

**肆、聲明事項：**

本案係符合專利法第二十條第一項  第一款但書或  第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 英國；2002年11月15日；0226708.6
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 英國；2002年11月15日；0226708.6
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於化合物、其製法、由其衍生之組合物、及其在噴墨列印("IJP")中之用途。IJP為非撞擊式列印技術，其中將墨水滴經精細噴嘴排放至基材上而不使噴嘴接觸基材。

### 【先前技術】

對於用於IJP之染料及墨水已有許多苛求之性能要求。例如，希望其提供具有良好之水定色性、光定色性、與光學密度之鮮明、不起毛影像。在塗佈於基材時，此墨水經常需要快速地乾燥以防止變髒，但是其在噴墨噴嘴頂端上應不形成硬殼，因為如此阻止列印機作業。此墨水亦隨時間經過為儲存安定性而不分解或形成可阻塞精細噴嘴之沈澱。

JP 58-174459專利敘述含有曾偶合1,8-二羥基萘之特定二偶氮染料及其在噴墨列印之用途。

JP 57-36693及US 4,395,288專利敘述含有1,8-二羥基萘之特定四偶氮染料及其在噴墨列印之用途。

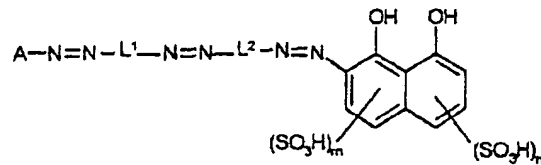
1916年公告之US 1,209,154專利敘述在一端含有1,8-二羥基萘基且在另一端含有1,3-二胺基苯基之特定三偶氮染料之合成。這些染料係用於習知棉染色。

1959年公告之GB 809279專利敘述含有曾偶合1,8-二羥基萘與3,3'-二甲氧基-1,1'-二苯醚鍵聯子之特定三偶氮染料之銅錯合物之合成。

## 【發明內容】

令人驚奇地，已發現本發明之三偶氮染料在作為噴墨列印墨水時具有非凡之性質，產生具優良光與臭氧定色性及高操作力之中性黑色高光學密度(OD)之印刷品。

依照本發明，提供一種將影像列印在基材上之方法，其包含塗佈一種含有液態介質與式(1)之三偶氮化合物或其鹽之組合物：



式(1)

其中：

- A 為視情況地經取代烯基、同元環形或雜環形基；  
 $L^1$ 與 $L^2$  各獨立地為視情況地經取代芳基或雜芳基；及  
 $m$ 與 $n$  各獨立地為0或1，使得 $m+n$ 為1或2；

其中：

- (i) 式(1)化合物視情況地為金屬鉗合物之形式；及  
(ii)  $L^1$ 與 $L^2$ 至少之一載有至少一種選自磺基、羧基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、與 $C_{1-4}$ 烷氧基-OH之取代基。

較佳為，此組合物係藉噴墨列印機塗佈於基材。此噴墨列印機較佳為將組合物以滴之形式塗佈於基材，其係經小孔口排放至基材上。較佳之噴墨列印機為壓電噴墨列印機及熱噴墨列印機。在熱噴墨列印機中，在基材與孔口之相對運動時，藉相鄰孔口之電阻對貯器中之組合物施加經設

計之熱脈衝，因而造成組合物以朝向基材之小滴之形式排放。在壓電噴墨列印機中，小結晶之振盪造成組合物自孔口排放。

影像較佳為文字、圖形、照相影像、或其組合。

基材較佳為紙、塑膠、金屬、或玻璃，更佳為經處理基材，如經塗覆紙或經塗覆塑膠，特別是普通紙。本方法之優點之一為即使是對普通紙其亦提供非常良好之印刷結果之能力。

較佳之紙具有酸、鹼或中性特性市售經處理紙之實例包括 HP Premium Coated Paper™、HP Phptopaper™、HP Printing paper™(得自 Hewlett Packard Inc.)；Stylus Pro 720 dpi Coated Paper™、Epson Photo Quality Glossy Film™、Epson Photo Quality Glossy Paper™(均得自 Seiko Epson Corp.)；Canon HR 101 High Resolution Paper™、Canon GP 201 Glossy Paper™、Canon HG 101、與 HG201 High Gloss Film™、Canon PR101™(均得自 Canon)；Kodak Premium Photopaper、Kodak Premium InkJetpaper™(均得自 Kodak)；Konica InkJet Paper QP™ Professional Photo Glossy、Konica InkJet Paper QP™ Professional Photo 雙面 Glossy、Konica InkJet Paper QP™ Premium Photo Glossy、Konica InkJet Paper QP™ Premium Photo Silky™(均得自 Konica)，及 Xerox Acid Paper(得自 Xerox)。

在本說明書中，任何以自由酸形式顯示之基亦包括鹽形式。此外，本說明書所示之式涵蓋其所有互變異構物。

## 【實施方式】

在式(1)化合物為鹽形式時，較佳之鹽為鹼金屬鹽(特別是鋰、鈉與鉀鹽)、銨及經取代銨鹽、及其混合物。特佳之鹽為具氨與揮發性胺之鹽。可使用已知技術將自由酸形式轉化成鹽。例如，可藉由將組合物之鹼金屬鹽溶於水中，以礦物酸酸化，及以氨或胺將溶液之pH調整至pH 9至9.5，及藉滲析去除鹼金屬陽離子，而將鹼金屬鹽轉化成具氨或胺之鹽。

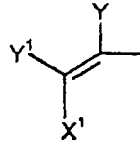
較佳之A表示之視情況地經取代同元環形或雜環形基為視情況地經取代芳基、雜芳基、與非芳族環形基。

較佳之A、L<sup>1</sup>與L<sup>2</sup>表示之視情況地經取代芳基各獨立地為視情況地經取代苯基、聯苯基、或萘基。在本發明之另一個具體實施例中，較佳為A為視情況地經取代雜芳基。較佳之A、L<sup>1</sup>與L<sup>2</sup>表示之視情況地經取代雜芳基為任何含有5至7員環之雜環或經取代雜環。類似地，較佳之A表示之非芳族雜環基含有5至7員環，較佳為含有至少一個雙鍵。

雜芳基之實例包括吡啶基、咪喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、咪唑基、苯并咪唑基、吡嗪基、嘧啶基、喹啉基、異喹啉基、苯并咪喃基、苯并噻吩基、吡唑基、吲哚基、嘌呤基、異呋唑基、呋唑基、噻二唑基、與咪咕基。

非芳族環形基之實例包括吡啶酮基、二氫吡啶酮基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基、吡咯啉基、嗎啉基、四氫咪喃基、四氫噻吩基、與四氫哌喃基，以吡啶酮基特佳。

較佳之視情況地經取代烯基為式(2)及其互變異構物：



式(2)

其中：

Y 為拉電子基；

$Y^1$  為H、烷基、芳基、OR、或 $N(R)_2$ (其中各R獨立地為H)、視情況地經取代烷基、或視情況地經取代芳基；及

$X^1$  含有至少一個選自N、O與S之雜原子。

Y較佳為選自CN、 $CO_2H$ 、 $CO_2R$ 、 $CON(R)_2$ 、COR、 $-SO_2N(R)_2$ ，其中各R獨立地如以上所定義。在R為視情況地經取代烷基時，其較佳為 $C_{1-8}$ 烷基，更佳為 $C_{1-4}$ 烷基。在R為視情況地經取代芳基時，其較佳為苯基或萘基，更佳為苯基。在R為視情況地經取代烷基或芳基時，選用取代基較佳為選自水溶性基，特別是 $SO_3H$ 、 $SO_2NH_2$ 、 $CO_2H$ 、或 $PO_3H_2$ 、及其鹽。

在 $Y^1$ 為烷基時，其較佳為 $C_{1-8}$ 烷基，更佳為 $C_{1-4}$ 烷基。在 $Y^1$ 為芳基時，其較佳為苯基。

$X^1$ 較佳為OR、 $CO_2R$ 、或NR，其中R如以上所定義。

更佳為，Y為 $CO_2R^1$ ， $Y^1$ 為 $OR^1$ ，及 $X^1$ 為 $OR^1$ ，其中各 $R^1$ 獨立地為H或 $C_{1-4}$ 烷基。

可存在於A、 $L^1$ 與 $L^2$ 上之選用取代基較佳為選自OH、 $SO_3H$ 、CN、碳化醯胺基、 $PO_3H_2$ 、 $CO_2H$ 、 $NO_2$ 、 $NH_2$ 、視

情況地經取代烷基(特別是視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、胺基、或羥基之 $C_{1-4}$ 烷基)、視情況地經取代烷氧基(特別是視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、 $C_{1-4}$ 烷基、胺基、或羥基之 $C_{1-4}$ 烷氧基)、視情況地經取代芳基(特別是苯基或載有1至3個選自磺基、羧基、磷酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、胺基、羥基、與N(其載有一或兩個視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、胺基、或羥基之 $C_{1-4}$ 烷基)之取代基之苯基)、視情況地經取代胺(特別是N載有一或兩個視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、胺基、或羥基之 $C_{1-4}$ 烷基)、及視情況地經取代醯基胺(特別是 $C_{1-4}$ 醯基胺基)。

較佳為，A載有0至5個取代基，更佳為1至4個取代基，特別是1、2或3個取代基。在較佳具體實施例中，A不為1,3-二胺基苯基。

至於A表示之視情況地經取代苯基與萘基之實例，可提及2,4-二羥基苯基、3-磺基-4,6-二胺基苯基、2-羥基-4-二乙胺基苯基、2-磺基基-4-二乙胺基苯基、1-羥基-3,6-二磺基萘基、與1,8-二羥基-3,6-二磺基萘基。較佳之A表示之視情況地經取代雜芳基為任何含有5至7員環之雜環或經取代雜環，更佳為視情況地經取代吡啶基、吡唑基、或1,2,4-三唑基。

較佳為， $L^1$ 與 $L^2$ 各獨立地為或含有一或多個伸芳基，更佳為一或多個視情況地經取代伸苯基或伸萘基。在 $L^1$ 與 $L^2$ 為或含有超過一個伸芳基時，該伸芳基係視情況地經共價

鍵或含1至10個選自O、S、N、C、H、及其組合之原子之基連接，例如， $-O-$ 、 $-NR^2-$ 、 $-NR^2-CO-$ 、 $-NR^2CONR^2-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO_2NR^2-$ 、或 $-CR^2=CR^2-$ ，其中各 $R^2$ 獨立地為H或 $C_{1-4}$ 烷基。

較佳為， $L^1$ 與 $L^2$ 各獨立地為視情況地經取代伸苯基或伸萘基，其中 $L^1$ 與 $L^2$ 至少之一載有至少一個選自磺基、羧基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、與 $C_{1-4}$ 烷氧基-OH之取代基。較佳為， $L^1$ 與 $L^2$ 各獨立地載有0至3個取代基，更佳為1或2個取代基，使得 $L^1$ 與 $L^2$ 至少之一載有至少一個選自磺基與羧基之取代基。更佳為， $L^1$ 與 $L^2$ 至少之一載有至少一個選自 $C_{1-4}$ 烷氧基與 $C_{1-4}$ 烷氧基-OH之取代基。

較佳為， $L^1$ 載有選自磺基與羧基之取代基。

較佳為， $L^2$ 載有至少一個選自磺基、羧基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、與 $C_{1-4}$ 烷氧基-OH之取代基。

至於 $L^1$ 與 $L^2$ 表示之視情況地經取代伸苯基與伸萘基之實例，可提及2-磺基伸苯基、2-羧基伸苯基、2,5-二羥乙氧基伸苯基、2,5-二甲氧基伸苯基、2,5-二磺基伸苯基、2,5-二乙氧基伸苯基、2-甲基-5-甲氧基伸苯基、與7-磺基伸萘基。

在式(1)化合物為金屬鉗合物之形式時，金屬較佳為硼或過渡金屬，更佳為Mn、Fe、Cr、Co、Ni、Cu、或Zn，特別是Co、Ni或Cu。金屬可以1:2至2:1之比例與式(1)化合物錯合，較佳為1:2、2:3、1:1、2:2、或2:1，特別是2:1之金屬對式(1)化合物比例。然而已發現，在式(1)化合物不為金屬鉗合物之形式時，此化合物仍為有價值之噴墨列



印用著色劑。相較於對應之金屬鉗合劑，此未金屬化染料較便宜且易於製造，而且其由於，例如，無過渡金屬，而較為環境友善。

較佳為，式(1)化合物為黑色。

在以上之偏好中，切記式(1)化合物較佳為其中如下之式(1):

A 為視情況地經取代吡啶基、呋喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、咪唑基、苯并咪唑基、吡嗪基、嘧啶基、喹啉基、異喹啉基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、吡唑基、吲哚基、嘌呤基、異噁唑基、噁唑基、噻二唑基、呋咕基、吡啶酮基、二氫吡啶基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基、吡咯啶基、嗎啉基、四氫呋喃基、四氫噻吩基、或四氫哌喃基；

L<sup>1</sup> 為視情況地載有選自磺基與羧基之取代基之苯基或萘基；

L<sup>2</sup> 為載有至少一個選自 C<sub>1-4</sub> 烷氧基與 C<sub>1-4</sub> 烷氧基-OH 之取代基之苯基或萘基；及

m 與 n 各獨立地為 0 或 1，使得 m+n 為 1 或 2；

其中該選用取代基係選自 OH；SO<sub>3</sub>H；CN；碳化醯胺基；PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>；CO<sub>2</sub>H；NO<sub>2</sub>；NH<sub>2</sub>；視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub> 烷氧基、胺基、或羥基之 C<sub>1-4</sub> 烷基；視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub> 烷氧基、C<sub>1-4</sub> 烷基、胺基、或羥基之 C<sub>1-4</sub> 烷氧基；苯基或載有 1 至 3 個選自磺基、羧基、磷

酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、胺基、羥基、與N(其載有一或兩個視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、胺基、或羥基之 $C_{1-4}$ 烷基)之取代基之苯基；載有一或兩個視情況地載有磺基、羧基、磷酸基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、胺基、或羥基之 $C_{1-4}$ 烷基之N；及 $C_{1-4}$ 醯基胺基。

此外，在以上之偏好中，切記式(1)化合物較佳為其中如下之式(1)：

- A 為載有至少一個選自碳化醯胺基與 $C_{1-4}$ 烷基之取代基之吡啶酮基；
- $L^1$  為載有至少一個磺基取代基之苯基；
- $L^2$  為載有至少一個選自磺基、羧基、 $C_{1-4}$ 烷氧基、與 $C_{1-4}$ 烷氧基-OH之取代基之苯基；及
- m與n 均為1。

