



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I851850 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：109140771

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 20 日

(51)Int. Cl. : C09D11/03 (2014.01)

C09D11/037 (2014.01)

B41M1/06 (2006.01)

B41M5/00 (2006.01)

(30)優先權：2020/02/14 日本

JP2020-023012

(71)申請人：日商阪田油墨股份有限公司 (日本) SAKATA INX CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：葦野実 KURANO, MINORU (JP)；飯泉祥太 IIZUMI, SHOTA (JP)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

JP S57-212274A

JP H5-271594A

審查人員：吳志明

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：0 共 13 頁

(54)名稱

平版印刷用墨水組成物、印刷物、及印刷物之製造方法

(57)摘要

本發明之平版印刷用墨水組成物係含有著色顏料、體質顏料、黏合劑樹脂、及油成分者，且進而含有胺基羧酸系螯合劑，上述體質顏料為無機鈣鹽，上述無機鈣鹽與上述胺基羧酸系螯合劑之質量比（無機鈣鹽/胺基羧酸系螯合劑）為 1 以上 50 以下。該平版印刷用墨水組成物抑制網點印刷面積之經時性降低優異。

無



# 公告本

I851850

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 平版印刷用墨水組成物、印刷物、及印刷物之製造方法

【英文發明名稱】 無

### 【中文】

本發明之平版印刷用墨水組成物係含有著色顏料、體質顏料、黏合劑樹脂、及油成分者，且進而含有胺基羧酸系螯合劑，上述體質顏料為無機鈣鹽，上述無機鈣鹽與上述胺基羧酸系螯合劑之質量比（無機鈣鹽/胺基羧酸系螯合劑）為1以上50以下。該平版印刷用墨水組成物抑制網點印刷面積之經時性降低優異。

### 【英文】

無

【指定代表圖】 無

【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】 平版印刷用墨水組成物、印刷物、及印刷物之製造方法

【英文發明名稱】 無

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種平版印刷用墨水組成物、印刷物、及印刷物之製造方法。

### 【先前技術】

【0002】 平版印刷係利用油性之平版印刷用墨水組成物（以下，適當省略成「墨水組成物」或「墨水」）與水相排斥之性質之印刷方式，其特徵在於：與使用具備凹凸之印刷版之凸版印刷方式不同，使用沒有凹凸之印刷版。該印刷版具備親油性之圖像部及親水性之非圖像部代替凹凸。並且，當印刷時，首先，藉由潤版液濕潤印刷版之非圖像部而於其表面形成水膜，其次將墨水組成物供給至印刷版。此時，所供給之墨水組成物與形成有水膜之非圖像部相排斥而不會附著於其，而是僅附著於親油性之圖像部。如此，於印刷版之表面形成有由墨水組成物所得之圖像，其次其依序轉移至印刷布及紙，藉此進行印刷。

【0003】 並且，平版印刷具備如下特性，即，印刷版之製作相對簡單，且適於獲得具備高美學性之印刷物，或短時間獲得大量印刷物之領域。因此，平版印刷被廣泛利用，自手冊、海報、日曆等要求高美學性之領域至報紙、雜誌、電話本等要求高速且大量印刷之領域。

【0004】 該等領域之中，於需要高速且大量印刷之領域中，通常使用平版輪轉印刷機。於平版輪轉印刷機中，將印刷用紙以捲繞之狀態安裝於用紙供給部，解開該捲繞，藉此將印刷用紙供給至印刷部進行印刷。經印刷之印刷用紙於

在裁斷部受到裁斷後，受到彎折加工等所需之加工而成為製品。若根據此種印刷方法，可一次進行數萬份至數十萬份左右之印刷，因此是有效率的，亦存在其印刷速度亦高達每小時十萬份以上之情形。

