

299343

申請日期	85 3 27
案 號	85 10 3649
類 別	Int. Cl ⁶

A4
C4

299343

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	噴墨記錄用油墨及噴墨記錄方法
	英 文	INK FOR INK JET RECORDING AND INK JET RECORDING PROCESS
二、發明 人	姓 名	1.由井俊毅 2.平岡英輔 3.山下嘉郎 4.遠藤保晴 5.橋本健
	國 籍	日 本
	住、居所	日本神奈川縣南足柄市竹松 1600
三、申請人	姓 名 (名稱)	富士全錄股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本東京都港區赤坂3-3-5
	代 表 人 姓 名	宮原明

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國 (地區) 申請專利，申請日期：1995.04.04 案號：7-101644 ，☐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(I)

發明詳述：

本發明係關於一種記錄液（此後稱“油墨”），用於噴墨記錄器，藉而記錄在記錄材料上。

噴墨記錄方法的基本原理是：通過一個噴嘴、噴縫、或多孔性薄膜，以噴出方式將液態油墨或熔融之原為固態之油墨，記錄於紙張、布帛、薄膜等之上。目前可見到的噴墨方法可有各種許多不同的方式執行，例如帶電控制法 (electric charge controlling method)，其中是利用靜電吸引力將油墨噴出；再如即時滴出法 (drop-on-demand method)，又稱脈壓法 (pressure pulse method)，其中是運用壓電元件 (piezoelectric element) 所產生之振動壓而將油墨噴出；又如熱墨噴出法 (heat ink jet method)，其中是運用因熱所生成並漲大之氣泡所產生的壓力而將油墨噴出。這些方法均可得到極高準確度的列印品質。

至於此種噴墨記錄方法所使用之油墨，已屬習知，且所使用之油墨中含有多種水溶性染料或可分散於水的顏料，這些染料或顏料可以是溶解或分散於水中，或者是溶解或分散於一種內含可溶於水之有機溶劑的液體介質中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(＞)

爲了改善上述傳統油墨，茲已進行多項研究。對於此種使用於噴墨列印的油墨，研究的方向是以下列要件爲出發點：

- (1) 油墨必須能提供具有一致性的影像，具有高解析度及高質感密度，同時不會有毛毛的現象(feathering)；
- (2) 油墨不會因爲乾掉而使噴頭尖端堵塞，且永保卓越之噴墨穩定度與噴墨反應；
- (3) 油墨可以快速在紙上乾掉；
- (4) 油墨能提供堅牢固的影像；
- (5) 油墨具有良好的貯存安定度，能夠經得起長時間的貯存；且
- (6) 油墨安全，沒有臭味。

爲了滿足這些要件，陸續已有不少方法被提出。

明確而言，使用 2,2'-硫代二乙醇，這一向來已有許多方法被提出。例如，日本申請案第 JP-A-61-55546 號，即曾提出一種特定染料與含有 2,2'-硫代二乙醇之溶劑的組合。再者，JP-A-1-263169 亦曾提出 C.I.直接黑色 168 號與含有 2,2'-硫代二乙醇的特定溶劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(>)

加了 2,2'-硫代二乙醇，可製得一種適用於噴墨記錄之油墨，此種油墨不會在噴頭的尖端造成堵塞，可以在紙上快速乾掉，且影像清晰不會毛毛的。但是，所成之油墨的缺點在於 2,2'-硫代二乙醇是一種含硫化合物，具有特殊的臭味。如果在一般辦公住家等處所進行大量列印，則臭味往往就會構成問題。

再者，由於 2,2'-硫代二乙醇就化學性質上會攻擊任何接觸到油墨的物料或材質，尤其是樹脂類，例如聚亞胺與聚石風，以及橡膠材料。所以，含有 2,2'-硫代二乙醇的油墨在保存上有問題，或者是在貯存一段時間後，其原本所展現的噴墨穩定度會大為降低。

本發明之促成乃是爲了解決傳統技術之上述問題。

本發明之目的係藉用 2,2'-硫代二乙醇之便，來解決上述問題，並提供一種適用於噴墨記錄用之油墨，其能在紙張上得出高解析度、高密度的影像，不會有毛毛的現象，也不會因為乾掉而在噴頭上造成堵塞，因此能展現良好的噴墨穩定度，可以在紙張上快速乾掉，得出堅牢的影像，並且能經得起長時間的貯存，又不會有臭味。

在歷經廣泛的研究後，本發明之發明人發現到，本

(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)

發明之上述目的可經由使用一種含有 2,2'-硫代二乙醇作為油墨之水溶性有機溶劑，其中 2,2'-硫代二乙醇之純度不小於 96 重量%，且其導電性在其為 10 重量%之水溶液的形式時，介於 5.0×10^{-4} S/m 至 5.0×10^{-2} 之間的油墨而達成。

