



(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 202010802 A

(43)公開日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：108125036

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 16 日

(51)Int. Cl. : C09D11/36 (2014.01)

D06P5/30 (2006.01)

B41J2/01 (2006.01)

(30)優先權：2018/07/18 日本

2018-135029

(71)申請人：日商日本化藥股份有限公司(日本)NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：赤沼里麻 AKANUMA, RIMA (JP)；佐佐木桂丈 SASAKI, KEIYOU (JP)；藤井勝典 FUJII, KATSUNORI (JP)；樋口比呂子 HIGUCHI, HIROKO (JP)；寺西諒 TERANISHI, MAKOTO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：0 共 40 頁

(54)名稱

噴墨印染用印墨組成物及疏水性纖維的印染方法

(57)摘要

本發明係提供一種噴墨印染用印墨組成物以及使用該噴墨印染用印墨組成物之疏水性纖維的印染方法，該噴墨印染用印墨組成物係含有：於分子結構的兩末端具有羥基之碳數 4 以上的直鏈狀二醇化合物、分散染料以及分散劑。

The present invention provides an ink composition for inkjet printing which contains a linear diol compound having 4 or more carbon atoms having hydroxyl groups at both ends of the molecular structure, a disperse dye, and a dispersant, and a method for printing hydrophobic fiber using the ink composition for inkjet printing.



202010802

【發明摘要】

【中文發明名稱】 噴墨印染用印墨組成物及疏水性纖維的印染方法

【英文發明名稱】 INK COMPOSITION FOR INKJET PRINTING AND
METHOD FOR PRINTING HYDROPHOBIC FIBER

【中文】

本發明係提供一種噴墨印染用印墨組成物以及使用該噴墨印染用印墨組成物之疏水性纖維的印染方法，該噴墨印染用印墨組成物係含有：於分子結構的兩末端具有羥基之碳數 4 以上的直鏈狀二醇化合物、分散染料以及分散劑。

【英文】

The present invention provides an ink composition for inkjet printing which contains a linear diol compound having 4 or more carbon atoms having hydroxyl groups at both ends of the molecular structure, a disperse dye, and a dispersant, and a method for printing hydrophobic fiber using the ink composition for inkjet printing.

【指定代表圖】 本案無圖式。

【代表圖之符號簡單說明】 無。

【特徵化學式】 無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 噴墨印染用印墨組成物及疏水性纖維的印染方法

【英文發明名稱】 INK COMPOSITION FOR INKJET PRINTING AND
METHOD FOR PRINTING HYDROPHOBIC FIBER

【技術領域】

【0001】 本發明係關於噴墨印染用印墨組成物以及使用該印墨組成物之疏水性纖維的印染方法。

【先前技術】

【0002】 近年來係已提出藉由噴墨來進行無版印刷之記錄方法，且亦已於包含布等之纖維的印染中藉由噴墨印刷來進行印染(噴墨印染)。藉由噴墨印刷所進行之印染與以往的網版印刷等印染方法相比，係具有：無版、省資源、節能、容易達到高精細表現等各種優點。

【0003】 在此，以聚酯纖維為代表之疏水性纖維一般是藉由水不溶性色料來染色。因此，用以藉由噴墨印刷來印染疏水性纖維之水性印墨，一般而言須採用使水不溶性色料分散於水中且分散穩定性等性能良好之分散印墨。

【0004】 對疏水性纖維之噴墨印染方式大致區分為直接列印法與昇華轉印法。直接列印法為在將印墨直接賦予(列印)至疏水性纖維後，藉由高溫蒸汽處理等熱處理將印墨中的染料染入於疏水性纖維之印染方法。另一方面，昇華轉印法為在將印墨賦予(列印)至中間記錄介質(專用的轉印紙等)

後，重疊中間記錄介質的印墨賦予面與疏水性纖維，然後藉由熱將染料從中間記錄介質轉印至疏水性纖維之印染方法。

【0005】 昇華轉印法主要係使用在旗幟等之印染加工，並且於印墨中使用：藉由熱處理使對疏水性纖維之轉印適性變得優異之易昇華用的染料。加工步驟係包含：(1)列印步驟：藉由噴墨列印機將染料印墨賦予至中間記錄介質之步驟，以及(2)轉印步驟：藉由熱處理將染料從中間記錄介質往纖維轉印以及印染之步驟的 2 項步驟，由於可廣泛地使用市售的轉印紙，所以不需進行纖維的前處理，且亦可省略洗淨步驟。

【0006】 昇華轉印法用的印墨一般是使用使水不溶性的昇華性染料分散於水中之水性印墨。例如於專利文獻 1、2 中，記載一種相對於藉由分散劑使選自分散染料以及油溶性染料之昇華性染料分散於水中之染料分散液，係添加作為保濕劑(抗乾燥劑)的水溶性有機溶劑、作為表面張力調整劑的界面活性劑以及其他添加劑(pH 調整劑、防腐防黴劑、消泡劑等)，以使粒度、黏度、表面張力、pH 等物理特性(物性)達到最適化而調製印墨。

【0007】 於噴墨印刷中，重要的是可以從排列配置有列印頭的噴嘴之列印板中穩定地吐出印墨。但是，在水性印墨之情形下，容易發生因印墨中之水分的蒸發而引起之吐出故障。例如，在噴嘴或列印板的附近由於印墨蒸發而固化，有時會引起印墨的無法吐出或於印字物產生紊亂。

【0008】 因此，對於印墨係要求再分散性(乾燥後的印墨能夠藉由印墨本身被再次分散而溶開之性能)良好者。於將噴墨列印機長時間中斷或關閉時，印墨會於列印頭內或列印機流路中乾燥，再分散性差之印墨會阻塞噴嘴，而可能引起吐出不良或吐出歪曲。

【0009】再者，對於印墨亦要求「在印墨填充於噴墨列印機隨後的印字中，可在不產生缺印下吐出之性能(初期吐出性)」和「即使在間歇間隔較長之印字中亦可吐出之性能(間歇吐出性)良好」者。在無法保持此等性能之情形下，於記錄介質上的圖像上產生出墨不良而對印染物的品質造成影響。

【0010】如所述，係要求可充分地滿足再分散性、初期吐出性、間歇吐出性之印墨(參考專利文獻 5、6)。

【0011】此外，於近年來噴墨加工所使用之記錄介質中，亦有具印墨快乾性能者。此可列舉為伴隨著噴墨印刷的高速化而用以抑制印刷後之記錄介質的捲取皺褶者，或是列舉為以印字物的高濃度化作為要求特性之故。然而，於具有印墨快乾性能之記錄介質中，印墨往記錄介質內部之滲透快速，無法停留於記錄介質表面，而有難以潤濕擴散之傾向。因此，印墨吐出後的墨點無法充分地擴散，亦有會產生記錄介質表面被暴露出之白色條紋之問題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0012】

[專利文獻 1] 日本特開 2007-238687 號公報

[專利文獻 1] 國際公開第 2005/121263 號

[專利文獻 2] 日本特開 2018-58962 號公報

[專利文獻 3] 日本專利 6009948 號公報

[專利文獻 4] 日本特開 2004-107631 號公報

[專利文獻 5] 日本特開 2008-201977 號公報

[專利文獻 6] 日本專利 4501613 號公報

[專利文獻 7] 日本專利 5655553 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0013】 本發明之課題在於提供噴墨印染用印墨組成物，以及使用該噴墨印染用印墨組成物之疏水性纖維的印染方法，其中該噴墨印染用印墨組成物係再分散性、初期吐出性、間歇吐出性良好，且可減少記錄介質上之條紋的產生，而能夠得到高品質的印染物者。

[用以解決課題之技術手段]

【0014】 本發明者們為了解決上述課題而進行精心探討，結果完成以下 1)至 19)所記載之本發明。

【0015】

1)

一種噴墨印染用印墨組成物，係含有：於分子結構的兩末端具有羥基之碳數 4 以上的直鏈狀二醇化合物、分散染料以及分散劑。

2)

