



(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 I721087 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：106102385

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 23 日

(51)Int. Cl.：

G03F7/004 (2006.01)**C09B47/04 (2006.01)****C09B11/28 (2006.01)****C09B67/22 (2006.01)****G02B5/20 (2006.01)****G02B5/22 (2006.01)****G02F1/1335 (2006.01)**

(30)優先權：2016/01/27 日本

2016-013138

(71)申請人：日商住友化學股份有限公司(日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(JP)

日本

(72)發明人：星隼人 HOSHI, HAYATO (JP)；寺川貴清 TERAOKA, TAKAKIYO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW 201536873A

JP 2014-228780A

JP 2015-120841A

US 2010/0192312A1

WO 2014/196502A1

審查人員：黃珈菱

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：0 共 96 頁

(54)名稱

著色硬化性樹脂組成物、彩色濾光片及含有該濾光片之顯示裝置

(57)摘要

本發明係關於一種著色硬化性樹脂組成物，其含有著色劑(A)、樹脂(B)、聚合性化合物(C)及聚合起始劑(D)，其中，著色劑(A)含有 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑。

The colored curable resin composition of present invention contains a colorant (A), a resin (B), a polymerizable compound (C) and a polymerization initiator (D). The colorant (A) contains: a C.I. Pigment Blue 16; and a red colorant and/or a purple colorant.

F721087

公告本

發明摘要

G03F 7/004 (2006.01)
G09B 47/04 (2006.01)
G09B 11/28 (2006.01)
G09B 67/22 (2006.01)
G02B 5/20 (2006.01)
G02B 5/22 (2006.01)
※IPC 分類: **G02F 1/1335** (2006.01)

※ 申請案號: 106102385

※ 申請日: 106/01/23

※IPC 分類: **G02F 1/1335** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

著色硬化性樹脂組成物、彩色濾光片及含有該濾光片之顯示裝置

COLORED CURABLE RESIN COMPOSITION, COLOR FILTER AND DISPLAY DEVICE INCLUDING SAME

【中文】

本發明係關於一種著色硬化性樹脂組成物，其含有著色劑(A)、樹脂(B)、聚合性化合物(C)及聚合起始劑(D)，其中，著色劑(A)含有 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑。

【英文】

The colored curable resin composition of present invention contains a colorant (A), a resin (B), a polymerizable compound (C) and a polymerization initiator (D). The colorant (A) contains: a C.I. Pigment Blue 16; and a red colorant and/or a purple colorant.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：無。

本案無圖式。

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

本案無代表化學式。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

著色硬化性樹脂組成物、彩色濾光片及含有該濾光片之顯示裝置

COLORED CURABLE RESIN COMPOSITION, COLOR FILTER AND DISPLAY DEVICE INCLUDING SAME

【技術領域】

【0001】本發明係關於著色硬化性樹脂組成物、彩色濾光片及含有該彩色濾光片之顯示裝置。

【先前技術】

【0002】近年來，於規範 Rec.ITU-R BT.2020 規定色重現區域廣之視訊格式等，可顯示之色重現區域廣之液晶顯示裝置的需求提高，故針對液晶顯示裝置，正進行用以拓廣可顯示之色重現區域之開發。作為其中一環，係對要求更濃色者。

【0003】就彩色濾光片之濃色化方法而言，可列舉提升彩色濾光片中之著色劑濃度之方法。然而，提高著色劑濃度時，圖案形狀之惡化等作為著色硬化性樹脂組成物之性能會惡化。另一方面，藉由使用著色力高之著色劑，可進行濃色的彩色濾光片之圖案製作。但是，在使用著色力高之著色劑時，會有亮度降低之情形。此外，亦可列舉藉由使彩色濾光片成為厚膜而得到濃色之彩色濾光片之方法。然而，厚膜化時，若運用於液晶顯示裝置則與鄰接像

素之間會發生光的混色。

【0004】 日本特開 2012-088423 號公報係揭示一種藍色感光性樹脂組成物作為可改善藍色著色層之斜方向相位差之感光性樹脂組成物，該藍色感光性樹脂組成物含有：C.I.顏料藍 15：6，與 C.I.顏料藍 16、C.I.顏料藍 60 及 C.I.顏料藍 80 中之至少 1 種。

【發明內容】

【0005】 本發明係提供以下所示之著色硬化性樹脂組成物、彩色濾光片及顯示裝置。

【0006】 [1] 一種著色硬化性樹脂組成物，其含有著色劑(A)、樹脂(B)、聚合性化合物(C)及聚合起始劑(D)，其中，

【0007】 著色劑(A)含有 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑。

【0008】 [2] 如[1]所述之著色硬化性樹脂組成物，其中，紅色著色劑及/或紫色著色劑係染料。

【0009】 [3] 如[1]或[2]所述之著色硬化性樹脂組成物，其中，前述紅色著色劑及/或紫色著色劑係具有氧雜蒽骨架之化合物。

【0010】 [4] 如[1]至[3]中任一項所述之著色硬化性樹脂組成物，其中，著色劑(A)含有 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑。

【0011】 [5] 一種彩色濾光片，其係由前述[1]至[4]中任一項所述之著色硬化性樹脂組成物所形成者。

【0012】 [6] 一種顯示裝置，其含有前述[5]所述之彩

色濾光片。

【圖式簡單說明】

無。

【實施方式】

【0013】

< 著色硬化性樹脂組成物 >

本發明之著色硬化性樹脂組成物含有著色劑(A)、樹脂(B)、聚合性化合物(C)及聚合起始劑(D)，著色劑(A)含有C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑。

【0014】 藉由含有 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑之特定組合之著色硬化性樹脂組成物，即使為薄膜且適度之著色劑濃度，仍可得到濃色之彩色濾光片。

【0015】 再者，本說明書中，作為各成分而例示之化合物，只要無特別註明，即係可單獨使用、或組合複數種而使用。

【0016】

[1] 著色劑(A)

本發明之著色硬化性樹脂組成物中，著色劑(A)含有C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑。

【0017】 因為本發明之著色硬化性樹脂組成物含有上述著色劑(A)，故可得到以適度之著色劑濃度兼顧濃色之色重現與良好之圖案顯像性且為薄膜之著色塗膜。因此，該著色硬化性樹脂組成物可用作為著色圖案之材料。

【0018】 紅色著色劑及紫色著色劑可為顏料，亦可為

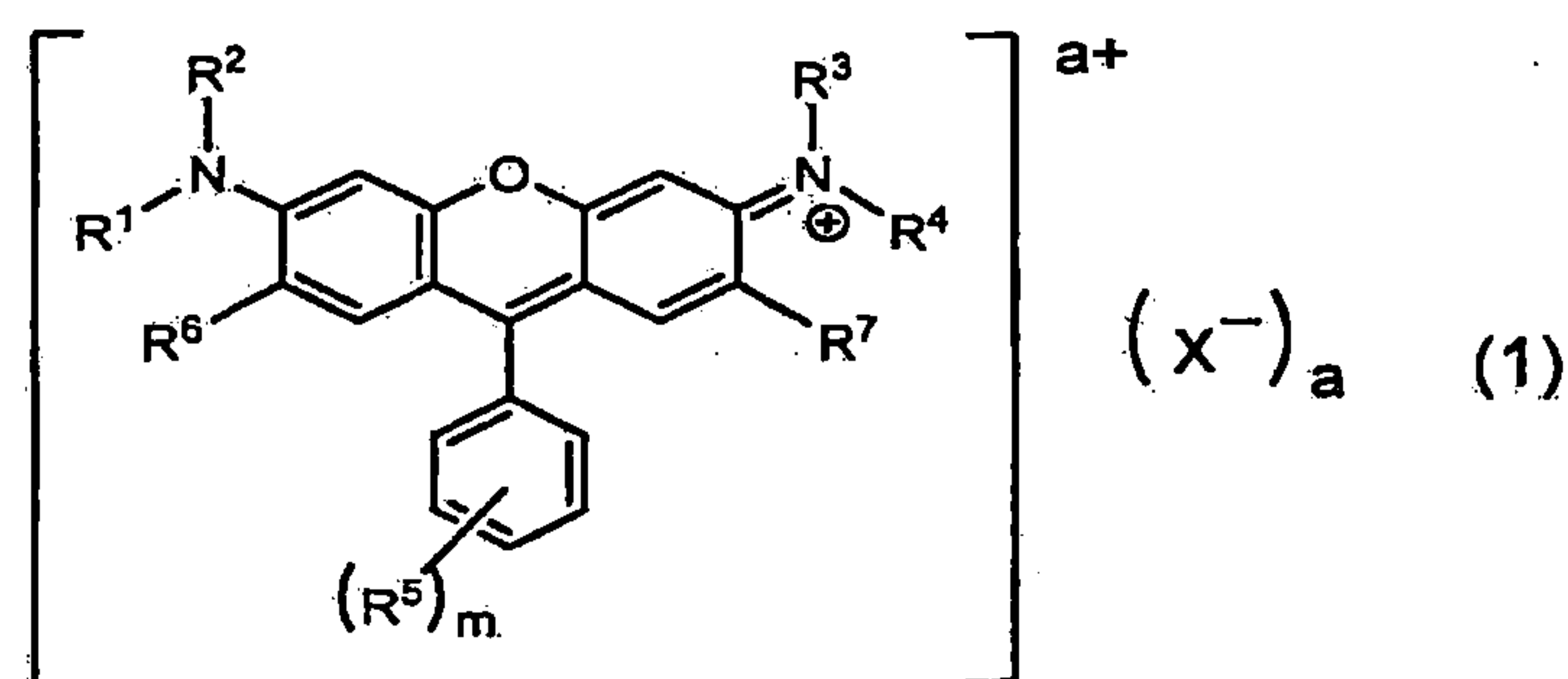
染料。著色劑(A)除了 C.I.顏料藍 16 之外，還可含有 1 種或 2 種以上之紅色著色劑及/或紫色著色劑，亦可併用顏料與染料。

【0019】就紅色著色劑及紫色著色劑之顏料而言，可列舉在色彩索引(Color Index)(The Society of Dyers and Colourists 出版)中被分類為紅色顏料之化合物，例如 C.I.顏料紅 9、97、105、122、123、144、149、166、168、175、176、177、180、192、209、215、216、224、242、254、255、264、265 等紅色顏料，及被分類為紫色顏料之化合物，例如 C.I.顏料紫 1、19、23、29、32、36、38 等紫色顏料等。亦可併用 2 種以上之顏料。

【0020】就紅色著色劑及紫色著色劑之染料而言，可使用以往公知之染料之 1 種或 2 種以上。其中，從得到濃色之彩色濾光片之觀點來看，染料較佳係含有具有氧雜蒽骨架之化合物(以下，亦稱為「氧雜蒽染料」)，更佳係由該化合物構成。

【0021】又，從得到濃色之彩色濾光片之觀點來看，紅色著色劑及/或紫色著色劑較佳係由 1 種或 2 種以上之染料構成，更佳係式(1)所示之化合物(以下，亦稱為「氧雜蒽染料(1)」)：

【0022】



【0023】 氧雜蔥染料(1)可僅單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0024】 式(1)中， R^1 至 R^4 係分別獨立地表示氫原子、 $-\text{R}^8$ 或碳數 6 至 10 之 1 價芳香族烴基，或者 R^1 及 R^2 以及 R^3 及 R^4 係分別一起形成含有氮原子之環。該芳香族烴基所含之氫原子可經鹵原子、 $-\text{R}^8$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^8$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^8$ 、 $-\text{SO}_3\text{R}^8$ 或 $-\text{SO}_2\text{NR}^9\text{R}^{10}$ 取代。就鹵原子而言，可列舉氟原子、氯原子、溴原子和碘原子。

【0025】 R^5 係表示 $-\text{OH}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2^-\text{M}^+$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^8$ 、 $-\text{SO}_3\text{R}^8$ 或 $-\text{SO}_2\text{NR}^9\text{R}^{10}$ 。

【0026】 m 係表示 0 至 5 之整數。 m 為 2 以上之整數時，複數個 R^5 可為相同，亦可互相不同。

【0027】 R^6 及 R^7 係分別獨立地表示氫原子或碳數 1 至 6 烷基。 M^+ 係表示 $^+\text{N}(\text{R}^{11})_4$ 、 Na^+ 或 K^+ 。 X 係表示鹵原子。就鹵原子而言，可列舉氟原子、氯原子、溴原子、碘原子。 a 係表示 0 或 1。

【0028】 R^8 係表示碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基。該飽和烴基所含之氫原子可經碳數 6 至 10 之芳香族烴基或鹵原子取代，該飽和烴基所含之 $-\text{CH}_2-$ 可經 $-\text{S}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 或 $-\text{NR}^{11}-$ 。

取代。 R^{11} 係表示氫原子、碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基或碳數 7 至 10 之芳烷基。 R^{11} 存在複數個時，該等可全部或一部分相同。

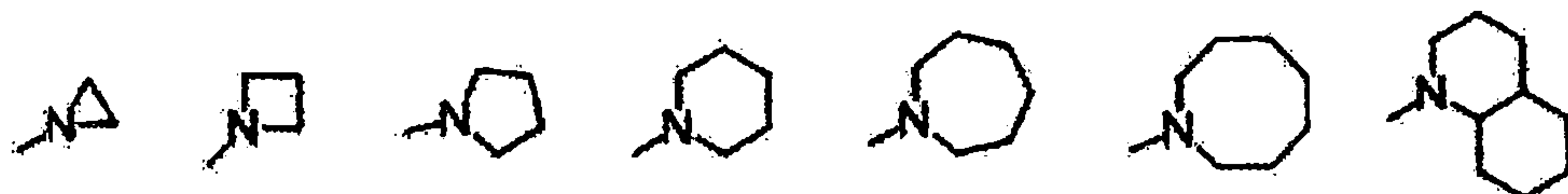
【0029】 R^9 及 R^{10} 係分別獨立地表示氫原子、或碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基，該飽和烴基所含之氫原子可經 -OH 或鹵原子取代，該飽和脂肪族烴基所含之 -CH₂- 可經 -S-、-O-、-CO-、-NH- 或 -NR⁸- 取代， R^9 及 R^{10} 可互相鍵結並形成含氮原子之 3 至 10 員環之雜環。就鹵原子而言，可列舉氟原子、氯原子、溴原子、碘原子。

【0030】 式(1)中之 R^1 至 R^4 中，就碳數 6 至 10 之 1 價芳香族烴基而言，可列舉：苯基、甲苯基、二甲苯基、均三甲苯基、丙基苯基及丁基苯基等。

【0031】 式(1)中之 R^1 至 R^4 之中，碳數 6 至 10 之 1 價芳香族烴基較佳係具有選自由 -SO₃-、-SO₃H、-SO₃⁻M⁺ 及 -SO₂NR⁹R¹⁰ 所成群組之至少 1 種作為取代基，更佳係具有選自由 -SO₃⁻M⁺ 及 -SO₂NR⁹R¹⁰ 所成群組之至少 1 種作為取代基。就此時之 -SO₃⁻M⁺ 而言，較佳係 -SO₃⁻N(R¹¹)₄。 R^1 至 R^4 為該等基時，就形成耐熱性優異之彩色濾光片而言為有利。

【0032】 就 R^1 及 R^2 一起形成之環、以及 R^3 及 R^4 一起形成之環而言，可列舉例如以下的基。

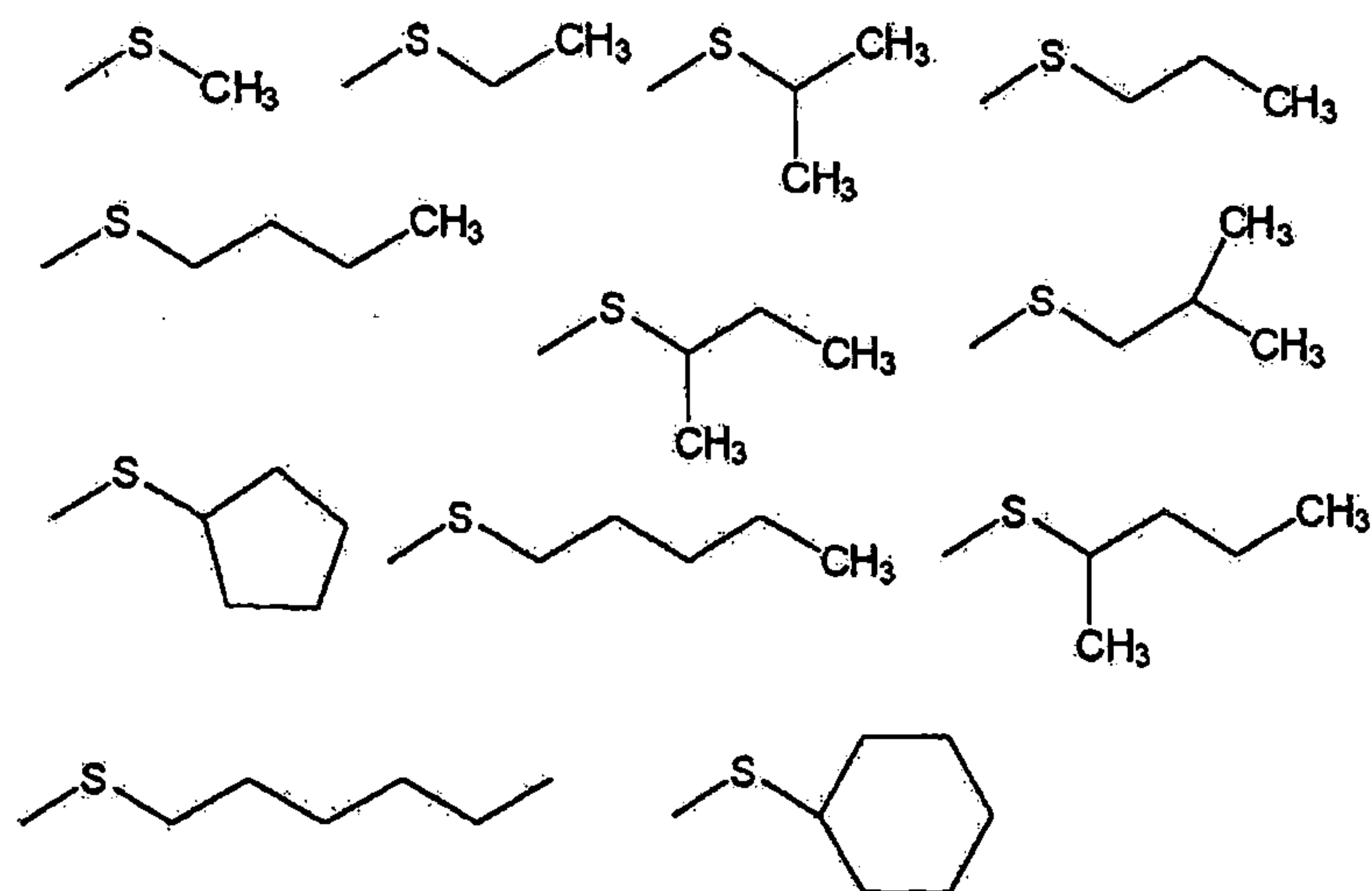
【0033】



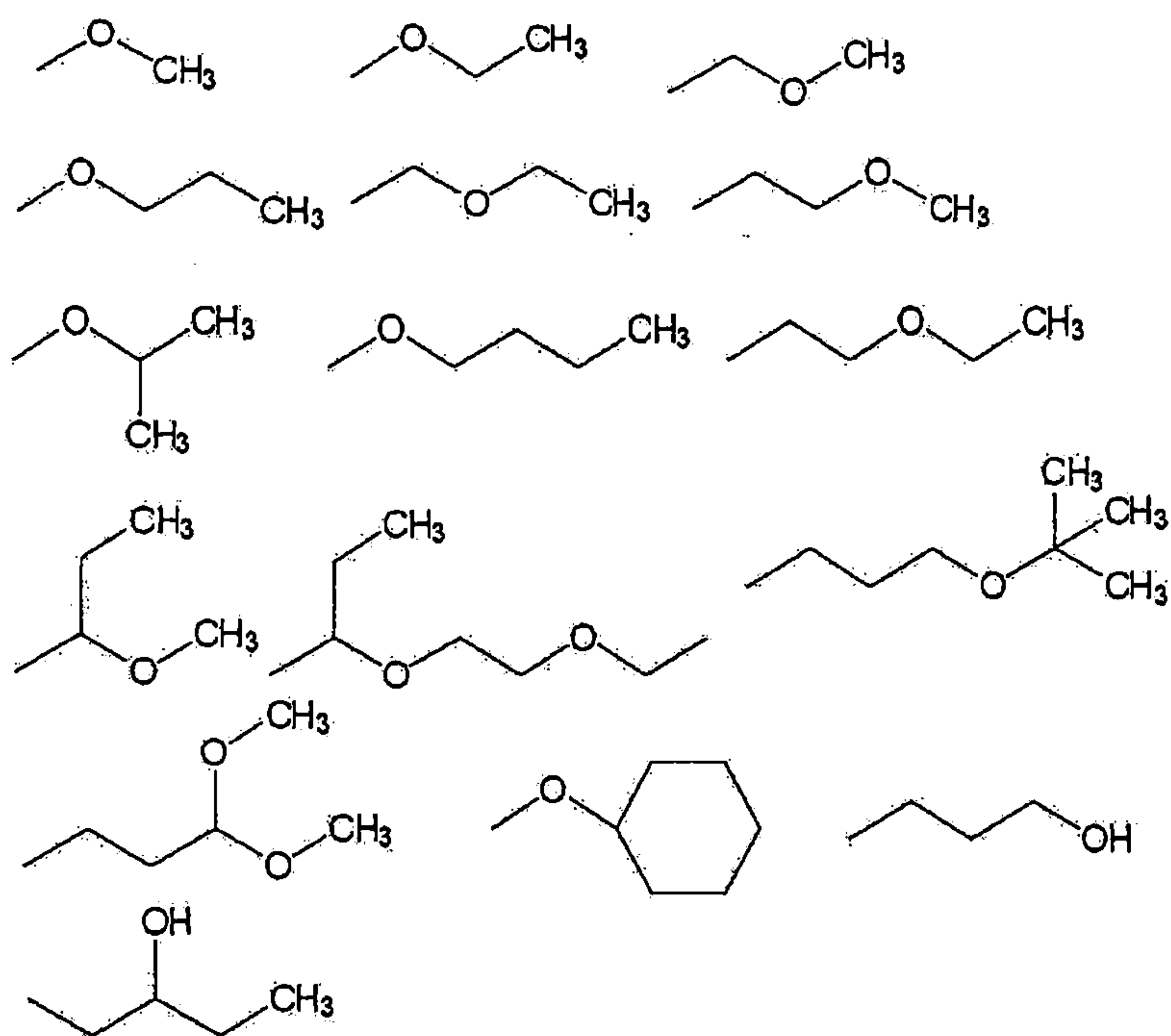
【0034】 式(1)中之 R^8 至 R^{11} 中，就碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基而言，可列舉：甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、戊基、異戊基、新戊基、己基、庚基、辛基、2-乙基己基、壬基、癸基、十二基、十六基、二十基等碳數 1 至 20 之烷基；環丙基、環戊基、環己基、環庚基、環辛基、三環癸基等碳數 3 至 20 之環烷基。

【0035】 關於 R^8 中碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基，就氫原子可經取代之碳數 6 至 10 之芳香族烴基而言，可列舉：苯基、甲苯基、二甲苯基、均三甲苯基、丙基苯基及丁基苯基等。就 R^8 所含之 $-CH_2-$ 、 $-S-$ 、 $-O-$ 、 $-CO-$ 或 $-NR^{11}-$ 取代之基而言，可列舉例如以下基。

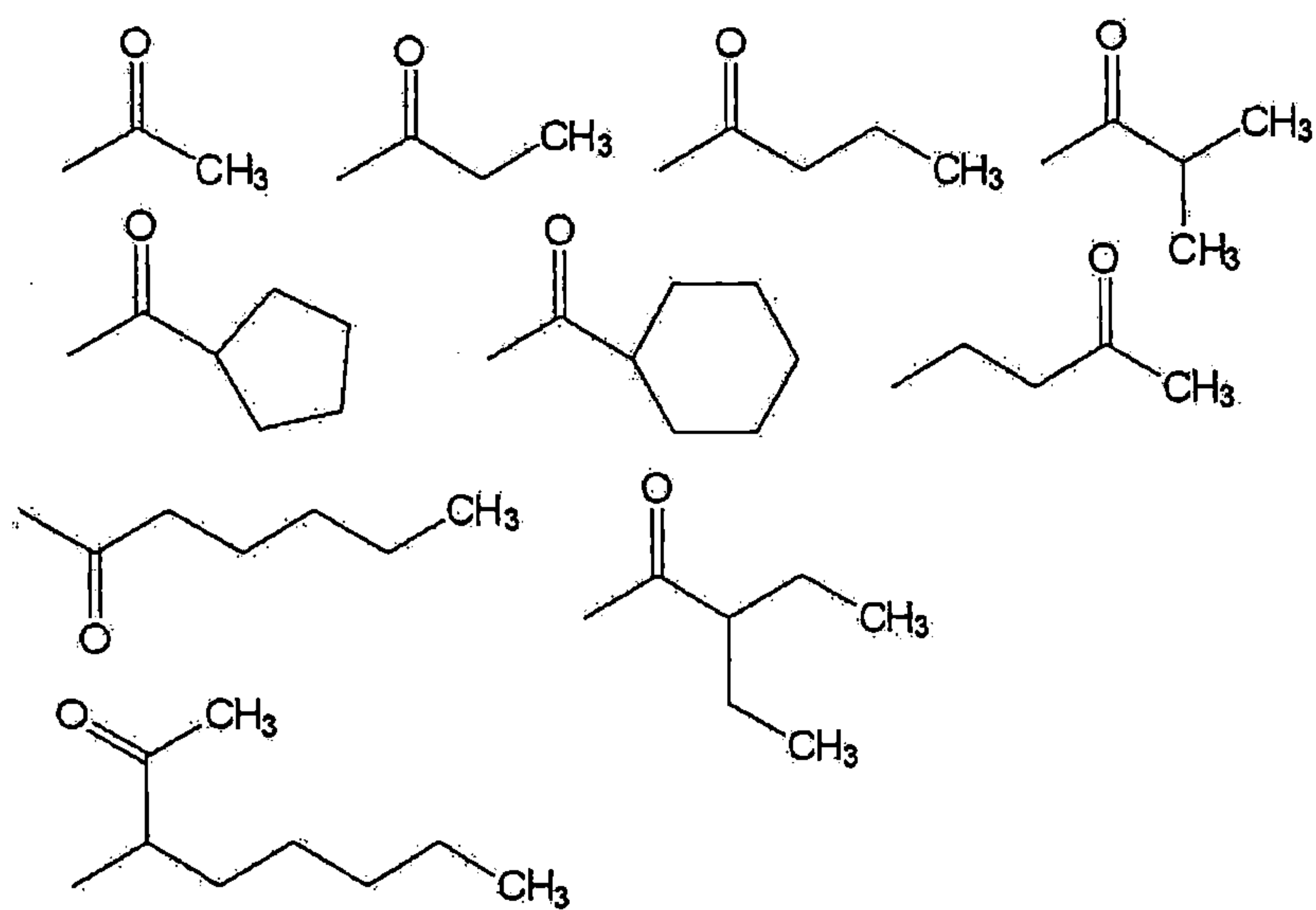
【0036】



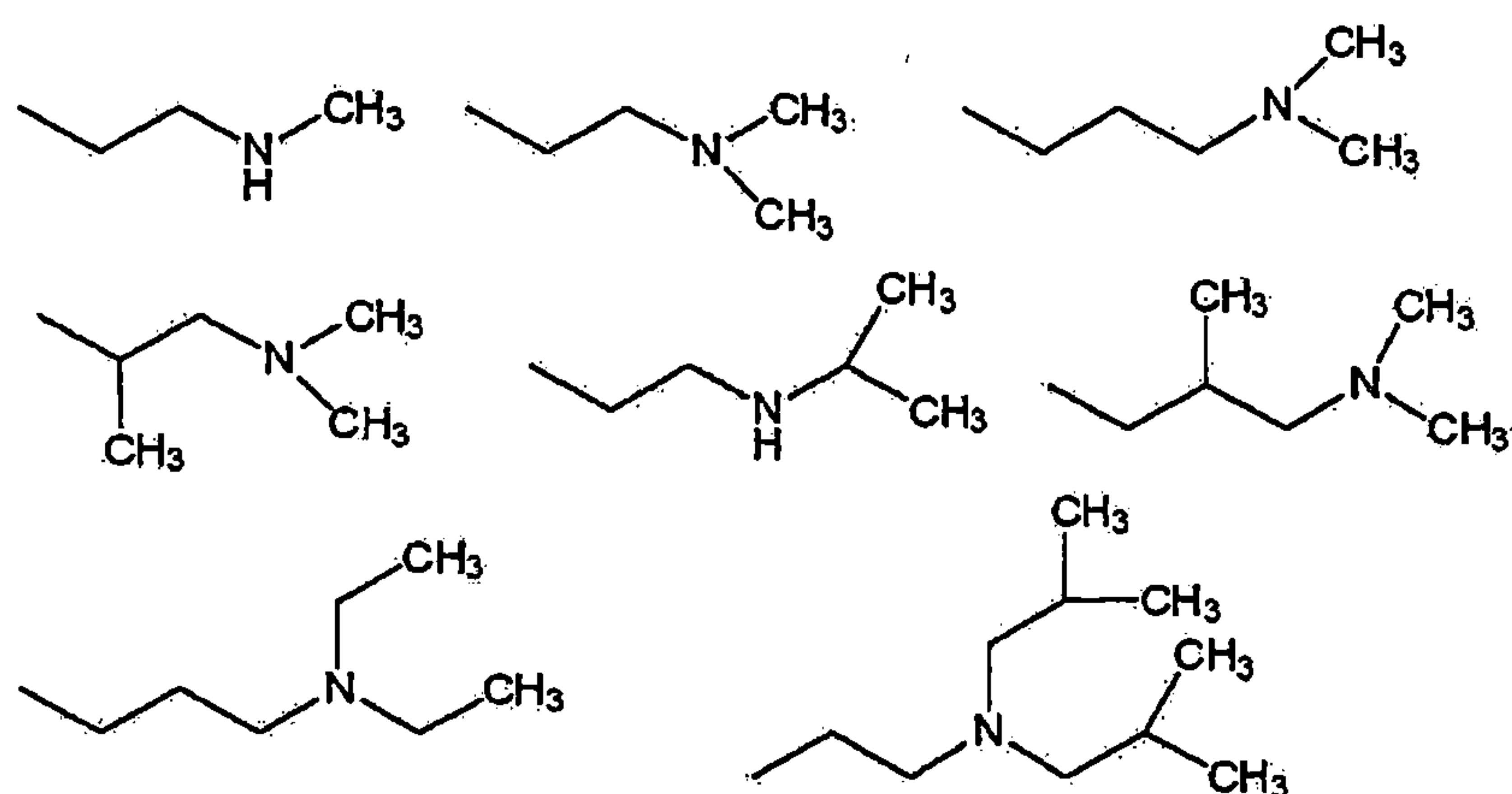
【0037】



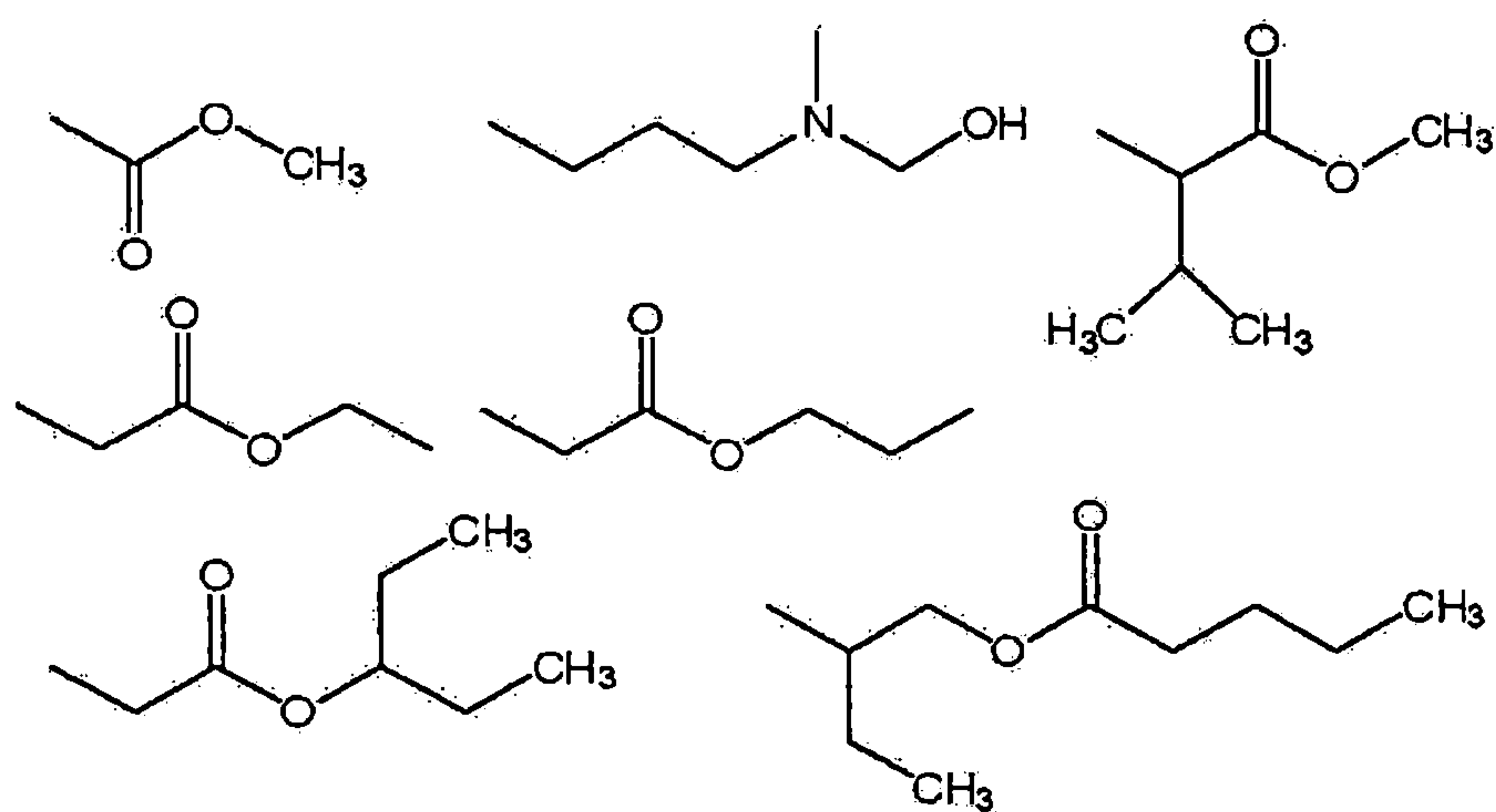
【 0038 】



【 0039 】

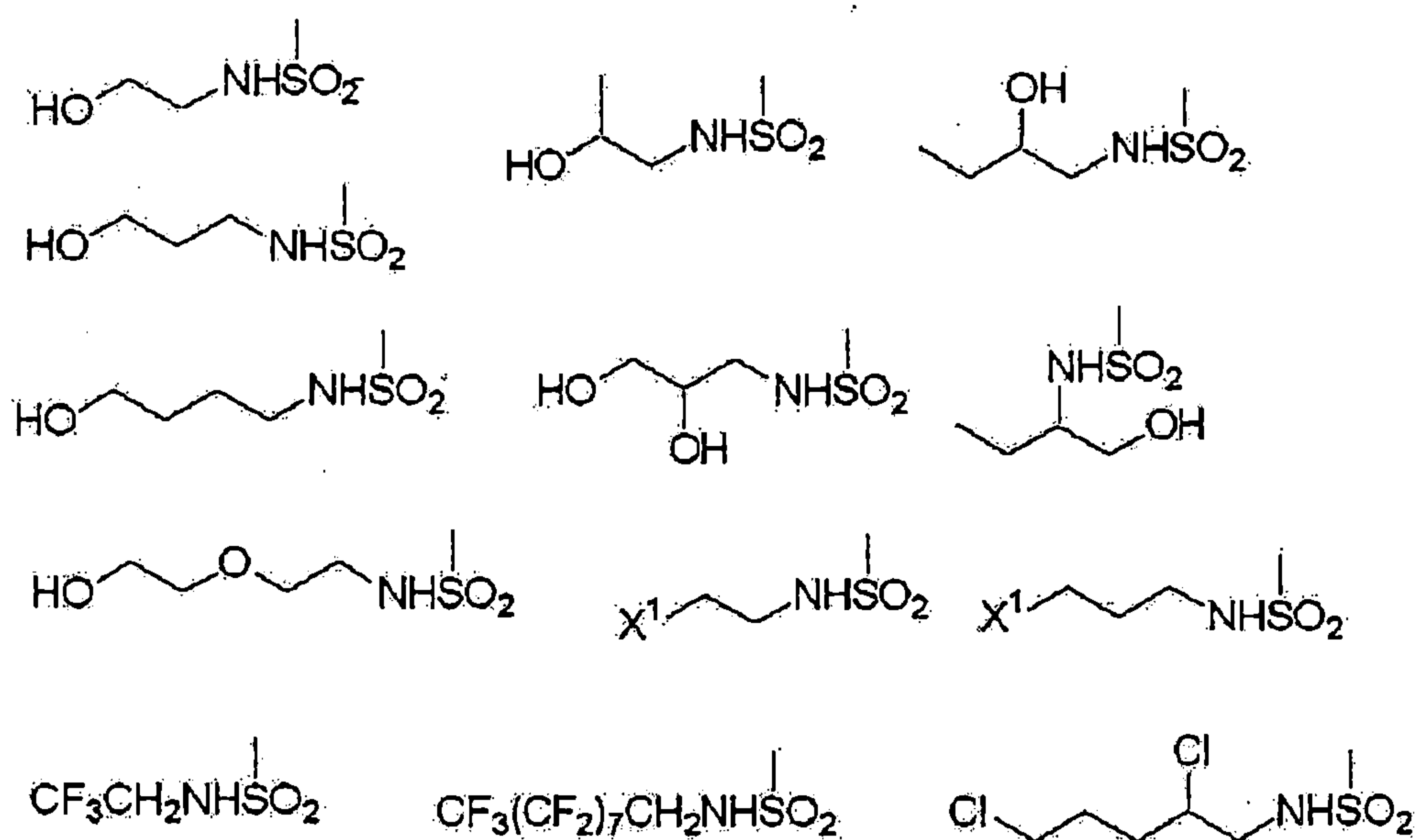


【0040】

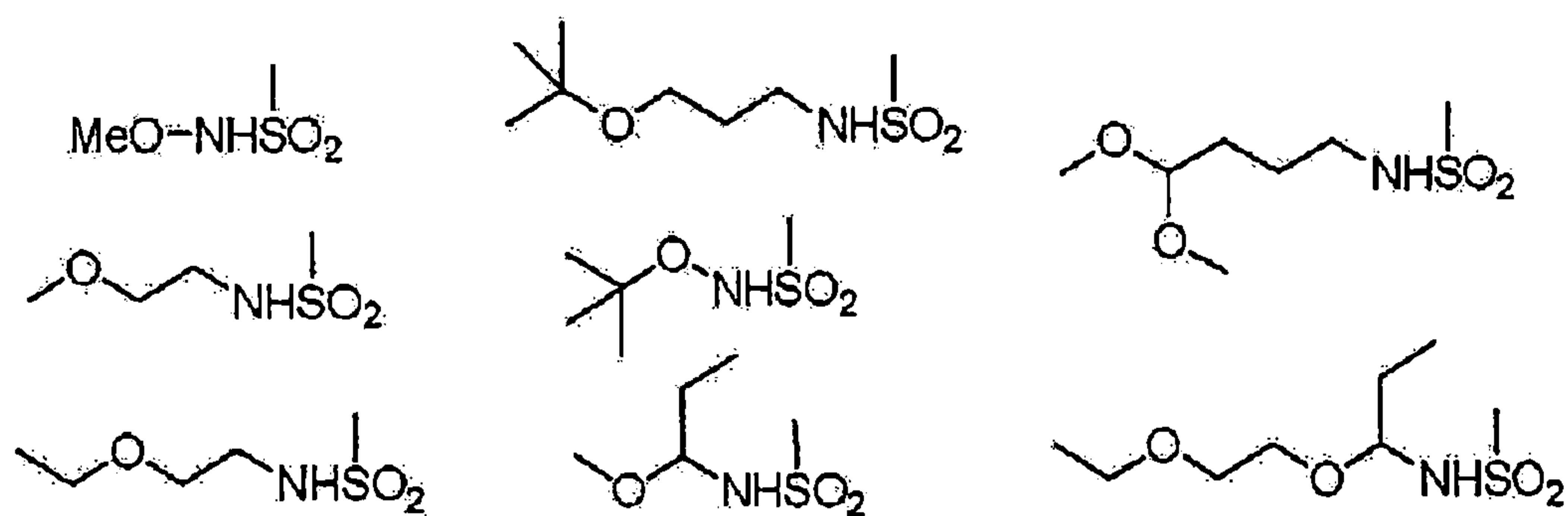


【0041】 就式(1)中的 R^6 及 R^7 中之碳數 1 至 6 之烷基而言，可列舉上述列舉之烷基中，碳數 1 至 6 者。

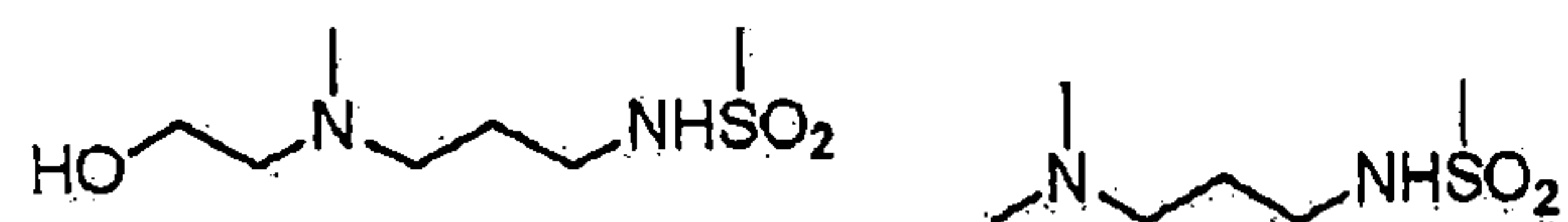
【0042】 就 $-\text{SO}_2\text{NR}^9\text{R}^{10}$ 所示之基而言，可列舉下述式所示之基。

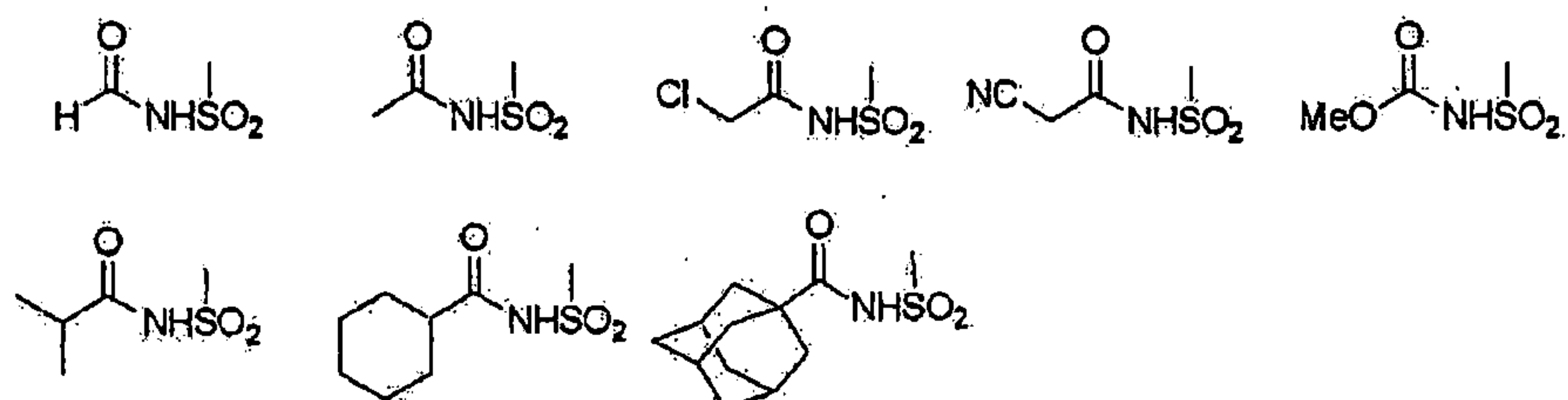
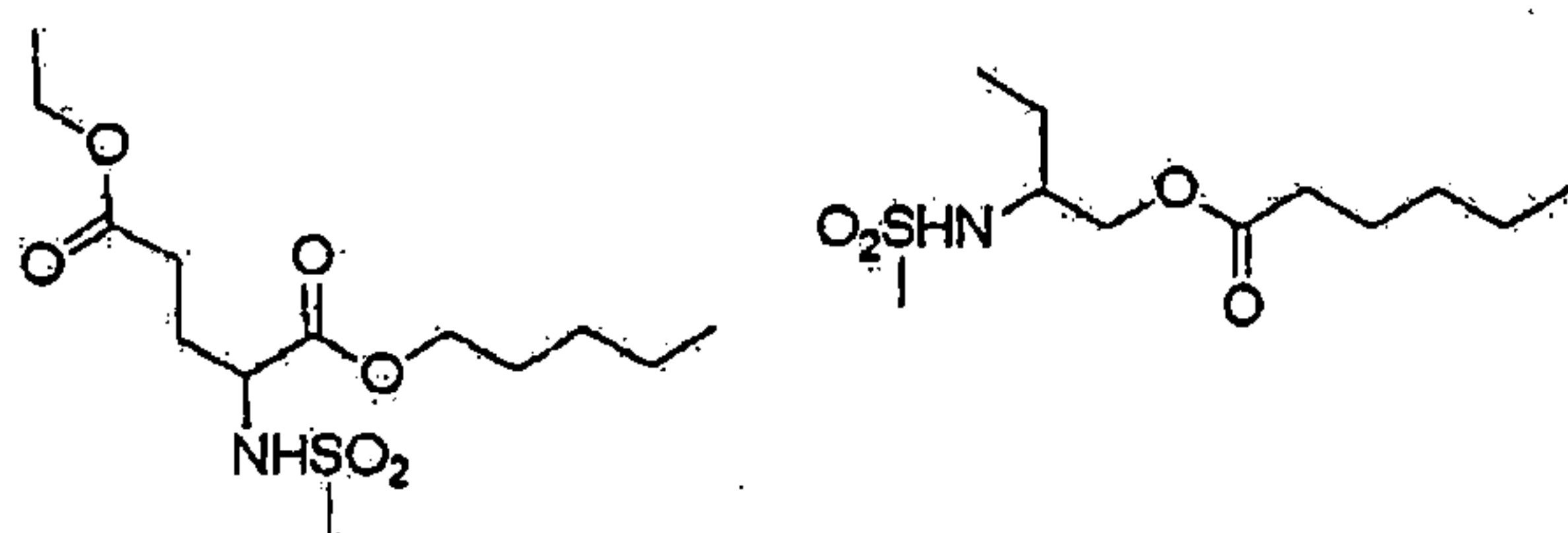
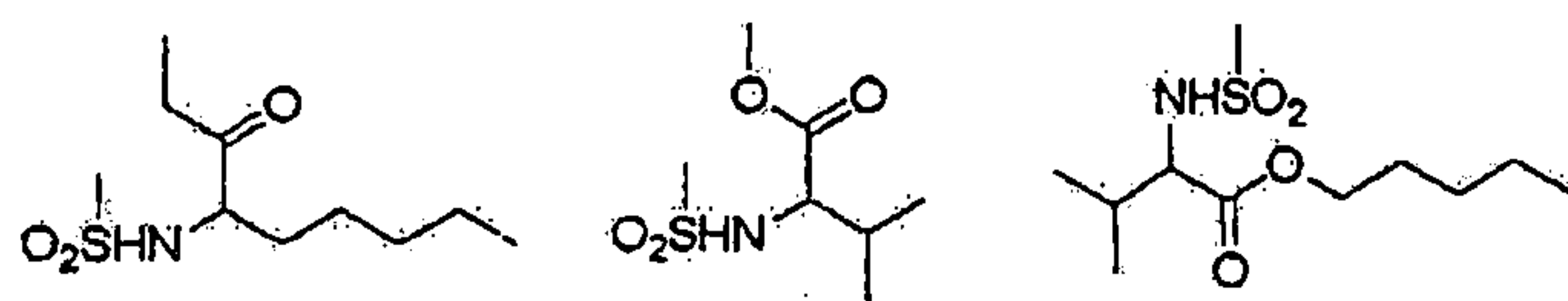


