



(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 I496840 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：099107691

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl.：

C09B57/00 (2006.01)**C07D311/88 (2006.01)****C09B67/22 (2006.01)****G03F7/004 (2006.01)****G02B5/20 (2006.01)**

(30)優先權：2009/03/30 日本

2009-082147

(71)申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：辰巳泰基 TATSUMI, YASUKI (JP)；城內由子 SHIROUCHI, YUKO (JP)；前田剛志 MAEDA, TSUYOSHI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 539896

TW 200811593A

審查人員：陳敏君

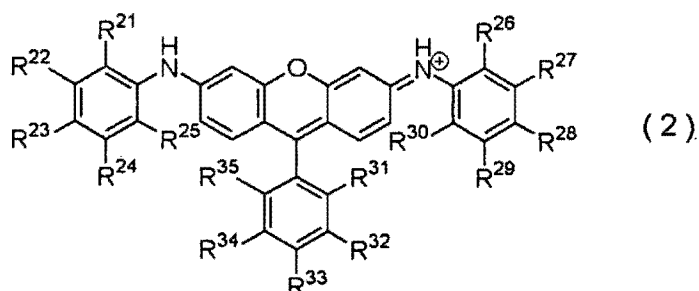
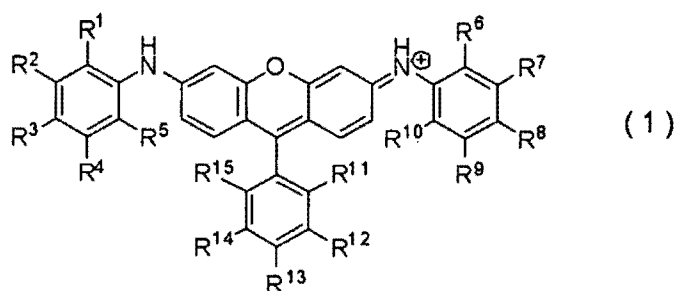
申請專利範圍項數：17 項 圖式數：0 共 67 頁

(54)名稱

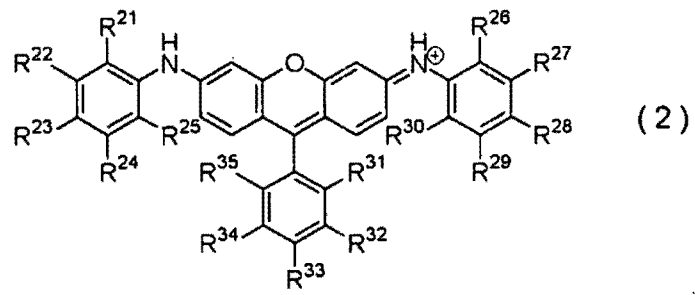
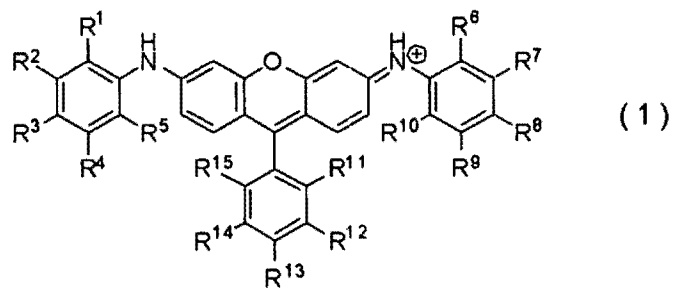
染料組合物

(57)摘要

本發明之染料組合物(A-1)，其包含由式(1)所表示之化合物及由式(2)所表示之化合物。



本發明之著色感光性樹脂組合物，其包含染料組合物(A-1)、鹼溶性樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)及溶劑(E)。



發明專利說明書

※ 申請案號：99107691

※ 申請日： 99.3.16

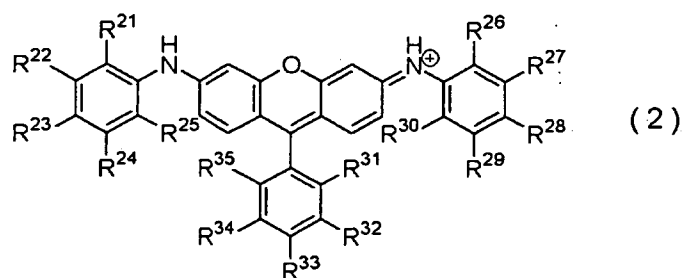
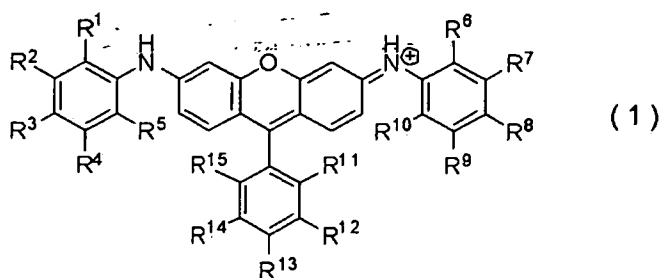
※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

染料組合物

二、中文發明摘要：

本發明之染料組合物(A-1)，其包含由式(1)所表示之化合物及由式(2)所表示之化合物。



本發明之著色感光性樹脂組合物，其包含染料組合物(A-1)、鹼溶性樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)及溶劑(E)。

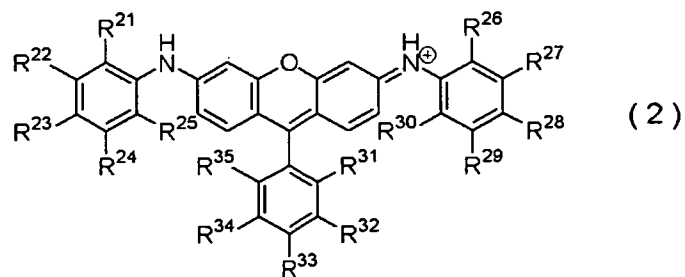
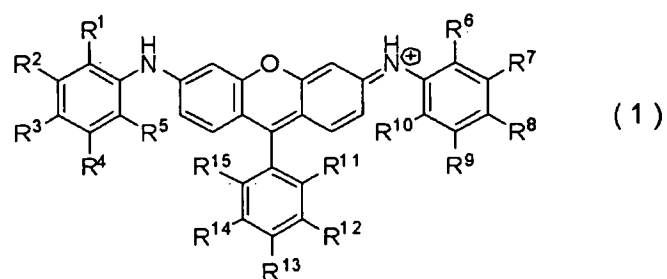
三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種染料組合物。

【先前技術】

自先前以來，為形成具有所期望之分光特性，較薄且微細之著色圖案，例如使用各種偶氮色素及吡啶系色素等（例如，專利文獻1、專利文獻2等）。

近年來，業界期待彩色濾光片更加高對比度化。

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開平7-134207號公報

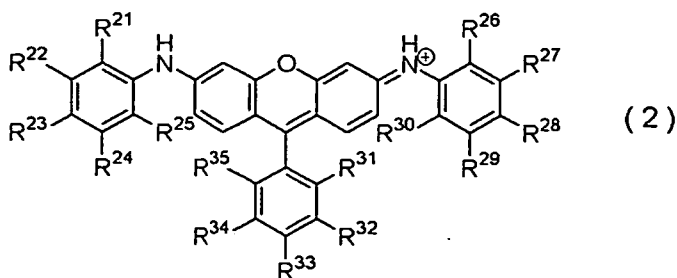
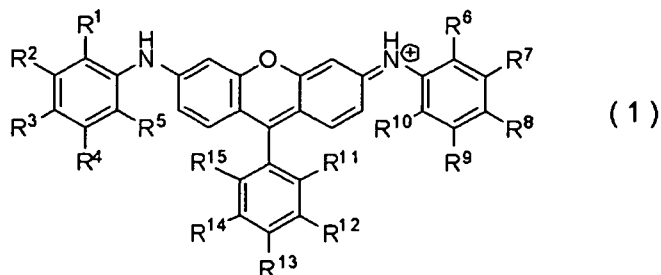
[專利文獻2]日本專利特開平7-146402號公報

【發明內容】

本發明係鑒於上述課題開發而成者，其目的在於提供一種可製造更高對比度之彩色濾光片之染料組合物。

亦即，本發明提供以下[1]至[18]。

[1].一種染料組合物，其包含由式(1)所表示之化合物及由式(2)所表示之化合物：



(式(1)及式(2)中，

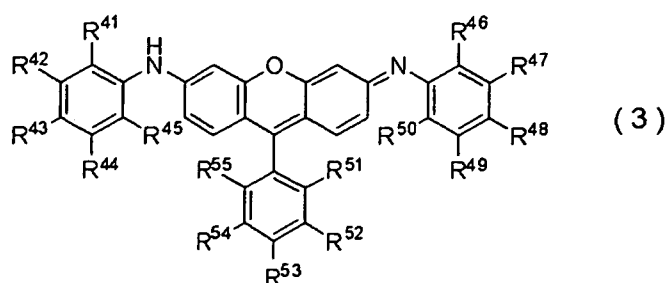
$R^1 \sim R^{15}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ ，且 $R^1 \sim R^{15}$ 中之一個基表示 $-\text{SO}_3^-$ ，

R^{16} 表示碳數為 1~10 之一價之飽和烴基，該飽和烴基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、羥基或碳數為 1~10 之烷氧基取代，該飽和烴基中所含之 $-\text{CH}_2-$ 亦可被取代成 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 或 $-\text{NR}^{17}-$ ， R^{17} 表示氫原子或碳數為 1~10 之一價之飽和烴基，

$R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(R^{18})R^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ， $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一個基表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之至少一者表示 $-\text{SO}_2\text{N}(R^{18})R^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，

R^{18} 及 R^{19} 分別獨立表示碳數為 1~10 之烷基、碳數為 3~30 之環烷基、碳數為 6~10 之一價之芳香族烴基或碳數為 5~10 之一價之芳香族雜環基，或者亦可相互鍵結而形成碳數為 2~10 之雜環，該烷基及該環烷基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、羥基或苯基取代，該烷基及該環烷基中所含之 $-\text{CH}_2-$ 亦可被取代成 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NH}-$ 或 $-\text{NR}^{16}-$ ，該芳香族烴基及該芳香族雜環基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CH}=\text{CHR}^{16}$ 取代)。

[2]. 如 [1] 之染料組合物，其進而包含由式(3)所表示之化合物：



(式(3)中， $R^{41} \sim R^{55}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$)。

[3].如[1]或[2]之染料組合物，其中

於式(1)中， $R^1 \sim R^{15}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ ，

$R^1 \sim R^{15}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且至少一者表示 $-\text{SO}_3\text{H}$ 。

[4].如[1]至[3]中任一項之染料組合物，其中

於式(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且至少一者表示 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

[5].如[2]至[4]中任一項之染料組合物，其中

於式(3)中， $R^{41} \sim R^{55}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ， $R^{41} \sim R^{55}$ 中之至少兩個表示 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

[6].如[1]至[5]中任一項之染料組合物，其中

相對於染料組合物100質量份，由式(1)所表示之化合物之含量為1質量份以上、35質量份以下，

由式(2)所表示之化合物之含量為65質量份以上、99質量份以下。

[7].如[2]至[6]中任一項之染料組合物，其中

相對於染料組合物100質量份，由式(1)所表示之化合物之含量為1質量份以上、15質量份以下，

由式(2)所表示之化合物之含量為65質量份以上、98質量份以下，

由式(3)所表示之化合物之含量為1質量份以上、20質量份以下。

[8].一種著色感光性樹脂組合物，其包含如[1]至[7]中任一項之染料組合物(A-1)、鹼溶性樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)及溶劑(E)。

[9].如[8]之著色感光性樹脂組合物，其進而包含顏料(A-2)。

[10].如[9]之著色感光性樹脂組合物，其中顏料(A-2)為含有C.I.顏料藍15：6之顏料。

[11].如[10]之著色感光性樹脂組合物，其中染料組合物(A-1)與C.I.顏料藍15：6之質量比為3：97~50：50。

[12].一種塗膜，其係使用如[1]至[7]中任一項之染料組合物而形成。

[13].一種彩色濾光片，其係使用如[1]至[7]中任一項之染料組合物而形成。

[14].如[13]之彩色濾光片，其係藉由光微影法而形成。

[15].一種如[1]至[7]中任一項之染料組合物之用途，其用以製造彩色濾光片。

[16].一種著色組合物，其包含如[1]至[7]中任一項之染料

組合物(A-1)及顏料(A-2)。

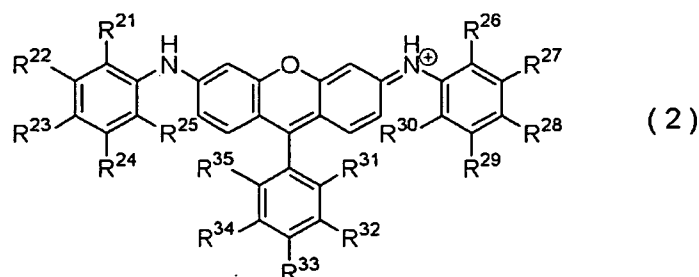
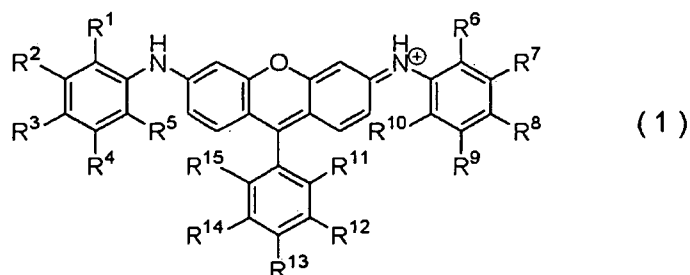
[17].如[16]之著色組合物，其中顏料(A-2)為含有C.I.顏料藍15：6之顏料。

[18].如[17]之著色組合物，其中染料組合物(A-1)與C.I.顏料藍15：6之質量比為3：97~50：50。

【實施方式】

本發明之染料組合物(A-1)包含由式(1)所表示之化合物(以下，有時稱作「化合物(1)」)、以及由式(2)所表示之化合物(以下，有時稱作「化合物(2)」)之兩者。

再者，於本說明書中，雖然根據碳數而有所不同，但只要事先無特別說明，下述取代基在任一化學結構式中均例示相同者。又，可採用直鏈或分支之兩者之取代基亦包含其中之任一者。



(於式(1)及式(2)中，

$R^1 \sim R^{15}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-OH$ 、 $-OR^{16}$ 、 $-CO_2H$ 、 $-CO_2R^{16}$ 、 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3Na$ 、 $-SO_3K$ 或 $-SO_3H$ ，且

$R^1 \sim R^{15}$ 中之一個基表示 $-\text{SO}_3^-$ 。

R^{16} 表示碳數為 1~10 之飽和烴基，該飽和烴基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、羥基或碳數為 1~10 之烷氧基取代，該飽和烴基中所含之 $-\text{CH}_2-$ 亦可被取代成 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 或 $-\text{NR}^{17}-$ 。

R^{17} 表示氫原子或碳數為 1~10 之飽和烴基。

$R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-\text{R}^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ， $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一個基表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之至少一個基表示 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

R^{18} 及 R^{19} 分別獨立表示碳數為 1~10 之烷基、碳數為 3~30 之環烷基、碳數為 6~10 之芳香族烴基或碳數為 5~10 之芳香族雜環基，或者亦可相互鍵結而形成碳數為 2~10 之雜環，該烷基及該環烷基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、羥基或苯基取代，該烷基及該環烷基中所含之 $-\text{CH}_2-$ 亦可被取代成 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NH}-$ 或 $-\text{NR}^{16}-$ ，該芳香族烴基及該芳香族雜環基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、 $-\text{R}^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CH}=\text{CHR}^{16}$ 取代)。

式(1)及式(2)之各化合物中之正(+)電荷數與負(-)電荷數均相同。

此處，飽和烴基亦可為烷基、環烷基、將該等之取代基任意組合而成之具有烷基之環烷基及具有環烷基之烷基。

作為烷基，可列舉：甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、戊基、己基、庚基、辛基、1-甲基丙基、2-

