

申請日期	87. 8. 12
案 號	87107901
類 別	C09D 11/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

464677

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	墨水組合物
	英 文	INK COMPOSITIONS
二、發明 人創作	姓 名	1. 威廉 卡培雷 2. 安娜 瑪琳 皮爾森
	國 籍	均美國
	住、居所	1. 美國華盛頓州安那柯茲市卡馬諾區4702號 2. 美國肯他基州瑞奇曼市高地大道1012號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商利盟國際股份有限公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國肯他基州萊英頓市西北區新圓環路740號
	代 表 人 名 姓	約翰·麥滋柴斯基

53200-1. DOC

裝 訂 線

464677

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

美國 1997年5月21日 08/859,901 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本專利申請案是 Kappel 等人於 1996 年 6 月 20 日提出申請的 U.S. patent application Serial No. 08/667,268 的接續申請案，前案是 Kappel 等人於 1995 年 12 月 26 日提出申請的 U.S. patent application Serial No. 08/577,962 的接續申請案。

技術範圍

本發明係關於用於噴墨印表機的墨水組合物。

發明背景

噴墨印刷是藉由使墨水由噴嘴噴向紙或他種印刷介質上而達成。墨水以多種方式噴向介質。例如，在靜電式印刷中，墨水藉靜電場而由噴嘴噴向介質。另一種被稱為擠壓管的噴墨印刷程序中，使用墨水噴嘴內的壓電元件。壓電元件因電力導致的扭曲使墨水經由噴嘴噴出並朝向印刷介質。另一種被稱為熱或氣泡噴墨印刷的噴墨印刷程序中，藉由噴嘴中形成膨脹蒸汽壓而使墨水噴向印刷介質。這些各式的印刷法述於 Durbeck 和 Sherr 編輯的 "Output Hard Copy Devices", Academic Press, 1988 (特別請參考標題為 "噴墨印刷" 的第 13 章)。

噴墨印表機所用的墨水組合物通常包含去離子水、水溶性或與水互溶的有機溶劑和著色劑。通常，著色劑是可溶性染料。不幸地，包含可溶性染料的墨水有許多問題，如：水牢度欠佳、光牢度欠佳、因為溶劑蒸發及染料溶解的變化而阻塞噴墨管道、染料結晶、印刷品質(包括滲過和暈開)欠佳、熱安定性欠佳、化學不安定性及容易氧化。

這些問題的多者可藉由以不溶性顏料取代墨水調配物中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

的可溶性染料而克服。通常，顏料性質優於染料，在水牢度、光牢度、熱安定性、氧化安定性及與經塗覆/處理和平面紙之配伍性方面更是如此。但是，因為顏料不溶解於墨水組合物中，因此必須要以分散液形式包括於其中，所以就產生一系列新的問題。在維持一致性質方面或確保在使用時顏料不會阻塞墨水噴出方面，均須嚴格要求墨水的安定性。當然，就安定性和成本兩方面而言，理想者當然是墨水組合物中的顏料使用量最小者。但是，減少墨水組合物中的顏料量會導致影像的光學密度欠佳。此外，因為必須要使組成均衡以確保具有所須安定性，亦重要的是要確保組合物具有用於噴墨印表機之適當的黏度、具有良好的印刷性質(如：良好的水牢度、光牢度)及在施用於紙上時能夠儘可能降低流動和起毛情況。很難發展出使所有的這些性質皆最適合的調配物。一般的作法是在均衡及將這些常相互抵觸的性質調整至最適合之條件的情況下，調整墨水組合物的分散劑和溶劑系統。但是，在本發明之前，使所有的這些性質達最佳情況的調配物均須使用特定的聚合型分散劑。

1993年1月19日發佈 Matrick 等人的 U.S. Patent 5,180,425 描述包括水性載體介質、顏料分散劑和多元醇/仲烷化氧潛溶劑的墨水組合物。據稱這些墨水可使噴墨印表機的使用壽命長，也不會成膜。Liponic EG-1 是所提出之較佳潛溶劑中的一種。他種可視情況而用於所述發明中的溶劑包括聚乙二醇。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

1994年4月12日發佈 Wickramanayke 的 U.S. Patent 5,302,197 描述一種水性噴墨印表機，其中包含顏料分散液、水性載體介質及包括多元醇/伸烷化氧縮合物和環狀醯胺衍生物的潛溶混合物。Liponic EG-1 被認為可作為多元醇/伸烷化氧縮合物組份。

1994年6月29日印行、Chan 等人的 European Patent Application 603,469 描述包含水性載體介質、特定烷基多元醇醚潛溶劑和顏料分散劑(顏料顆粒藉分散劑而安定)的噴墨墨水。據稱這些墨水能夠提供均衡的黏度、表面張力、噴嘴抗阻塞性、印刷品質、光安定性和防污及防水性。可用於此所述發明的溶劑包括1,2,3-丁三醇。

1986年7月1日發佈、Ohta 等人的 U.S. Patent 4,597,794 描述一種用於噴墨印刷法的墨水調配物，據稱其可形成清晰影像並具有良好的物性。特定提出用於此墨水的溶劑包括聚乙二醇和1,2,6-己三醇。

現已發現到：在含有不溶性顏料之分散劑的水性墨水組合物中使用含有 C_2-C_8 鏈末烷二醇之非常特定的潛溶混合物或其與(a)低分子量聚乙二醇或相關化合物或(b)多元醇/伸烷化氧縮合物之混合物，可以提供最佳性質的獨特組合。特定言之，這些組合物提供極佳的性質，特別是安定性、光學密度(即使顏料量低時亦然)、黏度、印刷性質(在印刷品上之水牢度、最低暈開情況、最低墨水流動情況)及印表機維護問題(即，使用時儘可能不阻塞印表機)。前面所提到的專利案都未曾描述或建議本發明之特定的輔助溶劑組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

合。

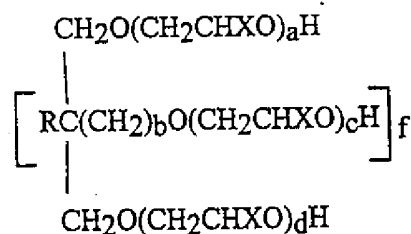
因此，本發明的目的是要提出一種用於墨水組合物之經改良之摻有顏料的墨水組合物，其包含非常特定的潛溶系統。

由下面的描述將會明瞭本發明的其他目的和優點。

發明概述

本發明係關於一種適用於印表機的水性墨水組合物，包含：

- (a) 由約0.01%至約20.0%的不溶性顏料；
- (b) 由約0.001%至約40.0%用於該顏料的聚合型分散劑；
- (c) 由約40.0%至約99.0%的水性載體；
- (d) 由約1.0%至約75.0%的潛溶混合物，包含(1) C₂至C₈鏈末烷二醇或其混合物和(2)選自包括下列(i)、(ii)和(iii)的材料：
 - (i) 聚乙二醇和聚(伸乙基)(伸丙基)二醇，分子量由約200至約5,000；
 - (ii) 其式如下的多元醇/伸烷化氧縮合物



其中，X是H或C₁-C₆烷基，R是H、C₁-C₆烷基或CH₂O(CH₂CH₂O)_eH，b是0或1，a+d+f(c+e)由約2至

五、發明說明(5)

約100，f由約1至約6；

(iii)它們的混合物；

其中，(1)：(2)重量比由約95：5至約5：95。

除非特別聲明，否則此處所用所有的百分比皆以重量計。除非特別聲明，否則此處所用所有的分子量是數均分子量。C₂-C₈鏈末烷二醇是指每個末端有羥基的二醇，如：其式如下的烷二醇：



其中，t是約0至約6。

發明詳述

本發明係關於一種適用於噴墨印表機的水性墨水組合物。這些組合物含有著色劑，如：不溶性顏料(如：碳黑、靛、品紅或黃顏料)、顏料用的聚合型分散劑(顏料和分散劑以分散液型式存在於組合物中)、水性載體和特定的潛溶混合物。所須的這些組份中的每一者及一些視情況而選用的組份詳述於下文中。

以最終組合物計，本發明之組合物中含括的聚合型分散劑量由約0.001%至約40.0%，以由約0.25%至約10.0%為佳，約0.5%至約5.0%更佳。適用於本發明的聚合型分散劑包括此技藝中已經知道適合作為噴墨製劑中之分散劑之任何陰離子性、陽離子性或非離子性聚合物。這樣的材料的例子述於1994年5月10日發佈、Shor等人的U.S. Patent 5,310,778，茲將其中所揭示者併入本文中以資參考。這樣的聚合型分散劑可以是均聚物、共聚物、帶有支鏈的聚合物或接枝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

