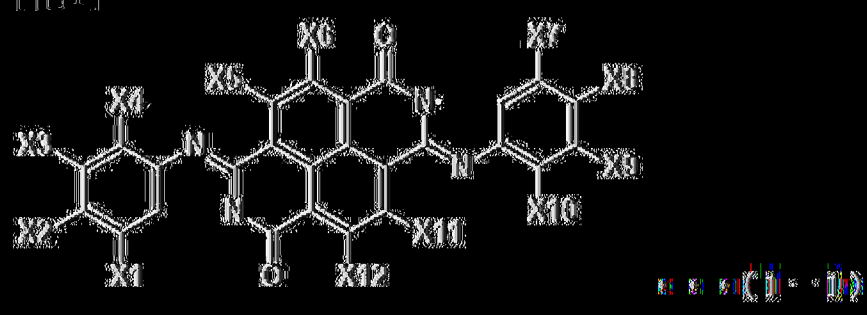
〔請求項1〕

一種非水性墨水組合物，其係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑且藉由噴墨法噴出者，

上述顏料含有下述式(1-1)所表示之顏料A1或下述式(1-2)所表示之顏料A2之至少1種，

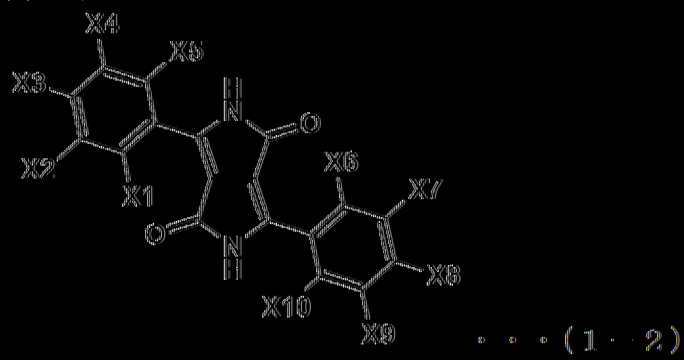
上述顏料A1及A2之pH值處於3以上且9以下之範圍內，

〔化1〕



(式(1-1)中，X1~X12彼此獨立地表示氫、鹵素原子、碳數1以上且5以下之可分支之烷基、氫原子可被取代之芳香族烴基、氬基、硝基、胺基、-OH、-COOH、-COOM⁺、-SO₃H、-SO₃⁺M⁺、氫原子可被取代之鄰苯二甲酰亞胺基、鄰苯二甲酰亞胺甲基、或雜環化合物，M⁺表示陽離子)

〔化2〕



(式(1-2)中，X1~X10彼此獨立地表示氫、鹵素原子、碳數1以上且5以下之可分支之烷基、氫原子可被取代之芳香族烴基、氬基、硝基、胺

基、-OH、-COOH、-COO⁻M⁺、-SO₃H、-SO₃⁻M⁺、氫原子可被取代之鄰苯二甲醯亞胺基、鄰苯二甲醯亞胺甲基、或雜環化合物，M⁺表示陽離子)。

【請求項2】

如請求項1之非水性墨水組合物，其中上述顏料A1及A2之體積基準累計90%粒徑(D90)為500 nm以下。

【請求項3】

如請求項1或2之非水性墨水組合物，其中上述顏料A1及A2之含量於上述非水性墨水組合物總量中為0.1質量%以上且8.0質量%以下。

【請求項4】

如請求項1之非水性墨水組合物，其中上述有機溶劑含有下述有機溶劑B，

有機溶劑B：選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種。

【請求項5】

一種非水性墨水組合物，其係含有顏料、顏料分散劑、及有機溶劑且藉由噴墨法噴出者，

上述顏料含有鹵化酞菁顏料A3，

上述有機溶劑含有下述有機溶劑B，

有機溶劑B：選自由烷基醯胺系溶劑(b1)、環狀醯胺系溶劑(b2)、及內酯系溶劑(b3)所組成之群中之至少1種。

【請求項6】

如請求項5之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3之體積基準累計

50%粒徑(D50)為30 nm以上且150 nm以下。

【請求項7】

如請求項5或6之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3之體積基準累計90%粒徑(D90)為50 nm以上且300 nm以下。

【請求項8】

如請求項5或6之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3之含量於上述非水性墨水組合物總量中為0.1質量%以上且8.0質量%以下。

【請求項9】

如請求項5或6之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3係選自由氯化酞菁顏料、溴化酞菁顏料、及氯溴化酞菁顏料所組成之群中之至少1種。

【請求項10】

如請求項5或6之非水性墨水組合物，其中上述顏料A3係選自由鹵化酞菁銅顏料、及鹵化酞菁鋅顏料所組成之群中之至少1種。

【請求項11】

如請求項5或6之非水性墨水組合物，其中上述有機溶劑含有二醇醚系溶劑。

【請求項12】

如請求項5或6之非水性墨水組合物，其中水分之含量於非水性墨水組合物總量中為1.0質量%以下之範圍。

【請求項13】

如請求項4或5之非水性墨水組合物，其中上述有機溶劑B含有烷基醯胺系溶劑(b1)。

【請求項14】

20 mgKOH/g以上且100 mgKOH/g以下之範圍。

【請求項25】

如請求項1或5之非水性墨水組合物，其中上述顏料分散劑之含量相對於上述非水性墨水組合物中之顏料100質量份而言，為5質量份以上且150質量份以下之範圍。

【請求項26】

如請求項1或5之非水性墨水組合物，其進而含有樹脂，且

上述樹脂中，25℃下之固有黏度為90 mL/g以上之樹脂於樹脂總量中為5質量%以下之範圍。

【請求項27】

如請求項26之非水性墨水組合物，其中上述樹脂含有選自由丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、纖維素系樹脂、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。

【請求項28】

如請求項1或5之非水性墨水組合物，其進而含有界面活性劑，且

上述界面活性劑含有具有矽氧烷骨架之界面活性劑。

【請求項29】

如請求項1或5之非水性墨水組合物，其用於噴墨記錄裝置，該噴墨記錄裝置具備儲存非水性墨水組合物之儲存機構、噴墨噴出口、及供上述非水性墨水組合物流通之管，上述管與上述儲存機構及上述噴墨噴出口連接，且具備調整上述非水性墨水組合物之流路之閥機構。

【請求項30】

一種記錄方法，其將如請求項1至29中任一項之非水性墨水組合物以

噴墨方式噴出至基材之表面。

【請求項31】

一種記錄物之製造方法，其將如請求項1至29中任一項之非水性墨水組合物以噴墨方式噴出至基材之表面。

【請求項32】

一種墨水組，其至少具備如請求項1至29中任一項之非水性墨水組合物。

【請求項33】

一種記錄物，其係於基材之表面形成如請求項1至29中任一項之非水性墨水組合物之印刷層而成者。

【請求項34】

一種噴墨記錄裝置，其係藉由噴墨法噴出如請求項1至29中任一項之非水性墨水組合物者，並且具備：

儲存機構，其儲存上述非水性墨水組合物；

噴墨噴出口；及

管，其供上述非水性墨水組合物流通；

上述管與上述儲存機構及上述噴墨噴出口連接，且具備調整上述非水性墨水組合物之流路之閥機構。