甲基丙基、1-甲基丁基、2-甲基丁基、3-甲基丁基、2-乙基己基、壬基、癸基、1,1-二甲基丙基、1,2-二甲基丙基、2,2-二甲基丙基等。

作為環烷基，可列舉：環丙基、環丁基、環戊基、環己基、環庚基、環辛基、三環癸基等。

作為鹵素原子，可列舉：氟原子、氯原子、溴原子等。

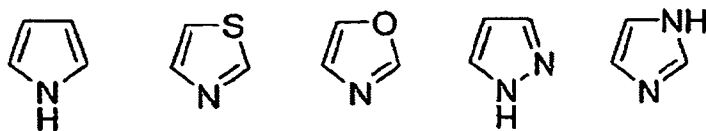
作為烷氧基，可列舉：甲氧基、乙氧基、正丙氧基、異丙氧基、正丁氧基、1-甲基丙氧基、2-甲基丙氧基、第三丁氧基、1-甲基丁氧基、2-甲基丁氧基、3-甲基丁氧基、1,1-二甲基丙氧基、1,2-二甲基丙氧基、2,2-二甲基丙氧基、正戊氧基、正己氧基、庚氧基、辛氧基、2-乙基己氧基、壬氧基、癸氧基等。

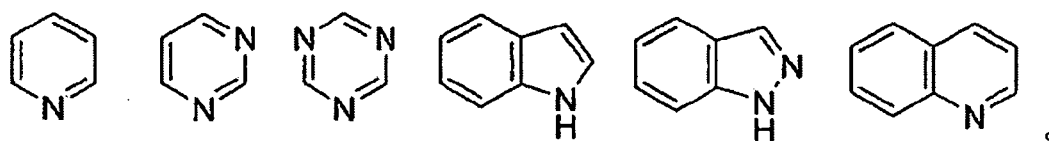
作為芳香族烴基，可列舉：芳基、芳烷基、具有烷基之芳基等。作為芳基，可列舉：苯基、萘基、聯苯基、蔥基、菲基等。

作為芳烷基，可列舉：苄基、苯乙基、苯基丙基、三苯甲基、萘甲基、萘乙基等。

作為具有烷基之芳基，除甲苯基、二甲苯基、異丙苯基、茚基、2,6-二乙基苯基、2-甲基-6-乙基苯基等以外，亦可將上述取代基任意組合。

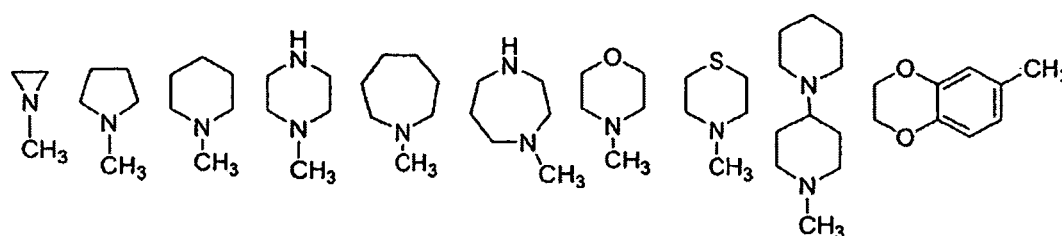
作為芳香族雜環，可列舉以下雜環等：





作為雜環，可為芳香族雜環，亦可為不具有芳香性之雜環。

作為不具有芳香性之雜環，可列舉以下雜環等：



再者，上述環之結合鍵可為任意之位置及上面記載之位置之任一者。

作為-OR¹⁶，可列舉上述烷氧基等。

作為-CO₂R¹⁶，可列舉：甲氧基羰基、乙氧基羰基、丙氧基羰基、異丙氧基羰基、丁氧基羰基、異丁氧基羰基、戊氧基羰基、異戊氧基羰基、新戊氧基羰基、環戊氧基羰基、己氧基羰基、環己氧基羰基、庚氧基羰基、環庚氧基羰基、辛氧基羰基、2-乙基己氧基羰基、環辛氧基羰基、壬氧基羰基、癸氧基羰基、三環癸氧基羰基、甲氧基丙氧基羰基、乙氧基丙氧基羰基、己氧基丙氧基羰基、2-乙基己氧基丙氧基羰基、甲氧基己氧基羰基等。

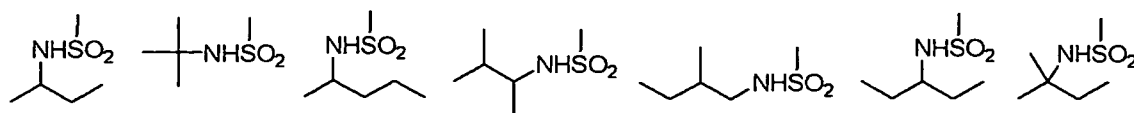
作為-SO₂NHR¹⁸，可列舉：胺磺醯基、N-(甲基)胺磺醯基、N-(乙基)胺磺醯基、N-(丙基)胺磺醯基、N-(異丙基)胺磺醯基、N-(丁基)胺磺醯基、N-(異丁基)胺磺醯基、N-

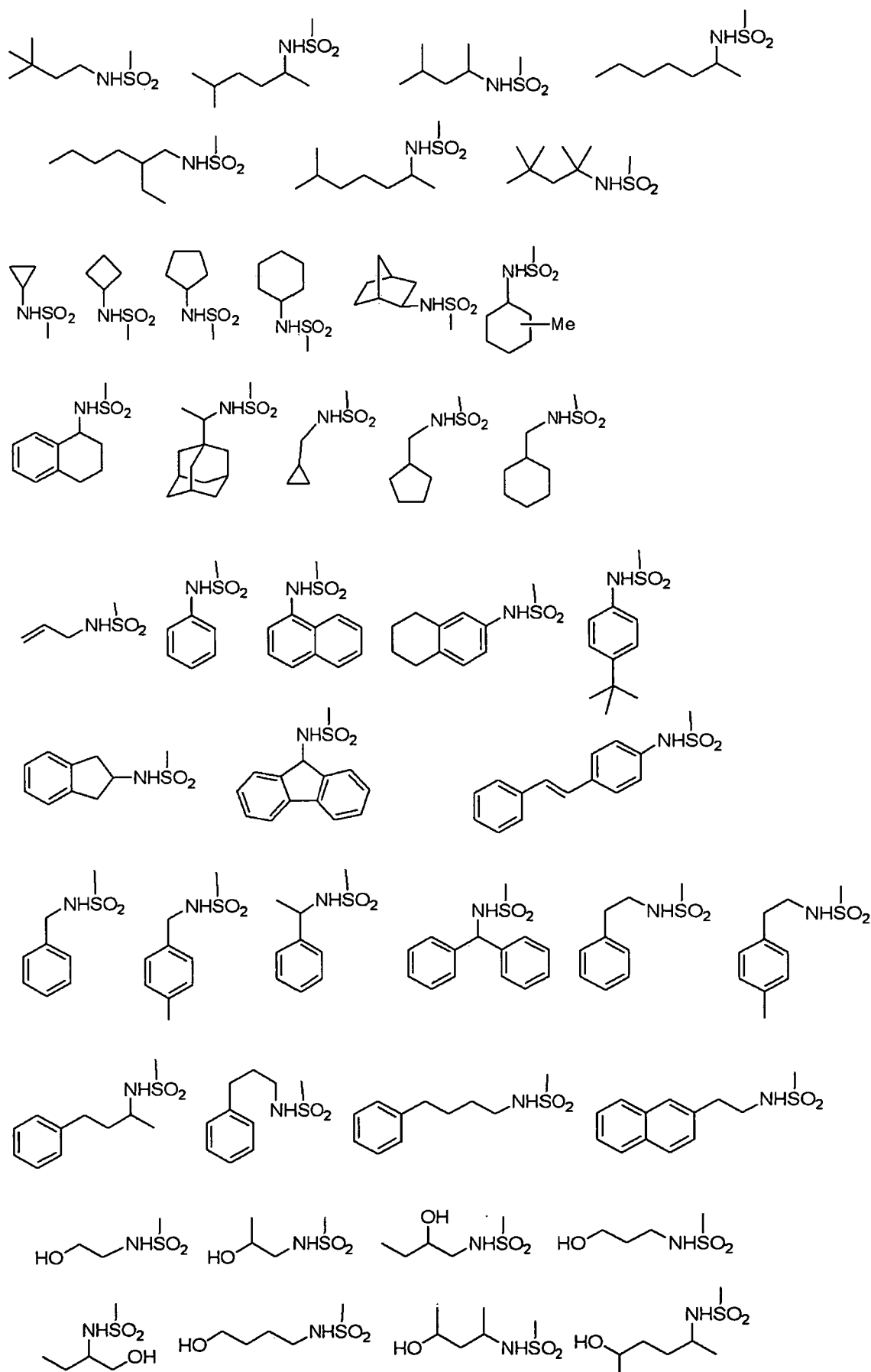
(戊基)胺磺醯基、N-(異戊基)胺磺醯基、N-(新戊基)胺磺醯基、N-(環戊基)胺磺醯基、N-(己基)胺磺醯基、N-(環己基)胺磺醯基、N-(庚基)胺磺醯基、N-(環庚基)胺磺醯基、N-(辛基)胺磺醯基、N-(2-乙基己基)胺磺醯基、N-(1,5-二甲基己基)胺磺醯基、N-(環辛基)胺磺醯基、N-(壬基)胺磺醯基、N-(癸基)胺磺醯基、N-(三環癸基)胺磺醯基、N-(甲氧基丙基)胺磺醯基、N-(乙氧基丙基)胺磺醯基、N-(丙氧基丙基)胺磺醯基、N-(異丙氧基丙基)胺磺醯基、N-(己氧基丙基)胺磺醯基、N-(2-乙基己氧基丙基)胺磺醯基、N-(甲氧基己基)胺磺醯基、N-(3-苯基-1-甲基丙基)胺磺醯基等。

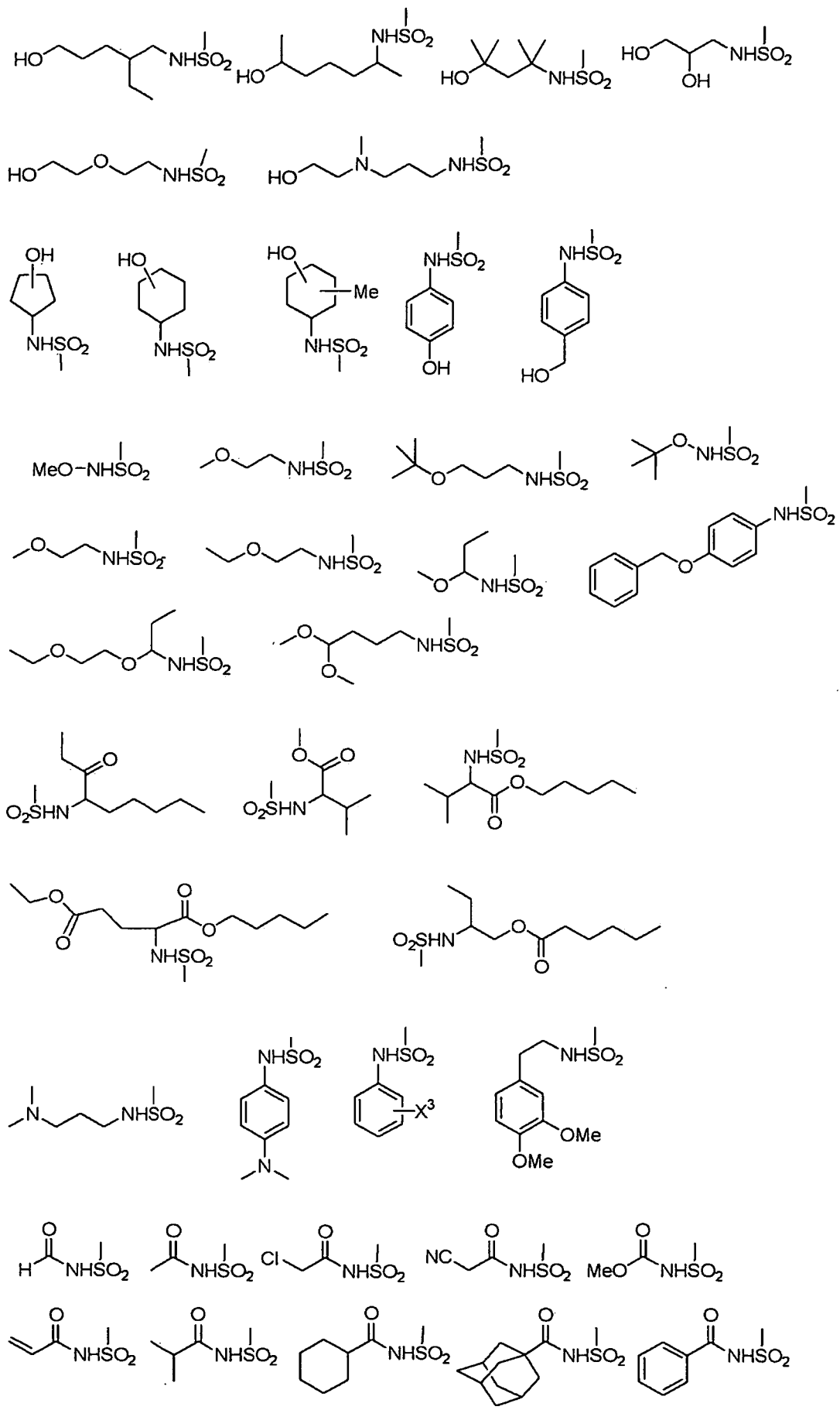
進而，作為 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，可列舉由下述式所表示之基。其中，於以下之式中， X^1 表示鹵素原子。 X^3 表示碳數為 1~3 之烷基或碳數為 1~3 之烷氧基，該烷基及烷氧基之氫原子亦可被鹵素原子取代。 X^2 表示碳數為 1~3 之烷基、碳數為 1~3 之烷氧基、鹵素原子或硝基，該烷基及烷氧基之氫原子亦可被鹵素原子取代。

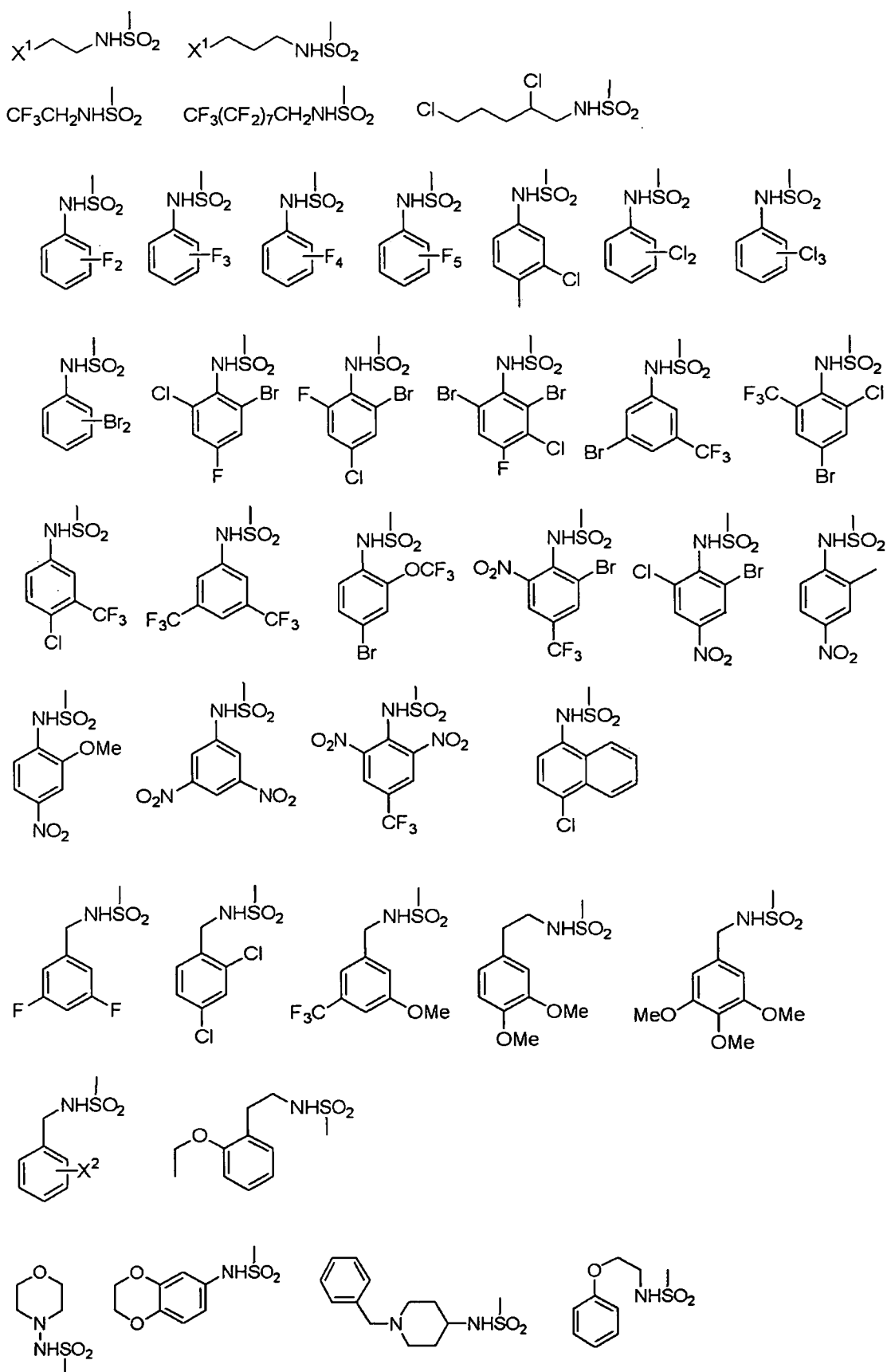
作為亦可被鹵素原子取代之碳數為 1~3 之烷基，除上述烷基以外，亦可列舉全氟甲基等。