【0043】 上述式中， X^1 係表示鹵原子。就 X^1 中之鹵原子而言，可列舉氟原子、氯原子及溴原子。

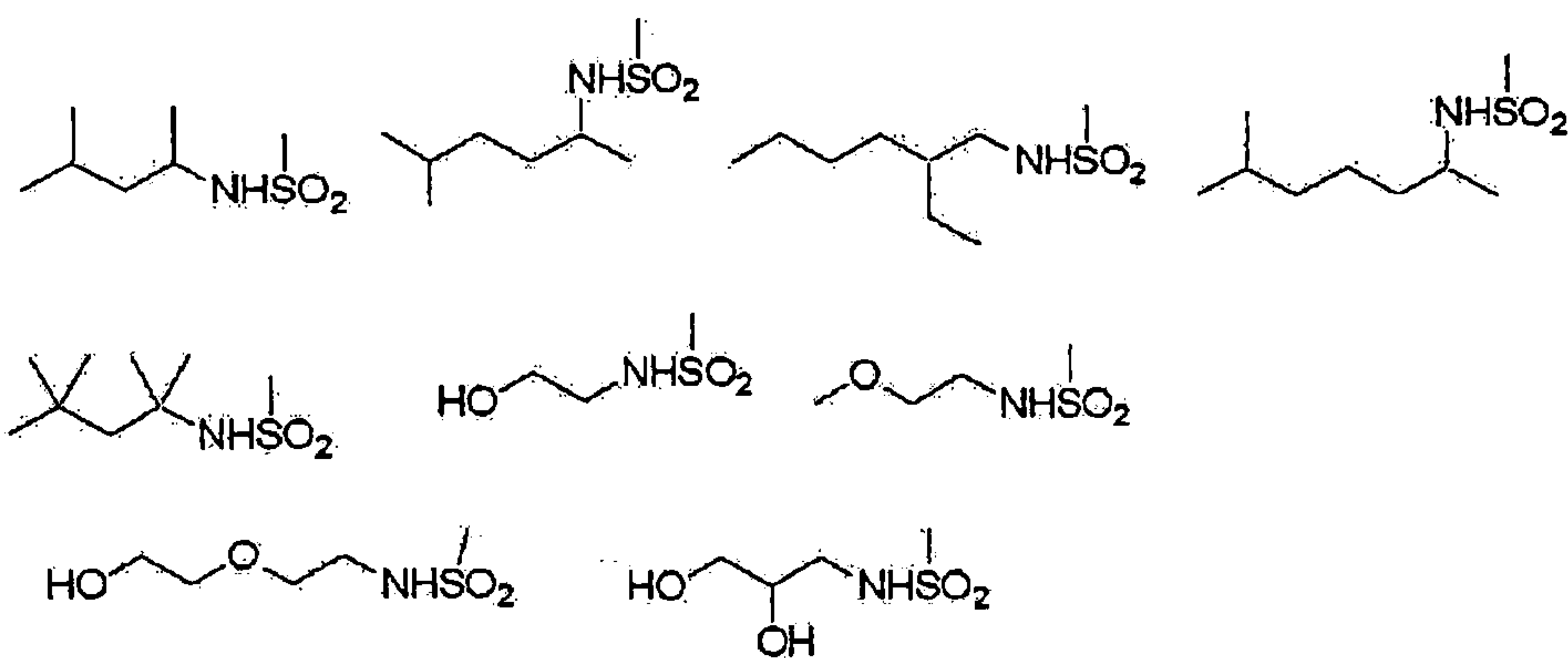


【0044】

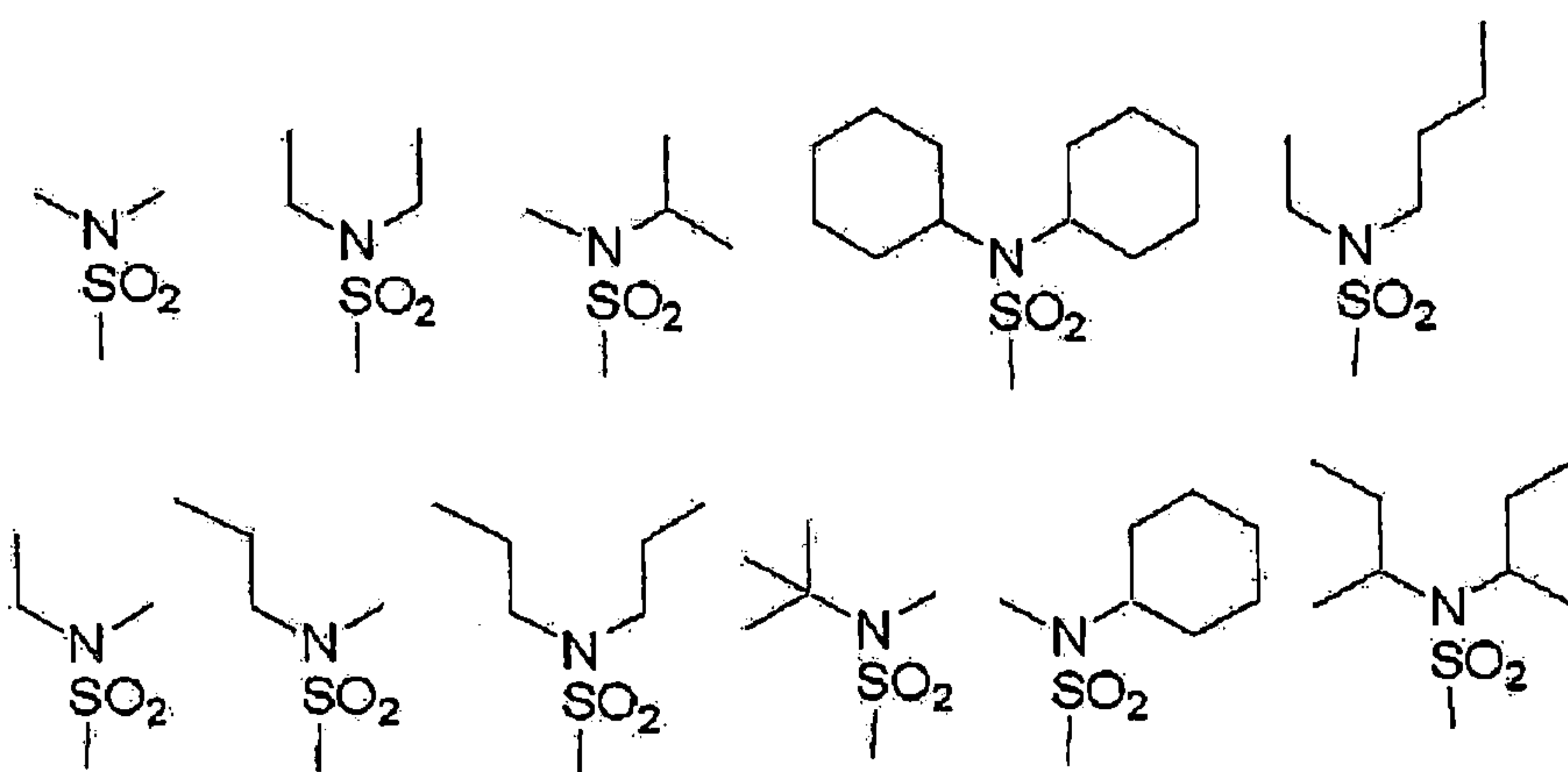




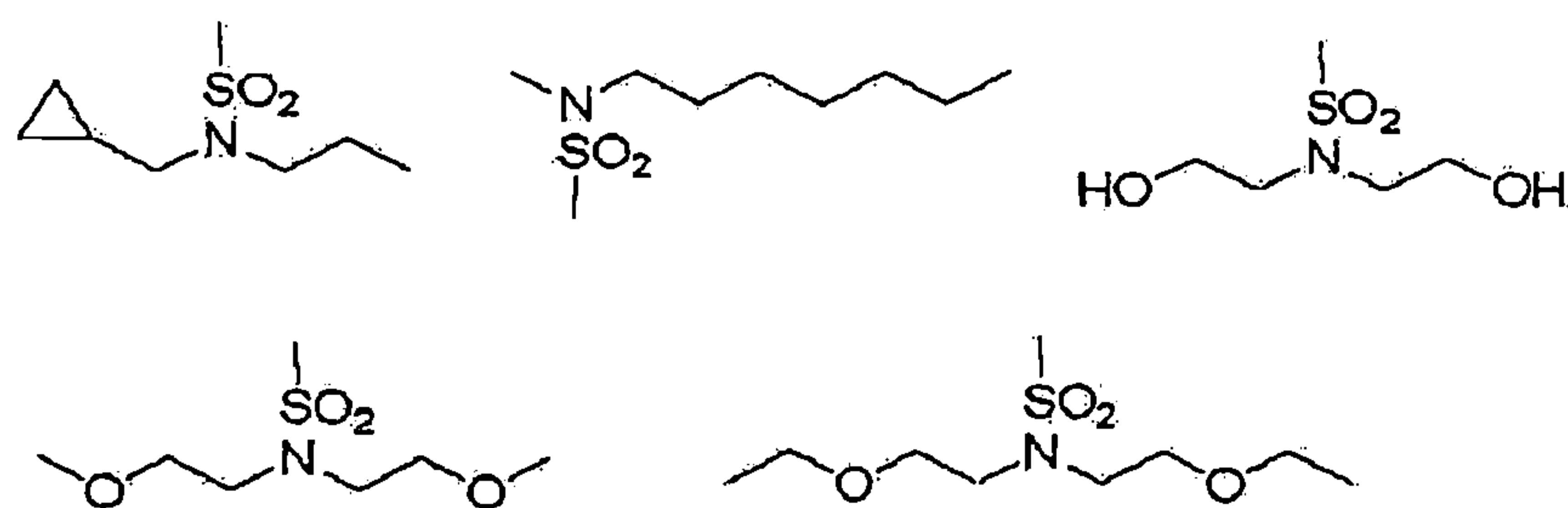
【 0045】



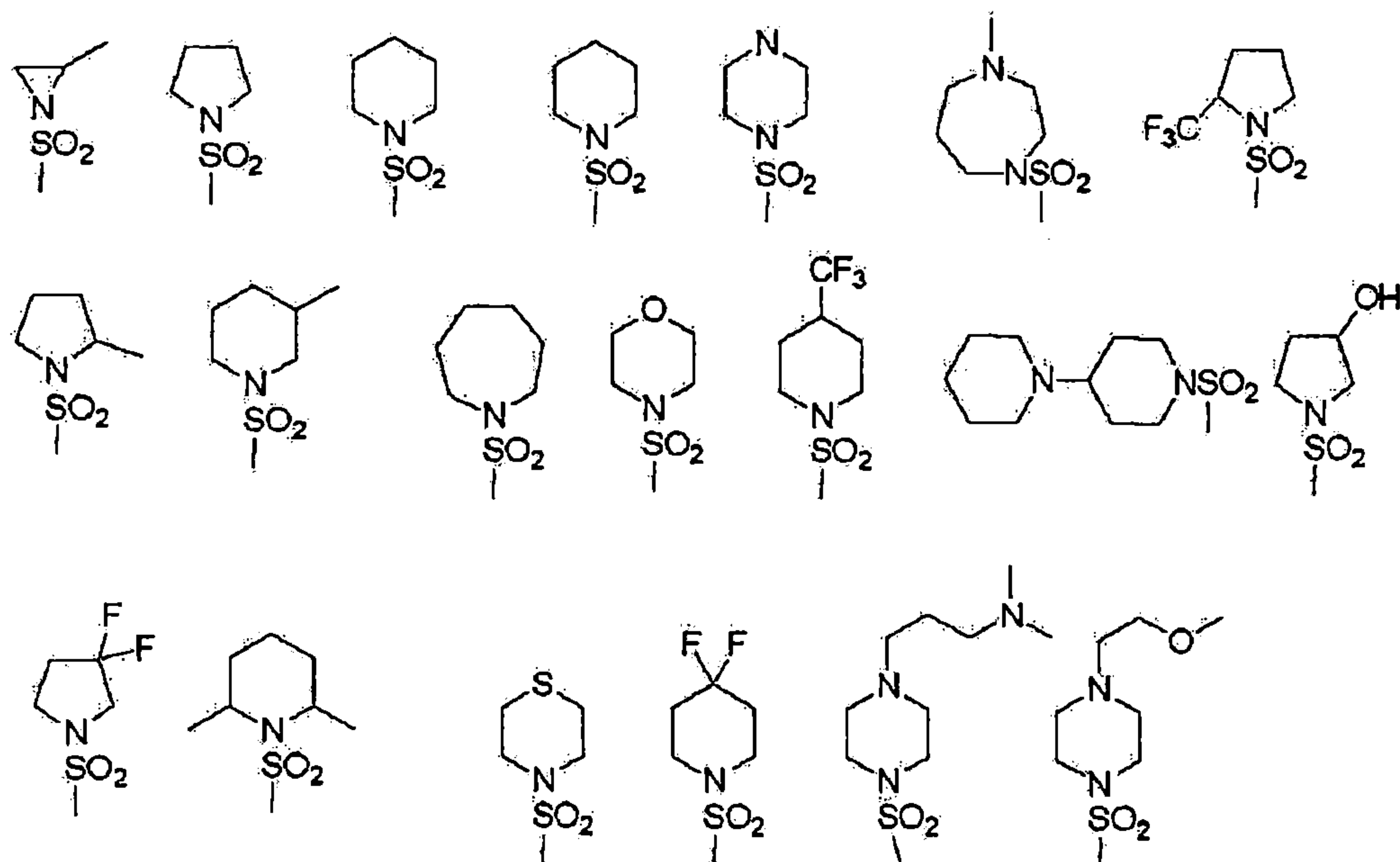
【 0046】



【 0047】



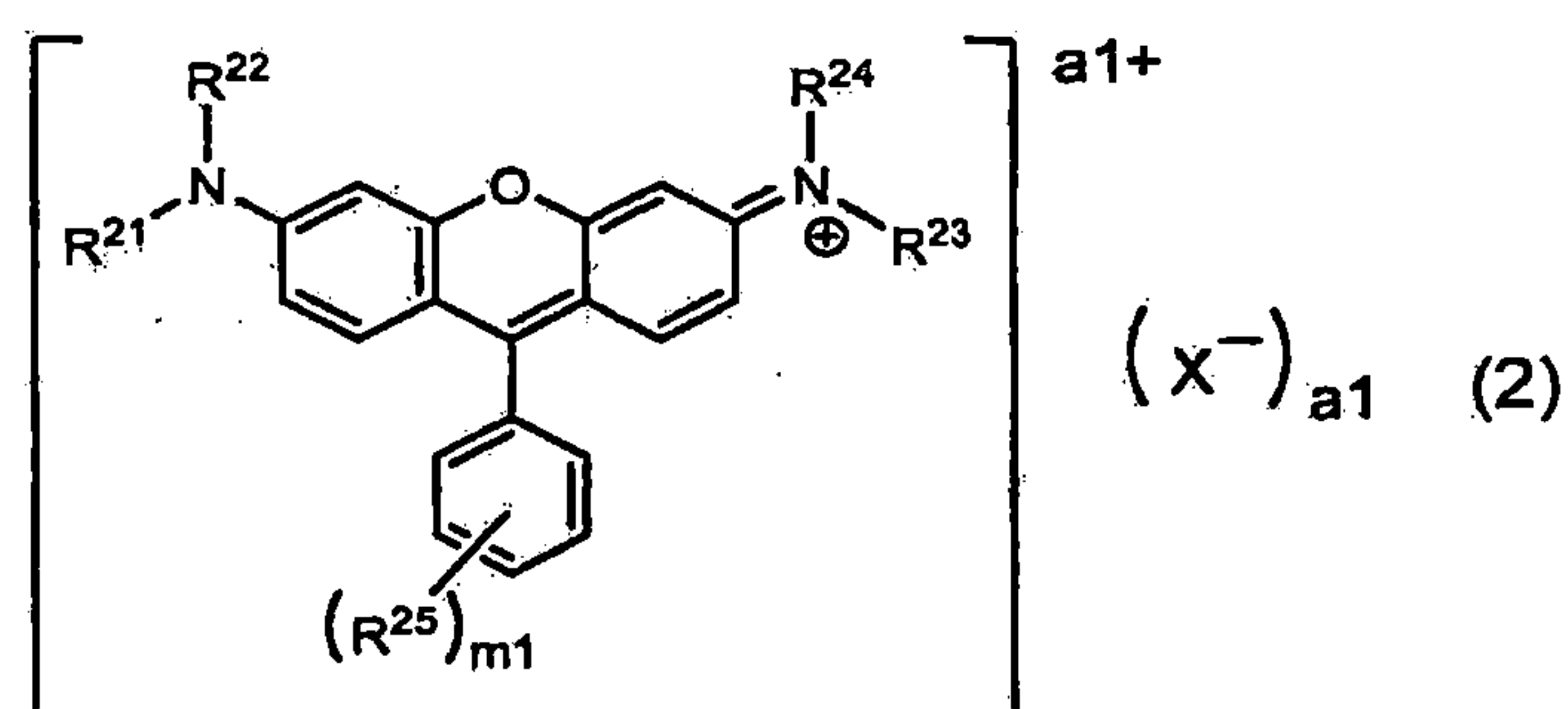
【 0048】



【 0049】 就式(1)中的 R^{11} 中之碳數 7 至 10 之芳烷基而言，可列舉苯甲基、苯基乙基、苯基丁基等。

【 0050】 M^+ 係 $^+N(R^{11})_4$ 、 Na^+ 或 K^+ ，較佳係 $^+N(R^{11})_4$ 。
 $^+N(R^{11})_4$ 較佳係 4 個 R^{11} 中至少 2 個為碳數 5 至 20 之 1 價飽和烴基。又，4 個 R^{11} 之合計碳數較佳係 20 至 80，更佳係 20 至 60。

【 0051】 氧雜蒽染料(1)更佳係式(2)所示之化合物：



【0052】 式(2)中， R^{21} 至 R^{24} 係分別獨立地表示氫原子、 $-\text{R}^{26}$ 或碳數 6 至 10 之 1 價芳香族烴基，該芳香族烴基所含之氫原子可經 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{M}^{a+}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3\text{R}^{26}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{26}$ 取代。X 係表示鹵原子。就鹵原子而言，可列舉氟原子、氯原子、溴原子、碘原子。

【0053】 $a1$ 係表示 0 或 1。 $m1$ 係表示 0 至 5 之整數。 $m1$ 為 2 以上之整數時，複數個 R^{25} 可為相同，亦可互相不同。 M^{a+} 係表示 $^+\text{N}(\text{R}^{27})_4$ 、 Na^+ 或 K^+ 。

【0054】 R^{25} 係表示 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{M}^{a+}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{26}$ 。

【0055】 R^{26} 係表示碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基。4 個 R^{27} 係分別獨立地表示碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基或苯甲基。

【0056】 就式(2)中的 R^{21} 至 R^{24} 中之碳數 6 至 10 之 1 價芳香族烴基而言，可列舉與 R^1 至 R^4 中之作為芳香族烴基所列舉者相同之基。其中， R^{21} 及 R^{23} 為氫原子且 R^{22} 及 R^{24} 為碳數 6 至 10 之 1 價芳香族烴基，該芳香族烴基所含之氫原子被取代時，取代之基較佳係 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3\text{R}^{26}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{26}$ 。再者，更佳係 R^{21} 及 R^{23} 為氫

原子且 R^{22} 及 R^{24} 為碳數 6 至 10 之 1 價芳香族烴基，該芳香族烴基所含之氫原子可經 $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{26}$ 取代者。 R^{21} 至 R^{24} 為該等基時，就形成耐熱性優異之彩色濾光片而言為有利。

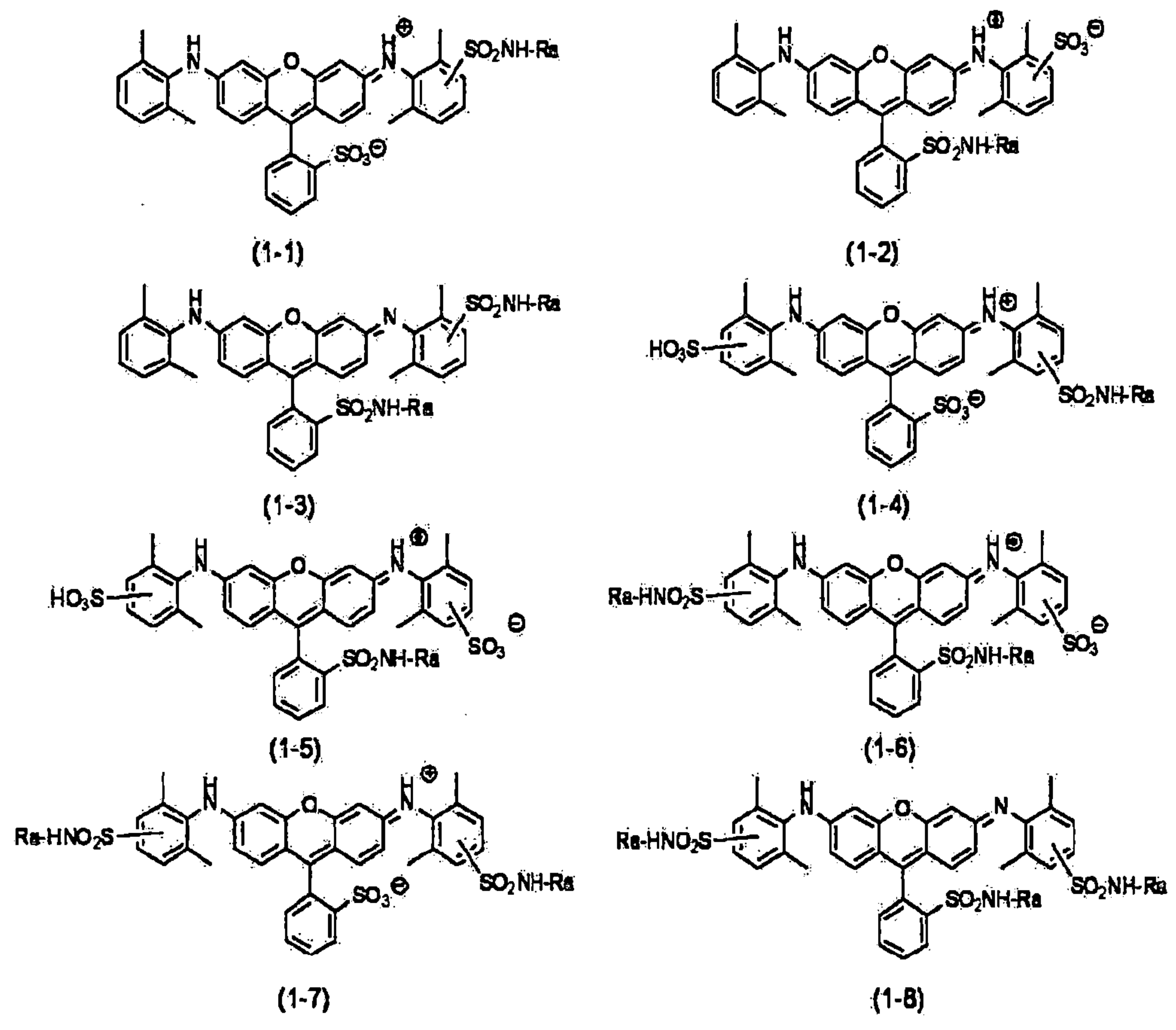
【0057】就式(2)中的 R^{26} 及 R^{27} 中之碳數 1 至 20 之 1 價飽和烴基而言，可列舉與 R^8 至 R^{11} 中之作為飽和烴基所列舉者相同之基。式(2)中之 R^{21} 至 R^{24} 中之 $-R^{26}$ 較佳係分別獨立地為氫原子、甲基或乙基。

【0058】就式(2)中的 $-\text{SO}_3\text{R}^{26}$ 及 $-\text{SO}_2\text{NHR}^{26}$ 中之 R^{26} 而言，較佳係碳數 3 至 20 之分枝鏈狀烷基，更佳係碳數 6 至 12 之分枝鏈狀烷基，再更佳係 2-乙基己基。

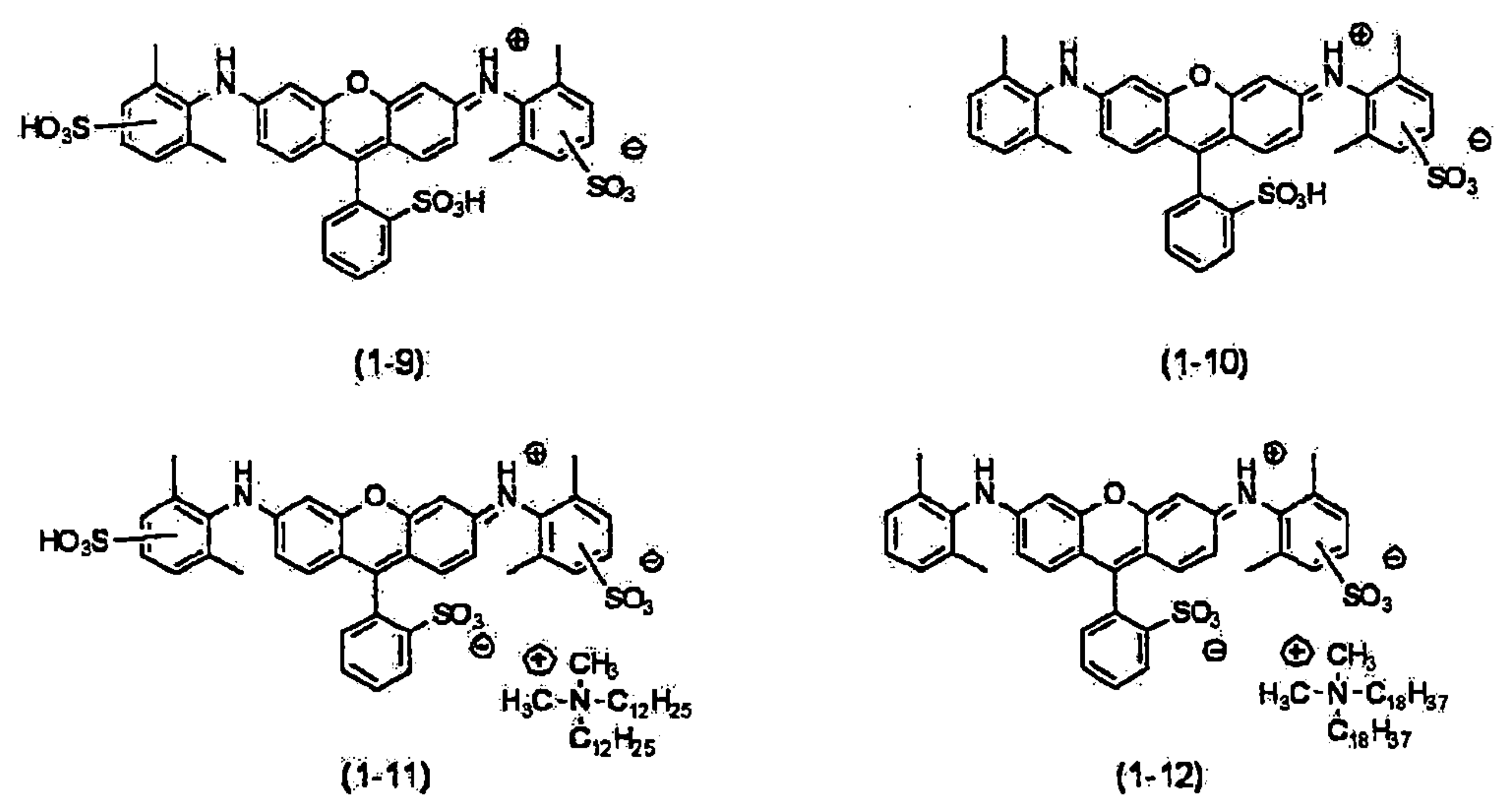
【0059】 M^{a+} 係 $^+\text{N}(\text{R}^{27})_4$ 、 Na^+ 或 K^+ ，較佳係 $^+\text{N}(\text{R}^{27})_4$ 。 $^+\text{N}(\text{R}^{27})_4$ 較佳係 4 個 R^{27} 中至少 2 個為碳數 5 至 20 之 1 價飽和烴基。又，4 個 R^{27} 之合計碳數較佳係 20 至 80，更佳係 20 至 60。

【0060】就氧雜蔥染料(1)而言，較佳可列舉式(1-1)至式(1-16)所示之化合物。再者，各式中， Ra 係表示 2-乙基己基。

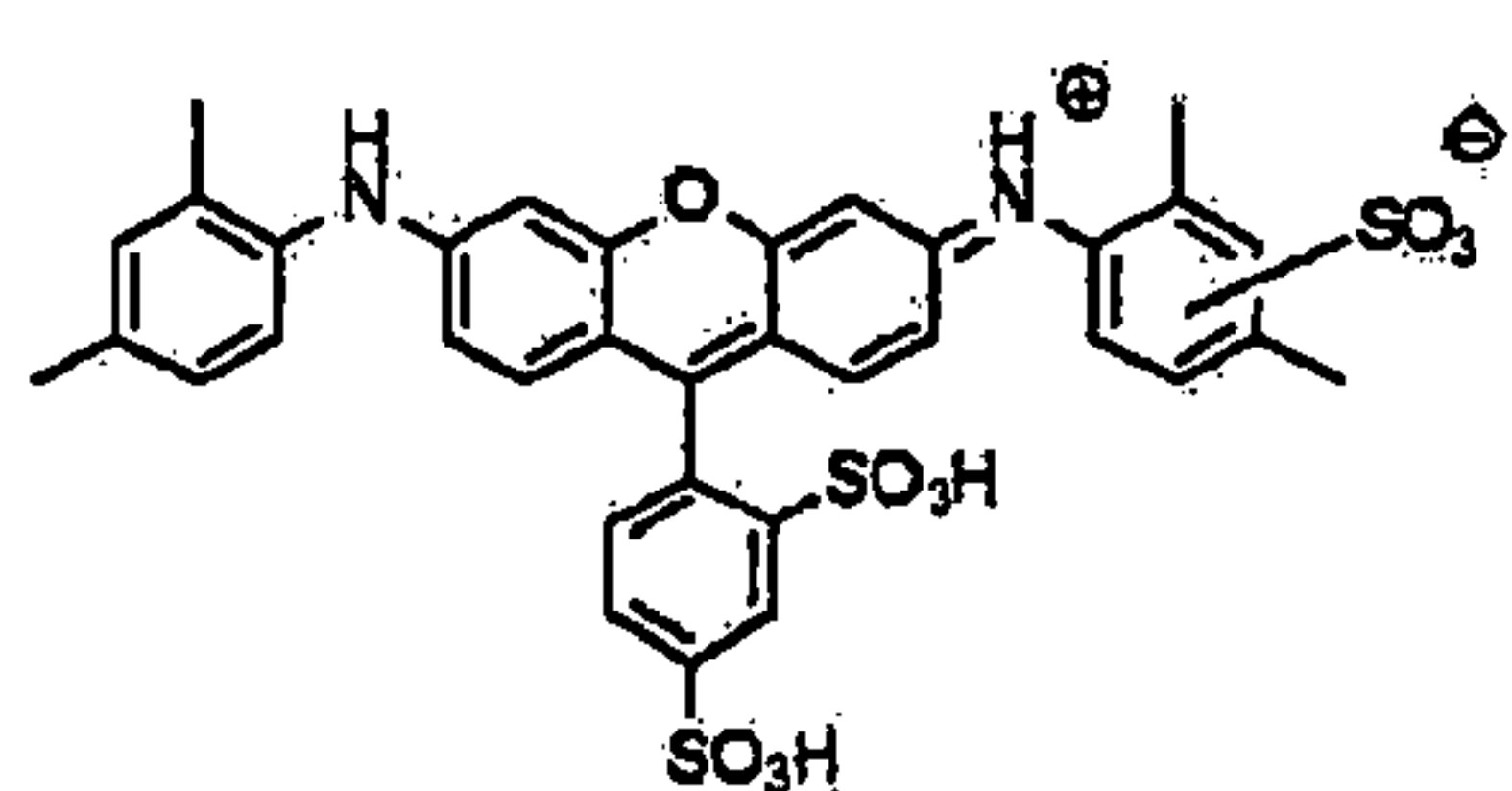
【0061】



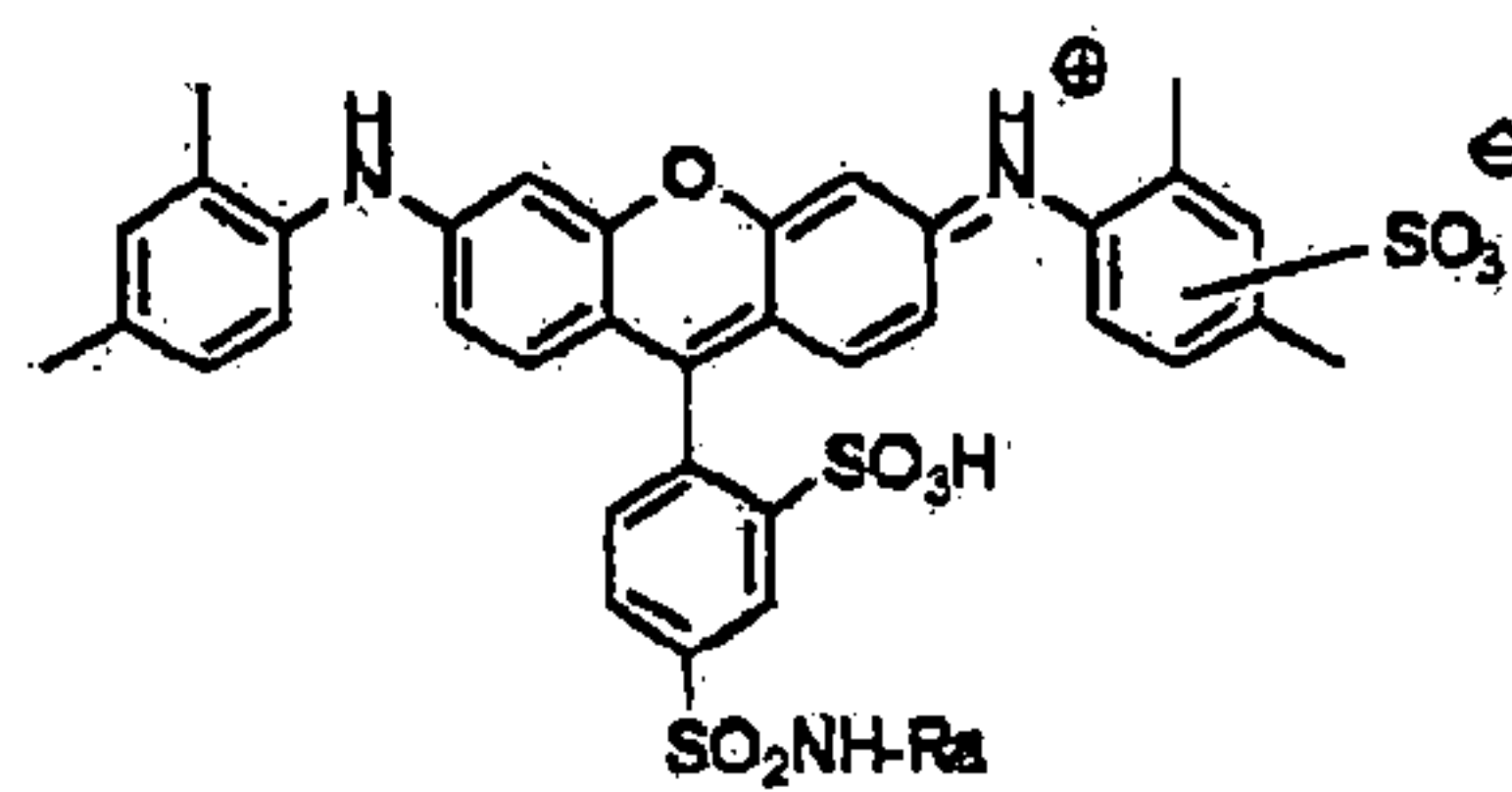
【 0062 】



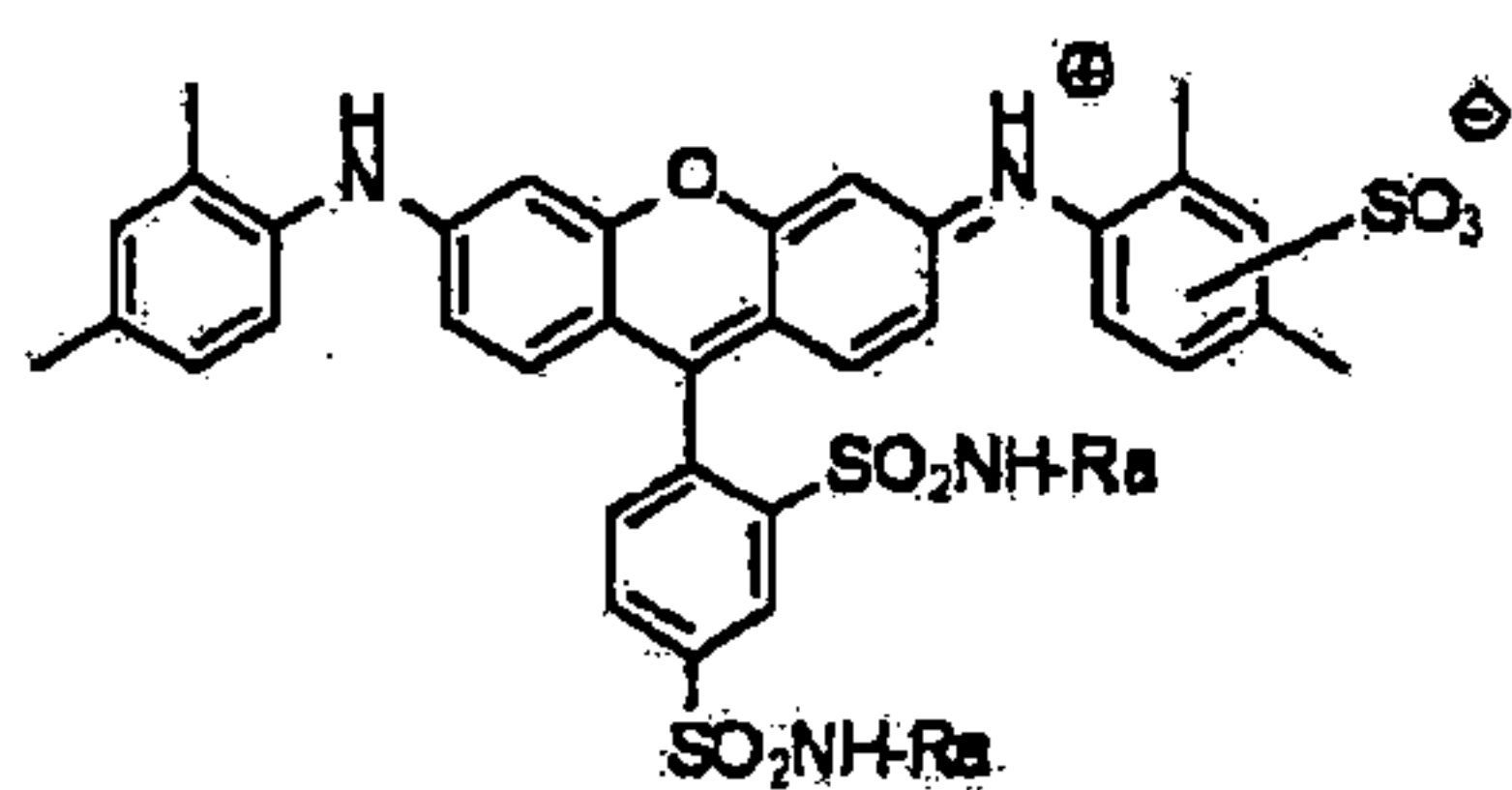
【 0063 】



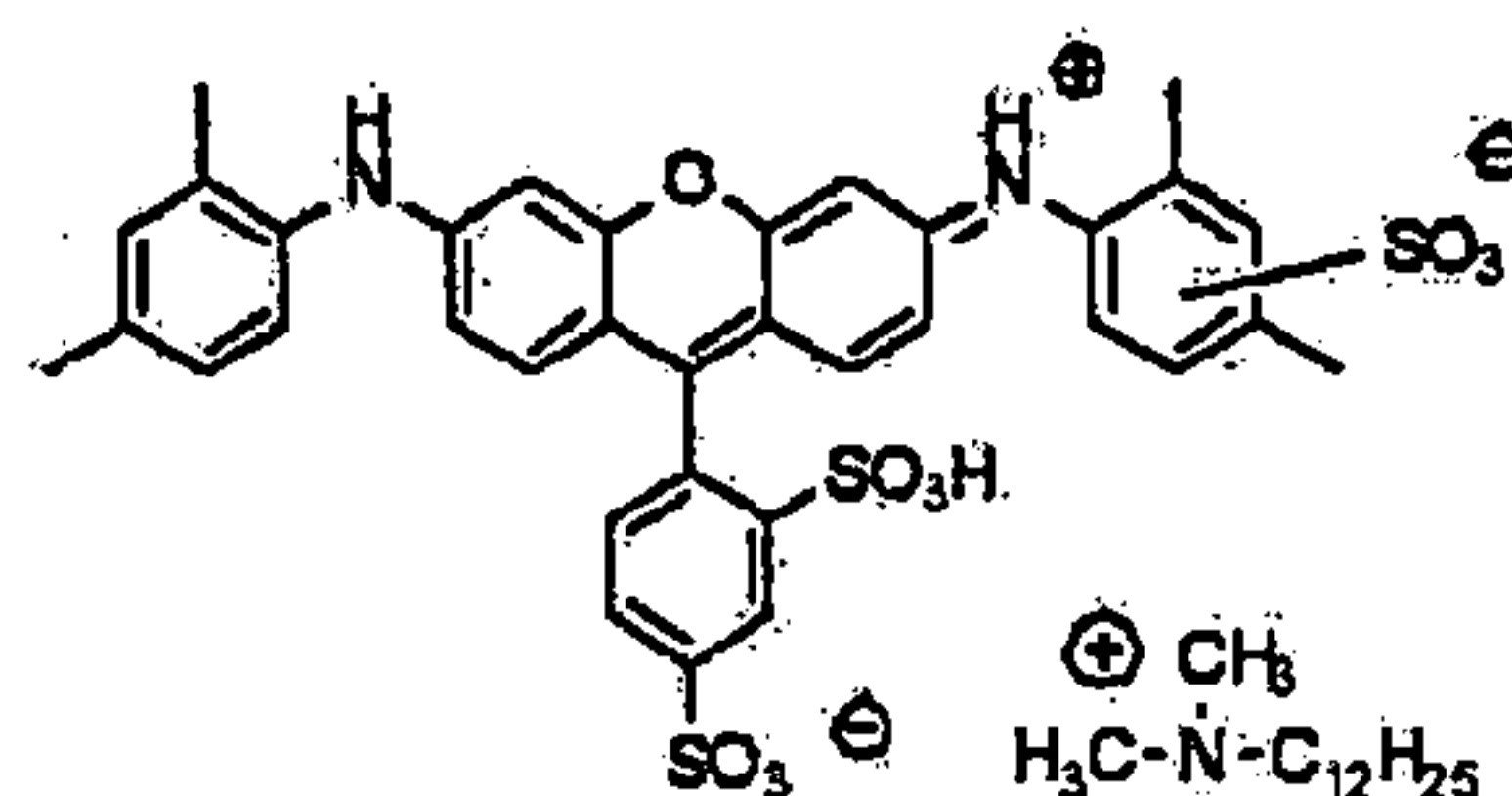
(1-13)