本發明之噴墨記錄用之油墨可另外包含一種保濕劑、一種表面活化劑、一種 pH 值緩衝劑等，作為選擇性成份。

市售之 2,2'-硫代二乙醇中，只要將其純化至純度達到 96 % 以上，即可作為本發明所需之 2,2'-硫代二乙醇。但是，本發明所需之 2,2'-硫代二乙醇，其導電性在其為 10 重量%之水溶液之形式時，必須介於 5.0×10^{-4} S/m 至 5.0×10^{-2} S/m 之間。2,2'-硫代二乙醇的純化可以在減壓下利用蒸餾達成。至於減壓蒸餾，則可利用任何已知的方法執行。例如，2,2'-硫代二乙醇的純化可以採用下列方法進行，即 Shinjikken Koza 1 (Maruzen) 所述之把初餾部份分離，接著再從殘留物中分離出主要餾份的一種方法。

「純度」一詞，在此係指一個從氣體色層分析法之尖峰區域所測得之值。本發明中對於 2,2'-硫代二乙醇之純度的測量，是利用氣體色層分析設備 (HP5890，

五、發明說明(5)

由 Hewlett-Packard 公司所製造)，配合填充物 (SP1000，由 Supelco 公司所製造)，以氮氣作為載體，並以 FID (火焰離子化偵測器 / flame ionization detector) 作為偵測器而進行。由所得之成果，可以計算出主峰區與總體峰區，再據此測出 2,2'-硫代二乙醇之純度。對於 2,2'-硫代二乙醇導電度的測量，則須用超純水來製備 10 重量%水溶液。

如果 2,2'-硫代二乙醇的純度在 96 重量%之下，或者其導電性在其為 10 重量%之水溶液之形式時，超過 $5.0 \times 10^{-2} \text{ S/m}$ ，則會有發生臭味的問題。再者，所生成之油墨就化學性質上會攻擊任何接觸到它的物料或材質，尤其是樹脂類，例如聚亞胺與聚石風以及橡膠材料，故而形成保存性的問題。再者，在貯存一段時間後，其所展現的噴墨穩定度亦會大為降低。本發明所使用之 2,2'-硫代二乙醇之導電性最好偏低。但是，如果其導電性在其為 10 重量%之水溶液的形式時，低於 $5.0 \times 10^{-4} \text{ S/m}$ ，則純化成本就未免太高了，再者又會損及染料的溶解度，進而造成油墨抗堵塞性的劣化。

2,2'-硫代二乙醇在本發明中之使用量較好是佔油墨總重量之 1 至 40 重量%之間，更好是介於 5 至 20 重量%之間。如果 2,2'-硫代二乙醇在油墨中的份量低於 1 重量%，會造成抗堵塞方面的問題，進而無法獲得穩定

五、發明說明(6)

的噴墨性質。相反的，如果 2,2'-硫代二乙醇在油墨中的份量超出 40 重量%，則影像會有毛毛的現象。再者，所成之油墨亦會呈現不當的揮乾性質。

除了以上所述之水溶性有機溶劑，本發明之油墨亦可包含有保濕作用的化合物。一般已知的保濕劑均可用於本發明作為保濕劑。這些保濕劑的例子包括：多羥醇，例如乙二醇、二甘醇、丙三醇、聚乙二醇、三乙二醇、乙二醇、甘油、1,2,6-乙三醇、1,5-戊二醇；多羥醇衍生物，例如乙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、乙二醇單丁基醚、二甘醇單甲基醚、二甘醇單乙基醚、二甘醇單丁基醚（丁基卡必醇）；基本溶劑，例如 吡咯烷酮、正一甲基-2-

吡咯烷酮、環己基吡咯烷酮、三乙醇胺；醇類，例如乙醇、異丙醇、丁醇、及卡醇。

這些水溶性有機溶劑，含 2,2'-硫代二乙醇在內，在油墨中的含量通常是佔油墨總重量的 1 至 40 重量%。

本發明可用之著色劑的例子包括各種染料、色素、有色聚合物及含蠟之油溶性染料。較適用於本發明之染料為水溶性染料，故其特定例子包括：

C.I. Direct Black-4 (C.I.直接黑色 4 號) 、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

C.I. Direct Black-9 (C.I.直接黑色 9 號) 、
C.I. Direct Black-11 (C.I.直接黑色 11 號) 、
C.I. Direct Black-17 (C.I.直接黑色 17 號) 、
C.I. Direct Black-19 (C.I.直接黑色 19 號) 、
C.I. Direct Black-22 (C.I.直接黑色 22 號) 、
C.I. Direct Black-32 (C.I.直接黑色 32 號) 、
C.I. Direct Black-80 (C.I.直接黑色 80 號) 、
C.I. Direct Black-151 (C.I.直接黑色 151 號) 、
C.I. Direct Black-154 (C.I.直接黑色 154 號) 、
C.I. Direct Black-168 (C.I.直接黑色 168 號) 、
C.I. Direct Black-171 (C.I.直接黑色 171 號) 、
C.I. Direct Black-194 (C.I.直接黑色 194 號) 、
C.I. Direct Black-195 (C.I.直接黑色 195 號) 、
C.I. Direct Blue-1 (C.I.直接藍色 1 號) 、
C.I. Direct Blue-2 (C.I.直接藍色 2 號) 、
C.I. Direct Blue-6 (C.I.直接藍色 6 號) 、
C.I. Direct Blue-8 (C.I.直接藍色 8 號) 、
C.I. Direct Blue-22 (C.I.直接藍色 22 號) 、
C.I. Direct Blue-34 (C.I.直接藍色 34 號) 、
C.I. Direct Blue-70 (C.I.直接藍色 70 號) 、
C.I. Direct Blue-71 (C.I.直接藍色 71 號) 、
C.I. Direct Blue-76 (C.I.直接藍色 76 號) 、
C.I. Direct Blue-78 (C.I.直接藍色 78 號) 、
C.I. Direct Blue-86 (C.I.直接藍色 86 號) 、