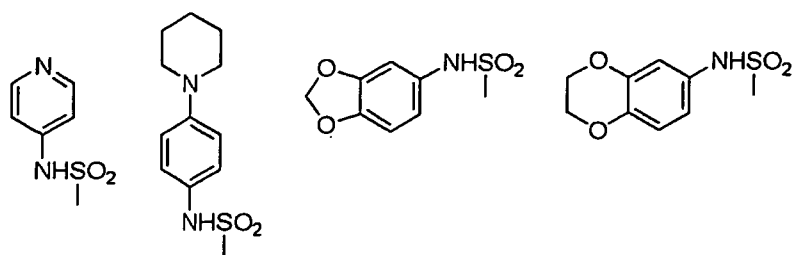
作為亦可被鹵素原子取代之碳數為 1~3 之烷氧基，可列舉上述烷氧基，尤其是甲氧基、乙氧基、丙氧基等。





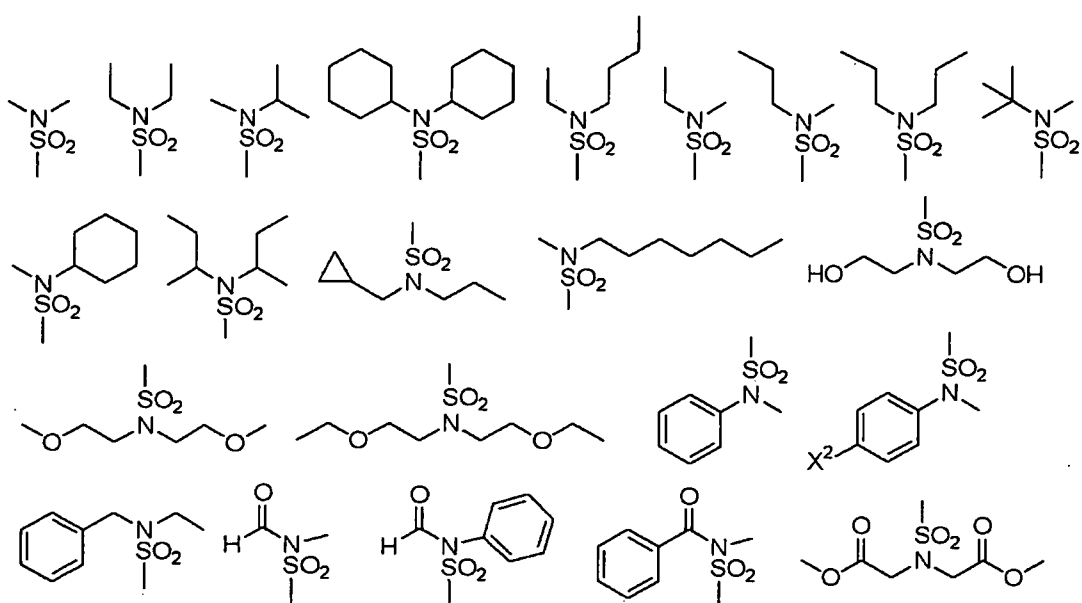




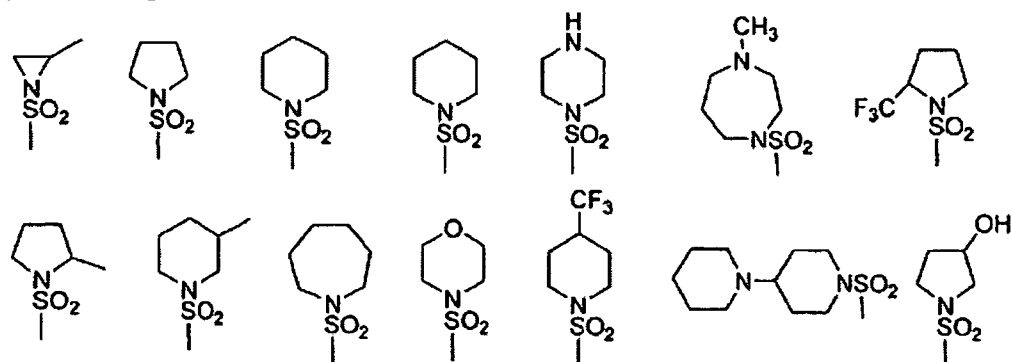


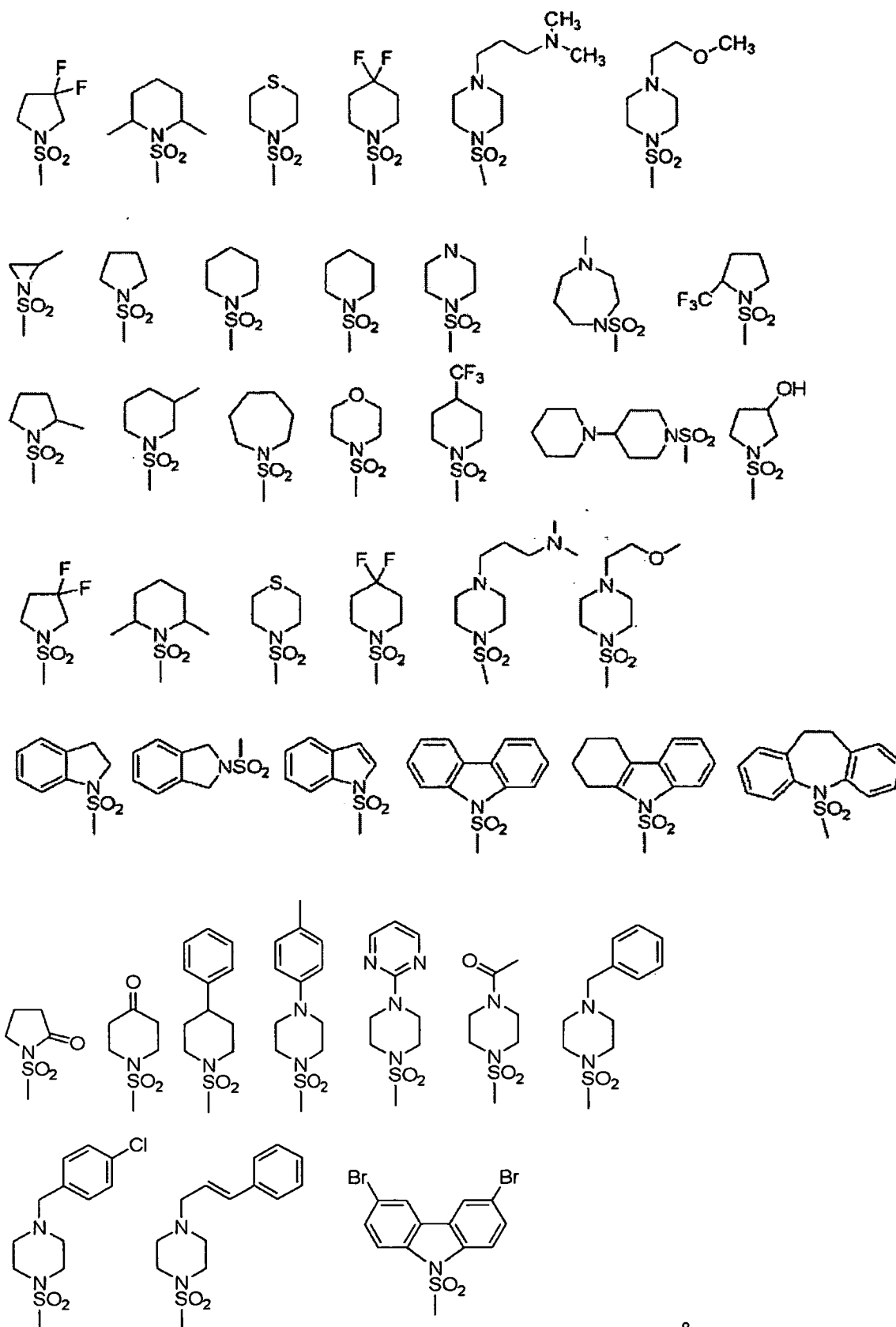
其中，作為 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，較好的是 R^{18} 為碳數 1~10 之烷基。

作為 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ ，可列舉以下之基：



作為 R^{18} 與 R^{19} 相互鍵結而形成之雜環，可列舉由下述式所表示之基：



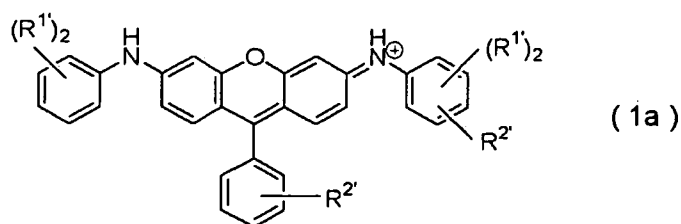


其中，作為 R^{18} 及 R^{19} ，較好的是碳數為1~10之烷基、碳數為5~7之環烷基、烯丙基、苯基、碳數為8~10之芳烷

基、碳數為2~8之含羥基之烷基及芳基、碳數為2~8之含烷氧基之烷基及芳基，更好的是碳數為6~8之分枝狀烷基，特別好的是2-乙基己基。

於化合物(1)中， $R^1 \sim R^{15}$ 較好的是分別獨立為氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ ，且 $R^1 \sim R^{15}$ 中之一者為 $-\text{SO}_3^-$ 。 $R^1 \sim R^{15}$ 更好的是分別獨立為氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ ，且 $R^1 \sim R^{15}$ 中之一者為 $-\text{SO}_3^-$ 。進而， $R^1 \sim R^{15}$ 特別好的是分別獨立為氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ ， $R^1 \sim R^{15}$ 中之一者為 $-\text{SO}_3^-$ ，且 $R^1 \sim R^{15}$ 中之一者為 $-\text{SO}_3\text{H}$ 。

進而，化合物(1)更好的是由下述式(1a)所表示之化合物：

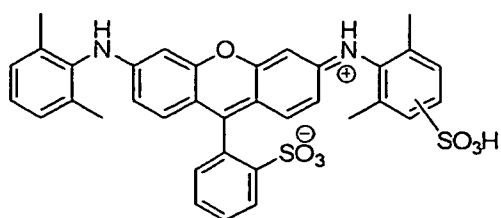


(式(1a)中，

$R^{1'}$ 分別獨立表示氫原子或碳數為1~10之烷基，

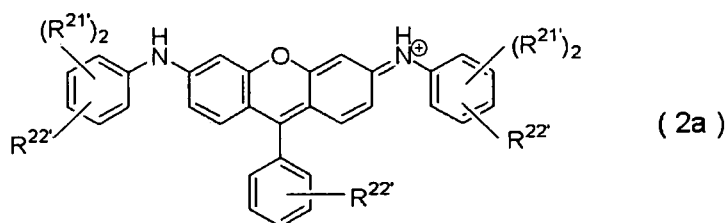
$R^{2'}$ 分別獨立表示氫原子、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ 。其中，一個 $R^{2'}$ 表示 $-\text{SO}_3^-$ 。

作為化合物(1)，例如可列舉以下之化合物：



於化合物(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 較好的是分別獨立為氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之至少一者為 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。 $R^{21} \sim R^{35}$ 特別好的是分別獨立為氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之至少一者為 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

進而，化合物(2)更好的是由以下之式(2a)所表示之化合物：



(式(2a)中，

$R^{21'}$ 分別獨立為氫原子或碳數為1~10之烷基，

$R^{22'}$ 分別獨立表示氫原子、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，其中，一個 $R^{22'}$ 表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且至少一個 $R^{22'}$ 表示 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

作為化合物(2)，可列舉以下之化合物(2-1)、化合物(2-2)及化合物(2-3)。

化合物(2-1)為如下之化合物，即於式(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ ，並且，

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_2\text{NR}^{18}\text{R}^{19}$ 的化合物。

化合物(2-1)較好的是如下之化合物，即於式(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ ，並且，

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_2\text{NR}^{18}\text{R}^{19}$ 的化合物。

化合物(2-2)為如下之化合物，即於式(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，並且，

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之一個基表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 的化合物。

化合物(2-2)較好的是如下之化合物，即於式(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ， $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 的化合物。

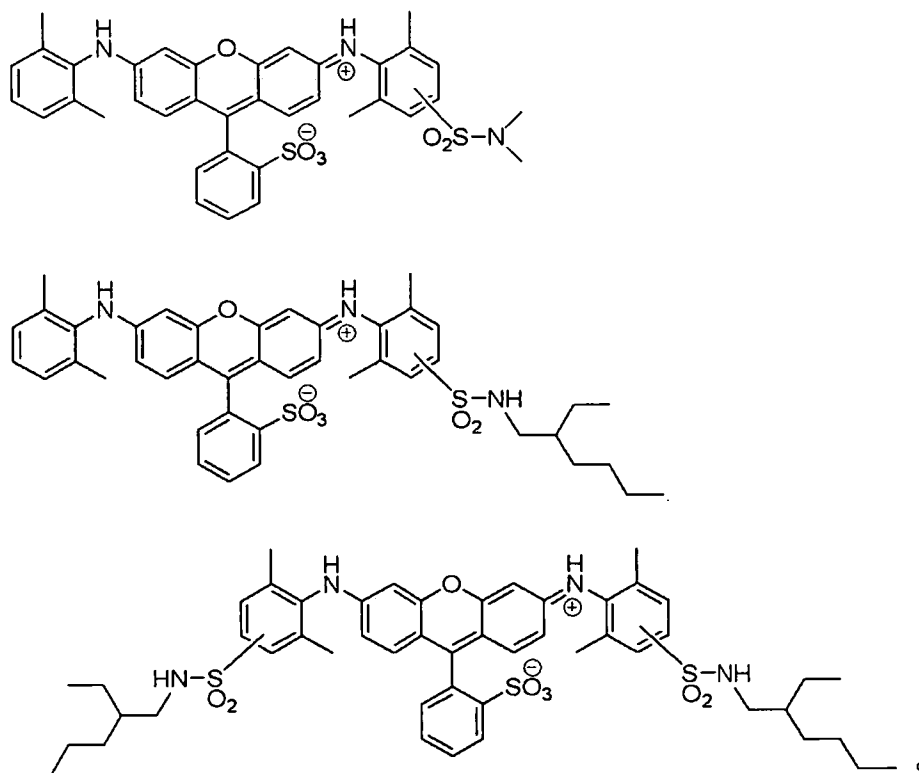
化合物(2-3)為如下之化合物，即於式(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ， $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之至少兩個表示 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 的化合物。

化合物(2-3)較好的是如下之化合物，即於式(2)中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，且

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ， $R^{21} \sim R^{35}$ 中之至少兩個表示 $-\text{SO}_2\text{N}(R^{18})R^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 的化合物。