(1-14)



(1-15)

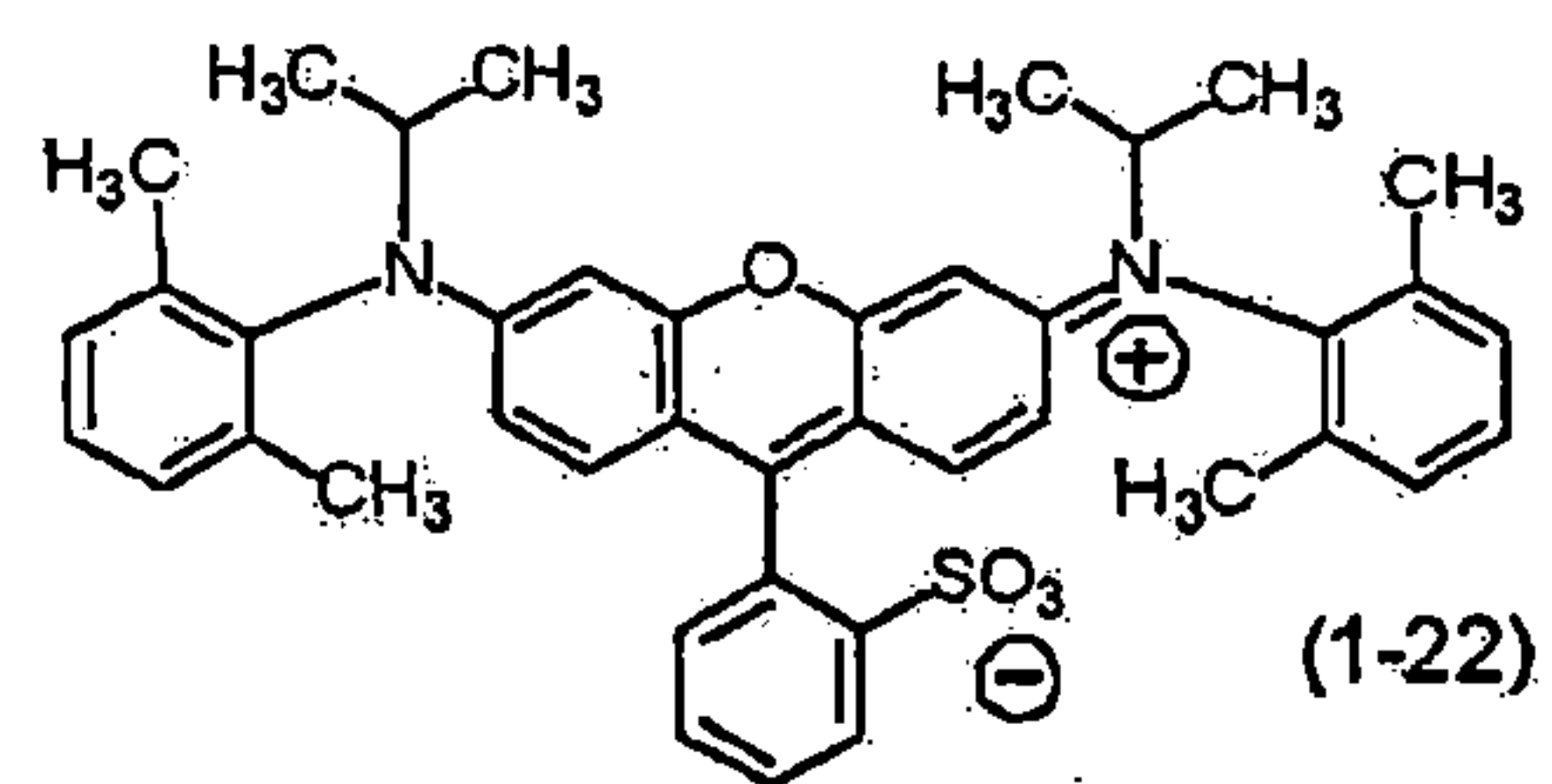
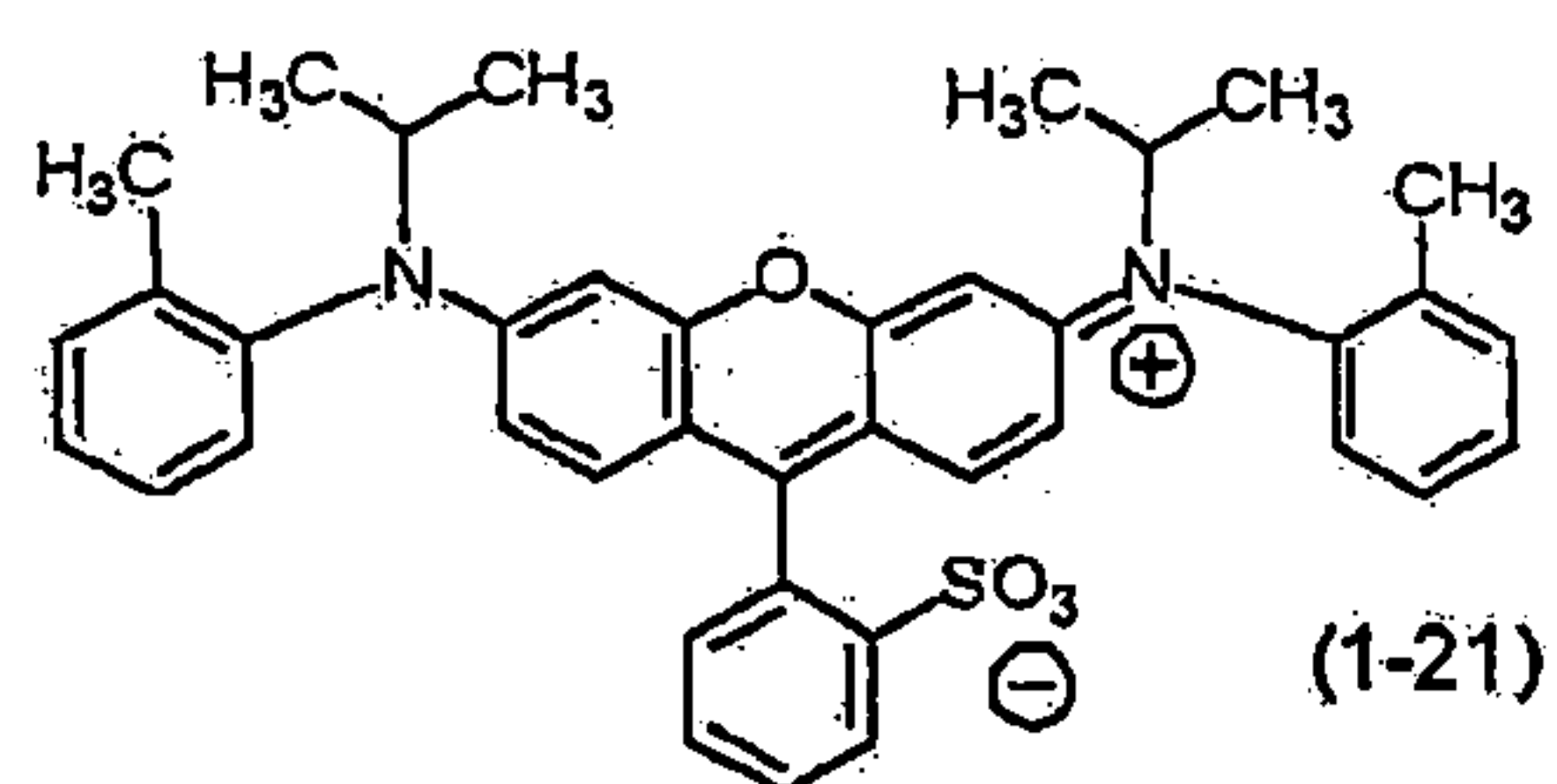
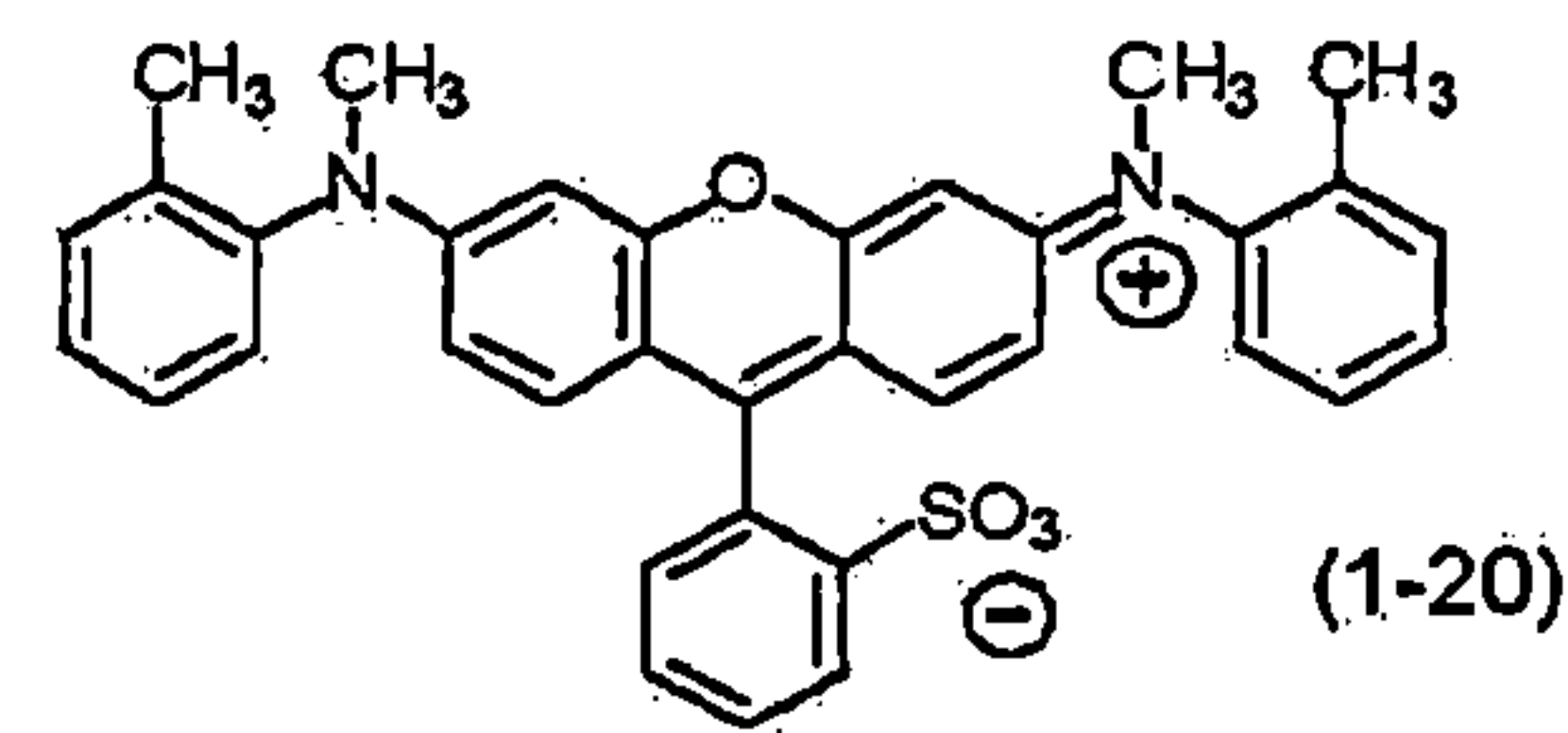
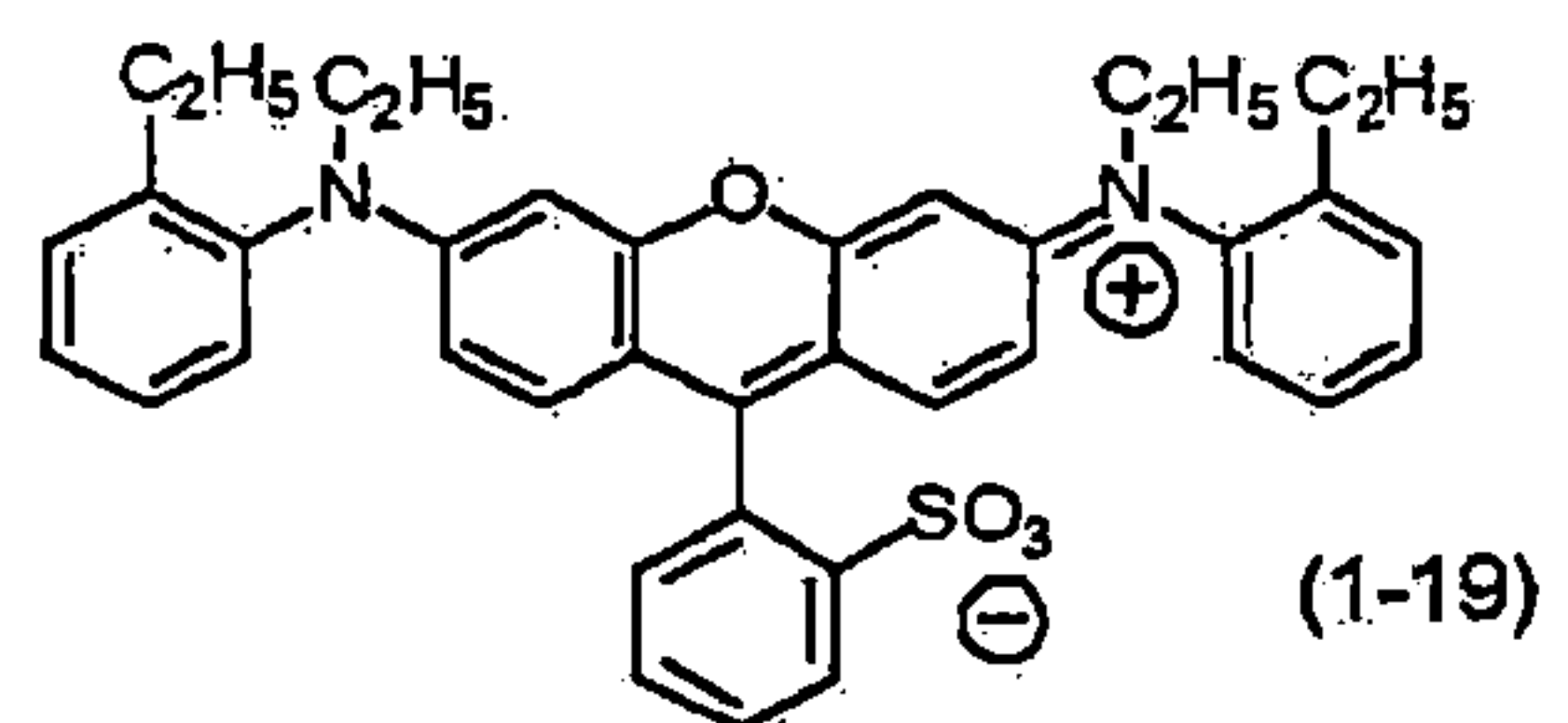
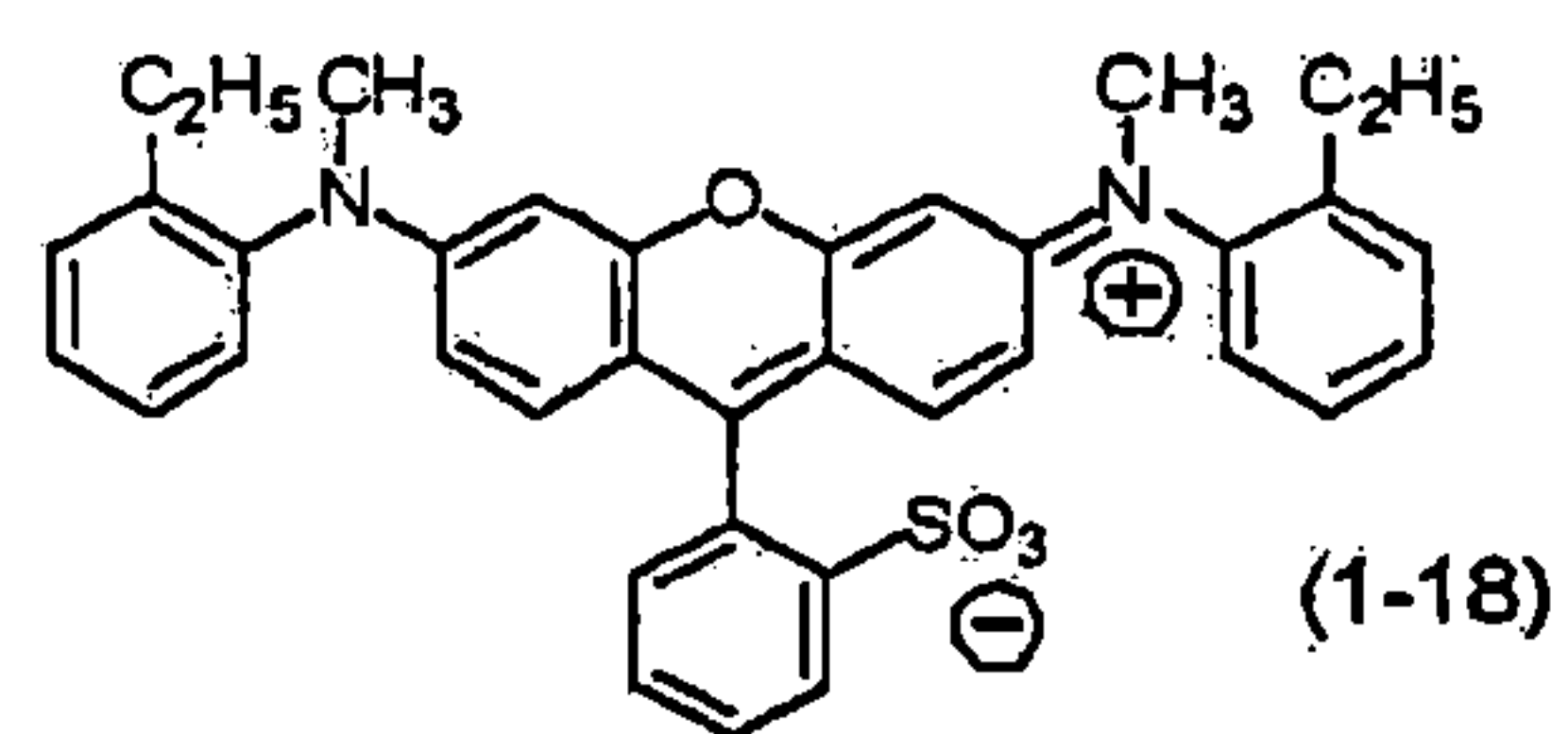
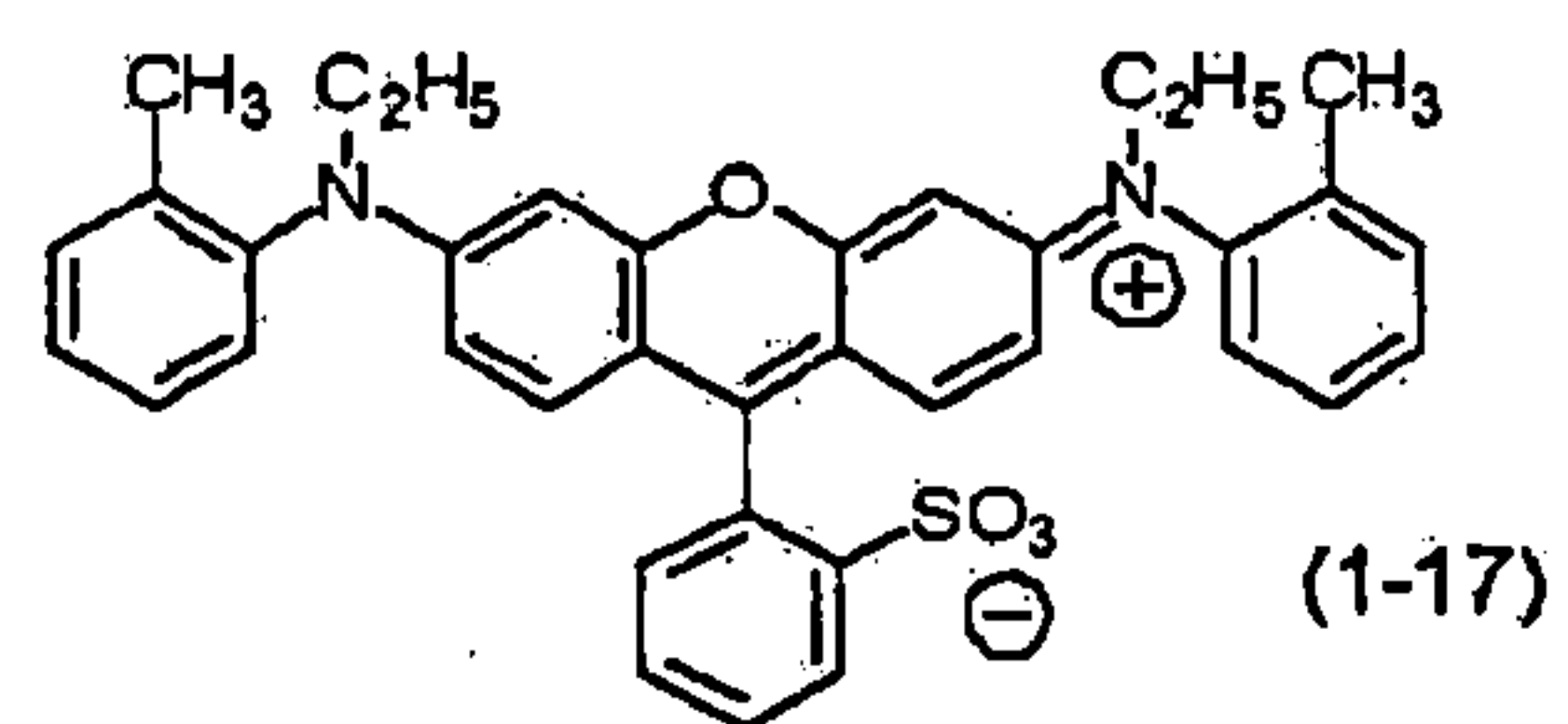


(1-16)

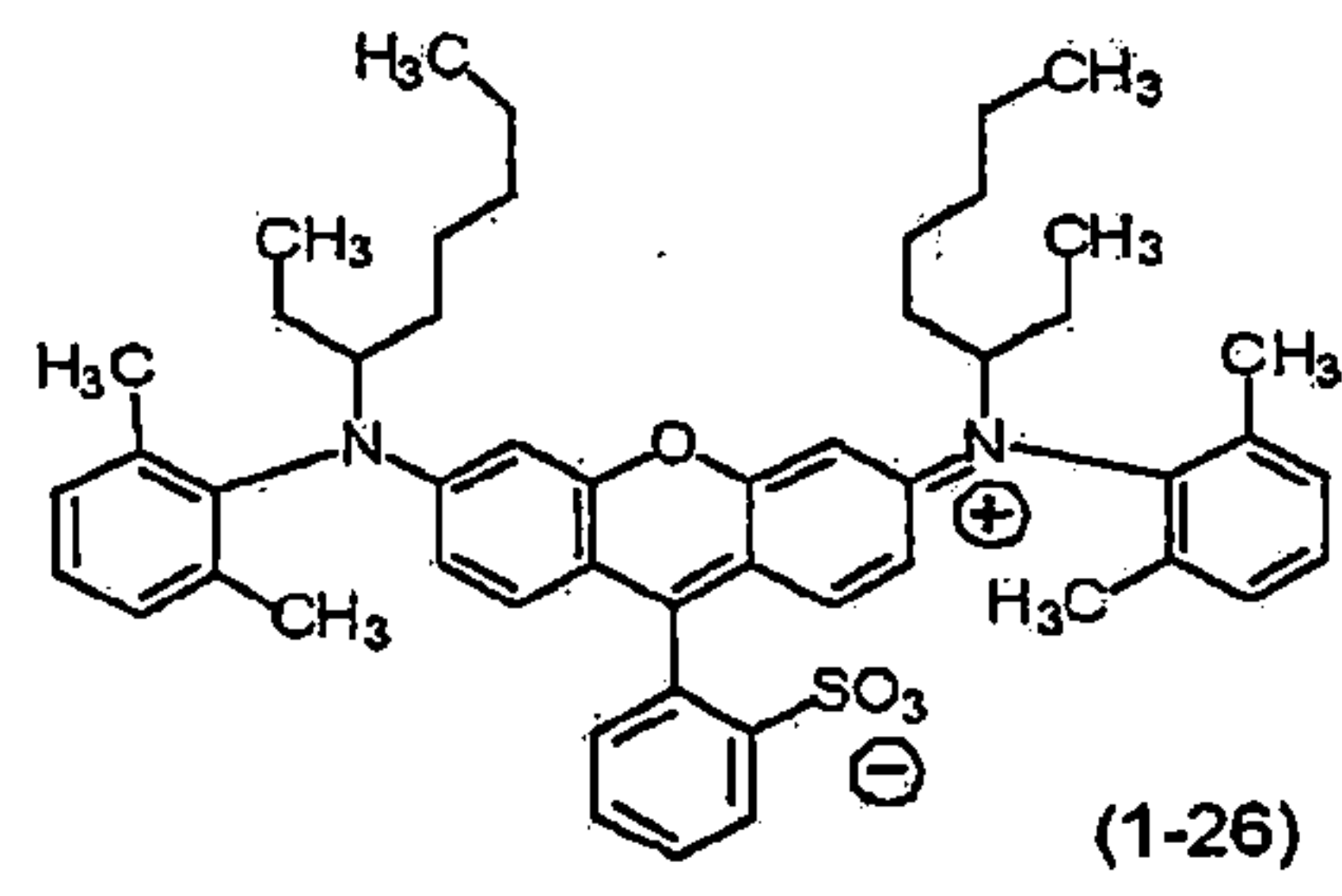
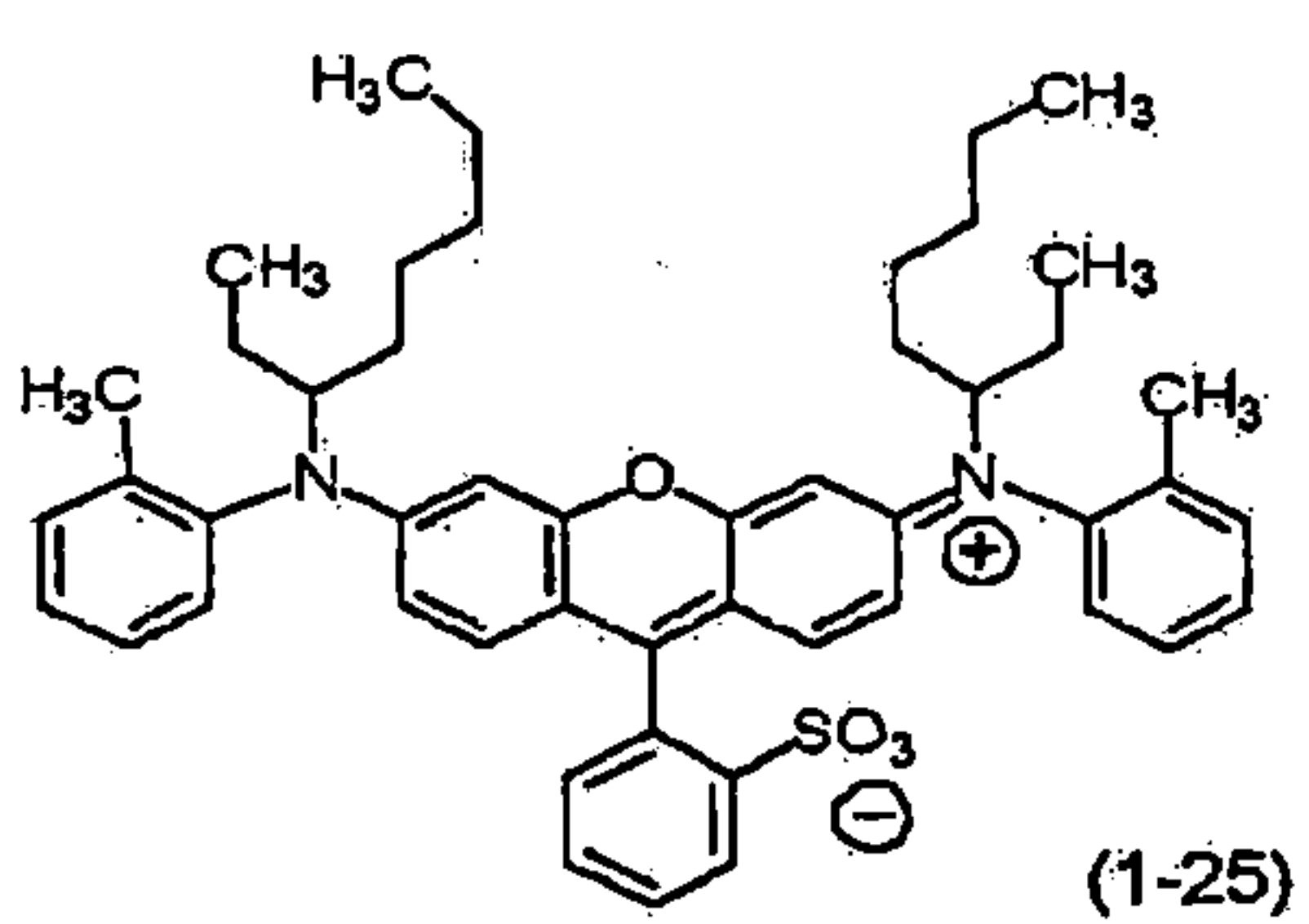
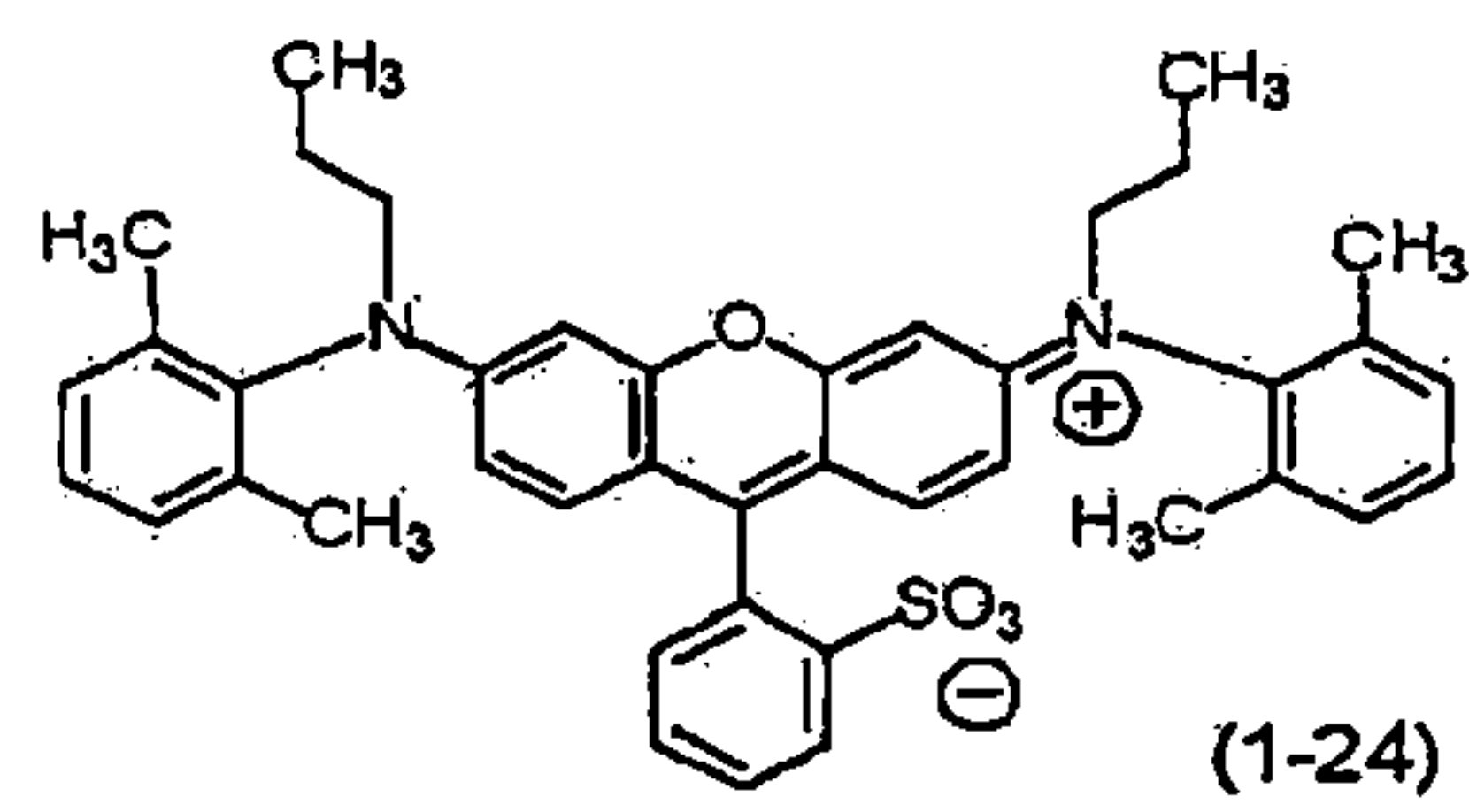
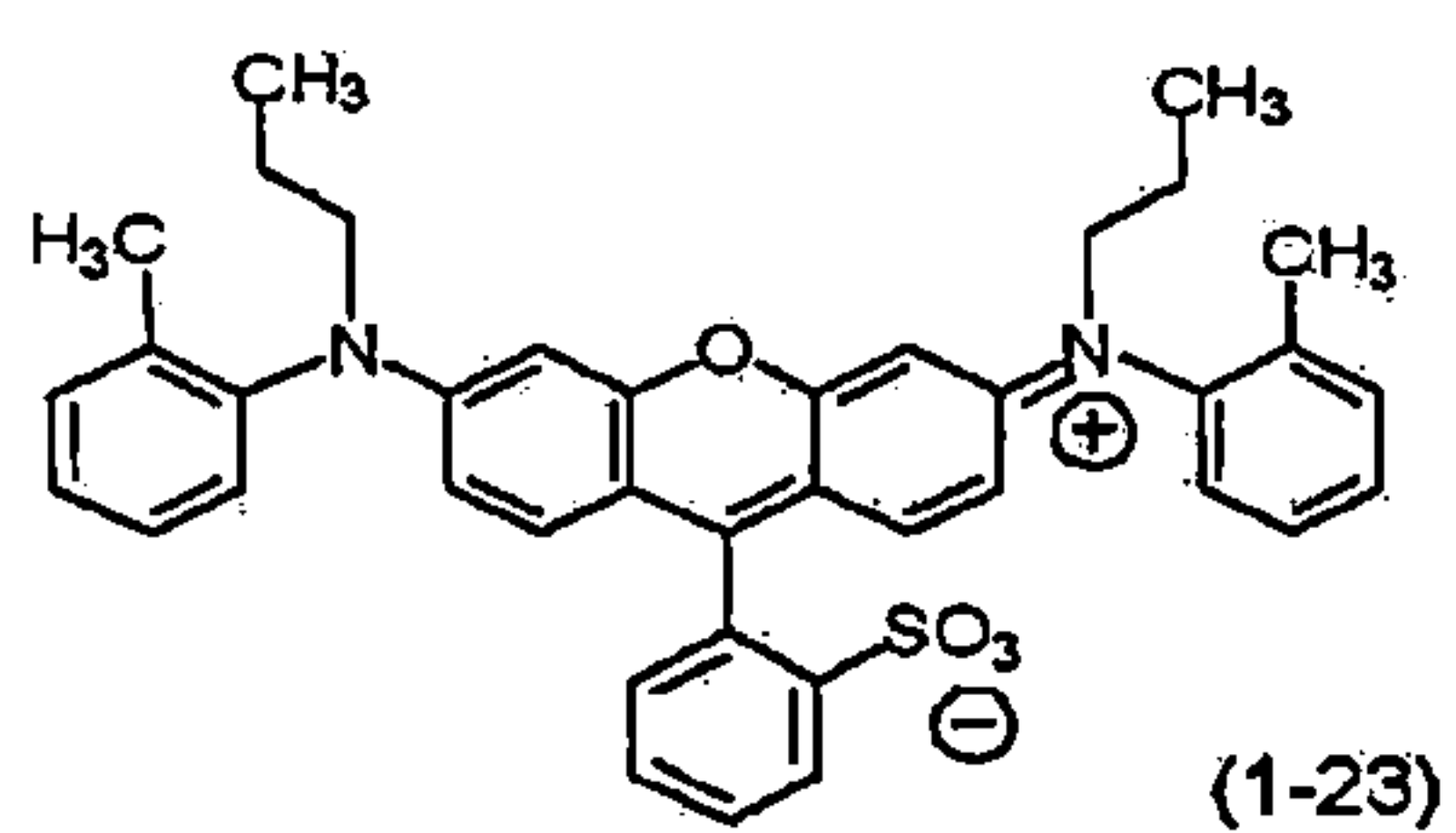
【0064】 該等化合物中，更佳係 C.I.酸性紅 289 之磺醯胺化物或 C.I.酸性紅 289 之 4 級銨鹽。就此種化合物而言，可列舉例如式(1-1)至式(1-8)、式(1-11)及式(1-12)所示之各化合物。

【0065】 式(1-1)至式(1-16)所示之化合物可藉由將依日本特開平 3-78702 號公報第 3 頁之右上欄至左下欄所記載之方法而製造之色素以與上述同樣地，在氯化後與胺反應之方法來製造。