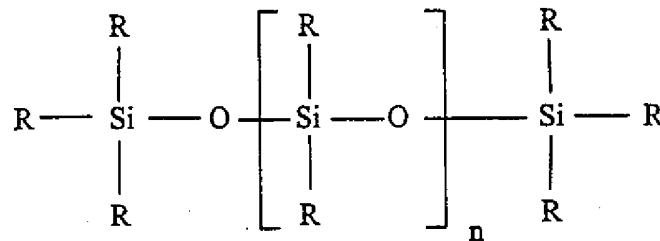
五、發明說明(6)

聚合物。它們可以是無規或團聯聚合物。

AB、BAB和ABC團聯聚合物是一種可用於本發明的聚合型分散劑類型。較佳者是衍生自至少一種烷基丙烯酸或異丁烯酸酯和經胺取代的丙烯酸或異丁烯酸酯單體之AB、BAB和ABC團聯聚合物。較佳的AB和BAB團聯聚合物及它們的製法述於1992年2月4日發佈、Ma等人的U.S. Patent 5,085,698，茲將其中所揭示者併入本文中以資參考。

可用於本發明的聚合型分散劑通常兼具疏水性和親水性聚合鏈段，疏水性鏈段會與墨水組合物中的顏料顆粒結合，而親水性鏈段被液態墨水介質溶劑化，藉此以立體和/或離子機構來安定分散劑。

用於本發明之較佳的聚合型安定劑類型包括包含親水性聚合鏈段和疏水性聚合鏈段(此鏈段包括一個不會參與水解反應的甲矽烷氧基取代基)的團聯或接枝共聚物。這些分散劑之特別佳的次類是接枝共聚物，其包括親水性聚合鏈段(特別是丙烯酸酯或異丁烯酸酯共聚物)及衍生自其式如下的巨單體(macromer)之疏水性聚合鏈段：



其中，n是2至16，每個R分別是低碳烷基(C₁-C₆)或甲矽烷氧基。這些材料述於1994年12月21日發佈、Beach等人的

五、發明說明(7)

U.S. Patent Serial No. 08/360,199, 茲將其中所揭示者併入本文中以資參考。

另一類較佳的聚合型分散劑包括分子量由大於約600至約20,000的接枝共聚物，包含：

- (a) 親水性聚合鏈段；
- (b) 疏水性聚合鏈段，分子量由約400至約3,000，摻有不會參與水解反應的甲矽烷氧基取代基；及
- (c) 安定用鏈段，分子量由約200至約2,000，選自包括反應性界面活性劑巨單體、保護性膠態巨單體和非甲矽烷氧基疏水性單體。

單體(a)：(b)的較佳比例由約10：1至約100：1，而單體(b)：(c)的較佳比例由約2：1至約1：5。較佳的親水性聚合鏈段包括羧基取代基，最佳的是丙烯酸酯或異丁烯酸酯聚合材料。較佳之含有矽烷氧基的疏水性聚合鏈段是末端為丙烯醯一或異丁烯醯的聚二烷基矽氧烷巨單體。最佳的疏水性鏈段是分子量由約400至約2,000並摻有二甲基多矽氧基者。較佳的安定用鏈包括硬脂基丙烯酸酯、硬脂基異丁烯酸酯、月桂基丙烯酸酯、月桂基異丁烯酸酯、壬基酚丙烯酸酯、壬基酚異丁烯酸酯、壬基苯氧基聚(伸乙氧基)_n異丁烯酸酯(其中n由約1至約40)、壬基苯氧基聚(伸乙氧基)_n丙烯酸酯(其中n由約1至約40)、甲氧基聚(伸乙氧基)_n異丁烯酸酯(其中n由約5至約40)、甲氧基聚(伸乙氧基)_n丙烯酸酯(其中n由約5至約40)、硬脂基聚(伸乙氧基)_n異丁烯酸酯(其中n由約1至約20)、硬脂基聚(伸乙氧基)_n丙烯酸酯(其中n由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

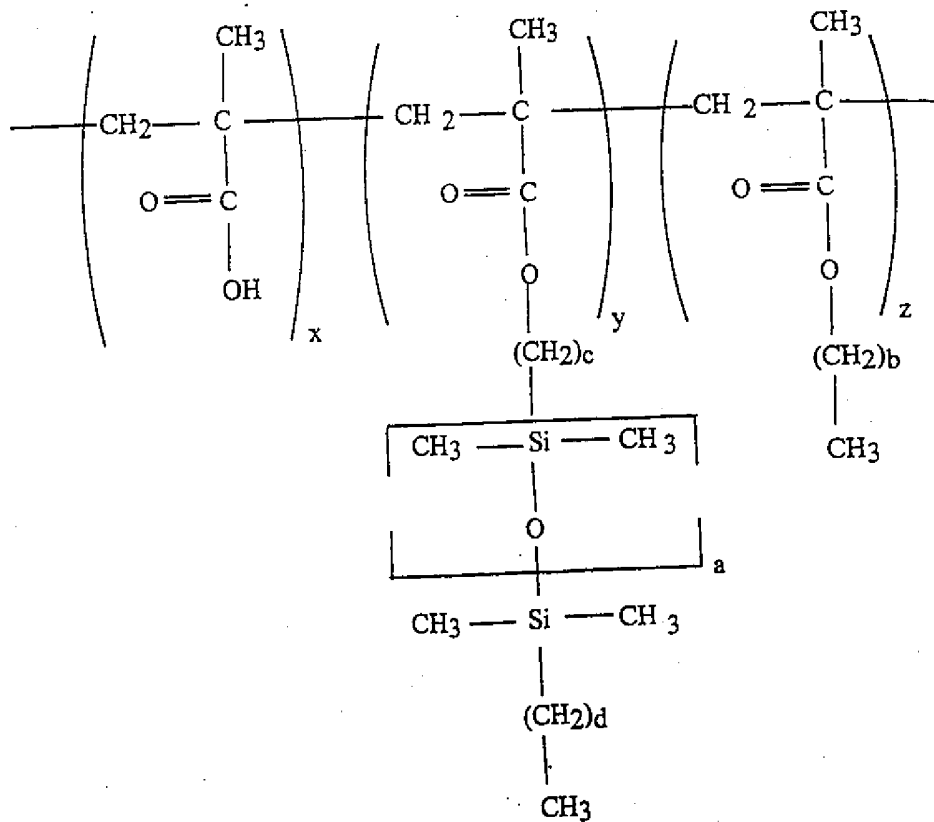
訂

線

五、發明說明(8)

約1至約20)、氟化的C₁-C₁₈烷基異丁烯酸酯、氟化的C₁-C₁₈烷基丙烯酸酯、聚(丙二醇)甲醚異丁烯酸酯、聚(丙二醇)甲醚丙烯酸酯、聚(丙二醇)4-壬基苯基醚異丁烯酸酯、聚(丙二醇)4-壬基苯基醚丙烯酸酯、鏈末為異丁烯酸基—三甲基甲矽烷氧基的聚氧化乙烯、鏈末為丙烯酸基—三甲基甲矽烷氧基的聚氧化乙烯及它們的混合物。

此類型中，最佳的聚合型分散劑之結構為：



其中，x由約5至約100，以約15至約50為佳；y由約1至約2，以約1為佳；z由約1至約5，以約1為佳；a由約3至約45，以約9為佳；b由約3至約29，以約15至約17為佳；c由約2至約8，以約3為佳；而d由約0至約7，以約3為佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

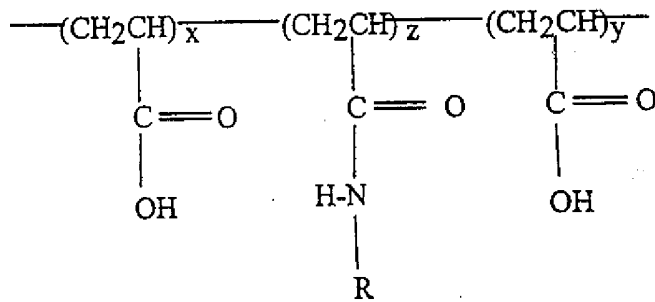
訂


線

五、發明說明(9)

這些聚合型分散劑揭示於Beach等人目前正提出申請之標題為 "Polymeric Dispersants For Pigmented Ink (用於摻有顏料之墨水的聚合型分散劑)" 的美國專利申請案中，茲將其中所揭示者併入本文中以資參考。此處應注意到本發明之分散劑中的末端基團未受到限制。進一步言之，它們可包括硫代煙及氫。

另一類較佳的聚合型分散劑述於1994年12月21日發佈、Beach等人的 U.S. Patent Application Serial No. 08/360,200，茲將其中所揭示者併入本文中以資參考。這些材料是接枝聚合物，其包含重均分子量介於約1,000和約5,000之間的親水性聚丙烯酸主鏈，及疏水性側鏈(以有一個側鏈接在一個主鏈上為佳)。較佳的此類聚合物是其式如下者：



其中， $x+y$ 由約20至約200， z 由約1至約10， R 是 C_6-C_{36} 烷基或 R_1 ，其中， R_1 是 C_4-C_{20} 烷基；或