如 1)所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述直鏈狀二醇化合物係含有選自由 1,6-己二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇以及聚乙二醇所組成之群組中之至少 1 種。

3)

如 1)或 2)所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述直鏈狀二醇化合物含有選自 1,6-己二醇以及三乙二醇之至少 1 種。

4)

如 1)至 3)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述直鏈狀二醇化合物的含有率為 0.5 至 10 質量%。

5)

如 1)至 4)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料為昇華性染料。

6)

如 1)至 5)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料為選自由 C. I. 分散黃、C. I. 分散橙、C. I. 分散藍、C. I. 分散紅、C. I. 分散紫、C. I. 分散綠、C. I. 分散棕以及 C. I. 分散黑所組成之群組中之至少 1 種。

7)

如 1)至 6)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料含有選自由 C. I. 分散黃 54、C. I. 分散藍 359、C. I. 分散藍 360 以及 C. I. 分散紅 60 所組成之群組中之至少 1 種分散染料。

8)

如 1)至 7)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料含有 C. I. 分散黃 54、C. I. 分散藍 359、C. I. 分散藍 360 以及 C. I. 分散紅 60。

9)

如 1)至 8)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散劑為苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物或是芳香族磺酸的甲醛縮合物或其鹽。

10)

如 9)所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量為 1000 至 20000。

11)

如 9)所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量為 2000 至 19000。

12)

如 9)所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量為 4000 至 17000。

13)

如 9)所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述芳香族磺酸的甲醛縮合物為選自雜酚油磺酸的甲醛縮合物以及甲基萘磺酸的甲醛縮合物之至少 1 種。

14)

如 1)至 13)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其含有水溶性有機溶劑。

15)

如 1)至 14)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物，其含有水。

16)

一種疏水性纖維的印染方法，其係包含：使用如 1)至 15)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物作為印墨，藉由噴墨列印機使該印墨的液滴附著於疏水性纖維之附著步驟；

藉由熱，使在前述附著步驟中附著於前述疏水性纖維之印墨中的染料固著於該疏水性纖維之固著步驟；以及

洗淨殘存於前述疏水性纖維中之未固著的染料之洗淨步驟。

17)

如 16)所述之疏水性纖維的印染方法，更包含：將含有糊材、鹼性物質、抗還原劑以及水溶助劑之水溶液賦予至使前述印墨附著前的前述疏水性纖維之前處理步驟。

18)

一種疏水性纖維的印染方法，係包含：使用如 1)至 15)中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物作為印墨，藉由噴墨列印機使該印墨的液滴附著於中間記錄介質而得到記錄圖像之列印步驟；以及

使疏水性纖維接觸於前述中間記錄介質之前述印墨的附著面，並進行熱處理，藉此將前述記錄圖像轉印至前述疏水性纖維之轉印步驟。

19)

一種經染色之疏水性纖維，係藉由 16)至 18)中任一項所述之疏水性纖維的印染方法而得者。

[發明之效果]

【0016】 根據本發明，可提供一種噴墨印染用印墨組成物，以及使用其之疏水性纖維的印染方法，其中該噴墨印染用印墨組成物係再分散性、

初期吐出性、間歇吐出性良好，並且可減少記錄介質之條紋的產生而能夠得到高品質的印染物者。

【實施方式】

【0017】 〈噴墨印染用印墨組成物〉

本實施形態之噴墨印染用印墨組成物(以下僅稱為「印墨組成物」)係含有：於分子結構的兩末端具有羥基之碳數 4 以上的直鏈狀二醇化合物、分散染料以及分散劑。以下說明本實施形態之印墨組成物所含有之各成分。

【0018】 [直鏈狀二醇化合物]

本實施形態之印墨組成物係含有：於分子結構的兩末端具有羥基之碳數 4 以上的直鏈狀二醇化合物。直鏈狀二醇化合物可列舉出：二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、聚乙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇等。此等當中，較佳為 1,6-己二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇以及聚乙二醇，更佳為 1,6-己二醇以及三乙二醇。直鏈狀二醇化合物可單獨使用 1 種或併用 2 種以上。

【0019】 印墨組成物中之直鏈狀二醇化合物的含有率例如較佳為 0.5 至 10 質量%，更佳為 2 至 5 質量%。

【0020】 [分散染料]

本實施形態之印墨組成物係含有分散染料。分散染料亦稱為油溶性染料，為可藉由適當的染色法染入於纖維之有機色素。分散染料例如可列舉出：C. I. 分散黃 3、4、5、6、7、8、9、13、23、24、30、33、34、39、42、44、49、50、51、54、56、58、60、63、64、66、68、71、74、76、

79、82、83、85、86、88、90、91、93、98、99、100、104、114、116、
 118、119、122、124、126、135、140、141、142、149、160、162、163、
 164、165、179、180、182、183、186、192、198、199、200、202、204、
 210、211、215、216、218、224、237；C. I. 分散橙 1、1：1、3、5、7、
 11、13、17、20、21、23、25、29、30、31、32、33、37、38、42、43、
 44、45、47、48、49、50、53、54、55、56、57、58、59、60、61、66、
 71、73、76、78、80、86、89、90、91、93、96、97、118、119、127、
 130、139、142；C. I. 分散紅 1、4、5、7、11、12、13、15、17、27、43、
 44、50、52、53、54、55、55：1、56、58、59、60、65、70、72、73、
 74、75、76、78、81、82、86、88、90、91、92、93、96、103、105、106、
 107、108、110、111、113、117、118、121、122、126、127、128、131、
 132、134、135、137、143、145、146、151、152、153、154、157、158、
 159、164、167、169、177、179、181、183、184、185、188、189、190、
 191、192、200、201、202、203、205、206、207、210、221、224、225、
 227、229、239、240、257、258、277、278、279、281、283、288、298、
 302、303、310、311、312、320、323、324、328、359；C. I. 分散紫 1、
 4、8、11、17、23、26、27、28、29、31、33、35、36、38、40、43、46、
 48、50、51、52、56、57、59、61、63、69、77、97；C. I. 分散綠 9；C.
 I. 分散棕 1、2、4、9、13、19、27；C. I. 分散藍 3、5、7、9、14、16、
 19、20、26、26：1、27、35、43、44、54、55、56、58、60、62、64、
 64：1、71、72、72：1、73、75、77、79、79：1、82、83、87、91、93、
 94、95、96、102、106、108、112、113、115、118、120、122、125、128、

130、131、139、141、142、143、145、146、148、149、153、154、158、
 165、165：1、165：2、167、171、173、174、176、181、183、185、186、
 187、189、197、198、200、201、205、207、211、214、224、225、257、
 259、266、267、270、281、284、285、287、288、291、293、295、297、
 301、315、330、333、341、353、354、358、359、360、364、365、366、
 368；C. I. 分散黑 1、3、10、24；C. I. 溶劑黃 114；C. I. 溶劑橙 67；C.
 I. 溶劑紅 146；C. I. 溶劑藍 36、63、83、105、111；等。

【0021】此等分散染料中，較佳者可列舉出 C. I. 分散黃 42、49、76、
 83、88、93、99、119、126、160、163、165、180、183、186、198、199、
 200、224、237；C. I. 分散橙 25、29、30、31、38、42、44、45、53、54、
 55、71、73、80、86、96、118、119；C. I. 分散紅 73、88、91、92、111、
 127、131、143、145、146、152、153、154、179、191、192、206、221、
 258、283、302、323、328、359；C. I. 分散紫 26、35、48、56、77、97；
 C. I. 分散藍 27、54、60、73、77、79、79：1、87、143、165、165：1、
 165：2、181、185、197、225、257、266、267、281、341、353、354、
 358、360、364、365、368；等。此外，具有熱轉印適性之較佳的染料可列
 舉出：C. I. 分散黃 51、54、60、82；C. I. 分散橙 5、7、20、23、25；C.
 I. 分散紅 4、11、50、53、59、60、239、240、364；C. I. 分散紫 8、11、
 17、26、27、28、36；C. I. 分散藍 3、5、26、35、55、56、72、81、91、
 108、334、359、360、366；C. I. 分散棕 27；C. I. 溶劑黃 114；C. I. 溶
 劑橙 60、67；C. I. 溶劑紅 146；C. I. 溶劑藍 36、63、83、105、111；等，