依照本發明之第二態樣，提供如以上所定義之式(1)之三偶氮化合物或其鹽，其條件為：

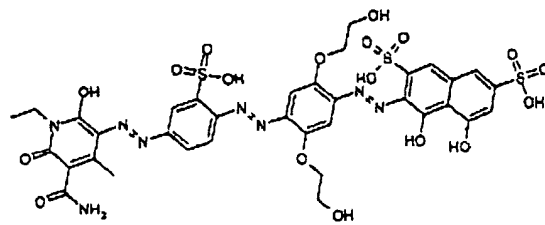
- (i) 式(1)化合物視情況地為金屬鉗合物之形式；
- (ii)  $L^1$ 與 $L^2$ 各獨立地為視情況地經取代伸苯基或伸萘基；
- (iii) 存在於 $L^1$ 與 $L^2$ 上之選用取代基係選自OH、 $SO_3H$ 、CN、碳化醯胺基、 $PO_3H_2$ 、 $CO_2H$ 、 $NO_2$ 、 $NH_2$ 、視情況地經取代烷基、視情況地經取代烷氧基、視情況地經取代芳基、視情況地經取代胺、及視情況地經取代醯基胺；
- (iv)  $L^1$ 與 $L^2$ 至少之一載有至少一個選自磺基、羧基、 $C_{1-4}$

烷氧基、與C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH之取代基；及

(v) 在L<sup>1</sup>載有甲氧基時，A不為1,3-二胺基苯基。

依照本發明之第二態樣之化合物之偏好係如上關於本發明之第一態樣所述，其條件為在L表示之基均為自由形式之磺基、羧基與C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH時，則A不為1,3-二胺基苯基。

依照本發明之第三態樣，提供一種含有如關於本發明之第一態樣所定義之式(1)之三偶氮化合物或其鹽、及低熔點固體或液態介質(其含有水與有機溶劑)之組合物，其中式(1)化合物不為式(3)或其鹽：



式(3)

較佳為，式(1)化合物中之A表示之基不為1,3-二胺基苯基。

此組合物較佳為含有：

- (a) 0.01至30份之如關於本發明之第一態樣所定義之式(1)化合物或其鹽；及
- (b) 70至99.99份之低熔點固體或液態介質，其含有水與有機溶劑；

其中所有之份均為重量比且份數(a)+(b)=100。

此方法較佳為使用上述之組合物。

成分(a)之份數較佳為0.1至20，更佳為0.5至15，而且特別是1至5份。成分(b)之份數較佳為99.9至80，更佳為99.5

至85，而且特別是99至95份。

較佳為，成分(a)完全地溶於成分(b)中。較佳為，成分(a)在成分(b)中具有在20°C為至少10%之溶解度。如此可製備可用以製備墨水之液態染料濃縮物，及如果在儲存時發生液態介質則降低蒸發染料沈澱之機會。

水對有機溶劑之重量比例較佳為99：1至1：99，更佳為99：1至50：50，而且特別是95：5至80：20。

較佳為存在於水與有機溶劑之混合物中之有機溶劑為與水互溶有機溶劑或此溶劑之混合物。較佳之與水互溶有機溶劑包括C<sub>1-6</sub>烷醇，較佳為甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、第二丁醇、第三丁醇、正戊醇、環戊醇、與環己醇；線形醯胺，較佳為二甲基甲醯胺或二甲基乙醯胺；酮與酮-醇，較佳為丙酮、甲乙酮、環己酮、與二丙酮醇；與水互溶醚，較佳為四氫呋喃與二噁烷；二醇，較佳為具有2至12個碳原子之二醇，例如，戊-1,5-二醇、乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、與二乙醇磺基醚，及寡聚與聚烷二醇，較佳為二乙二醇、三乙二醇、聚乙二醇、與聚丙二醇；三醇，較佳為甘油與1,2,6-己三醇；二醇之單C<sub>1-4</sub>烷醚，較佳為具有2至12個碳原子之二醇之單C<sub>1-4</sub>烷醚，特別是2-甲氧基乙醇、2-(2-甲氧基乙氧基)乙醇、2-(2-乙氧基乙氧基)乙醇、2-[2-(甲氧基乙氧基)乙氧基]乙醇、2-[2-(乙氧基乙氧基)乙氧基]乙醇、與乙二醇單烷醚；環形醯胺，較佳為2-吡咯啉酮、N-甲基-2-吡咯啉酮、N-乙基-2-吡咯啉酮、己內醯胺、與1,3-二甲基咪唑啉酮；環形酯，較佳為己

內酯；亞砜，較佳為二甲基亞砜與環丁砜。較佳為，此液態介質含有水與2或更多種，特別是2至8種水溶性有機溶劑。

特佳之水溶性有機溶劑為環形醯胺，特別是2-吡咯啉酮、N-甲基吡咯啉酮、與N-乙基吡咯啉酮；二醇，特別是1,5-戊二醇、乙二醇、二乙醇磺基醚、二乙二醇、與三乙二醇；及二醇之單C<sub>1-4</sub>烷基與C<sub>1-4</sub>烷醚，更佳為具有2至12個碳原子之二醇之單C<sub>1-4</sub>烷醚，特別是((2-甲氧基-2-)乙氧基)-2-乙氧基乙醇。

視情況地，此液態介質含有氧化劑。

較佳之低熔點固體具有60°C至125°C範圍之熔點。適當之低熔點固體包括長鏈脂肪酸或醇，較佳為具C<sub>18-24</sub>鏈者，及磺醯胺。式(1)化合物可溶於低熔點固體或可細微地分散於其中。

一般而言，此液態介質進一步包含一或多種界面活性劑，例如，陰離子性及/或非離子性界面活性劑。陰離子性界面活性劑之實例包括：磺酸鹽界面活性劑，如磺基琥珀酸鹽(得自CYTEG之Aerosol™ OT、A196；AY與GP)及磺酸鹽(得自CYTEC之Aerosol™ DPOS-45、OS；得自WITCO之Witconate™ C-50H；得自DOW之Dowfax™ 8390)；及氟界面活性劑(得自3M之Fluorad™ FC99C)。非離子性界面活性劑之實例包括：氟界面活性劑(得自3M之Fluorad™ FC170C)；烷氧化物界面活性劑(得自Union Carbide之Tergitol™系列15S-5、15S-7、與15S-9)；及有機矽酮界面

活性劑(得自 WITCO 之 Silwet™ L-77 與 L-76-9)。

一或多種緩衝劑可視情況地包括於液態介質中以調節墨水之 pH。此緩衝劑可為有機為主生物緩衝劑或無機緩衝劑，較佳為有機為主。較佳地使用之緩衝劑之實例包括參(羥甲基)胺基甲烷(TRIS)(其得自如 Aldrich Chemical(威斯康辛州之 Milwaukee)之公司)、4-嗎啉乙磺酸(MES)、4-嗎啉丙磺酸(MOPS)、與  $\beta$ -羥基-4-嗎啉丙磺酸(MOPSO)。此外，在本發明之實務中，使用之緩衝劑應提供範圍為約 3 至約 9，較佳為約 4 至約 6，而且最佳為約 4 至約 5 之 pH。

一或多種經常用於噴墨墨水中之殺生物劑可視情況地用於此墨水中，如得自 Huls America(紐澤西州之 Piscataway)之 Nuosept™ 95；得自 Zeneca(德拉瓦州之 Wilmington)之 Proxel™ GXL；及得自 Union Carbide 公司(紐澤西州之 Bound Brook)之商標名 Ucarcide 250 之戊二醛。

依照本發明之墨水可視情況地亦包括一或多種金屬鉗合劑。此鉗合劑係用以結合可能存在於墨水中之過渡金屬陽離子。較佳金屬鉗合劑之實例包括：乙二胺四乙酸("EDTA")、二乙二胺五乙酸("DPTA")、反式-1,2-二胺基環己烷四乙酸("CDTA")、乙二胺二氨基四乙酸("EGTA")、或其他之鉗合劑。

在依照本發明之一個具體實施例中，依照本發明之墨水具有約 3 至約 5，較佳為約 3.5 至約 4.5 之 pH。在另一個具體實施例中，組合物之 pH 較佳為 4 至 11，更佳為 7 至 10。視情況地，此組合物含有緩衝劑。

組合物在25°C之黏度較佳為小於50 cP，更佳為小於20 cP，而且特別是小於5 cP。

在依照本發明之組合物作為噴墨列印組合物時，此組合物較佳為具有小於500百萬份點，更佳為小於100百萬份點鹵離子之濃度。特佳為此組合物具有小於100，更佳為小於50百萬份點之二價及三價金屬，其中份數為相對組合物總重量之重量份。已發現將組合物純化以降低這些不欲離子之濃度可減少噴墨列印頭之噴嘴阻塞，特別是在熱噴墨列印機。類似地，低含量之二價及三價金屬亦較佳。

本發明之化合物因其引人之黑色調而可作為組合物中之單獨著色劑。然而，如果需要，則可組合本化合物及/或一或多種其他著色劑，以減少噴嘴阻塞(因改良其溶解度)，或者如果因特定之最終用途而需要稍微不同之色調。其他之著色劑較佳為染料。在其他之著色劑包括於組合物中時，其較佳為選自黑色、深紅色、青色、與黃色著色劑、及其組合。

適當之其他黑色著色劑包括C.I. Food Black 2、C.I. Direct Black 19、C.I. Reactive Black 31、PRO-JET™ Fast Black 2、C.I. Direct Black 195；C.I. Direct Black 168；及Lexmark(例如，EP 0 539,178 A2專利之實例1、2、3、4、與5)、Orient Chemicals(例如，EP 0 347 803 A2專利第5-6頁，偶氮染料3、4、5、6、7、8、12、13、14、15、與16)、與Seiko Epson Corporation之專利所述之黑色染料。

適當之其他深紅色著色劑包括PRO-JET™ Fast Magenta

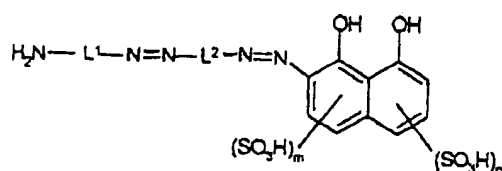
2。

適當之其他黃色著色劑包括 C.I. Direct Yellow 142；C.I. Direct Yellow 132；C.I. Direct Yellow 86；PRO-JET™ Yellow OAM；PRO-JET™ Fast Yellow 2；C.I. Direct Yellow 85；C.I. Direct Yellow 173；及 C.I. Acid Yellow 23。

適當之其他青色著色劑包括酞青著色劑 C.I. Direct Blue 199 與 C.I. Acid Blue 99。

此組合物亦可含習知上用於噴墨列印墨水之額外成分，例如，黏度及表面張力調節劑、腐蝕抑制劑、殺生物劑、黏聚(kogation)降低添加劑、及界面活性劑(其可為離子性或非離子性)。

在本發明之第四態樣中，亦設計一種製備如以上所定義之式(1)化合物之方法，其包含將式(4)之胺重氮化且偶合所得重氮鹽與式 A-H 化合物：



式(4)

式(4)化合物可藉由將式  $\text{CH}_3\text{CONH-L}^1\text{-N=N-L}^2\text{-NH}_2$  重氮化，及將所得重氮鹽偶合至適當之 1,8-二羥基萘化合物上，然後藉水解去除  $\text{CH}_3\text{CO}$  基而製備。式  $\text{CH}_3\text{CONH-L}^1\text{-N=N-L}^2\text{-NH}_2$  化合物可藉由將式  $\text{CH}_3\text{CONH-L}^1\text{-NH}_2$  之胺重氮化，及偶合至式  $\text{H-L}^2\text{-NH}_2$  之胺上而製備。

較佳為，此重氮化係在酸性條件下使用重氮化劑進行，



特別是硝酸鈉。更佳為，此重氮化係在0至5°C進行。在以上之方法中，A、L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、m、與n如以上所定義。

本發明之進一步態樣提供一種印有依照本發明之組合物、化合物、或係藉本發明之方法印刷之紙、投影片、或紡織材料。

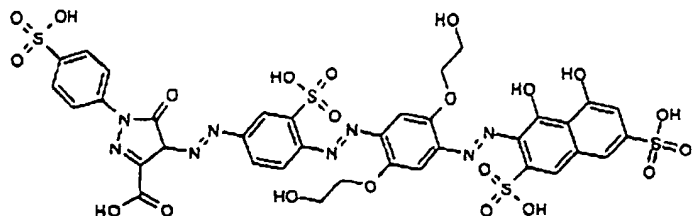
本發明之進一步態樣提供一種視情況地可再填充之噴墨列印機卡匣，其包含一或多個槽及一種組合物，其中此組合物係存在於至少一個槽中且此組合物如本發明之第三態樣所定義。

本化合物及組合物提供特別適合文字與影像噴墨列印之引人中性黑色調印刷品。此組合物具有良好之儲存安定性及低阻塞用於噴墨列印機之非常精細噴嘴之趨勢。此外，所得影像具有良好之光學密度、光定色性、濕定色性、及在氧化空氣污染物(例如，臭氧)存在下之抗退色性。

本發明進一步由以下之實例描述，其中所有之份與百分比均為重量比，除非另有指示。簡寫"Ac"表示CH<sub>3</sub>CO-。

### 實例1

以下之製備：



中間物 2,5-二(2-乙醯氧基乙氧基)苯胺之製備

步驟 1 - 1,4-貳-(2-乙醯氧基乙氧基)氫醌之製備

將氫醌貳-(2-羥乙基)醚(179克)、乙酸(100毫升)、與乙酸酐(300毫升)攪拌及在回流下加熱過夜。在冷卻至室溫及倒入水(2公升)中後，將產物過濾隔離，以水清洗，乾燥，及由乙醇再結晶而產生212克產物。

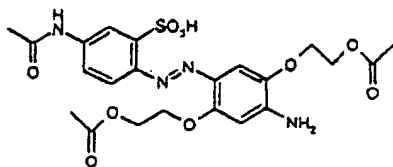
### 步驟2 - 2-硝基-1,4-貳-(2-乙醯氧基乙氧基)氫醌之製備

將步驟1之產物(211.5克)溶於乙酸(1800毫升)。然後將溫度保持低於20°C，經20分鐘加入硝酸(51.9毫升)與乙酸(200毫升)之混合物。在室溫攪拌過夜後，將此溶液倒入水(9公升)中，而且將產物過濾隔離，以水清洗，乾燥，及由乙醇再結晶而產生209克產物。