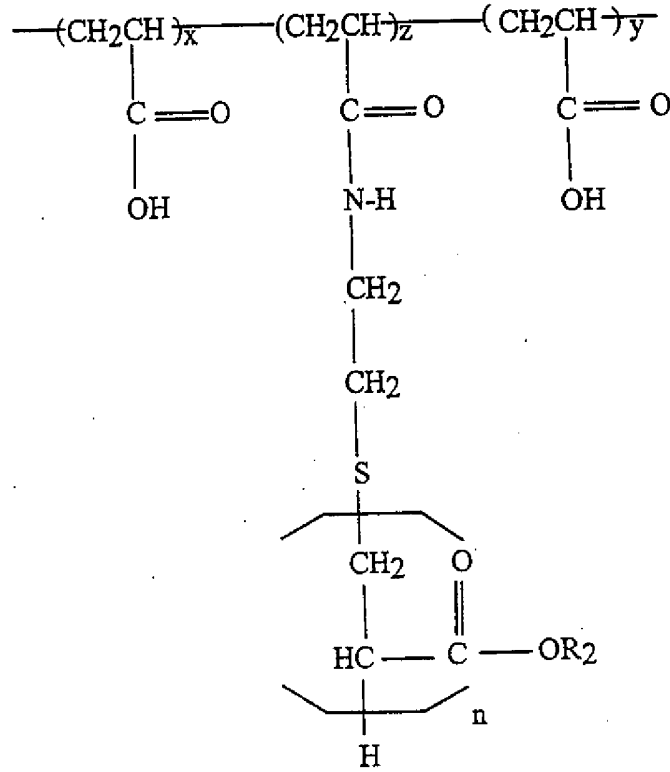
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

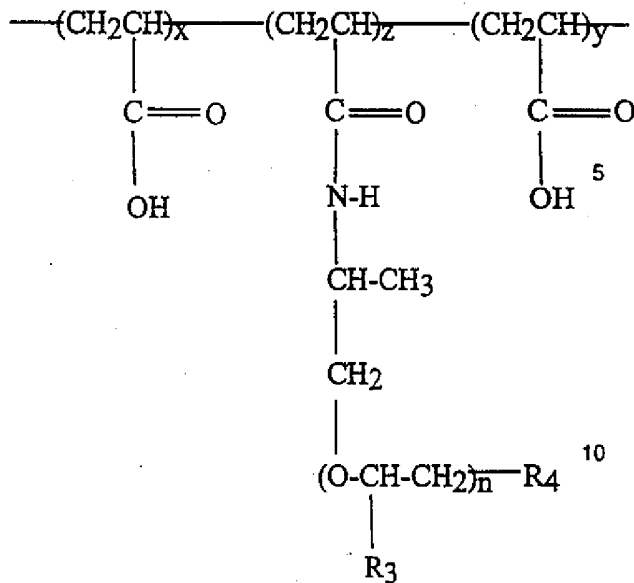
訂

線

五、發明說明 (10)



其中，x+y 由約 20 至約 200，z 由約 1 至約 10(不規則分散)，n 由約 2 至約 40，而 R₂ 是烷基或芳基，以丁基為佳；或



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

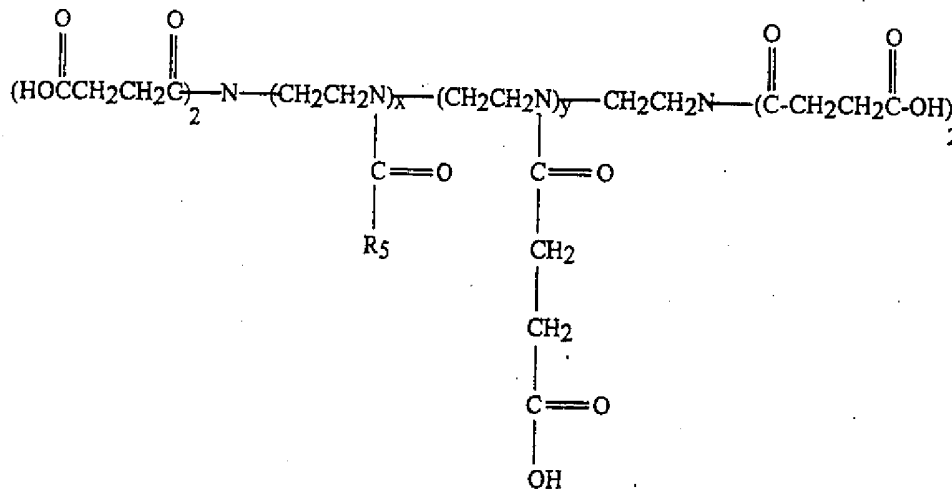
裝

訂

線

五、發明說明 (11)

其中， $x+y$ 由約 20 至約 200， z 由約 1 至約 10 (不規則分散)， R_3 是 H 或 CH_3 ， R_4 是 H、 CH_3 或 OCH_3 ，而 n 由約 10 至約 60；或



其中， y 由約 6 至約 20， x 由約 1 至約 5， R_5 是 C_6 - C_{30} 烷基。

本發明的接枝共聚物分散劑的分子量必須要相當小，以達到安定的噴墨用墨水之顆粒安定性及低黏度。此導致選擇極性溶劑聚合法來製造共聚物。這樣的方法藉由維持所有的起始材料(自由基引發劑、疏水性和親水性單體及鏈轉移劑)以及所得共聚物之溶解度而控制共聚物的分子量和均勻度。因為合成的共聚物必須懸浮於水溶液中以便用於調配噴墨印刷用的墨水，因此必須自反應混合物中的極性有機溶劑中回收共聚物並將其溶解於水中。自極性聚合溶劑中回收共聚物的典型方法包含下列步驟：

1. 將共聚物溶液加至非溶劑(如：己烷)中，以使共聚物自溶液中沉澱出來，藉以加以純化；
2. 真空過濾此沉澱物；及
3. 乾燥此共聚物沉澱物。

五、發明說明 (12)

然後可將此共聚物粉末溶解於鹼性水溶液中，並用以製備噴墨印刷用墨水。此方法昂貴且複雜。

較佳之用以自極性有機聚合反應溶劑中回收共聚似分散劑的方法不僅簡化共聚物分散劑之回收，也改善由這些分散劑製得的噴墨墨水的印刷品質性質，其原因在於墨水暈開及濺開的趨勢降低。特定言之，這些較佳的方法是：

1. 溶解於鹼性水溶液中之後滌除溶劑，及
2. 交換溶劑。

在滌除溶劑和溶解程序中，先藉由標準程序(此程序可將共聚物溶液轉變成乾粉，如：真空盤乾燥法、迴轉式蒸發器乾燥、滾筒乾燥、迴轉筒真空乾燥或噴霧乾燥)滌除極性溶劑。然後將乾燥的共聚物粉末溶解於鹼性水溶液中，使其可用以製備摻有顏料的噴墨墨水。

在溶劑交換程序中，將聚合反應器中約35%至約60%(以約50%為佳)的極性溶劑蒸除、添加去離子水和鹼性水溶液(如：KOH溶液)而將pH調整至約4.5至約6.5，以約5為佳。用於沸點低於水的極性溶劑時，緩慢地提高此混合物的溫度以蒸除溶劑直到溫度到達100°C為止，此時所有的極性有機溶劑皆被移走。(此方法無法用於極性溶劑的沸點高於水的情況)。再於溶液中添加鹼性水溶液(如：KOH溶液)以將pH提高至約7至約8.5，以約7.5為佳。之後，此溶液可用以形成噴墨墨水調配物。

本發明之墨水組合物的第二種組份是顏料，一種不溶性著色劑。本發明之組合物中，顏料佔最終組合物之約0.1%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

至約20.0%，以約0.25%至約10.0%為佳，約0.5%至約5.0%更佳。事實上，本發明的一個重要的優點在於使墨水調配物中含低量顏料(如：介於0.5%和5.0%之間)且仍能提供高品質的印刷品及極佳的光學密度。本發明中所用的顏料是此技藝中已知的任何顏料，如：1992年2月4日發佈、Ma等人的U.S. Patent 5,085,698，茲將其中所揭示者併入本文中以資參考。顏料可單獨使用或併用。

顏料顆粒必須要夠小以使得墨水能夠自由流通於印刷裝置(特別是噴墨噴嘴)，其直徑通常是約10微米至約100微米。顆粒尺寸也影響顏料的分散安定性，這對於墨水壽命是相當重要的因素。微小顆粒的布朗運動有助於避免顆粒凝結，藉此提供更安定的產品。就最大顏色強度和光澤的觀點，也希望使用小顆粒。有用的顆粒尺寸由約0.05微米至約15微米。較佳的情況中，顏料顆粒尺寸由約0.05微米至約5微米，最佳的情況中，由約0.05微米至約1微米。此顏料以乾燥或濕潤形式使用。例如，顏料通常在含水介質中製得，所得的顏料是被水潤濕的壓餅形式。在壓餅形式中，顏料不會附聚至其為乾燥形式的程度。因此，在製備墨水時，被水潤濕的壓餅形式中的顏料不須經過乾燥顏料須進行的去附聚處理程序。