**【0005】** 且說，平版印刷所使用之墨水組成物通常至少含有：

著色顏料：用以對墨水組成物賦予著色力；

黏合劑樹脂：用以使該著色顏料分散，且於印刷後使著色顏料固定於用紙之表面；

油成分：用以使黏合劑樹脂溶解，對墨水組成物賦予流動性；及

體質顏料：用以調節墨水組成物中之黏度等特性（例如，專利文獻1-5）。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【0006】** [專利文獻1]日本特開2018-59066號公報

[專利文獻2]日本特開2017-88714號公報

[專利文獻3]日本特開2017-31357號公報

[專利文獻4]日本特開2016-222785號公報

[專利文獻5]日本特開2016-11407號公報

## 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

**【0007】** 且說，作為上述體質顏料，就平版印刷用墨水組成物之成本之觀點而言，廣泛使用無機鈣鹽。然而，對於含有無機鈣鹽之墨水組成物，有對平版印刷時之網點印刷面積之經時性降低進行改善的餘地。

**【0008】** 本發明係鑒於上述實際情況而完成者，本發明之目的在於提供一種抑制網點印刷面積之經時性降低優異之平版印刷用墨水組成物。

【0009】 又，本發明之目的在於提供一種設置有由上述墨水組成物所形成之印刷層之印刷物、及該印刷物之製造方法。

[解決課題之技術手段]

【0010】 即，本發明係關於一種平版印刷用墨水組成物，其係含有著色顏料、體質顏料、黏合劑樹脂、及油成分者，其進而含有胺基羧酸系螯合劑，上述體質顏料為無機鈣鹽，上述無機鈣鹽與上述胺基羧酸系螯合劑之質量比（無機鈣鹽/胺基羧酸系螯合劑）為1以上50以下。

【0011】 又，本發明係關於一種設置有由上述平版印刷用墨水組成物所形成之印刷層之印刷物。

【0012】 又，本發明係關於一種包括使用上述平版印刷用墨水組成物進行印刷之步驟之印刷物製造方法。

[發明之效果]

【0013】 本發明之平版印刷用墨水組成物中之效果之作用機制的細節雖存在不明之部分，但可推定如下。惟，本發明亦可不限定於該作用機制進行解釋。

【0014】 本發明之平版印刷用墨水組成物係含有著色顏料、體質顏料、黏合劑樹脂、及油成分者，其進而含有胺基羧酸系螯合劑，上述體質顏料為無機鈣鹽，上述無機鈣鹽與上述胺基羧酸系螯合劑之質量比（無機鈣鹽/胺基羧酸系螯合劑）為1以上50以下。本發明人等經過研究發現，含有無機鈣鹽之墨水組成物於印刷時之網點印刷面積之經時性降低的原因在於無機鈣鹽阻礙墨水附著於版。本發明之平版印刷用墨水組成物使用特定量之胺基羧酸系螯合劑作為可捕捉無機鈣鹽（鈣離子）之成分，藉此可抑制平版印刷時之網點印刷面積之經時性降低。

【圖式簡單說明】

無

### 【實施方式】

【0015】 本發明之平版印刷用墨水組成物含有著色顏料、體質顏料、黏合劑樹脂、及油成分，進而含有胺基羧酸系螯合劑，上述體質顏料為無機鈣鹽。

#### 【0016】 <著色顏料>

本發明之著色顏料係用以對墨水組成物賦予著色力之成分。作為上述著色顏料，可列舉自以往就被使用於墨水組成物之有機及/或無機顏料，例如可列舉：雙偶氮黃（顏料黃12、顏料黃13、顏料黃17、顏料黃18）、漢薩黃等黃色顏料、亮胭脂紅（brilliant carmine）6B、色澱紅（lake red）C、視紅（watching red）等洋紅色顏料、酞青藍、酞青綠、鹼性藍等青色顏料、碳黑等黑色顏料等。

【0017】 上述墨水組成物中，上述著色顏料之比例無特別限定，可考慮所需之著色力之程度進行適當調節，例如可列舉8~30質量%左右。再者，於分別使用黃色顏料製備黃色墨水組成物，使用洋紅色顏料製備洋紅色墨水組成物，使用青色顏料製備青色墨水組成物，使用黑色顏料製備黑色墨水組成物之情形時，亦可併用其他顏色之顏料，或添加其他顏色之墨水組成物作為補色。