### 步驟3 - 2,5-二-(2-乙醯氧基乙氧基)苯胺之製備

將2-硝基-1,4-貳-(2-乙醯氧基乙氧基)氫醌(115克)溶於50°C乙醇，而且在鈀觸媒(2克，5% Pd/C)存在下以氫還原。在氫吸收中止後，將溶液過濾以去除觸媒，及使濾液冷卻至室溫。將結晶固體過濾隔離及真空乾燥而產生90克產物。

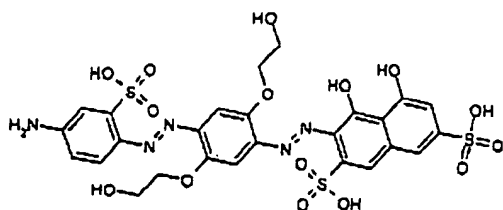
階段一 - 單偶氮-4-(4-乙醯基胺基-2-磺基-3-苯基偶氮)-2,5-二(2-乙醯氧基乙氧基)苯胺之製備



將4-胺基-3-磺基乙苯醯胺(174克；0.6莫耳)在pH 9之水(2.5公升)中攪拌，而且加入硝酸鈉(45.54克；0.66莫耳)。將此溶液攪拌加入含濃氫氯酸(180毫升)之冰/水。在低於10°C攪拌1.5小時後，藉由加入胺磺酸而破壞過量硝酸。將2,5-

二(2-乙醯氧基乙氧基)苯胺(178.2克；0.6莫耳)溶於丙酮(1000毫升)且加入以上之0-10°C重氮鹽懸浮液，繼而緩慢地加入吡啶(30毫升)。在室溫攪拌過夜後，將沈澱之產物濾出，以水清洗。然後將此濕漿料在丙酮中攪拌，過濾及乾燥(50°C)而產生橙色固體(210克；64%)。

### 階段二-貳偶氮中間物之製備



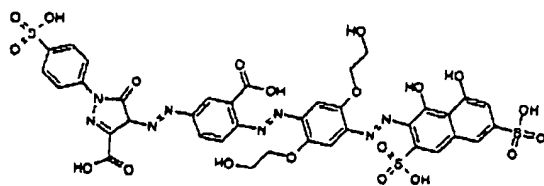
將得自階段一之單偶氮產物(24.75克；0.05莫耳)攪拌溶於pH 10之水(300毫升)中，其中已加入硝酸鈉(6.90克；0.1莫耳)與丙酮(200毫升)。然後在室溫將所得混合物攪拌加入0.10 M氫氯酸(70毫升)。在攪拌1小時後，藉由加入胺磺酸而破壞過量硝酸。然後將所得重氮鹽加入0-10°C鉻變酸(20.00克；0.05莫耳)之攪拌溶液中，在必要時加入2 N氫氧化鋰以將pH維持在7-8。攪拌過夜後，藉由加入25% (w/w)氯化鋰而將產物沈澱，然後過濾及以30% (w/v)氯化鋰溶液清洗。將所得濕漿料懸浮在水(700毫升)中且加入氫氧化鋰水合物(25.00克；0.60莫耳)，及將溶液加熱至70°C。3小時後，藉由加入濃氫氯酸而中和至pH 6-7。藉由緩慢地加入20% (w/v)氯化鋰而將產物沈澱，過濾，及以25% (w/w)氯化鋰溶液清洗。將此濕漿料溶於水中，然後滲析至低導電度。將溶液蒸發至乾(70°C)而產生黑色粉末(25.5克；67%)。

### 階段三-標題染料之製備

將得自階段二之胺基貳偶氮化合物(12.00克; 0.0158莫耳)攪拌溶於pH 9之水(250毫升)中，其中已加入calsolene油(1毫升)與硝酸鈉(1.20克; 0.0174莫耳)。然後將所得溶液攪拌加入0-10°C之含濃氫氯酸(5毫升)之冰/水(100克)。在0-10°C攪拌1小時後，藉由加入胺磺酸而破壞過量硝酸。將所得重氮鹽加入0-10°C之1-(4-磺基苯基)-3-羧基-5-二氫吡唑酮(5.39克; 0.19莫耳)於水(100毫升)之攪拌溶液中，然後調整至pH 7。攪拌過夜後，將溶液攪拌倒入丙酮(3公升)中，過濾及以丙酮清洗。將溶於水中之固體滲析至低導電度，在蒸發(80°C)後產生黑色粉末(11.61克; 68.8%;  $\lambda_{\max}$  612奈米及82232之 $\epsilon_{\max}$ ; 質譜(M-H)-ve 1037)。

### 實例2

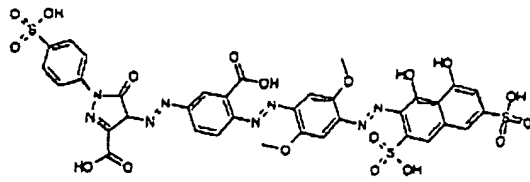
以下之製備：



重複實例1之方法，除了使用4-胺基-3-羧基乙苯醯胺代替4-胺基-3-磺基乙苯醯胺。所得化合物具有 $\lambda_{\max}$  602奈米及79,227之 $\epsilon_{\max}$ 。

### 實例3

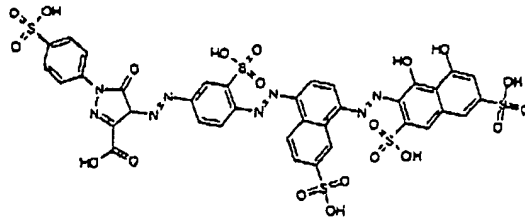
以下之製備：



重複實例2之方法，除了使用2,5-二(甲氧基)苯胺代替2,5-二(2-乙醯氧基乙氧基)苯胺。所得化合物具有 $\lambda_{\max}$  601奈米。

#### 實例4

以下之製備：



重複實例1之方法，除了使用1-胺基-7-磺基萘代替2,5-二(2-乙醯氧基乙氧基)苯胺。所得化合物具有 $\lambda_{\max}$  604奈米及69,419之 $\epsilon_{\max}$ 。

#### 實例5至38

依照實例1之一般方法製備表1所示之實例5至38，除了(參考表1)使用A欄所示之化合物代替1-(4-磺基苯基)-3-羧基-5-二氫吡唑酮，使用L<sup>1</sup>欄所示之化合物代替4-胺基-3-磺基乙苯醯胺，及使用L<sup>2</sup>欄所示之化合物代替2,5-二(2-乙醯氧基乙氧基)苯胺，除非在各情形另有所示("N/A")。各實例之最終染料結構示表1。

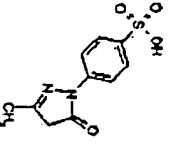
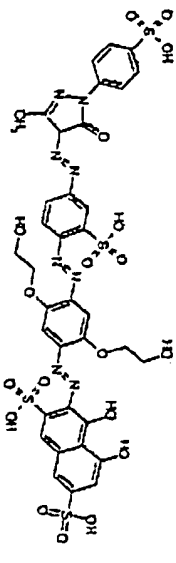
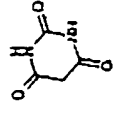
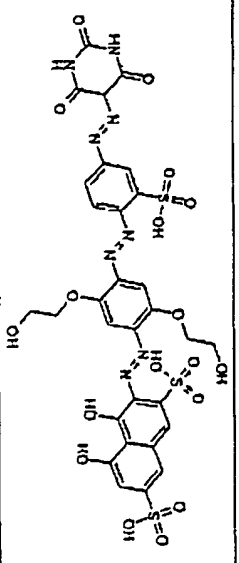
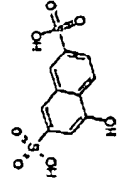
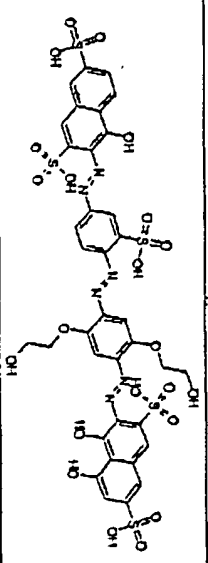
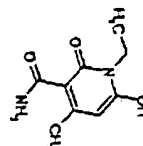
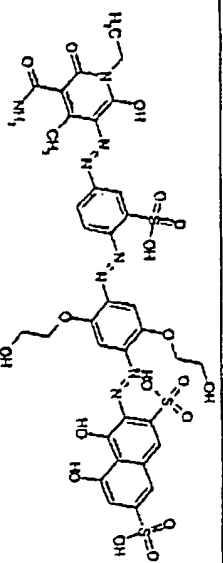
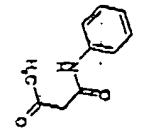
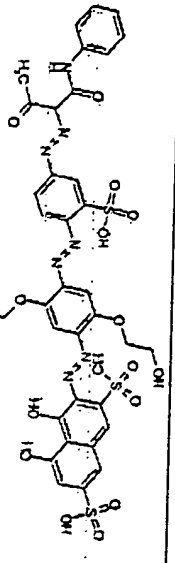
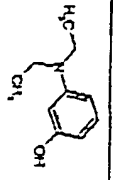
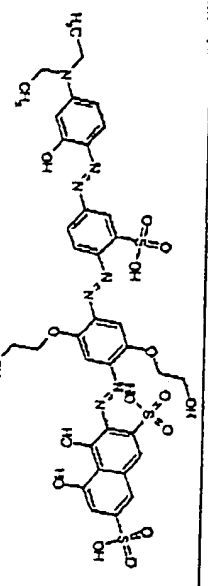
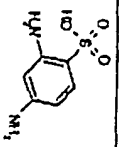
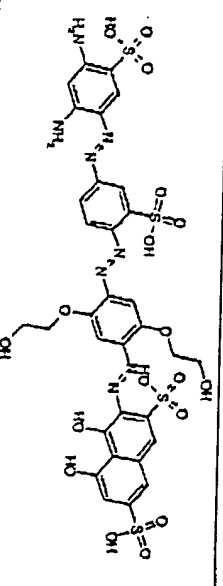
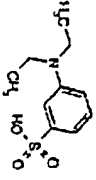
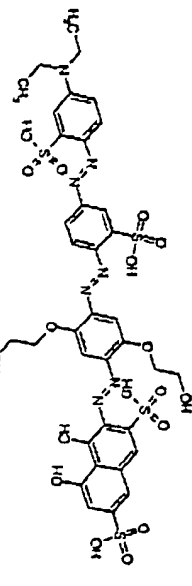
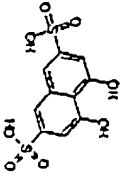
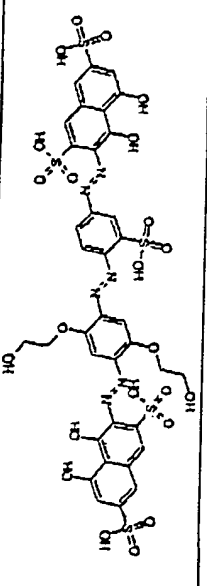
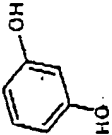
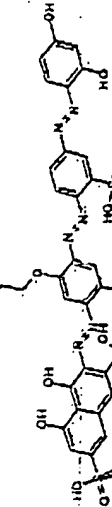
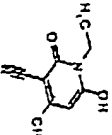
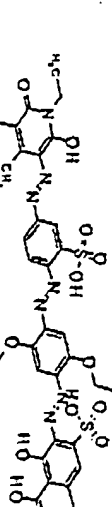
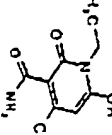
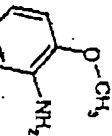
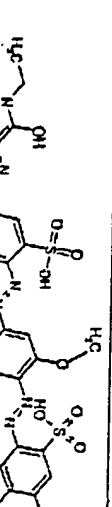
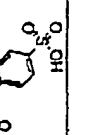
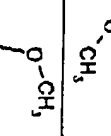

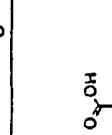
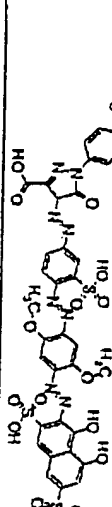
| Ex | A  | L <sup>1</sup> | L <sup>2</sup> | 最終染料結構   | $\lambda_{max}$ | $\lambda_{max}$ (nm) |
|----|--|----------------|----------------|--|-----------------|----------------------|
| 5  |  | N/A            | N/A            |  | 72925           | 604                  |
| 6  |   | N/A            | N/A            |   | 73364           | 604                  |
| 7  |   | N/A            | N/A            |   | 87995           | 618                  |
| 8  |   | N/A            | N/A            |   | 81232           | 601                  |

表 1

|    |   |     |     |   |            |
|----|---|-----|-----|---|------------|
| 9  |  | N/A | N/A |  | 61463, 611 |
| 10 |   | N/A | N/A |   | 82378, 612 |
| 11 |    | N/A | N/A |    | 81414, 609 |
| 12 |    | N/A | N/A |    | 81685, 600 |
| 13 |    | N/A | N/A |    | 99865, 626 |

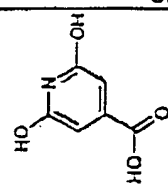
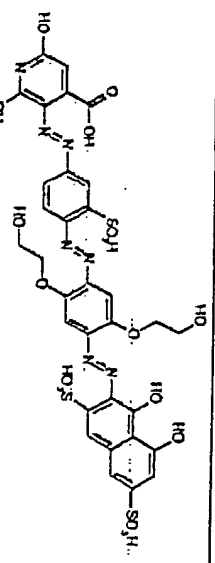
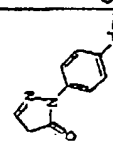
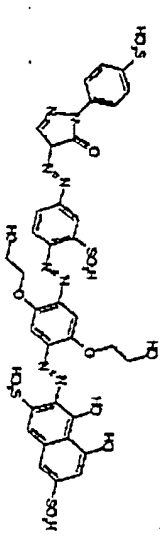
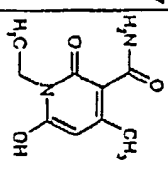
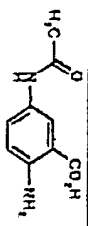
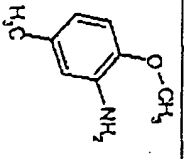
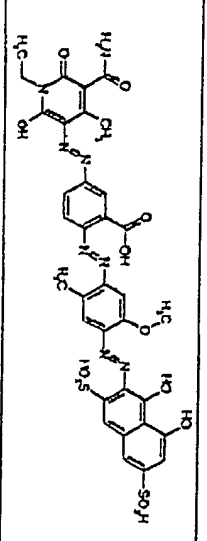
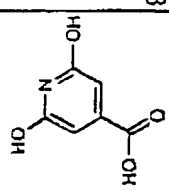
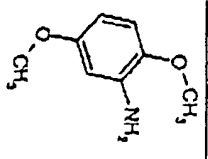
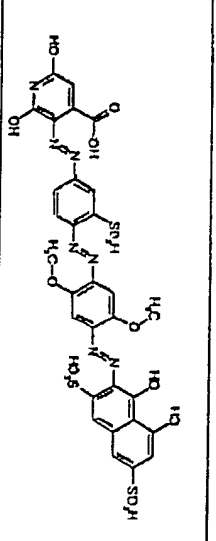
|    |   |     |  |   |        |     |
|----|---|-----|--|---|--------|-----|
| 14 |  | N/A | N/A  |  | 85064  | 612 |
| 15 |   | N/A | N/A  |   | 75,785 | 610 |
| 16 |    | N/A |  |    |        | 608 |
| 17 |    | N/A |  |    |        | 617 |
| 18 |    | N/A | N/A  |    |        | 609 |



|    |  |     |     |  |  |  |     |
|----|--|-----|-----|--|--|--|-----|
| 19 |  | N/A | N/A |  |  |  |     |
| 20 |  | N/A | N/A |  |  |  | 608 |
| 21 |  | N/A | N/A |  |  |  |     |
| 22 |  | N/A |     |  |  |  |     |
| 23 |  |     |     |  |  |  | 591 |
| 24 |  |     | N/A |  |  |  | 607 |
|    |  |     |     |  |  |  | 598 |