(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)

- C.I. Direct Blue-142 (C.I.直接藍色 142 號) 、
C.I. Direct Blue-199 (C.I.直接藍色 199 號) 、
C.I. Direct Blue-200 (C.I.直接藍色 200 號) 、
C.I. Direct Blue-201 (C.I.直接藍色 201 號) 、
C.I. Direct Blue-202 (C.I.直接藍色 202 號) 、
C.I. Direct Blue-203 (C.I.直接藍色 203 號) 、
C.I. Direct Blue-207 (C.I.直接藍色 207 號) 、
C.I. Direct Blue-218 (C.I.直接藍色 218 號) 、
C.I. Direct Blue-236 (C.I.直接藍色 236 號) 、
C.I. Direct Blue-287 (C.I.直接藍色 287 號) 、
C.I. Direct Red-1 (C.I.直接紅色 1 號) 、
C.I. Direct Red-2 (C.I.直接紅色 2 號) 、
C.I. Direct Red-4 (C.I.直接紅色 4 號) 、
C.I. Direct Red-8 (C.I.直接紅色 8 號) 、
C.I. Direct Red-9 (C.I.直接紅色 9 號) 、
C.I. Direct Red-11 (C.I.直接紅色 11 號) 、
C.I. Direct Red-13 (C.I.直接紅色 13 號) 、
C.I. Direct Red-15 (C.I.直接紅色 15 號) 、
C.I. Direct Red-20 (C.I.直接紅色 20 號) 、
C.I. Direct Red-28 (C.I.直接紅色 28 號) 、
C.I. Direct Red-31 (C.I.直接紅色 31 號) 、
C.I. Direct Red-33 (C.I.直接紅色 33 號) 、
C.I. Direct Red-37 (C.I.直接紅色 37 號) 、
C.I. Direct Red-39 (C.I.直接紅色 39 號) 、

(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)

C.I. Direct Red-51 (C.I.直接紅色 51 號) 、
C.I. Direct Red-59 (C.I.直接紅色 59 號) 、
C.I. Direct Red-62 (C.I.直接紅色 62 號) 、
C.I. Direct Red-63 (C.I.直接紅色 63 號) 、
C.I. Direct Red-73 (C.I.直接紅色 73 號) 、
C.I. Direct Red-75 (C.I.直接紅色 75 號) 、
C.I. Direct Red-80 (C.I.直接紅色 80 號) 、
C.I. Direct Red-81 (C.I.直接紅色 81 號) 、
C.I. Direct Red-83 (C.I.直接紅色 83 號) 、
C.I. Direct Red-87 (C.I.直接紅色 87 號) 、
C.I. Direct Red-90 (C.I.直接紅色 90 號) 、
C.I. Direct Red-94 (C.I.直接紅色 94 號) 、
C.I. Direct Red-95 (C.I.直接紅色 95 號) 、
C.I. Direct Red-99 (C.I.直接紅色 99 號) 、
C.I. Direct Red-101 (C.I.直接紅色 101 號) 、
C.I. Direct Red-110 (C.I.直接紅色 110 號) 、
C.I. Direct Red-189 (C.I.直接紅色 189 號) 、
C.I. Direct Red-227 (C.I.直接紅色 227 號) 、
C.I. Direct Yellow-1 (C.I.直接黃色 1 號) 、
C.I. Direct Yellow-2 (C.I.直接黃色 2 號) 、
C.I. Direct Yellow-4 (C.I.直接黃色 4 號) 、
C.I. Direct Yellow-8 (C.I.直接黃色 8 號) 、
C.I. Direct Yellow-11 (C.I.直接黃色 11 號) 、
C.I. Direct Yellow-12 (C.I.直接黃色 12 號) 、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (〇)

C.I. Direct Yellow-26 (C.I.直接黃色 26 號) 、
C.I. Direct Yellow-27 (C.I.直接黃色 27 號) 、
C.I. Direct Yellow-28 (C.I.直接黃色 28 號) 、
C.I. Direct Yellow-33 (C.I.直接黃色 33 號) 、
C.I. Direct Yellow-34 (C.I.直接黃色 34 號) 、
C.I. Direct Yellow-41 (C.I.直接黃色 41 號) 、
C.I. Direct Yellow-44 (C.I.直接黃色 44 號) 、
C.I. Direct Yellow-48 (C.I.直接黃色 48 號) 、
C.I. Direct Yellow-86 (C.I.直接黃色 86 號) 、
C.I. Direct Yellow-87 (C.I.直接黃色 87 號) 、
C.I. Direct Yellow-88 (C.I.直接黃色 88 號) 、
C.I. Direct Yellow-135 (C.I.直接黃色 135 號) 、
C.I. Direct Yellow-142 (C.I.直接黃色 142 號) 、
C.I. Direct Yellow-144 (C.I.直接黃色 144 號) 、