細粒金屬或金屬氧化物顆粒亦可用以實施本發明。舉例言之，金屬和金屬氧化物適合用來製備磁性噴墨墨水。亦可使用細粒氧化物(如：二氧化矽、礬土、氧化鈦之類)。此外，細粒金屬顆粒(如：銅、鐵、鋼、鋁和合金)亦可用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

於適當的應用上。

可用於本發明之顏料的例子包括偶氮顏料，如：偶氮沉澱色料、不溶性偶氮顏料、凝結的偶氮顏料和鉗合的偶氮顏料；多環顏料，如：酞花青顏料、芘和芘顏料、蔥醌顏料、喹吡啶顏料、二噁嗪顏料、硫錠顏料、異吡啶滿酮顏料和喹啉顏料；染料沉澱色料，如：鹼性沉澱色料和酸性沉澱色料；有機顏料，如：硝基顏料、亞硝基顏料、苯胺黑和日光螢光顏料；及無機顏料，如：鈦氧化物、鐵氧化物和碳黑。用於本發明之較佳顏料包括二氧化鈦、氧化鐵和碳黑。可用於本發明之市售顏料的例子包括下列者：

Heliogen® Blue L 6901F (BASF), Heliogen® Blue NBD 7010 (BASF), Heliogen® Blue K 7090 (BASF), Heucophthal® Blue G XBT-583D (Heubach), Irgalite® Rubine 4BL (Ciba-Geigy), Quindo® Magenta (Mobay), Indofast® Brilliant Scarlet (Mobay), Hostaperm® Scarlet GO (Hoechst), Permanent Rubine F6B (Hoechst), Monastral® Scarlet (Ciba-Geigy), Raven® 1170 (Col. Chem.), Special Black 4A (Degussa), Black FW18 (Degussa), Sterling® NS Black (Cabot), Sterling® NSX 76 (Cabot), Monarch® 880 (Cabot), Tipure® R-101 (Dupont), Mogul L (Cabot), BK 8200 (Paul Uhlich), Heliogen® Green K 8683 (BASF), Heliogen® Green L 9140 (BASF), Monastral® Red B (Ciba-Geigy), Monastral® Violet R (Ciba-Geigy), Hostaperm® Orange GR (Hoechst), Paliogen® Orange (BASF), L75-2377 Yellow (Sun Chem.), L74-1357 Yellow (Sun Chem.),

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

Hostaperm® Yellow H4G (Hoechst), Irgazin® Yellow 5GT (Ciba-Geigy), Permanent Yellow G3R-01 (Hoechst), Novoperm® Yellow FGL (Hoechst), Chromophthal® Yellow 3G (Ciba-Geigy), Hansa Yellow X (Hoechst), Dalamar® Yellow YT-858-D (Heubach), Hansa Brilliant Yellow 5GX-02 (Hoechst), Sunfast Blue 15:3 (Sun Chemical), 和 Sunfast Blue 15:4 (Sun Chemical)。

本發明的墨水組合物中的第三種組份是含水載體介質。此組份包含水(以去離子水為佳)或水與至少一種水溶性有機溶劑之混合物。含水載體組份佔本發明之組合物的約40.0%至約98.99%，以約50.0%至約80.0%為佳。適當的混合物之選擇視欲調配的特定墨水的需要(如：所欲表面張力和黏度)、所用顏料、摻有顏料的墨水所須乾燥時間及墨水欲印刷的紙的種類而定。水溶性有機溶劑的代表例子可選自包括(1)醇類，如：甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、第二丁醇、第三丁醇、異丁醇、糠醇和四氫糠醇；(2)酮類或酮醇，如：丙酮、丁酮和雙丙酮醇；(3)醚類，如：四氫呋喃和二噁烷；(4)酯類，如：乙酸乙酯、乳酸乙酯、仲乙基碳酸酯和仲丙基碳酸酯；(5)多羥基醇，如：二甘醇、甘油、2-甲基-2,5-丙二醇、1,2,6-己三醇和硫代二甘醇；(6)衍生自仲烷二醇的低碳烷基——或二醚，如：乙二醇一甲基(或一乙基)醚、二乙二醇一甲基(或一乙基)醚、丙二醇一甲基(或一乙基)醚、三乙二醇一甲基(或一乙基)醚和二乙二醇二甲基(或二乙基)醚；(7)含氮環狀化合物，如：吡咯烷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(16)

酮、N-甲基-2-吡咯烷酮、1-(2-羥基乙基)-2-吡咯烷酮和1,3-二甲基-2-咪唑烷酮；及(8)含硫化合物，如：二甲亞砷和四甲砷。其他有用的溶劑包括內酯和內醯胺。

使用水和有機溶劑的混合物作為本發明中的載體介質時，此介質通常含有約0.1%水/99.9%有機溶劑至約99.9%水/0.1%有機溶劑。通常，使用比例由約50%水/50%有機溶劑至約90.0%水/10.0%有機溶劑。這些百分比係基於含水載體介質之總重。應瞭解此處所謂之可用於含水載體介質的"有機溶劑"不欲包括用於本發明之潛溶組份中所用的特定物質。

用於本發明中之含水載體介質之較佳的有機溶劑包括多羥基醇，如：乙二醇、1,2,6-己二醇、硫代二甘醇、己二醇和二甘醇；二醇類，如：無末端(如此處所定義者)的戊二醇、己二醇和同系的二醇；二醇醚，如：丙二醇月桂酸酯；甘油；及多羥基醇的低碳烷基醚，如：乙二醇一甲基(或一乙基)醚、二甘醇甲基(或乙基)醚和三乙二醇一甲基(或一乙基)醚；醇類，如：甲醇、乙醇、丙醇和丁醇；酮類，如：丙酮；醚類，如：四氫呋喃和二噁烷；醜類，如：乙酸乙酯、環風烷、N-甲基吡咯啉酮、內酯(如： γ -丁內酯)、內醯胺(如：2-吡咯烷酮、1-甲基-2-吡咯烷酮)。雖然有機溶劑可使墨水組合物具有有用的性質，如：較短的乾燥時間，較少的滲漏和較佳的滲透性，但是，與此處所定義潛溶材料相反地，它們通常無法改善光學密度、組成物安定性或印刷品質，特別地，較佳的有機溶劑包括甘油、硫代

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

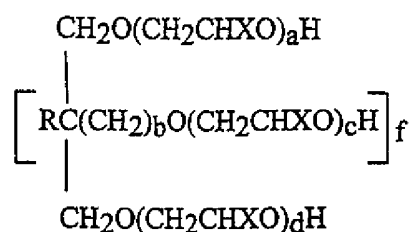
訂

線

五、發明說明(17)

二甘醇、正丙醇及它們的混合物。

本發明之組合物中最後須要的組份是潛溶混合物，其佔最終組合物計之約1.0%至約75.0%，以約5.0%至約30.0%為佳，約10.0%至約30.0%更佳。此潛溶混合物所含的第一個組份包含至少一個C₂-C₈末端烷基二醇或這些物質的混合物。此外，亦含有第二個組份，其為聚乙二醇型化合物、多元醇伸烷化氧縮合物或這些化合物的混合物。此潛溶混合物中的第二個組份可以是聚乙二醇或混合的聚(伸乙基)(伸丙基)二醇，其分子量由約200至約5,000，以約200至約3,000為佳。最佳的情況中，使用聚乙二醇(PEG)，且此聚乙二醇的分子量由約200至約1,000。潛溶劑的第二個組份也可以是其式如下的多元醇/伸烷化氧縮合物：



其中，X是H或CH₃，R是H、C₁-C₄烷基或-CH₂O(CH₂CH₂O)_eH，b是0或1，a+d+f(c+e)由約2至約100，f由約1至約6。

可用於本發明的多元醇/伸烷化氧縮合化合物是多元醇與伸烷化氧的反應產物。它們述於1993年1月19日發佈、Matrick等人的U.S. Patent 5,180,425。茲將其中所述者併入本文中以資參考。這些化合物於25°C在水中的溶解度通常至少約4.5%(即，4.5份於100份水中)。這些化合物中所用的伸烷化氧是環氧乙烷或環氧丙烷或這兩種氧化物的混合物

五、發明說明 (18)