此等當中，特佳為 C. I. 分散黃 54、C. I. 分散紅 60、C. I. 分散紅 359、C. I. 分散藍 360。

【0022】 本實施形態之印墨組成物之分散染料較佳係含有：選自由 C. I. 分散黃、C. I. 分散橙、C. I. 分散藍、C. I. 分散紅、C. I. 分散紫、C. I. 分散綠、C. I. 分散棕以及 C. I. 分散黑所組成之群組中之至少 1 種，更佳係含有選自由 C. I. 分散黃 54、C. I. 分散藍 359、C. I. 分散藍 360 以及 C. I. 分散紅 60 所組成之群組中之至少 1 種，又更佳係含有 C. I. 分散黃 54、C. I. 分散藍 359、C. I. 分散藍 360 以及 C. I. 分散紅 60。

【0023】 分散染料可單獨使用 1 種或併用 2 種以上。例如於黑色印墨的調製中，可以藍色染料為主體並適當地調配橙色染料、紅色染料、黃色染料等來調色為黑色，並將此使用作為黑色染料。此外，亦可以進一步將藍色、橙色、紅色、紫色、黑色等色調微調為更貼近喜好的色調者為目的而調配複數種染料。

【0024】 分散染料可為粉末狀或塊狀的乾燥色料，或是濕餅或漿液。此外，於色料合成中或合成後以抑制色料粒子的凝聚者為目的，可少量地含有界面活性劑等分散劑。此外，在色調調整的範圍內，可少量地含有其他水不溶性色料。市售的色料具有工業染色用、樹脂著色用、印墨用、色劑用、噴墨用等之等級，其製造方法、純度、顏料的粒徑等各有所不同。為了抑制粉碎後的凝聚性，色料較佳係粒子較小者，此外，從對分散穩定性以及印墨的吐出精度之影響來看，較佳係盡可能地為雜質少者。

【0025】 [分散劑]

本實施形態之印墨組成物係含有分散劑。分散劑可列舉出苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物以及其他陰離子分散劑及非離子分散劑。分散劑可單獨使用 1 種或併用 2 種以上。

【0026】 苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物為苯乙烯系單體與(甲基)丙烯酸系單體之共聚物。此等共聚物的具體例可列舉出： $(\alpha$ -甲基)苯乙烯-丙烯酸共聚物、 $(\alpha$ -甲基)苯乙烯-丙烯酸-丙烯酸酯共聚物、 $(\alpha$ -甲基)苯乙烯-甲基丙烯酸共聚物、 $(\alpha$ -甲基)苯乙烯-甲基丙烯酸-丙烯酸酯共聚物、 $(\alpha$ -甲基)苯乙烯-順丁烯二酸(酐)共聚物、丙烯酸酯-順丁烯二酸(酐)共聚物、 $(\alpha$ -甲基)苯乙烯-丙烯酸酯-順丁烯二酸(酐)共聚物、丙烯酸酯-烯丙基磺酸酯共聚物、丙烯酸酯-苯乙烯磺酸共聚物、 $(\alpha$ -甲基)苯乙烯-甲基丙烯酸磺酸共聚物、聚酯-丙烯酸共聚物、聚酯-丙烯酸-丙烯酸酯共聚物、聚酯-甲基丙烯酸共聚物、聚酯-甲基丙烯酸-丙烯酸共聚物等。此等當中，含有芳香族烴基之化合物較佳為苯乙烯。又，於本說明書中，「(甲基)丙烯酸」係作為包含「丙烯酸」及「甲基丙烯酸」之涵義使用。此外，「 $(\alpha$ -甲基)苯乙烯」作為包含「 α -甲基苯乙烯」及「苯乙烯」之涵義使用。

【0027】 苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量例如較佳為 1000 至 20000，更佳為 2000 至 19000，又更佳為 4000 至 17000。苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量係藉由 GPC(Gel Permeation Chromatography；凝膠滲透層析)法來測定。

【0028】 此外，苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的酸值例如較佳為 50 至 250mgKOH/g，更佳為 100 至 250mgKOH/g，又更佳為 150 至 250mgKOH/g。藉由將酸值設為 50mgKOH/g 以上，可使對水之溶解性變

得良好，而有提升分散染料的分散穩定化力之傾向。此外，藉由將酸值設為 250mgKOH/g 以下，可抑制與水性介質之親和性，而有可抑制印刷後的圖像產生滲透之傾向。樹脂的酸值表示將樹脂 1g 中和時所需之 KOH 的 mg 數，係依循 JIS-K3054 來測定。

【0029】 此外，苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的玻璃轉移溫度例如較佳為 45 至 135℃，更佳為 55 至 120℃，又更佳為 60 至 110℃。

【0030】 苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的市售品可列舉出：Joncryl^{RTM} 67、678、680、682、683、690、52J、57J、60J、63J、70J、JDX-6180、HPD-196、HPD96J、PDX-6137A、6610、JDX-6500、JDX-6639、PDX-6102B、PDX-6124(BASF 公司製)等。此等當中，較佳為 Joncryl 67(質量平均分子量：12500、酸值：213mgKOH/g)、678(質量平均分子量：8500、酸值：215mgKOH/g)、682(質量平均分子量：1700、酸值：230mgKOH/g)、683(質量平均分子量：4900、酸值：215mgKOH/g)、690(質量平均分子量：16500、酸值：240mgKOH/g)，更佳為 Joncryl 678。於本說明書中，上標的 RTM 意指註冊商標。

【0031】 分散染料的分散例如可藉由以下方法來進行。亦即將苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物投入於水溶性有機溶劑，將溫度升溫至 90 至 120℃ 而調製苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物溶解液。將鹼性化合物及水投入於所調製之苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物溶解液，並降低溫度來形成乳化液，將分散染料混合於所得到之乳化液並進行分散處理。

【0032】 陰離子分散劑例如可列舉出芳香族磺酸的甲醛縮合物以及木質素磺酸。芳香族磺酸的甲醛縮合物例如可列舉出：雜酚油磺酸、甲酚

磺酸、酚磺酸、 β -萘磺酸、 β -萘酚磺酸、 β -萘磺酸、 β -萘酚磺酸、甲酚磺酸、2-萘酚-6-磺酸、木質素磺酸等的各甲醛縮合物。此等當中，較佳為雜酚油磺酸、 β -萘磺酸、木質素磺酸的各甲醛縮合物。

【0033】 陰離子分散劑亦可從市售品中取得。例如， β -萘磺酸的甲醛縮合物可列舉出 Demol N(花王股份有限公司製)。雜酚油磺酸的甲醛縮合物可列舉出：Lavelin W 系列、Demol C(皆為花王股份有限公司製)。特殊芳香族磺酸的甲醛縮合物可列舉出：Demol SN-B(花王股份有限公司製)。甲基萘磺酸的甲醛縮合物可列舉出：Lavelin AN 系列(第一工業製藥股份有限公司製)。此等當中，較佳為 Demol N、Lavelin AN 系列、Lavelin W 系列，更佳為 Demol N、Lavelin W，又更佳為 Lavelin W。木質素磺酸例如可列舉出：Vanillex N、Vanillex RN、Vanillex G、Vanillex DP(皆為日本製紙股份有限公司製)。此等當中，較佳為 Vanillex RN、Vanillex N、Vanillex G。