C.I. Food Black-1 (C.I.食用黑色 1 號) 、
C.I. Food Black-2 (C.I.食用黑色 2 號) 、

C.I. Acid Black-1 (C.I.酸性黑色 1 號) 、
C.I. Acid Black-2 (C.I.酸性黑色 2 號) 、
C.I. Acid Black-7 (C.I.酸性黑色 7 號) 、
C.I. Acid Black-16 (C.I.酸性黑色 16 號) 、
C.I. Acid Black-24 (C.I.酸性黑色 24 號) 、
C.I. Acid Black-26 (C.I.酸性黑色 26 號) 、

(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)

C.I. Acid Black-28 (C.I.酸性黑色 28 號) 、
C.I. Acid Black-31 (C.I.酸性黑色 31 號) 、
C.I. Acid Black-48 (C.I.酸性黑色 48 號) 、
C.I. Acid Black-52 (C.I.酸性黑色 52 號) 、
C.I. Acid Black-63 (C.I.酸性黑色 63 號) 、
C.I. Acid Black-107 (C.I.酸性黑色 107 號) 、
C.I. Acid Black-112 (C.I.酸性黑色 112 號) 、
C.I. Acid Black-118 (C.I.酸性黑色 118 號) 、
C.I. Acid Black-119 (C.I.酸性黑色 119 號) 、
C.I. Acid Black-121 (C.I.酸性黑色 121 號) 、
C.I. Acid Black-172 (C.I.酸性黑色 172 號) 、
C.I. Acid Black-194 (C.I.酸性黑色 194 號) 、
C.I. Acid Black-208 (C.I.酸性黑色 208 號) 、
C.I. Acid Blue-1 (C.I.酸性藍色 1 號) 、
C.I. Acid Blue-7 (C.I.酸性藍色 7 號) 、
C.I. Acid Blue-9 (C.I.酸性藍色 9 號) 、
C.I. Acid Blue-15 (C.I.酸性藍色 15 號) 、
C.I. Acid Blue-22 (C.I.酸性藍色 22 號) 、
C.I. Acid Blue-23 (C.I.酸性藍色 23 號) 、
C.I. Acid Blue-27 (C.I.酸性藍色 27 號) 、
C.I. Acid Blue-29 (C.I.酸性藍色 29 號) 、
C.I. Acid Blue-40 (C.I.酸性藍色 40 號) 、
C.I. Acid Blue-43 (C.I.酸性藍色 43 號) 、
C.I. Acid Blue-55 (C.I.酸性藍色 55 號) 、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (/ >)

C.I. Acid Blue-59 (C.I.酸性藍色 59 號) 、
C.I. Acid Blue-62 (C.I.酸性藍色 62 號) 、
C.I. Acid Blue-78 (C.I.酸性藍色 78 號) 、
C.I. Acid Blue-80 (C.I.酸性藍色 80 號) 、
C.I. Acid Blue-81 (C.I.酸性藍色 81 號) 、
C.I. Acid Blue-90 (C.I.酸性藍色 90 號) 、
C.I. Acid Blue-102 (C.I.酸性藍色 102 號) 、
C.I. Acid Blue-104 (C.I.酸性藍色 104 號) 、
C.I. Acid Blue-111 (C.I.酸性藍色 111 號) 、
C.I. Acid Blue-185 (C.I.酸性藍色 185 號) 、
C.I. Acid Blue-254 (C.I.酸性藍色 254 號) 、
C.I. Acid Red-1 (C.I.酸性紅色 1 號) 、
C.I. Acid Red-4 (C.I.酸性紅色 4 號) 、
C.I. Acid Red-8 (C.I.酸性紅色 8 號) 、
C.I. Acid Red-13 (C.I.酸性紅色 13 號) 、
C.I. Acid Red-14 (C.I.酸性紅色 14 號) 、
C.I. Acid Red-15 (C.I.酸性紅色 15 號) 、
C.I. Acid Red-18 (C.I.酸性紅色 18 號) 、
C.I. Acid Red-21 (C.I.酸性紅色 21 號) 、
C.I. Acid Red-26 (C.I.酸性紅色 26 號) 、
C.I. Acid Red-35 (C.I.酸性紅色 35 號) 、
C.I. Acid Red-37 (C.I.酸性紅色 37 號) 、
C.I. Acid Red-52 (C.I.酸性紅色 52 號) 、
C.I. Acid Red-249 (C.I.酸性紅色 249 號) 、

(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)