作為化合物(2)，例如可列舉以下之化合物：

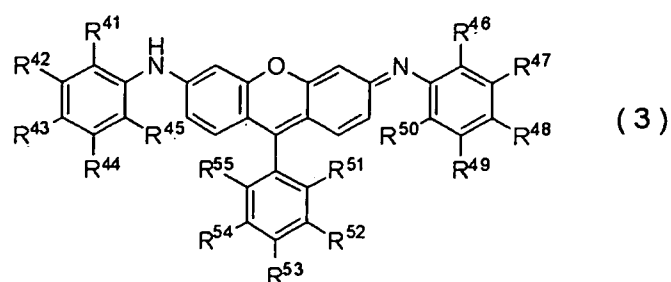


該等化合物亦可使用市售者，例如可藉由日本專利特開 2003-201413 號中所揭示之方法或依據該方法之方法而合成。

於本發明之染料組合物僅含有化合物(1)與化合物(2)作為染料之情形時，相對於染料組合物 100 質量份，較好的是含有化合物(1)1 質量份以上、35 質量份以下，更好的是含有化合物(1)1 質量份以上、20 質量份以下，特別好的是含有化合物(1)1 質量份以上、15 質量份以下。又，較好的是含有化合物(2)65 質量份以上、99 質量份以下，更好的是含有化合物(2)80 質量份以上、99 質量份以下。進而，較好

的是含有化合物(1)1質量份以上、35質量份以下且化合物(2)65重量以上、99質量份以下。

又，本發明之染料組合物亦可進而包含由式(3)所表示之化合物(以下，有時稱作「化合物(3)」)：

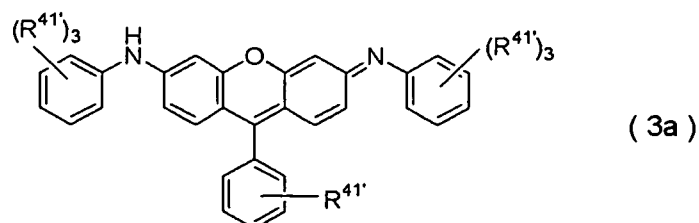


(式(3)中，

R⁴¹~R⁵⁵分別獨立表示氫原子、-R¹⁶、-OH、-OR¹⁶、-CO₂H、-CO₂R¹⁶、-SO₂N(R¹⁸)R¹⁹或-SO₂NHR¹⁸)。

化合物(3)較好的是如下之化合物，即於式(3)中，R⁴¹~R⁵⁵分別獨立表示氫原子、-R¹⁶或-SO₂NHR¹⁸，且R⁴¹~R⁵⁵中之至少兩個表示-SO₂NHR¹⁸的化合物。

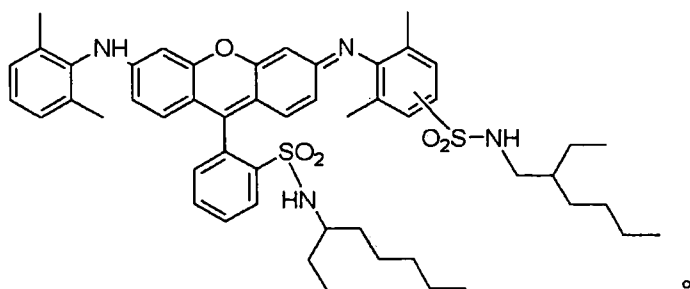
進而，化合物(3)較好的是由下述式(3a)所表示之化合物：



(式(3a)中，

R^{41'}分別獨立表示氫原子或碳數為1~10之烷基、-SO₂N(R¹⁸)R¹⁹或-SO₂NHR¹⁸)。

作為化合物(3)，例如可列舉以下之化合物：



於本發明之染料組合物含有化合物(1)、化合物(2)及化合物(3)作為染料之情形時，相對於染料組合物100質量份，較好的是含有化合物(1)1質量份以上、15質量份以下，更好的是含有化合物(1)2質量份以上、13質量份以下。又，化合物(2)較好的是65質量份以上、98質量份以下，更好的是70質量份以上、95質量份以下。化合物(3)較好的是1質量份以上、20質量份以下，更好的是3質量份以上、17質量份以下。進而，較好的是化合物(1)為1質量份以上、15質量份以下，化合物(2)為65質量份以上、98質量份以下且化合物(3)為1質量份以上、20質量份以下。

化合物(1)、化合物(2)及化合物(3)例如可藉由如下方式製造：利用通常方法將具有 $-\text{SO}_3\text{H}$ 之色素或色素中間物氯化，然後使所獲得之具有 $-\text{SO}_2\text{Cl}$ 之色素或色素中間物與由 $\text{R}^{18}-\text{NH}_2$ 或 $\text{R}^{18}-\text{NHR}^{19}$ 所表示之胺進行反應。又，可藉由如下方式製造：將藉由日本專利特開平3-78702號公報第3頁之右上欄~左下欄中所揭示之方法製造之色素以與上述相同之方式氯化後，使其與胺進行反應。

本發明之著色組合物包含上述染料組合物(A-1)及顏料

(A-2)。

作為顏料(A-2)，可列舉有機顏料，例如：C. I.顏料藍15、15：3、15：4、15：6、60等藍色顏料；C. I.顏料紫1、19、23、29、32、36、38等紫色顏料等。其中，較好的是含有選自C. I.顏料紫23、C. I.顏料藍15：3、15：6中之至少一種顏料，特別好的是含有C. I.顏料藍15：6。該等顏料可單獨使用，亦可將兩種以上混合使用。

視需要，亦可對有機顏料實施以下之處理：松香處理，使用導入有酸性基或鹼性基之顏料衍生物等之表面處理，使用高分子化合物等對顏料表面進行之接枝處理，利用硫酸微粒化法等之微粒化處理，或者用於去除雜質之利用有機溶劑或水等之清洗處理，利用離子交換法等去除離子性雜質之處理等。

有機顏料較好的是粒徑為均勻。藉由含有顏料分散劑進行分散處理，可獲得顏料均勻地分散至溶液中之狀態之顏料分散液。

作為顏料分散劑，例如可列舉陽離子系、陰離子系、非離子系、兩性、聚酯系、聚胺系、丙烯酸系等之界面活性劑等。該等顏料分散劑可單獨使用，亦可組合兩種以上使用。

於使用顏料分散劑之情形時，其使用量相對於每1質量份之顏料(A-2)，較好的是1質量份以下，更好的是0.05質量份以上、0.5質量份以下。若顏料分散劑之使用量處於上述範圍內，則有可獲得均勻分散狀態之顏料分散液之傾

向，故較佳。

染料組合物(A-1)與顏料(A-2)之含量比率(質量比)較好的是1：99~99：1，更好的是1：99~60：40，進而更好的是3：97~50：50，進而更好的是5：95~40：60。藉由設為此種比率，容易達成透射光譜之最佳化，可獲得高對比度及高亮度之塗膜及圖案，且耐熱性及耐化學品性變得良好。

特別好的是染料組合物(A-1)與C. I.顏料藍15：6之質量比為3：97~50：50。

本發明之著色感光性樹脂組合物包含上述染料組合物(A-1)、鹼溶性樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)及溶劑(E)。

染料組合物(A-1)之含量相對於著色感光性樹脂組合物之固形物成分，為0.3~30質量%，較好的是1~20質量%，更好的是1~15質量%。

又，於包含顏料(A-2)之情形時，染料組合物(A-1)與顏料(A-2)之合計量相對於著色感光性樹脂組合物之固形物成分，為0.3~50質量%，較好的是1~40質量%，更好的是1~30質量%。

進而，於顏料(A-2)為C. I.顏料藍15：6之情形時，染料組合物(A-1)與C. I.顏料藍15：6之合計量相對於著色感光性樹脂組合物之固形物成分，為1~50質量%，較好的是3~40質量%，更好的是5~30質量%，進而更好的是10~25質量%。

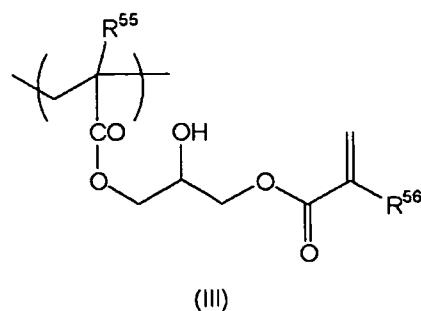
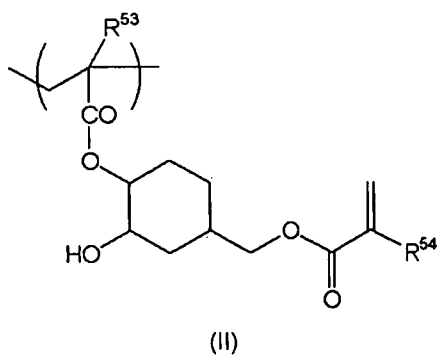
此處，所謂固形物成分係指著色感光性樹脂組合物中之除溶劑以外之成分之合計。

作為鹼溶性樹脂(B)，並無特別限定，可使用任一種樹脂。

例如，鹼溶性樹脂(B)包含具有羧基之構成單元。作為具有羧基之結構單元，較好的是具有源自(甲基)丙烯酸之結構單元。此處，(甲基)丙烯酸表示丙烯酸及/或甲基丙烯酸。

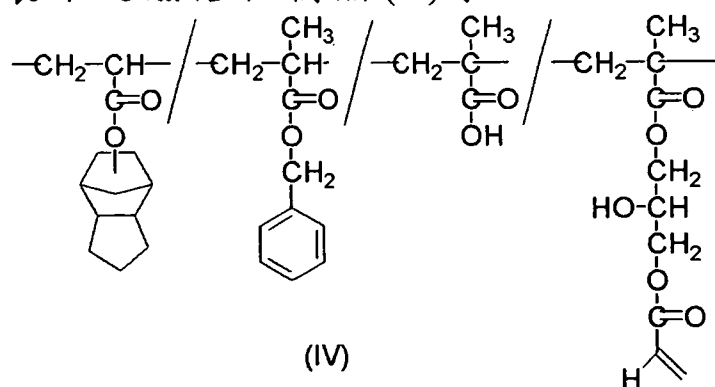
於構成鹼溶性樹脂(B)之全部結構單元中，源自(甲基)丙烯酸之結構單元之含量較好的是16莫耳%以上、40莫耳%以下，更好的是18莫耳%以上、38莫耳%以下。若源自(甲基)丙烯酸之結構單元之含量處於該範圍內，則於顯影時，非像素部之溶解性變得良好。又，存在殘渣難以殘留於顯影後之非像素部之傾向。

作為導入構成鹼溶性樹脂(B)之除源自(甲基)丙烯酸之結構單元以外之結構單元的其他單體，例如可列舉：芳香族乙烯化合物、不飽和羧酸酯類、不飽和羧酸胺基烷基酯類、不飽和羧酸縮水甘油酯類、羧酸乙烯酯類、不飽和醚類、氰化乙烯化合物、不飽和醯胺類、不飽和醯亞胺類、脂肪族共軛二烯類、於聚合物分子鏈之末端上具有單丙烯醯基或單甲基丙烯醯基之巨單體類、由式(II)所表示之單位及由式(III)所表示之單位等。

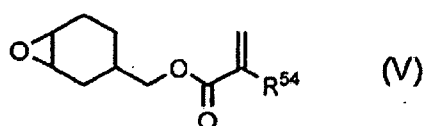


(式(II)及式(III)中， R^{53} 及 R^{55} 分別獨立表示氫原子或甲基。 R^{54} 及 R^{56} 分別獨立表示氫原子或碳數為1~6之烷基)。

作為鹼溶性樹脂(B)，具體而言可列舉：甲基丙烯酸/甲基丙烯酸苄酯共聚物、甲基丙烯酸/甲基丙烯酸苄酯/苯乙烯共聚物、甲基丙烯酸/甲基丙烯酸苄酯/甲基丙烯酸異苄酯共聚物、甲基丙烯酸/苯乙烯/甲基丙烯酸苄酯/N-苯基順丁烯二醯亞胺共聚物、甲基丙烯酸/由式(II)所表示之構成成分(其中，此處於式(II)中， R^{53} 表示甲基， R^{54} 表示氫原子)/甲基丙烯酸苄酯共聚物、由式(II)所表示之構成成分(其中，此處於式(II)中， R^{53} 表示甲基， R^{54} 表示氫原子)/甲基丙烯酸苄酯共聚物、甲基丙烯酸/由式(III)所表示之構成成分(其中，此處於式(III)中， R^{55} 表示甲基， R^{56} 表示氫原子)/苯乙烯共聚物/甲基丙烯酸三環癸酯共聚物、由式(IV)所表示之鹼溶性樹脂(B)等。

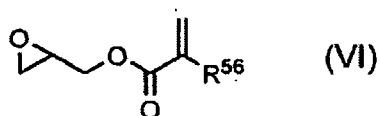


具有由式(II)所表示之構成成分之鹼溶性樹脂(B)，例如甲基丙烯酸/由式(II)所表示之構成成分(其中，此處於式(II)中， R^{53} 表示甲基)/甲基丙烯酸苄酯共聚物可藉由如下方式獲得：使甲基丙烯酸與甲基丙烯酸苄酯進行聚合而獲得共聚物，然後使所獲得之共聚物與由式(V)所表示之化合物進行反應。



(式(V)中， R^{54} 之意義與上述相同)。

甲基丙烯酸/由式(III)所表示之構成成分(其中，此處於式(III)中， R^{55} 表示甲基)/苯乙烯共聚物/甲基丙烯酸三環癸酯共聚物可藉由使由式(VI)所表示之化合物與甲基丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸、單甲基丙烯酸三環癸酯共聚物進行反應而獲得。



共聚合通常係使用聚合起始劑於溶劑中進行。

作為聚合起始劑，例如可使用：如2,2'-偶氮雙異丁腈或2,2'-偶氮雙(2-甲基丙酸甲酯)之類的偶氮化合物，如過氧化苯甲醯或第三丁基過氧化物之類的過氧化物等。

溶劑只要是溶解各單體者即可，例如可使用：如乙二醇單甲醚乙酸酯、乙二醇單乙醚乙酸酯、丙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單乙醚乙酸酯之類的二醇醚酯類，以及作為下

述溶劑(E)所例示之溶劑等。

反應溫度只要考慮到聚合起始劑之分解溫度或溶劑及單體之沸點等而決定即可。

再者，亦可利用具有聚合性基之化合物對以上述方式所獲得之共聚物之側鏈進行改質，而製成感光性之鹼溶性樹脂(B)。此時，亦可添加用以將聚合性基導入至樹脂中之觸媒。

作為觸媒，例如可列舉三(二甲胺基甲基)苯酚等。又，亦可添加用以防止副反應之添加劑。作為添加劑，例如可列舉對苯二酚等。

作為鹼溶性樹脂(B)，進而可列舉以下之共聚物[K1]~[K4]等。

[K1]將不飽和羧酸及/或不飽和羧酸酐(B1)(以下，有時簡稱為「(B1)」)與具有碳數為2~4之環狀醚結構之單體(B2)(以下，有時簡稱為「(B2)」)聚合而成之共聚物。

[K2]將(B1)、(B2)與單體(B3)聚合而成之共聚物。此處，單體(B3)(以下，有時簡稱為「(B3)」)係可與(B1)及/或(B2)共聚合且不為(B1)及/或(B2)之單體。

[K3]使(B1)與(B3)之共聚物中源自(B1)之羧基之一部分與源自(B2)之碳數為2~4之環狀醚結構反應而獲得之共聚物。

[K4](B1)與(B3)之共聚物。

其中，較好的是將至少(B1)與(B2)聚合而成之共聚物。

作為(B1)，例如可列舉脂肪族不飽和羧酸及/或脂肪族不

飽和羧酸酐等。具體而言可列舉：

丙烯酸、甲基丙烯酸、丁烯酸等不飽和單羧酸類；

順丁烯二酸、反丁烯二酸、檸康酸、中康酸、衣康酸等不飽和二羧酸類；以及

該等不飽和二羧酸類之酸酐；

丁二酸單[2-(甲基)丙烯醯氧基乙基]酯、鄰苯二甲酸單[2-(甲基)丙烯醯氧基乙基]酯等二元以上之多元羧酸之不飽和單[(甲基)丙烯醯氧基烷基]酯類；

5-羧基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二羧基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羧基-5-甲基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羧基-5-乙基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羧基-6-甲基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羧基-6-乙基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二羧基雙環[2.2.1]庚-2-烯酐(雙環庚烯二甲酸酐)等含有羧基或羧酸酐之雙環[2.2.1]庚-2-烯類；以及