。與單一伸烷化氧反應可製得氧烷化程度不同的化合物之混合物，因此所示的結構係以含有一個伸烷化氧單元範圍之平均組成爲基礎。可以使用伸丙基和伸乙基氧化物的無規和團聯共聚物鏈。與伸烷化氧反應的多元醇可含有三或更多個羥基。可茲利用的三元醇有甘油、三羥甲基丙烷和三羥甲基乙烷。亦可使用其他者，如：1,2,4-丁三醇和1,2,6-己三醇。季戊四醇、二(三羥甲基丙烷)和甲基葡武是可資利用的四醇。也可使用葡萄糖(一種五醇)。山梨糖醇是一種可資利用的六醇。他種有用的六醇包括二季戊四醇和肌醇。二醇類的伸烷化氧縮合物通常不適用於本發明，因爲這樣的縮合物通長無法與顏料分散液相配伍。一個例外是新戊二醇的伸烷化氧。

多元醇/伸烷化氧縮合化合物的一些例子如下：

產品	R	$\frac{a+d+f}{(c+e)}$	b	f
Liponic® EG-1 ¹	-H	26	0	1
Liponic® SO-20 ¹	-H	20	0	4
Photonol® PHO-7149 ²	-C ₂ H ₅	2.7	1	1
Photonol® PHO-7155 ²	-C ₂ H ₅	7.4	1	1
Voranol® 230-660 ³	-CH ₃	3.0	1	1
Voranol® 234-630 ³	-C ₂ H ₅	3.0	1	1
Fomrez® T-279 ⁴	-C ₂ H ₅	3.1	1	1
Fomrez® T-315 ⁴	-C ₂ H ₅	4.1	1	1

五、發明說明 (19)

¹ Lipo Chemicals Co., Paterson, N.J.

² Henkel Corp., Ambler, PA

³ Dow Chemical Co., Midland, MI

⁴ Witco Corp., Organic Division, New York, NY

特別適用於本發明的多元醇/伸烷化氧縮合化合物是前述的 Liponic EG-1。此材料的 CTFA 名稱爲 glycereth-26，是甘油的 26 莫耳伸乙基氧化物加合物，是新澤西州 Paterson 市 Lipo Chemicals, Inc.，的市售品。

潛溶混合物中的第一和第二個組份的重量比(第一個組份：第二個組份)由約 90：10 至約 10：90。潛溶混合物含有聚乙二醇(PEG)類型的化合物及 C₂-C₈ 鏈末烷基二醇時，最適合的 PEG：二醇重量比由約 50：50 至約 70：30。潛溶混合物含有多元醇/伸烷化氧縮合化合物及 C₂-C₈ 鏈末烷基二醇或它們的混合物時，最適合的縮合物：二醇比例由約 95：5 至約 5：95。通常，潛溶組份的最佳比例是約 40：60 至約 60：40。

本發明的墨水組合物可製自此技藝中已知之任何製造此種組合物的方法。此組合物的主要特點在於顏料和聚合型分散劑在含水載體/潛溶混合物中形成安定的分散劑。一個方法中，顏料和聚合型分散劑先混合在一起，然後在磨碎機中研磨以便將顆粒尺寸降低至可接受的程度。然後使此材料與其他的墨水組份摻合。可視情況所須地添加界面活性劑以促進顏料分散及修飾墨水的表面張力以控制其滲入紙中的性質。適當的界面活性劑包括非離子性、兩性及陰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

離子性界面活性劑。可以在墨水組合物中添加適當量的他種添加物(如：能破壞生物的物质、保濕劑、鉗合劑和黏度修飾劑)以達到其技藝中已知的優點。通常希望能夠形成濃縮形式之摻有顏料的噴墨墨水以增進顏料分散性。繼而將此墨水稀釋至用於噴墨印刷系統的適當濃度。

製備摻有顏料的噴墨墨水的程序基本上必須使用研磨機來降低其尺寸。欲達到墨水的儲存壽命安定性為兩年或以上的要求，顏料顆粒尺寸必須低於約200毫微米，以低於約140毫微米為佳。使用小的研磨介質徹底研磨顏料顆粒可以達到此顆粒尺寸要求。製備摻有顏料的墨水中所用的典型介質包括由不銹鋼、矽酸鋁、氧化鋁、玻璃和塑膠製的球形顆粒。此研磨程序中所用的高表面積細粒介質有時會因磨損而摻入墨水分散液中，因而污染了最終的調配物。此污染(視類型和量而定)會損及墨水的表現。舉例言之，此污染會使有色顏料調配物褪色(特別是明亮色，如：黃色)、會因為介質與調配物中的化學品反應而使pH改變及降低墨水通過墨水匣的安定性。較佳的研磨介質是外表面極平滑且均勻、密度高且硬度高的球形陶瓷顆粒。用以製備本發明之墨水之特別佳的研磨介質是市售的材料YTZ Ceramic Beads(得自費城S.E. Firestone Associates，由Nippon Kagaku Togyo製造)。此材料為球形陶瓷顆粒，核心是經乙處理的高純度氧化鋁，以使球形具高度耐磨性。此顆粒是完美的球狀，外面極平滑且均勻，密度為6.0克/立方公分硬度是91。製造此材料之程序的例子述於1982年11月25日印行的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

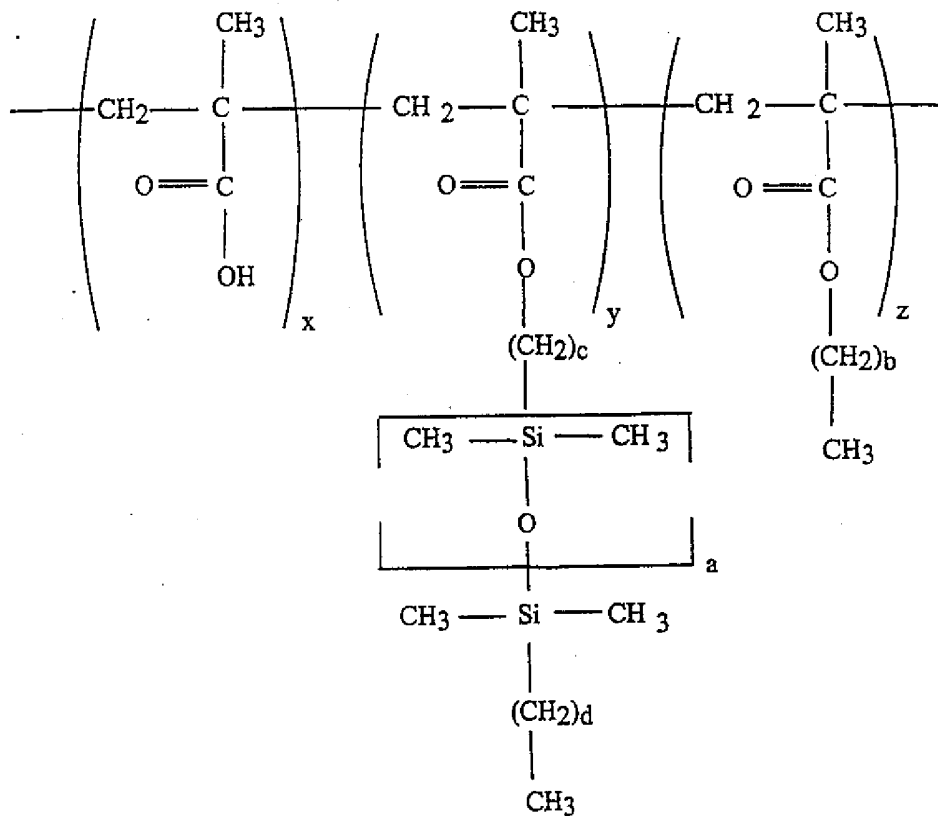
五、發明說明 (21)

Japanese Published Application 57-191234 及 1981年 11月 11日印行的 Japanese Published Application 56-145118, 茲將此二篇專利案中所述者併入本文中以資參考。

下列實例用以詳細地描述本發明之墨水的製法及使用。此詳細的描述在前述一般描述的範圍內, 作為說明之用。此實例僅作說明之用, 不欲對本發明之範圍造成限制。

實例 1

本發明的墨水組合物, 其利用通式如下的聚合型分散劑(下文中稱為三聚物 L):



三聚物 L 製自: 異丁烯酸 22.8 克 (265 毫莫耳)、鏈端為一異丁烯氧基丙基的聚二甲基矽氧烷 (PDMS-MA) 7.84 克 (8.7 毫莫耳)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(22)

， MW900)、異丁烯酸硬脂基酯 2.95 克(8.7 毫莫耳)、十二碳烷硫鈹 2.06 克(9.9 毫莫耳)、2,2'-偶氮雙異丁酸二甲酯 0.64 克(2.84 毫莫耳)和異丙醇 100 毫升的溶液以氫氣脫氣(使用 Firestone 閥重覆地部分抽真空及以氫氣回填)，然後加熱至 70°C 達 16 小時。使混合物冷卻至室溫，然後緩慢添加至迅速攪拌的 1.0 升己烷中。以真空過濾法分離出所得的固體，並在真空中於 80°C 乾燥一夜。此反應產率約 85%。以 NMR 和 GPC 定出此共聚物的特徵。