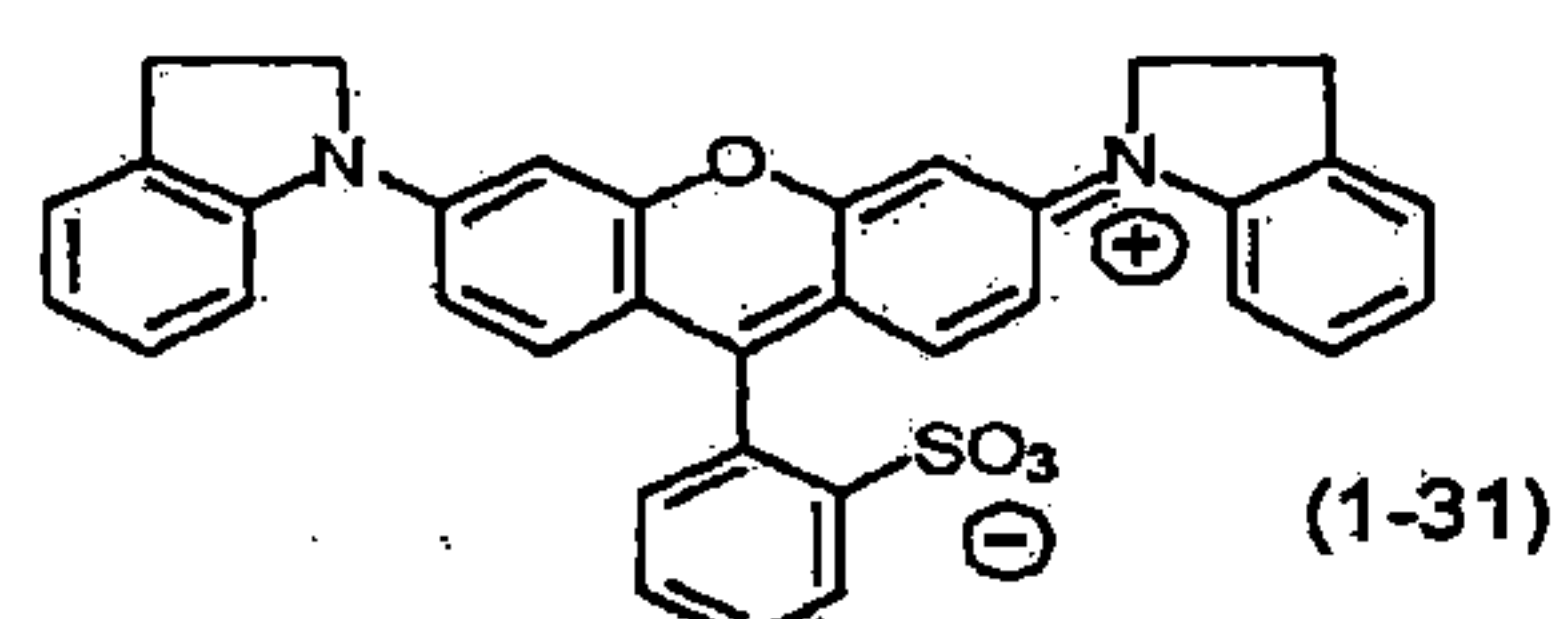
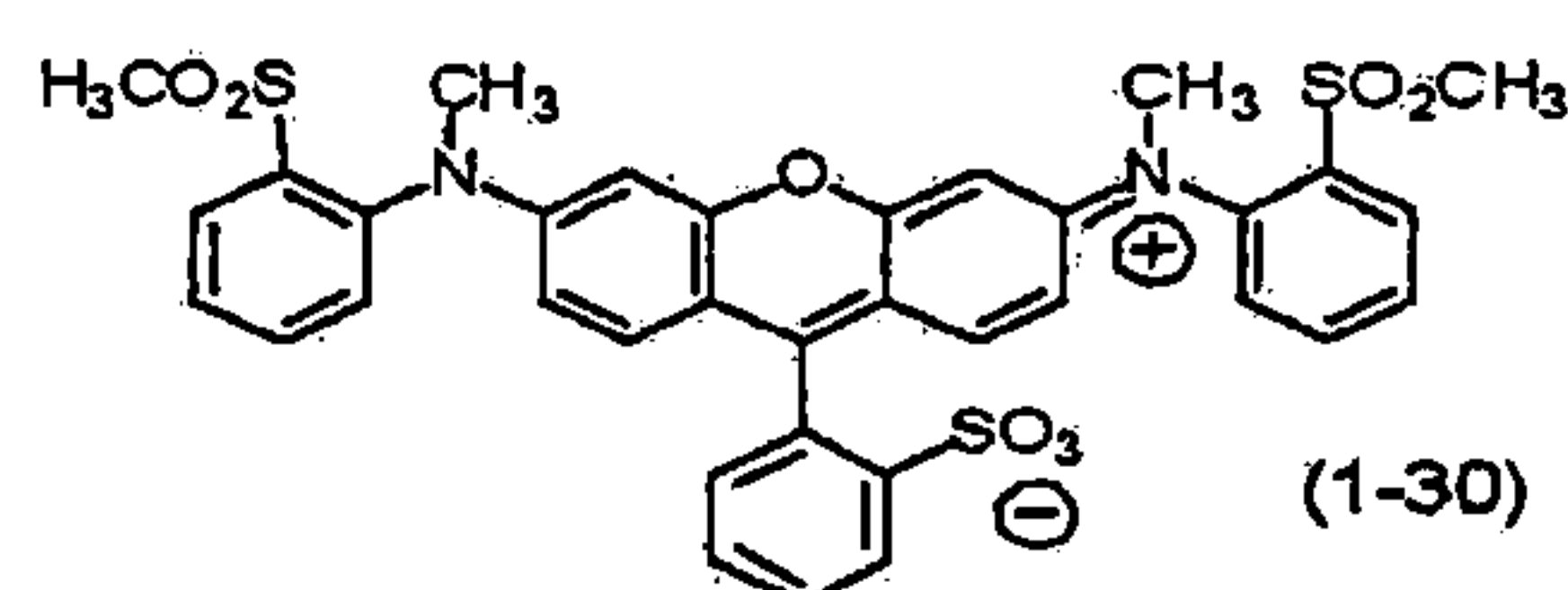
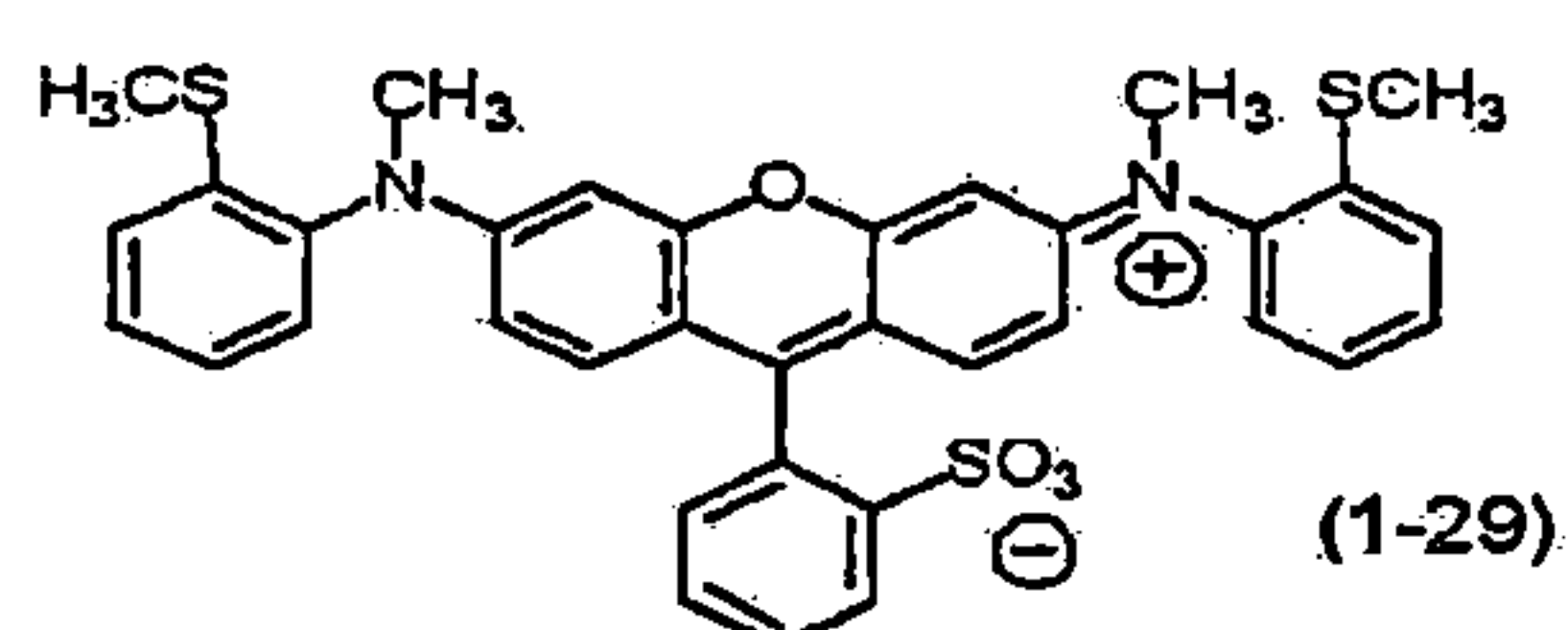
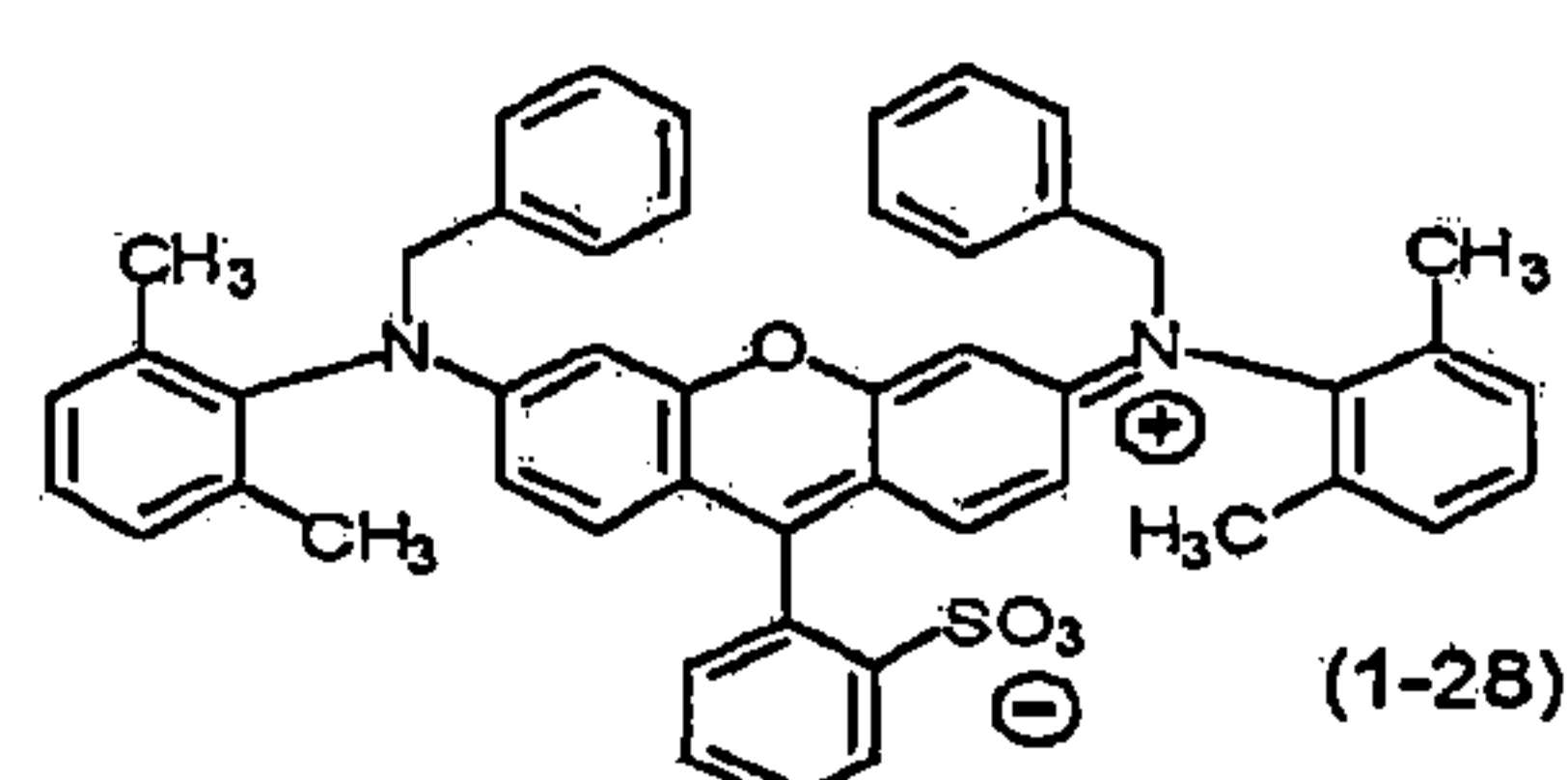
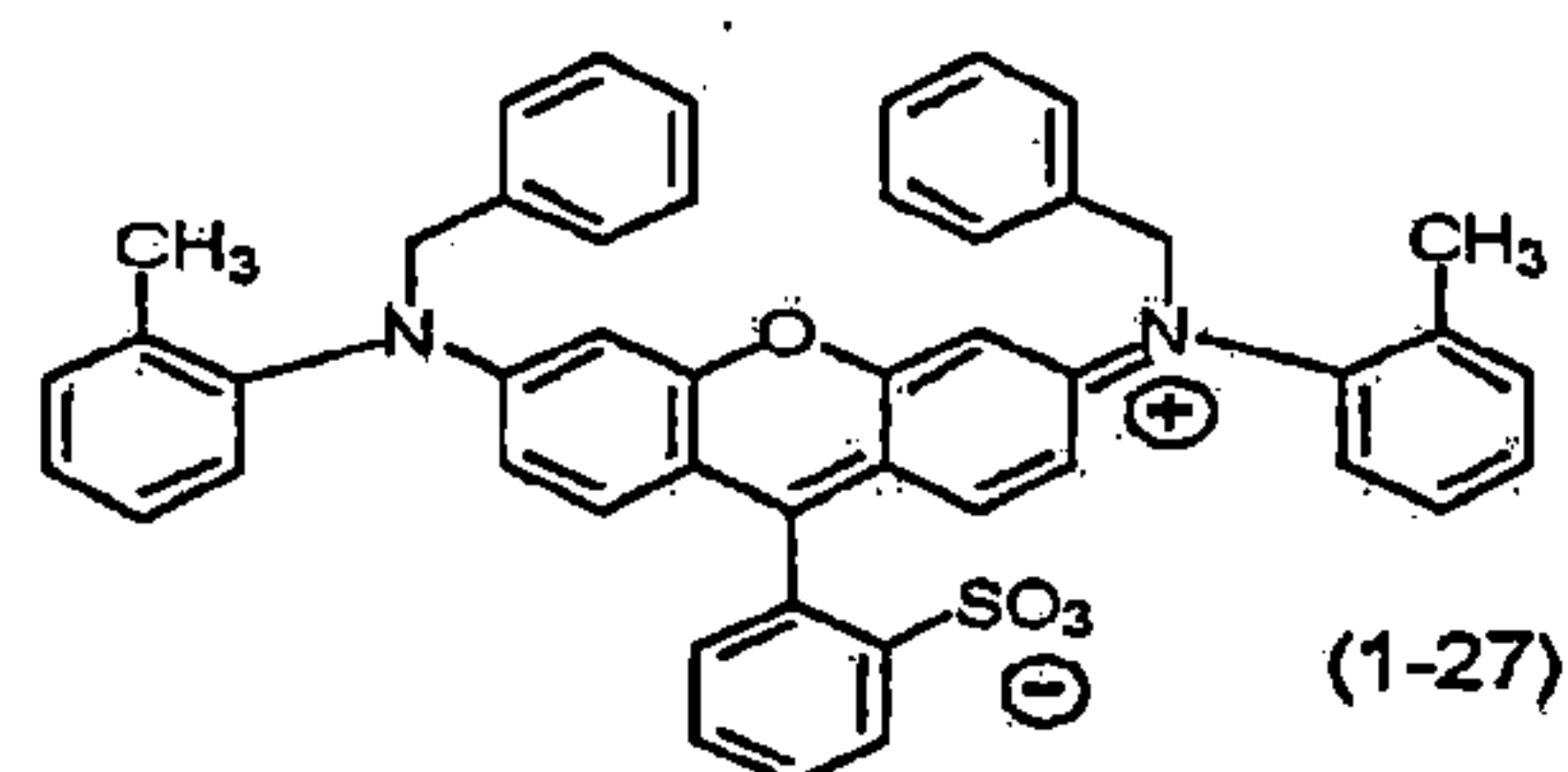
【0066】 其他較佳之氧雜蒽染料(1)係含有式(1-17)至式(1-31)所示之化合物中之 1 個以上。



【 0067 】



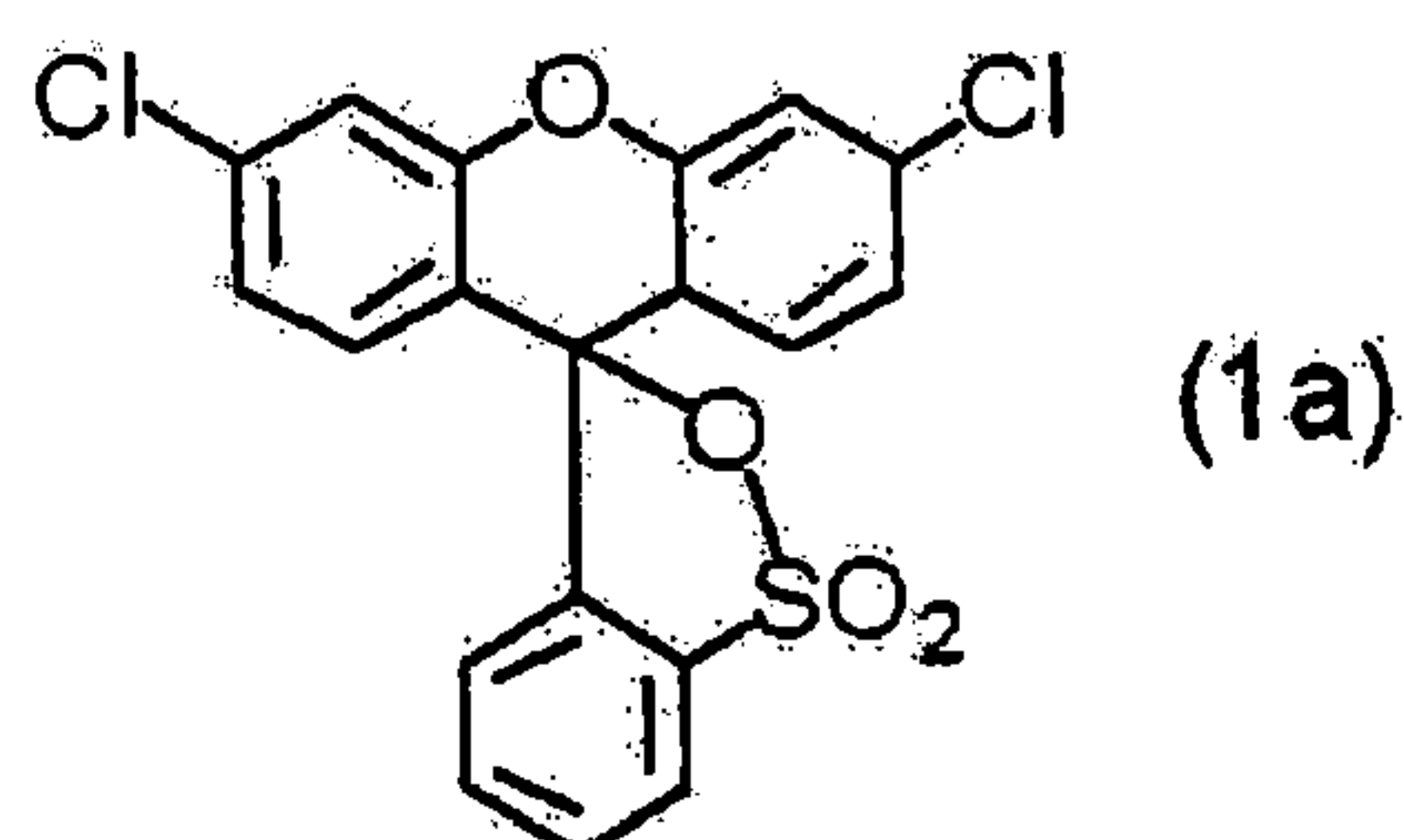
【 0068 】



【0069】 式(1-17)至式(1-31)所示之化合物可依據日本特開平 3-78702 號公報第 3 頁之右上欄至左下欄所記載之方法而製造。

【0070】 就該方法而言，可列舉例如使式(1a)所示之化合物、與式(1b)所示之化合物及式(1c)所示之化合物反應之方法。式(1b)及式(1c)中， R^1 至 R^4 係分別表示與上述相同意義。

【0071】



【0072】



【0073】 氧雜蒽染料(1)可使用市售之氧雜蒽染料(例如中外化成(股)製之「Chugai Aminol Fast Pink R-H/C」、田岡化學工業(股)製之「Rhodamin 6G」)。亦可將市售之氧雜蒽染料作為起始原料，參考日本特開 2010-32999 號公報而合成。

【0074】 就氧雜蒽染料(1)之具體例而言，可列舉：C.I. 酸性紅 51(以下，省略 C.I.酸性紅之記載，僅記載編號。其他者亦相同)、52、87、92、94、289、388 等 C.I.酸性紅染料；C.I. 酸性紫 9、30、102 等 C.I. 酸性紫染料；C.I.鹼性紅 1(玫瑰紅 6G)、2、3、4、8、10(玫瑰紅 B)、11 等 C.I. 鹼性紅染料；C.I.鹼性紫 10、11、25 等 C.I.鹼性紫染料；C.I.溶劑紅 218 等 C.I.溶劑紅染料；C.I.媒染紅 27 等 C.I.媒染紅染料；C.I 活性紅 36(孟加拉玫瑰紅 B)等 C.I 活性紅染料；酸性玫瑰紅 G(sulforhodamine G)；日本特開 2010-32999 號公報所記載之氧雜蒽染料；及日本專利第 4492760 號公報所記載之氧雜蒽染料等。

【0075】 著色劑(A)中之 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及紫色著色劑之合計的含量比(C.I.顏料藍 16/紅色著色劑及紫色著色劑之合計)，以重量基準而言，通常係 0.8 至 20，從得到濃色之彩色濾光片之觀點來看，較佳係 1 至 15，更佳係 1.1 至 10，再更佳係 1.2 至 8。

【0076】 著色劑(A)可含有除了 C.I.顏料藍 16、紅色著色劑及紫色著色劑以外之其他著色劑。其他著色劑可為顏料，亦可為染料，也可為該兩者。其他著色劑可僅使用 1 種，亦可併用 2 種以上。就其他顏料而言，可列舉有機顏料、無機顏料，可列舉在色彩索引(The Society of Dyers and Colourists 出版)中被分類為顏料之化合物。

【0077】 就其他染料而言，可使用公知染料，可列舉溶劑染料、酸性染料、直接染料、媒染染料等。就染料而言，可列舉在色彩索引(The Society of Dyers and Colourists 出版)中被分類為顏料以外且具有色相之化合物、染色筆記(色染公司)所記載之公知染料。又，依化學結構，可列舉：偶氮染料、花青(cyanine)染料、三苯基甲烷染料、酞青素染料、蒽醌染料、萘醌染料、醌亞胺染料、次甲基染料、偶氮次甲基染料、方酸菁染料、吡啶染料、苯乙烯基染料、香豆素染料、喹啉染料、硝基染料等。該等之中，較佳係有機溶劑可溶性染料。

【0078】 著色劑(A)可含有除了 C.I.顏料藍 16 以外之其他藍色著色劑(藍色顏料及/或藍色染料)。就其他藍色顏料而言，可例示如 C.I.顏料藍 15、15：3、15：4、15：6、60 等。

【0079】 就藍色染料而言，可列舉：

C.I.溶劑藍 4、5、14、18、35、36、37、45、58、59、59：1、63、67、68、69、70、78、79、83、90、94、97、98、100、101、102、104、105、111、112、122、128、132、

136、139 等 C.I.溶劑藍色染料；

【0080】 C.I.酸性藍 1、3、5、7、9、11、13、15、17、18、22、23、24、25、26、27、29、34、38、40、41、42、43、45、48、51、54、59、60、62、70、72、74、75、78、80、82、83、86、87、88、90、90：1、91、92、93、93：1、96、99、100、102、103、104、108、109、110、112、113、117、119、120、123、126、127、129、130、131、138、140、142、143、147、150、151、154、158、161、166、167、168、170、171、175、182、183、184、187、192、199、203、204、205、210、213、229、234、236、242、243、256、259、267、269、278、280、285、290、296、315、324：1、335、340 等 C.I.酸性藍色染料；

【0081】 C.I.直接藍 1、2、3、6、8、15、22、25、28、29、40、41、42、47、52、55、57、71、76、77、78、80、81、84、85、86、90、93、94、95、97、98、99、100、101、106、107、108、109、113、114、115、117、119、120、137、149、150、153、155、156、158、159、160、161、162、163、164、165、166、167、168、170、171、172、173、188、189、190、192、193、194、195、196、198、199、200、201、202、203、207、209、210、212、213、214、222、225、226、228、229、236、237、238、242、243、244、245、246、247、248、249、250、251、252、256、257、259、260、268、274、275、293 等 C.I.直接藍色染料；

【0082】 C.I.分散藍 1、14、56、60 等 C.I.分散藍色染料；

料；

【0083】 C.I.鹼性藍 1、3、5、7、9、19、21、22、24、25、26、28、29、40、41、45、47、54、58、59、60、64、65、66、67、68、81、83、88、89 等 C.I.鹼性藍色染料；

【0084】 C.I.媒染藍 1、2、3、7、8、9、12、13、15、16、19、20、21、22、23、24、26、30、31、32、39、40、41、43、44、48、49、53、61、74、77、83、84 等 C.I.媒染藍色染料等。

【0085】 惟，從可顯示之色重現區域的擴大之觀點來看，著色劑(A)中之 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及紫色著色劑之合計含量係越高越佳。具體而言，在著色劑(A)100 重量%中，著色劑(A)中之 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及紫色著色劑之合計含量較佳係 50 至 100 重量%，更佳係 70 至 100 重量%，再更佳係 80 至 100 重量%，特佳係 90 至 100 重量%。

【0086】 在著色劑(A)100 重量%中，著色劑(A)中之 C.I.顏料藍 16 之含量通常係 20 至 95 重量%，從得到濃色之彩色濾光片之觀點來看，較佳係 40 至 90 重量%，更佳係 50 至 85 重量%。

【0087】 在著色劑(A)100 重量%中，著色劑(A)中之紅色著色劑及紫色著色劑之含量通常係 5 至 80 重量%，從得到濃色之彩色濾光片之觀點來看，較佳係 1 至 60 重量%，更佳係 15 至 50 重量%。

【0088】 在著色硬化性樹脂組成物之固形分 100 重量

%中，著色硬化性樹脂組成物中之著色劑(A)之合計含量通常係 10 至 50 重量%，但從得到濃色之彩色濾光片之觀點來看，較佳係 30 重量%以上，更佳係 15 至 40 重量%，更佳係 20 至 35 重量%。從抗蝕圖案之形成容易性之觀點來看，在著色硬化性樹脂組成物之固形分 100 重量%中，上述合計含量較佳係 45 重量%以下。

【0089】依據本發明，可形成符合 Rec.ITU-R BT.2020 之色域之彩色濾光片。再者，本說明書中，「著色硬化性樹脂組成物之固形分」係指在著色硬化性樹脂組成物所含之成分中溶劑(E)除外之全部成分。

【0090】著色硬化性樹脂組成物之調製所使用之各種顏料，較佳係在溶劑中均勻分散之分散液狀態。又，顏料較佳係粒徑均勻。上述分散液可藉由將顏料與溶劑混合而得。視需要，亦可混合顏料分散劑。藉由含有顏料分散劑並進行分散處理，可得到顏料在溶劑中均勻分散的狀態之顏料分散液。

【0091】就顏料分散劑而言，可使用市售之界面活性劑，可列舉：聚矽氧系、氟系、酯系(包含聚酯系)、陽離子系、陰離子系、非離子系、兩性、聚酯系、多胺系、丙烯酸系等界面活性劑。界面活性劑之具體例，除了可列舉：聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基苯基醚、聚乙二醇二酯、山梨醇酐脂肪酸酯、脂肪酸改質聚酯、3級胺改質聚胺甲酸酯、聚乙烯亞胺等之外，還可列舉：商品名：KP(信越化學工業(股)製)、Flowlen(共榮社化學(股)製)、

Solsperse(ZENECA(股)製)、EFKA(BASF Japan (股)製)、Ajisper(註冊商標)(Ajinomoto Fine-Techno(股)製)、Disperbyk(BYK-Chemie 公司製)等。顏料分散劑可僅使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0092】 使用顏料分散劑時，相對於顏料 100 重量份，顏料分散劑之使用量較佳係 100 重量份以下，更佳係 5 至 50 重量份。顏料分散劑之使用量在上述範圍時，有容易得到均勻分散狀態之顏料分散液之傾向。

【0093】 就構成顏料分散液之溶劑而言，無特別限定，可列舉與著色硬化性樹脂組成物可含有之後述溶劑(E)相同之溶劑。其中，溶劑較佳係丙二醇單甲基醚乙酸酯、乳酸乙酯、丙二醇單甲基醚、3-乙氧基丙酸乙酯、乙二醇單甲基醚、二乙二醇單甲基醚、二乙二醇單乙基醚、乙酸 3-甲氧基丁酯、3-甲氧基-1-丁醇、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、N,N-二甲基甲醯胺等，較佳係丙二醇單甲基醚乙酸酯、丙二醇單甲基醚、二丙二醇甲基醚乙酸酯、乳酸乙酯、乙酸 3-甲氧基丁酯、3-甲氧基-1-丁醇、3-乙氧基丙酸乙酯等。

【0094】 溶劑之使用量，無特別限定，但較佳係使顏料分散液中之固形分之濃度成為 3 至 20 重量%之量，更佳係成為 5 至 18 重量%之量。

【0095】 著色硬化性樹脂組成物之調製所使用之各種顏料，可視需要而施以松脂處理、使用已導入酸性基或鹼性基之顏料衍生物和顏料分散劑等之表面處理、藉由高分子化合物等對顏料表面之接枝處理、藉由硫酸微粒化法等

之微粒化處理、或用以去除不純物之藉由有機溶劑和水等之洗淨處理、離子性不純物之藉由離子交換法等之去除處理等。

【0096】

[2] 樹脂(B)

本發明之著色硬化性樹脂組成物含有1種或2種以上之樹脂(B)。樹脂(B)較佳係鹼可溶性樹脂。鹼可溶性係指溶解於屬於鹼化合物的水溶液之顯像液之性質。就樹脂(B)而言，可列舉以下之樹脂[K1]至[K6]等。

【0097】 樹脂[K1]：選自由不飽和羧酸及不飽和羧酸酐所成群組之至少1種(a)[以下，有時稱為「(a)」]、與具有碳數2至4之環狀醚結構及乙烯性不飽和鍵之單體(b)[以下，有時稱為「(b)」]之共聚物。

【0098】 樹脂[K2]：(a)與(b)、與可和(a)共聚合之單體(c)(惟，與(a)及(b)相異)[以下，有時稱為「(c)」]之共聚物。

【0099】 樹脂[K3]：(a)與(c)之共聚物。

【0100】 樹脂[K4]：使(a)與(c)之共聚物和(b)反應所得之樹脂。

【0101】 樹脂[K5]：使(b)與(c)之共聚物和(a)反應所得之樹脂。

【0102】 樹脂[K6]：使(b)與(c)之共聚物和(a)反應，並進一步和羧酸酐反應所得之樹脂。

【0103】 作為(a)，具體而言，可列舉：

【0104】 (甲基)丙烯酸、巴豆酸、鄰-、間-、對-乙烯

基苯甲酸等不飽和單羧酸；

【0105】 馬來酸、富馬酸、檸康酸、中康酸、伊康酸、3-乙烯基酞酸、4-乙烯基酞酸、3,4,5,6-四氫酞酸、1,2,3,6-四氫酞酸、二甲基四氫酞酸、1,4-環己烯二羧酸等不飽和二羧酸；

【0106】 甲基-5-降莖烯-2,3-二羧酸、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-烯等含有羧基之雙環不飽和化合物；

【0107】 馬來酸酐、檸康酸酐、伊康酸酐、3-乙烯基酞酸酐、4-乙烯基酞酸酐、3,4,5,6-四氫酞酸酐、1,2,3,6-四氫酞酸酐、二甲基四氫酞酸酐、5,6-二羧基雙環[2.2.1]庚-2-烯無水物(海米酸酐(Himic anhydride))等不飽和二羧酸酐；

【0108】 琥珀酸單[2-(甲基)丙烯醯基氧基乙基]酯、酞酸單[2-(甲基)丙烯醯基氧基乙基]酯等2元以上之多元羧酸之不飽和單[(甲基)丙烯醯基氧基烷基]酯；

【0109】 如 α -(羥基甲基)(甲基)丙烯酸之同一分子中含有羥基及羧基之不飽和(甲基)丙烯酸類等。

【0110】 其中，從共聚合反應性之觀點、對鹼水溶液之溶解性之觀點來看，(a)較佳係(甲基)丙烯酸、馬來酸酐等。

【0111】 再者，本說明書中，「(甲基)丙烯酸」係表示選自由丙烯酸及甲基丙烯酸所成群組之至少1種。「(甲

基)丙烯醯基」及「(甲基)丙烯酸酯」等標示亦同理。

【0112】 (b)係指具有碳數 2 至 4 之環狀醚結構[例如選自由環氧乙烷環、氧雜環丁烷環及四氫呋喃環(氧雜環戊烷環)所成群組之至少 1 種]與乙烯性不飽和鍵之聚合性化合物。(b)較佳係具有碳數 2 至 4 之環狀醚結構與(甲基)丙烯醯基氧基之單體。

【0113】 就(b)而言，可列舉例如：具有環氧乙烷基與乙烯性不飽和鍵之單體(b1)[以下，有時稱為「(b1)」]、具有氧雜環丁烷基與乙烯性不飽和鍵之單體(b2)[以下，有時稱為「(b2)」]、具有四氫呋喃基與乙烯性不飽和鍵之單體(b3)[以下，有時稱為「(b3)」]等。

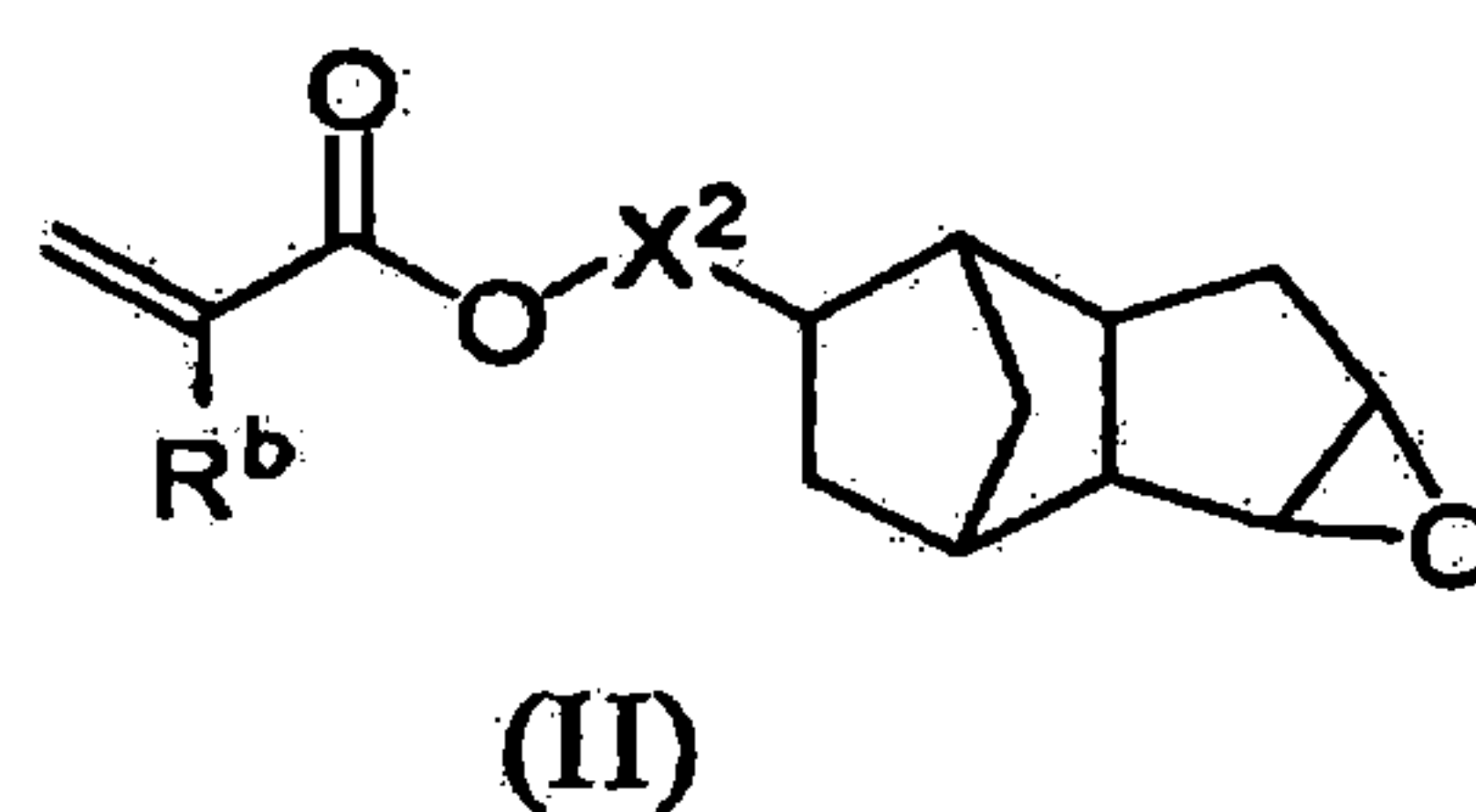
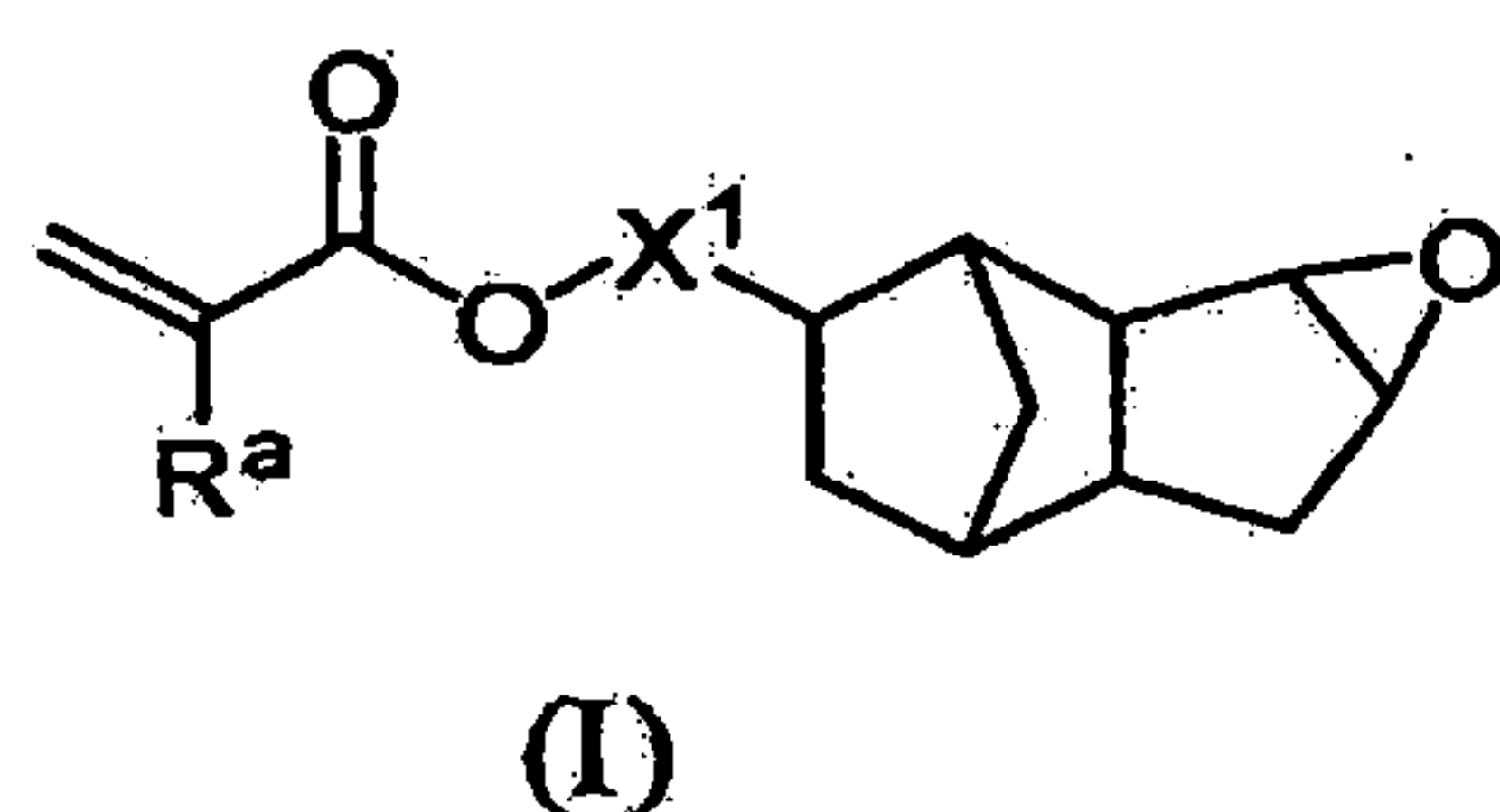
【0114】 就(b1)而言，可列舉：具有將不飽和脂肪族烴環氧化之結構之單體(b1-1)[以下，有時稱為「(b1-1)」]、具有將不飽和脂環式烴環氧化之結構之單體(b1-2)[以下，有時稱為「(b1-2)」]。

【0115】 就(b1-1)而言，可列舉：(甲基)丙烯酸環氧丙酯、(甲基)丙烯酸 β -甲基環氧丙酯、(甲基)丙烯酸 β -乙基環氧丙酯、環氧丙基乙烯基醚、鄰-乙基苯甲基環氧丙基醚、間-乙基苯甲基環氧丙基醚、對-乙基苯甲基環氧丙基醚、 α -甲基-鄰-乙基苯甲基環氧丙基醚、 α -甲基-間-乙基苯甲基環氧丙基醚、 α -甲基-對-乙基苯甲基環氧丙基醚、2,3-雙(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯、2,4-雙(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯、2,5-雙(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯、2,6-雙(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯、2,3,4-參(環氧丙基

氧基甲基)苯乙烯、2,3,5-參(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯、2,3,6-參(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯、3,4,5-參(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯、2,4,6-參(環氧丙基氧基甲基)苯乙烯等。

【0116】 就(b1-2)而言，可列舉：乙烯基環己烯單氧化物、1,2-環氧基 4-乙烯基環己烷(例如，CELLOXIDE2000；Daicel 化學工業(股)製)、(甲基)丙烯酸 3,4-環氧基環己基甲酯(例如，CYCLOMER A400；Daicel 化學工業(股)製)、(甲基)丙烯酸 3,4-環氧基環己基甲酯(例如，CYCLOMER M100；Daicel 化學工業(股)製)、下述式(I)所示之化合物、下述式(II)所示之化合物等。

【0117】



【0118】 式(I)及式(II)中， R^a 及 R^b 係互相獨立地表示氫原子、或碳數 1 至 4 之烷基，該烷基所含之氫原子可經經基取代。 X^1 及 X^2 係互相獨立地表示單鍵、 $^*-R^c-$ 、 $^*-R^c-O-$ 、 $^*-R^c-S-$ 、或 $^*-R^c-NH-$ 。 R^c 係表示碳數 1 至 6 之烷二基。 $*$ 係表示與 O 之鍵結鍵。

【0119】 就碳數 1 至 4 之烷基而言，可列舉：甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第二丁基、第三丁基等。

【0120】 就氫原子經經基取代之烷基而言，可列舉：經基甲基、1-經基乙基、2-經基乙基、1-經基丙基、2-

羥基丙基、3-羥基丙基、1-羥基-1-甲基乙基、2-羥基-1-甲基乙基、1-羥基丁基、2-羥基丁基、3-羥基丁基、4-羥基丁基等。

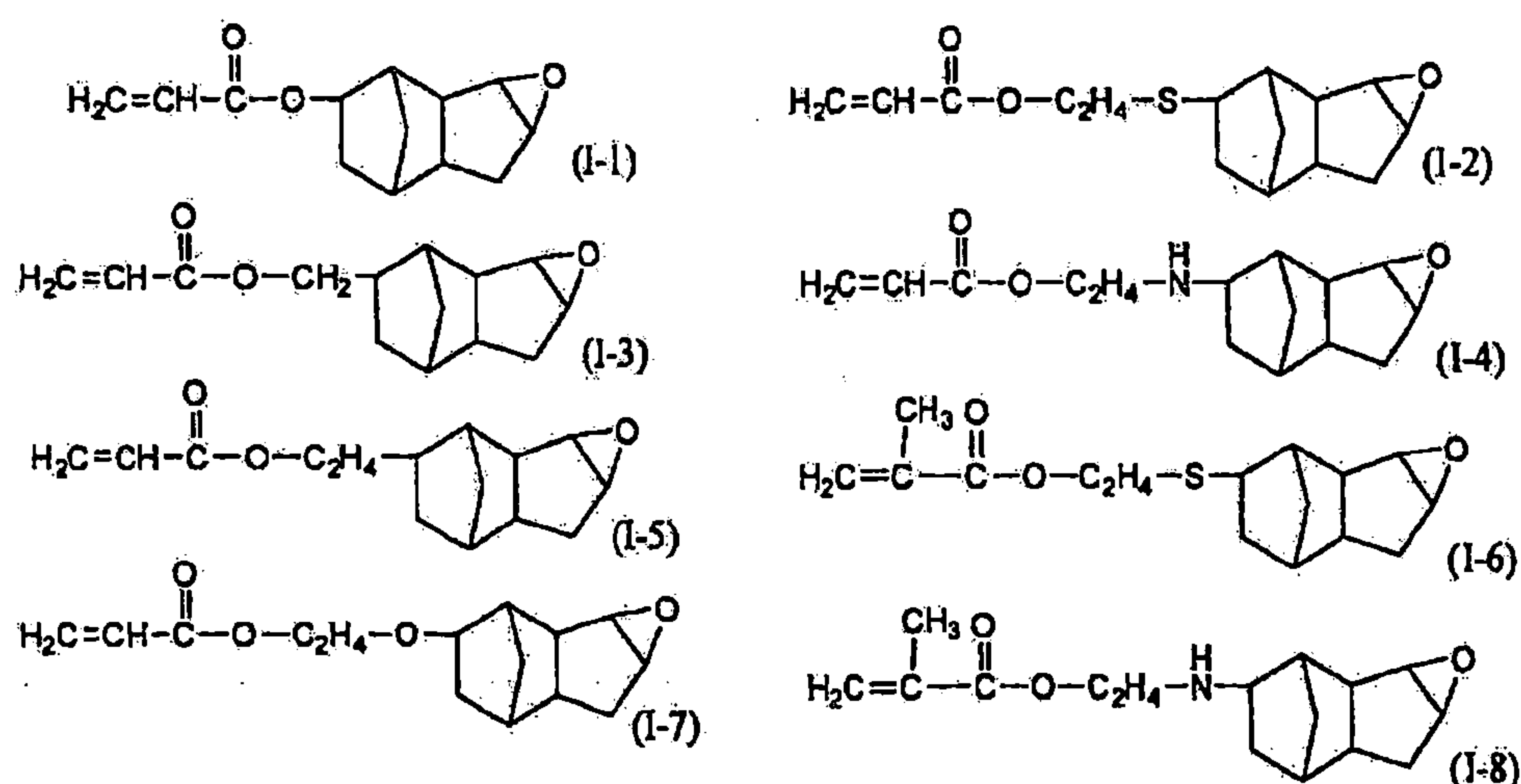
【0121】 R^a 及 R^b 較佳係氫原子、甲基、羥基甲基、1-羥基乙基、2-羥基乙基，更佳係氫原子、甲基。

【0122】 就構成 R^c 之烷二基而言，可列舉：亞甲基、伸乙基、丙烷-1,2-二基、丙烷-1,3-二基、丁烷-1,4-二基、戊烷-1,5-二基、己烷-1,6-二基等。

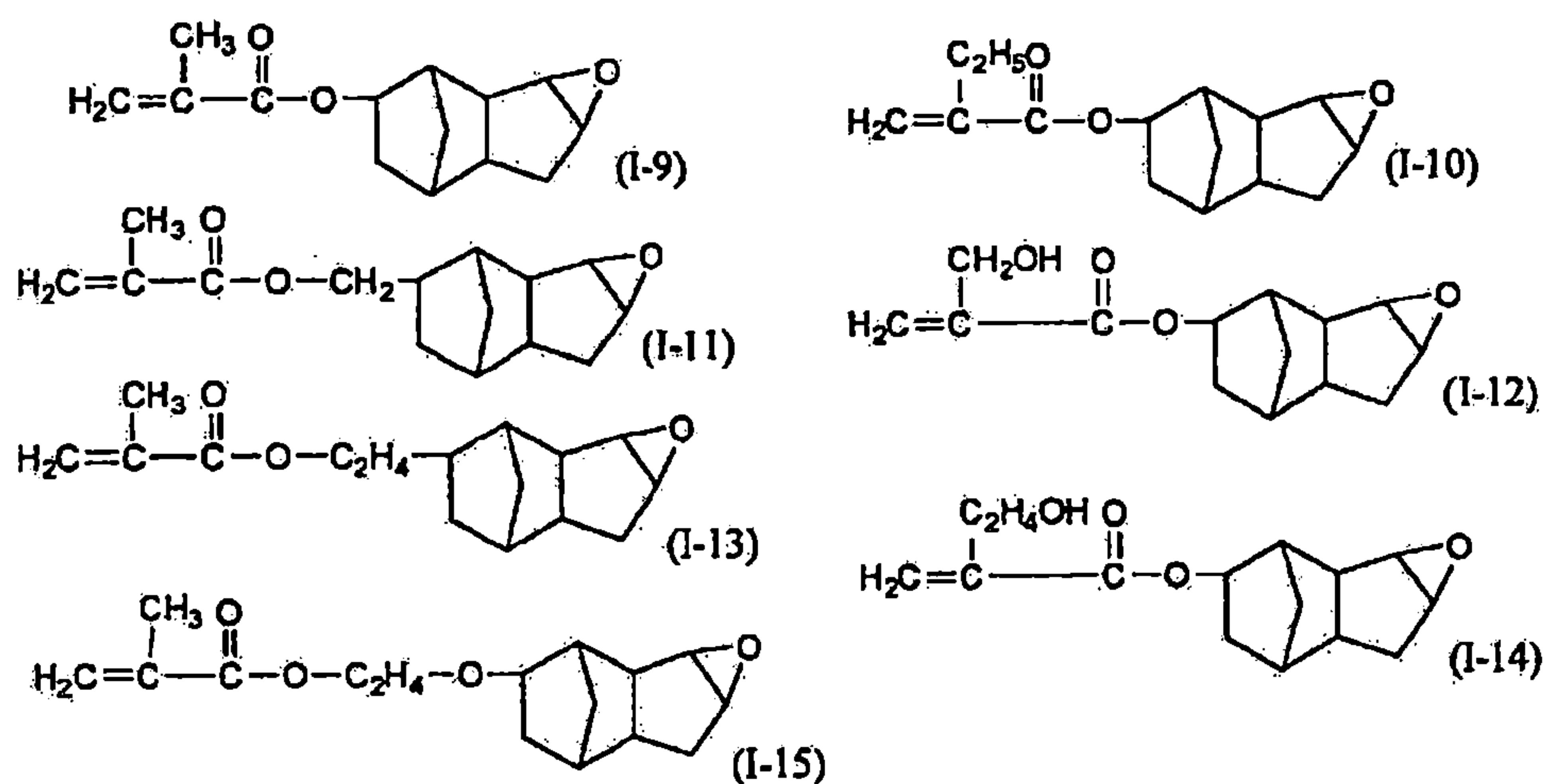
【0123】 X^1 及 X^2 較佳係單鍵、亞甲基、伸乙基、 $^*-CH_2-O-(*$ 係表示與 O 之鍵結鍵)基、 $^*-CH_2CH_2-O-$ 基，更佳係單鍵、 $^*-CH_2CH_2-O-$ 基。