【0034】 非離子分散劑例如可列舉出：植物固醇(phytosterol)的環氧乙烷(EO:Ethylene Oxide)加成物及膽甾烷醇(cholestanol)的環氧乙烷加成物。於本說明書中，「植物固醇」是以包含「植物固醇」及「氫化植物固醇」兩者之涵義來使用。植物固醇的環氧乙烷加成物可列舉出：植物固醇的環氧乙烷加成物、氫化植物固醇的環氧乙烷加成物等。同樣地，於本說明書中之「膽甾烷醇」是以包含「膽甾烷醇」及「氫化膽甾烷醇」兩者之涵義來使用。膽甾烷醇的環氧乙烷加成物可列舉出：膽甾烷醇的環氧乙烷加成物、氫化膽甾烷醇的環氧乙烷加成物等。植物固醇或膽甾烷醇之每 1

莫耳的環氧乙烷加成量為 10 至 50 莫耳左右，較佳係 HLB13 至 20 左右者。

【0035】 非離子分散劑亦可從市售品中取得。例如，植物固醇的環氧乙烷加成物可列舉出：NIKKOL^{RTM} BPS-20、NIKKOL^{RTM} BPS-30(皆為 Nikko Chemicals 股份有限公司製)，氫化植物固醇的環氧乙烷加成物可列舉出：NIKKOL^{RTM} BPSH-25(Nikko Chemicals 股份有限公司製)。膽甾醇的環氧乙烷加成物可列舉出：NIKKOL^{RTM} DHC-30(Nikko Chemicals 股份有限公司製)。

【0036】 陰離子分散劑及非離子分散劑皆可以鹽的形式來使用。鹽例如可列舉出與鹼金屬陽離子之鹽，具體例可列舉出：鈉鹽、鋰鹽、鉀鹽等。

【0037】 本實施形態之印墨組成物較佳係含有苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物或是芳香族磺酸的甲醛縮合物或其鹽作為分散劑，更佳係含有苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物作為分散劑。

【0038】 [其他成分]

本實施形態之印墨組成物除了上述各成分之外，亦可含有水溶性有機溶劑、防腐防黴劑、水溶性紫外線吸收劑、pH 調整劑、表面張力調整劑、水等印墨調製劑。

【0039】 水溶性有機溶劑例如可列舉出：二醇系溶劑、多元醇類、吡咯啉酮(Pyrrolidone)類等。二醇系溶劑可列舉出：甘油、聚甘油(#310、#750、#800)、二甘油、三甘油、四甘油、五甘油、六甘油、七甘油、八甘油、九甘油、十甘油、十一甘油、十二甘油、十三甘油、十四甘油等。多元醇類可列舉出：具有 2 至 3 個醇性羥基之 C2-C6 多元醇(惟排除上述直鏈狀二

醇化合物)、二或三 C2-C3 烷二醇、重複單位為 4 以上且分子量約 20000 以下之聚 C2-C3 烷二醇(較佳為液狀的聚烷二醇)等。多元醇類的具體例可列舉出：乙二醇、丙二醇、聚丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、硫二甘醇、1,3-丁二醇、2,3-丁二醇、3-甲基-1,3-丁二醇、1,2-戊二醇、2-甲基-2,4-戊二醇、1,2-己二醇、甘油、三羥甲基丙烷、1,3-戊二醇等。吡咯啉酮類可列舉出：2-吡咯啉酮、N-甲基-2-吡咯啉酮等。此外，發揮溶解於水以作為濕潤劑的功能之化合物等，簡便上亦設為包含於水溶性有機溶劑。如此之化合物例如可列舉出：脲、乙烯脲、醣類等。

【0040】 考量到印墨組成物的保存穩定性，較佳為分散染料的溶解度小之溶劑，特佳為併用甘油以及二甘油以外的溶劑(較佳為甘油以外的多元醇)。

【0041】 防腐防黴劑例如可列舉出：有機硫系、有機氮硫系、有機鹵素系、鹵烯丙基磺系、碘丙炔基系、N-鹵烷基硫系、腈系、吡啶(Pyridine)系、8-氧基喹啉系、苯并噻唑(Benzothiazole)系、異噻唑啉(Isothiazoline)系、二硫醇系、氧化吡啶系、硝基丙烷系、有機錫系、酚系、四級銨鹽系、三嗪(Triazine)系、噻嗪(Thiazine)系、醯胺苯(Anilide)系、金剛烷系、二硫胺甲酸酯系、溴化二氫茛酮系、溴乙酸苄酯系、無機鹽系等化合物。有機鹵素系化合物的具體例，例如可列舉出五氯酚鈉等。氧化吡啶系化合物的具體例，例如可列舉出 2-吡啶硫醇-1-氧化鈉。異噻唑啉系化合物的具體例，例如可列舉出：1,2-苯并異噻唑啉-3-酮、2-正辛基-4-異噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮、5-氯-2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮鎂氯化物、5-氯-2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮鈣氯化物、2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮鈣氯化物等。其

他防腐防黴劑的具體例可列舉出：乙酸酐鈉、山梨酸鈉、苯甲酸鈉、Arch Chemicals 公司製的商品名稱 Proxel^{RTM} GXL(S)、Proxel^{RTM} XL-2(S)等。

【0042】 水溶性紫外線吸收劑例如可列舉出經磺化之二苯基酮系化合物、苯并三唑(Benzotriazole)系化合物、柳酸系化合物、桂皮酸系化合物、三嗪系化合物等。

【0043】 pH 調整劑例如可列舉出：氫氧化鈉、氫氧化鉀、氫氧化鋰等之氫氧化鹼類；三乙醇胺、二乙醇胺、二甲基乙醇胺、二乙基乙醇胺等三級胺類等。

【0044】 表面張力調整劑可列舉出界面活性劑。界面活性劑的種類例如可列舉出：陰離子、陽離子、兩性、非離子、聚矽氧系、氟系等。

【0045】 陰離子界面活性劑例如可列舉出：烷基磺酸基羧酸鹽； α -烯烴磺酸鹽；聚氧伸乙基烷醚乙酸鹽；N-醯基胺基酸或其鹽；N-醯基甲基牛磺酸鹽；烷基硫酸鹽聚氧烷醚硫酸鹽；烷基硫酸鹽聚氧伸乙基烷醚磷酸鹽；松脂酸皂；蓖麻油硫酸酯鹽；月桂醇硫酸酯鹽；烷基酚型磷酸酯；烷基型磷酸酯；烷基芳基磺酸鹽；二乙基磺酸基琥珀酸鹽、二乙基己基磺酸基琥珀酸鹽、二辛基磺酸基琥珀酸鹽等磺酸基琥珀酸系等。市售品例如可列舉出：Lion 股份有限公司製的商品名稱 Lipal 835I、860K、870P、NTD、MSC；Adeka 股份有限公司製的商品名稱 Adeka col EC8600；花王股份有限公司製的商品名稱 Pelex OT-P、CS、TA、TR；新日本理化股份有限公司製的 Rikamild ES-100、ES-200、Rikasurf P-10、M-30、M-75、M-300、G-30、G-600；東邦化學工業股份有限公司製的 Kohacool L-300(コハクノール L-300)、L-40、L-400、NL-400 等。

【0046】 陽離子界面活性劑例如可列舉出：2-乙烯基吡啶衍生物、聚4-乙烯基吡啶衍生物等。

【0047】 兩性界面活性劑例如可列舉出：月桂基二甲基胺基乙酸甜菜鹼、2-烷基-N-羧基甲基-N-羥基乙基咪唑啉甜菜鹼、椰子油脂肪酸醯胺丙基二甲基胺基乙酸甜菜鹼、聚辛基聚胺基乙基甜菜鹼、咪唑啉(Imidazoline)衍生物等。

【0048】 非離子界面活性劑例如可列舉出：聚氧伸乙基壬基苯醚、聚氧伸乙基辛基苯醚、聚氧伸乙基十二基苯醚、聚氧伸乙基十八烯基苯醚、聚氧伸乙基月桂醚、聚氧伸乙基烷醚等醚系；聚氧伸乙基油酸酯、聚氧伸乙基二硬脂酸酯、山梨醇酐月桂酸酯、山梨醇酐單硬脂酸酯、山梨醇酐單油酸酯、山梨醇酐倍半油酸酯、聚氧伸乙基單油酸酯、聚氧伸乙基硬脂酸酯等酯系；2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇、3,6-二甲基-4-辛炔-3,6-二醇、3,5-二甲基-1-己炔-3-醇等炔二醇(醇)系；Air Products Japan 股份有限公司製的商品名稱 Surfynol 104、105、82、465 等。