#### 【0018】 <體質顏料>

本發明之體質顏料為無機鈣鹽。上述無機鈣鹽可不受限制使用公知者，例如可列舉：碳酸鈣、氯化鈣、硝酸鈣、硫酸鈣、磷酸鈣、氧化鈣、氫氧化鈣、氟化鈣、溴化鈣、碘化鈣、碳化鈣、磷化鈣、碳酸氫鈣、亞硫酸鈣、矽酸鈣、焦磷酸鈣、次氯酸鈣、輕磷灰石等。再者，上述體質顏料亦被稱為無色顏料，較佳地用以調節墨水組成物之流動性等特性，因此亦可視需要將黏土、滑石、高嶺石（高嶺土）、硫酸鋇、氧化矽、膨潤土、氧化鈦等自以往就被使用於墨水組成物之體質顏料添加於墨水組成物。

【0019】 上述墨水組成物中，就墨水組成物之黏度或著色力之觀點而言，無機鈣鹽之比例較佳為0.5質量%以上，更佳為1質量%以上，進而較佳為1.5質量%以上，且較佳為10質量%以下，更佳為8質量%以下，進而較佳為6質量%以下。

【0020】 <黏合劑樹脂>

本發明之黏合劑樹脂係於印刷用紙之表面作為固定上述顏料之黏合劑發揮作用之成分，又，亦為用以使上述顏料分散於墨水組成物中之成分。作為上述黏合劑樹脂，可不受特別限制地列舉墨水組成物之領域中通常使用者，例如可列舉：松香改質酚樹脂、松香改質馬來酸樹脂、松香改質醇酸樹脂、松香改質石油樹脂、松香酯樹脂、石油樹脂改質酚樹脂、丙烯酸改質酚樹脂、醇酸樹脂、植物油改質醇酸樹脂、石油樹脂等。上述黏合劑樹脂通常重量平均分子量為1,000～30萬左右。上述黏合劑樹脂可單獨使用或組合兩種以上使用。

【0021】 該等之中，就良好之顏料分散性及印刷品質、以及長時間之穩定之印刷適應性的觀點而言，較佳含有選自由松香改質酚樹脂、松香改質馬來酸樹脂及醇酸樹脂所組成之群中之至少1種作為黏合劑樹脂，更佳含有松香改質酚樹脂作為黏合劑樹脂。

【0022】 上述黏合劑樹脂亦可藉由與下述油成分一同加熱而溶解或分散，以成為清漆之狀態進行使用。又，當製備清漆時，亦可將二價以上之金屬烷氧基化合物作為膠化劑投入至使黏合劑樹脂溶解所獲得之溶解清漆中，而製成凝膠化清漆。由黏合劑樹脂製備凝膠化清漆，將其用於製備墨水組成物，藉此可對墨水組成物賦予適當之黏彈性，故而較佳。

【0023】 上述墨水組成物中，上述黏合劑樹脂之比例較佳為10～45質量%左右，更佳為10～30質量%左右。

【0024】 <油成分>

本發明之油成分用以使黏合劑樹脂溶解而製成清漆，或調節墨水組成物之

黏度。作為上述油成分，可列舉植物油及/或礦物油，可不受特別限制地使用一直被用於製備以往之墨水組成物者。上述油成分可單獨使用或組合兩種以上使用。

**【0025】** 作為上述植物油，例如可列舉：大豆油、棉籽油、亞麻仁油、紅花油、桐油、妥爾油、脫水蓖麻油、芥花油等乾性油或半乾性油等。又，上述植物油亦可含有源自植物油之脂肪酸酯化合物。作為上述源自植物油之脂肪酸酯化合物，可例示源自上述植物油之脂肪酸單烷基酯化合物等。作為構成上述脂肪酸單烷基酯化合物之脂肪酸，例如可較佳地列舉：硬脂酸、異硬脂酸、經基硬脂酸、油酸、亞麻油酸、次亞麻油酸、桐酸等碳數16~20之飽和或不飽和脂肪酸。作為構成上述脂肪酸單烷基酯化合物之烷基，例如可較佳地列舉：甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第三丁基、2-乙基己基等碳數1~10之烷基。