【0124】 作為式(I)所示之化合物之具體例，可列舉式(I-1)至式(I-15)所示之化合物。較佳係式(I-1)、式(I-3)、式(I-5)、式(I-7)、式(I-9)、式(I-11)至式(I-15)，更佳係式(I-1)、式(I-7)、式(I-9)、式(I-15)。

【0125】

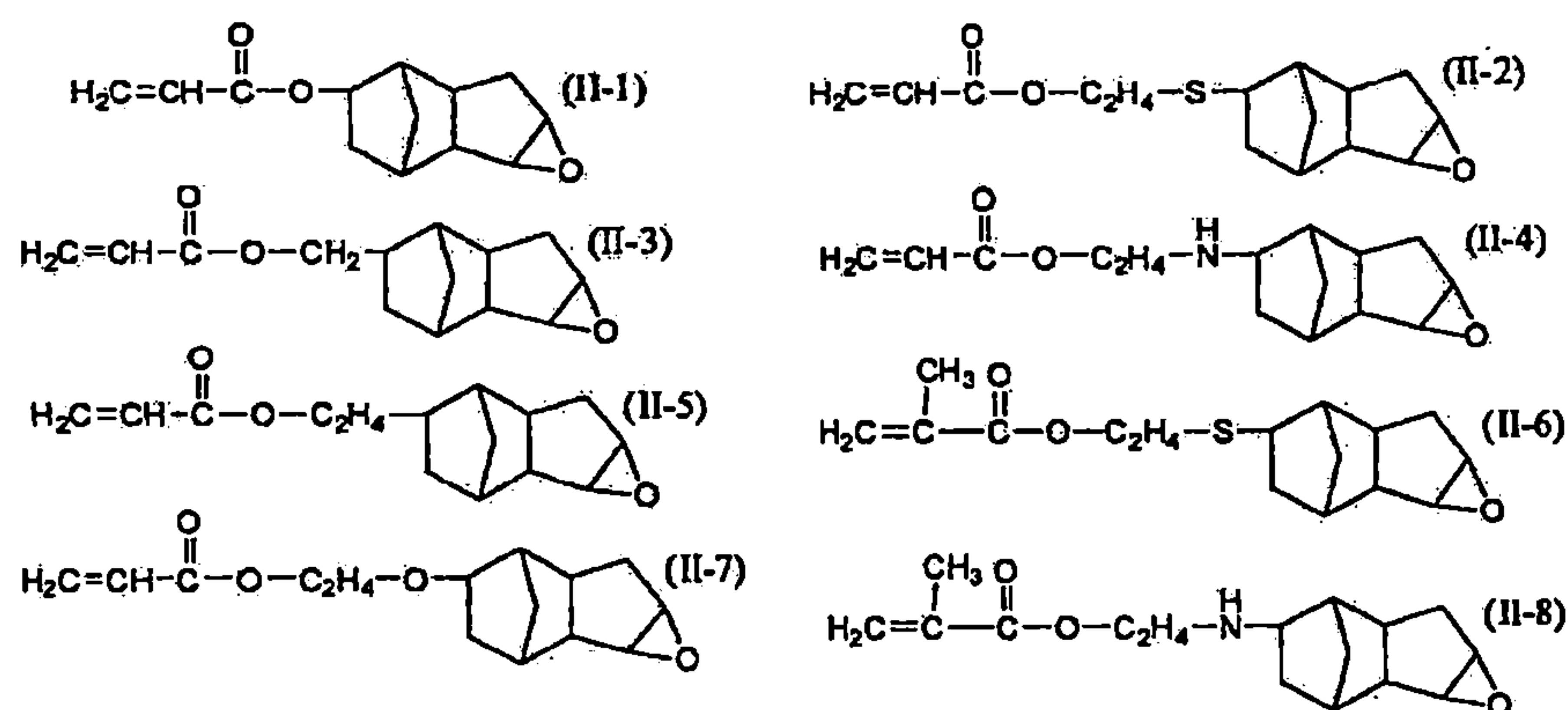


【0126】

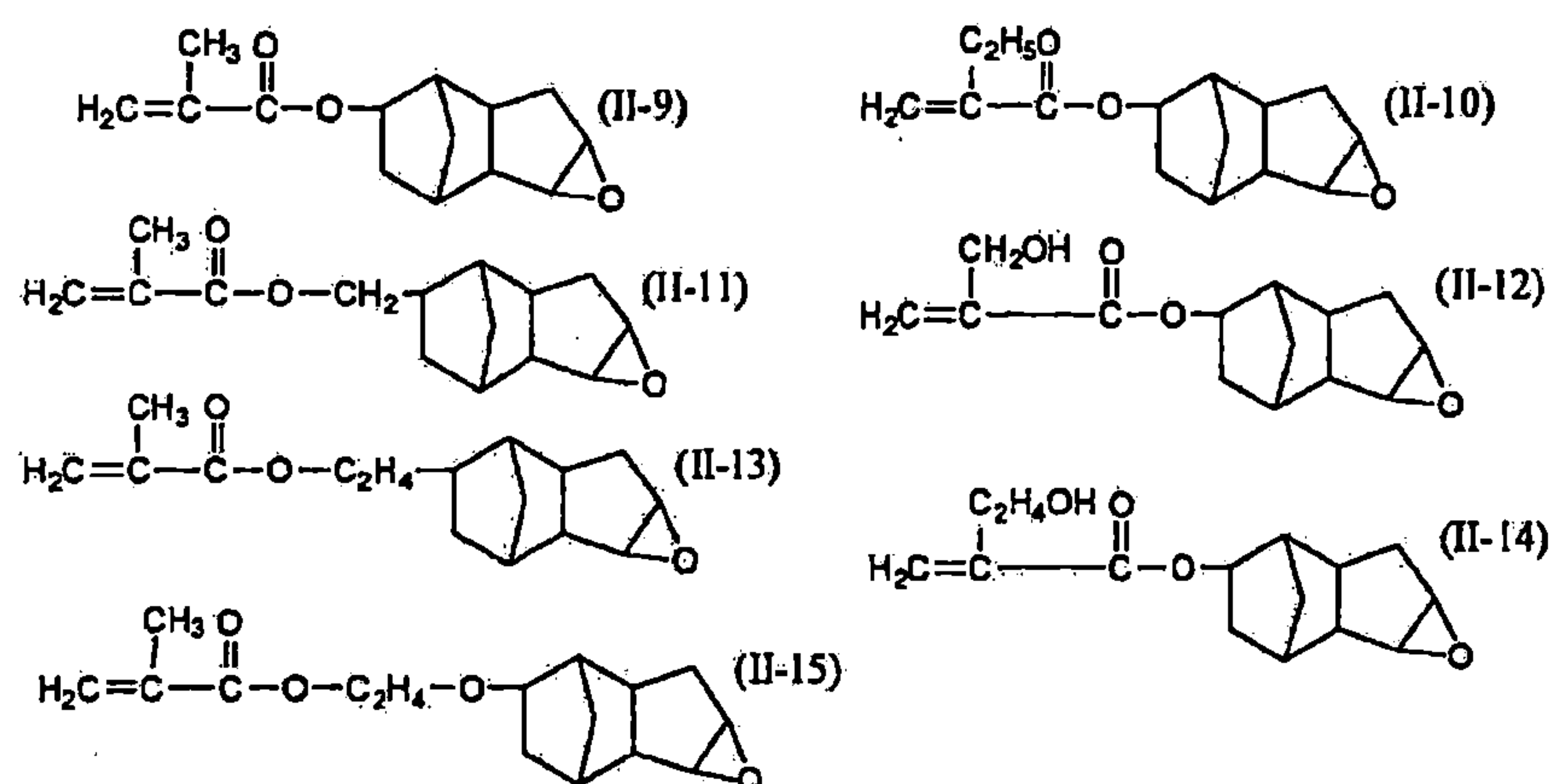


【0127】 作為式(II)所示之化合物之具體例，可列舉下述式(II-1)至下述式(II-15)所示之化合物。較佳係式(II-1)、式(II-3)、式(II-5)、式(II-7)、式(II-9)、式(II-11)至式(II-15)，更佳係式(II-1)、式(II-7)、式(II-9)、式(II-15)。

【0128】



【0129】



【0130】 式(I)所示之化合物及式(II)所示之化合物可分別單獨使用。該等能以任意比率混合。混合時，其混合比率以式(I)：式(II)[莫耳比]計算，較佳係 5：95 至 95：5，更佳係 10：90 至 90：10，再更佳係 20：80 至 80：20。

【0131】 具有氧雜環丁烷基與乙烯性不飽和鍵之單體(b2)，較佳係具有氧雜環丁烷基與(甲基)丙烯醯基氧基之單體。(b2)之較佳例，包含：3-甲基-3-(甲基)丙烯醯基氧基甲基氧雜環丁烷、3-乙基-3-(甲基)丙烯醯基氧基甲基氧雜環丁烷、3-甲基-3-(甲基)丙烯醯基氧基乙基氧雜環丁烷、3-乙基-3-(甲基)丙烯醯基氧基乙基氧雜環丁烷。

【0132】 具有四氫呋喃基與乙烯性不飽和鍵之單體(b3)，較佳係具有四氫呋喃基與(甲基)丙烯醯基氧基之單體。(b3)之較佳例，可列舉丙烯酸四氫呋喃甲酯(Viscoat V # 150，大阪有機化學工業(股)製)、甲基丙烯酸四氫呋喃甲酯等。

【0133】 (c)之具體例，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、

(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸十二酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸環戊酯、(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}]癸烷-8-基酯[於該技術領域，慣用名係稱為「(甲基)丙烯酸二環戊酯」。又，亦有稱為「(甲基)丙烯酸三環癸酯」之情形]、(甲基)丙烯酸三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烯-8-基酯[於該技術領域，慣用名係稱為「(甲基)丙烯酸二環戊烯酯」]、(甲基)丙烯酸二環戊基氧基乙酯、(甲基)丙烯酸異苸酯、(甲基)丙烯酸金剛烷酯、(甲基)丙烯酸烯丙酯、(甲基)丙烯酸炔丙酯、(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸萘酯、(甲基)丙烯酸苯甲酯等(甲基)丙烯酸酯；

【0134】 (甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯等含有羥基之(甲基)丙烯酸酯；

【0135】 馬來酸二乙酯、富馬酸二乙酯、伊康酸二乙酯等二羧酸二酯；

【0136】 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-羥基甲基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-(2'-羥基乙基)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(羥基甲基)雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-二(2'-羥基乙基)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-羥基甲基-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-環己基氧基羰基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5-苯氧基羰基雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-雙(第三丁氧基羰基)雙環[2.2.1]庚-2-烯、5,6-雙(環己基氧基羰基)雙環[2.2.1]庚-2-烯等雙環不飽和化合物；

【0137】 N-苯基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺、N-苯甲基馬來醯亞胺、N-琥珀醯亞胺基-3-馬來醯亞胺苯甲酸酯、N-琥珀醯亞胺基-4-馬來醯亞胺丁酸酯、N-琥珀醯亞胺基-6-馬來醯亞胺己酸酯、N-琥珀醯亞胺基-3-馬來醯亞胺丙酸酯、N-(9-吡啶基)馬來醯亞胺等二羰基醯亞胺衍生物；

【0138】 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、氯化亞乙烯、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。

【0139】 其中，從共聚合反應性及耐熱性之觀點來看，(c)較佳係(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸三環癸酯、苯乙烯、N-苯基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺、N-苯甲基馬來醯亞胺、雙環[2.2.1]庚-2-烯等。又，由於圖案形成時之顯像性優異，故(c)更佳係(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸三環癸酯。

【0140】 樹脂[K1]中，源自各者之結構單元之比率，較佳係在構成樹脂[K1]之全部結構單元中為以下範圍。

【0141】 源自(a)之結構單元：2至50莫耳%(更佳係

10 至 45 莫耳%)、

【0142】 源自(b)之結構單元，尤其是源自(b1)之結構單元：50 至 98 莫耳%(更佳係 55 至 90 莫耳%)。

【0143】 樹脂[K1]之結構單元之比率在上述範圍時，有保存安定性、顯像性、所得圖案之耐溶劑性優異之傾向。

【0144】 樹脂[K1]可參考文獻「高分子合成之實驗法」(大津隆行著，發行所 (股)化學同人，第 1 版第 1 刷，1972 年 3 月 1 日發行)所記載之方法及該文獻所記載之引用文獻而製造。

【0145】 具體而言，可列舉將預定量之(a)及(b)(尤其是(b1))、聚合起始劑及溶劑等饋入反應容器中，在脫氧環境下，攪拌、加熱、保溫之方法。再者，在此所用之聚合起始劑及溶劑等，無特別限定，可使用該領域通常使用者中之任意者。就聚合起始劑而言，可列舉偶氮化合物(2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)等)、有機過氧化物(過氧化苯甲醯等)。就溶劑而言，只要為溶解各單體者即可，可使用後述溶劑(E)等作為著色硬化性樹脂組成物之溶劑。

【0146】 再者，所得之共聚物，可係直接使用反應後溶液，亦可使用經濃縮或稀釋之溶液，也可使用藉由再沉澱等方法以固體(粉體)之形式取出者。尤其，該聚合時，藉由使用後述溶劑(E)作為溶劑，可直接使用反應後的溶液，而可簡化製造步驟。

【0147】 樹脂[K2]中，源自各者之結構單元之比率，較佳係在構成樹脂[K2]之全部結構單元中為以下範圍。

【0148】 源自(a)之結構單元：4至45莫耳%(更佳係10至30莫耳%)、

【0149】 源自(b)之結構單元、尤其是源自(b1)之結構單元：2至95莫耳%(更佳係5至80莫耳%)、

【0150】 源自(c)之結構單元：1至65莫耳%(更佳係5至60莫耳%)。

【0151】 樹脂[K2]之結構單元之比率在上述範圍時，有保存安定性、顯像性、所得圖案之耐溶劑性、耐熱性及機械強度優異之傾向。

【0152】 樹脂[K2]可由與作為樹脂[K1]之製造方法所記載之方法同樣的方式而製造。具體而言，可列舉將預定量之(a)、(b)(尤其(b1))及(c)、聚合起始劑及溶劑饋入反應容器中，在脫氧環境下，攪拌、加熱、保溫之方法。所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，亦可使用藉由再沉澱等方法以固體(粉體)之形式取出者。

【0153】 樹脂[K3]中，源自各者之結構單元之比率，較佳係在構成樹脂[K3]之全部結構單元中為以下範圍。

【0154】 源自(a)之結構單元：2至55莫耳%(更佳係10至50莫耳%)、

【0155】 源自(c)之結構單元：45至98莫耳%(更佳係50至90莫耳%)。

【0156】 樹脂 [K3] 可由與作為樹脂 [K1] 之製造方法所記載之方法同樣的方式而製造。

【0157】 樹脂 [K4] 可藉由：得到 (a) 與 (c) 之共聚物，使 (b) 所具有之碳數 2 至 4 之環狀醚結構、尤其是 (b1) 所具有之環氧乙烷環加成在 (a) 所具有之羧酸及 / 或羧酸酐而製造。具體而言，首先，以與作為樹脂 [K1] 之製造方法所記載之方法同樣的方式而製造 (a) 與 (c) 之共聚物。此時，源自各者之結構單元之比率，較佳係在構成 (a) 與 (c) 之共聚物之全部結構單元中為以下範圍。

【0158】 源自 (a) 之結構單元：5 至 50 莫耳 % (更佳係 10 至 45 莫耳 %)、

【0159】 源自 (c) 之結構單元：50 至 95 莫耳 % (更佳係 55 至 90 莫耳 %)。

【0160】 繼而，使上述共聚物中之源自 (a) 之羧酸及 / 或羧酸酐之一部分和 (b) 所具有之碳數 2 至 4 之環狀醚結構、尤其是 (b1) 所具有之環氧乙烷環進行反應。具體而言，在 (a) 與 (c) 之共聚物之製造後，繼而將燒瓶內環境從氮取代成空氣，將 (b) (尤其是 (b1))、羧酸或羧酸酐與環狀醚結構之反應觸媒 [例如參 (二甲基胺基甲基) 酚等] 及聚合抑制劑 (例如氫醌等) 等放入燒瓶內，於 60 至 130°C，反應 1 至 10 小時，藉此可得到樹脂 [K4]。

【0161】 相對於 (a) 100 莫耳，(b) 之使用量、尤其是 (b1) 之使用量較佳係 5 至 80 莫耳，更佳係 10 至 75 莫耳。藉由設為該範圍，有保存安定性、顯像性、耐溶劑性、耐熱性、

機械強度及靈敏度之平衡變良好之傾向。因為環狀醚結構之反應性高，則不易殘留未反應之(b)，故樹脂[K4]所使用之(b)較佳係(b1)，更佳係(b1-1)。

【0162】 相對於(a)、(b)[尤其是(b1)]及(c)之合計量，上述反應觸媒之使用量較佳係 0.001 至 5 重量%。相對於(a)、(b)及(c)之合計量，上述聚合抑制劑之使用量較佳係 0.001 至 5 重量%。

【0163】 饋入方法、反應溫度及時間等反應條件，係可考量製造設備、聚合所致之發熱量等而適當地調整。再者，饋入方法、反應溫度係可與聚合條件同樣地考量製造設備、聚合所致之發熱量等而適當地調整。

【0164】 樹脂[K5]，作為第一段階係以與上述樹脂[K1]之製造方法同樣的方式得到(b)(尤其是(b1))與(c)之共聚物。與上述同樣地，所得之共聚物可直接使用反應後溶液，亦可使用經濃縮或稀釋之溶液，亦可使用藉由再沉澱等方法以固體(粉體)之形式取出者。

【0165】 相對於構成上述共聚物之全部結構單元之合計莫耳數，源自(b)(尤其是(b1))及(c)之結構單元之比率較佳係在以下範圍。

【0166】 源自(b)之結構單元、尤其是源自(b1)之結構單元：5 至 95 莫耳%(更佳係 10 至 90 莫耳%)、

【0167】 源自(c)之結構單元：5 至 95 莫耳%(更佳係 10 至 90 莫耳%)。

【0168】 再者，可藉由以與樹脂[K4]之製造方法同樣

之條件，使(b)(尤其是(b1))與(c)之共聚物所具有之源自(b)之環狀醚結構和(a)所具有之羧酸或羧酸酐反應，而得到樹脂[K5]。相對於(b)(尤其是(b1))100 莫耳，與上述共聚物反應之(a)之使用量較佳係 5 至 80 莫耳。由於環狀醚結構之反應性高，不易殘留未反應之(b)，故樹脂[K5]所使用之(b)較佳係(b1)，更佳係(b1-1)。

【0169】 樹脂[K6]，係使樹脂[K5]進一步與羧酸酐反應所得之樹脂。係使藉由環狀醚結構與羧酸或羧酸酐之反應所產生之羥基與羧酸酐反應。

【0170】 就羧酸酐而言，可列舉：馬來酸酐、檸康酸酐、伊康酸酐、3-乙烯基酞酸酐、4-乙烯基酞酸酐、3,4,5,6-四氫酞酸酐、1,2,3,6-四氫酞酸酐、二甲基四氫酞酸酐、5,6-二羧基雙環[2.2.1]庚-2-烯無水物(海米酸酐)等。

【0171】 樹脂[K1]至[K6]中，作為樹脂(B)之較佳樹脂係[K1]或[K2]。樹脂(B)可由 1 種樹脂而成，亦可含有 2 種以上樹脂。

【0172】 樹脂(B)之聚苯乙烯換算之重量平均分子量較佳係 3,000 至 100,000，更佳係 5,000 至 50,000，再更佳係 5,000 至 30,000。分子量在上述範圍時，有未曝光部之對顯像液的溶解性高，且所得圖案之殘膜率、硬度亦高之傾向。樹脂(B)之分子量分布[重量平均分子量(M_w)/數平均分子量(M_n)]較佳係 1.1 至 6，更佳係 1.2 至 4。

【0173】 樹脂(B)之溶液酸價較佳係 5 至 180mg-KOH/g，更佳係 10 至 100mg-KOH/g，再更佳係 12

至 50mg-KOH/g。酸價係作為中和 1g 樹脂所需之氫氧化鉀的量(mg)所測定之值，例如可藉由使用氫氧化鉀水溶液進行滴定而求得。

【0174】 著色硬化性樹脂組成物之固形分 100 重量%中，樹脂(B)之含量較佳係 5 至 50 重量%，更佳係 10 至 40 重量%，再更佳係 15 至 30 重量%。樹脂(B)之含量在上述範圍時，有未曝光部的對顯像液之溶解性高之傾向。

【0175】

[3] 聚合性化合物(C)

聚合性化合物(C)只要是可藉由因光照射等從聚合起始劑(D)產生之活性自由基等而聚合之化合物，即無特別限定，可列舉具有聚合性的乙烯性不飽和鍵之化合物等。聚合性化合物(C)之重量平均分子量較佳係 3,000 以下。

【0176】 其中，就聚合性化合物(C)而言，較佳係具有 3 個以上乙烯性不飽和鍵之光聚合性化合物，可列舉：三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、三新戊四醇八(甲基)丙烯酸酯、三新戊四醇七(甲基)丙烯酸酯、四新戊四醇十(甲基)丙烯酸酯、四新戊四醇九(甲基)丙烯酸酯、參(2-(甲基)丙烯醯基氧基乙基)三聚異氰酸酯、乙二醇改質新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、乙二醇改質二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、丙二醇改質新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、丙二醇改質二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、己內酯改質新戊四醇四

(甲基)丙烯酸酯、己內酯改質二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等。其中，較佳係二新戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等。

【0177】 本發明之著色硬化性樹脂組成物可含有 1 種或 2 種以上之聚合性化合物(C)。相對於著色硬化性樹脂組成物中之樹脂(B)100 重量份，聚合性化合物(C)之含量較佳係 20 至 150 重量份，更佳係 80 至 120 重量份。

【0178】

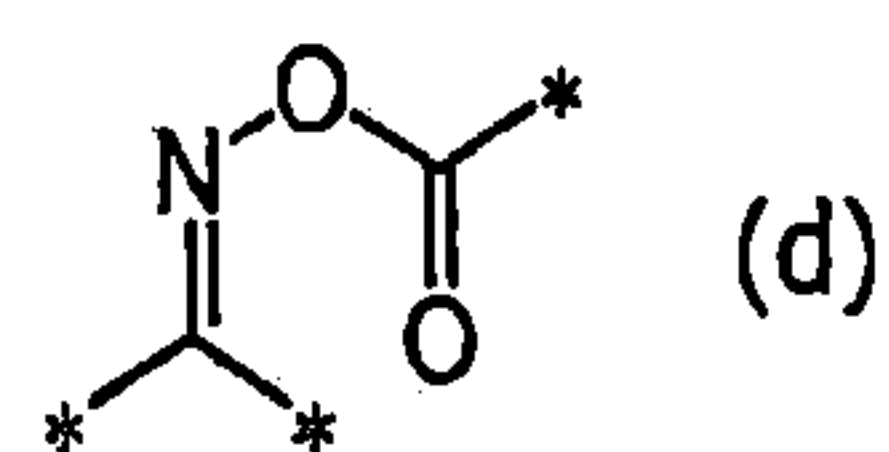
[4] 聚合起始劑(D)

聚合起始劑(D)只要是可藉由光、熱之作用產生活性自由基、酸等而使聚合開始之化合物，即無特別限定，可用公知聚合起始劑。

【0179】 就聚合起始劑(D)而言，可列舉：O-醯基肟化合物等肟系化合物、烷基苯酮化合物、聯咪唑化合物、三吡化合物、醯基磷氧化物化合物等。考量到靈敏度、精密圖案形狀之形成性等，聚合起始劑(D)亦可併用 2 種以上。由於有利於靈敏度及精密地精心製作具有所期望之線寬之圖案形狀，故聚合起始劑(D)較佳係含有 O-醯基肟化合物等肟系化合物。

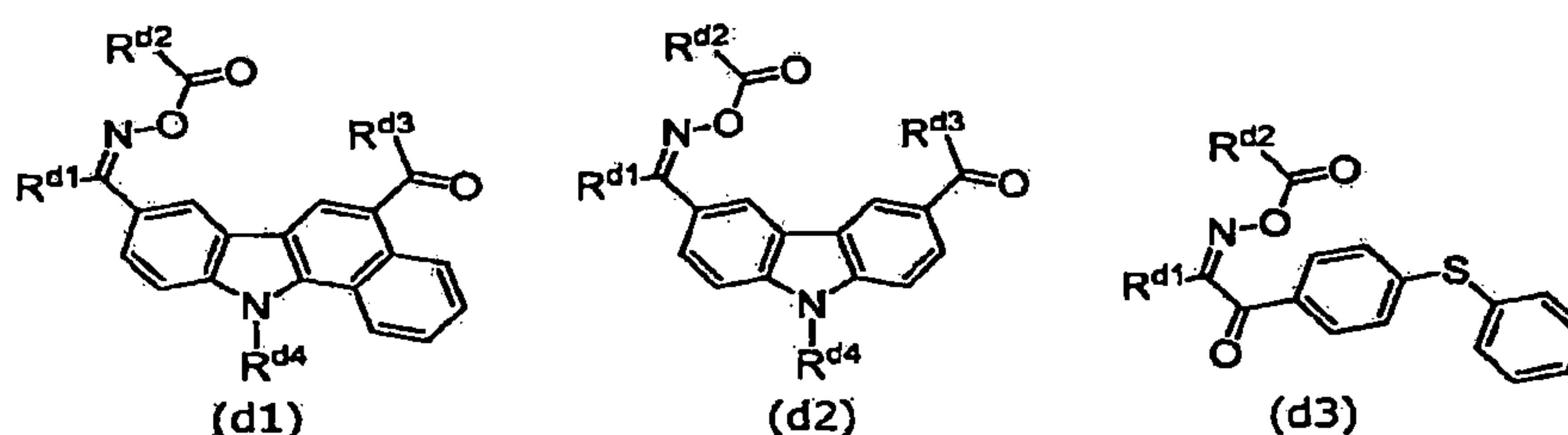
【0180】 O-醯基肟化合物係具有式(d)所示之結構之化合物。以下，*係表示鍵結鍵。

【0181】



【0182】 O-醯基肟化合物較佳係例如選自由式(d1)所示之化合物(以下，有時稱為「化合物(d1)」)、式(d2)所示之化合物(以下，有時稱為「化合物(d2)」)及式(d3)所示之化合物(以下，有時稱為「化合物(d3)」)所成群組之至少1種。

【0183】



【0184】 式(d1)至(d3)中，

R^{d1} 係表示可具有取代基之碳數 6 至 18 之芳香族烴基、可具有取代基之碳數 3 至 36 之雜環基、可具有取代基之碳數 1 至 15 之烷基、或組合有芳香族烴基與源自該烷基之烷二基的可具有取代基之基，上述烷基所含之亞甲基(-CH₂-)可經 -O-、-CO-、-S-、-SO₂-或 -NR^{d5}-取代，

【0185】 R^{d2} 係表示碳數 6 至 18 之芳香族烴基、碳數 3 至 36 之雜環基或碳數 1 至 10 之烷基，

【0186】 R^{d3} 係表示可具有取代基之碳數 6 至 18 之芳香族烴基或可具有取代基之碳數 3 至 36 之雜環基，

【0187】 R^{d4} 係表示可具有取代基之碳數 6 至 18 之芳香族烴基或可具有取代基之碳數 1 至 15 之脂肪族烴基，上述脂肪族烴基所含之亞甲基(-CH₂-)可經 -O-、-CO-或 -S-取代，上述脂肪族烴基所含之次甲基(-CH<)可經 -PO₃<取

代，上述脂肪族烴基所含之氫原子可經 OH 基取代，

【0188】 R^{d5} 係表示碳數 1 至 10 之烷基，該烷基所含之亞甲基($-\text{CH}_2-$)可經 -O- 或 -CO- 取代。

【0189】 R^{d1} 所示之芳香族烴基之碳數較佳係 6 至 15，更佳係 6 至 12，再更佳係 6 至 10。就該芳香族烴基而言，可列舉苯基、萘基、蒽基、菲基、聯苯基、三聯苯基等，較佳係苯基、萘基，更佳係苯基。

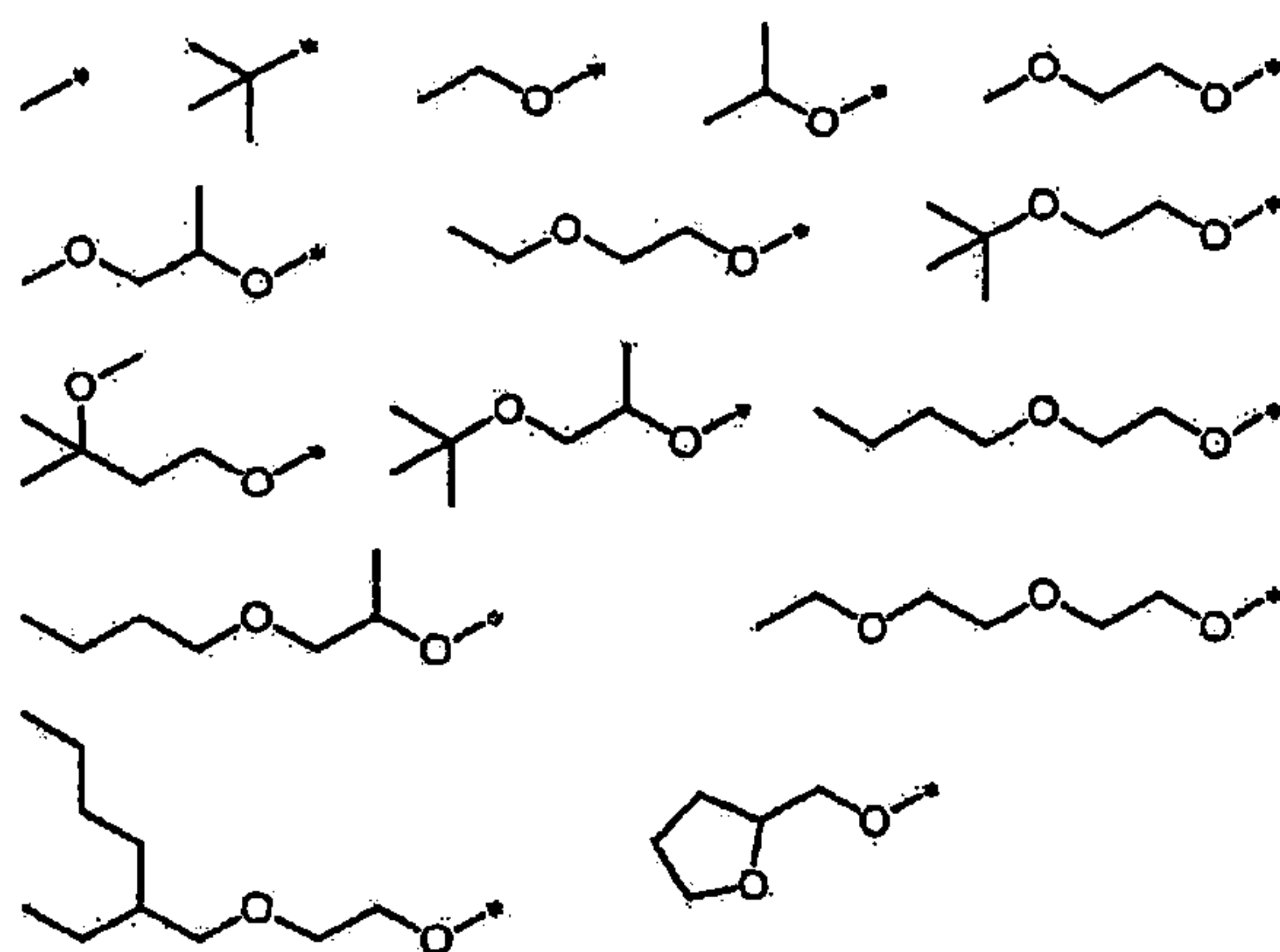
【0190】 R^{d1} 所示之芳香族烴基可具有 1 或 2 個以上取代基。

【0191】 取代基較佳係於芳香族烴基之 α 位、 γ 位取代，更佳係於 γ 位取代。就該取代基而言，可列舉：甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一基、十二基、十三基、十四基、十五基等碳數 1 至 15 之烷基；氟原子、氯原子、碘原子、溴原子等鹵原子；等。

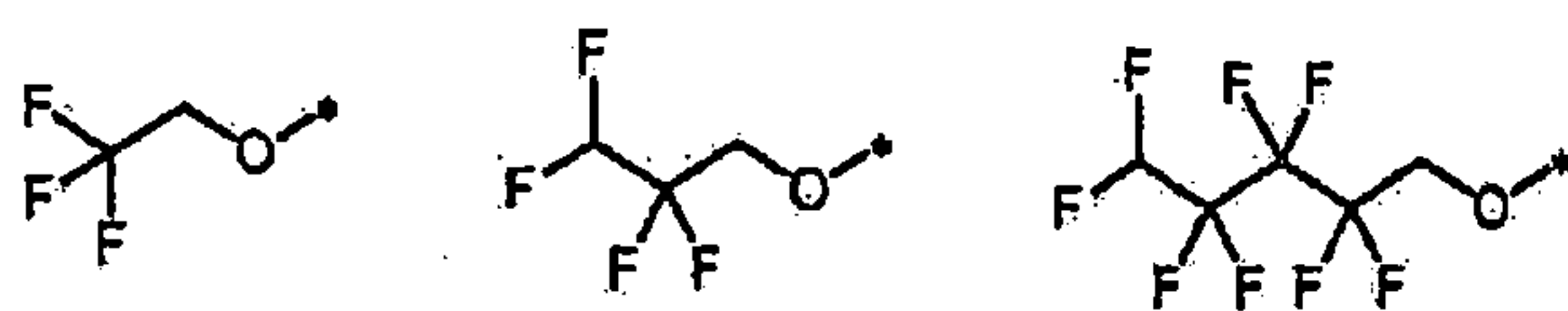
【0192】 作為上述取代基之烷基之碳數，較佳係 1 至 10，更佳係 1 至 7。作為該取代基之烷基，可為直鏈狀、分枝鏈狀及環狀之任一者，亦可為組合鏈狀基與環狀基而成之基。作為該取代基之烷基所含之亞甲基($-\text{CH}_2-$)可經 -O- 或 -S- 取代。又，該烷基所含之氫原子可經氟原子、氯原子、碘原子、溴原子等鹵原子取代，較佳係經氟原子取代。

【0193】 R^{d1} 所示之芳香族烴基中，就作為取代基之烷基而言，可列舉下述式所示之基等。式中，*係表示鏈結鍵。

【0194】

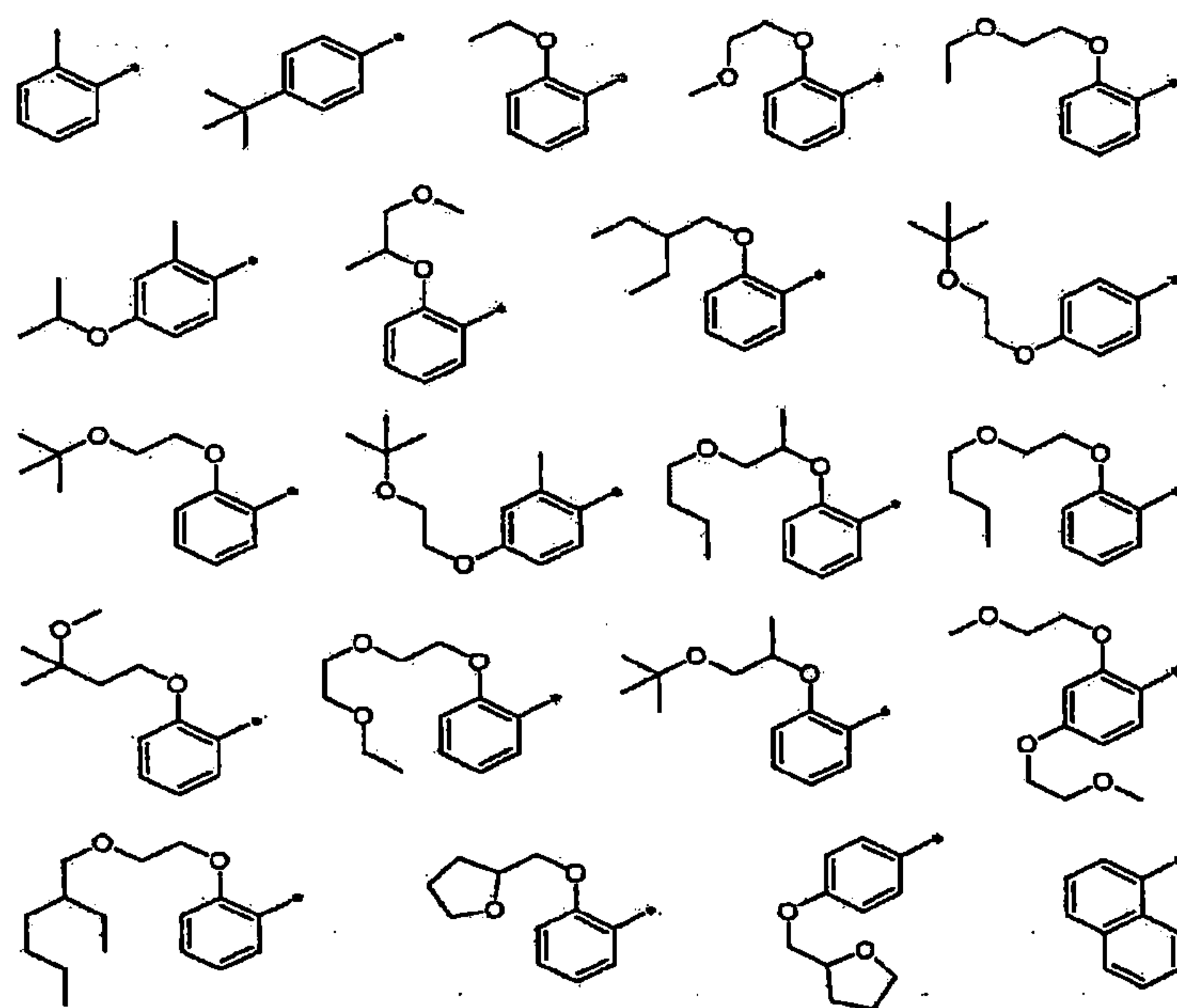


【0195】

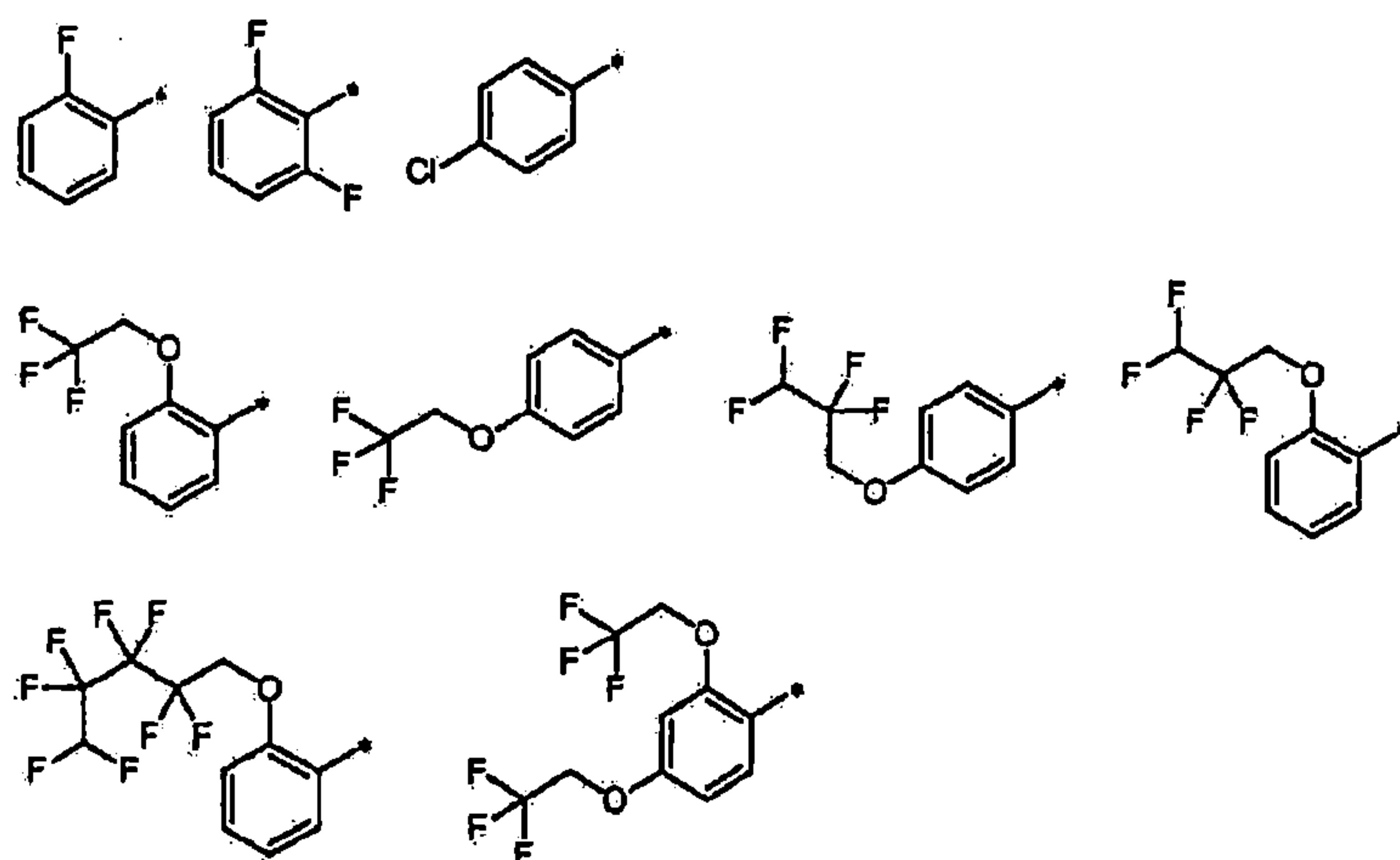


【0196】 R^{d1} 中，就可具有取代基之芳香族烴基而言，可列舉下述式所示之基等。式中，*係表示鍵結鍵。

【0197】

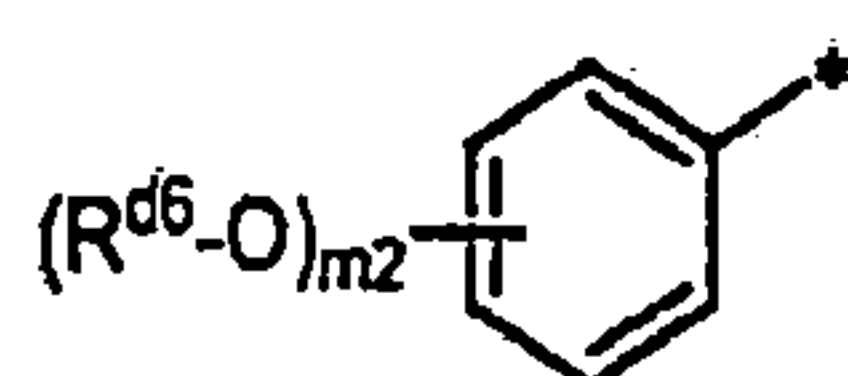


【0198】



【0199】 R^{d1} 中，就可具有取代基之芳香族烴基而言，較佳係下述式所示之基。

【0200】



【0201】 式中， R^{d6} 係表示可經鹵原子取代之碳數 1 至 10 之烷基， R^{d6} 所含之氫原子可經鹵原子取代。 $m2$ 係表示 1 至 5 之整數。

【0202】 就 R^{d6} 所示之烷基而言，可列舉與作為 R^{d1} 所示之芳香族烴基之取代基所例示之烷基相同之基。 R^{d6} 之碳數較佳係 2 至 7，更佳係 2 至 5。又， R^{d6} 所示之烷基可為直鏈狀、分枝鏈狀及環狀之任一者，較佳係鏈狀。

【0203】 就可取代 R^{d6} 所含之氫原子之鹵原子而言，可列舉氟原子、氯原子、碘原子、溴原子，特佳係氟。又，較佳係 R^{d6} 所含之 2 個以上、10 個以下之氫原子經鹵原子取代，較佳係 3 個以上、6 個以下之氫原子經鹵原子取代。 $R^{d6}O$ -基之取代位置較佳係鄰位、對位，特佳係對位。又，

m2 較佳係 1 至 2，特佳係 1。

【0204】 R^{d1} 所示之雜環基之碳數較佳係 3 至 20，更佳係 3 至 10，再更佳係 3 至 5。就該雜環基而言，可列舉：吡咯基、呋喃基、噻吩基、吡啶基、苯并呋喃基及呋喃基等。