C.I. Acid Red-257 (C.I.酸性紅色 257 號) 、
C.I. Acid Yellow-1 (C.I.酸性黃色 1 號) 、
C.I. Acid Yellow-3 (C.I.酸性黃色 3 號) 、
C.I. Acid Yellow-4 (C.I.酸性黃色 4 號) 、
C.I. Acid Yellow-7 (C.I.酸性黃色 7 號) 、
C.I. Acid Yellow-11 (C.I.酸性黃色 11 號) 、
C.I. Acid Yellow-12 (C.I.酸性黃色 12 號) 、
C.I. Acid Yellow-13 (C.I.酸性黃色 13 號) 、
C.I. Acid Yellow-14 (C.I.酸性黃色 14 號) 、
C.I. Acid Yellow-19 (C.I.酸性黃色 19 號) 、
C.I. Acid Yellow-23 (C.I.酸性黃色 23 號) 、
C.I. Acid Yellow-25 (C.I.酸性黃色 25 號) 、
C.I. Acid Yellow-34 (C.I.酸性黃色 34 號) 、
C.I. Acid Yellow-38 (C.I.酸性黃色 38 號) 、
C.I. Acid Yellow-41 (C.I.酸性黃色 41 號) 、
C.I. Acid Yellow-42 (C.I.酸性黃色 42 號) 、
C.I. Acid Yellow-44 (C.I.酸性黃色 44 號) 、
C.I. Acid Yellow-53 (C.I.酸性黃色 53 號) 、
C.I. Acid Yellow-55 (C.I.酸性黃色 55 號) 、
C.I. Acid Yellow-61 (C.I.酸性黃色 61 號) 、
C.I. Acid Yellow-71 (C.I.酸性黃色 71 號) 、
C.I. Acid Yellow-76 (C.I.酸性黃色 76 號) 、
C.I. Acid Yellow-79 (C.I.酸性黃色 79 號) ；

(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)

Project Cyan 1 (反射靛藍 1 號) 、

Project Magenta 1 (反射品紅 1 號) 、

Project Magenta 1T (反射品紅 1T 號) 、

Project Yellow 1G (反射黃色 1G 號)

〔以上可購自 Zeneca 公司〕；

AE-SF VP344 、

Duasyn Brilliant Red F3BSF VP180 (Duasyn 亮紅 F3BSF
VP180) 、

Bayscript Yellow BG (Bayscript 黃色 BG)

〔以上可購自 Hoechst AG 公司〕；

Basacid Black X34 liquid (鹼酸性黑色 X34 液體) 、

Basacid Black X38 liquid (鹼酸性黑色 X38 液體) 、

Basacid Red 495 liquid (鹼酸性紅色 495 液體) 、

Basacid Blue 752 liquid (鹼酸性藍色 752 液體) 、

Basacid Blue 624 liquid (鹼酸性藍色 624 液體) 、

Basacid Blue 765 liquid (鹼酸性藍色 765 液體) 、

Basacid Yellow SE0840 liquid (鹼酸性黃色 SE0840 液
體) 、

Basacid Yellow SE0173 liquid (鹼酸性黃色 SE0173 液
體) 、

Basacid Yellow 099 liquid (鹼酸性黃色 099 液體)

(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)

〔以上可購自 BASF AG 公司〕；

Special Black SP liquid (特殊黑色 SP 液體) 及

Special Black HF liquid (特殊黑色 HF 液體)

〔以上可購自 Bayer AG 公司〕。

這些染料可以單獨使用，也可以摻合搭配使用。除了四原色（靛藍、品紅、黃色、黑色）之外，這些染料也可以隨意調配成一般常見的顏色，例如紅色、藍色、綠色。

再者，色素也可用作為本發明之著色劑。這些色素的例子包括：

carbon black (碳黑)、
brilliant carmine BS (亮光洋紅 BS)、
lake carmine FB (色澱洋紅 FB)、
brilliant fast scarlet (亮光堅固猩紅)、
diazo yellow (二唑黃色)、
permanent red R (永久紅色 R)、
fast yellow 10G (堅固黃色 10G)、
phthalocyanine blue (酞太 花青藍色)、
blue lake (藍色澱)、
yellow lake (黃色澱) 及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

rhodamine lake (若丹明色澱)。

就油墨的總重量而言，著色劑的含量較好是介於 1 至 8 重量%之間，更好是介於 2 至 6 重量%之間。如果著色劑的含量在 1 重量%以下，則無法獲得足夠的影像密度。相反的，如果著色劑的含量超出 8 重量%，則很容易會發生堵塞的現象，以致於難以獲得所需之噴墨穩定度。

爲了能更進一步安定染料或色素的溶解狀態或分散狀態，可在本發明之油墨中再添加一種表面活化劑、一種分散劑、一種插合物 (clathrate compound) 等。任何非離子性、陰離子性、陽離子性及兩性表面活化劑均可作爲本發明之表面活化劑。明確而言，非離子性表面活化劑是屬於較爲適合者。非離子性表面活化劑的例子包括：聚氧乙撐壬基苯基醚、聚氧乙撐辛基苯基醚、聚氧乙撐十二烷基苯基醚、聚氧乙撐烷基醚、聚氧乙撐脂肪酸酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙撐山梨糖醇酐脂肪酸酯、以及脂肪酸羥基胺。陰離子性表面活化劑的例子包括：烷基苯磺酸鹽、烷基苯基磺酸鹽、烷基^ナ奈磺酸鹽、烷基^ナ奈磺酸鹽之甲醛水冷凝液、高脂肪酸鹽、高脂肪酸酯之硫酸酯鹽、高脂肪酸酯之磺酸鹽、高醇酯之硫酸酯鹽、高醇酯之磺酸鹽、高烷基磺胺、高烷基磺胺之磺基琥珀酸酯鹽。陽離子性表面活化劑的例子包括：一級胺