【0049】 聚矽氧系界面活性劑例如可列舉出：聚醚改質矽氧烷、聚醚改質聚二甲基矽氧烷等。市售品例如可列舉出：皆為 BYK Chemie 公司製的 BYK-347(聚醚改質矽氧烷)；BYK-345、BYK-348(聚醚改質聚二甲基矽氧烷)等。

【0050】 氟系界面活性劑例如可列舉出：全氟烷基磺酸化合物、全氟烷基羧酸系化合物、全氟烷基磷酸酯化合物、全氟烷基環氧乙烷加成物以及於側鏈具有全氟烷醚基之聚氧伸烷基醚聚合物化合物等。市售品例如可列舉出：Zonyl TBS、FSP、FSA、FSN-100、FSN、FSO-100、FSO、FS-

300、Capstone FS-30、FS-31(以上為 DuPont 公司製)；PF-151N、PF-154N(以上為 Omnova 公司製)等。

【0051】 於印墨組成物的調製中所使用之水較佳為離子交換水、蒸餾水等雜質少者。

【0052】 [印墨組成物的調製方法等]

本實施形態之印墨組成物的調製方法並無特別限制，例如可列舉出：在調製分散染料的水性分散液後，加入直鏈狀二醇化合物及水溶性有機溶劑等印墨調製劑之方法。

【0053】 調製分散染料的水性分散液之方法可列舉出使用砂磨機(珠磨機)、輥磨機、球磨機、塗料振盪機(paint shaker)、超音波分散機、微細流體均質機等，將構成水性分散液之各成分攪拌混合等一般所知的方法。由於在調製分散染料的水性分散液時有時會產生發泡，所以可視需要添加聚矽氧系、炔醇系等消泡劑。惟消泡劑亦有阻礙分散染料的分散或微粒化者，所以較佳係使用不會影響微粒化或水性分散液的穩定性等者。較佳的消泡劑例如可列舉出：日信化學工業股份有限公司製的 Olfine 系列(SK-14 等)；Air Products Japan 股份有限公司製的 Surfynol 系列(104、DF-110D 等)等。

【0054】 水性分散液中之分散染料的含有率相對於水性分散液的總質量，通常為 10 至 60 質量%，較佳為 10 至 50 質量%，更佳為 10 至 40 質量%，又更佳為 15 至 30 質量%。此外，水性分散液中之分散劑的含有率相對於水性分散液的總質量，通常為 1 至 36 質量%，較佳為 4 至 30 質量%，更佳為 4 至 20 質量%。

【0055】 本實施形態之印墨組成物中之水性分散液的含有率，相對於印墨組成物的總質量通常為 5 至 85 質量%，較佳為 10 至 85 質量%，更佳為 14 至 80 質量%。此外，直鏈狀二醇化合物的含有率較佳為 0.5 至 10 質量%，更佳為 2 至 5 質量%。此外，水溶性有機溶劑(排除直鏈狀二醇化合物)的含有率通常為 5 至 50 質量%，較佳為 5 至 40 質量%，更佳為 5 至 30 質量%，又更佳為 10 至 30 質量%。此外，水溶性有機溶劑以外之印墨調製劑的合計含有率通常為 0 至 25 質量%，較佳為 0.01 至 20 質量%。

【0056】 以防止噴墨列印機的噴嘴阻塞等為目的，所調製之印墨組成物較佳係進行精密過濾。精密過濾所使用之過濾器的孔徑通常為 0.1 至 1.0 μm ，較佳為 0.1 至 0.8 μm 。

【0057】 本實施形態之印墨組成物較佳係考量到所使用之噴墨列印機的吐出量、回應速度、印墨液滴飛行特性等，來調整為適當的物性值。從高速下的吐出回應性之觀點來看，本實施形態之印墨組成物於 25℃ 時的黏度在以 E 型黏度計來測定時，較佳為約 3 至 20 $\text{mPa} \cdot \text{s}$ 。此外，本實施形態之印墨組成物於 25℃ 時的表面張力在以平板法來測定時，較佳為約 20 至 45 mN/m 。

【0058】 本實施形態之印墨組成物可使用在各種領域，適合於筆記用水性印墨、水性印刷印墨、資訊記錄印墨、印染等。

【0059】 本實施形態之印墨組成物在長期間保存後亦無固體析出、物性變化、色變化等，其保存穩定性優異。此外，對噴墨列印頭的初期填充性良好，連續印刷穩定性、初期吐出性、間歇吐出性、再分散性亦良好。再者，印刷後的用紙上圖像的不會滲透而能夠得到鮮明的圖像，且印刷後

的用紙上並無臭氣，臭氣對印刷物及印刷作業環境之影響少。除此之外，藉由本實施形態之印墨組成物所記錄之圖像，其耐臭氧氣體性優異、印字濃度高、演色性小、彩度低、白色條紋少並且具有高品質的色相。此外，耐光性、耐濕性、耐水性等各種色牢性亦優異。再者，藉由與分別含有黃色染料、橙色染料、洋紅(magenta)色染料、靛青(cyan)色染料、黑色染料等印墨組成物併用，而可進行各種色牢性優異且保存性優異之全彩的噴墨印染。如此，本實施形態之印墨組成物特別適合於作為噴墨印染用的印墨。

【0060】 〈疏水性纖維的印染方法〉

本實施形態之疏水性纖維的印染方法係以本實施形態之印墨組成物作為印墨，並使用此印墨印染於疏水性纖維之方法。疏水性纖維例如可列舉出：聚酯纖維、尼龍纖維、三乙酸酯纖維、二乙酸酯纖維、聚醯胺纖維以及使用 2 種以上的此等纖維之混紡纖維等。此外，此等疏水性纖維與縐縐等再生纖維、木棉、絲、羊毛等天然纖維之混紡纖維，於本說明書中亦包含於疏水性纖維。此等纖維中，具有印墨接受層(防滲入層)者亦為人所知，如此纖維亦包含於疏水性纖維。印墨接受層的形成方法為習知技術，具有印墨接受層之纖維亦可從市售品中取得。印墨接受層的材質、構造等並無特別限定，可因應目的等來適當地使用。

【0061】 疏水性纖維的印染方法大致可區分為直接列印法與昇華轉印法。

【0062】 直接列印法係包含：使用本實施形態之印墨組成物作為印墨，藉由噴墨列印機使該印墨的液滴附著於疏水性纖維之附著步驟；藉由熱使在附著步驟中附著於前述疏水性纖維之印墨中的染料固著於該疏水性

纖維之固著步驟；以及洗淨殘存於疏水性纖維中之未固著的染料之洗淨步驟。

【0063】 附著步驟一般是藉由習知的蒸汽處理或烘烤來進行。蒸汽處理例如可列舉出：藉由高溫蒸氣機一般在 170 至 180℃ 對疏水性纖維進行約 10 分鐘，或是藉由高壓蒸氣機一般在 120 至 130℃ 對疏水性纖維進行約 20 分鐘的處理，使染料染於纖維(亦稱為濕熱固著)之方法。烘烤(熱溶膠)例如可列舉出：一般在 190 至 210℃ 對疏水性纖維進行約 60 至 120 秒的處理，藉此使染料染於纖維(亦稱為乾熱固著)之方法。

【0064】 洗淨步驟為藉由溫水，以及視需要藉由水來洗淨所得到之纖維之步驟。洗淨所使用之溫水或水可含有界面活性劑。對於洗淨後的纖維，亦可較佳地在一般為 50 至 120℃ 進行 5 至 30 分鐘的乾燥。