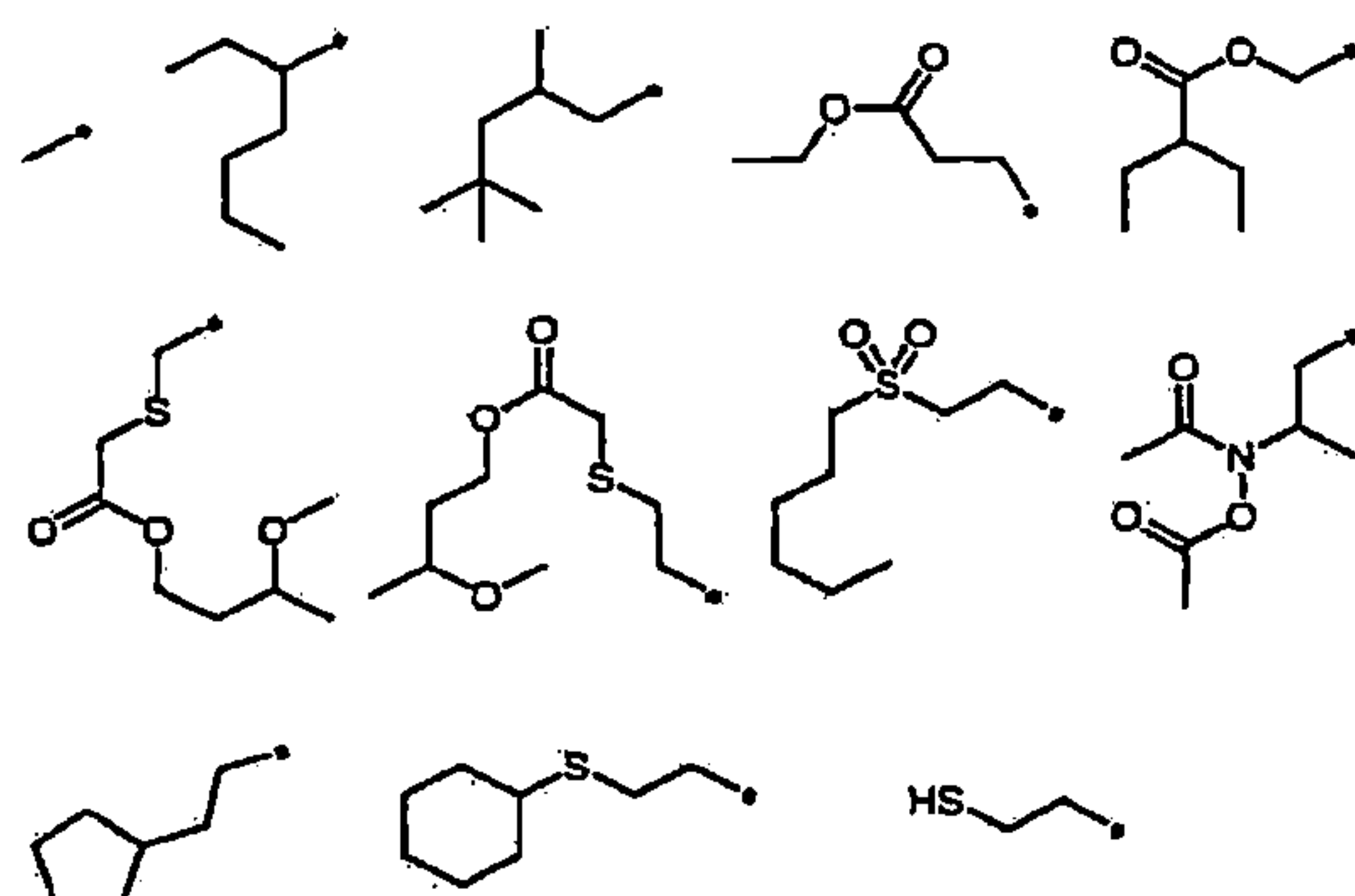
【0205】 R^{d1} 所示之雜環基可具有 1 或 2 個以上取代基。就該取代基而言，可列舉與作為 R^{d1} 所示之芳香族烴基可具有之取代基所例示之基相同的基。

【0206】 R^{d1} 所示之烷基之碳數較佳係 1 至 12。就 R^{d1} 所示之烷基而言，可列舉：甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一基、十二基、十三基、十四基及十五基等。該等烷基可為直鏈狀、分枝鏈狀及環狀之任一者，亦可為組合鏈狀基與環狀基而成之基。又， R^{d1} 所示之烷基中，亞甲基($-\text{CH}_2-$)可經 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 或 $-\text{NR}^{d5}-$ 取代，氫原子可經 OH 基或 SH 基取代。

【0207】 R^{d5} 係表示碳數 1 至 10 之烷基，較佳係碳數 1 至 5 之烷基，更佳係碳數 1 至 3 之烷基。該烷基可為鏈狀(直鏈狀或分枝鏈狀)，可為環狀，亦可為直鏈狀、分枝鏈狀及環狀之任一者，也可為組合鏈狀基與環狀基而成之基。又， R^{d5} 之烷基中，亞甲基($-\text{CH}_2-$)可經 $-\text{O}-$ 或 $-\text{CO}-$ 取代。

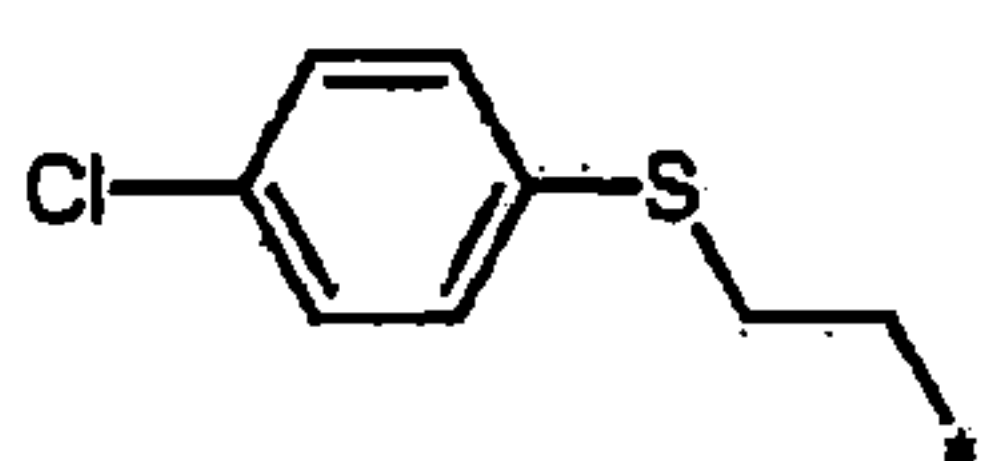
【0208】 R^{d1} 中，作為可具有取代基之烷基，具體而言，可列舉下述式所示之基等。*係表示鍵結鍵。

【0209】



【0210】 再者，R^{d1} 中，組合芳香族烴基與烷二基而成之基的碳數較佳係 7 至 33，更佳係 7 至 18，再更佳係 7 至 12。該組合而成之基可具有 1 或 2 個以上的取代基，就該取代基而言，可列舉與作為芳香族烴基、烷基可具有之取代基所例示之基相同的基。就該 R^{d1} 所示之組合芳香族烴基與烷二基而成之基而言，可列舉芳烷基，具體而言，可列舉下述式所示之基。式中，*係表示鍵結鍵。

【0211】



【0212】 其中，就 R^{d1} 而言，較佳係可具有取代基之芳香族烴基或可具有取代基之烷基，更佳係可具有取代基之芳香族烴基。

【0213】 R^{d2} 所示之芳香族烴基之碳數較佳係 6 至 15，更佳係 6 至 12，再更佳係 6 至 10。就該芳香族烴基而言，可列舉苯基、萘基、蒽基、菲基、聯苯基及三聯苯基等。

【0214】 R^{d2} 所示之雜環基之碳數較佳係 3 至 20，更佳係 3 至 10，再更佳係 3 至 5。就該雜環基而言，可列舉

吡咯基、呋喃基、噻吩基、吡啶基、苯并呋喃基及呋唑基等。

【0215】 R^{d2} 所示之烷基之碳數較佳係 1 至 7，更佳係 1 至 5，再更佳係 1 至 3。就該烷基而言，可列舉甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基及癸基等。該烷基可為直鏈狀、分枝鏈狀及環狀之任一者，亦可為組合鏈狀基與環狀基而成之基。

【0216】 就 R^{d2} 而言，較佳係鏈狀烷基，更佳係碳數 1 至 5 之鏈狀烷基，再更佳係碳數 1 至 3 之鏈狀烷基，特佳係甲基。

【0217】 R^{d3} 所示之芳香族烴基之碳數較佳係 6 至 15，更佳係 6 至 12，再更佳係 6 至 10。就該芳香族烴基而言，可列舉苯基、萘基、蒽基、菲基、聯苯基及三聯苯基等，更佳係苯基、萘基。

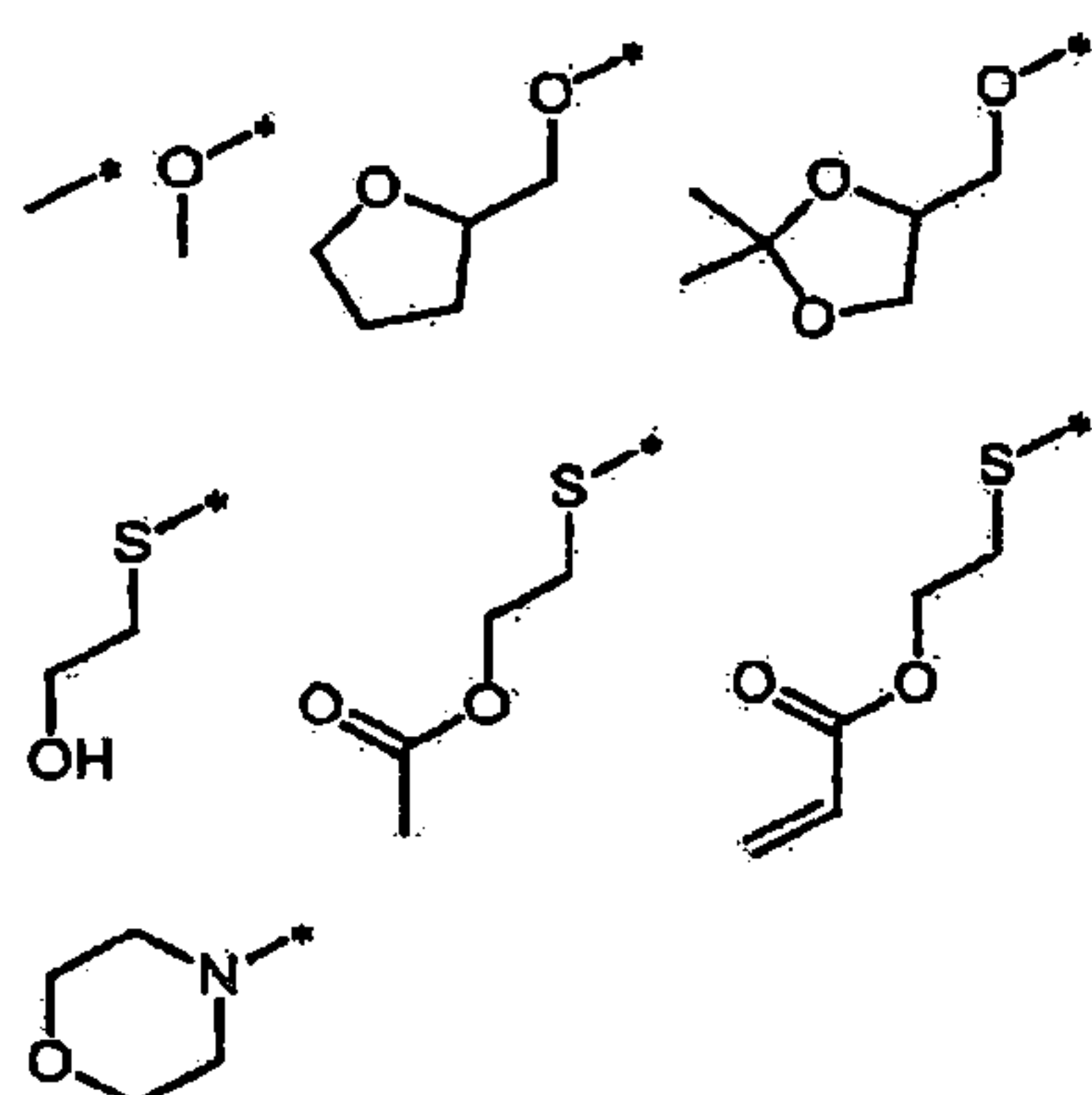
【0218】 R^{d3} 所示之芳香族烴基可具有 1 或 2 個以上取代基。取代基較佳係於芳香族烴基之 α 位、 γ 位取代。就該取代基而言，較佳係碳數 1 至 15 之脂肪族烴基，具體而言，可列舉甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基及癸基等碳數 1 至 15 之烷基；乙烯基、丙烯基、丁烯基、戊烯基、己烯基、庚烯基、壬烯基及癸基等碳數 1 至 15 之烯基；等。

【0219】 R^{d3} 中，芳香族烴基可具有之脂肪族烴基更佳係碳數為 1 至 7，該脂肪族烴基可為直鏈狀、分枝鏈狀及環狀之任一者，亦可為組合鏈狀基與環狀基而成之基。

又，該脂肪族烴基所含之亞甲基(-CH₂-)可經-O-、-CO-或-S-取代，次甲基(-CH<)可經-N<取代。

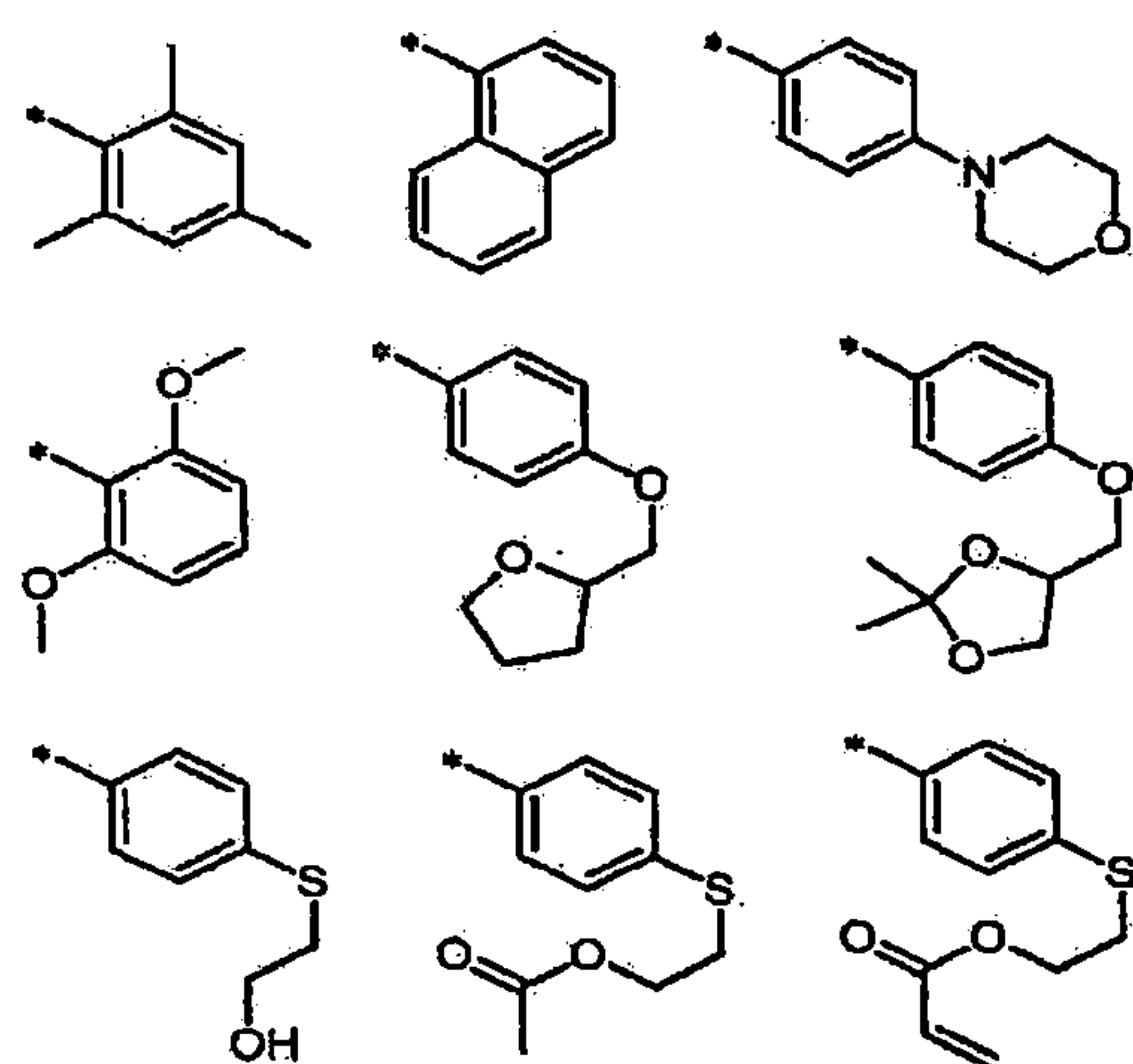
【0220】 R^{d3} 中，就芳香族烴基可具有之脂肪族烴基而言，可列舉下述式所示之基等。式中，*係表示鍵結鍵。

【0221】



【0222】 R^d 中，就可具有取代基之芳香族烴基而言，可列舉下述式所示之基等。式中，*係表示鍵結鍵。

【0223】



【0224】 R^{d3} 所示之雜環基之碳數較佳係 3 至 20，更佳係 3 至 10，再更佳係 3 至 5。就該雜環基而言，可列舉吡咯基、呋喃基、噻吩基、吡啶基、苯并呋喃基及呋喃基

等。 R^{d3} 所示之雜環基可具有 1 或 2 個以上取代基，就該取代基而言，可列舉與作為 R^{d1} 所示之芳香族烴基可具有之取代基所例示之基相同的基。

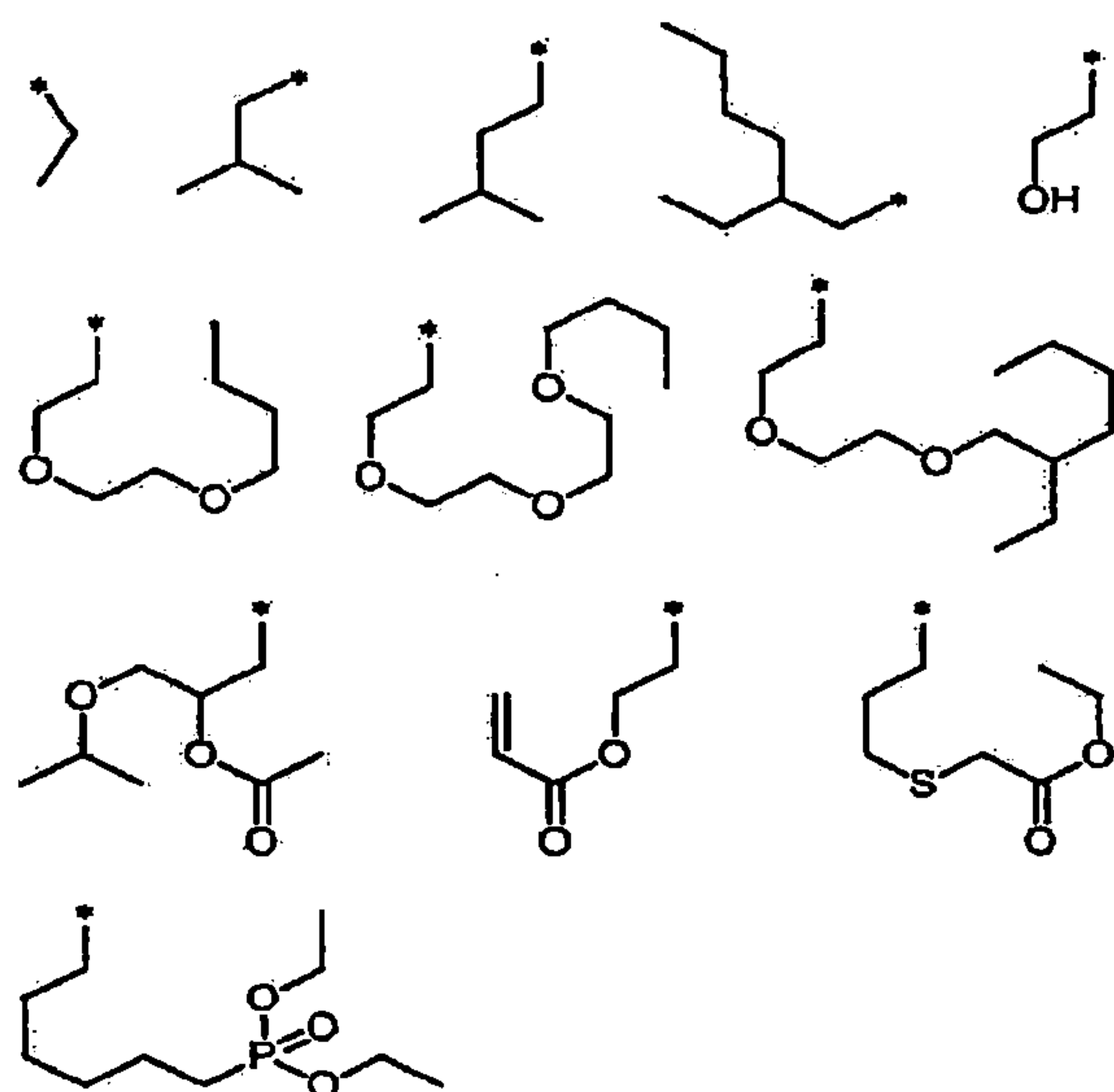
【0225】 其中， R^{d3} 較佳係具有取代基之芳香族烴基，就該取代基而言，較佳係碳數 1 至 7(更佳係碳數 1 至 3)之鏈狀烷基，取代基之個數較佳係 2 個以上、5 個以下。

【0226】 R^{d4} 所示之芳香族烴基之碳數較佳係 6 至 15，更佳係 6 至 12，再更佳係 6 至 10。就該芳香族烴基而言，可列舉苯基、萘基、蒽基、菲基、聯苯基及三聯苯基等，更佳係苯基及萘基，再更佳係苯基。 R^{d4} 所示之芳香族烴基可具有 1 或 2 個以上取代基。就該取代基而言，可列舉與 R^{d1} 之芳香族烴基可具有之取代基相同的基。

【0227】 R^{d4} 所示之脂肪族烴基較佳係碳數為 1 至 13，更佳係 2 至 10，再更佳係 4 至 9。就 R^{d4} 所示之脂肪族烴基而言，可列舉：甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一基、十二基、十三基、十四基及十五基等烷基；乙烯基、丙烯基、丁烯基、戊烯基、己烯基、庚烯基、辛烯基、壬烯基、癸烯基、十一烯基、十二烯基、十三烯基、十四烯基及十五烯基等烯基；等。該等脂肪族烴基可為鏈狀(直鏈狀或分枝鏈狀)，亦可為環狀，也可為組合鏈狀基與環狀基而成之基。又， R^{d4} 之脂肪族烴基中，亞甲基($-\text{CH}_2-$)可經 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 或 $-\text{S}-$ 取代，次甲基($-\text{CH}<$)可經 $-\text{PO}_3<$ 取代，上述脂肪族烴基所含之氫原子可經 OH 基取代。

【0228】 就 R^{d4} 所示之可具有取代基之脂肪族烴基而言，可列舉下述式所示之基等。式中，*係表示鍵結鍵。

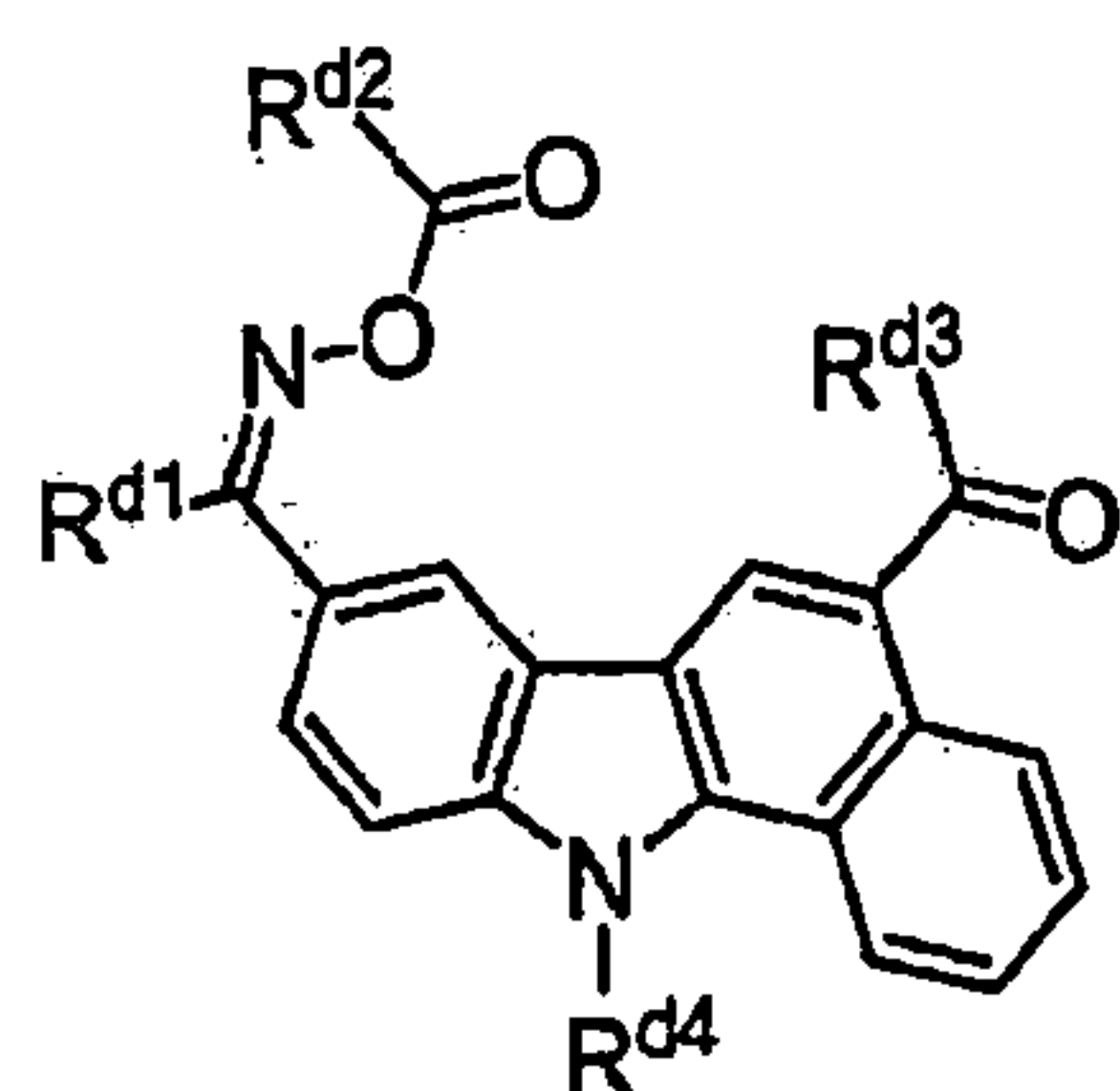
【0229】



【0230】 R^{d4} 較佳係可具有取代基之鏈狀脂肪族烴基，更佳係不具取代基之鏈狀烷基，再更佳係不具取代基之分枝鏈狀烷基。

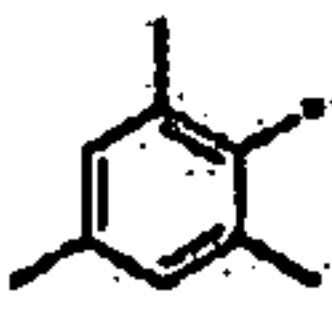
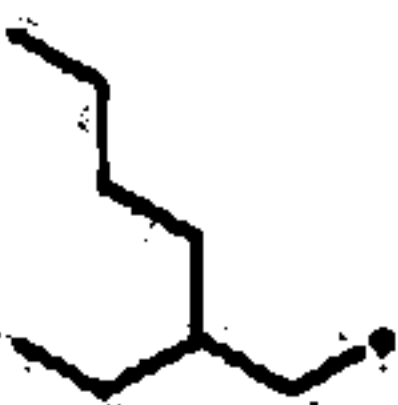
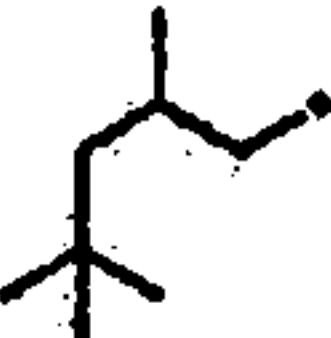
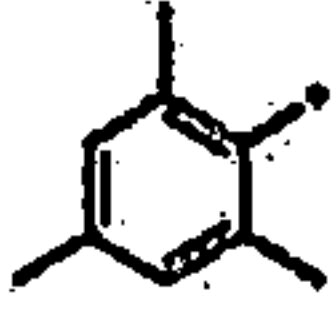
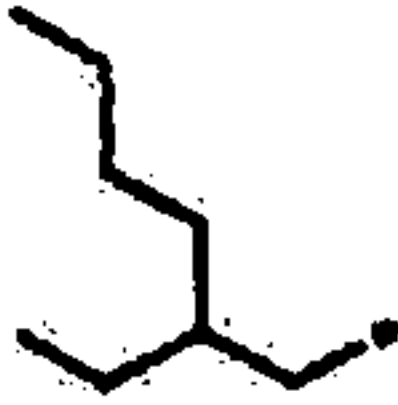
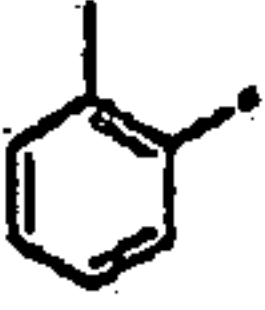
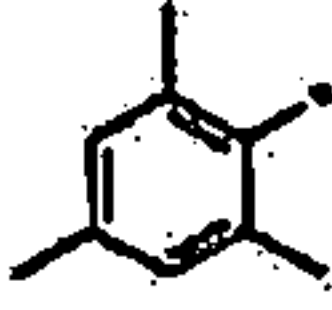
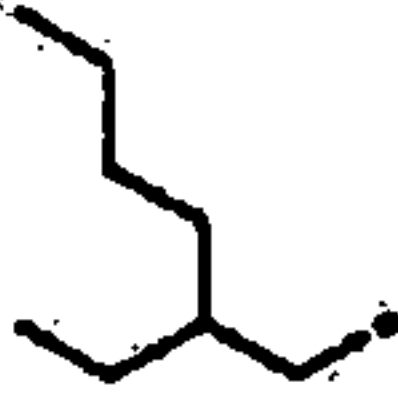
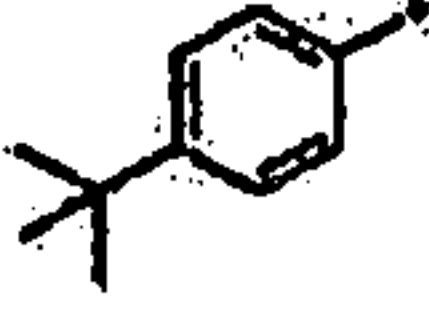
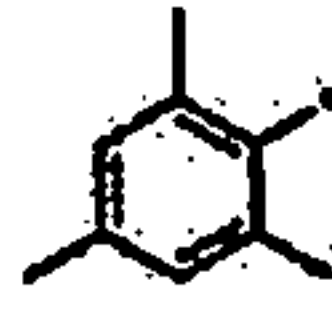
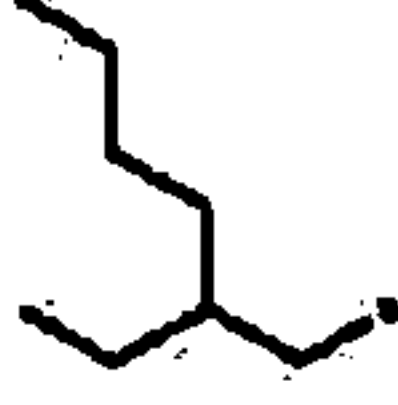
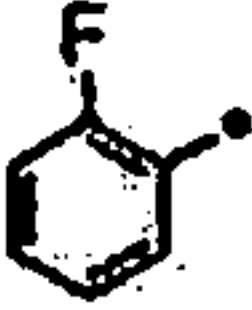
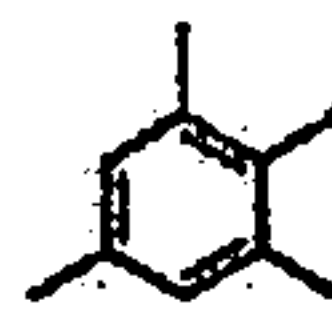
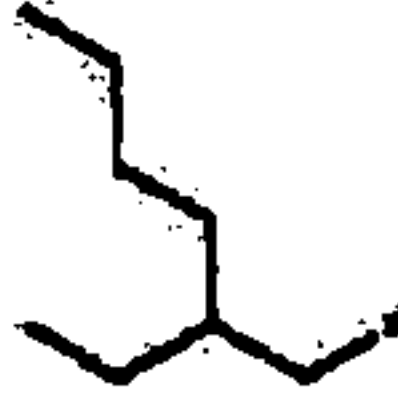
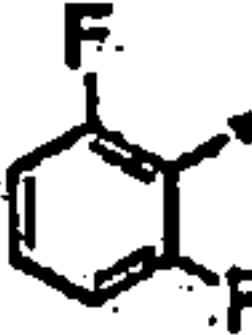
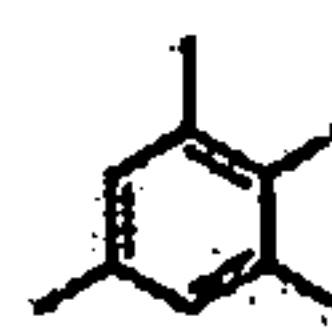
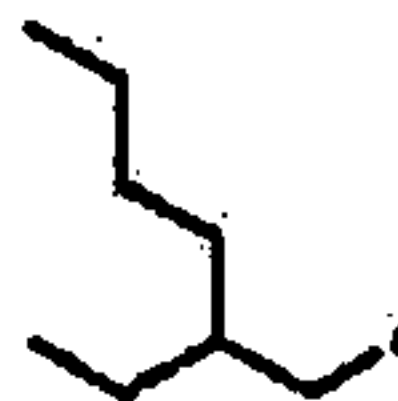
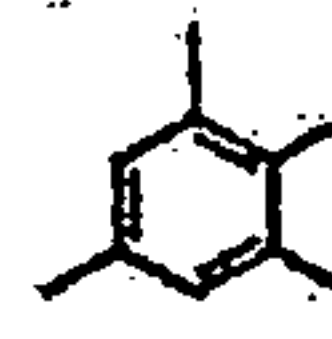
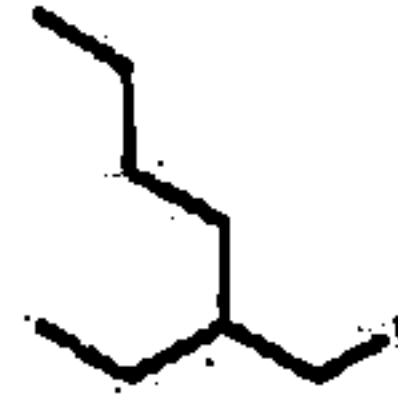
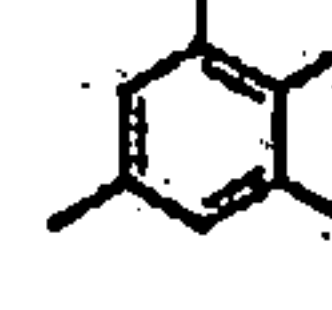
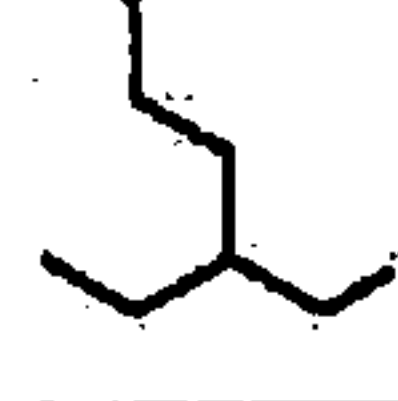
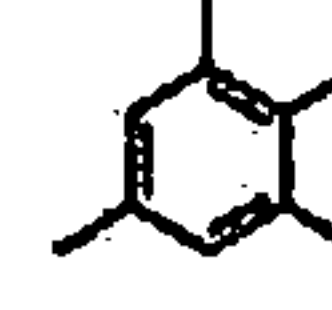
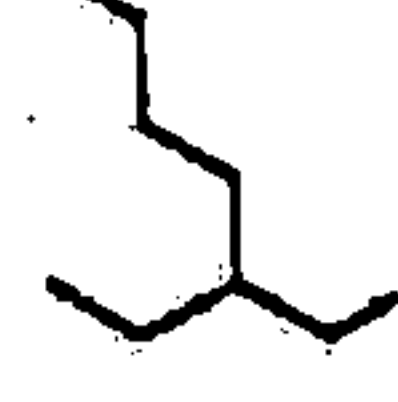
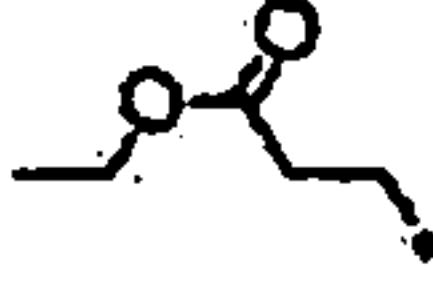
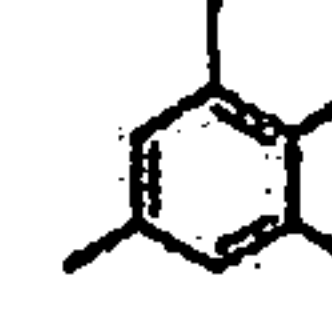
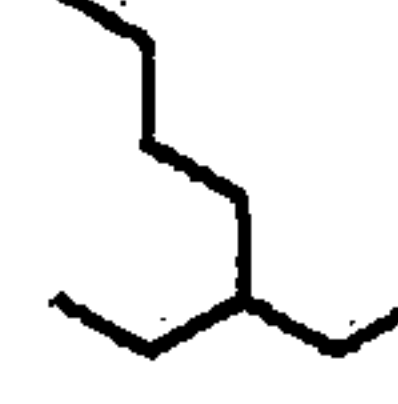
【0231】 作為化合物(d1)，(d1)所示之化合物，具體而言，可列舉具有(d1-1)所記載之各取代基之化合物至具有(d1-67)所記載之各取代基之化合物。表1至7中，*係表示鍵結鍵。