丙烯酸 α -(羥甲基)酯等同一分子中具有羥基及羧基之不飽和丙烯酸酯類等。

其中，就共聚合反應性及鹼溶解性之方面而言，較好的是丙烯酸、甲基丙烯酸或順丁烯二酸酐等。

該等可單獨使用，或者亦可組合兩種以上來使用。再者，於本說明書中，只要事先無特別說明，則所例示之化合物、成分、劑等均可單獨使用，或者組合兩種以上來使用。

(B2)例如只要具有碳數為2~4之環狀醚結構(例如選自環氧乙烷基、環氧丙烷基及四氫呋喃基所組成之群中之至少

一種基)即可，進而，較好的是具有不飽和鍵之單體。作為(B2)，更好的是具有碳數為2~4之環狀醚結構及乙烯性碳-碳不飽和鍵之單體，特別好的是具有碳數為2~4之環狀醚結構及(甲基)丙烯醯氧基之單體。

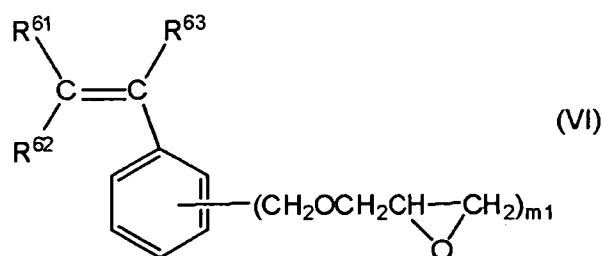
作為(B2)，例如可列舉：具有環氧乙烷基之單體、具有環氧丙烷基之單體、具有四氫呋喃基之單體等。

上述具有環氧乙烷基之單體例如係指具有選自由脂肪族環氧乙烷基及脂環式環氧乙烷基所組成之群中之至少一種基的聚合性化合物。

具有環氧乙烷基之單體較好的是具有選自由脂肪族環氧乙烷基及脂環式環氧乙烷基所組成之群中之至少一種基，且具有不飽和鍵的化合物。

所謂脂肪族環氧乙烷基，係指具有將鏈式烯烴環氧化而成之結構之基。

作為具有脂肪族環氧乙烷基之化合物，具體而言可列舉：(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸β-甲基縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸β-乙基縮水甘油酯、縮水甘油乙烯醚、日本專利特開平7-248625號公報中所揭示之由下述式(VI)所表示之化合物等。



(式(VI)中， $R^{61} \sim R^{63}$ 分別獨立為氫原子或碳原子數為1~10之烷基及環烷基， m^1 為1~5之整數)。

作為由式(VI)所表示之化合物，例如可列舉：鄰乙烯基苄基縮水甘油醚、間乙烯基苄基縮水甘油醚、對乙烯基苄基縮水甘油醚、 α -甲基-鄰乙烯基苄基縮水甘油醚、 α -甲基-間乙烯基苄基縮水甘油醚、 α -甲基-對乙烯基苄基縮水甘油醚、2,3-二縮水甘油氧基甲基苯乙烯、2,4-二縮水甘油氧基甲基苯乙烯、2,5-二縮水甘油氧基甲基苯乙烯、2,6-二縮水甘油氧基甲基苯乙烯、2,3,4-三縮水甘油氧基甲基苯乙烯、2,3,5-三縮水甘油氧基甲基苯乙烯、2,3,6-三縮水甘油氧基甲基苯乙烯、3,4,5-三縮水甘油氧基甲基苯乙烯、2,4,6-三縮水甘油氧基甲基苯乙烯等。

所謂脂環式環氧乙烷基，係指具有將環式烯烴環氧化而成之結構之基。

作為具有脂環式環氧乙烷基之單體，例如可列舉：具有脂肪族單環式環氧乙烷基之單體、具有脂肪族多環式環氧乙烷基之單體等。所謂脂肪族單環式環氧乙烷基，係指具有將單環性之環式烯烴環氧化而成之結構之基。又，所謂脂肪族多環式環氧乙烷基，係指具有將多環性之環式烯烴環氧化而成之結構之基。該等具有環氧乙烷基之單體較好的是具有選自由脂肪族單環式環氧基及脂肪族多環式環氧基所組成之群中之至少一種，且具有不飽和鍵的化合物，更好的是具有選自由脂肪族單環式環氧基及脂肪族多環式環氧基所組成之群中之至少一種，且具有(甲基)丙烯醯氧

基的化合物。

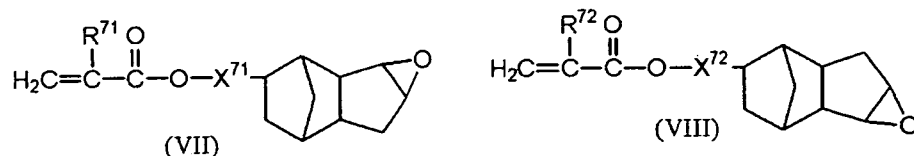
作為上述單環性之環式烯烴，例如可列舉：環戊烯、環己烯、環庚烯、環辛烯等。其中，較好的是碳數為5~7之化合物。

作為具有脂肪族單環式環氧乙烷基之單體，具體而言可列舉：一氧化乙烷基環己烯(1,2-環氧基-4-乙烷基環己烷)(例如，Celloxide 2000；Daicel化學工業(股)製造)、丙烯酸3,4-環氧環己基甲酯(例如，Cyclomer A400；Daicel化學工業(股)製造)、甲基丙烯酸3,4-環氧環己基甲酯(例如，Cyclomer M100；Daicel化學工業(股)製造)等。

作為上述多環性之環式烯烴，例如可列舉：二環戊烯、三環癸烯、降萜烯、異降萜烯、雙環辛烯、雙環壬烯、雙環十一烯、三環十一烯、雙環十二烯、三環十二烯等。

其中，較好的是碳數為8~12之化合物。

作為具有脂肪族多環式環氧乙烷基之單體，例如可列舉選自由丙烯酸3,4-環氧基降萜酯、甲基丙烯酸3,4-環氧基降萜酯、以式(VII)所表示之化合物及以式(VIII)所表示之化合物所組成之群中之至少一種化合物等。



[於式(VII)及式(VIII)中， R^{71} 及 R^{72} 分別獨立表示氫原子或亦可被羥基取代之碳數為1~4之烷基。

X^{71} 及 X^{72} 分別獨立表示單鍵、 $-\text{X}^{73}-$ 、 $-\text{X}^{73}-\text{O}-\text{X}^{74}-$ 、

* $-X^{73}-S-X^{74}-$ 、* $-X^{73}-NH-X^{74}-$ 。 X^{73} 及 X^{74} 表示碳數為 1~6 之烷二基。

* 表示與 O 之結合鍵]。

作為 R^{71} 及 R^{72} ，具體而言可列舉：氫原子；甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第二丁基、第三丁基等烷基；

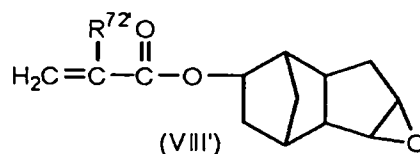
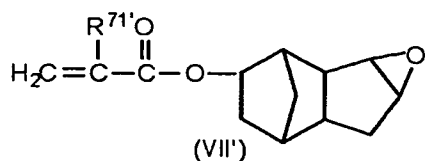
羥甲基、1-羥乙基、2-羥乙基、1-羥丙基、2-羥丙基、3-羥丙基、1-羥基-1-甲基乙基、2-羥基-1-甲基乙基、1-羥丁基、2-羥丁基、3-羥丁基、4-羥丁基等羥基取代烷基。

其中，較好的是氫原子、甲基、羥甲基、1-羥乙基、2-羥乙基。更好的是氫原子、甲基。

作為烷二基，可列舉：亞甲基、伸乙基、1,2-丙二基、1,3-丙二基、1,4-丁二基、1,5-戊二基、1,6-己二基等。

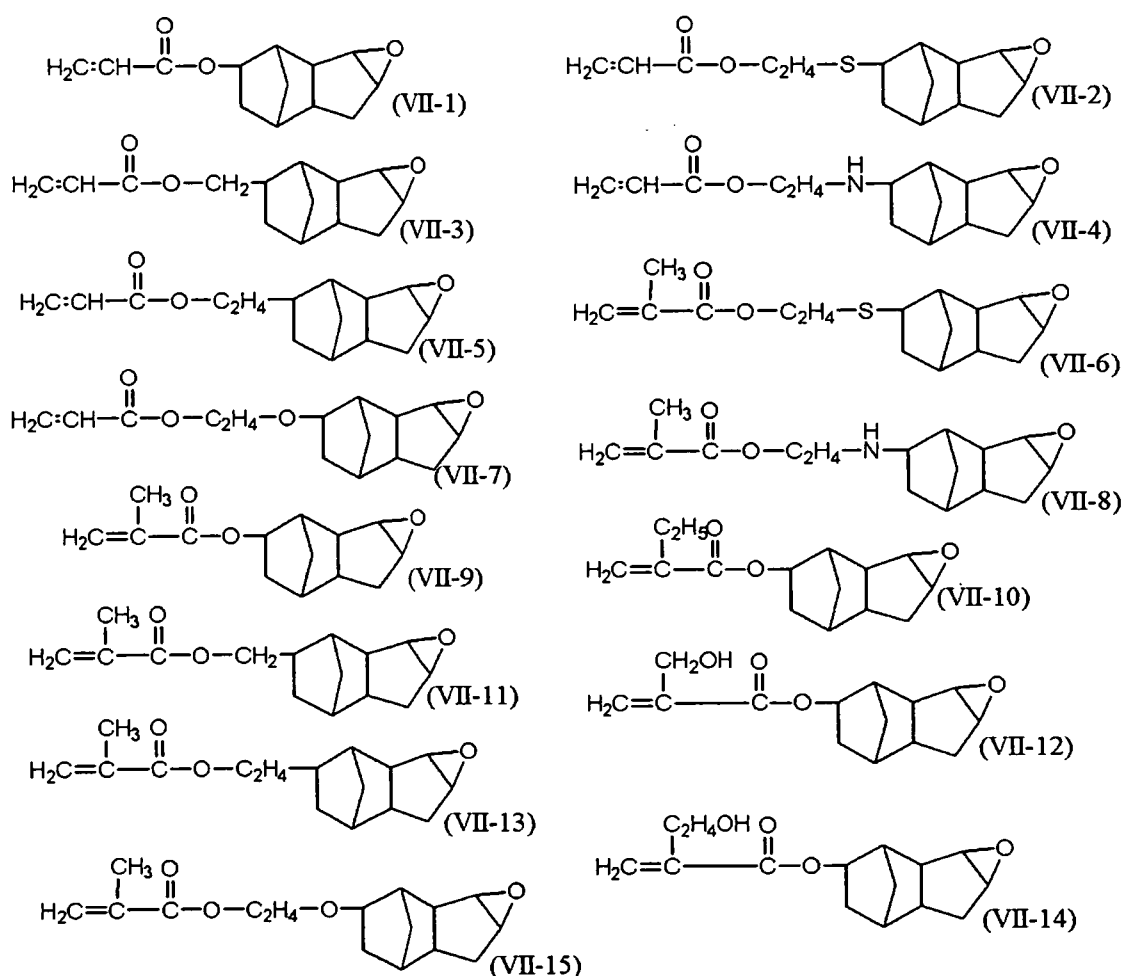
作為 X^1 及 X^2 ，較好的是可列舉：單鍵、亞甲基、伸乙基、* $-CH_2-O-$ (* 表示與 O 之結合鍵) 基、* $-CH_2CH_2-O-$ 基，更好的是可列舉：單鍵、* $-CH_2CH_2-O-$ 基。

選自由以式 (VII) 所表示之化合物及以式 (VIII) 所表示之化合物所組成之群中之至少一種化合物，較好的是選自由以下述式 (VII') 所表示之化合物及以式 (VIII') 所表示之化合物所組成之群中之至少一種化合物。



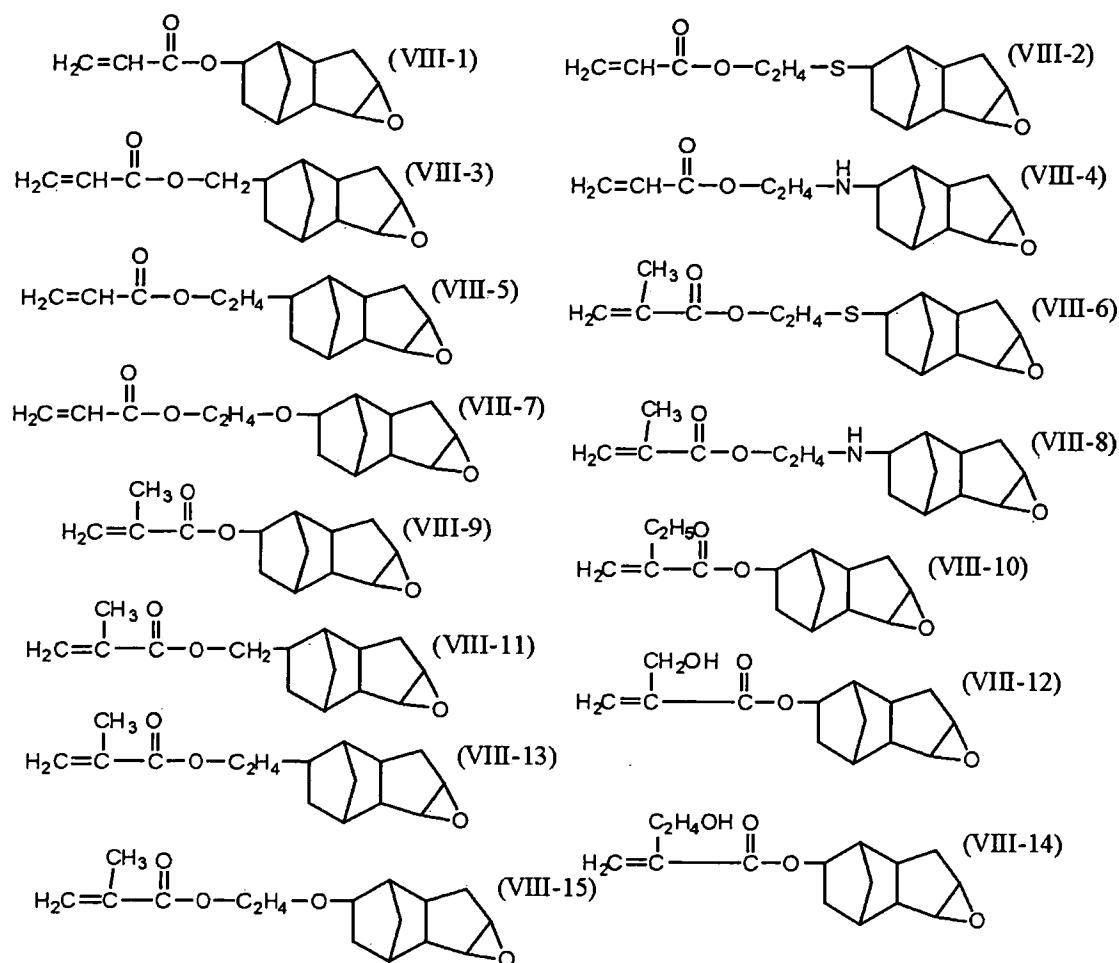
於式(VII')及式(VIII')中， $R^{71'}$ 及 $R^{72'}$ 之含義分別與上述 R^{71} 及 R^{72} 相同。

作為由式(VII)所表示之化合物，例如可列舉由式(VII-1)~式(VII-15)所表示之化合物等。較好的是式(VII-1)、式(VII-3)、式(VII-5)、式(VII-7)、式(VII-9)、式(VII-11)~式(VII-15)。更好的是式(VII-1)、式(VII-7)、式(VII-9)、式(VII-15)。



作為由式(VIII)所表示之化合物，例如可列舉由式(VIII-1)~式(VIII-15)所表示之化合物等。較好的是式(VIII-1)、式(VIII-3)、式(VIII-5)、式(VIII-7)、式(VIII-9)、式(VIII-

11)~式(VIII-15)。更好的是式(VIII-1)、式(VIII-7)、式(VIII-9)、式(VIII-15)。



選自由以式(VII)所表示之化合物及以式(VIII)所表示之化合物所組成之群中之至少一種化合物可分別單獨使用。又，可以任意之比率混合。於進行混合之情形時，其混合比率以莫耳比計，較好的是式(VII)：式(VIII)為5：95~95：5，更好的是10：90~90：10，進而更好的是20：80~80：20。