**【0026】** 上述礦物油可列舉：亦稱為溶劑之輕質之礦物油、或為潤滑油狀之重質之礦物油等。

**【0027】** 作為上述輕質之礦物油，例如可舉：沸點160°C以上（較佳為沸點200°C以上）之非芳香族系石油溶劑。作為上述非芳香族系石油溶劑，例如可舉：JX日鑛日石能源股份有限公司製造之「0號溶劑」、「AF溶劑5號」、「AF溶劑6號」、「AF溶劑7號」等。

**【0028】** 作為上述重質之礦物油，例如可列舉被分類成錠子油、機油、電機油、汽缸油等之各種潤滑油。該等之中，就適應美國之OSHA基準或EU基準之觀點而言，較佳為縮合多環芳香族成分之含量受到抑制者。作為上述重質之礦物油，可列舉：JX日鑛日石能源股份有限公司製造之「Ink Oil H8」、「Ink Oil H35」、三共油化工業股份有限公司製造之「SNH8」、「SNH46」、「SNH220」、「SNH540」等。

**【0029】** 上述墨水組成物中，上述油成分之比例較佳為30~70質量%左

右，更佳為40~70質量%左右。

**【0030】** <胺基羧酸系螯合劑>

本發明之胺基羧酸系螯合劑係可捕捉墨水組成物所含之無機鈣鹽（鈣離子）之成分。上述胺基羧酸系螯合劑只要分子內具有胺基（ $-\text{NR}^1\text{R}^2$ 、 $-\text{NHR}^1$ 、 $-\text{NH}_3$ ，式中， $\text{R}^1$ 及 $\text{R}^2$ 分別獨立地為一價或二價有機基，亦可相互鍵結形成環）、及羧基即可，可為低分子型螯合劑及高分子型螯合劑（螯合樹脂）中之任一者，較佳為低分子型螯合劑（例如，分子量為500以下左右）。上述胺基羧酸系螯合劑可單獨使用或組合兩種以上使用。

**【0031】** 上述低分子型胺基羧酸系螯合劑，例如可列舉：伸乙基雙氨基四乙酸（EDTA）、氨基三乙酸（NTA）、二伸乙基三胺五乙酸（DTPA）、N-(2-羥基乙基)乙二胺三乙酸（HEDTA）、三伸乙基四胺六乙酸（TTHA）、三亞甲基二氨基四乙酸（PDTA）、2-羥基丙烷-1,3-二胺四乙酸（DPTA-OH）、2-羥基乙基亞胺基二乙酸（HEIDA）、N,N-雙(2-羥基乙基)甘胺酸（DHEG）、伸乙基雙(氧伸乙基氨基)四乙酸（GEDTA）、N,N-雙(羧基甲基)、N,N'-乙二胺二琥珀酸（EDDS）等；該等之鹽等。

**【0032】** 上述墨水組成物中，就抑制網點印刷面積之經時性降低之觀點而言，胺基羧酸系螯合劑之比例較佳為0.1質量%以上，更佳為0.2質量%以上，進而較佳為0.4質量%以上，並且，就抑制網點印刷面積之經時性降低，防止產生輓漏白（roller strip）之觀點而言，較佳為3質量%以下，更佳為2質量%以下，進而較佳為1.5質量%以下。

**【0033】** 又，於本發明之平版印刷用墨水組成物中，上述無機鈣鹽與上述胺基羧酸系螯合劑之質量比（無機鈣鹽/胺基羧酸系螯合劑）為1以上50以下。就抑制網點印刷面積之經時性降低，防止產生輓漏白之觀點而言，上述無機鈣鹽與上述胺基羧酸系螯合劑之質量比（無機鈣鹽/胺基羧酸系螯合劑）較佳為2以上，