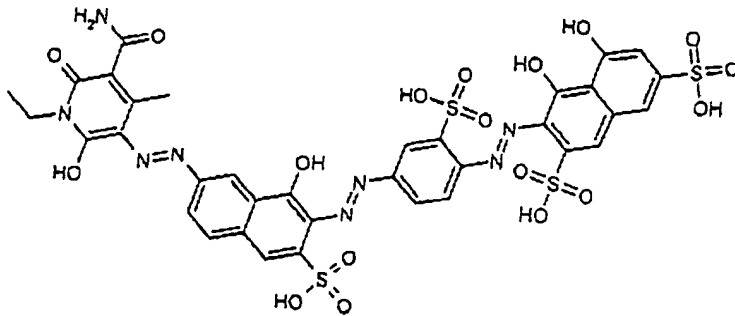
|    |  |     |  |     |
|----|--|-----|--|-----|
| 25 |  |     |  | 604 |
| 26 |  |     |  | 599 |
| 27 |  | N/A |  | 608 |
| 28 |  |     |  | 607 |
| 29 |  |     |  | 594 |

|    |  |     |     |  |     |
|----|--|-----|-----|--|-----|
| 30 |  |     |     |  | 611 |
| 31 |  | N/A |     |  | 641 |
| 32 |  | N/A |     |  | 608 |
| 33 |  | N/A | N/A |  | 601 |
| 34 |  |     |     |  | 613 |

|    |   |   |  |   |     |
|----|---|---|--|---|-----|
| 35 |  | N/A   | N/A  |  | 607 |
| 36 |    | N/A   | N/A  |    | 604 |
| 37 |    |  |  |    | 602 |
| 38 |    | N/A   |  |    | 627 |

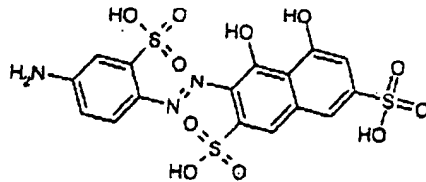
## 實例 39

以下之製備：



## 階段 1

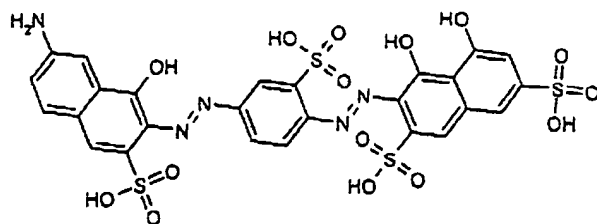
單偶氮中間物之製備：



將如以上實例 1(階段 1)所製備之 4-胺基-3-磺基乙苯醯胺重氮鹽(0.2 莫耳)加入 0-10°C 鉻變酸(80.0 克；0.2 莫耳)於水(400ml)之攪拌溶液中，在必要時加入 2 N 氫氧化鋰以將 pH 維持在 6-7。攪拌過夜後，加入氫氧化鋰水合物(80 克；2 莫耳)，溶液在 70-80°C 下加熱 4 小時。將溶液冷卻至室溫，然後藉由加入濃氫氯酸而調整至 pH 3。然後將溶液倒入丙酮中然後將母液傾析。將所得油溶於 pH 8 之水中而產生 796.0 克之以上單偶氮中間物之 0.1827 莫耳濃度溶液。

## 階段 2

貳偶氮中間物之製備：



將硝酸鈉(1.52克；0.022莫耳)加入得自階段1之攪拌溶液(100毫升，0.02莫耳)，然後將其逐滴加入含濃氫氯酸(6毫升)之冰/水(100毫升)。攪拌2小時後，藉由加入胺磺酸而破壞過量硝酸。將所得重氮鹽加入0-10°C之1-羥基-3-磺基-7-胺基茶(5.96克；0.022莫耳)於水(50毫升)之攪拌溶液，在必要時加入2 N氫氧化鋰以將pH維持在8-9。攪拌過夜後，藉由加入丙酮而將產物沈澱，過濾及以丙酮清洗，在乾燥後產生黑色固體(30.5克；0.02莫耳)。

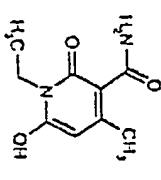
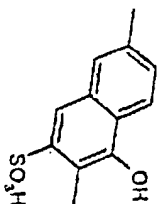
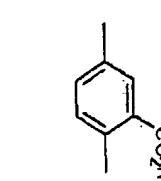
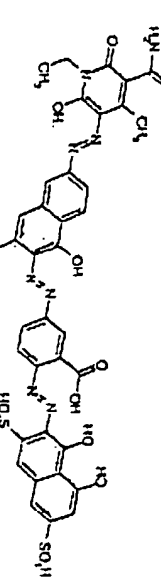
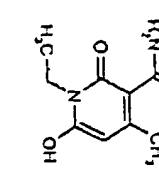
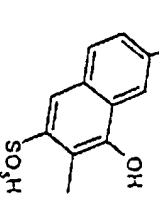
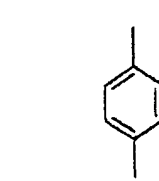
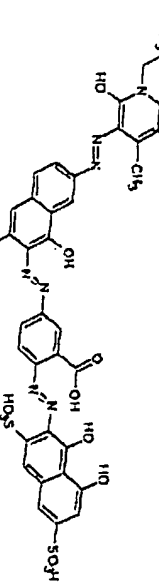
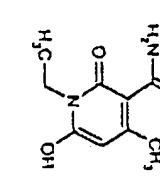
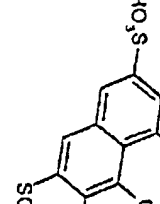
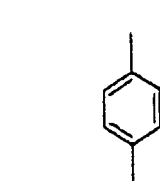
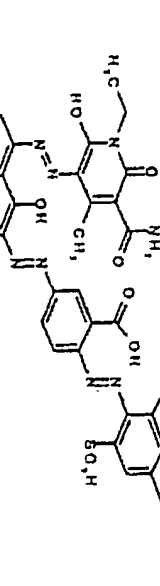
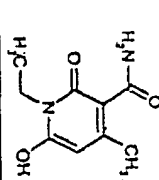
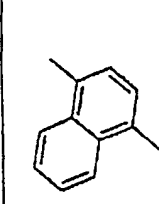
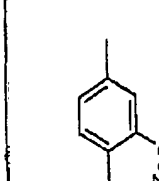
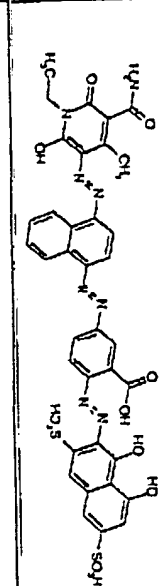
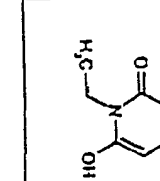
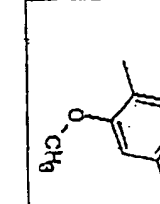
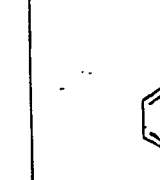
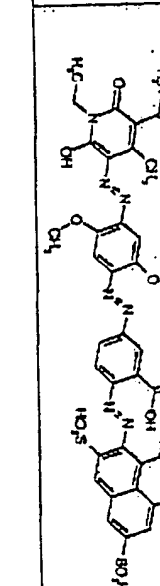
### 階段3 標題染料之製備

將得自階段2之產物(0.01莫耳)溶於pH 9之加入硝酸鈉(0.77克；0.011莫耳)之水(150毫升)中。將所得懸浮液加入0-10°C之含濃氫氯酸(6毫升)之冰/水(100克)。攪拌2小時後，藉由加入胺磺酸而破壞過量硝酸。將所得重氮鹽加入0-10°C之1-乙基-6-羥基-4-甲基-2-氧-1,2-二羥基吡唑-3-羧醯胺(2.45克；0.0125莫耳)於水(25毫升)之攪拌溶液中，在必要時加入2 N氫氧化鋰以將pH維持在9-10。攪拌過夜後，藉由加入丙酮而將產物沈澱，然後過濾及清洗，在乾燥後產生黑色固體(1.01克；10%； $\lambda_{\max}$  598、631奈米，(M-3H)-ve 324)。

### 實例40至44

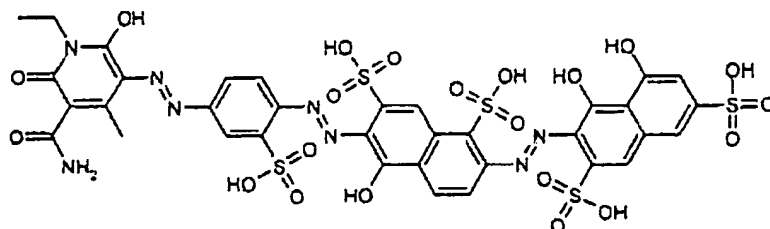
依照實例39之一般方法製備表2所示之實例40至44，除了(參考表2)使用A欄所示之化合物代替1-乙基-6-羥基-4-甲基-2-氧-1,2-二羥基吡唑-3-羧醯胺，使用L<sup>1</sup>欄所示之胺代替 $\gamma$ -酸，及使用L<sup>2</sup>欄所示之胺代替4-胺基-3-磺基乙苯醯胺。各實例之最終染料結構示表2。

表 2

| EX | A   | L <sup>1</sup>  | L <sup>2</sup>   | 最終染料結構  | $\epsilon_{max}$ | $\lambda_{max}$ (nm) |
|----|---|---|--|---|------------------|----------------------|
| 40 |  |  |  |  | 83444            | 611                  |
| 41 |    |    |    |    | 77567            | 655                  |
| 42 |    |    |    |    | 85240            | 666                  |
| 43 |    |    |    |    |                  | 576                  |
| 44 |     |     |     |     |                  | 582                  |

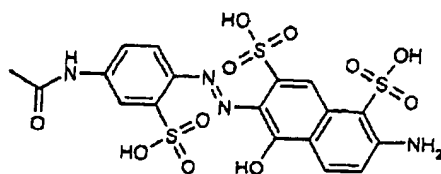
## 實例 45

以下之製備：



## 階段 1

單偶氮中間物之製備：

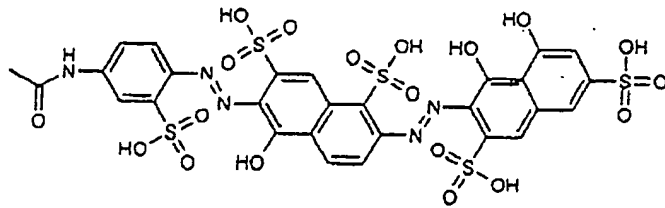


將如以上實例 1(階段 1)所製備之 4-胺基-3-磺基乙苯醯胺重氮鹽(0.1 莫耳)加入 0-10°C 之 1-羥基-6-胺基-3,5-萘二磺酸(35.09 克；0.11 莫耳)之攪拌溶液中，在必要時加入 2 N 氫氧化鋰以將 pH 維持在 9-10。攪拌過夜後，將溶液調整至 pH 8，藉由加入 30% (w/v) 之氯化鋰而將產物沈澱，然後過濾及以 40% (w/v) 之氯化鋰溶液清洗。將所得固體溶於 pH 10 之水中而產生 688.7 克之 0.085 莫耳之以上單偶氮中間物之溶液。

## 階段 2

貳偶氮中間物之製備：

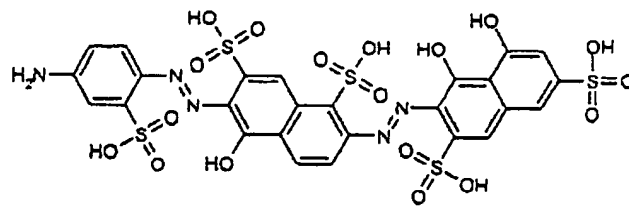




將硝酸鈉(6.3克；0.091莫耳)加入得自階段1之攪拌溶液(0.084莫耳)，然後將其加入含濃氫氯酸(40毫升)之0-10°C冰/水(200克)。攪拌1.5小時後，藉由加入胺磺酸而破壞過量硝酸。然後將所得重氮鹽加入0-10°C鉻變酸(36.96克；0.092莫耳)之攪拌溶液，在必要時加入2 N氫氧化鋰以將pH維持在7-8。攪拌過夜後，藉由加入30% (w/v)之氯化鋰而將產物沈澱，然後過濾及以35% (w/v)之氯化鋰溶液清洗。將所得濕漿料溶於水中而產生1150毫升之含0.084莫耳之以上貳偶氮中間物之溶液。

### 階段3

水解貳偶氮中間物之製備：



將氫氧化鋰水合物(50克；1.24莫耳)加入1000毫升之得自階段2之攪拌溶液(0.073莫耳)，然後將其在70-80°C加熱2.5小時。以濃氫氯酸將溶液調整至pH 9，然後冷卻過夜而產生1279.0克之含0.072莫耳之以上貳偶氮中間物之溶液。