【0065】 另一方面，昇華轉印法係包含：使用本實施形態之印墨組成物作為印墨，藉由噴墨列印機使該印墨的液滴附著於中間記錄介質而得到記錄圖像之列印步驟；以及藉由使疏水性纖維接觸於中間記錄介質之印墨的附著面，並進行熱處理而將記錄圖像轉印至疏水性纖維之轉印步驟。

【0066】 中間記錄介質較佳為所附著之印墨中的染料不會於其表面上凝聚，且在對疏水性纖維進行記錄圖像的轉印時不會妨礙染料的昇華者。該中間記錄介質可列舉出：於表面上藉由二氧化矽等無機微粒形成印墨接受層之紙，可使用噴墨用的專用紙等。

【0067】 轉印步驟中的熱處理可列舉出一般在約 190 至 200℃ 下的乾熱處理。

【0068】 本實施形態之疏水性纖維的印染方法，以防止滲入等為目的，可更包含纖維的前處理步驟。此前處理步驟可列舉出：將含有糊材、鹼性物質、抗還原劑以及水溶助劑之水溶液(前處理液)賦予至使印墨附著前的疏水性纖維之步驟。

【0069】 糊材例如可列舉出瓜爾豆(Guar)、刺槐豆(Locust Bean)等之天然膠類；澱粉類；海藻酸鈉、鹿角菜等海藻類；果膠酸等植物皮類；甲基纖維素、乙基纖維素、羥基乙基纖維素、羧基甲基纖維素等纖維素衍生物；羧基甲基澱粉等加工澱粉；聚乙烯醇、聚丙烯酸酯等合成糊等，較佳為海藻酸鈉。

【0070】 鹼性物質例如可列舉出：無機酸或有機酸的鹼金屬鹽；鹼土類金屬的鹽；以及於加熱後使鹼游離之化合物等，較佳為無機或有機的鹼金屬氫氧化物及鹼金屬鹽，可列舉出：鈉化合物及鉀化合物。該具體例例如可列舉出：氫氧化鈉、氫氧化鉀等鹼金屬氫氧化物；碳酸鈉、碳酸氫鈉、碳酸鉀、磷酸二氫鈉、磷酸氫二鈉、磷酸鈉等無機化合物的鹼金屬鹽；甲酸鈉、三氯乙酸鈉等有機化合物的鹼金屬鹽等，較佳為碳酸氫鈉。

【0071】 抗還原劑較佳為偏硝基苯磺酸鈉。

水溶助劑可列舉出：脲、二甲基脲等脲類等，較佳為脲。

【0072】 糊材、鹼性物質、抗還原劑以及水溶助劑皆可單獨使用 1 種或併用 2 種以上。

【0073】 前處理液中之各成分的混合比率例如為：糊材 0.5 至 5 質量%，碳酸氫鈉 0.5 至 5 質量%，偏硝基苯磺酸鈉 0 至 5 質量%，脲 1 至 20 質量%，剩餘部分為水。

【0074】 使前處理液附著於疏水性纖維之方法例如可列舉出壓染法。

壓染的壓縮率較佳為 40 至 90%左右，更佳為 60 至 80%左右。

[實施例]

【0075】 以下係藉由實施例來更詳細說明本發明，惟本發明並不限定於此等實施例。於實施例中如無特別言明，「份」意指質量份，「%」意指質量%。

【0076】 [調製例 1：乳化液的調製]

將 Joncryl 678(BASF 公司製)(20 份)投入於 48%氫氧化鋰(3.2 份)、離子交換水(56.8 份)及丙二醇(20 份)之混合物，升溫至 90 至 120℃並攪拌 5 小時而得到 Joncryl 678 的乳化液。

【0077】 [調製例 2：水性分散液 1 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 Kayaset 黃 AG(日本化藥股份有限公司製、C. I. 分散黃 54)(30 份)、在調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(60 份)、Proxel GXL(0.2 份)、Surfynol 104PG50(0.4 份)及離子交換水(24 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(60 份)以及在調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(30 份)加入於所得之液體中以將染料含有率調整為 15%後，以玻璃纖維濾紙 GC-50(東洋濾紙股份有限公司製、濾紙的孔徑：0.5μm)進行過濾而得到水性分散液 1。

【0078】 [調製例 3：水性分散液 2 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 Kayaset 紅 B(日本化藥股份有限公司製、C. I. 分散紅 60)(30 份)、在

調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(60 份)、Proxel GXL(0.2 份)、Surfynol 104PG50(0.4 份)及離子交換水(24 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(60 份)以及在調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(30 份)加入於所得之液體中以將染料含有率調整為 15%後，以玻璃纖維濾紙 GC-50(東洋濾紙股份有限公司製、濾紙的孔徑：0.5 μ m)進行過濾而得到水性分散液 2。

【0079】 [調製例 4：水性分散液 3 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 C. I. 分散藍 359(酒井工業股份有限公司製)(30 份)、在調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(60 份)、Proxel GXL(0.2 份)、Surfynol 104PG50(0.4 份)及離子交換水(24 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(60 份)以及在調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(30 份)加入於所得之液體中以將染料含有率調整為 15%後，以玻璃纖維濾紙 GC-50(東洋濾紙股份有限公司製、濾紙的孔徑：0.5 μ m)進行過濾而得到水性分散液 3。

【0080】 [調製例 5：水性分散液 4 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 C. I. 分散藍 360(Sensient 公司製)(30 份)、在調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(60 份)、Proxel GXL(0.2 份)、Surfynol 104PG50(0.4 份)及離子交換水(24 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(60 份)以及在調製例 1 中所得之 Joncryl 678 的乳化液(30 份)加入於所得之液體中以將染料含有率調整為 15%後，以玻璃纖維濾紙

GC-50(東洋濾紙股份有限公司製、濾紙的孔徑： $0.5\mu\text{m}$)進行過濾而得到水性分散液 4。

【0081】 [調製例 6：水性分散液 5 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 Kayaset 黃 AG(日本化藥股份有限公司製、C. I. 分散黃 54)(30 份)、作為陰離子分散劑的 Lavelin^{RTM} W-40(第一工業製藥股份有限公司製、雜酚油磺酸鹽之甲醛縮合物的 40%水溶液)(45 份)、作為非離子分散劑的 NIKKOL^{RTM} BPS-30(Nikko Chemicals 股份有限公司製、植物固醇的環氧乙烷 30 莫耳加成物)(2 份)及離子交換水(23 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(100 份)加入於所得之液體中而調製染料含有率為 15%之水性分散液。接著以玻璃纖維濾紙 GC-50(東洋濾紙股份有限公司製、濾紙的孔徑： $0.5\mu\text{m}$)來過濾該分散液，而得到去除粒子尺寸較大的成分後之水性分散液 5。

【0082】 [調製例 7：水性分散液 6 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 Kayaset 紅 B(日本化藥股份有限公司製、C. I. 分散紅 60)(30 份)、作為陰離子分散劑的 Lavelin^{RTM} W-40(第一工業製藥股份有限公司製、雜酚油磺酸鹽之甲醛縮合物的 40%水溶液)(45 份)、作為非離子分散劑的 NIKKOL^{RTM} BPS-30(Nikko Chemicals 股份有限公司製、植物固醇的環氧乙烷 30 莫耳加成物)(2 份)及離子交換水(23 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(100 份)加入於所得之液體中而調製染料含有率為 15%之水性分散液。接著以玻璃纖維濾紙 GC-50(東洋濾紙股