所謂具有環氧丙烷基之單體，例如係指具有環氧丙烷基之聚合性化合物。具有環氧丙烷基之單體較好的是具有環

氧丙烷基及不飽和鍵之化合物，更好的是具有環氧丙烷基且具有(甲基)丙烯醯氧基之化合物。

作為具有環氧丙烷基之單體，具體而言可列舉：3-甲基-3-甲基丙烯醯氧基甲基氧雜環丁烷、3-甲基-3-丙烯醯氧基甲基環氧丙烷、3-乙基-3-甲基丙烯醯氧基甲基環氧丙烷、3-乙基-3-丙烯醯氧基甲基環氧丙烷、3-甲基-3-甲基丙烯醯氧基乙基環氧丙烷、3-甲基-3-丙烯醯氧基乙基環氧丙烷、3-乙基-3-甲基丙烯醯氧基乙基環氧丙烷或3-乙基-3-丙烯醯氧基乙基環氧丙烷等。

所謂具有四氫呋喃基之單體，例如係指具有四氫呋喃基之聚合性化合物。具有四氫呋喃基之單體較好的是具有四氫呋喃基及不飽和鍵之化合物，更好的是具有四氫呋喃基且具有(甲基)丙烯醯氧基之化合物。

作為具有四氫呋喃基之單體，具體而言可列舉：丙烯酸四氫糠酯(例如 Viscoat V # 150，大阪有機化學工業(股)製造)、甲基丙烯酸四氫糠酯等。

作為可共聚合之單體(B3)，例如可列舉：

(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯等(甲基)丙烯酸烷基酯類；

(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸2-甲基環己酯、(甲基)丙烯酸三環[5.2.1.0^{2,6}]癸-8-基酯(於該技術領域中，作為慣用名，稱作(甲基)丙烯酸二環戊酯)、(甲基)丙烯酸二環戊氧基乙酯、(甲基)丙烯酸異苄酯等(甲基)丙烯酸環狀

烷基酯類；

(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸苄酯等(甲基)丙烯酸芳基酯類；

順丁烯二酸二乙酯、反丁烯二酸二乙酯、衣康酸二乙酯等二羧酸二酯；

(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥基丙酯等羥烷基酯類；

雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-甲基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-乙基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羥基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羥甲基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-(2'-羥乙基)雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-甲氧基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-乙氧基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二羥基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二(羥甲基)雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二(2'-羥乙基)雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二甲氧基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二乙氧基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羥基-5-甲基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羥基-5-乙基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-羥甲基-5-甲基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-第三丁氧基羰基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-環己氧基羰基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-苯氧基羰基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二(第三丁氧基羰基)雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二(環己基氧基羰基)雙環[2.2.1]庚-2-烯等雙環不飽和化合物類；

N-甲基順丁烯二醯亞胺、N-乙基順丁烯二醯亞胺、N-丙基順丁烯二醯亞胺等N-烷基順丁烯二醯亞胺；

N-環戊基順丁烯二醯亞胺、N-環己基順丁烯二醯亞胺、N-環辛基順丁烯二醯亞胺等N-環烷基順丁烯二醯亞胺；

N-金剛烷基順丁烯二醯亞胺、N-降萸順丁烯二醯亞胺等
N-交聯碳環式基取代順丁烯二醯亞胺；

N-苯基順丁烯二醯亞胺等N-芳基順丁烯二醯亞胺；

N-苄基順丁烯二醯亞胺等N-芳烷基順丁烯二醯亞胺；

N-丁二醯亞胺基-3-順丁烯二醯亞胺苯甲酸酯、N-丁二醯亞胺基-4-順丁烯二醯亞胺丁酸酯、N-丁二醯亞胺基-6-順丁烯二醯亞胺己酸酯、N-丁二醯亞胺基-3-順丁烯二醯亞胺丙酸酯、N-(9-吡啶基)順丁烯二醯亞胺等二碳醯亞胺衍生物類；以及

苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、間甲基苯乙烯、對甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、對甲氧基苯乙烯、丙烯腈、甲基丙烯腈、氯乙烯、偏二氯乙烯、丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、乙酸乙烯酯、1,3-丁二烯、異戊二烯、2,3-二甲基-1,3-丁二烯等。

其中，就共聚合反應性及鹼溶解性之方面而言，較好的是苯乙烯、N-苯基順丁烯二醯亞胺、N-環己基順丁烯二醯亞胺、N-苄基順丁烯二醯亞胺、雙環[2.2.1]庚-2-烯等。

共聚物[K1]~[K4]係可參考例如文獻「高分子合成之實驗法」(大津隆行著，發行所：化學同人(股)，第1版第1次印刷，1972年3月1日發行)中所揭示之方法及該文獻中所揭示之引用文獻而製造。

具體而言，將構成共聚物之單體(B1)及(B2)、視需要之特定量之(B3)、聚合起始劑及溶劑裝入於反應容器中，並藉由氮氣置換氧氣，於不存在氧氣之情況下進行攪拌、加

熱、保溫，由此獲得聚合物。裝入方法、反應溫度及時間等聚合條件可考慮製造設備、由聚合所產生之發熱量等而適當調整。

此處所使用之聚合起始劑及溶劑可使用該領域中通常所使用之聚合起始劑及溶劑中之任一者。例如可使用本說明書中所例示之聚合起始劑及溶劑等。

再者，所獲得之共聚物可直接使用反應後之溶液，亦可使用經濃縮或稀釋之溶液，亦可使用利用再沈澱等方法而作為固體(粉體)取出者。

尤其是於上述聚合時藉由使用下述溶劑作為溶劑，可直接使用反應後之溶液，故而可使製造步驟簡單化。

構成共聚物[K1]之各單體之比率相對於構成共聚物[K1]之單體的合計莫耳數，較好的是處於以下範圍內。

(B1)5~95莫耳%，更好的是10~90莫耳%

(B2)5~95莫耳%，更好的是10~90莫耳%。

又，構成共聚物[K2]之各單體之比率相對於構成共聚物[K2]之單體的合計莫耳數，較好的是處於以下範圍內。

(B1)2~40莫耳%，更好的是5~35莫耳%

(B2)2~95莫耳%，更好的是5~80莫耳%

(B3)1~65莫耳%，更好的是1~60莫耳%。

共聚物[K3]係可經由兩個階段之步驟來製造。

首先，與上述方法相同地使(B1)與(B3)共聚合而獲得共聚物。

於此情形時，各單體之比率相對於構成該共聚物之單體

的合計莫耳數，較好的是處於以下範圍內。

(B1)5~50莫耳%，較好的是10~45莫耳%

(B3)50~95莫耳%，較好的是55~90莫耳%。

其次，使源自(B1)與(B3)之共聚物之(B1)之羧酸及/或羧酸酐的一部分與源自(B2)之環狀醚反應。

為此，繼續將燒瓶內環境由氮氣置換成空氣，並將(B2)、反應觸媒及聚合抑制劑等放入燒瓶內，然後於例如60~130℃下繼續反應1~10小時。裝入方法、反應溫度及時間等反應條件可考慮製造設備或由聚合所產生之發熱量等而適當調整。

此時之(B2)之莫耳數相對於(B1)之莫耳數，較好的是5~80莫耳%，更好的是10~75莫耳%，特別好的是15~70莫耳%。

反應觸媒例如較適合的是用作羧基與環氧乙烷基、環氧丙烷基或四氫呋喃基之反應觸媒者。具體而言，例示有三(二甲胺基甲基)苯酚等。

反應觸媒之使用量相對於例如(B1)~(B3)之合計量，以質量基準計較好的是0.001~5%。

聚合抑制劑例如可列舉對苯二酚等。

聚合抑制劑之使用量相對於例如(B1)~(B3)之合計量，以質量基準計較好的是0.001~5%。

構成共聚物[K4]之各單體之比率相對於構成共聚物[K4]之單體的合計莫耳數，較好的是處於以下範圍內。

(B1)2~40莫耳%，更好的是5~35莫耳%

(B2)60~98莫耳%，更好的是65~95莫耳%。

共聚物[K1]~[K4]之經聚苯乙烯換算之重量平均分子量較好的是3,000~100,000，更好的是5,000~50,000。

共聚物[K1]~[K4]之分散度(分子量分布)、[重量平均分子量(Mw)/數平均分子量(Mn)]較好的是1.1~6.0，更好的是1.2~4.0。

鹼溶性樹脂(B)之經聚苯乙烯換算之重量平均分子量較好的是5,000~35,000，更好的是6,000~30,000，特別好的是7,000~28,000。若分子量處於上述範圍內，則存在塗膜硬度上升、殘膜率亦較高、未曝光部對顯影液之溶解性良好、解析度上升之傾向。

再者，重量平均分子量係藉由例如GPC法(gel-permeation chromatography，凝膠滲透層析法)所測定之值，具體而言可列舉藉由實施例中所揭示之測定條件所測定之值等。

鹼溶性樹脂(B)之酸值較好的是50~150，更好的是60~135，特別好的是70~135。此處之酸值係作為中和1 g之鹼溶性樹脂(B)所需要之氫氧化鉀之量(mg)所測定之值，通常可藉由使用氫氧化鉀水溶液進行滴定而求得。

鹼溶性樹脂(B)之含量相對於著色感光性樹脂組合物之固形物成分，較好的是7~65質量%，更好的是13~60質量%，特別好的是17~55質量%。若鹼溶性樹脂(B)之含量處於該範圍內，則存在可形成圖案，且解析度及殘膜率上升之傾向。

光聚合性化合物(C)若係可利用藉由對光聚合起始劑(D)照射光而產生之活性自由基、酸等進行聚合之化合物，則並無特別限定。例如可列舉具有聚合性之碳-碳不飽和鍵之化合物等。

作為光聚合性化合物(C)，較好的是三官能以上之多官能之光聚合性化合物。作為三官能以上之多官能之光聚合性化合物，例如可列舉：季戊四醇四丙烯酸酯、季戊四醇四甲基丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇五甲基丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇六甲基丙烯酸酯等。上述光聚合性化合物(C)可單獨使用，亦可組合兩種以上來使用。

光聚合性化合物(C)之含量相對於著色感光性樹脂組合物之固形物成分，較好的是7~65質量%，更好的是13~60質量%，進而更好的是17~55質量%。若上述光聚合性化合物(C)之含量處於上述範圍內，則存在硬化得以充分地進行、顯影前後之膜厚比率上升、難以對圖案進行底切且密接性變良好之傾向。

本發明之著色感光性樹脂組合物包含光聚合起始劑(D)。

作為上述光聚合起始劑(D)，可列舉：活性自由基產生劑、酸產生劑等。活性自由基產生劑係藉由照射光而產生活性自由基。又，酸產生劑係藉由照射光而產生酸。

作為上述活性自由基產生劑，例如可列舉：苯乙酮系化合物、安息香系化合物、二苯甲酮系化合物、9-氧硫吡嗪

系化合物、三吡系化合物、𠵽系化合物等。

作為上述苯乙酮系化合物，例如可列舉：二乙氧基苯乙酮、2-甲基-2-咪啉基-1-(4-甲基硫烷基苯基)丙烷-1-酮、2-二甲基胺基-1-(4-咪啉基苯基)-2-苄基丁烷-1-酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、苯偶醢二甲縮酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(2-羥基乙氧基)苯基]丙烷-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙烷-1-酮之寡聚物等，較好的是可列舉：2-甲基-2-咪啉基-1-(4-甲基硫烷基苯基)丙烷-1-酮等。

作為上述安息香系化合物，例如可列舉：安息香、安息香甲醚、安息香乙醚、安息香異丙醚、安息香異丁醚等。

作為上述二苯甲酮系化合物，例如可列舉：二苯甲酮、鄰苯甲醢基苯甲酸甲酯、4-苯基二苯甲酮、4-苯甲醢基-4'-甲基二苯硫醚、3,3',4,4'-四(第三丁基過氧化羰基)二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮等。

作為上述9-氧硫吡啶系化合物，例如可列舉：2-異丙基-9-氧硫吡啶、4-異丙基-9-氧硫吡啶、2,4-二乙基-9-氧硫吡啶、2,4-二氯-9-氧硫吡啶、1-氯-4-丙氧基-9-氧硫吡啶等。

作為上述三吡系化合物，例如可列舉：2,4-雙(三氯甲基)-6-(4-甲氧基苯基)-1,3,5-三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-(4-甲氧基萘基)-1,3,5-三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-(4-甲氧基苯乙烯基)-1,3,5-三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(5-甲基呋喃-2-基)乙烯基]-1,3,5-三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(呋喃-2-

基)乙烯基]-1,3,5-三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(4-二乙基胺基-2-甲基苯基)乙烯基]-1,3,5-三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(3,4-二甲氧基苯基)乙烯基]-1,3,5-三吡等。

作為上述肟系化合物，例如可列舉：O-醯基肟系化合物，作為其具體例，可列舉：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯基硫烷基苯基)丁烷-1-酮-2-亞胺、N-苯甲醯氧基-1-(4-苯基硫烷基苯基)辛烷-1-酮-2-亞胺、N-乙醯氧基-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]乙烷-1-亞胺、N-乙醯氧基-1-[9-乙基-6-{2-甲基-4-(3,3-二甲基-2,4-二氧雜環戊基甲氧基)苯甲醯基}-9H-吡啶-3-基]乙烷-1-亞胺等。

又，作為活性自由基產生劑，例如亦可使用：2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化磷、2,2'-雙(鄰氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪唑、10-丁基-2-氯吡啶酮、2-乙基蒽醌、苯偶醯、9,10-菲醌、樟腦醌、苯基乙醛酸甲酯、二茂鈦化合物等。

作為上述酸產生劑，例如可列舉：4-羥基苯基二甲基銻對甲苯磺酸鹽、4-羥基苯基二甲基銻六氟銻酸鹽、4-乙醯氧基苯基二甲基銻對甲苯磺酸鹽、4-乙醯氧基苯基-甲基-苯基銻六氟銻酸鹽、三苯基銻對甲苯磺酸鹽、三苯基銻六氟銻酸鹽、二苯基銻鎢對甲苯磺酸鹽、二苯基銻鎢六氟銻酸鹽等鎢鹽類，或硝基苯基甲苯磺酸鹽類，安息香甲苯磺酸鹽類等。

又，於作為上述活性自由基產生劑而列舉如上之化合物中，亦存在產生活性自由基之同時產生酸之化合物，例如

三吡系光聚合起始劑亦可用作酸產生劑。

光聚合起始劑(D)之含量相對於鹼溶性樹脂(B)與光聚合性化合物(C)之合計量，較好的是0.1~30質量%，更好的是1~20質量%。若光聚合起始劑之含量處於上述範圍內，則達成高感光度化、縮短曝光時間而提高生產性。

於本發明之著色感光性樹脂組合物中，亦可進而包含光聚合起始助劑(F)。光聚合起始助劑(F)係通常與光聚合起始劑(D)組合使用，用以促進藉由光聚合起始劑而產生聚合之光聚合性化合物之聚合的化合物，或者增感劑。

作為光聚合起始助劑(F)，可列舉胺系化合物、烷氧基蒽系化合物、9-氧硫吡啶系化合物等。

作為上述胺系化合物，例如可列舉：三乙醇胺、甲基二乙醇胺、三異丙醇胺、4-二甲基胺基苯甲酸甲酯、4-二甲基胺基苯甲酸乙酯、4-二甲基胺基苯甲酸異戊酯、苯甲酸2-二甲基胺基乙酯、4-二甲基胺基苯甲酸2-乙基己酯、N,N-二甲基對甲苯胺、4,4'-雙(二甲基胺基)二苯甲酮(俗稱為米其勒酮)、4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、4,4'-雙(乙基甲基胺基)二苯甲酮等，其中較好的是4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮。

作為上述烷氧基蒽系化合物，例如可列舉：9,10-二甲氧基蒽、2-乙基-9,10-二甲氧基蒽、9,10-二乙氧基蒽、2-乙基-9,10-二乙氧基蒽、9,10-二丁氧基蒽、2-乙基-9,10-二丁氧基蒽等。

作為上述9-氧硫吡啶系化合物，例如可列舉：2-異丙基

-9-氧硫吡啶、4-異丙基-9-氧硫吡啶、2,4-二乙基-9-氧硫吡啶、2,4-二氯-9-氧硫吡啶、1-氯-4-丙氧基-9-氧硫吡啶等。

光聚合起始助劑(F)可單獨使用，亦可組合兩種以上來使用。又，光聚合起始助劑(F)亦可使用市售者，作為市售之光聚合起始助劑(F)，例如可列舉商品名「EAB-F」(保土穀化學工業股份有限公司製造)等。