(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)

鹽、二級胺鹽、三級胺鹽、季氨鹽及類似物。兩性表面活性劑的例子包括：甜菜鹼、磺基甜菜鹼、甜菜鹼硫酸鹽及類似物。

除了這些化合物，也可以使用丙烯酸、甲基丙烯酸、馬來酸、含有以上這些酸之鹽類作為單體物質之水溶性聚合物、聚乙撐亞胺、聚胺、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙二醇、纖維素衍生物、環糊精、粗晶胺、上等醚類、尿素、乙醯胺等。

上述分散體安定劑之含量約佔油墨總重量的 0.001 至 5 重量%，較佳為 0.005 至 2 重量%，尤其更佳為 0.01 至 1.5 重量%。

再者，如有必要，本發明之油墨中亦可添加一種 pH 值緩衝劑、一種抗發霉劑、一種粘度調節劑、一種導電劑或類似物質。

本發明之噴墨記錄方法可採用一種具有一個頭部元件的設備來進行，該頭部元件係由矽、玻璃、陶瓷、或塑膠所構成。此頭部元件具有一個通道，且通道中最好設有一個加熱器。該加熱器具有一個由聚矽或類似物質所製成的加熱元件、以及一層保護該加熱元件的保護層。該加熱元件可以在 1 至 12 kHz 的驅動頻率下操作。

五、發明說明 (18)

採用此一驅動頻率，在頭部的油墨會被加熱並以小滴的形態噴出，之後再列印在記錄材料上。

本發明之噴墨記錄用之油墨的操作機制至今仍未完全明朗化。吾人以爲 2,2'-硫代二乙醇所合成的少量活性殘留物對油墨的各種性質會產生不良的影響。故此，吾人以爲只要將此種合成的少量活性殘留物從本發明之油墨中去除，則可不必去心煩該如何改良該由樹脂所構成之油墨通道，以及改善油墨中所含之著色劑或其他溶劑。

本發明接下來將配合實例作更詳細的說明，但有關於本發明之範圍的解釋，將不受限於這些實例。

實例 1~6 及對照實例 1~5

把 500 克市售 2,2'-硫代二乙醇〔可購自 Wako 純化學品工業有限公司〕注入減壓蒸餾器。接著在油浴中慢慢的加熱該減壓蒸餾器，並配合以真空幫浦提供吸力。在把第一餾份分離後，取得主要餾份。可在燒瓶內看到少量的殘留物。

接著利用氣體色層分析法測量該所製得之 2,2'-硫

五、發明說明(19)

代二乙醇(樣品A)的純度。經測量,樣品A之純度為98%。再者,樣品A在10重量%之水溶液的形式時,其導電性為 $8.0 \times 10^{-3} \text{ S/m}$ 。接著把2,2'-硫代二乙醇與著色劑、有機溶劑以及表1所列示之其它成份,依表1所示之比例攪拌混合。把所成的混合物在加壓環境下通過一個孔徑為 $0.2 \mu\text{m}$ 的過濾器而加以過濾,以製備油墨。

爲了比較成果的目的,特準備對照組油墨,其製備方式亦大致雷同,唯樣品A將以市售之2,2'-硫代二乙醇所取代(樣品B、C、D、E、G悉如表1之所示,均可購自Wako純化學品工業有限公司)。

所有油墨,每一種均通過下列的測試:

(1) 列印測試

爲了本測試的目的,我們特裝置了一台原型印表機(熱能噴墨系統; 300 dpi),以便列印中文字。這些中文字以下列基準評估之:

G: 8號中文字影像可辨讀。

F: 8號中文字影像辨讀吃力,但10號中文字影像可辨讀。

五、發明說明(20)

P：10 號中文字影像無法辨讀。

(2) 臭味測試

在 100-cc 的燒杯中倒入 80cc 的油墨。任意挑選 10 個人來進行油墨臭味的器官感覺評估。

G：80 % 以上的人不覺得油墨的味道令人不悅。

F：50 % 以上的人不覺得油墨的味道令人不悅。

P：50 % 以上的人覺得油墨的味道令人不悅。

(3) 液體接觸測試

把油墨注入具有噴頭的原型匣。將原型匣放置於 30 °C 及 50 % 相對濕度的條件下達 6 個月之久，然後再進行列印測試。在室溫下，以先前用於測試(1)的印表機進行 100 張紙的列印測試。檢測有多少個噴頭已失去噴墨功效。此一評估是以下列準則為憑：

G：在列印 100 張的過程中，全部噴頭都沒問題。

五、發明說明(＞|)

F：在列印 100 張的過程中，少於 10 % 的噴頭無法再行噴墨。

P：在列印 100 張的過程中，多於 10 % 的噴頭無法再行噴墨。

(4) 長時間貯存測試

讓油墨擱在 30 °C 及 50 % 相對濕度的條件下達 6 個月，注入匣中，再以先前用於測試(1)的印表機來進行 100 張紙的列印測試。檢視印刷品上是否有出現白線或空白之處。此一缺失之評估是以下列準則為憑：