份有限公司製、濾紙的孔徑： $0.5\mu\text{m}$)來過濾該分散液，而得到去除粒子尺寸較大的成分後之水性分散液 6。

【0083】 [調製例 8：水性分散液 7 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 C. I. 分散藍 359(酒井工業股份有限公司製)(30 份)、作為陰離子分散劑的 Lavelin^{RTM} W-40(第一工業製藥股份有限公司製、雜酚油磺酸鹽之甲醛縮合物的 40%水溶液)(45 份)、作為非離子分散劑的 NIKKOL^{RTM} BPS-30(Nikko Chemicals 股份有限公司製、植物固醇的環氧乙烷 30 莫耳加成物)(2 份)及離子交換水(23 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(100 份)加入於所得之液體中而調製染料含有率為 15% 之水性分散液。接著以玻璃纖維濾紙 GC-50(東洋濾紙股份有限公司製、濾紙的孔徑： $0.5\mu\text{m}$)來過濾該分散液，而得到去除粒子尺寸較大的成分後之水性分散液 7。

【0084】 [調製例 9：水性分散液 8 的調製]

使用 0.2mm 直徑的玻璃珠粒，藉由砂磨機在冷卻下對由作為昇華性染料的 C. I. 分散藍 360(Sensient 公司製)(30 份)、作為陰離子分散劑的 Lavelin^{RTM} W-40(第一工業製藥股份有限公司製、雜酚油磺酸鹽之甲醛縮合物的 40%水溶液)(45 份)、作為非離子分散劑的 NIKKOL^{RTM} BPS-30(Nikko Chemicals 股份有限公司製、植物固醇的環氧乙烷 30 莫耳加成物)(2 份)及離子交換水(23 份)所構成之混合物進行約 15 小時的分散化處理。將離子交換水(100 份)加入於所得之液體中而調製染料含有率為 15% 之水性分散液。接著，以玻璃纖維濾紙 GC-50(東洋濾紙股份有限公司製、

濾紙的孔徑：0.5 μ m)來過濾該分散液，而得到去除粒子尺寸較大的成分後之水性分散液 8。

【0085】 [實施例 1：水性黃色印墨的調製]

以成為第 1 表的組成之方式加入上述水性分散液 1(40 份)、甘油(23 份)、三乙二醇(2 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5 μ m 的過濾器進行過濾而得到實施例 1 的水性黃色印墨。

【0086】 [實施例 2：水性洋紅色印墨的調製]

以成為第 1 表的組成之方式加入上述水性分散液 2(40 份)、甘油(23 份)、三乙二醇(2 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5 μ m 的過濾器進行過濾而得到實施例 2 的水性洋紅色印墨。

【0087】 [實施例 3：水性靛青色印墨的調製]

以成為第 1 表的組成之方式加入上述水性分散液 3(40 份)、甘油(23 份)、二乙二醇(2 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5 μ m 的過濾器進行過濾而得到實施例 3 的水性靛青色印墨。

【0088】 [實施例 4：水性靛青色印墨的調製]

除了於實施例 3 中加入三乙二醇來取代二乙二醇之外，進行與實施例 3 相同之操作而得到實施例 4 的水性靛青色印墨。

【0089】 [實施例 5：水性靛青色印墨的調製]

除了於實施例 3 中加入四乙二醇來取代二乙二醇之外，進行與實施例 3 相同之操作而得到實施例 5 的水性靛青色印墨。

【0090】 [實施例 6：水性靛青色印墨的調製]

除了於實施例 3 中加入 1,6-己二醇來取代二乙二醇之外，進行與實施例 3 相同之操作而得到實施例 6 的水性靛青色印墨。

【0091】 [實施例 7：水性黑色印墨的調製]

以成為第 2 表的組成之方式加入上述水性分散液 1(15 份)、上述水性分散液 2(30 份)、上述水性分散液 3(5 份)、上述水性分散液 4(20 份)、甘油(15 份)、三乙二醇(5 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5 μ m 的過濾器進行過濾而得到實施例 7 的水性黑色印墨。

【0092】 [實施例 8：水性黑色印墨的調製]

除了於實施例 7 中將甘油的添加量減少至 10 份，並將三乙二醇的添加量增加至 10 份之外，進行與實施例 7 相同之操作而得到實施例 8 的水性黑色印墨。

【0093】 [實施例 9：水性黑色印墨的調製]

除了於實施例 7 中加入 1,6-己二醇(2 份)來取代三乙二醇(5 份)之外，進行與實施例 7 相同之操作而得到實施例 9 的水性黑色印墨。

【0094】 [實施例 10：水性黑色印墨的調製]

除了於實施例 7 中將甘油的添加量減少至 12 份，並將三乙二醇的添加量減少至 2 份，並且加入 1,6-己二醇(2 份)之外，進行與實施例 7 相同之操作而得到實施例 10 的水性黑色印墨。

【0095】 [實施例 11：水性黑色印墨的調製]

除了於實施例 7 中將甘油的添加量減少至 10 份，並將三乙二醇的添加量減少至 2 份，並且加入 1,6-己二醇(5 份)之外，進行與實施例 7 相同之操作而得到實施例 11 的水性黑色印墨。

【0096】 [實施例 12：水性黑色印墨的調製]

除了於實施例 7 中將甘油的添加量增加至 17 份，並將三乙二醇的添加量減少至 0.5 份之外，進行與實施例 7 相同之操作而得到實施例 12 的水性黑色印墨。

【0097】 [比較例 1：水性黃色印墨的調製]

以成為第 3 表的組成之方式加入上述水性分散液 1(40 份)、甘油(25 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5 μ m 的過濾器進行過濾而得到比較例 1 的水性黃色印墨。

【0098】 [比較例 2：水性洋紅色印墨的調製]

以成為第 3 表的組成之方式加入上述水性分散液 2(40 份)、甘油(25 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5 μ m 的過濾器進行過濾而得到比較例 2 的水性洋紅色印墨。

【0099】 [比較例 3：水性靛青色印墨的調製]

以成為第 3 表的組成之方式加入上述水性分散液 3(40 份)、甘油(25 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5 μ m 的過濾器進行過濾而得到比較例 3 的水性靛青色印墨。

【0100】 [比較例 4：水性靛青色印墨的調製]

除了於比較例 3 中將甘油的添加量減少至 23 份，並加入乙二醇(2 份)，之外，進行與比較例 3 相同之操作而得到比較例 4 的水性靛青色印墨。

【0101】 [比較例 5：水性靛青色印墨的調製]

除了於比較例 3 中將甘油的添加量減少至 23 份，並加入 1,2-己二醇(2 份)之外，進行與比較例 3 相同之操作而得到比較例 5 的水性靛青色印墨。

【0102】 [比較例 6：水性靛青色印墨的調製]

除了於比較例 3 中將甘油的添加量減少至 23 份，並加入 1,2-戊二醇(2 份)之外，進行與比較例 3 相同之操作而得到比較例 6 的水性靛青色印墨。

【0103】 [比較例 7：水性靛青色印墨的調製]

除了於比較例 3 中將甘油的添加量減少至 23 份，並加入三羥甲基丙烷(2 份)之外，進行與比較例 3 相同之操作而得到比較例 7 的水性靛青色印墨。

【0104】 [比較例 8]

以成為第 3 表的組成之方式加入上述水性分散液 1(15 份)、上述水性分散液 2(30 份)、上述水性分散液 3(5 份)、上述水性分散液 4(20 份)、甘油(18 份)、Proxel GXL(Lonza 公司製)、Surfynol 465(日信化學工業公司

製)、TEA-80(純正化學股份有限公司製)以及離子交換水並攪拌後，藉由孔徑 5μm 的過濾器進行過濾而得到比較例 8 的水性黑色印墨。

【0105】 [第 1 表]

	組成分	實施例					
		1	2	3	4	5	6
色素	水性分散液 1	40					
	水性分散液 2		40				
	水性分散液 3			40	40	40	40
	水性分散液 4						
水溶性溶劑	乙二醇						
	二乙二醇			2			
	三乙二醇	2	2		2		
	四乙二醇					2	
	1,2- 己二醇						
	1,6- 己二醇						2
	1,2- 戊二醇						
	三羥甲基丙烷						
其他	甘油	23	23	23	23	23	23
	Proxel GXL	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Surfynol 465	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	TEA-80	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	離子交換水	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量
合計		100	100	100	100	100	100