分散劑的原料溶液之製備如下：將含有 40 克去離子水的 400 毫升燒杯置於有磁攪拌器的加熱板上。在攪拌的情況下，將 12 克的三聚物 L 加至燒杯中，然後在此系統中添加 18 克 20%KOH。此混合物加熱至 50°C 達 2 小時。必要時，藉由添加 20%KOH 而將 pH 調整至 7.5。然後添加去離子水使得原料溶液的重量為 100 克(12%三聚物 L)。

製劑 A

<u>組份</u>	<u>量</u>
碳黑 (Cabot Corp., Monarch 880)	26.0 克
三聚物 L 原料溶液	54.0 克
去離子水	100.0 克

製劑 B

<u>組份</u>	<u>量</u>
碳黑 (Degussa Corp., Special Black 4A)	26.0 克
三聚物 L 原料溶液	54.0 克
去離子水	100.0 克

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（23）

製備 A 和 B 之製法如下。組份先機械攪拌至無肉眼可見的疙瘩。使用 Szegvari 磨碎機型 01，此混合物以 10-12 mesh 矽酸鋁以 700 rpm 速率磨碎。此磨碎程序基本上進行至少 1 小時，但亦可於控制溫度下進行更久的時間。自磨碎機中移除三聚物濃縮物，藉由添加去離子水而使最終的預摻合物之固體佔 12%。

使用製劑 A 中所述的分散液，製得組成如下的墨水組合物：

- 4% (重量) 碳黑
- 1% 三聚物 L
- 10% 聚乙二醇 (mw=400)
- 10% 1,3-丙二醇
- 75% 去離子水

以下列程序製得墨水組合物：

- (1) 去離子水、PEG 和 1,3-丙二醇混合 20 分鐘。
- (2) 於攪拌的同時，將三聚物濃縮物 (製劑 A) 加至混合物中。持續攪拌 20 分鐘。
- (3) 添加 20% KOH 將組合物的 pH 調整至 8.3。
- (4) 過濾至 1.2 毫微米。

此墨水在用於噴墨印表機時，具有良好的光學密度、良好的維護性質及極所欲的印刷特性，此由以六種代表類型的紙測試而得知。

實例 2

使用製劑 B 及實例 1 中所述的製法，製得組成如下的墨水

五、發明說明(24)

組合物：

3% 碳黑

0.75% 三聚物L

14% 聚乙二醇(mw=400)

6% 1,3-丙二醇

76.25%去離子水

此墨水在用於噴墨印表機時，具有良好的維護性質、良好的光學密度及極所欲的印刷特性，此由以六種不同類型的紙測試而得知。

實例3

使用製劑A及實例1中所述的製法，製得組成如下的墨水

組合物：

3% 碳黑

0.75% 三聚物L

10% 聚乙二醇(mw=400)

10% 1,3-丙二醇

76.25%去離子水

此墨水在用於傳統的噴墨印表機時，具有良好的維護性質、可提供具有極所欲的印刷特性(包括良好的光學密度)的印刷品。

實例4

使用製劑B及實例1中所述的製法，製得組成如下的墨水

組合物：

3% 碳黑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(25)

1% 三聚物L

10% Liponic EG-1

10% 1,3-丙二醇

76% 去離子水

此墨水在用於噴墨印表機時，具有良好的維護性質並具有良好的印刷性質(包括光學密度)，此由在六種具代表性的紙樣品上進行的測試結果得知。

實例5

使用製劑B及實例1中所述的製法，製得組成如下的墨水組合物：

3% 碳黑

0.75% 三聚物L

10% 1,3-丙二醇

10% 聚乙二醇(mw=400)

76.25%去離子水

此墨水在用於傳統的噴墨印表機時，具有良好的維護性質及良好的光學密度，此由以六種代表類型的紙測試而得知。

實例6

使用實例1中所述的程序，製得組成如下的墨水組合物：

3% 碳黑(FW18, Degussa Corp., Ridgefield Park, N.J.)

0.75% 三聚物L

10% 1,3-丙二醇

10% 聚乙二醇(mw=400)

五、發明說明(26)

76.25%去離子水

此墨水在用於傳統的噴墨印表機時，具有良好的維護性質及良好的光學密度，此由以六種代表類型的紙測試而得知。

實例7

使用實例1中所述的程序，製得組成如下的墨水組合物：

3% 碳黑(FW18)

0.75% 三聚物L

10% 1,3-丙二醇

10% Liponic EG-1

0.15% Kathon® PFM (能破壞生物的物质—Rohm & Haas)

76.10%去離子水

此墨水在用於傳統的噴墨印表機時，具有良好的維護性質及良好的光學密度，此由以六種代表類型的紙測試而得知。

實例8

使用實例1中所述的程序，製得組成如下的墨水組合物：

3% 碳黑(Special Black 4A)

0.75% 三聚物L

10% 1,4-丁二醇

10% 聚乙二醇(mw=600)

0.2% 正丙醇

75% 去離子水

實例9-11

五、發明說明(27)

實例9-11中，以與類似於實例3中所述的方式製備，但以1,5-戊二醇、1,6-己二醇和1,7-庚二醇代替1,3-丙二醇。

所得的墨水組合物用於傳統的噴墨印表機時，具有良好的維護性質及良好的光學密度，此由以六種代表類型的紙測試而得知。

實例1-11的墨水之平均光學密度(以MacBeth Densitometer測定)至少約1.35。這些墨水顯現良好的維護和印刷特性。"良好的維護特性"是指印刷之後不會在噴墨印刷頭上形成無法移除的殘留副產物，此殘留的副產物會使得印刷品質欠佳，此由以肉眼觀察印刷品可得知。"良好的印刷特性"是指暈開程度可被接受，肉眼觀察時不會看到有所不欲的墨水液滴存在。

未含有本發明之潛溶劑的傳統墨水無法自發地顯現至少約1.35的光學密度及前面所定義之良好的維護和印刷特性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 墨水組合物)

本發明係關於用於噴墨印表機的水性墨水組合物，其中包含水性載體、著色劑、聚合型分散劑及特定的潛溶混合物，此潛溶混合物中包含 C_2-C_8 鏈末烷二醇及選自聚乙二醇類型材料和多元醇/仲烷化氧縮合物的第二種組份。此墨水組合物顯現極佳的安定性、對於使用此墨水的印表機而言之良好的維護性質及極佳的光學密度及印刷特性。

英文發明摘要(發明之名稱: INK COMPOSITIONS)

The invention relates to an aqueous ink composition for use in ink jet printers comprising an aqueous carrier, a colorant, a polymeric dispersant, and a specific cosolvent mixture comprising C_2-C_8 terminal alkanediols with a second component selected from polyethylene glycol-type materials and polyol/alkylene oxide condensates. The ink compositions demonstrate excellent stability, good maintenance characteristics for the printers in which they are used, and excellent optical density and print characteristics.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

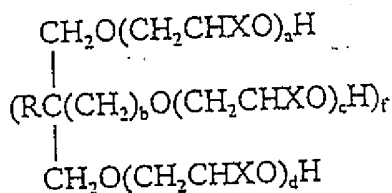
線

90年6月 修正補充

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

六、申請專利範圍

1. 一種適用於噴墨印表機之水性墨水組合物，包含：
 - (a) 自 0.1% 至 20.0% 之著色劑；
 - (b) 自 0.001% 至 40.0% 的用於該著色劑之聚合型分散劑；
 - (c) 自 40.0% 至 80.0% 的水性載體；
 - (d) 自 5.0% 至 30.0% 之共溶劑混合物，其包含
 - (1) C₂ 至 C₈ 終端之烷二醇或其混合物；及
 - (2) 選自包括下列 (i)、(ii) 及 (iii) 之材料：
 - (i) 聚乙二醇，以及混合之聚乙二醇和聚丙二醇，其分子量係自 200 至 5,000；
 - (ii) 具下式之多元醇/伸烷化氧縮合物



其中，X 是 H 或 C₁-C₆ 烷基，R 是 H、C₁-C₆ 烷基或 CH₂O(CH₂CH₂O)_eH，b 是 0 或 1，a+d+f(c+e) 係自 2 至 100，f 係自 1 至 6；及