### 階段4 標題染料之製備

將硝酸鈉(0.84克；0.012莫耳)加入165毫升之得自階段3

之攪拌溶液(0.01莫耳)，然後將其加入0-10°C之含濃氫氯酸(6毫升)之冰/水(100克)。攪拌2小時後，藉由加入胺磺酸而破壞過量硝酸。然後將所得重氮鹽加入0-10°C之1-乙基-6-羥基-4-甲基-2-氧-1,2-二羥基吡唑-3-羧醯胺(2.40克；0.012莫耳)於水(100毫升)之攪拌溶液中，在必要時加入2 N氫氧化鋰溶液以將pH維持在5-7。攪拌過夜後，藉由加入15% (w/v)之氯化鋰而將產物沈澱，然後過濾及以20% (w/v)之氯化鋰溶液清洗。將此濕漿料溶於水(400毫升)中且以丙酮(4000毫升)攪拌稀釋，然後過濾及以丙酮清洗。將固體溶於水中然後滲析成低導電度，在蒸發至乾(60°C)後產生黑色粉末(8.15克；75%； $\lambda_{\max}$  588奈米， $\epsilon_{\max}$  132812；質譜(M-2H)-e 527)。

#### 實例 46至59 – 混合物

可製備以下表3所述之混合物，其中括號中之數字為相關化合物之重量份數：

表 3

| 實例 | 化合物(份)   | 化合物(份)                       |
|----|----------|------------------------------|
| 46 | 實例8 (1)  | 實例1 (0.9)                    |
| 47 | 實例4 (1)  | C.I. Direct Yellow 132 (0.1) |
| 48 | 實例8 (1)  | 實例13 (0.5)                   |
| 49 | 實例15 (1) | 實例14 (1)                     |
| 50 | 實例8 (1)  | C.I Direct Blue 199 (0.15)   |
| 51 | 實例1 (1)  | 實例8 (1)                      |
| 52 | 實例8 (1)  | Pro-Jet™ Fast Black 2 (0.7)  |
| 53 | 實例12 (1) | 實例14 (0.5)                   |
| 54 | 實例8 (1)  | C.I. Direct Yellow 86 (0.12) |
| 55 | 實例3 (1)  | 實例8 (0.5)                    |
| 56 | 實例8 (1)  | Pro-Jet™ Yellow OAM (0.05)   |

|    |         |                                |
|----|---------|--------------------------------|
| 57 | 實例1 (1) | 實例4 (1)                        |
| 58 | 實例4 (1) | Pro-Jet™ Fast Yellow 2 (0.05)  |
| 59 | 實例1 (1) | Pro-Jet™ Fast Magenta 2 (0.05) |

### 實例 60-墨水調配物

可依照以下之調配物製備墨水，其中染料為得自以上各實例之化合物或混合物：

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| 2-吡咯啉酮        | 5份                        |
| 二乙醇磺基醚        | 5份                        |
| Surfynol™ 465 | 1份(得自美國之Air Products Inc) |
| 染料            | 3份                        |
| 水             | 86份                       |

可製備如表4與5所述之其他墨水，其中在第一欄中所述之染料為得自以上相同號碼實例之化合物或混合物。前述第二欄中引用之數字指相關成分之份數，而且所有之份均為重量比。此墨水可藉熱或壓電噴墨列印機塗佈於紙。

以下之簡寫用於表4與5：

PG=丙二醇

DEG=二乙二醇

NMP=N-甲基吡咯啉酮

DMK=二甲酮

IPA=異丙醇

MEOH=甲醇

2P=2-吡咯啉酮

MIBK=甲基異丁基酮

P12=丙-1,2-二醇

BDL=丁-2,3-二醇

CET=參(2-胺基乙基)胺緩衝劑

PHO= $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 及

TBT=第三丁醇

TDG=二乙醇磺基醚

表 4

| 染料 | 染料含量 | 水  | PG | DEG | NMP | DMK | NaOH | 硬脂酸鈉 | IPA | MEOH | 2P | MIBK |
|----|------|----|----|-----|-----|-----|------|------|-----|------|----|------|
| 1  | 2.0  | 80 | 5  |     | 6   | 4   |      |      |     |      | 5  |      |
| 2  | 3.0  | 90 |    | 5   | 5   |     | 0.2  |      |     |      |    |      |
| 3  | 10.0 | 85 | 3  |     | 3   | 3   |      |      |     | 5    | 1  |      |
| 4  | 2.1  | 91 |    | 8   |     |     |      |      |     |      |    | 1    |
| 5  | 3.1  | 86 | 5  |     |     |     |      | 0.2  | 4   |      |    | 5    |
| 6  | 1.1  | 81 |    |     | 9   |     | 0.5  | 0.5  |     |      | 9  |      |
| 7  | 2.5  | 60 | 4  | 15  | 3   | 3   |      |      | 6   | 10   | 5  | 4    |
| 8  | 5    | 65 |    | 20  |     |     |      |      | 10  |      |    |      |
| 9  | 2.4  | 75 | 5  | 4   |     | 5   |      |      |     | 6    |    | 5    |
| 10 | 4.1  | 80 | 3  | 5   | 2   | 10  |      | 0.3  |     |      |    |      |
| 11 | 3.2  | 65 |    | 5   | 4   | 6   |      |      | 5   | 4    | 6  | 5    |
| 12 | 5.1  | 96 |    |     |     |     |      |      |     | 4    |    |      |
| 13 | 10.8 | 90 | 5  |     |     |     |      |      | 5   |      |    |      |
| 14 | 10.0 | 80 | 2  | 6   | 2   | 5   |      |      | 1   |      | 4  |      |
| 15 | 1.8  | 80 |    | 5   |     |     |      |      |     |      | 15 |      |
| 16 | 2.6  | 84 |    |     | 11  |     |      |      |     |      | 5  |      |
| 17 | 3.3  | 80 | 2  |     |     | 10  |      |      |     | 2    |    | 6    |
| 18 | 12.0 | 90 |    |     |     | 7   | 0.3  |      | 3   |      |    |      |
| 19 | 5.4  | 69 | 2  | 20  | 2   | 1   |      |      |     |      | 3  | 3    |
| 20 | 6.0  | 91 |    |     | 4   |     |      |      |     |      | 5  |      |

表 5

| 染料 | 染料含量 | 水  | PG | DEG | NMP | CET  | TBT | TDG | BDL | PHO  | 2P | P12 |
|----|------|----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|----|-----|
| 21 | 3.0  | 80 | 15 |     |     | 0.2  |     |     |     |      | 5  |     |
| 22 | 9.0  | 90 |    | 5   |     |      |     |     |     | 1.2  |    | 5   |
| 23 | 1.5  | 85 | 5  | 5   |     | 0.15 | 5.0 | 0.2 |     |      |    |     |
| 24 | 2.5  | 90 |    | 6   | 4   |      |     |     |     | 0.12 |    |     |
| 25 | 3.1  | 82 | 4  | 8   |     | 0.3  |     |     |     |      |    | 6   |
| 8  | 0.9  | 85 |    | 10  |     |      |     |     | 5   | 0.2  |    |     |
| 8  | 8.0  | 90 |    | 5   | 5   |      |     | 0.3 |     |      |    |     |
| 8  | 4.0  | 70 |    | 10  | 4   |      |     |     | 1   |      | 4  | 11  |
| 8  | 2.2  | 75 | 4  | 10  | 3   |      |     |     | 2   |      | 6  |     |
| 8  | 10.0 | 91 |    |     | 6   |      |     |     |     |      | 3  |     |
| 8  | 9.0  | 76 |    | 9   | 7   |      | 3.0 |     |     | 0.95 | 5  |     |
| 8  | 5.0  | 78 | 5  | 11  |     |      |     |     |     |      | 6  |     |
| 8  | 5.4  | 86 |    |     | 7   |      |     |     |     |      | 7  |     |
| 8  | 2.1  | 70 | 5  | 5   | 5   | 0.1  | 0.2 | 0.1 | 5   | 0.1  | 5  |     |
| 8  | 2.0  | 90 |    | 10  |     |      |     |     |     |      |    |     |
| 8  | 2    | 88 |    |     |     |      |     | 10  |     |      |    |     |
| 8  | 5    | 78 |    |     | 5   |      |     | 12  |     |      | 5  |     |
| 8  | 8    | 70 | 2  |     | 8   |      |     | 15  |     |      | 5  |     |
| 8  | 10   | 80 |    |     |     |      |     | 8   |     |      | 12 |     |
| 8  | 10   | 80 |    | 10  |     |      |     |     |     |      |    |     |

## 實例 61-66 列印測試例

使用 Hewlett Packard DeskJet 560C™ 將實例 60 之第一段所述之墨水噴墨列印至各種紙上。使用 Gretag Spectrolino Spectrodensitometer™，使用具 2° (CIE 1931) 觀察角與狀態 A 之密度操作之光源 D50，以 400-700 奈米之光譜範圍 (20 奈米之光譜間隔) 之 0°/45° 測量幾何，測量各印刷品之 CIE 顏色座標 (a、b、L、色度 C、與色調 H)。橫越具大於 10 毫米 x 10 毫米大小之印刷品上之實心色塊對角地取得不少於 2 次測

量。所得印刷品之性質示於表6，其中用於製備墨水之染料之實例號碼示於左欄，及ROD為相對光學密度。

用於表6、7與8之基材如下：

號碼

|                       |   |
|-----------------------|---|
| HP Printing Paper™    | 1 |
| HP Premium Plus MkII™ | 2 |
| Epson Premium Photo™  | 3 |
| Ilford Instant Dry™   | 4 |

表 6

| 實例號碼 | 染料 | 基材 | ROD  | L  | a  | b   | C  | H   |
|------|----|----|------|----|----|-----|----|-----|
| 61   | 1  | 1  | 1.97 | 11 | -1 | -14 | 14 | 265 |
| 61   | 1  | 2  | 1.20 | 31 | -3 | -12 | 13 | 257 |
| 61   | 1  | 3  | 2.02 | 10 | -1 | -15 | 15 | 264 |
| 61   | 1  | 4  | 2.08 | 9  | 1  | -18 | 18 | 274 |
| 62   | 4  | 1  | 1.73 | 16 | 4  | -18 | 19 | 282 |
| 62   | 4  | 2  | 1.03 | 37 | 0  | -9  | 9  | 269 |
| 62   | 4  | 3  | 1.91 | 12 | 4  | -20 | 21 | 282 |
| 62   | 4  | 4  | 1.71 | 16 | 2  | -16 | 16 | 277 |
| 63   | 7  | 1  | 1.93 | 13 | 7  | -31 | 31 | 284 |
| 63   | 7  | 2  | 1.18 | 33 | -1 | -22 | 22 | 268 |
| 63   | 7  | 3  | 1.96 | 13 | 9  | -32 | 33 | 285 |
| 63   | 7  | 4  | 1.98 | 13 | 11 | -36 | 37 | 286 |
| 64   | 16 | 1  | 1.82 | 14 | -2 | -11 | 11 | 259 |
| 64   | 16 | 2  | 1.17 | 32 | -2 | -11 | 11 | 259 |
| 64   | 16 | 3  | 2.07 | 9  | -2 | -13 | 13 | 261 |
| 64   | 16 | 4  | 2.01 | 10 | -1 | -15 | 15 | 266 |
| 65   | 22 | 1  | 1.95 | 10 | 1  | -8  | 8  | 275 |
| 65   | 22 | 2  | 1.19 | 31 | 1  | -9  | 9  | 275 |
| 65   | 22 | 3  | 2.16 | 7  | 2  | -10 | 10 | 281 |
| 65   | 22 | 4  | 2.20 | 6  | 4  | -12 | 12 | 288 |
| 66   | 23 | 1  | 1.92 | 11 | 8  | -15 | 17 | 298 |
| 66   | 23 | 2  | 1.22 | 30 | 3  | -14 | 14 | 281 |
| 66   | 23 | 3  | 2.15 | 6  | 10 | -14 | 17 | 306 |
| 66   | 23 | 4  | 2.15 | 7  | 13 | -20 | 24 | 304 |

## 光定色性

為了評估光定色性，使印刷品在 Atlas Ci5000 Weatherometer™ 中照射 100 小時。結果示於表 7，其中用以製備墨水之染料之實例號碼示於左欄。退色程度以  $\Delta E$  表示，其中較小之數值表示較高之光定色性，及  $\Delta E$  定義為印刷品之 CIE 顏色座標 L、a、b 之總變化，而且以方程式  $\Delta E = (\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2)^{0.5}$  表示。

表 7

| 實例號碼 | 染料號碼 | 基材 | $\Delta E$ |
|------|------|----|------------|
| 61   | 1    | 1  | 12         |
| 61   | 1    | 2  | 9          |
| 61   | 1    | 3  | 3          |
| 61   | 1    | 4  | 9          |
| 62   | 4    | 1  | 8          |
| 62   | 4    | 2  | 14         |
| 62   | 4    | 3  | 5          |
| 62   | 4    | 4  | 22         |
| 63   | 7    | 1  | 12         |
| 63   | 7    | 2  | 13         |
| 63   | 7    | 3  | 5          |
| 63   | 7    | 4  | 10         |
| 64   | 16   | 1  | 16         |
| 64   | 16   | 2  | 9          |
| 64   | 16   | 3  | 9          |
| 64   | 16   | 4  | 22         |
| 65   | 22   | 1  | 14         |
| 65   | 22   | 2  | 11         |
| 65   | 22   | 3  | 6          |
| 65   | 22   | 4  | 9          |
| 66   | 23   | 1  | 7          |
| 66   | 23   | 2  | 10         |
| 66   | 23   | 3  | 9          |
| 66   | 23   | 4  | 4          |

## 臭氣定色性

使用 HP 560™ 噴墨列印機將得自實例 61 至 66 之墨水噴墨列印至所示之基材上。然後使用得自 Hampden Test Equipment 之臭氧測試櫃評定列印基材之臭氧安定性。此測試係在 1 百萬份點臭氧存在下，在 40°C 及 50% 相對濕度進行 24 小時。使用 Gretag Spectrolino Spectrodensitometer，藉由暴露於臭氧前後之光學密度差異，判斷列印墨水對臭氧之定色性。因此，%OD 損失越小，臭氧定色性越大。結果示於表 8，其中用於製備墨水之染料之實例號碼示於左欄。其明確地證明以本發明之組合物為主之墨水顯示良好之臭氧定色性。

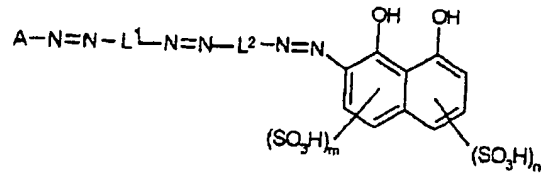
表 8

| 實例號碼 | 染料號碼 | 基材 | ROD 損失% |
|------|------|----|---------|
| 61   | 1    | 3  | 15      |
| 61   | 1    | 4  | 19      |
| 62   | 4    | 3  | 12      |
| 62   | 4    | 4  | 16      |
| 63   | 7    | 3  | 20      |
| 63   | 7    | 4  | 23      |
| 64   | 16   | 3  | 24      |
| 64   | 16   | 4  | 31      |
| 65   | 22   | 3  | 10      |
| 65   | 22   | 4  | 7       |
| 66   | 23   | 3  | 4       |
| 66   | 23   | 4  | -1      |