【0232】

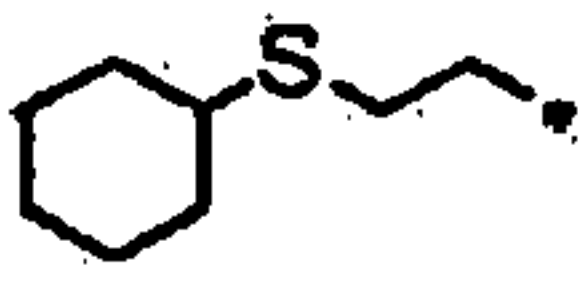
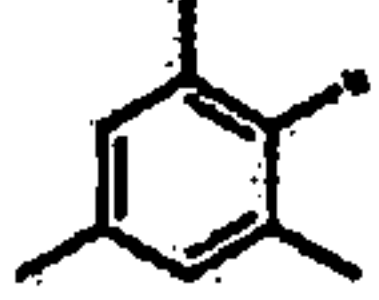
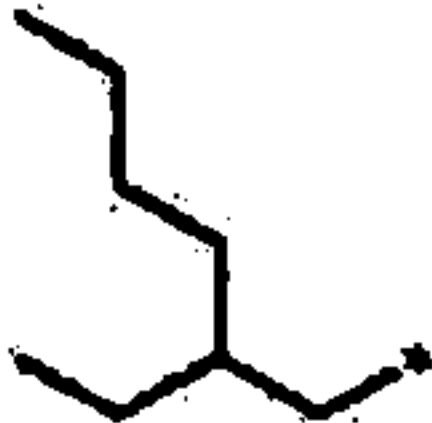
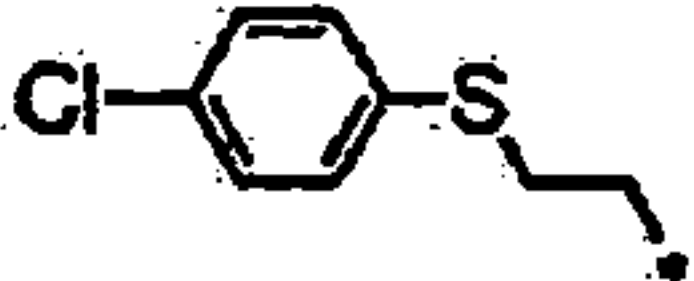
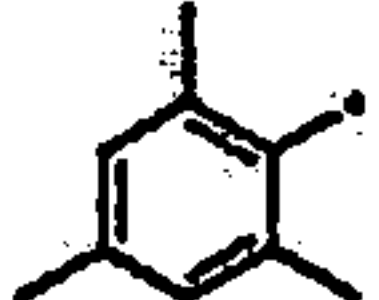
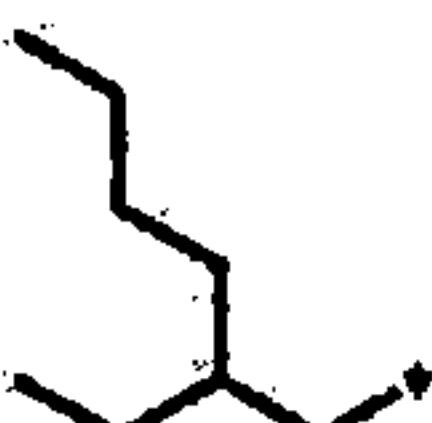
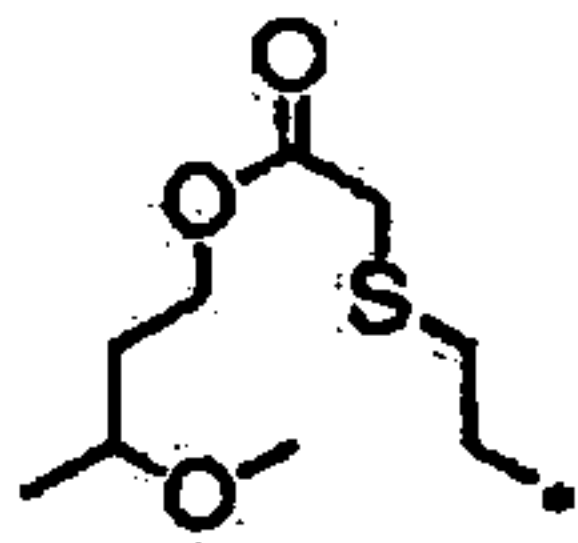
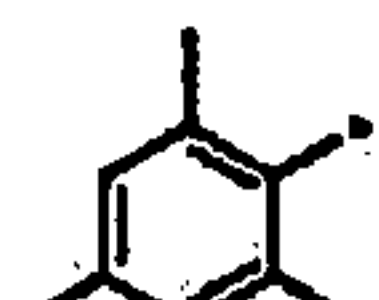
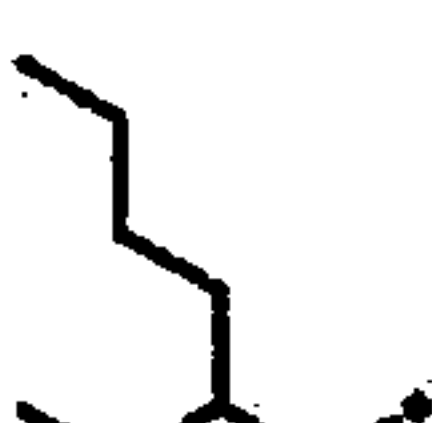
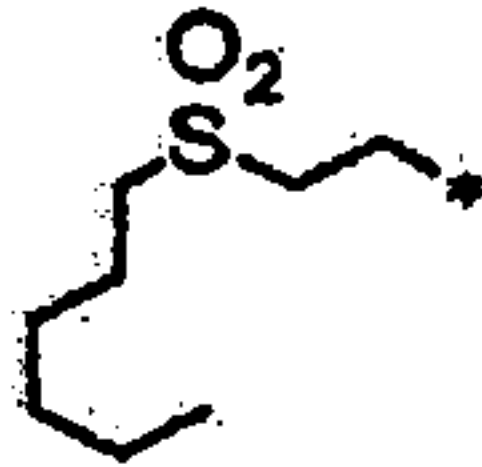
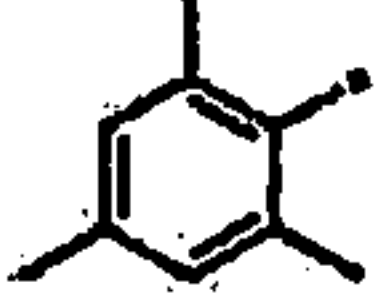
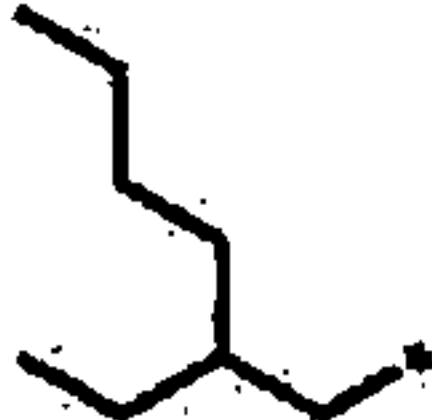
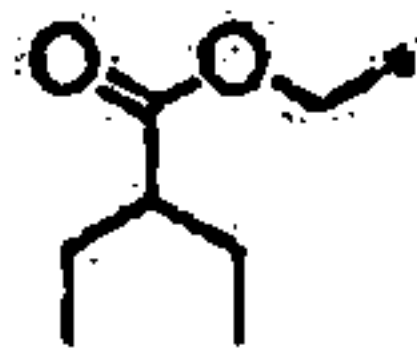
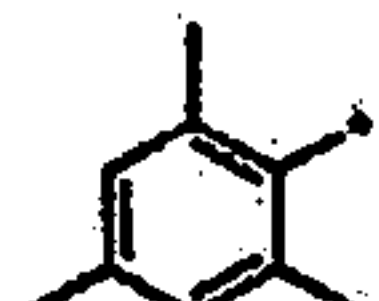
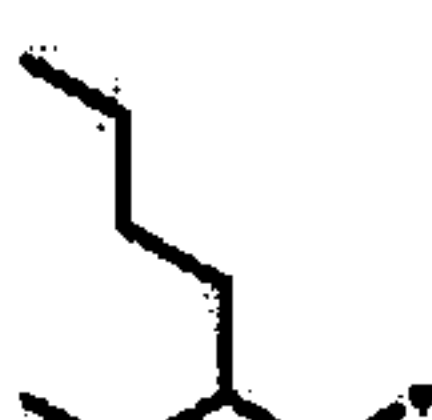
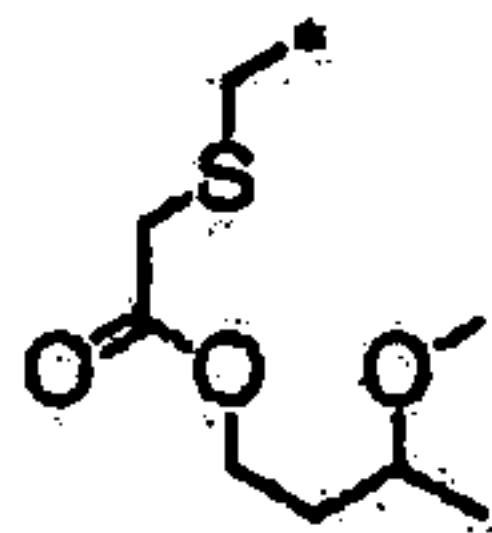
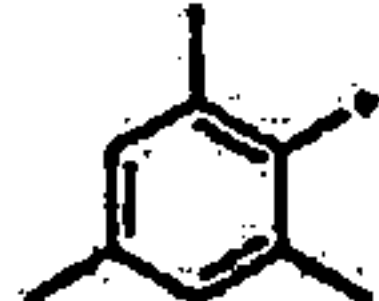
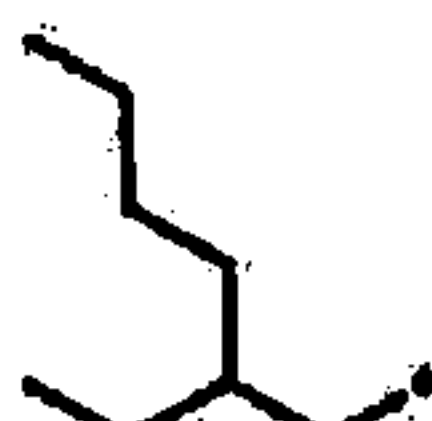
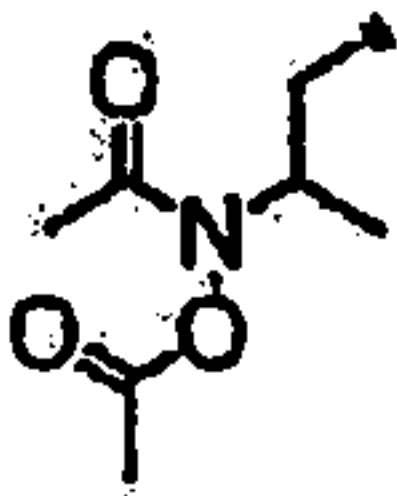
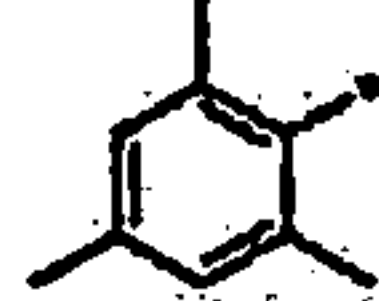
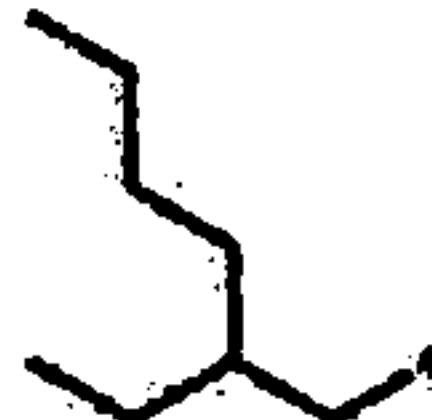
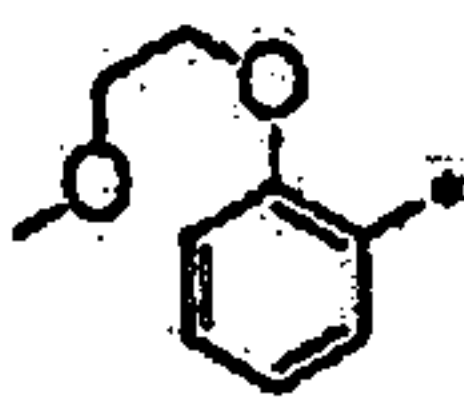
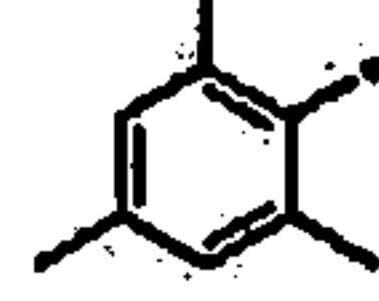
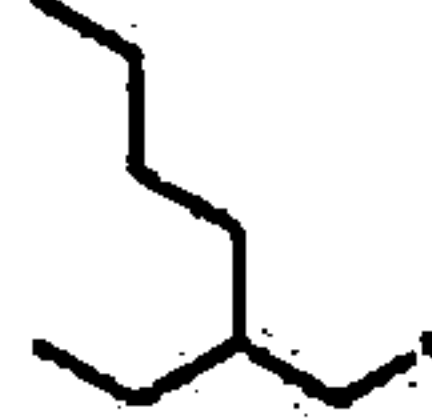
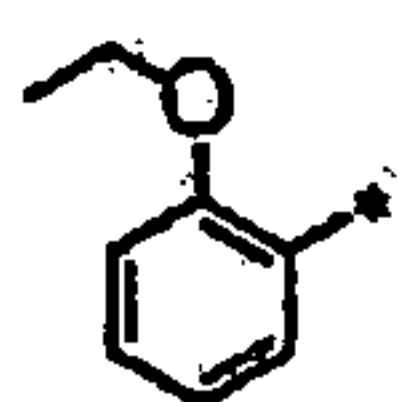
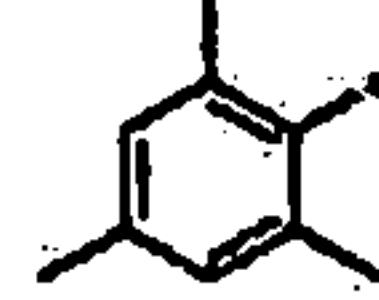
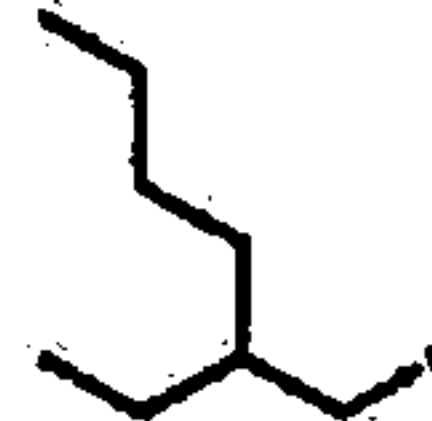
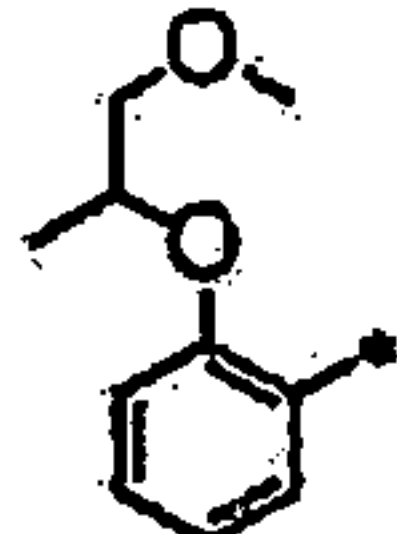
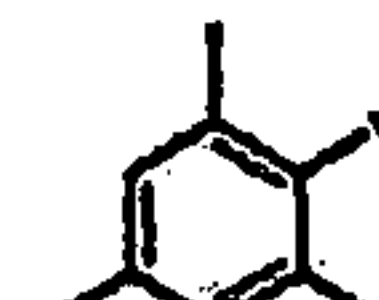
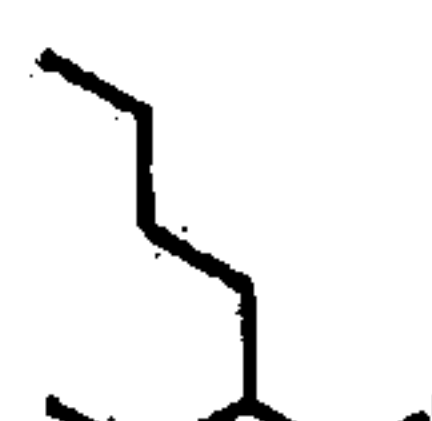


(d1)

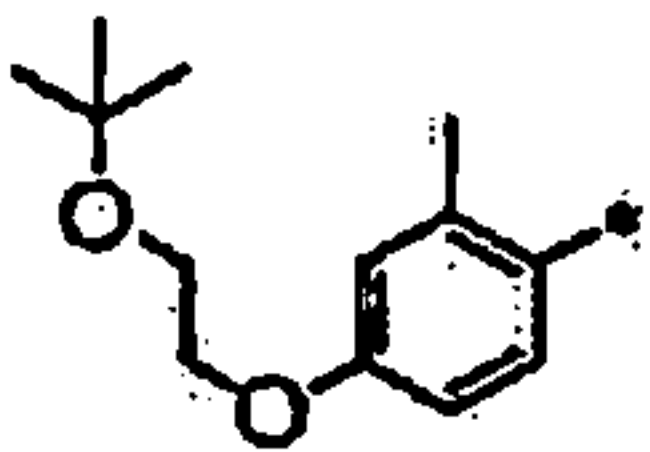
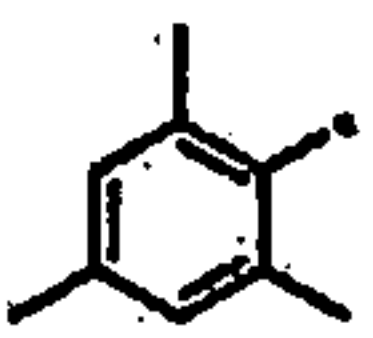
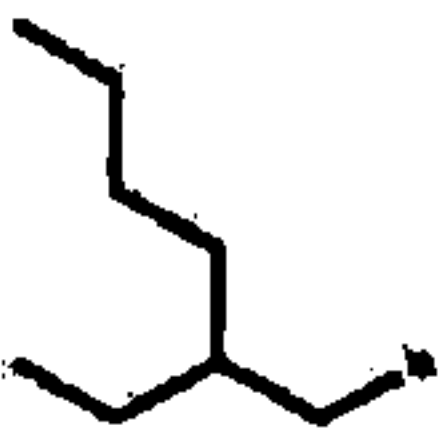
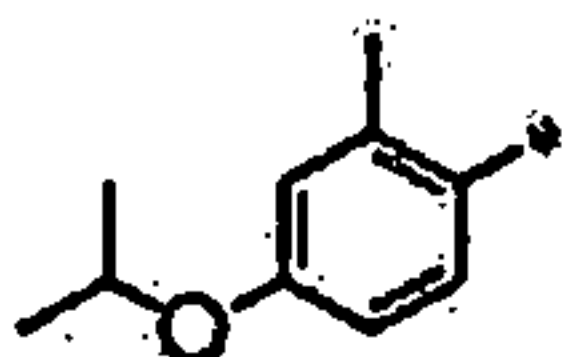
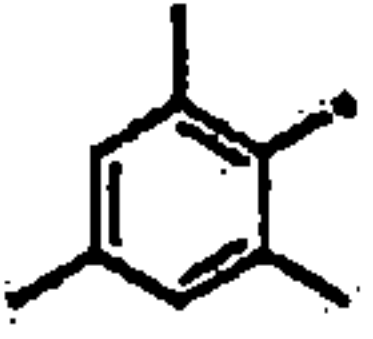
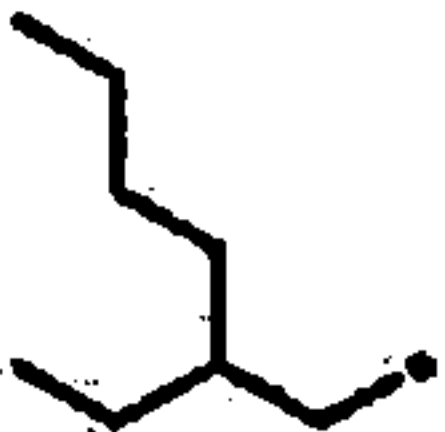
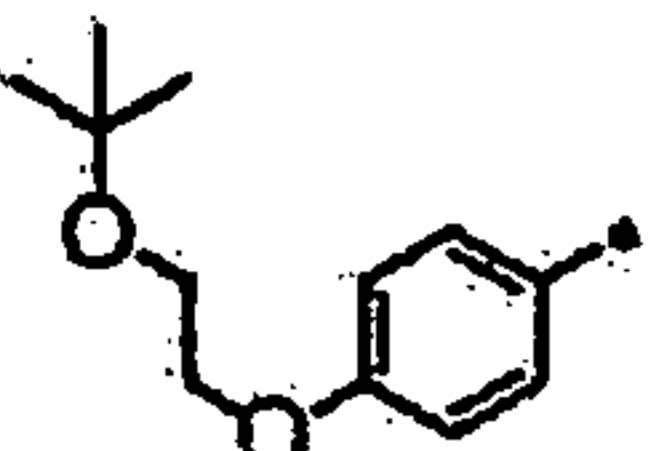
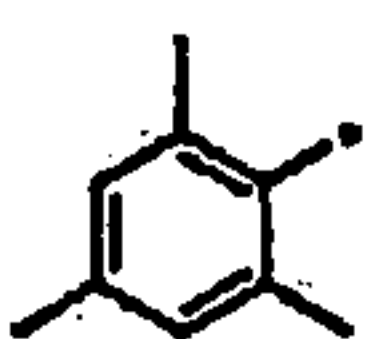
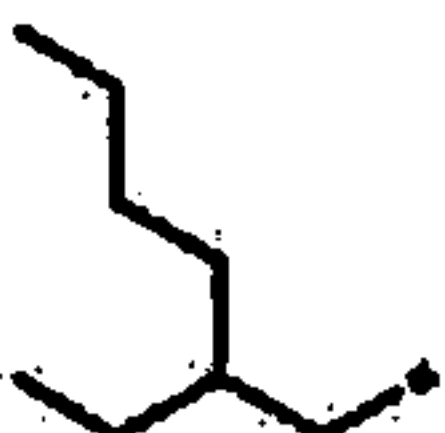
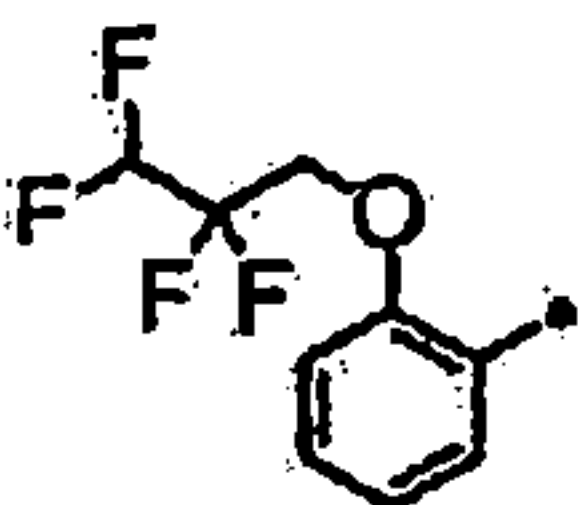
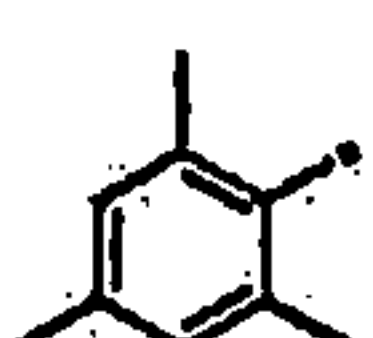
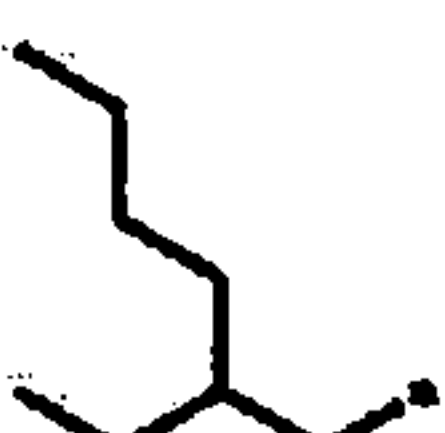
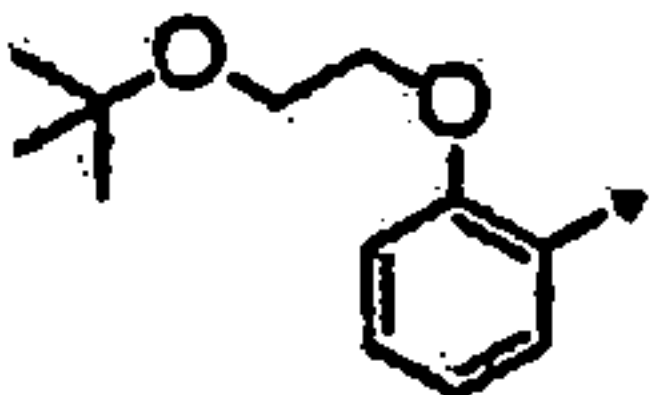
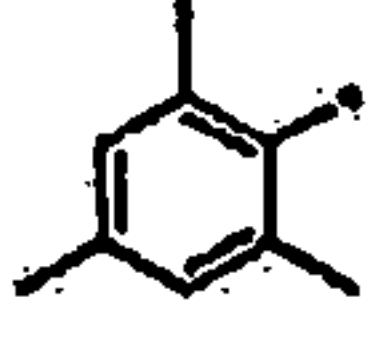
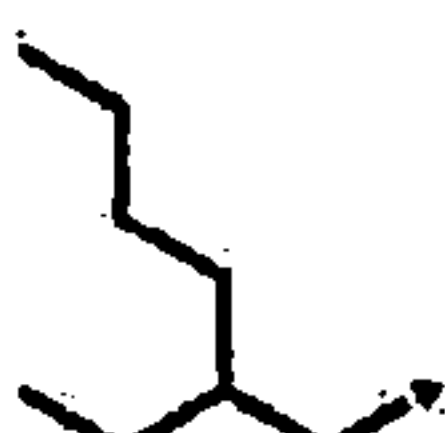
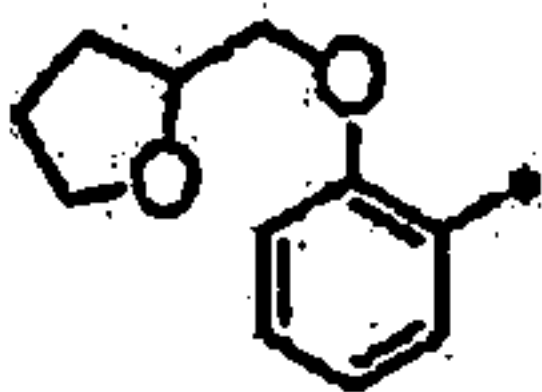
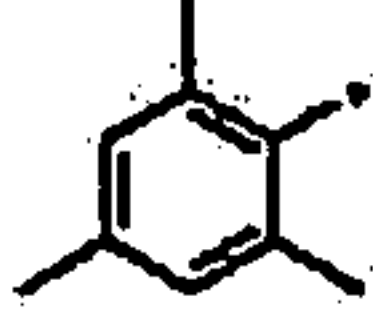
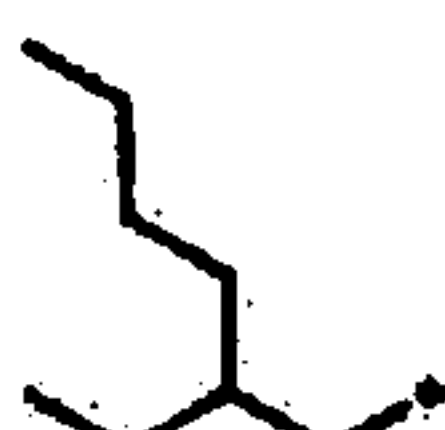
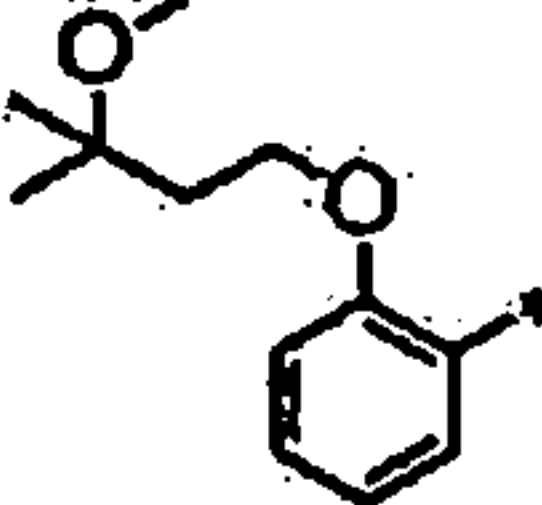
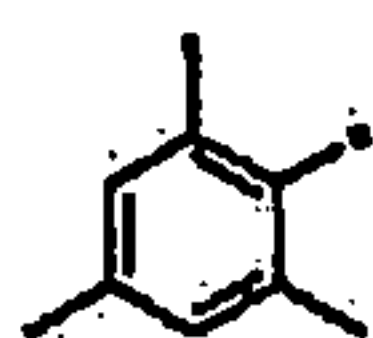
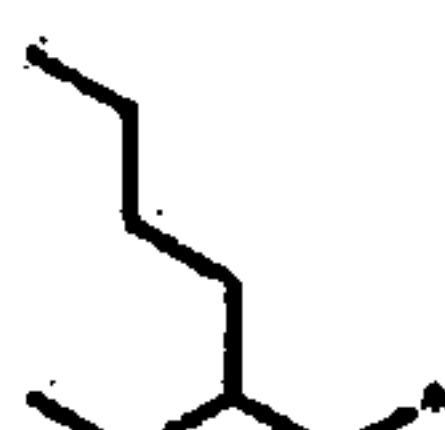
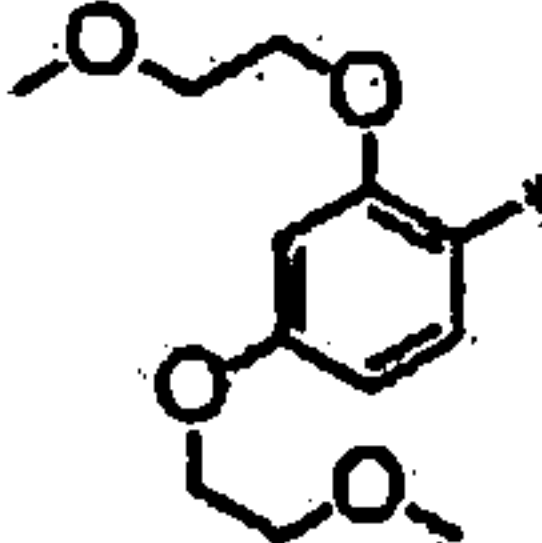
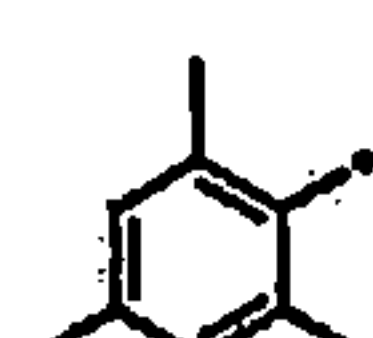
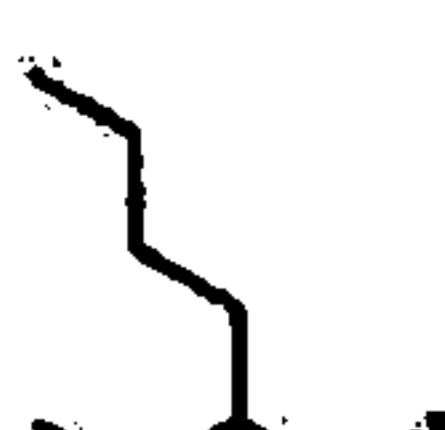
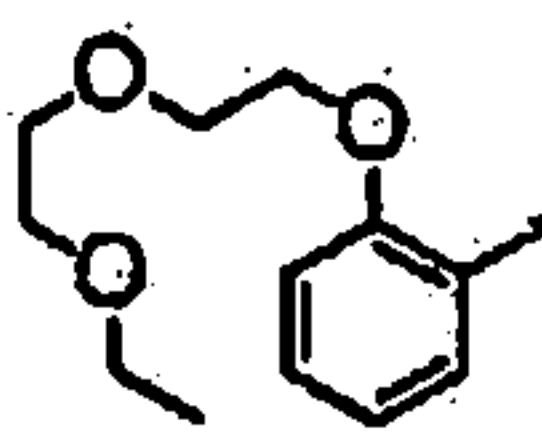
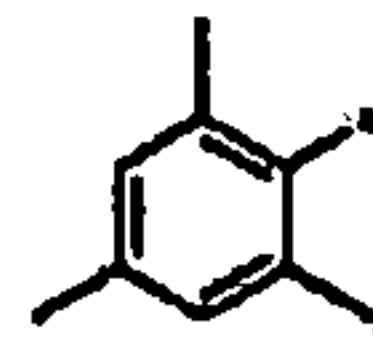
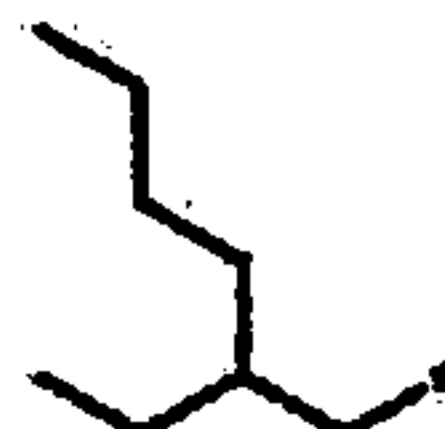
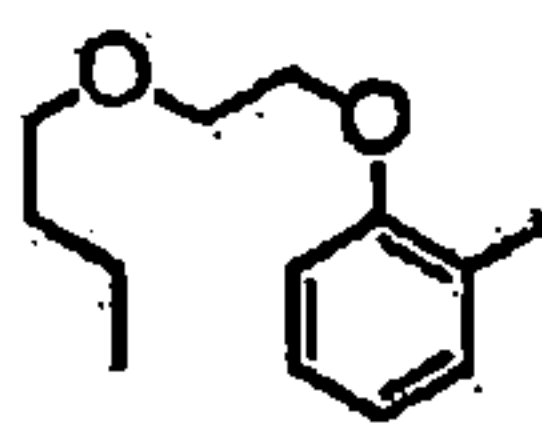
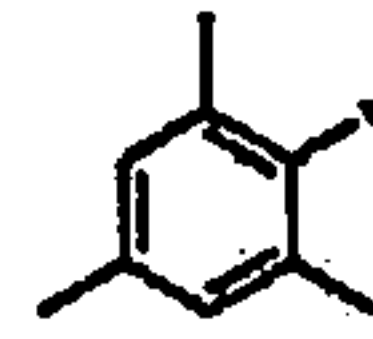
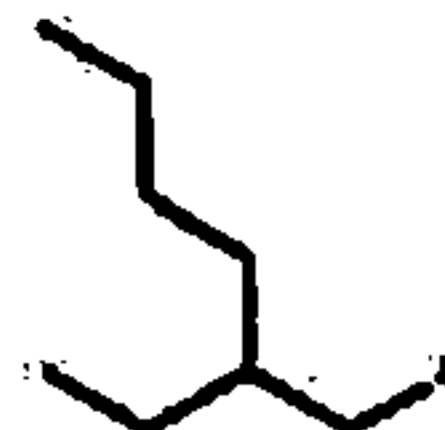
【 0233 】 表 1

	R ^{d1}	R ^{d2}	R ^{d3}	R ^{d4}
(d1-1)	*-CH ₃	*-CH ₃		
(d1-2)		*-CH ₃		
(d1-3)		*-CH ₃		
(d1-4)		*-CH ₃		
(d1-5)		*-CH ₃		
(d1-6)		*-CH ₃		
(d1-7)		*-CH ₃		
(d1-8)		*-CH ₃		
(d1-9)		*-CH ₃		
(d1-10)		*-CH ₃		

【 0234】 表 2

	R ^{d1}	R ^{d2}	R ^{d3}	R ^{d4}
(d1-11)		* -CH ₃		
(d1-12)		* -CH ₃		
(d1-13)		* -CH ₃		
(d1-14)		* -CH ₃		
(d1-15)		* -CH ₃		
(d1-16)		* -CH ₃		
(d1-17)		* -CH ₃		
(d1-18)		* -CH ₃		
(d1-19)		* -CH ₃		
(d1-20)		* -CH ₃		

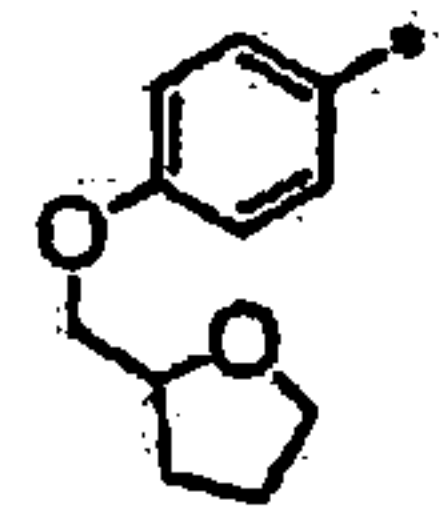
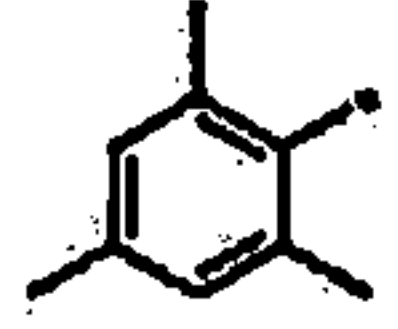
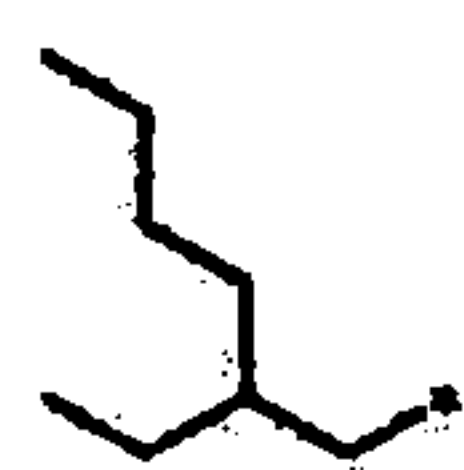
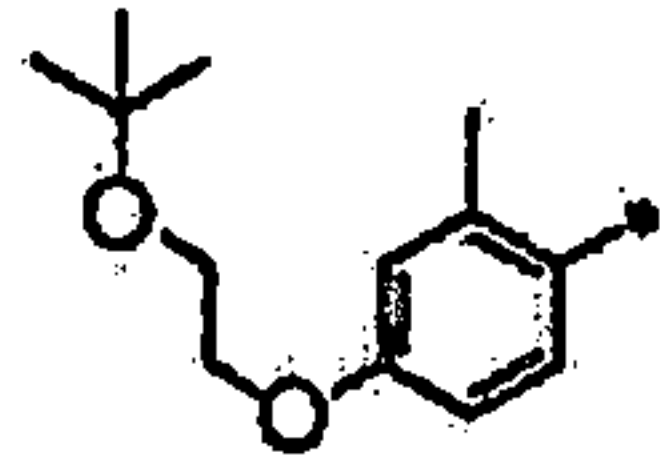
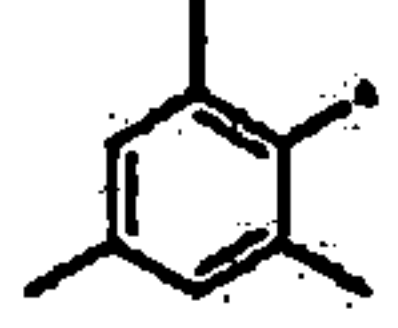
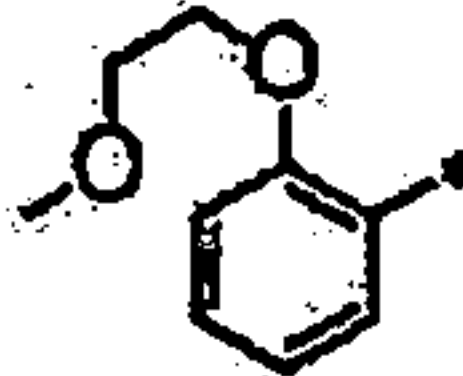
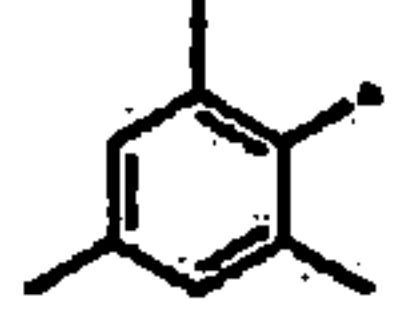
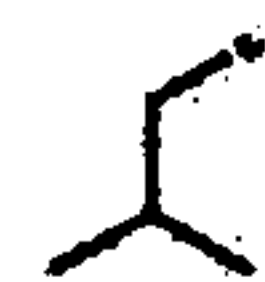
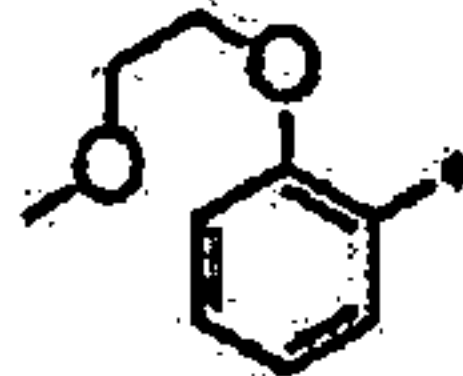
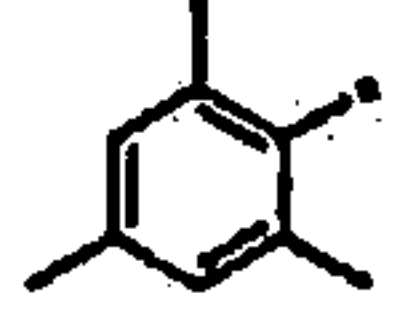
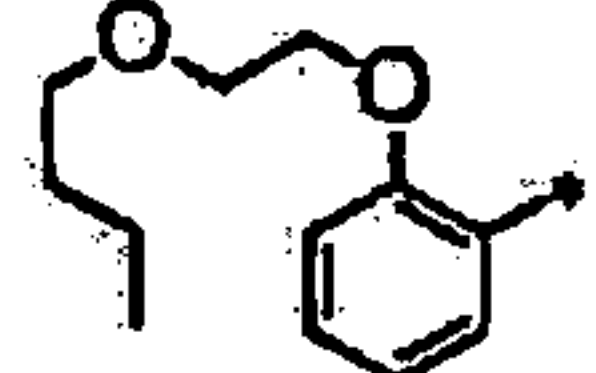
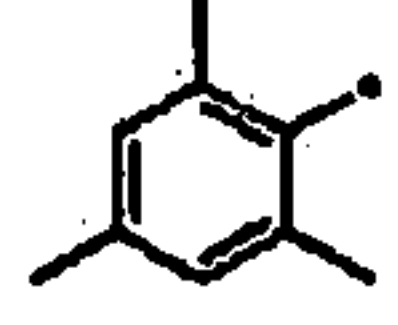
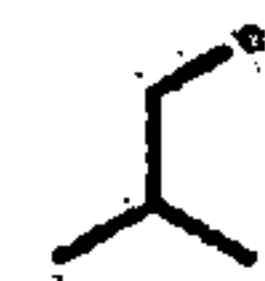
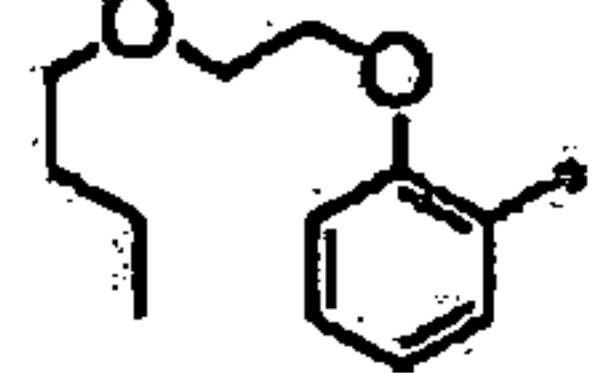
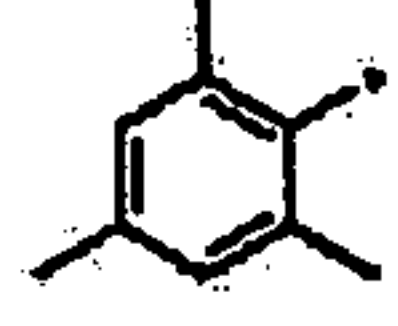
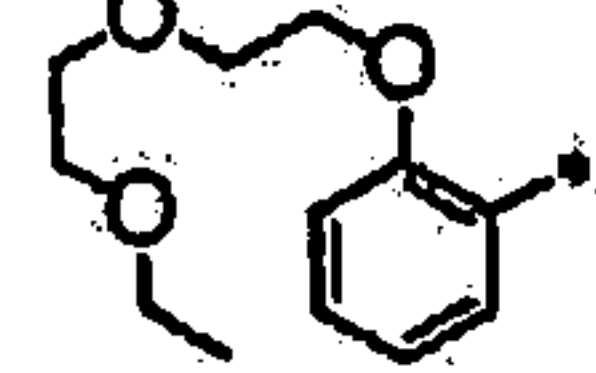
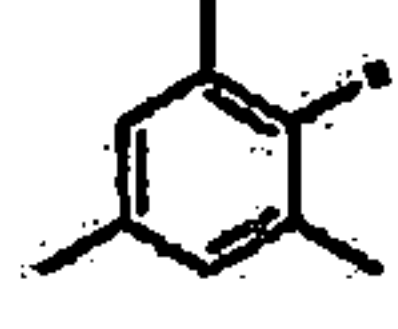
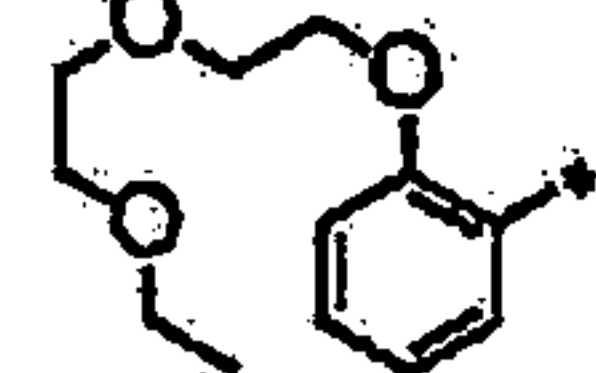
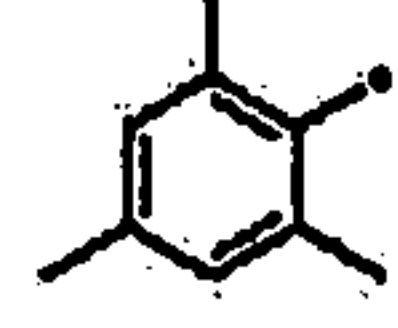
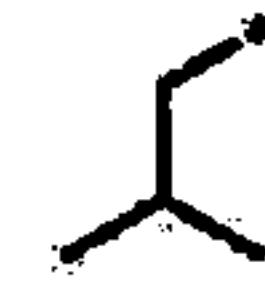
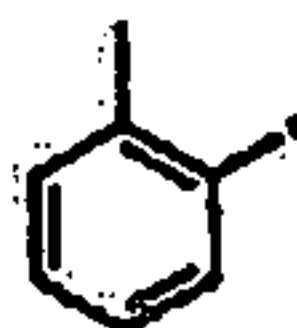
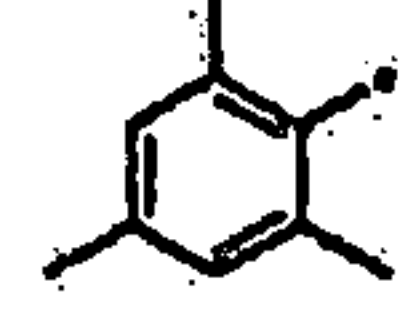
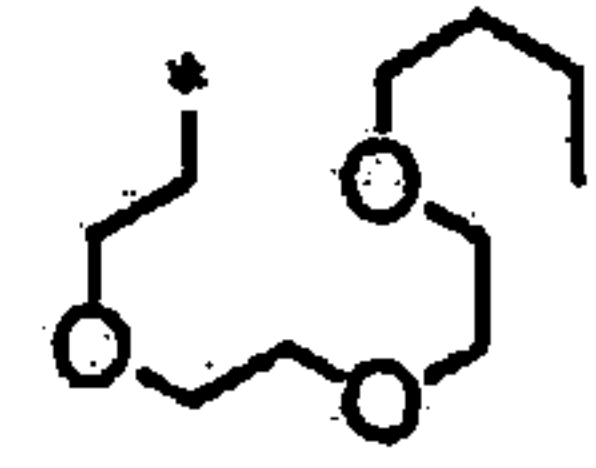
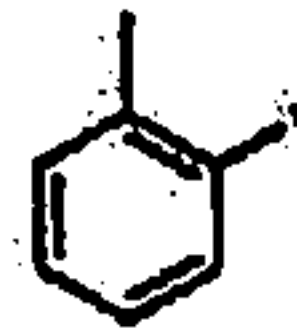
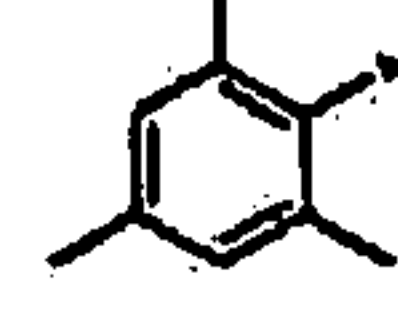
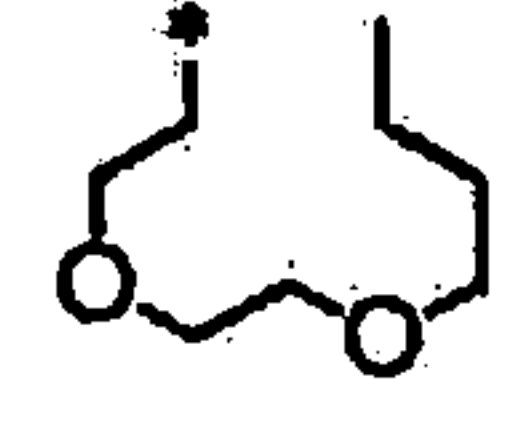
【 0235 】 表 3

	R ^{d1}	R ^{d2}	R ^{d3}	R ^{d4}
(d1-21)		*-CH ₃		
(d1-22)		*-CH ₃		
(d1-23)		*-CH ₃		
(d1-24)		*-CH ₃		
(d1-25)		*-CH ₃		
(d1-26)		*-CH ₃		
(d1-27)		*-CH ₃		
(d1-28)		*-CH ₃		
(d1-29)		*-CH ₃		
(d1-30)		*-CH ₃		