【0106】 [第 2 表]

	組成分	實施例					
		7	8	9	10	11	12
色素	水性分散液 1	15	15	15	15	15	15
	水性分散液 2	30	30	30	30	30	30
	水性分散液 3	5	5	5	5	5	5
	水性分散液 4	20	20	20	20	20	20
水溶性溶劑	乙二醇						
	二乙二醇						
	三乙二醇	5	10		2	2	0.5
	四乙二醇						
	1,2- 己二醇						
	1,6- 己二醇			2	2	5	
	1,2- 戊二醇						
	三羥甲基丙烷						
其他	甘油	15	10	15	12	10	17
	Proxel GXL	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Surfynol 465	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	TEA-80	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	離子交換水	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量
合計		100	100	100	100	100	100

【0107】 [第 3 表]

	組成分	比較例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
色素	水性分散液 1	40							15
	水性分散液 2		40						30
	水性分散液 3			40	40	40	40	40	5
	水性分散液 4								20
水溶性溶劑	乙二醇				2				
	二乙二醇								
	三乙二醇								
	四乙二醇								
	1,2- 己二醇					2			
	1,6- 己二醇								
	1,2- 戊二醇						2		
	三羥甲基丙烷							2	
其他	甘油	25	25	25	23	23	23	23	18
	Proxel GXL	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Surfynol 465	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	TEA-80	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	離子交換水	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量	剩餘量
合計		100	100	100	100	100	100	100	100

【0108】 使用以如上述方式所調製之各印墨來進行以下的各項評估試驗。結果如下述第 4 表、第 5 表所示。

【0109】 [再分散性評估]

量取所調製之各印墨 2 μ L 並輕輕地滴入於培養皿。將滴入有印墨之培養皿於 60℃ 靜置 1 小時而使其乾燥後，於室溫下放置 1 小時而放置冷卻。將同樣的印墨 2mL 滴入於培養皿的深處並輕輕地搖動培養皿，以下述 3 階段的評估基準來評估再分散的程度。試驗結果如下述第 4 表、第 5 表所示。

評估基準

A：完全溶開且未觀看到乾燥物。

B：雖有溶開但觀看到乾燥物。

C：未溶開。

【0110】 [初期吐出性評估]

將所調製之各印墨填充於裝載有京瓷列印頭之噴墨列印機中，並對光澤紙進行 50%Duty 的圖像印刷。然後，以目視來確認印刷物，並以下述 3 階段的評估基準進行評估。試驗結果如下述第 4 表、第 5 表所示。

評估基準

A：於印刷物上部完全未觀察到擦傷。

B：於印刷物上部僅觀察到些許擦傷。

C：於印刷物上部明顯地觀察到擦傷。

【0111】 [間歇吐出性評估]

將所調製之各印墨填充於裝載有京瓷列印頭之噴墨列印機中，並對光澤紙進行具有間歇部分之 50%Duty 的圖像印刷。然後，以目視來確認印刷

物，並以下述 3 階段的評估基準進行評估。試驗結果如下述第 4 表、第 5 表所示。

評估基準

- A：於間歇後的印刷部分完全未觀察到擦傷。
- B：於間歇後的印刷部分僅觀察到些許擦傷。
- C：於間歇後的印刷部分明顯地觀察到擦傷。

【0112】 [白色條紋的評估]

將所調製之各印墨填充於裝載有京瓷列印頭之噴墨列印機中，並對 SPF62(三菱製紙股份有限公司製)以 50%Duty 圖像來進行滿版色印刷。以目視來確認所印刷之紙上的條紋，並以下述 3 階段的評估基準進行評估。試驗結果如下述第 4 表、第 5 表所示。

評估基準

- A：於印刷部分幾乎未觀察到條紋。
- B：於印刷部分僅觀察到些許條紋。
- C：於印刷部分明顯地觀察到條紋。

【0113】 [第 4 表]

試驗	實施例											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
再分散性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
初期吐出性	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	B
間歇吐出性	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	B
白色條紋	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	B

【0114】 [第 5 表]

試驗	比較例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
再分散性	B	B	B	B	B	B	B	B
初期吐出性	B	B	B	B	B	B	B	C
間歇吐出性	B	B	B	B	B	B	B	C
白色條紋	C	C	C	C	C	C	C	C

【0115】 從第 4 表、第 5 表的結果中，可知實施例 1 至 6、10、11 之印墨組成物於再分散性評估、初期吐出性評估、間歇吐出性評估、白色條紋的評估之中皆顯示出良好的結果。此外，實施例 7 至 12 之水性黑色印墨相較於比較例 8 之水性黑色印墨，係顯示出同等以上的特性。從此等結果來看，可知實施例 1 至 12 之印墨組成物極有用於作為各種記錄用印墨，尤其是作為噴墨印染用印墨。

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種噴墨印染用印墨組成物，係含有：於分子結構的兩末端具有羥基之碳數 4 以上的直鏈狀二醇化合物、分散染料以及分散劑。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述直鏈狀二醇化合物含有選自由 1,6-己二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇以及聚乙二醇所組成之群組中之至少 1 種。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述直鏈狀二醇化合物含有選自 1,6-己二醇以及三乙二醇之至少 1 種。

【第4項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述直鏈狀二醇化合物的含有率為 0.5 至 10 質量%。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料為昇華性染料。

【第6項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料為選自由 C. I. 分散黃、C. I. 分散橙、C. I. 分散藍、C. I. 分散紅、C. I. 分散紫、C. I. 分散綠、C. I. 分散棕以及 C. I. 分散黑所組成之群組中之至少 1 種。

【第7項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料含有選自由 C. I. 分散黃 54、C. I. 分散藍 359、C. I. 分散藍 360 以及 C. I. 分散紅 60 所組成之群組中之至少 1 種分散染料。

【第8項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散染料含有 C. I. 分散黃 54、C. I. 分散藍 359、C. I. 分散藍 360 以及 C. I. 分散紅 60。

【第9項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述分散劑為苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物或是芳香族磺酸的甲醛縮合物或其鹽。

【第10項】 如申請專利範圍第 9 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量為 1000 至 20000。

【第11項】 如申請專利範圍第 9 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量為 2000 至 19000。

【第12項】 如申請專利範圍第 9 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述苯乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物的質量平均分子量為 4000 至 17000。

【第13項】 如申請專利範圍第 9 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其中，前述芳香族磺酸的甲醛縮合物為選自雜酚油磺酸的甲醛縮合物以及甲基萘磺酸的甲醛縮合物之至少 1 種。

【第14項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其含有水溶性有機溶劑。

【第15項】 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之噴墨印染用印墨組成物，其含有水。

【第16項】 一種疏水性纖維的印染方法，係包含：使用申請專利範圍第 1 至 15 項中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物作為印墨，藉由噴墨列印機使該印墨的液滴附著於疏水性纖維之附著步驟；

藉由熱，使在前述附著步驟中附著於前述疏水性纖維之印墨中的染料固著於該疏水性纖維之固著步驟；以及

洗淨殘存於前述疏水性纖維中之未固著的染料之洗淨步驟。

【第17項】 如申請專利範圍第 16 項所述之疏水性纖維的印染方法，更包含：將含有糊材、鹼性物質、抗還原劑以及水溶助劑之水溶液賦予至使前述印墨附著前的前述疏水性纖維之前處理步驟。

【第18項】 一種疏水性纖維的印染方法，係包含：

使用申請專利範圍第 1 至 15 項中任一項所述之噴墨印染用印墨組成物作為印墨，藉由噴墨列印機使該印墨的液滴附著於中間記錄介質而得到記錄圖像之列印步驟；以及

使疏水性纖維接觸於前述中間記錄介質之前述印墨的附著面，並進行熱處理，藉此將前述記錄圖像轉印至前述疏水性纖維之轉印步驟。

【第19項】 一種經染色之疏水性纖維，係藉由申請專利範圍第 16 至 18 項中任一項所述之疏水性纖維的印染方法而得者。