(iii) 成份 (i) 及 (ii) 之混合物；

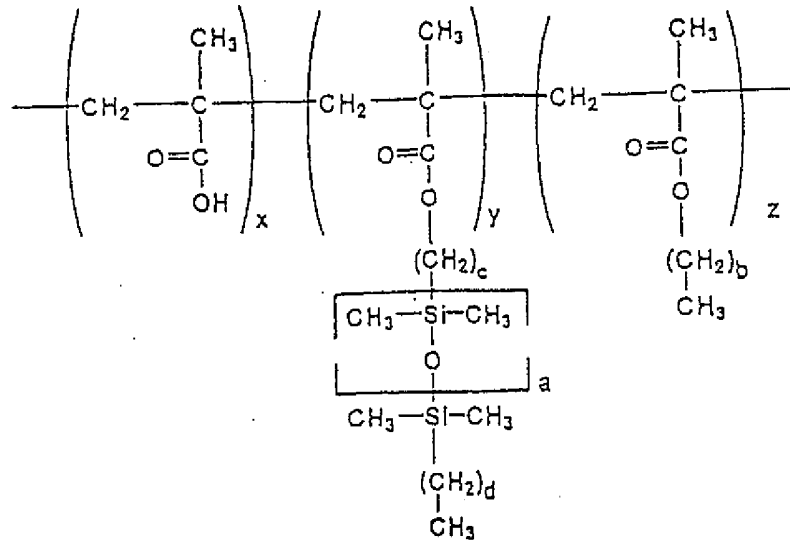
其中，(1) : (2) 之重量比係自 95 : 5 至 5 : 95，以及，進一步地，當該 C₂-C₈ 終端之烷二醇含一 C₂ 終端之烷二醇時，成份 (d) (2) 係非由聚乙二醇構成。

六、申請專利範圍

2. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其係含自10.0%至30.0%之共溶劑混合物。
3. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該水性載體係水或水和有機溶劑之混合物，其中該有機溶劑係選自包括1,2,6-己三醇、硫代二甘醇、己二醇、二甘醇、丙二醇月桂酸酯、甘油、乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、三乙二醇單甲醚、三乙二醇單乙醚、甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、丙酮、四氫呋喃、二噁烷、乙酸乙酯、環氧烷、內酯、內醯胺及彼等之混合物。
4. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該著色劑係選自包括碳黑、二氧化鈦和氧化鐵之顏料。
5. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其係含自0.5%至5.0%之著色劑。
6. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該聚合分散劑之結構為

訂

六、申請專利範圍



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

其中，x係自5至100，y係自1至2，z係自1至5，a係3至45，b係自3至29，c係自2至8，而d係自0至7。

7. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該共溶劑混合物包含：

(1) C₂至C₈終端之烷二醇或其混合物；和

(2) 選自包括下列(i)、(ii)和(iii)的材料；

(i) 一分子量自200至5,000之聚乙二醇；

(ii) 一多元醇/伸烷化氧縮合物，其中X係H，R係H，b係0，f係1，a+d+f(c+e)係26；及

(iii) 成份(i)及(ii)之混合物。

六、申請專利範圍

8. 根據申請專利範圍第7項之水性墨水組合物，其係含自10.0重量%至30.0重量%之共溶劑混合物。
9. 根據申請專利範圍第8項之水性墨水組合物，其中該共溶劑混合物係包含：
 - (1) 一選自由1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇及彼等之混合物所組成之羣之烷二醇；及
 - (2) 選自包括下列(i)、(ii)和(iii)之材料：
 - (i) 一具400分子量之聚乙二醇；
 - (ii) 一多元醇/伸烷化氧縮合物，其中，X係H，R係H，b係0，f係1，且 $a+d+f(c+e)$ 係26；及
 - (iii) 成份(i)及(ii)之混合物。
10. 根據申請專利範圍第9項之水性墨水組合物，其中(1)；(2)之重量比係40：60。
11. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該水性墨水組合物具一至少1.35之光學密度，並展現良好之保持性及印刷特性。
12. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該墨水係不會於噴墨印表機頭部形成不可移除之殘餘墨水副產物者。
13. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該共

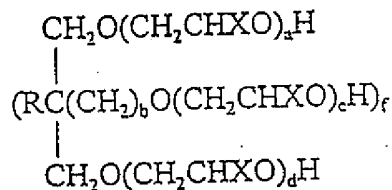
六、申請專利範圍

溶劑混合物係包含：

- (1) C₂至C₈終端之烷二醇或其混合物，其選自由1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇及彼等之混合物所組成之群；及
- (2) 選自包括下列(i)、(ii)及(iii)之材料；

(i) 混合之聚乙二醇及聚丙二醇，其分子量係自200至5,000；

(ii) 具下式之多元醇/伸烷化氧縮合物



其中，X是H或C₁-C₆烷基，R是H、C₁-C₆烷基或CH₂O(CH₂CH₂O)_eH，b是0或1，a+d+f(c+e)係自2至100，f係自1至6；及

(iii) 成份(i)及(ii)之混合物。

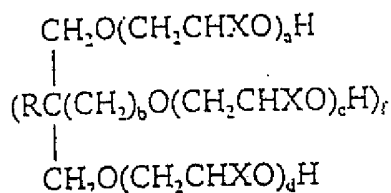
14. 根據申請專利範圍第1項之水性墨水組合物，其中該共溶劑混合物係包含：

- (1) C₂至C₈終端之烷二醇或其混合物，其選自由1,3-丙二醇、1,4-丁二醇及彼等之混合物所組成之群；及
- (2) 具自200至5,000分子量之聚乙二醇。

15. 一種墨水組合物，其包含：

六、申請專利範圍

- (a) 一著色劑；
- (b) 一分散劑；
- (c) 一 C_2 至 C_8 終端之烷二醇，其選自由 1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇及彼等之混合物所組成之群；及
- (d) 具下式之多元醇/伸烷化氧縮合物，



其中，X係H或 C_1 - C_6 烷基，R係H、 C_1 - C_6 烷基或 $\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_e\text{H}$ ，b係0或1， $a+d+f(c+e)$ 係自2至100，及f係自1至6；

其中，烷二醇對多元醇/伸烷化氧縮合物之重量比係自95：5至5：95。

16. 根據申請專利範圍第15項之墨水組合物，其中該 C_2 至 C_8 終端烷二醇及多元醇/伸烷化氧縮合物之總重係佔組合物總重之自1重量%至75重量%。
17. 根據申請專利範圍第16項之墨水組合物，其中該 C_2 至 C_8 終端烷二醇及多元醇/伸烷化氧縮合物之總重係佔組合物總重之自5重量%至30重量%。
18. 根據申請專利範圍第15項之墨水組合物，其中該 C_2 至

六、申請專利範圍

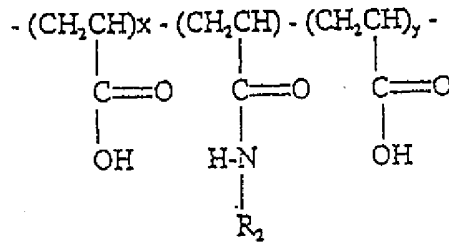
C₈終端烷二醇係選自由1,3-丙二醇、1,4-丁二醇及彼等之混合物所組成之群。

19. 一種墨水組合物，其包含：

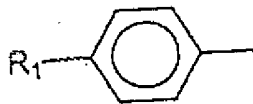
(a) 一著色劑；

(b) 一分散劑，其包含選自下列之基團；

(i)



其中 $x+y$ 係自 20 至 200， z 係自 1 至 10， R_2 係 C₆-C₃₆ 烷基或



其中 R_1 係 C₄-C₁₀ 烷基；

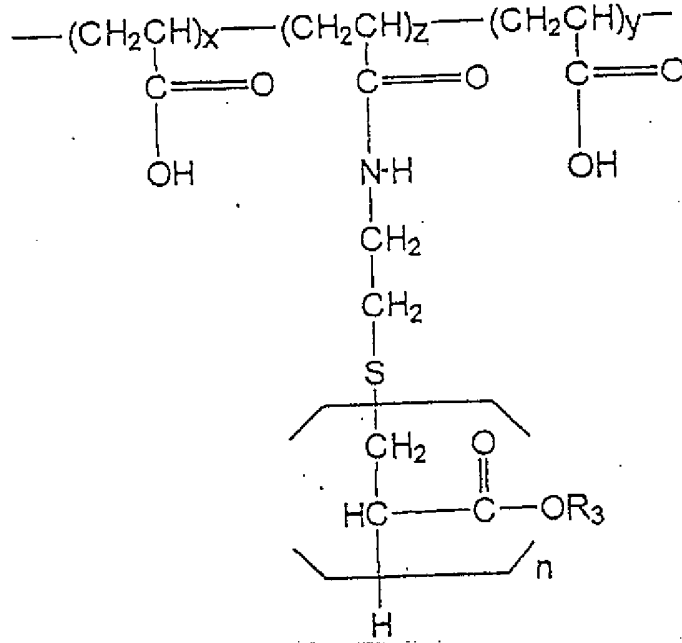
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