## 伍、中文發明摘要：

一種將影像列印在基材上之方法，其包含塗佈一種含有液態介質與式(1)之三偶氮化合物或其鹽之組合物：



式(1)

其中：

A 為視情況地經取代烯基、同元環形或雜環形基；

L<sup>1</sup>與L<sup>2</sup>各獨立地為視情況地經取代芳基或雜芳基；及

m與n 各獨立地為0或1，使得m+n為1或2；

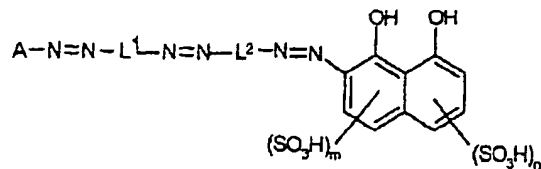
其中：

(i) 式(1)化合物視情況地為金屬鉗合物之形式；及

(ii) L<sup>1</sup>與L<sup>2</sup>至少之一載有至少一種選自磺基、羧基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、與C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH之取代基。亦申請含有式(1)之組合物及化合物。

## 陸、英文發明摘要：

A process for printing an image on a substrate comprising applying thereto a composition comprising a liquid medium and a tris-azo compound of Formula (1) or salt thereof:



式(1)

wherein:

$A_i$  is an optionally substituted alkenyl, homocyclic or heterocyclic group;

$L^1$  and  $L^2$  are each independently optionally substituted aryl or heteroaryl; and

$m$  and  $n$  are each independently 0 or 1 such that  $m+n$  is 1 or 2;

wherein:

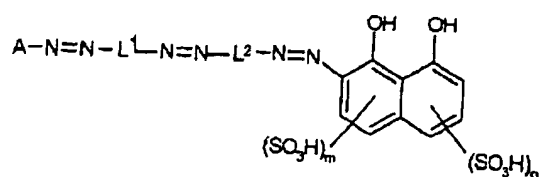
- (i) the compound of Formula (1) is optionally in the form of a metal chelate; and
- (ii) at least one of  $L^1$  and  $L^2$  carries at least one substituent selected from sulpho, carboxy,  $C_{1-4}$ -alkoxy and  $C_{1-4}$ -alkoxy-OH. Also claimed are compositions and compounds comprising Formula (1).

## 柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



式(1)



# 發明專利說明書

95年5月19日修正替換頁

中文說明書替換頁(95年5月)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：092132027

※ 申請日期：92.11.14

※IPC 分類：C09B<sup>35/362</sup>、<sup>45/24</sup>

壹、發明名稱：(中文/英文)

作為噴墨列印墨水之三偶氮染料

TRIS-AZO DYES FOR INK JET PRINTING

C09D<sup>11/02</sup>

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英商富士軟片影像著色有限公司

FUJIFILM IMAGING COLORANTS LIMITED

代表人：(中文/英文)

約翰 梅爾

MAYALL, JOHN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

英國曼徹斯特市布萊克利區赫莎剛大樓42號郵政信箱

PO BOX 42, HEXAGON TOWER, BLACKLEY, MANCHESTER M9

8ZS, UNITED KINGDOM

國籍：(中文/英文)

英國 UNITED KINGDOM

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

大衛 菲利普 德文諾

DAVID PHILLIP DEVONALD

住居所地址：(中文/英文)

英國曼徹斯特市布萊克里區六角屋郵政42號

PO BOX 42, HEXAGON HOUSE, BLACKLEY, MANCHESTER M9 8ZS,

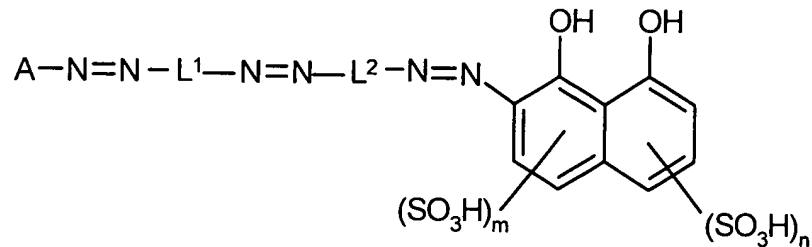
UNITED KINGDOM

國籍：(中文/英文)

英國 UNITED KINGDOM

## 拾、申請專利範圍：

1. 一種將影像噴墨列印在基材上之方法，其包含塗佈一種含有液態介質與式(1)之三偶氮化合物或其鹽之組合物：



式(1)

其中：

- A 為苯基、聯苯基、萘基、吡啶基、呋喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、咪唑基、苯并咪唑基、吡嗪基、嘧啶基、喹啉基、異喹啉基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、吡唑基、吡啶基、嘧啶基、異嘧啶基、嘧啶基、嘧啶二唑基、呋嗪基、吡啶酮基、二氫吡啶酮基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基、吡咯啶基、嗎啉基、四氫呋喃基、四氫噻吩基或四氫哌喃基；或
- 苯基、聯苯基、萘基、吡啶基、呋喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、咪唑基、苯并咪唑基、吡嗪基、嘧啶基、喹啉基、異喹啉基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、吡唑基、吡啶基、嘧啶基、異嘧啶基、嘧啶基、嘧啶二唑基、呋嗪基、吡啶酮基、二氫吡啶酮基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基、吡咯啶基、嗎啉基、四氫呋喃基、四氫噻吩基或四氫哌喃基；

喃基，每個官能基載有1至5個選自列於a)至f)中之群組中任一個之取代基：

- a) OH、SO<sub>3</sub>H、CN、碳化醯胺基、PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>H、NO<sub>2</sub>、NH<sub>2</sub>，
- b) C<sub>1-4</sub>烷基或載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、胺基、或羥基之C<sub>1-4</sub>烷基，
- c) C<sub>1-4</sub>烷氧基或載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、C<sub>1-4</sub>烷基、胺基、或羥基之C<sub>1-4</sub>烷氧基，
- d) 苯基或載有1至3個選自磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、胺基、羥基與載有一或兩個C<sub>1-4</sub>烷基之N或載有一或兩個載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、胺基、或羥基之C<sub>1-4</sub>烷基之N之取代基之苯基，
- e) 載有一或兩個C<sub>1-4</sub>烷基之N或載有一或兩個載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、胺基、或羥基之C<sub>1-4</sub>烷基之N，及
- f) C<sub>1-4</sub>醯基胺基；

L<sup>1</sup> 為伸苯基或伸萘基；或載有至少一個選自磺基與羧基之取代基之伸苯基或伸萘基；

L<sup>2</sup> 為伸苯基或伸萘基；或載有至少一個選自磺基、羧基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、與C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH之取代基之伸苯基或伸萘基；及

m與n 各獨立地為0或1，使得m+n為1或2；

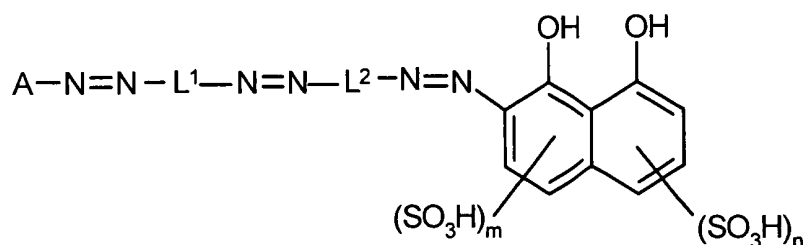
其中：

- (i) 式(1)化合物不為金屬鉗合物之形式；及
- (ii)  $L^1$ 與 $L^2$ 至少之一載有至少一種選自磺基、羧基、 $C_{1-4}$ 烷氧基與 $C_{1-4}$ 烷氧基-OH之取代基。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中A為苯基、聯苯基、萘基、吡啶基、呋喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、咪唑基、苯并咪唑基、吡嗪基、嘧啶基、喹啉基、異喹啉基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、吡唑基、吡咯基、嘌呤基、異嘌呤基、嘧啶基、噻二唑基、呋嗪基、吡啶酮基、二氫吡唑酮基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基、吡咯啶基、嗎啉基、四氫呋喃基、四氫噻吩基或四氫哌喃基；或苯基、聯苯基、萘基、吡啶基、呋喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、咪唑基、苯并咪唑基、吡嗪基、嘧啶基、喹啉基、異喹啉基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、吡唑基、吡咯基、嘌呤基、異嘌呤基、嘧啶基、噻二唑基、呋嗪基、吡啶酮基、二氫吡唑酮基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基、吡咯啶基、嗎啉基、四氫呋喃基、四氫噻吩基或四氫哌喃基，每個官能基載有1至5個選自OH、 $SO_3H$ 、CN、碳化醯胺基、 $CO_2H$ 、 $C_{1-4}$ 烷基、 $C_{6-10}$ 烷氧基、載有1至3個選自磺基之苯基、載有一或兩個 $C_{1-4}$ 烷基之N與 $C_{1-4}$ 醯基胺基之取代基。
3. 根據申請專利範圍第2項之方法，其中A係選自苯基、萘基、吡唑基、二氫吡唑酮基、吡啶基、吡啶酮基及嘧啶基或

苯基、萘基、吡唑基、二氫吡唑酮基、吡啶基、吡啶酮基及嘧啶基，每個官能基載有1至5個選自OH、SO<sub>3</sub>H、CN、碳化醯胺基、CO<sub>2</sub>H、C<sub>1-4</sub>烷基、C<sub>6-10</sub>烷氧基、載有1至3個選自磺基之苯基、載有一或兩個C<sub>1-4</sub>烷基之N與C<sub>1-4</sub>醯基胺基之取代基。

4. 根據申請專利範圍第3項之方法，其中A為吡啶酮基或載有1至5個選自OH、SO<sub>3</sub>H、CN、碳化醯胺基、CO<sub>2</sub>H、C<sub>1-4</sub>烷基、C<sub>6-10</sub>烷氧基、載有1至3個選自磺基之苯基、載有一或兩個C<sub>1-4</sub>烷基之N與C<sub>1-4</sub>醯基胺基之取代基之吡啶酮基。
5. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中基材為紙、塑膠、金屬或玻璃。
6. 一種式(1)之三偶氮化合物或其鹽：



式(1)

其中：

A 為吡啶基、呋喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、咪唑基、苯并咪唑基、吡嗪基、嘧啶基、喹啉基、異喹啉基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、吡唑基、吲哚基、嘌呤基、異喹唑基、喹唑基、噻二唑基、呋咕基、吡啶酮基、二氫吡唑酮基、六氫吡啶基、



六氫吡咩基、吡咯啉基、嗎啉基、四氫呋喃基、  
四氫噻吩基或四氫哌喃基；或

吡啶基、呋喃基、噻吩基、噻唑基、異噻唑基、  
咪唑基、苯并咪唑基、吡咩基、嘧啶基、喹啉基、  
異喹啉基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、吡唑基、  
吲哚基、嘌呤基、異喹唑基、喹唑基、噻二唑基、  
呋咕基、吡啶酮基、二氫吡唑酮基、六氫吡啶基、  
六氫吡咩基、吡咯啉基、嗎啉基、四氫呋喃基、  
四氫噻吩基或四氫哌喃基，每個官能基載有1至5  
個選自列於a)至f)中之群組中任一個之取代基：

- a) OH、SO<sub>3</sub>H、CN、碳化醯胺基、PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>H、  
NO<sub>2</sub>、NH<sub>2</sub>，
- b) C<sub>1-4</sub>烷基或載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>烷  
氧基、胺基、或羥基之C<sub>1-4</sub>烷基，
- c) C<sub>1-4</sub>烷氧基或載有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>  
烷氧基、C<sub>1-4</sub>烷基、胺基、或羥基之C<sub>1-4</sub>烷氧  
基，
- d) 苯基或載有1至3個選自磺基、羧基、磷酸基、  
C<sub>1-4</sub>烷氧基、胺基、羥基與載有一或兩個C<sub>1-4</sub>  
烷基之N或載有一或兩個載有磺基、羧基、磷  
酸基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、胺基、或羥基之C<sub>1-4</sub>烷基  
之N之取代基之苯基，
- e) 載有一或兩個C<sub>1-4</sub>烷基之N或載有一或兩個載  
有磺基、羧基、磷酸基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、胺基、

或羥基之C<sub>1-4</sub>烷基之N，及

f) C<sub>1-4</sub>醯基胺基；

L<sup>1</sup>與L<sup>2</sup> 各獨立地為伸苯基或伸萘基；或經OH、SO<sub>3</sub>H、CN、碳化醯胺基、PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>H、NO<sub>2</sub>、NH<sub>2</sub>、烷基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH、胺及醯基胺取代之伸苯基或伸萘基；

m與n 各獨立地為0或1，使得m+n為1或2；及

其條件為：

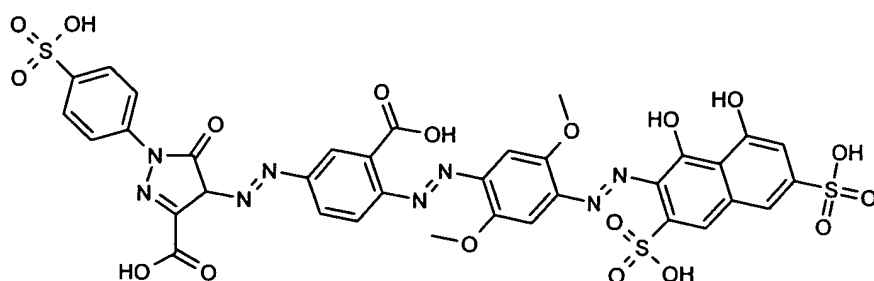
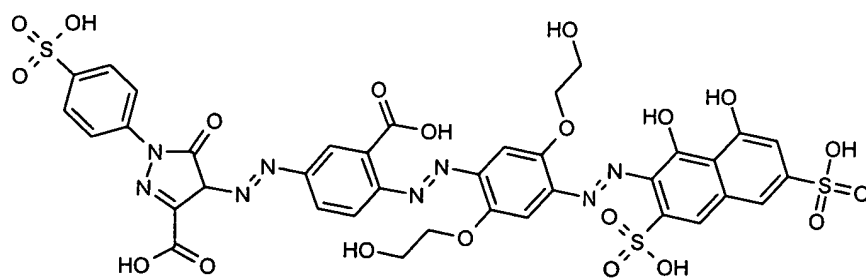
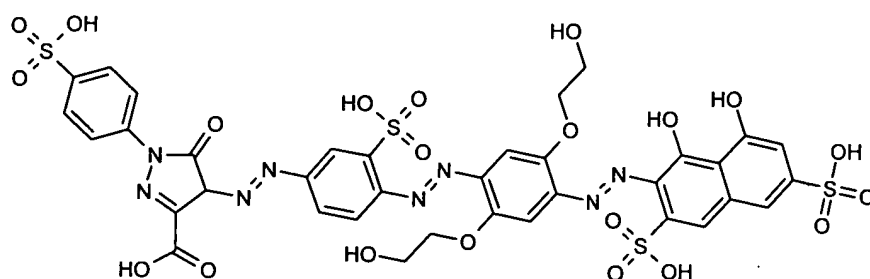
(i) 式(1)化合物不為金屬鉗合物之形式；及