作為本發明之著色感光性樹脂組合物中之光聚合起始劑(D)與光聚合起始助劑(F)之組合，例如可列舉：二乙氧基苯乙酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、2-甲基-2-咪啉基-1-(4-甲硫基苯基)丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、苯偶醌二甲縮酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(2-羥基乙氧基)苯基]丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、1-羥基環己基苯基酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙烷-1-酮之寡聚物/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、2-苄基-2-二甲基胺基-1-(4-咪啉基苯基)丁烷-1-酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮等，較好的是可列舉：2-甲基-2-咪啉基-1-(4-甲硫基苯基)丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮。

於使用該等光聚合起始助劑(F)之情形時，其使用量相對於每1莫耳之光聚合起始劑(D)，較好的是0.01~10莫耳，更好的是0.01~5莫耳。

本發明之著色感光性樹脂組合物包含溶劑(E)。

作為溶劑(E)，並無特別限定，可使用該領域中通常所使用之溶劑。

例如可自酯類(含-COO-之溶劑)、酯類以外之醚類(含-O-之溶劑)、酯類以外之酮類(含-CO-之溶劑)、醇類、芳香族烴類、鹽胺類、N-甲基吡咯啉酮、二甲基亞砷等中選擇使用。

作為上述酯類，例如可列舉：乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸丁酯、2-羥基異丁酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸異丁酯、甲酸戊酯、乙酸異戊酯、丙酸丁酯、丁酸異丙酯、丁酸乙酯、丁酸丁酯、羥乙酸甲酯、甲氧基乙酸甲酯、甲氧基乙酸乙酯、甲氧基乙酸丁酯、乙氧基乙酸甲酯、乙氧基乙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯、3-甲氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸乙酯、2-甲氧基丙酸甲酯、2-甲氧基丙酸乙酯、2-甲氧基丙酸丙酯、2-乙氧基丙酸甲酯、2-乙氧基丙酸乙酯、2-甲氧基-2-甲基丙酸甲酯、2-乙氧基-2-甲基丙酸乙酯、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、丙酮酸丙酯、乙鹽乙酸甲酯、乙鹽乙酸乙酯、2-側氧丁酸甲酯、2-側氧丁酸乙酯、乙酸3-甲氧基丁酯、乙酸3-甲基-3-甲氧基-丁酯、環己醇乙酸酯、 γ -丁內酯等。

作為上述醚類，例如可列舉：乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、乙二醇單丙醚、乙二醇單丁醚、二乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇單丁醚、丙二醇單甲醚、丙二醇單乙醚、丙二醇單丙醚、丙二醇單丁醚、3-甲氧基丁

醇、3-甲氧基-3-甲基丁醇；

四氫呋喃、四氫吡喃、1,4-二噁烷、二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇甲基乙醚、二乙二醇二丙醚、二乙二醇二丁醚、丙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單乙醚乙酸酯、丙二醇單丙醚乙酸酯、甲基溶纖劑乙酸酯、乙基溶纖劑乙酸酯、乙基卡必醇乙酸酯、丁基卡必醇乙酸酯、苯甲醚、苯乙醚、甲基苯甲醚等。

作為上述酮類，例如可列舉：4-羥基-4-甲基-2-戊酮、丙酮、2-丁酮、2-庚酮、3-庚酮、4-庚酮、4-甲基-2-戊酮、環戊酮、環己酮、異佛酮等。

作為上述醇類，例如可列舉：甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、己醇、環己醇、乙二醇、丙二醇、丙三醇等。

作為上述芳香族烴類，例如可列舉：苯、甲苯、二甲苯、均三甲苯等。

作為上述醯胺類，例如可列舉：N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯啉酮等。

該等溶劑可單獨使用，亦可組合兩種以上來使用。

著色感光性樹脂組合物中之溶劑(E)之含量相對於著色感光性樹脂組合物100質量%，以質量分率計較好的是70~95質量%，更好的是75~92質量%。換言之，較合適的是以使固形物成分相對於著色感光性樹脂組合物100質量%達到5~30質量%、較好的是8~25質量%之方式調整溶劑(E)之含量。若溶劑(E)之含量處於上述範圍內，則存在由於塗佈時之平坦性變得良好，且形成彩色濾光片時色濃度

較充分，因此顯示特性變得良好之傾向，故較佳。

於本發明之著色感光性樹脂組合物中，亦可進而包含界面活性劑(G)。作為界面活性劑(G)，可列舉選自由聚矽氧系界面活性劑、氟系界面活性劑及具有氟原子之聚矽氧系界面活性劑所組成之群中之至少一種。

作為上述聚矽氧系界面活性劑，可列舉具有矽氧烷鍵之界面活性劑等。具體而言，可列舉：Toray Silicone DC3PA、Toray Silicone SH7PA、Toray Silicone DC11PA、Toray Silicone SH21PA、Toray Silicone SH28PA、Toray Silicone SH29PA、Toray Silicone SH30PA、聚醚改質矽油 SH8400(商品名：Toray Silicone；Toray Dow Corning(股)製造)、KP321、KP322、KP323、KP324、KP326、KP340、KP341(信越化學工業(股)製造)、TSF400、TSF401、TSF410、TSF4300、TSF4440、TSF4445、TSF-4446、TSF4452、TSF4460(Momentive Performance Materials Japan合同公司製造)等。

作為上述氟系界面活性劑，可列舉具有氟碳鍵之界面活性劑等。具體而言，可列舉：Fluorad(商品名)FC430、Fluorad FC431(住友3M(股)製造)、Megafac(商品名)F142D、Megafac F171、Megafac F172、Megafac F173、Megafac F177、Megafac F183、Megafac R30(DIC(股)製造)、Eftop(商品名)EF301、Eftop EF303、Eftop EF351、Eftop EF352(Mitsubishi Materials Electronic Chemicals(股)製造)、Surflon(商品名)S381、Surflon S382、Surflon

SC101、Surflon SC105(旭硝子(股)製造)、E5844(Daikin Fine Chemical研究所(股)製造)、BM-1000、BM-1100(均為商品名：BM Chemie公司製造)等。

作為上述具有氟原子之聚矽氧系界面活性劑，可列舉具有矽氧烷鏈及氟碳鏈之界面活性劑等。具體而言，可列舉：Megafac(註冊商標)R08、Megafac BL20、Megafac F475、Megafac F477、Megafac F443(DIC(股)製造)等。

該等界面活性劑可單獨使用，亦可組合兩種以上來使用。

界面活性劑(G)之含量相對於著色感光性樹脂組合物，以質量分率計較好的是0.00001~0.1質量%，更好的是0.00005~0.01質量%。若界面活性劑(G)之含量處於上述範圍內，則存在塗膜之平坦性變得良好之傾向，故較佳。

本發明之著色感光性樹脂組合物較好的是負型著色感光性樹脂組合物。

本發明之著色感光性樹脂組合物可較佳地用於形成彩色濾光片、塗膜或著色圖案，可獲得色濃度、亮度、對比度、感光度、解析度、耐熱性等良好之著色圖案及彩色濾光片。又，能夠以眾所周知之態樣用於具有該等彩色濾光片或著色圖案作為其構成零件之一部分之光學薄膜、陣列基板等，進而可用於具備該等彩色濾光片、塗膜或著色圖案、光學薄膜及/或陣列基板等之顯示裝置，例如眾所周知之液晶顯示裝置、有機EL(Electroluminescence，電致發光)裝置、固體攝像元件等各種與著色圖像相關的所有機

器中。

作為使用本發明之著色感光性樹脂組合物形成彩色濾光片、塗膜或著色圖案之方法，例如可列舉以下方法等：將本發明之著色感光性樹脂組合物塗佈於基板或其它樹脂層（例如預先於基板上形成之其它著色感光性樹脂組合物層等）上，將溶劑等揮發成分去除/乾燥而形成著色層，並介隔光罩而對該著色層進行曝光，然後進行顯影之方法；以及使用不需要光微影法之噴墨機器之方法。

此時之塗膜之膜厚並無特別限定，可根據所使用之材料及用途等而適當調整，例如為0.1~30 μm ，較好的是1~20 μm ，更好的是1~6 μm 。

著色感光性樹脂組合物之塗佈方法例如可列舉：擠出塗佈法(extrusion coating)、直接凹版印刷塗佈法(direct gravure coating)、反向凹版印刷塗佈法(reverse gravure coating)、CAP(Calcium Phosphate，磷酸鈣)塗佈法、模塗法(die coating)等。又，亦可使用浸泡式塗佈機(dip coater)、棒式塗佈機(bar coater)、旋轉式塗佈機(spin coater)、狹縫式&旋轉式塗佈機(slit&spin coater)、狹縫式塗佈機(slit coater)(有時亦稱作模塗佈機(die coater)、淋幕式平面塗佈機(curtain flow coater)、非旋轉式塗佈機(spinless coater))等塗佈機進行塗佈。其中，較好的是使用旋轉式塗佈機進行塗佈。

溶劑之去除/乾燥例如可列舉自然乾燥、通風乾燥、減壓乾燥等。具體的乾燥溫度較好的是10~120℃，更好的是

25~100℃。乾燥時間較好的是10秒~60分鐘，更好的是30秒~30分鐘。

減壓乾燥較好的是於50~150 Pa之壓力下，以20~25℃之溫度範圍進行。

實施例

以下，藉由實施例更詳細地說明本發明之染料組合物、著色感光性樹脂組合物及彩色濾光片。例中之「%」及「份」若無特別說明，則為質量%及質量份。

合成例1：染料A1之合成

於具備冷卻管及攪拌裝置之容器中混合410份之氯仿及28份之二甲基甲醯胺。於10℃下歷時20分鐘向混合溶液中滴加37份之亞硫醯氯。滴加結束後，以保溫之狀態反應30分鐘。歷時15分鐘向反應混合物中添加57份之Acid Red 289(中外化成(股)製造)，且於35℃下反應3小時。進而向反應混合物中添加4份之亞硫醯氯，然後於35℃下反應1.5小時。冷卻反應混合物，於10℃下滴加34份之2-乙基己基胺，繼而滴加89份之三乙胺。滴加後，於室溫下反應15小時。濃縮反應混合物，添加200份之甲醇後，再次進行濃縮直至液量變成約一半為止。進而添加290份之甲醇及20份之乙酸並反應30分鐘。將反應物注入至306份之離子交換水中而使其結晶化。利用300份之50%甲醇水溶液、1000份之70℃之去離子水、300份之20℃之去離子水依序清洗過濾後所獲得之結晶。於60℃下減壓乾燥一日，獲得51份之作為紫紅色固體之染料A1。

藉由 LC-MS(liquid chromatography-mass spectrometry, 液相層析-質譜法)對染料 A1 中所含之由式(1)、(2)及(3)所表示之各化合物進行化學鑑定。以下表示 LC-MS 分析之結果。

再者, LC-MS 之測定條件為如下。

裝置: 島津 LC-10A

管柱: Wakosil II 3C18HG(3 μ m, 3 mm ϕ $\times$ 150 mm)

流動相 A 液: 0.1% TMAB(Trimethylamine borane, 三甲胺硼烷)/水: 乙腈(9: 1)

B 液: 0.1% TMAB/水: 乙腈(1: 9)

梯度(B 液)

B 初始濃度: 20%

20% $\rightarrow$ (30 分鐘) $\rightarrow$ 60% $\rightarrow$ (5 分鐘) $\rightarrow$ 100% (保持 10 分鐘)

波長: 250 nm

管柱溫度: 40 度

流量: 0.5 mL/min

注入量: 5 μ L

MASS

裝置: HP LC/MSD

離子化: ESI+

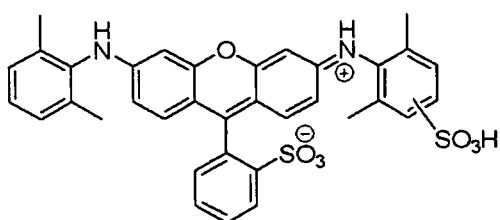
掃描範圍: 100-1500

Fragmentor(碎裂電壓): 120 V

Drying Gas(乾燥氣體): 350°C

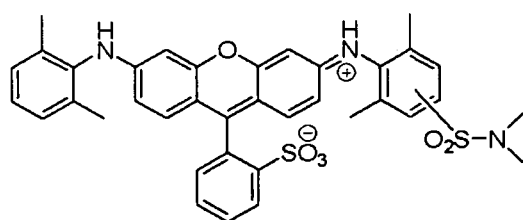
化合物(1): 實測值([M + H]⁺): 655.2

計算值(Exact Mass(準確質量))：654.2



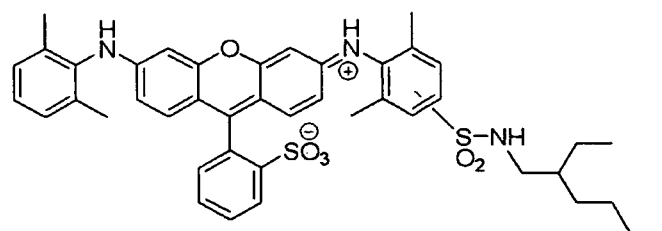
化合物(2-1)：實測值($[M+H]^+$)：682.2

計算值(Exact Mass)：681.2



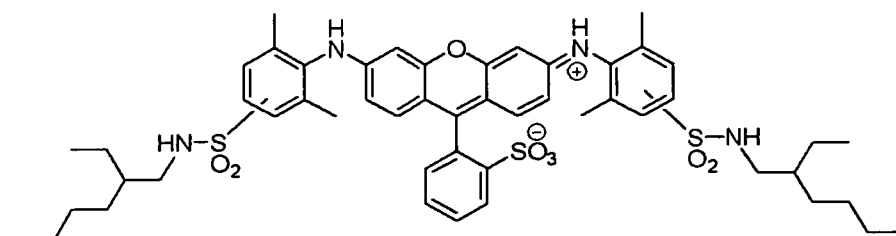
化合物(2-2)：實測值($[M+H]^+$)：766.3

計算值(Exact Mass)：765.3



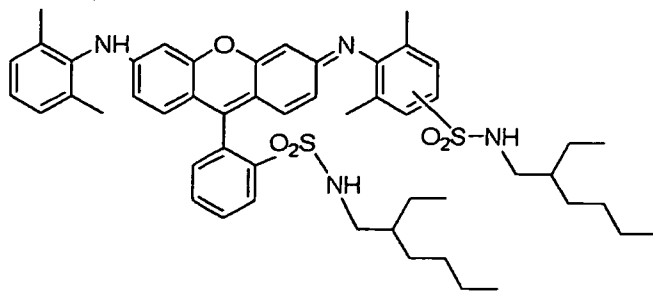
化合物(2-3)：實測值($[M+H]^+$)：957.4

計算值(Exact Mass)：956.4



化合物(3)：實測值(M^+)：877.5，

計算值(Exact Mass)：877.4



又，針對由式(1)、(2)及(3)所表示之各化合物，藉由利用LC之面積百分比法計算出各波峰之面積比，並根據以下式求出相對於該等化合物之合計量100份之各化合物的含量。將其結果示於表1。

[數1]

$$\text{含量} = \frac{\text{保持時間} T^1 \sim T^2 \text{ 期間內之波峰之波峰面積}}{\text{保持時間} 14.0 \sim 41.0 \text{ 分鐘內之全部波峰面積}} \times 100$$

化合物(1) 保持時間：14.0~16.0分鐘

化合物(2-1) 保持時間：16.0~25.0分鐘

化合物(2-2) 保持時間：25.0~26.5分鐘

化合物(2-3) 保持時間：26.5~31.0分鐘

化合物(3) 保持時間：31.0~41.0分鐘

合成例2：染料A2之合成

於具備冷卻管及攪拌裝置之容器中混合410份之氯仿及28份之二甲基甲醯胺。於10℃下歷時20分鐘向混合溶液中滴加37份之亞硫醯氯。滴加結束後，以保溫之狀態反應30分鐘。歷時15分鐘向反應混合物中添加57份之Acid Red 289(中外化成(股)製造)，且於35℃下反應3小時。進而向

反應混合物中添加4份之亞硫醢氯，然後於35℃下反應1小時。冷卻反應混合物，於10℃下滴加34份之2-乙基己基胺，繼而滴加89份之三乙胺。滴加後，於室溫下反應15小時。濃縮反應混合物，添加200份之甲醇後，再次進行濃縮直至液量變成約一半為止。進而添加260份之甲醇及25份之乙酸並反應30分鐘。將反應物注入至396份之離子交換水中而使其結晶化。利用300份之50%甲醇水溶液、1000份之70℃之去離子水、300份之20℃之去離子水依序清洗過濾後所獲得之結晶。於60℃下減壓乾燥一日，獲得65份之作為紫紅色固體之染料A2。