更佳為5以上，並且，就抑制網點印刷面積之經時性降低之觀點而言，較佳為30以下，更佳為10以下。

【0034】 就提高印刷性能等觀點而言，本發明之平版印刷用墨水組成物可視需要除上述各成分以外添加各種成分。作為此種各種成分，可列舉：聚乙烯系蠟、烯烴系蠟、費托蠟（Fischer-Tropsch wax）等蠟類、磷酸鹽等鹽類、醇類、抗氧化劑等。

【0035】 上述墨水組成物中，上述著色顏料、上述體質顏料、上述黏合劑樹脂、上述油成分、及上述胺基羧酸系螯合劑之合計比例較佳為70質量%以上，更佳為80質量%以上，進而較佳為90質量%以上。

【0036】 為了製備本發明之平版印刷用墨水組成物，可應用以往公知之方法。可舉：於混合上述各成分後，利用珠磨機或三輥磨機等進行混練，藉此使著色顏料分散後，及視需要加入油成分或添加劑（抗氧化劑、醇類、蠟類等）等充分地進行攪拌，進而調整黏度。又，上述黏合劑樹脂亦可溶解於植物油或礦物油等油成分而製成清漆或凝膠清漆。作為墨水組成物中之黏度，可例示利用拉雷黏度計（Laray viscometer）所測得之於25°C之值為5~30 Pa·s，但不受特別限定。

#### 【0037】 <印刷物、及其製造方法>

本發明之印刷物設置有由上述平版印刷用墨水組成物所形成之印刷層。又，本發明之印刷物之製造方法包括使用上述平版印刷用墨水組成物進行印刷之步驟。印刷可使用通常之平版印刷技術進行實施，平版印刷可為使用潤版液之有水之印刷方式，亦可為藉由使用專用之平版印刷版而不使用潤版液進行印刷之無水之印刷方式。

#### [實施例]

【0038】 以下，藉由實施例等說明本發明，但本發明不僅限定於該等。

#### 【0039】 <實施例1>

<凝膠清漆之製備>

於安裝有冷凝器、溫度計及攪拌機之四口燒瓶加入作為黏合劑樹脂之松香改質酚樹脂（商品名「Hariphenol T-3120」，哈利瑪化成公司製造）35質量份、作為油成分之大豆油20質量份及礦物油（商品名「AF溶劑7號」、JX日鑛日石能源公司製造）44.5質量份後，升溫至200°C，維持該溫度1小時，藉此使樹脂溶解後，加入乙醯乙酸乙基鋁二異丙酯（ethyl acetoacetate aluminum diisopropylate）（商品名「ALCH」，Kawaken Fine Chemicals公司製造）0.5質量份作為膠化劑，其後於170°C加熱保持60分鐘，從而製備凝膠清漆。

【0040】 <平版印刷用墨水組成物之製備>

加入上述所獲得之凝膠清漆55質量份、著色顏料（商品名「carmine 6B」，住化顏料公司製造）15質量份、作為無機鈣鹽之碳酸鈣（商品名「白豔華T-DD」，白石鈣公司製造）4質量份、作為胺基羧酸系螯合劑之EDTA三銨鹽（商品名「Chelest 3N-50」，固形物成分50質量%，吉利斯德公司製造）0.4質量份、及作為油成分之礦物油（商品名「AF溶劑7號」、JX日鑛日石能源公司製造）25.6質量份，利用三輥磨機進行混練，藉此獲得實施例1之平版印刷用墨水組成物。

【0041】 <實施例2-8、比較例1-3>

於各實施例及各比較例中，將所使用之各成分變更成表1所記載之原料及摻合量，除此以外，進行與實施例1相同之操作，從而製備各實施例及各比較例之平版印刷用墨水組成物。

【0042】 關於上述所獲得之平版印刷用墨水組成物，根據以下之評價方法，評價各項目。將結果示於表1。

【0043】 [網點印刷面積之經時性降低之評價]