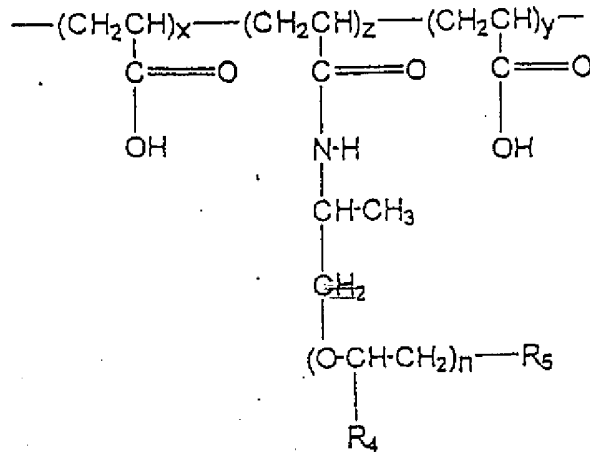
六、申請專利範圍

(ii)



其中 $x+y$ 係自 20 至 200， z 係自 1 至 10， n 係自 2 至 40， R_3 係烷基或芳基；

(iii)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

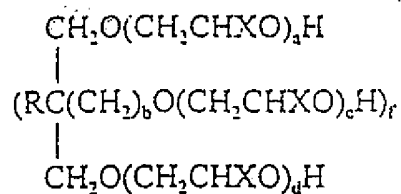
六、申請專利範圍

其中 p 係自 5 至 100，q 係自 1 至 2，r 係自 1 至 5，s 係自 3 至 45，t 係自 3 至 29，u 係自 2 至 8，及 v 係自 0 至 7；及

(vi) 成份 (i) 至 (v) 之混合物；

(c) - C₂ 至 C₈ 終端之烷二醇，其選自由 1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇及彼等之混合物所組成之群；及

(d) 具下式之多元醇/伸烷化氧縮合物，



其中，X 係 H 或 C₁-C₆ 烷基，R 係 H、C₁-C₆ 烷基或 CH₂O(CH₂CH₂O)_eH，b 係 0 或 1，a+d+f(c+e) 係自 2 至 100，及 f 係自 1 至 6。

20. 根據申請專利範圍第 19 項之墨水組合物，其中該成分 (c) 及成分 (d) 之總重係佔組合物總重之自 1 重量% 至 75 重量%，且 (c) : (d) 之重量比係自 95 : 5 至 5 : 95。
21. 根據申請專利範圍第 20 項之墨水組合物，其中該成分 (c) 及成分 (d) 之總重係佔組合物總重之自 5 重量% 至 30 重量%，且 (c) : (d) 之重量比係自 40 : 60 至 60 : 40。
22. 根據申請專利範圍第 19 項之墨水組合物，其進一步包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

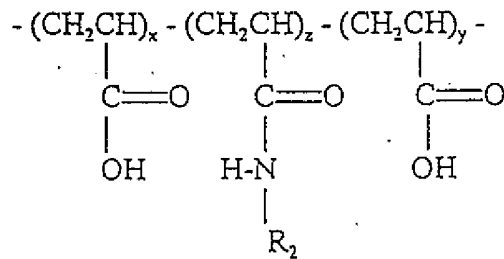
六、申請專利範圍

含選自由銅、鐵、不銹鋼、鋁及彼等之混合物所組成之群之細金屬顆粒。

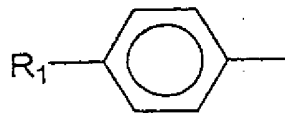
23. 一種適用於噴墨印表機的水性墨水組合物，其包含：

- (a) 自 0.1 重量% 至 20.0 重量% 之著色劑；
- (b) 自 0.001 重量% 至 40.0 重量% 的用於該著色劑之聚合分散劑，其選自下列基團：

(1)



其中 $x+y$ 係自 20 至 200， z 係自 1 至 10， R_2 係 C_6-C_{36} 烷基或



其中 R_1 係 C_4-C_{10} 烷基；

(2)

六、申請專利範圍

基或 $\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_e\text{H}$ ， b 係 0 或 1， $a+d+f(c+e)$ 係自 2 至 100， f 係自 1 至 6；及

(iii) 成份(i)及(ii)之混合物；

其中，(1)：(2) 重量比係自 95：5 至 5：95。

24. 根據申請專利範圍第 23 項之墨水組合物，其中該共溶劑混合物包含：

(1) C_2 至 C_8 終端之烷二醇或其混合物；和

(2) 選自包括下列(i)、(ii)和(iii)的材料；

(i) 分子量由 200 至 5,000 的聚乙二醇；

(ii) 多元醇/伸烷化氧縮合物，其中， X 係 H ， R 係 H ， b 係 0， f 係 1， $a+d+f(c+e)$ 係 26；及

(iii) 成份(i)及(ii)之混合物。

25. 根據申請專利範圍第 23 項之墨水組合物，其中，於該共溶劑混合物中，聚乙二醇組份(i)係分子量自 200 至 1,000 之聚乙二醇。

26. 根據申請專利範圍第 23 項之墨水組合物，其中，該共溶劑混合物係 1,3-丙二醇及具一自 200 至 1,000 分子量之聚乙二醇之混合物。

27. 根據申請專利範圍第 25 項之墨水組合物，其中該(1)：
(2) 之重量比係自 40：60 至 60：40。

28. 一種適用於噴墨印表機的水性墨水組合物，其包含：

(a) 自 0.1 重量% 至 20.0 重量% 之著色劑；

六、申請專利範圍

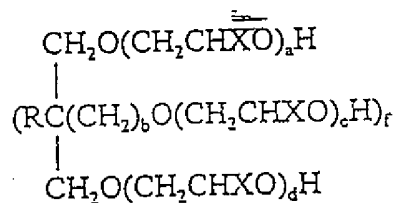
(b) 自 0.001 重量% 至 40.0 重量% 的用於該著色劑之聚合分散劑，其中該聚合分散劑係一接枝共聚物，其具有大於 600 至 20,000 之分子量，其包含：

- (1) 一親水性聚合段；
- (2) 一疏水性聚合段，其具一自 400 至 3,000 之分子量，其中係併入一水合作用安定之矽氧取代基；及
- (3) 一安定化之聚合段，其具一自 200 至 2,000 之分子量，係選自由可反應性界面活性劑巨單體、保護性膠體巨單體及非矽氧基疏水性單體所組成之群；

(c) 自 40.0 重量% 至 80.0 重量% 的水性載體；

(d) 由 5.0 重量% 至 30.0 重量% 的共溶劑混合物，包含

- (1) C₂ 至 C₈ 鏈末烷二醇或其混合物；及
- (2) 選自包括下列 (i)、(ii) 和 (iii) 的材料；
 - (i) 聚乙二醇和聚乙二醇和聚(伸乙基)(伸丙基)二醇，其分子量由 200 至 5,000；
 - (ii) 其式如下的多元醇/伸烷化氧縮合物



六、申請專利範圍

其中，X是H或C₁-C₆烷基，R是H、C₁-C₆烷基或CH₂O(CH₂CH₂O)_eH，b是0或1，a+d+f(c+e)係自2至100，f係自1至6；及

(iii)成份(i)及(ii)之混合物；

其中，(1)：(2)重量比係自95：5至5：95。

29. 根據申請專利範圍第1項之墨水組合物，其中該水性載體係水或水與有機溶劑之混合物，其中該有機溶劑係選自由甘油、硫代二甘醇、n-丙二醇及彼等之混合物所組成之群，其中該水性載體係包含自50%水/50%有機溶劑至99.9%水/0.1%有機溶劑，且所有的百分比皆以重量計。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

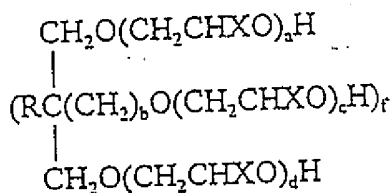
象

90年6月1日 修正補充

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

六、申請專利範圍

1. 一種適用於噴墨印表機之水性墨水組合物，包含：
 - (a) 自 0.1% 至 20.0% 之著色劑；
 - (b) 自 0.001% 至 40.0% 的用於該著色劑之聚合型分散劑；
 - (c) 自 40.0% 至 80.0% 的水性載體；
 - (d) 自 5.0% 至 30.0% 之共溶劑混合物，其包含
 - (1) C₂ 至 C₈ 終端之烷二醇或其混合物；及
 - (2) 選自包括下列 (i)、(ii) 及 (iii) 之材料：
 - (i) 聚乙二醇，以及混合之聚乙二醇和聚丙二醇，其分子量係自 200 至 5,000；
 - (ii) 具下式之多元醇/伸烷化氧縮合物



其中，X 是 H 或 C₁-C₆ 烷基，R 是 H、C₁-C₆ 烷基或 CH₂O(CH₂CH₂O)_eH，b 是 0 或 1，a+d+f(c+e) 係自 2 至 100，f 係自 1 至 6；及

(iii) 成份 (i) 及 (ii) 之混合物；

其中，(1) : (2) 之重量比係自 95 : 5 至 5 : 95，以及，進一步地，當該 C₂-C₈ 終端之烷二醇含一 C₂ 終端之烷二醇時，成份 (d) (2) 係非由聚乙二醇構成。