以與合成例1相同之方式對A2中所含之各化合物進行化學鑑定，並計算出含量。將其結果示於表1。

合成例3：染料A3之合成

於具備冷卻管及攪拌裝置之容器中混合220份之乙腈及28份之二甲基甲醢胺。於10℃下歷時20分鐘向混合溶液中滴加35份之亞硫醢氯。滴加結束後，以保溫之狀態反應30分鐘。歷時15分鐘向反應混合物中添加57份之Acid Red 289(中外化成(股)製造)，且於35℃下反應3小時。冷卻反應混合物，於10℃下滴加34份之2-乙基己基胺，繼而滴加69份之三乙胺。滴加後，於室溫下反應15小時。濃縮反應混合物，添加200份之甲醇後，再次進行濃縮直至液量變成約一半為止。進而添加290份之甲醇及16份之乙酸並反應30分鐘。將反應物注入至306份之離子交換水中而使其結晶化。利用300份之50%甲醇水溶液、800份之5%鹽酸水

溶液、300份之去離子水依序清洗過濾後所獲得之結晶，然後於60℃下減壓乾燥一日，獲得44份之作為紫紅色固體之染料A3。

以與合成例1相同之方式對A3中所含之各化合物進行化學鑑定，並計算出含量。將結果示於表1。

合成例4：染料A4之合成

於具備冷卻管及攪拌裝置之容器中混合410份之氯仿及28份之二甲基甲醯胺。於10℃下歷時20分鐘向混合溶液中滴加37份之亞硫醯氯。滴加結束後，以保溫之狀態反應30分鐘。歷時15分鐘向反應混合物中添加57份之Acid Red 289(中外化成(股)製造)，且於35℃下反應3小時。然後，進而追加4份之亞硫醯氯，並於35℃下繼續反應1小時。其後，冷卻反應混合物，於10℃下滴加34份之2-乙基己基胺，繼而滴加89份之三乙胺。滴加後，於室溫下反應15小時。濃縮反應混合物，添加200份之甲醇後，再次進行濃縮直至液量變成約一半為止。進而添加260份之甲醇及25份之乙酸並反應30分鐘。將反應物注入至415份之離子交換水中而使其結晶化。利用300份之50%甲醇水溶液、800份之5%鹽酸水溶液、300份之去離子水依序清洗過濾後所獲得之結晶，然後於60℃下減壓乾燥一日，獲得42份之作為紫紅色固體之染料組合物A4。

以與合成例1相同之方式對A4中所含之各化合物進行化學鑑定，並計算出含量。將結果示於表1。

合成例5：染料A5之合成

於具備冷卻管及攪拌裝置之容器中混合410份之氯仿及28份之二甲基甲醯胺。於10℃下歷時20分鐘向混合溶液中滴加41份之亞硫醯氯。滴加結束後，以保溫之狀態反應30分鐘。歷時15分鐘向反應混合物中添加57份之Acid Red 289(中外化成(股)製造)，且於35℃下反應3小時。其後，冷卻反應混合物，於10℃下滴加33份之2-乙基己基胺，繼而滴加69份之三乙胺。滴加後，於室溫下反應15小時。濃縮反應混合物，添加200份之甲醇後，再次進行濃縮直至液量變成約一半為止。進而，添加290份之甲醇及16份之乙酸並反應30分鐘。將反應物注入至306份之離子交換水中而使其結晶化。利用150份之50%甲醇水溶液、200份之20℃之去離子水依序清洗過濾後所獲得之結晶，然後於60℃下減壓乾燥一日，獲得53份之作為紫紅色固體之染料A5。

以與合成例1相同之方式對A5中所含之各化合物進行化學鑑定，並計算出含量。將結果示於表1。

合成例6：染料A6之合成

於具備冷卻管及攪拌裝置之容器中混合410份之氯仿及28份之二甲基甲醯胺。於10℃下歷時20分鐘向混合溶液中滴加37份之亞硫醯氯。滴加結束後，以保溫之狀態反應30分鐘。歷時15分鐘向反應混合物中添加57份之Acid Red 289(中外化成(股)製造)，且於35℃下反應3小時。然後，進而添加4.1份之亞硫醯氯，於35℃下繼續反應1.5小時。其後，冷卻反應混合物，於10℃下滴加34份之2-乙基己基

胺，繼而滴加 69 份之三乙胺。滴加後，於室溫下反應 15 小時。濃縮反應混合物，添加 200 份之甲醇後，再次進行濃縮直至液量變成約一半為止。進而，添加 290 份之甲醇及 16 份之乙酸並反應 30 分鐘。將反應物注入至 306 份之離子交換水中而使其結晶化。利用 300 份之 50% 甲醇水溶液、500 份之 50℃ 之去離子水、300 份之 20℃ 之去離子水依序清洗過濾後所獲得之結晶，然後於 60℃ 下減壓乾燥一日，獲得 51 份之作為紫紅色固體之染料 A6。

以與合成例 1 相同之方式對 A6 中所含之各化合物進行化學鑑定，並計算出含量。將結果示於表 1。

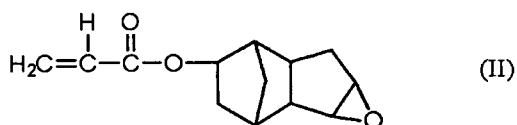
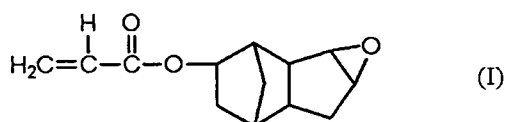
[表 1]

染料	化合物(單位：份)					
	(1)	(2-1)	(2-2)	(2-3)	(2)之合計	(3)
A1	4	4	65	15	84	12
A2	7	6	66	15	87	6
A3	13	28	39	10	77	10
A4	10	8	64	14	86	4
A5	4	6	63	14	83	13
A6	2	4	63	15	82	16

合成例 7：樹脂 B1 之合成

以 0.02 L/min 向具備回流冷卻器、滴液漏斗及攪拌機之 1 L 燒瓶內流入氮氣而形成氮氣環境，然後加入 220 份之乳酸乙酯，一邊攪拌，一邊加熱至 70℃ 為止。繼而，將其溶解於 84 份之甲基丙烯酸、336 份之丙烯酸 3,4-環氧三環

[5.2.1.0^{2.6}]癸基酯(將由式(I)所表示之化合物與由式(II)所表示之化合物以50:50之莫耳比混合)及140份之乳酸乙酯中而製成溶液，然後使用滴液漏斗歷時4小時將該溶解液滴加至保溫為70℃之燒瓶內。另一方面，使用其它滴液漏斗，歷時4小時將使30份之聚合起始劑2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)溶解於95份之乳酸乙酯中而成之溶液滴加至燒瓶內。於聚合起始劑之溶液之滴加結束後，於70℃下保持4小時，其後冷卻至室溫為止，獲得重量平均分子量Mw為 8.0×10^3 、分散度為2.5、固形物成分為48%、酸值為50 mg-KOH/g之樹脂溶液B1。



關於上述樹脂之經聚苯乙烯換算之重量平均分子量之測定，係使用GPC法以如下之條件進行。

裝置：HLC-8120GPC(東曹(股)製造)

管柱：TSK-GELG2000HXL

管柱溫度：40℃

溶劑：THF(tetrahydrofuran，四氫呋喃)

流速：1.0 mL/min

被檢測液固形物成分濃度：0.001~0.01質量%

注入量：50 μL

檢測器：RI(refractive index detector，折射率檢測器)

校正用標準物質；TSK STANDARD POLYSTYRENE

F-40、F-4、F-1、A-2500、A-500

(東曹(股)製造)

實施例 1

[著色感光性樹脂組合物 1 之製備]

將(A)著色劑：C. I. 顏料藍 15：6 20份

丙烯酸系顏料分散劑 5份

丙二醇單甲醚乙酸酯 137份

混合，使用珠磨機充分分散顏料，繼而，將

(A)著色劑：染料 A1 3份

(B)樹脂：樹脂溶液 B1 65份

(C)光聚合性化合物：二季戊四醇六丙烯酸酯

(KAYARAD DPHA；日本化藥(股)製造) 31份

(D)光聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯基硫烷基苯基)辛烷-1-酮-2-亞胺(Irgacure OXE-01；汽巴(Ciba)日本公司製造) 9份

(E)溶劑；4-羥基-4-甲基-2-戊酮 229份

混合而獲得著色感光性樹脂組合物 1。

[圖案之形成]

於2吋見方之玻璃基板(Eagle 2000；Corning公司製造)上，藉由旋塗法塗佈著色感光性樹脂組合物 1 後，於100℃下預烘烤3分鐘。

冷卻後，將塗佈有該著色感光性樹脂組合物之基板與具

有圖案之石英玻璃製光罩之間隔設為100 μm，然後於大氣環境下，使用曝光機(TME-150RSK；Topcon(股)製造)以150 mJ/cm²之曝光量(以365 nm為基準)照射光。

照射光之後，使上述塗膜於包含非離子系界面活性劑0.12%與氫氧化鉀0.04%之水系顯影液中在23℃下浸漬顯影80秒，加以水洗後，於烘箱中，於220℃下進行後烘烤20分鐘而獲得塗膜。

放置冷卻後，使用膜厚測定裝置(DEKTAK3；日本真空技術(股)製造)測定所獲得之塗膜之膜厚，結果為2.2 μm。

實施例2~6

除將染料A1變更為表2及表3所示之染料以外，以與實施例1相同之方式獲得著色感光性樹脂組合物及塗膜。

[對比度評價]

利用2片偏光板(POLAX-38S；Luceo(股)製造)夾持所獲得之玻璃基板上之塗膜，並使用對比度測定裝置(CT-1；壺阪(Tsubosaka)電機(股)製造)、亮度計(BM-5A；Topcon Technohouse(股)製造)、以及作為光源之冷陰極管F10燈測定試樣之透射光於平行偏光鏡中之亮度及於正交偏光鏡中之亮度，將平行偏光鏡中之亮度與正交偏光鏡中之亮度的比(平行偏光鏡/直交偏光鏡)設為對比度，將對比度為6000以上之情況判定為○。將結果示於表2。

[表 2]

	實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	實施例6
染料	A1	A2	A3	A4	A5	A6
對比度	○	○	○	○	○	○

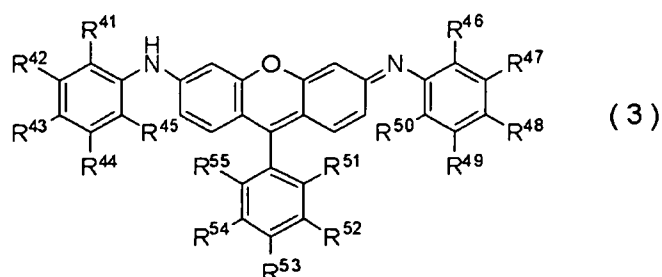
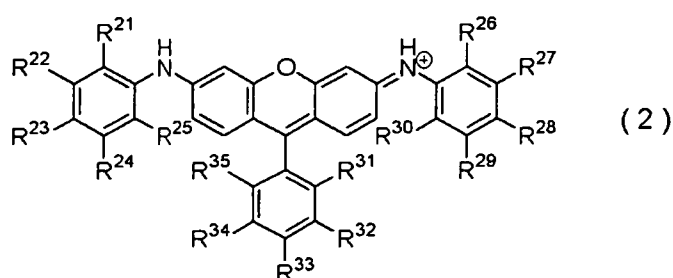
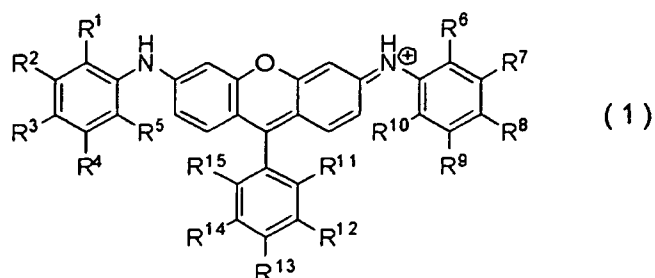
產業上之可利用性

根據本發明，可提供一種可提供更高對比度之彩色濾光片之染料組合物。

七、申請專利範圍：

104年(月)日	修正 劃線	頁(本)
----------	----------	------

1. 一種染料組合物，其包含由式(1)所表示之化合物、由式(2)所表示之化合物及由式(3)所表示之化合物：



(式(1)及式(2)中，

$R^1 \sim R^{15}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ ， $R^1 \sim R^{15}$ 中之一個基表示 $-\text{SO}_3^-$ ，

R^{16} 表示碳數為 1~10 之一價飽和烴基，該飽和烴基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、羥基或碳數為 1~10 之烷氧基取代，該飽和烴基中所含之 $-\text{CH}_2-$ 亦可被取代成 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 或 $-\text{NR}^{17}-$ ， R^{17} 表示氫原子或碳數為 1~10 之一價飽和

烴基，

$R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3\text{K}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ， $R^{21} \sim R^{35}$ 中之一個基表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且 $R^{21} \sim R^{35}$ 中之至少一者表示 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，

R^{18} 及 R^{19} 分別獨立表示碳數為 1~10 之烷基、碳數為 3~30 之環烷基、碳數為 6~10 之一價芳香族烴基或碳數為 5~10 之一價芳香族雜環基，或者亦可相互鍵結而形成碳數為 2~10 之雜環，該烷基及該環烷基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、烴基或苯基取代，該烷基及該環烷基中所含之 $-\text{CH}_2-$ 亦可被取代成 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NH}-$ 或 $-\text{NR}^{16}-$ ，該芳香族烴基及該芳香族雜環基中所含之氫原子亦可被鹵素原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CH}=\text{CHR}^{16}$ 取代，

式 (3) 中， $R^{41} \sim R^{55}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^{16}$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{16}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

2. 如請求項 1 之染料組合物，其中於式 (1) 中， $R^1 \sim R^{15}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 或 $-\text{SO}_3\text{H}$ ，

$R^1 \sim R^{15}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且至少一者表示 $-\text{SO}_3\text{H}$ 。

3. 如請求項 1 之染料組合物，其中於式 (2) 中， $R^{21} \sim R^{35}$ 分別獨立表示氫原子、 $-R^{16}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ，

$R^{21} \sim R^{35}$ 中之一者表示 $-\text{SO}_3^-$ ，且至少一者表示 $-\text{SO}_2\text{N}(\text{R}^{18})\text{R}^{19}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

4. 如請求項1之染料組合物，其中於式(3)中， $R^{41} \sim R^{55}$ 分別獨立表示氫原子、 $-\text{R}^{16}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ ， $R^{41} \sim R^{55}$ 中之至少兩個表示 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{18}$ 。

5. 如請求項1之染料組合物，其中相對於染料組合物100質量份，由式(1)所表示之化合物之含量為1質量份以上、35質量份以下，

由式(2)所表示之化合物之含量為65質量份以上、99質量份以下。

6. 如請求項1之染料組合物，其中相對於染料組合物100質量份，由式(1)所表示之化合物之含量為1質量份以上、15質量份以下，

由式(2)所表示之化合物之含量為65質量份以上、98質量份以下，

由式(3)所表示之化合物之含量為1質量份以上、20質量份以下。

7. 一種著色感光性樹脂組合物，其包含如請求項1之染料組合物(A-1)、鹼溶性樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)及溶劑(E)。

8. 如請求項7之著色感光性樹脂組合物，其更包含顏料(A-2)。

9. 如請求項8之著色感光性樹脂組合物，其中顏料(A-2)為含有C. I. 顏料藍15：6之顏料。

10. 如請求項9之著色感光性樹脂組合物，其中染料組合物(A-1)與C. I.顏料藍15：6之質量比為3：97~50：50。
11. 一種塗膜，其係使用如請求項1之染料組合物而形成。
12. 一種彩色濾光片，其係使用如請求項1之染料組合物而形成。
13. 如請求項12之彩色濾光片，其係藉由光微影法而形成。
14. 一種如請求項1之染料組合物之用途，其用以製造彩色濾光片。
15. 一種著色組合物，其包含如請求項1之染料組合物(A-1)及顏料(A-2)。
16. 如請求項15之著色組合物，其中顏料(A-2)為含有C. I.顏料藍15：6之顏料。
17. 如請求項16之著色組合物，其中染料組合物(A-1)與C. I.顏料藍15：6之質量比為3：97~50：50。