G：在列印 100 張的過程中，都沒有問題。

F：在列印 100 張的過程中，有少於 10 個的缺失點。

P：在列印 100 張的過程中，有多於 10 個的缺失點。

所得成果俱顯示於表 1。

實例 8

利用同於實例 1 所使用之市售 2,2'-二硫代二乙醇進行同於實例 1 之蒸餾，唯保留第一餾份以便製備樣品 F。

五、發明說明 (ㄣㄣ)

所成之樣品 F 具有 96 % 的純度。在 10 重量 % 之水溶液的形式時，其導電性為 $4.8 \times 10^{-3} \text{ S/m}$ 。

利用樣品 F 製備出如表 1 所示成份之油墨。再把油墨投入同於實例 1 之測試與評估。

所得成果顯示於表 1。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

線

線

表 1

實例編號	2,2'-硫代二乙醇			著色料種類	有機溶劑	其他添加劑
樣品	純度	10 wt% 水溶液之導電性	份量 (wt%)	(wt%)	(wt%)	(wt%)
實例 1	A	98	8.0×10^{-3}	(10) C.I.食用黑色 2 號 (2.0)	甘油 (10); 異丙醇 (2)	氧化乙烯/ 氧化丙烯 共聚合物 (0.1)
實例 2	A	98	8.0×10^{-3}	(10) C.I.酸性藍色 9 號 (3.0)	二甘醇 (10)	聚氧乙烯苄基 聚氧乙基苄基 (0.1)
實例 3	A	98	8.0×10^{-3}	(15) C.I.酸性紅色 52 號 (2.5)	乙二醇 (10); 丁基卡必醇 (5)	Surfinol 465 (0.2)
實例 4	A	98	8.0×10^{-3}	(5) C.I.直接黑色 168 號 (4.0)	1,5-戊二醇 (10)	BES (0.1); NaOH (0.1)
實例 5	A	98	8.0×10^{-3}	(10) C.I.直接藍色 199 號 (2.5)	甘油 (15); 乙醇 (3)	-
實例 6	A	98	8.0×10^{-3}	(10) C.I.直接紅色 227 號 (1.5)	二甘醇 (10)	-
實例 7	A	98	8.0×10^{-3}	(8) C.I.直接黑色 154 號 (3.0)	-	-
實例 8	F	96	4.8×10^{-2}	(15) C.I.直接黑色 195 號 (2.5)	甘油 (5)	尿素 (6.0)

五、發明說明 (2)

A7
B7

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表 1 (續)

實例編號	2,2'-硫代二乙醇	著色料種類	有機溶劑	其他添加劑
樣品	純度 10 wt% 水溶液之導電性	份量 (wt%)	(wt%)	(wt%)
比照實例 1	B 91 7.5×10^{-3}	C.I.直接黑色 168 號 (3.0)	丙二醇 (10)	-
比照實例 2	C 97 6.8×10^{-2}	C.I.酸性藍色 9 號 (2.0)	二甘醇 (10)	-
比照實例 3	D 90 6.0×10^{-3}	C.I.食用黑色 2 號 (5.0)	甘油 (15);	聚氧乙烯烷基基 (0.3)
比照實例 4	E 96 6.0×10^{-2}	C.I.酸性紅色 52 號 (3.5)	二甘醇 (10);	聚氧乙烯烷基基 (0.1)
比照實例 5	G 95 5.6×10^{-2}	C.I.直接黃色 144 號 (2.0)	二甘醇 (10)	-

註1： 測試(1)：列白測試式

測試(2)：臭味測試式

測試(3)：液體接觸測試式

測試(4)：長時間貯存測試式

五、發明說明 (24)

A7
B7

24

五、發明說明 (X)

如前所述，一種適用於噴墨記錄用之油墨，其中包含水、一種著色劑及一種水溶性的有機溶劑，其中該水溶性有機溶劑含有 2,2'-硫代二乙醇，其純度不小於 96 重量%，且其導電性在其為 10 重量%水溶液的形式時，介於 5.0×10^{-4} S/m 至 5.0×10^{-2} S/m 之間，可以在紙張上快速乾掉，能得出堅牢的影像，經得起長時間的貯存，又不會有臭味。再者，此種適用於噴墨記錄用之油墨，能提供具有一致性、高解析度、高密度的影像，不會有毛毛的現象。本發明之油墨也不會因為乾掉而在噴頭上造成堵塞，因此能展現良好的噴墨反應與噴墨穩定度。

在此已配合參考特定實例詳細敘述本發明，對於習於此技術者而言，各種變化與改良都是顯而易見的，故此等變化與改良均不脫本發明之精神與範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