關於網點印刷面積之經時性降低之評價，藉由平版片印刷機LITHRONE L426（小森公司）以10,000片/小時之速度進行印刷，使用GretagMacbeth公司製

造之SpectroEye，測定印刷開始時及5,000片印刷結束時之印刷物之25%網點中之濃度，藉由以下之網點面積保持率進行評價。

網點面積保持率(%) = (5,000片印刷結束時之網點面積) ÷ (印刷開始時之網點面積) × 100

#### 【0044】 [輥漏白之評價]

關於輥漏白之評價，以目視確認於上述印刷條件下有無輥漏白(墨水未附著於輥之現象)，藉由該現象產生時之印刷份數進行評價。將其結果示於表1。再者，於表1中，「未產生」意指即便印刷10,000份亦未產生輥漏白。

#### 【0045】 [表1]

		實施例								比較例		
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
清漆	凝膠清漆	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
無機鈣鹽	白豔華T-DD	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
著色顏料	carmin 6B	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
胺基羧酸系螯合劑	Chelest 3N-50 (固形物成分50%)	0.4	1.0	2.0					6.0			
	Chelest C (固形物成分100%)				0.5							
	Chelest 110 (固形物成分100%)					0.5						
	Chelest 70 (固形物成分70%)						0.7					
	Chelest PC-45 (固形物成分45%)							1.1				
1,2,3,4-丁烷四羧酸 (固形物成分100%)											0.5	
檸檬酸 (固形物成分100%)												0.5
油成分	AF溶劑7號	25.6	25.0	24.0	25.5	25.5	25.3	24.9	20.0	26.0	25.5	25.5
合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
碳酸鈣/ (胺基羧酸系螯合劑)		20	8	4	8	8	8	8	1.3	-	-	-
評價	網點面積保持率	90%	95%	95%	93%	92%	93%	91%	95%	60%	60%	60%
	輥漏白	未產生	未產生	未產生	未產生	未產生	未產生	未產生	3000	未產生	未產生	未產生

【0046】 表1中，Chelest 3N-50表示EDTA三銨鹽(商品名「Chelest 3N-50」，固形物成分50質量%，吉利斯德公司製造)；

第 10 頁，共 11 頁(發明說明書)

Chelest C表示EDTA三鈉鹽（商品名「Chelest C」，固形物成分100質量%（含有組成水），吉利斯德公司製造）；

Chelest 110表示EDTA（商品名「Chelest 110」，固形物成分100質量%，吉利斯德公司製造）；

Chelest 70表示NTA三鈉鹽（商品名「Chelest 70」，固形物成分70質量%，吉利斯德公司製造）；

Chelest PC-45表示DPTA三鈉鹽（商品名「Chelest PC-45」，固形物成分45質量%，吉利斯德公司製造）。

## 【符號說明】

無

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種平版印刷用墨水組成物，其係含有著色顏料、體質顏料、黏合劑樹脂、及油成分者，其特徵在於：

進而含有胺基羧酸系螯合劑，

該體質顏料為無機鈣鹽，

該無機鈣鹽與該胺基羧酸系螯合劑之質量比(無機鈣鹽/胺基羧酸系螯合劑)為1以上50以下，

該墨水組成物中，該著色顏料、該體質顏料、該黏合劑樹脂、該油成分、及該胺基羧酸系螯合劑之合計比例為80質量%以上，且

該墨水組成物中，該油成分之比例為40質量%以上70質量%以下。

【請求項2】如請求項1之平版印刷用墨水組成物，其中，該胺基羧酸系螯合劑之比例於該印刷用墨水組成物中，為0.1質量%以上3質量%以下。

【請求項3】一種印刷物，設置有由請求項1或2之平版印刷用墨水組成物所形成之印刷層。

【請求項4】一種印刷物之製造方法，包括使用請求項1或2之平版印刷用墨水組成物進行印刷之步驟。