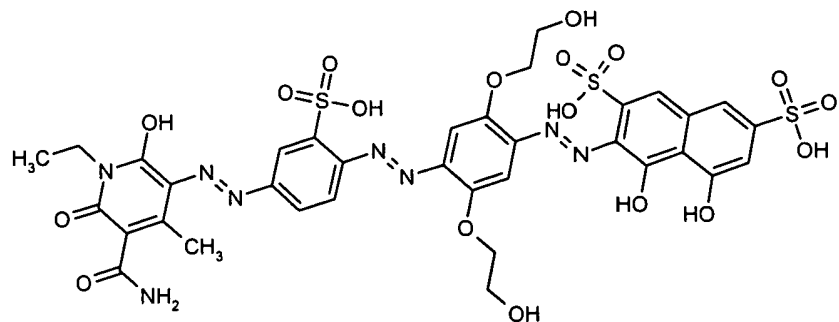
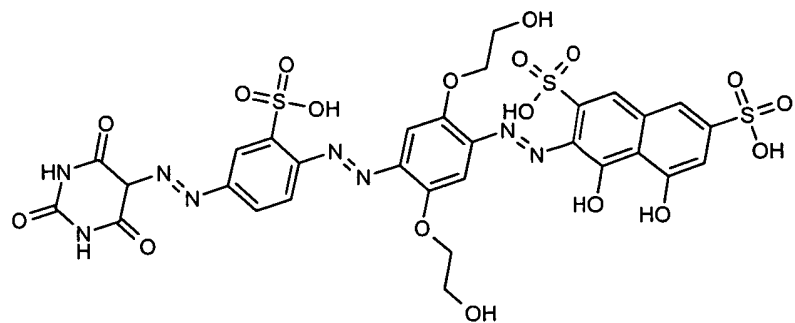
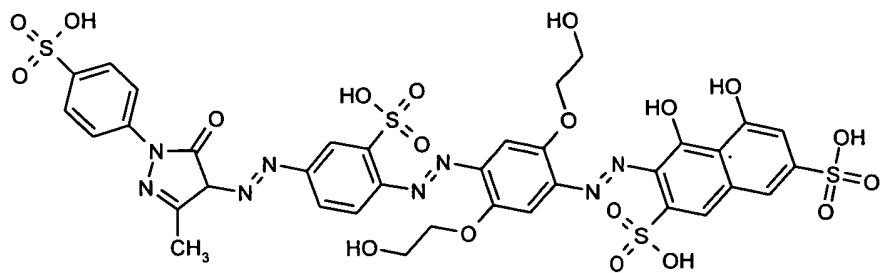
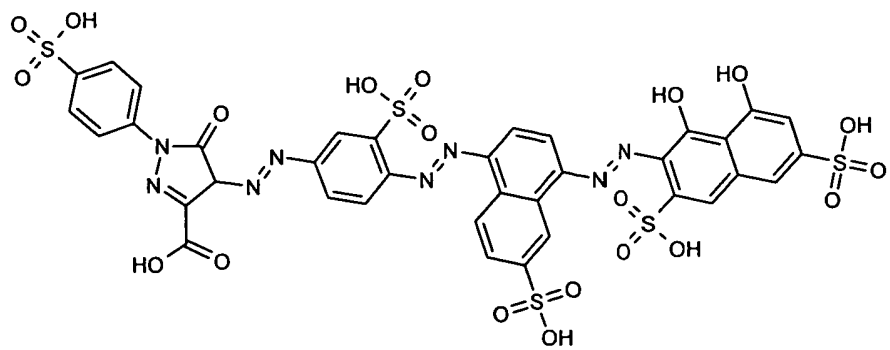
(ii) L<sup>1</sup>與L<sup>2</sup>至少之一載有至少一個選自磺基、羧基、C<sub>1-4</sub>烷氧基與C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH之取代基。

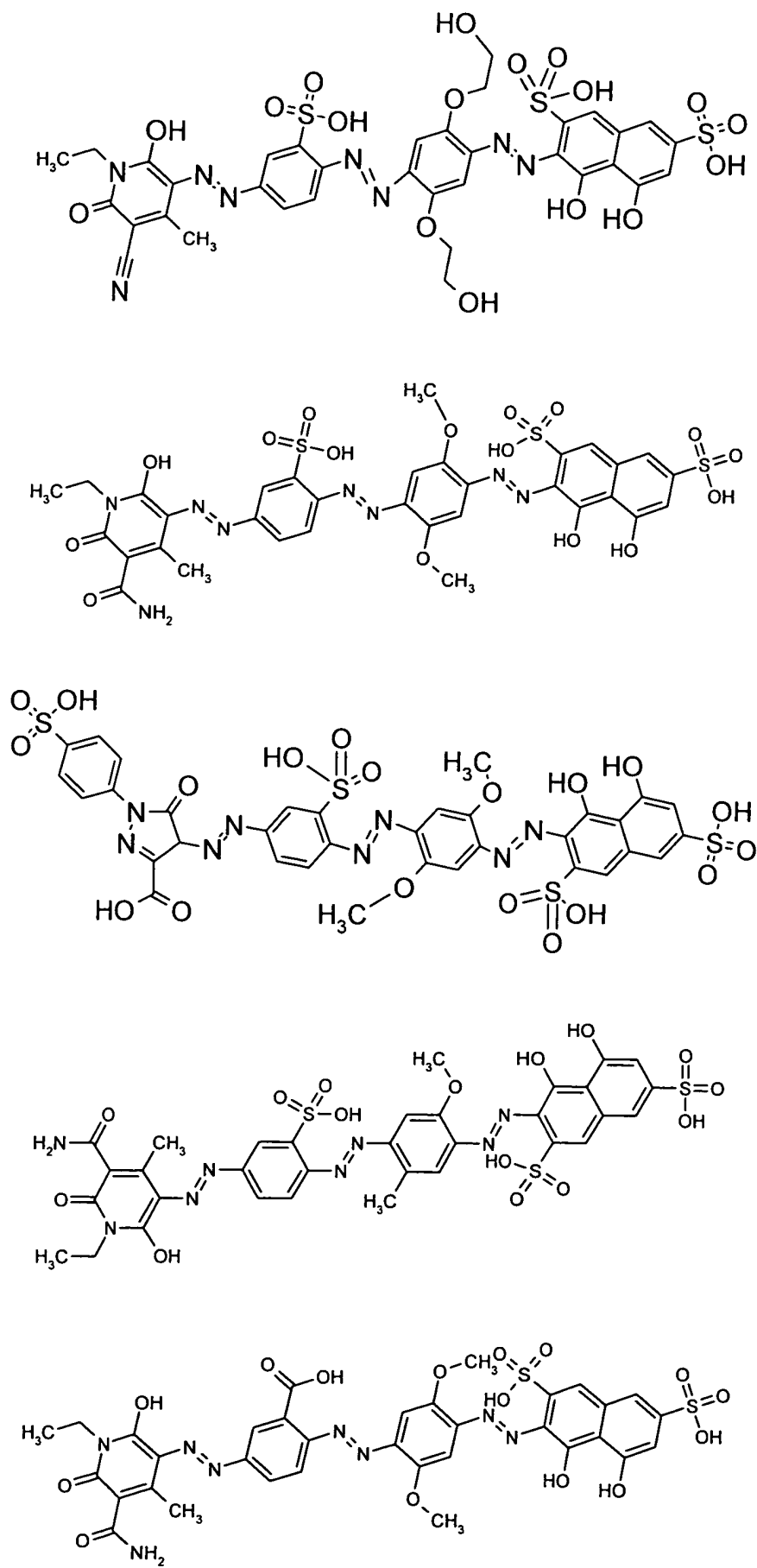
7. 根據申請專利範圍第6項之化合物或其鹽，其中A為選自吡唑基、二氫吡唑酮基、吡啶基、吡啶酮基及嘧啶基，或吡唑基、二氫吡唑酮基、吡啶基、吡啶酮基及嘧啶基，每個官能基載有1至5個選自OH、SO<sub>3</sub>H、CN、碳化醯胺基、CO<sub>2</sub>H、C<sub>1-4</sub>烷基、C<sub>6-10</sub>烷氧基、載有1至3個選自磺基之苯基、載有一或兩個C<sub>1-4</sub>烷基之N與C<sub>1-4</sub>醯基胺基之取代基。
8. 根據申請專利範圍第6項之化合物或其鹽，其中A為吡啶酮基或載有1至5個選自OH、SO<sub>3</sub>H、CN、碳化醯胺基、CO<sub>2</sub>H、C<sub>1-4</sub>烷基、C<sub>6-10</sub>烷氧基、載有1至3個選自磺基之苯基、載有一或兩個C<sub>1-4</sub>烷基之N與C<sub>1-4</sub>醯基胺基之取代基之吡啶酮基。
9. 根據申請專利範圍第6、7或8項之化合物或其鹽，其中L<sup>1</sup>

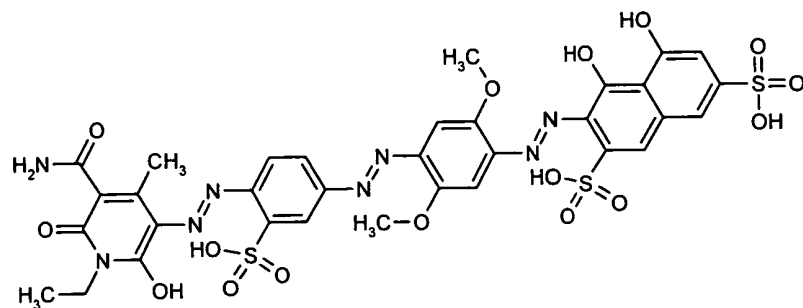
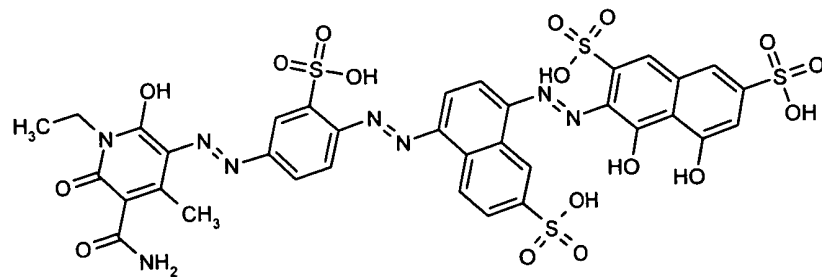
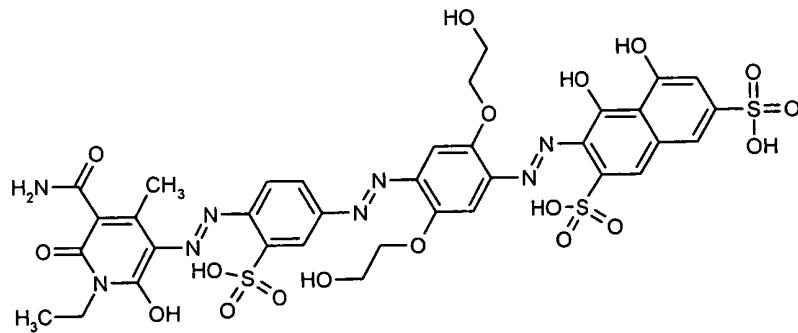
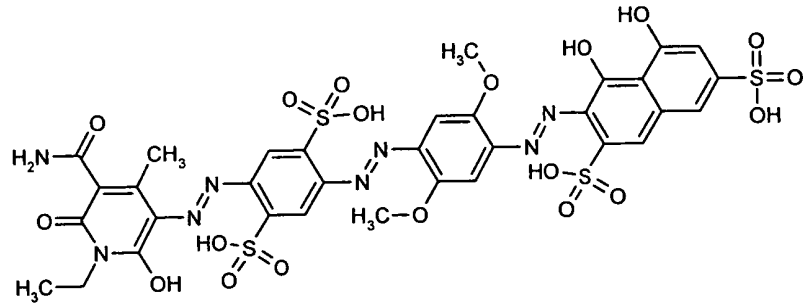
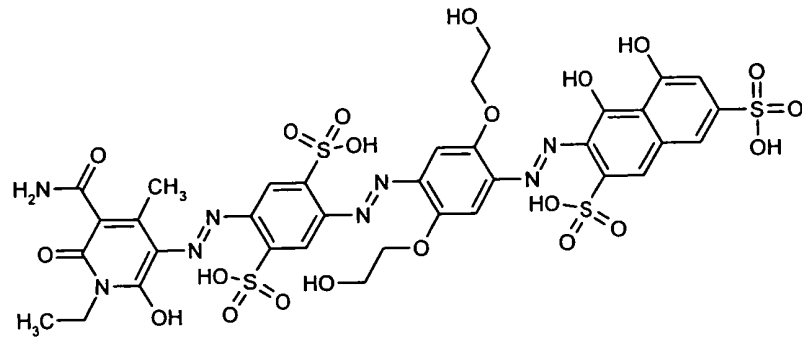
為伸苯基或伸萘基，或載有一個選自磺基與羧基之取代基之伸苯基或伸萘基。