一

線

表 1

實例 編號	2,2'-硫代二乙醇				著色料種類	有機溶劑	其他添加劑	測 試 結 果			
	樣品	純度	10 wt% 水溶液之 導電性	份量 (wt%)				(1)	(2)	(3)	(4)
實例 1	A	98	8.0×10^{-3}	(10)	C.I.食用黑色 2號 (2.0)	甘油 (10); 異丙醇 (2)	氧化乙烯/ 氧化丙烯 共聚物 (0.1)	G	G	G	G
實例 2	A	98	8.0×10^{-3}	(10)	C.I.酸性藍色 9號 (3.0)	二甘醇 (10)	聚氧乙烯烷基酯 (0.1)	G	G	G	G
實例 3	A	98	8.0×10^{-3}	(15)	C.I.酸性紅色 52號 (2.5)	乙二醇 (10); 丁基卡必醇 (5)	Surfinol 465 (0.2)	F	G	G	G
實例 4	A	98	8.0×10^{-3}	(5)	C.I.直接黑色 168號 (4.0)	1,5-戊二醇 (10)	BES (0.1); NaOH (0.1)	G	G	G	G
實例 5	A	98	8.0×10^{-3}	(10)	C.I.直接藍色 199號 (2.5)	甘油 (15); 乙醇 (3)	-	G	G	G	G
實例 6	A	98	8.0×10^{-3}	(10)	C.I.直接紅色 227號 (1.5)	二甘醇 (10)	-	G	G	G	G
實例 7	A	98	8.0×10^{-3}	(8)	C.I.直接黑色 154號 (3.0)	-	-	G	G	G	G
實例 8	F	96	4.8×10^{-2}	(15)	C.I.直接黑色 195號 (2.5)	甘油 (5)	尿素 (6.0)	G	G	G	G

五、發明說明 (56)

A7
B7

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

1

線

表 1 (續)

實例 編號	2,2'-硫代二乙醇				著色料種類	有機溶劑	其他添加劑	測 試 結 果			
	樣品	純度	10 wt% 水溶液之 導電性	份量 (wt%)				(1)	(2)	(3)	(4)
比照 實例 1	B	91	7.5×10^{-3}	(10)	C.I.直接黑色 168 號 (3.0)	丙二醇 (10)	-	G	P	P	P
比照 實例 2	C	97	6.8×10^{-2}	(5)	C.I.酸性藍色 9 號 (2.0)	二甘醇 (10)		G	G	P	P
比照 實例 3	D	90	6.0×10^{-3}	(8)	C.I.食用黑色 2 號 (5.0)	甘油 (15);	聚氧乙烯烷基酯 (0.3)	G	P	P	P
比照 實例 4	E	96	6.0×10^{-2}	(10)	C.I.酸性紅色 52 號 (3.5)	二甘醇 (10); 丁基卡必醇 (5)	聚氧乙烯烷基酯 (0.1)	G	F	P	P
比照 實例 5	G	95	5.6×10^{-2}	(10)	C.I.直接黃色 144 號 (2.0)	二甘醇 (10)	-	G	F	P	P

[註]:

測試(1): 列印測試

測試(2): 臭味測試

測試(3): 液體接觸測試

測試(4): 長時間貯存測試

五、發明說明 (27)

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

噴墨記錄用油墨及噴墨記錄方法

一種適用於噴墨記錄用之油墨，其中包含水、一種著色劑及一種水溶性的有機溶劑，其中該水溶性有機溶劑含有 2,2'-硫代二乙醇，其純度不小於 96 重量%，且其導電性在其為 10 重量%之水溶液的形式時，介於 5.0×10^{-4} S/m 至 5.0×10^{-2} S/m 之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

INK FOR INK JET RECORDING AND INK JET RECORDING PROCESS

An ink for ink jet recording comprising water, a colorant and a water-soluble organic solvent, in which the water-soluble organic solvent comprises 2,2'-thiodiethanol having a purity of not less than 96% by weight and an electrical conductivity of from not less than 5.0×10^{-4} S/m to not more than 5.0×10^{-2} S/m as determined in the form of 10 wt% aqueous solution.

訂

線

85.11.14

六、申請專利範圍

1. 一種適用於噴墨記錄用之油墨，其中包含(a)水、(b)佔油墨總重量之 1 至 8 重量% 水溶性染料，和(c)5 至 20 重量% 的 2,2'-硫代二乙醇，其純度不小於 96 重量%，且其導電性在其為 10 重量% 之水溶液形式時，介於 5.0×10^{-4} S/m 至 5.0×10^{-2} S/m 之間。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之油墨，其更包含(d)保濕劑。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之油墨，其中保濕劑為多羥醇或其衍生物。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之油墨，其中該油墨所含之 2,2'-硫代二乙醇和保濕劑佔油墨總重量之 1 至 40 重量%。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之油墨，其中該 2,2'-硫代二乙醇係在減壓下投入蒸餾操作。
6. 一種噴墨記錄方法，其包括將一油墨滴透過噴噴出，以執行記錄之功用，該油墨包含(a)水，(b)佔油墨總重量之 1 至 8 重量% 之水溶性染料，和(c)佔油墨總重量之 5 至 20 重量% 之 2,2'-硫代二乙醇，其純度不小於 96 重量%，且其導電性在其為 10 重量% 之水溶液形式時，介於 5.0×10^{-4} S/m 至 5.0×10^{-2} S/m 之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

7.如申請專利範圍第6項所述之噴墨記錄方法，其中該噴墨步驟是採用加熱程序而執行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