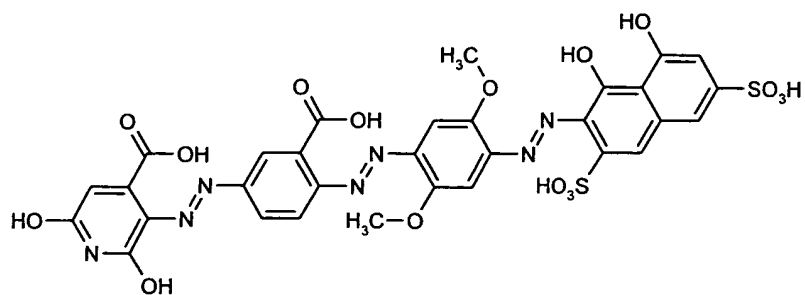
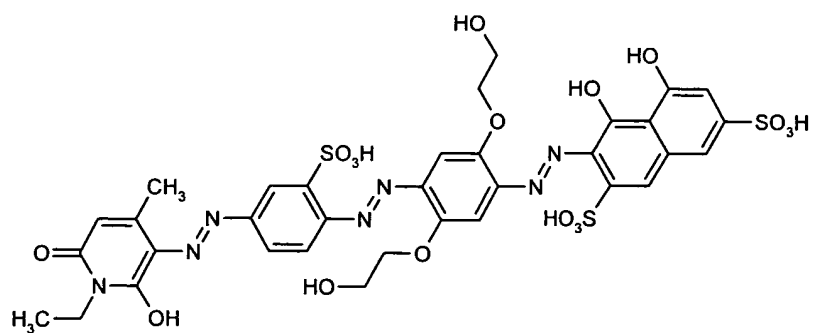
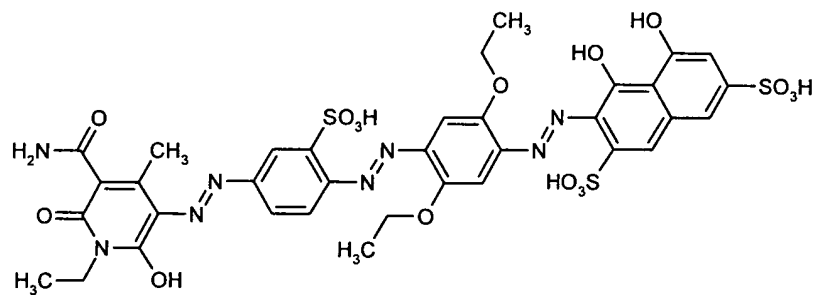
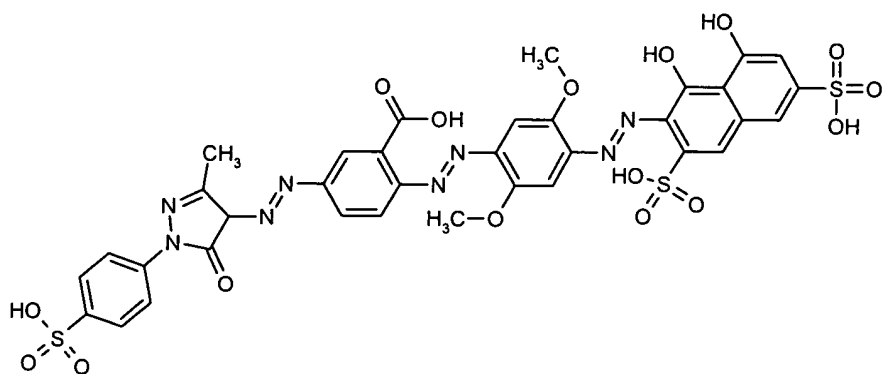
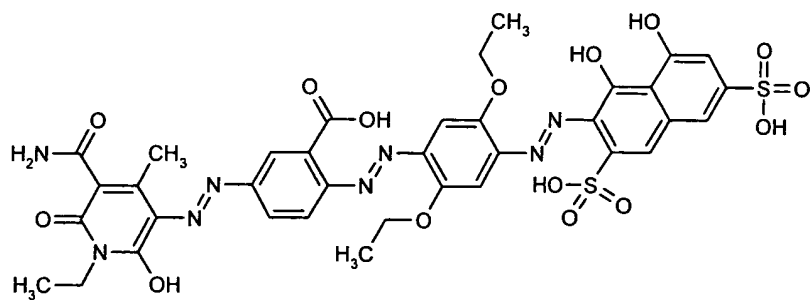
10. 根據申請專利範圍第6、7或8項之化合物或其鹽，其中L<sup>2</sup>為載有至少一個選自磺基、羧基、C<sub>1-4</sub>烷氧基、與C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH之取代基之伸苯基或伸萘基。
11. 根據申請專利範圍第6、7或8項之化合物或其鹽，其中L<sup>2</sup>為載有兩個C<sub>1-4</sub>烷氧基-OH取代基之伸苯基。
12. 根據申請專利範圍第6項之化合物或其鹽，其為下列化合物：

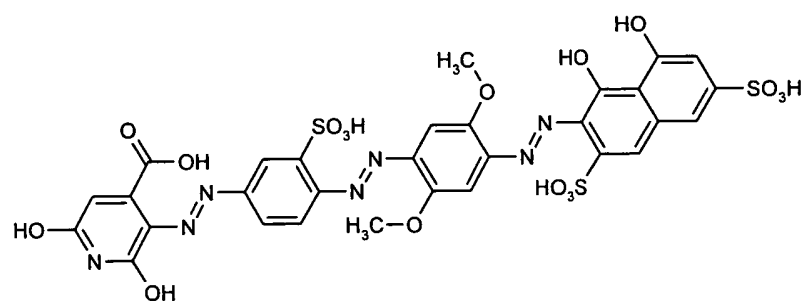
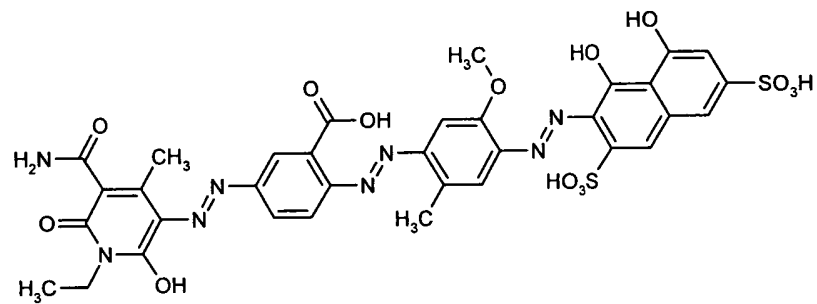
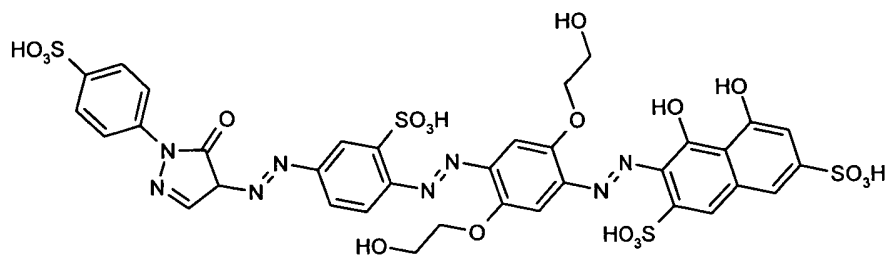
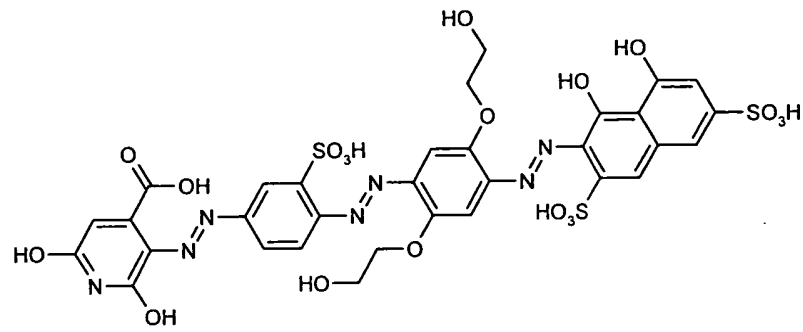




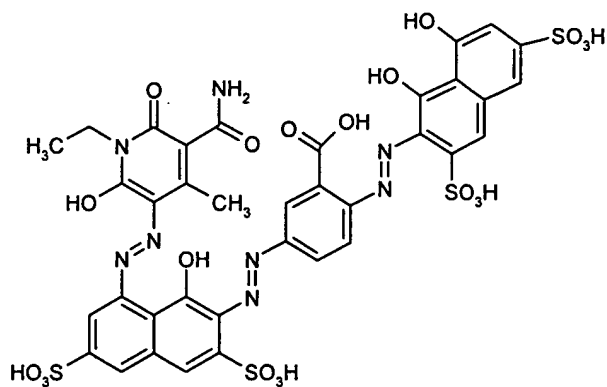
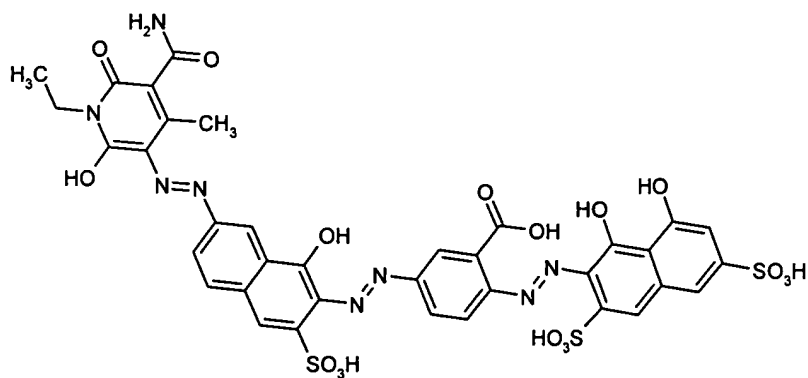
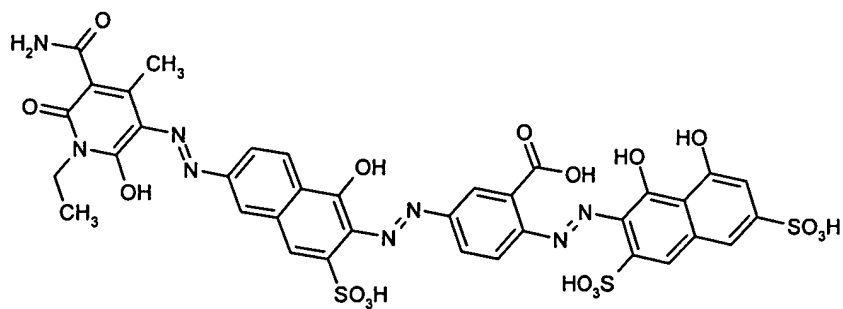
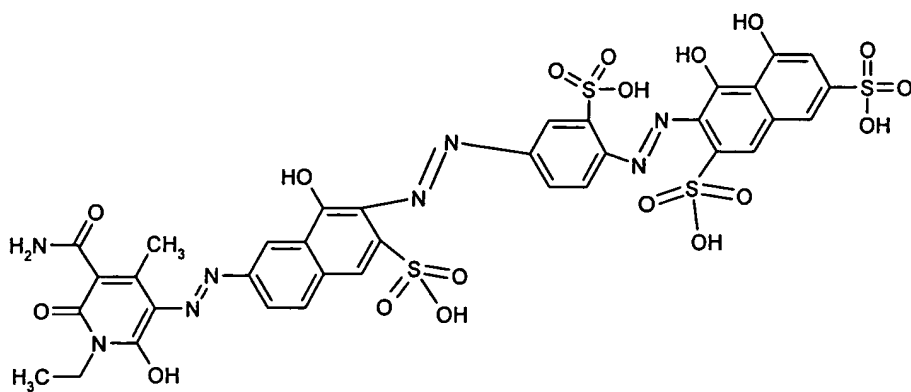


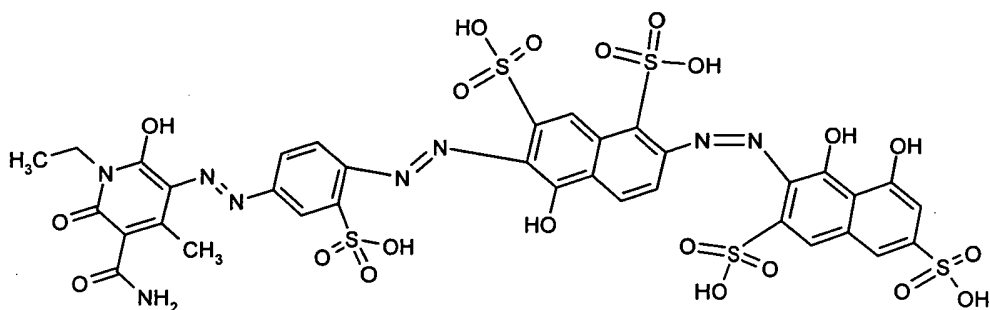
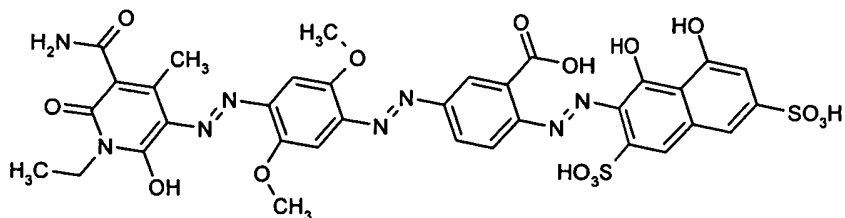
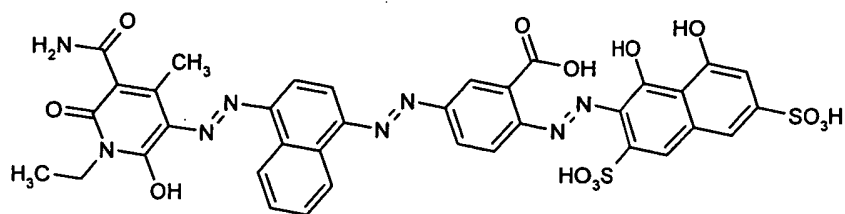




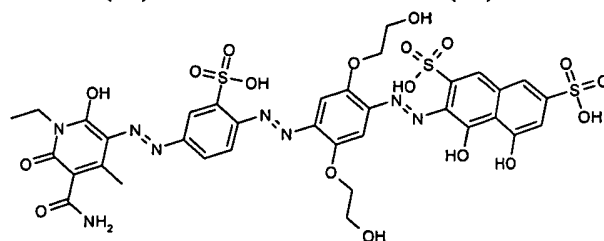








13. 一種組合物，其含有根據申請專利範圍第6項之式(1)之化合物或其鹽及選自  $C_{18-24}$  脂肪酸、 $C_{18-24}$  醇或磺醯胺之具有熔點範圍為  $60^{\circ}\text{C}$  至  $125^{\circ}\text{C}$  之固體或含有水與有機溶劑之液態介質，且式(1)化合物不為式(3)或其鹽：



式(3)。

14. 一種紙、投影片、或紡織材料，其以根據申請專利範圍第6項之化合物或其鹽印刷。
15. 一種噴墨列印機卡匣，其可或不可再填充，其包含一或多個槽及一種組合物，其中此組合物係存在於至少一個槽中且此組合物係如申請專利範圍第13項之組合物。