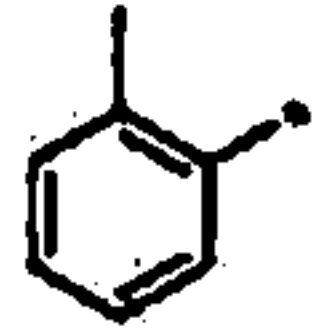
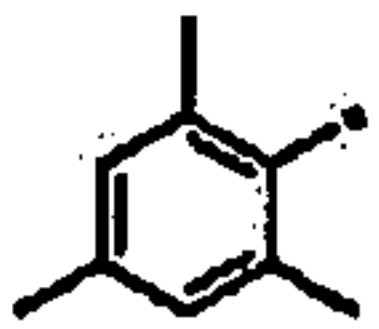
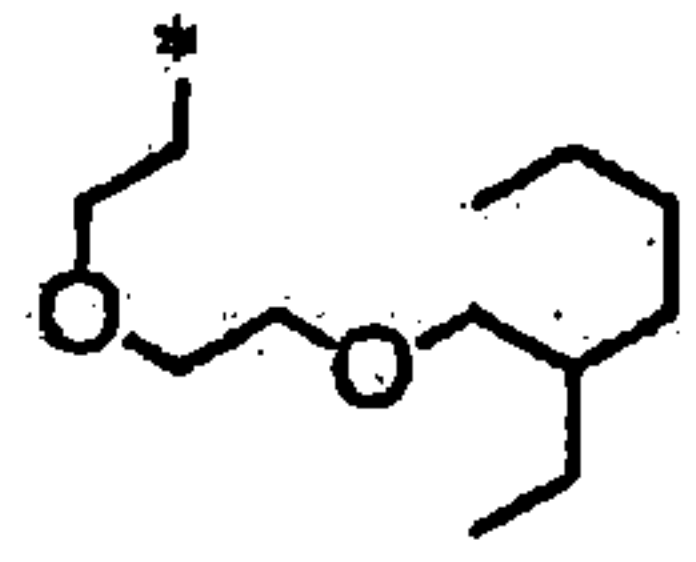
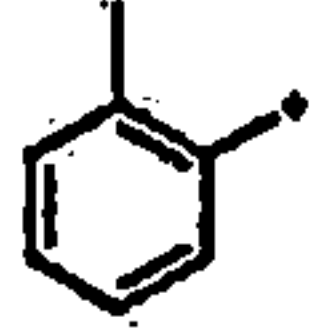
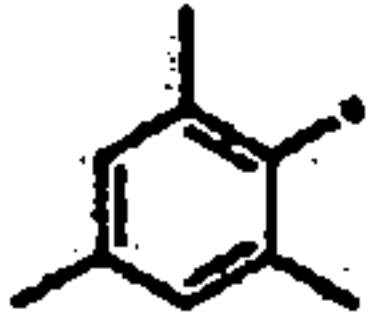
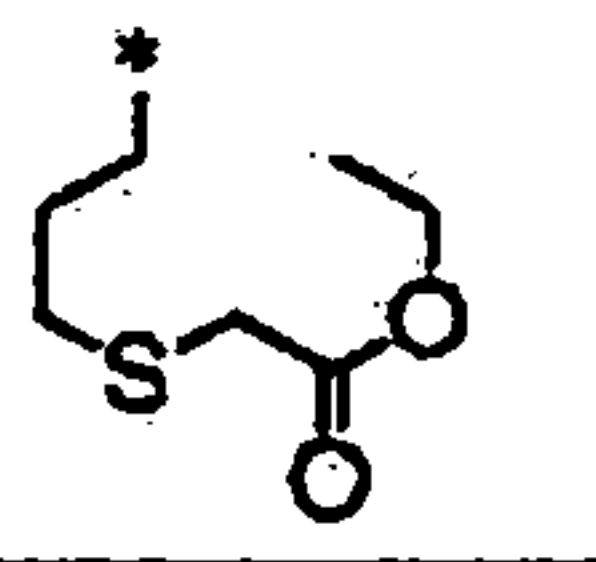
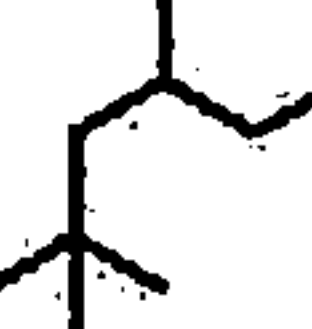
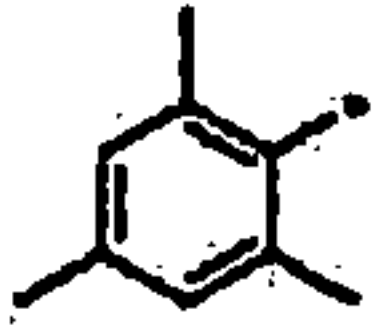
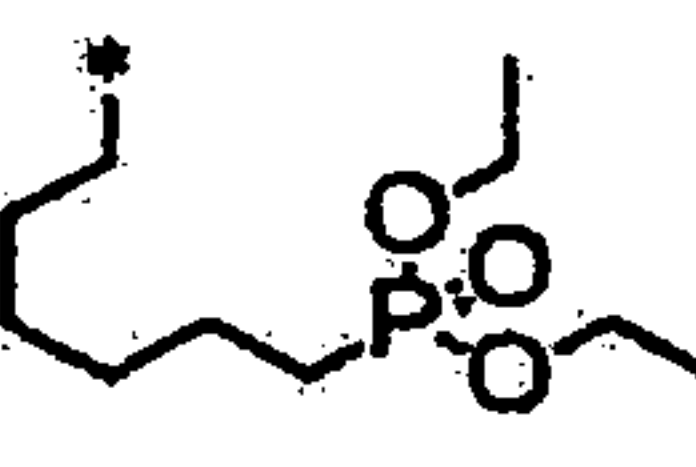
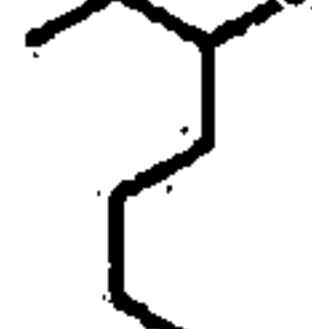
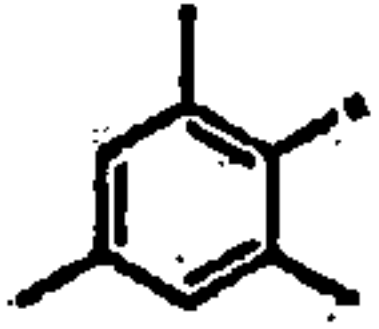
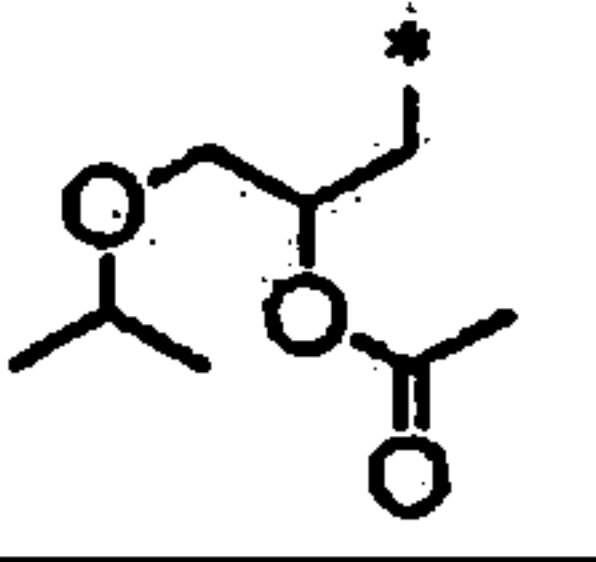
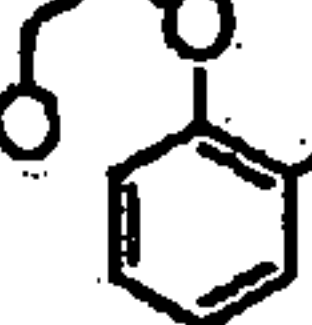
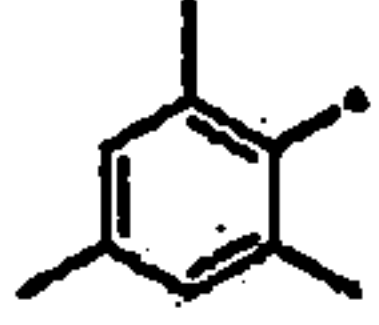
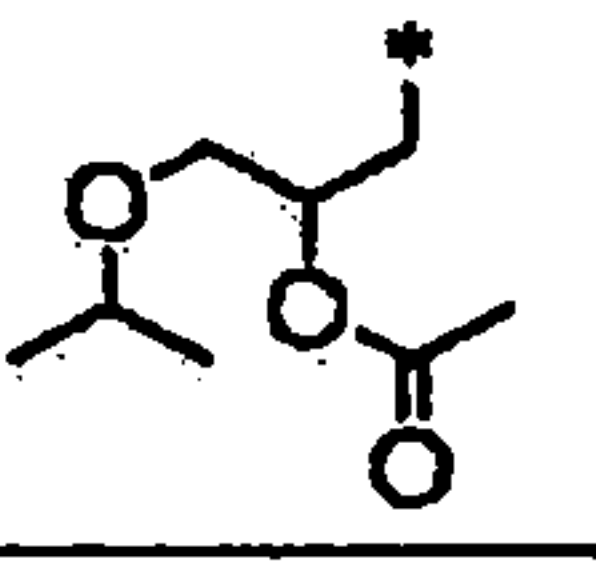
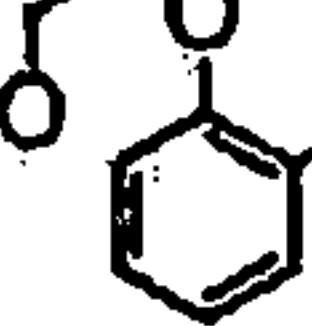
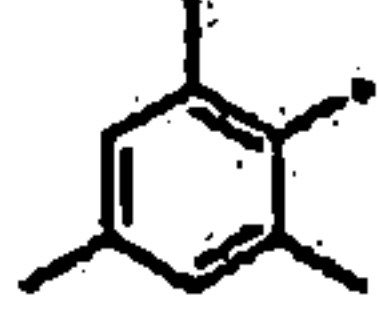
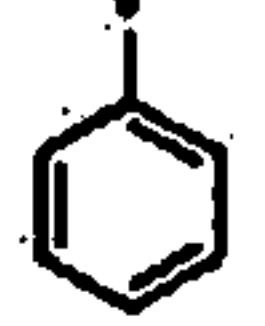
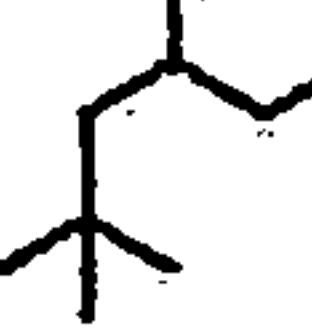
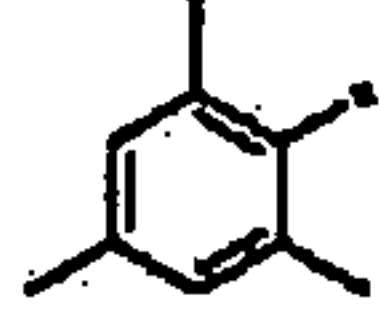
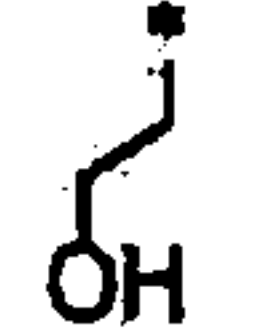
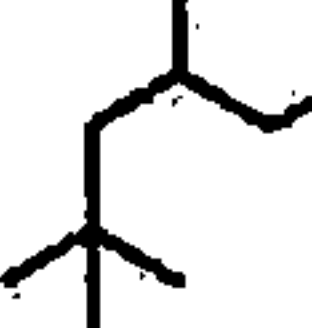
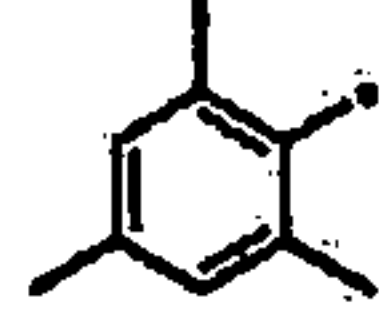
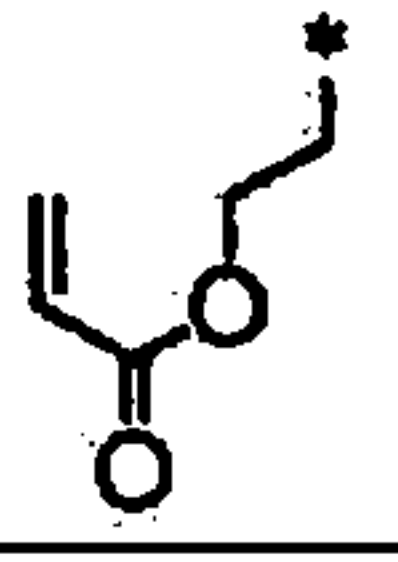
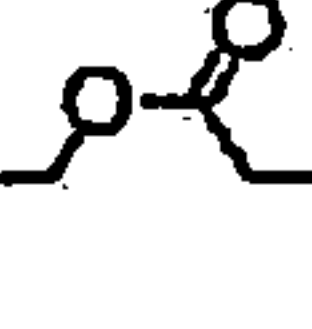
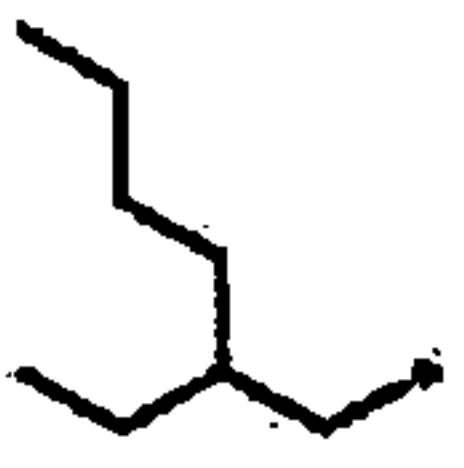
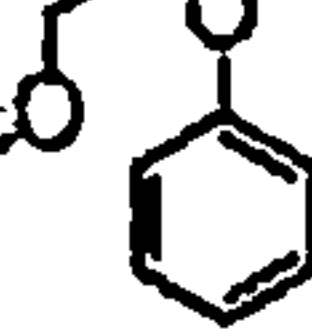
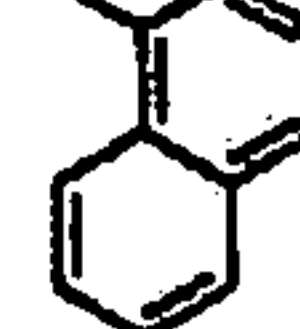
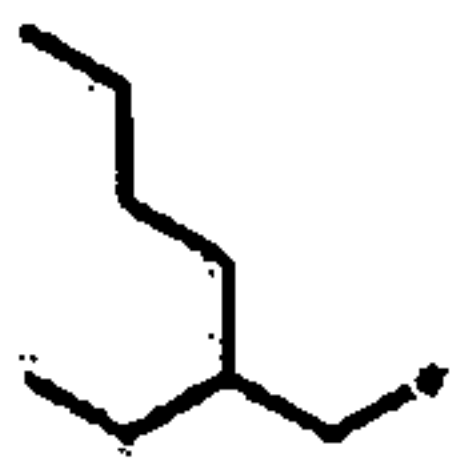
【 0236】 表 4

	R ^{d1}	R ^{d2}	R ^{d3}	R ^{d4}
(d1-31)		* -CH ₃		
(d1-32)		* -CH ₃		
(d1-33)		* -CH ₃		
(d1-34)		* -CH ₃		
(d1-35)		* -CH ₃		
(d1-36)		* -CH ₃		
(d1-37)		* -CH ₃		
(d1-38)		* -CH ₃		
(d1-39)		* -CH ₃		
(d1-40)		* -CH ₃		

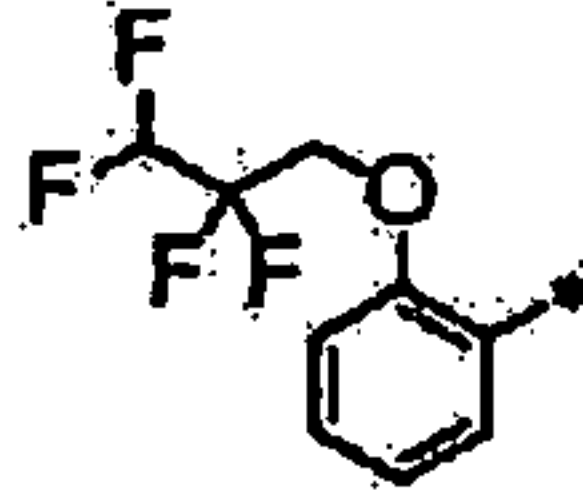
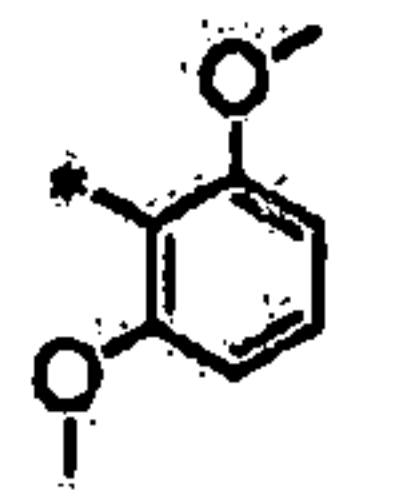
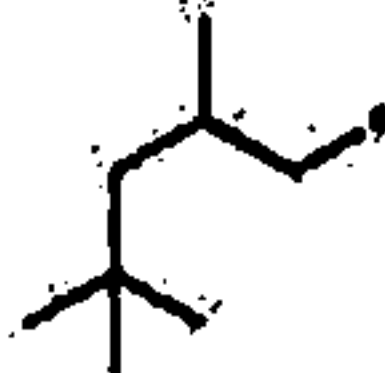
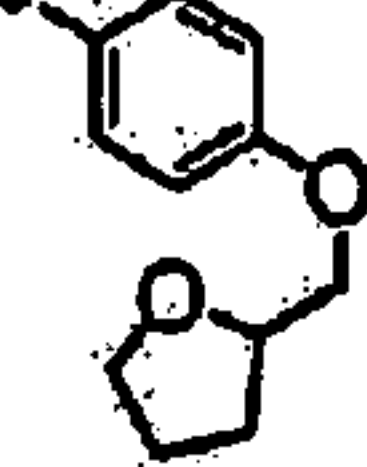
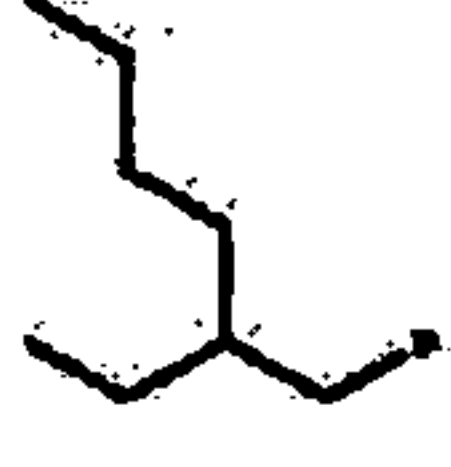
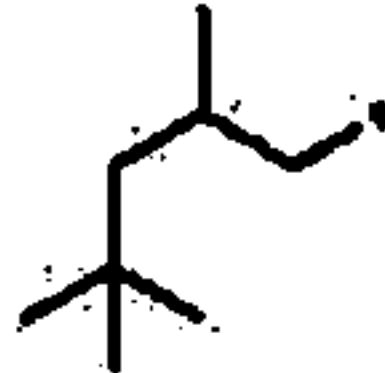
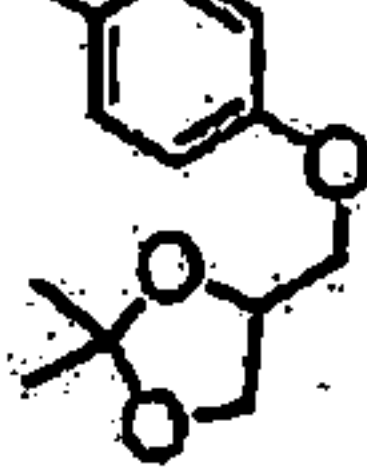
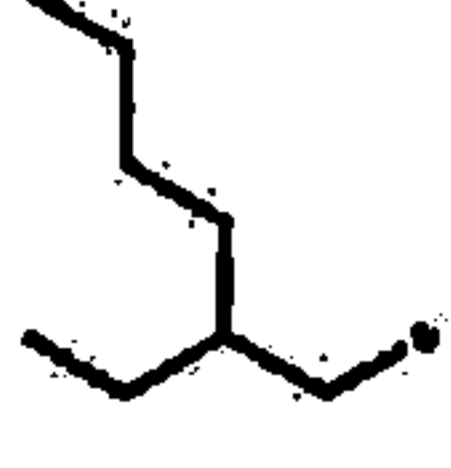
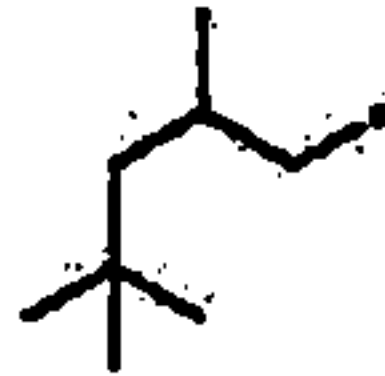
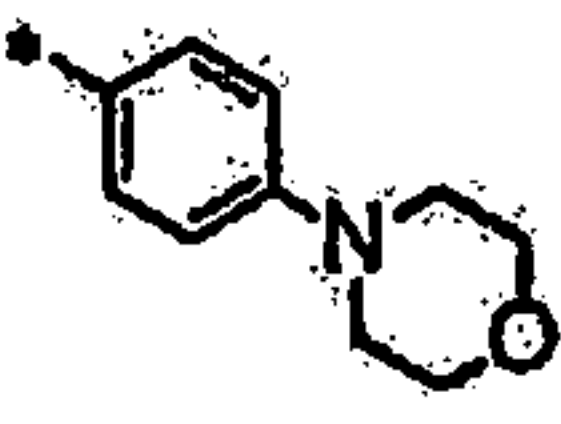
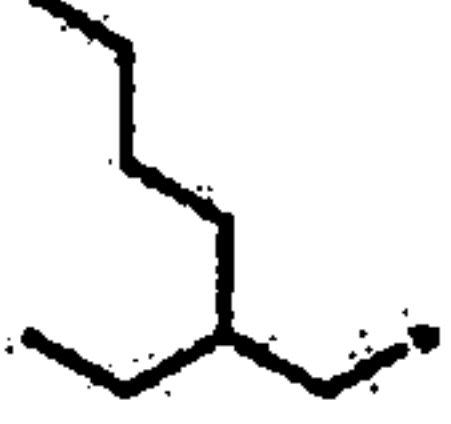
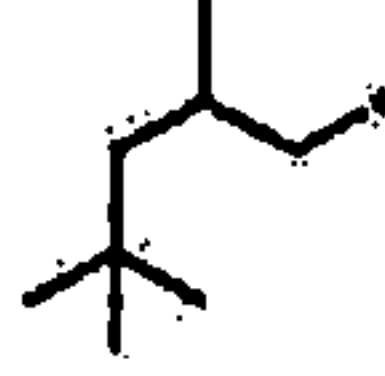
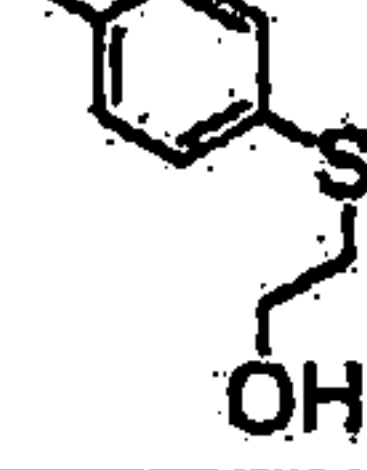
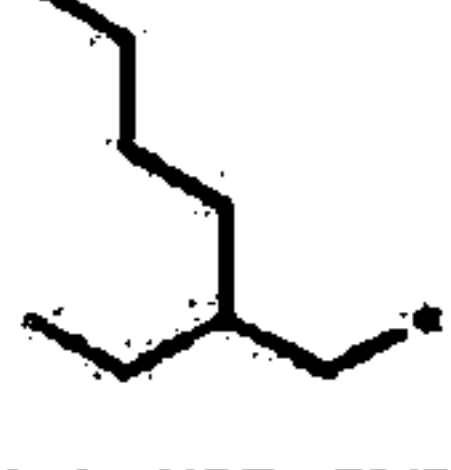
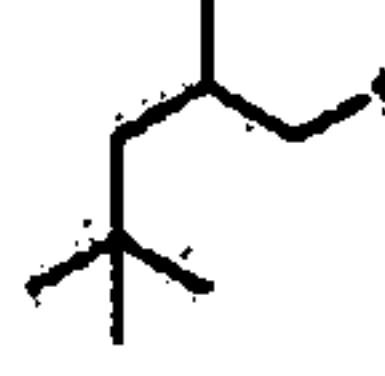
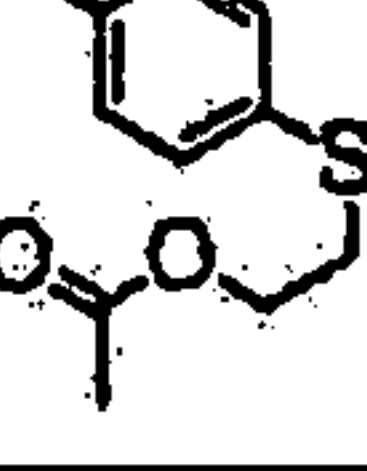
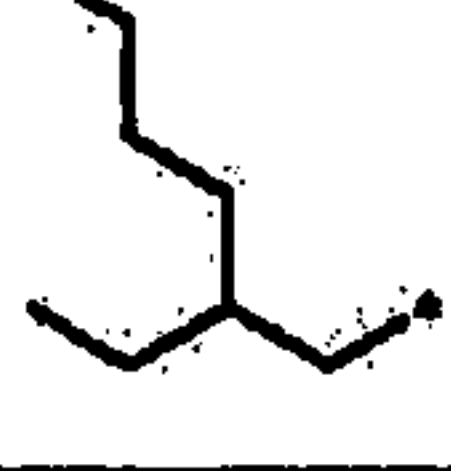
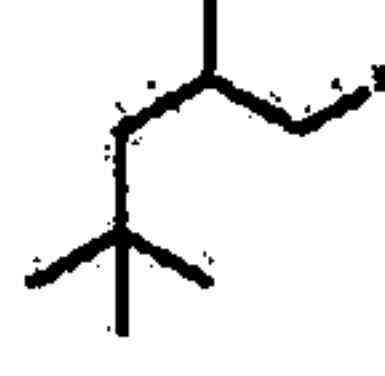
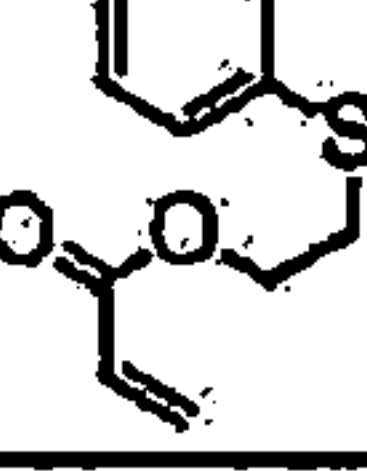
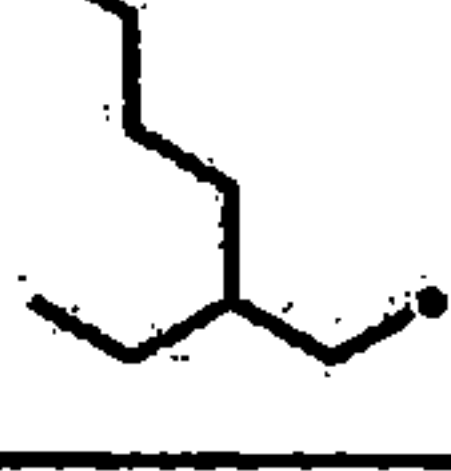
【 0237 】 表 5

	R ^{d1}	R ^{d2}	R ^{d3}	R ^{d4}
(d1-41)		* -CH ₃		
(d1-42)		* -CH ₃		* -CH ₂ CH ₃
(d1-43)		* -CH ₃		
(d1-44)		* -CH ₃		
(d1-45)		* -CH ₃		
(d1-46)		* -CH ₃		
(d1-47)		* -CH ₃		
(d1-48)		* -CH ₃		
(d1-49)		* -CH ₃		
(d1-50)		* -CH ₃		

【 0238】 表 6

	R ^{d1}	R ^{d2}	R ^{d3}	R ^{d4}
(d1-51)		* -CH ₃		
(d1-52)		* -CH ₃		
(d1-53)		* -CH ₃		
(d1-54)		* -CH ₃		
(d1-55)		* -CH ₃		
(d1-56)		* -CH ₃		
(d1-57)		* -CH ₃		
(d1-58)		* -CH ₃		
(d1-59)		* -CH ₃		
(d1-60)		* -CH ₃		

【 0239】 表 7

	R ^{d1}	R ^{d2}	R ^{d3}	R ^{d4}
(d1-61)		*-CH ₃		
(d1-62)		*-CH ₃		
(d1-63)		*-CH ₃		
(d1-64)		*-CH ₃		
(d1-65)		*-CH ₃		
(d1-66)		*-CH ₃		
(d1-67)		*-CH ₃		

【 0240】 其中，較佳係：具有(d1-3)所記載之各取代基之化合物至具有(d1-6)所記載之各取代基之化合物、具有(d1-18)所記載之各取代基之化合物至具有(d1-52)所記載之各取代基之化合物、具有(d1-55)所記載之各取代基之化合物、具有(d1-56)所記載之各取代基之化合物、具有(d1-60)所記載之各取代基之化合物、具有(d1-61)所記載之各取代基之化合物，

【 0241】 更佳係：具有(d1-3)所記載之各取代基之化合物至具有(d1-6)所記載之各取代基之化合物、具有(d1-18)

所記載之各取代基之化合物至具有(d1-41)所記載之各取代基之化合物，

【0242】 再更佳係具有(d1-24)所記載之各取代基之化合物、具有(d1-36)所記載之各取代基之化合物至具有(d1-40)所記載之各取代基之化合物，

【0243】 特佳係具有(d1-24)所記載之各取代基之化合物。

【0244】 化合物(d1)可藉由例如日本特表2014-500852號公報所記載之製造方法而製造。

【0245】 化合物(d2)較佳係：

R^{d1} 為可具有取代基之碳數 1 至 15 之烷基、

R^{d2} 為碳數 1 至 10 之烷基、

R^{d3} 為可具有取代基之碳數 6 至 18 之芳香族烴基、

R^{d4} 為可具有取代基之碳數 1 至 15 之脂肪族烴基之化合物，

【0246】 更佳係：

R^{d1} 表示甲基、乙基或丙基、

R^{d2} 表示甲基、乙基或丙基、

R^{d3} 表示經甲基取代之苯基、

R^{d4} 為甲基、乙基或丙基之化合物，

【0247】 再更佳係：

R^{d1} 及 R^{d2} 為甲基、 R^{d3} 為鄰-甲苯基及 R^{d4} 為乙基之化合物。

【0248】 化合物(d3)較佳係：

R^{d1} 為可具有取代基之碳數 1 至 15 之烷基、

R^{d2} 為碳數 6 至 18 之芳香族烴基之化合物，

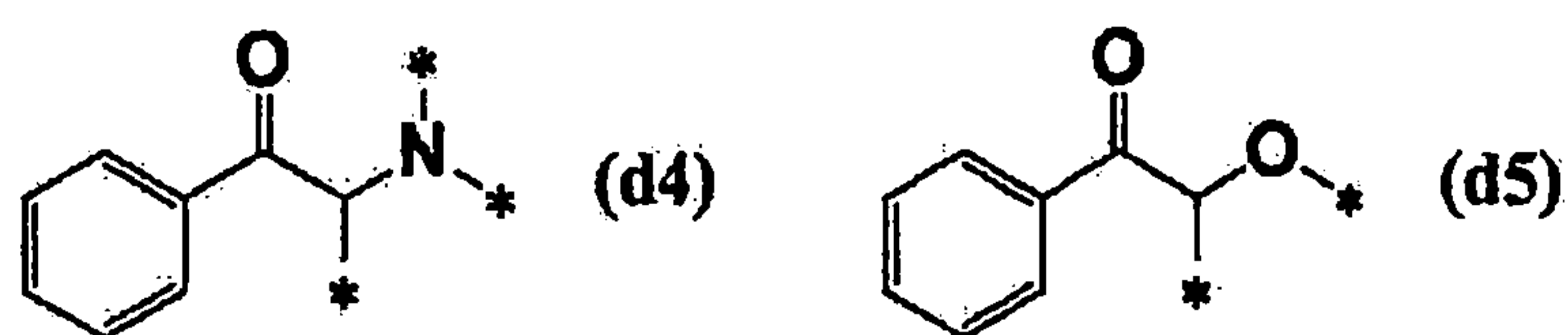
【0249】 更佳係：

R^{d1} 為己基及 R^{d2} 為苯基之化合物。

【0250】 就此種 O-醯基肟化合物而言，可列舉：N-苯甲醯基氧基-1-(4-苯基硫基苯基)丁烷-1-酮-2-亞胺、N-苯甲醯基氧基-1-(4-苯基硫基苯基)辛烷-1-酮-2-亞胺、N-苯甲醯基氧基-1-(4-苯基硫基苯基)-3-環戊基丙烷-1-酮-2-亞胺、N-乙醯氧基-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-呋啉-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-2,4-二氧雜環戊烷基甲基氧基)苯甲醯基}-9H-呋啉-3-基]乙烷-1-亞胺、N-乙醯氧基-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-呋啉-3-基]-3-環戊基丙烷-1-亞胺、N-苯甲醯基氧基-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-呋啉-3-基]-3-環戊基丙烷-1-酮-2-亞胺等。亦可用 Irgacure OXE01、OXE02、OXE03(以上，BASF 公司製)、N-1919(ADEKA 公司製)等市售品。若為該等 O-醯基肟化合物，則有可得到蝕刻性能優異之彩色濾光片之傾向。

【0251】 烷基苯酮化合物係具有式(d4)所示之結構或式(d5)所示之結構之化合物。該等結構中，苯環可具有取代基。

【0252】



【0253】 就具有式(d4)所示之結構之化合物而言，可列舉：2-甲基-2-嗎啉基-1-(4-甲基硫基苯基)丙烷-1-酮、2-二甲基胺基-1-(4-嗎啉基苯基)-2-苯甲基丁烷-1-酮、2-(二甲基胺基)-2-[(4-甲基苯基)甲基]-1-[4-(4-嗎啉基)苯基]丁烷-1-酮等。亦可用 Irgacure 369、907、379(以上，BASF 公司製)等市售品。

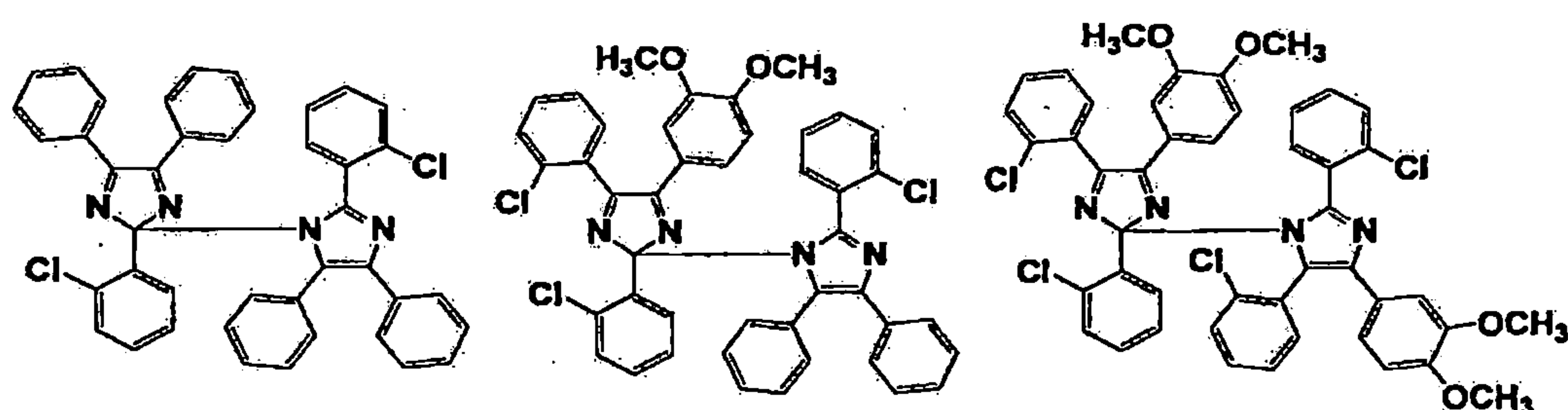
【0254】 就具有式(d5)所示之結構之化合物而言，可列舉：2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(2-羥基乙氧基)苯基]丙烷-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-羥基-2-甲基-1-(4-異丙烯基苯基)丙烷-1-酮之寡聚物、 α, α -二乙氧基苯乙酮、苯甲基二甲基縮酮等。

【0255】 從靈敏度之點來看，就烷基苯酮化合物而言，較佳係具有式(d4)所示之結構之化合物。

【0256】 就聯咪唑化合物而言，可列舉：2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪唑、2,2'-雙(2,3-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪唑(參照日本特開平 6-75372 號公報、日本特開平 6-75373 號公報等)、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪唑、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四(烷氧基苯基)聯咪唑、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四(二烷氧基苯基)聯咪唑、2,2'-雙(2-氯苯

基)-4,4',5,5'-四(三烷氧基苯基)聯咪唑(參照日本特公昭 48-38403 號公報、日本特開昭 62-174204 號公報等)、4,4',5,5'-位之苯基經烷氧羰基取代之咪唑化合物(參照日本特開平 7-10913 號公報等)等。其中，較佳係下述式所示之化合物或該等之混合物。

【0257】



【0258】 就三吡化合物而言，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-胡椒基-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。

【0259】 就鹽基磷氧化物化合物而言，可列舉 2,4,6-三甲基苯甲鹽基二苯基磷氧化物等。

【0260】 進一步，就聚合起始劑(D)而言，可列舉：苯偶姻、苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻異丙基醚、苯偶姻異丁基醚等苯偶姻化合物；二苯甲酮、鄰-苯甲鹽基

苯甲酸甲酯、4-苯基二苯甲酮、4-苯甲醯基-4'-甲基二苯基硫醚、3,3',4,4'-四(第三丁基過氧羰基)二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮等二苯甲酮化合物；9,10-菲醌、2-乙基蒽醌、樟腦醌等醌化合物；10-丁基-2-氯吡啶酮、二苯甲醯、苯基乙醛酸甲酯、二茂鈦化合物等。該等較佳係與後述聚合起始助劑(D1)(尤其胺類)組合使用。

【0261】 相對於樹脂(B)及聚合性化合物(C)之合計量 100 重量份，聚合起始劑(D)之含量較佳係 0.1 至 30 重量份，更佳係 5 至 25 重量份，再更佳係 10 至 20 重量份。聚合起始劑(D)之含量在上述範圍內時，有高靈敏度化而曝光時間縮短之傾向，故有彩色濾光片之生產性提升之傾向。

【0262】

[5] 聚合起始助劑(D1)

聚合起始助劑(D1)係用來促進藉由聚合起始劑而開始聚合之聚合性化合物的聚合之化合物或增敏劑。含有聚合起始助劑(D1)時，可與聚合起始劑(D)組合使用。

【0263】 就聚合起始助劑(D1)而言，可列舉：胺化合物、烷氧基蒽化合物、硫雜蒽酮化合物及羧酸化合物等。其中，較佳係硫雜蒽酮化合物。亦可併用 2 種以上聚合起始助劑(D1)。

【0264】 就胺化合物而言，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(通稱米其勒酮)、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，較佳係 4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮。亦可用 EAB-F(保土谷化學工業(股)製)等市售品。

【0265】 就烷氧基蒽化合物而言，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。

【0266】 就硫雜蒽酮化合物而言，可列舉：2-異丙基硫雜蒽酮、4-異丙基硫雜蒽酮、2,4-二乙基硫雜蒽酮、2,4-二氯硫雜蒽酮、1-氯-4-丙氧基硫雜蒽酮等。

【0267】 就羧酸化合物而言，可列舉：苯基硫基乙酸、甲基苯基硫基乙酸、乙基苯基硫基乙酸、甲基乙基苯基硫基乙酸、二甲基苯基硫基乙酸、甲氧基苯基硫基乙酸、二甲氧基苯基硫基乙酸、氯苯基硫基乙酸、二氯苯基硫基乙酸、N-苯基甘胺酸、苯氧基乙酸、萘基硫乙酸、N-萘基甘胺酸、萘氧基乙酸等。

【0268】 相對於樹脂(B)及聚合性化合物(C)之合計量 100 重量份，聚合起始助劑(D1)之含量較佳係 0.1 至 30 重量份，更佳係 1 至 20 重量份。聚合起始助劑(D1)之含量在上述範圍內時，能以更高靈敏度形成著色圖案，有彩色濾光片之生產性提升之傾向。

【0269】

[6] 硫醇化合物(T)

本發明之著色硬化性樹脂組成物可含有 1 種或 2 種以上硫醇化合物(T)。硫醇化合物(T)特佳係當聚合起始劑(D)為 O-醯基肟化合物等肟系化合物、及/或聯咪唑化合物時使用。硫醇化合物(T)係分子內具有至少 1 個巯基(-SH)之化合物。硫醇化合物(T)較佳係分子內具有 1 個巯基之化合物。

【0270】 就分子內具有 1 個巯基之化合物而言，可列舉：2-巯基嘔唑、2-巯基噻唑、2-巯基苯并咪唑、2-巯基苯并噻唑、2-巯基苯并嘔唑、2-巯基菸鹼酸、2-巯基吡啶、2-巯基吡啶-3-醇、2-巯基吡啶-N-氧化物、4-胺基-6-羥基-2-巯基嘧啶、4-胺基-6-羥基-2-巯基嘧啶、4-胺基-2-巯基嘧啶、6-胺基-5-亞硝基-2-硫脲嘧啶、4,5-二胺基-6-羥基-2-巯基嘧啶、4,6-二胺基-2-巯基嘧啶、2,4-二胺基-6-巯基嘧啶、4,6-二羥基-2-巯基嘧啶、4,6-二甲基-2-巯基嘧啶、4-羥基-2-巯基-6-甲基嘧啶、4-羥基-2-巯基-6-丙基嘧啶、2-巯基-4-甲基嘧啶、2-巯基嘧啶、2-硫脲嘧啶、3,4,5,6-四氫嘧啶-2-硫醇、4,5-二苯基咪唑-2-硫醇、2-巯基咪唑、2-巯基-1-甲基咪唑、4-胺基-3-胍基-5-巯基-1,2,4-三唑、3-胺基-5-巯基-1,2,4-三唑、2-甲基-4H-1,2,4-三唑-3-硫醇、4-甲基-4H-1,2,4-三唑-3-硫醇、3-巯基 1H-1,2,4-三唑-3-硫醇、2-胺基-5-巯基-1,3,4-噻二唑、5-胺基-1,3,4-噻二唑-2-硫醇、2,5-二巯基-1,3,4-噻二唑、(呋喃-2-基)甲烷硫醇、2-巯基-5-噻唑酮、2-巯基噻唑啉、2-巯基-4(3H)-噻唑啉酮、1-苯基-1H-四唑-5-硫醇、2-噻啉硫醇、2-巯基-5-甲基苯并咪唑、

2-硫基-5-硝基苯并咪唑、6-胺基-2-硫基苯并噻唑、5-氯-2-硫基苯并噻唑、6-乙氧基-2-硫基苯并噻唑、6-硝基-2-硫基苯并噻唑、2-硫基萘并咪唑、2-硫基萘并噁唑、3-硫基-1,2,4-三唑、4-胺基-6-硫基吡唑并[2,4-d]吡啶、2-胺基-6-嘌呤硫醇、6-硫基嘌呤及4-硫基-1H吡唑并[2,4-d]嘧啶等。

【0271】 就分子內具有 2 個以上硫基之化合物而言，可列舉：己烷二硫醇、癸烷二硫醇、1,4-雙(甲基硫基)苯、丁烷二醇雙(3-硫基丙酸酯)、丁烷二醇雙(3-硫基乙酸酯)、乙二醇雙(3-硫基乙酸酯)、三羥甲基丙烷參(3-硫基乙酸酯)、丁烷二醇雙(3-硫基丙酸酯)、三羥甲基丙烷參(3-硫基丙酸酯)、三羥甲基丙烷參(3-硫基乙酸酯)、新戊四醇肆(3-硫基丙酸酯)、新戊四醇肆(3-硫基乙酸酯)、參羥基乙基參(3-硫基丙酸酯)、新戊四醇肆(3-硫基丁酸酯)及 1,4-雙(3-硫基丁基氧基)丁烷等。

【0272】 相對於聚合起始劑(D)100 重量份，硫醇化合物(T)之含量較佳係 0.5 至 50 重量份，更佳係 5 至 45 重量份，再更佳係 10 至 40 重量份。硫醇化合物(T)之含量在上述範圍內時，有靈敏度變高、顯像性變良好之傾向。

【0273】

[7] 溶劑(E)

本發明之著色硬化性樹脂組成物較佳係含有 1 種或 2 種以上溶劑(E)。就溶劑(E)而言，可列舉：酯溶劑(含有-COO-之溶劑)、酯溶劑以外之醚溶劑(含有-O-之溶劑)、醚酯溶劑(含有-COO-與-O-之溶劑)、酯溶劑以外之酮溶劑(含有-CO-

之溶劑)、醇溶劑、芳香族烴溶劑、醯胺溶劑及二甲基亞碲等。

【0274】 就酯溶劑而言，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、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、丙酮酸丙酯、乙醯乙酸甲酯、乙醯乙酸乙酯、環己醇乙酸酯及 γ -丁內酯等。

【0275】 就醚溶劑而言，可列舉：乙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、乙二醇單丙基醚、乙二醇單丁基醚、二乙二醇單甲基醚、二乙二醇單乙基醚、二乙二醇單丁基醚、丙二醇單甲基醚、丙二醇單乙基醚、丙二醇單丙基醚、丙二醇單丁基醚、3-甲氧基-1-丁醇、3-甲氧基-3-甲基丁醇、四氫呋喃、四氫吡喃、1,4-二噁烷、二乙二醇二甲基醚、二乙二醇二乙基醚、二乙二醇甲基乙基醚、二乙二醇二丙基醚、二乙二醇二丁基醚、苯甲醚、苯乙醚及甲基苯甲醚等。

【0276】 就醚酯溶劑而言，可列舉：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、乙酸3-甲氧基丁酯、乙酸3-甲基

-3-甲氧基丁酯、丙二醇單甲基醚乙酸酯、丙二醇單乙基醚乙酸酯、丙二醇單丙基醚乙酸酯、乙二醇單甲基醚乙酸酯、乙二醇單乙基醚乙酸酯、二乙二醇單乙基醚乙酸酯、二乙二醇單丁基醚乙酸酯及二丙二醇單甲基醚乙酸酯等。

【0277】 就酮溶劑而言，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、環己酮及異佛酮等。

【0278】 就醇溶劑而言，可列舉甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、己醇、環己醇、乙二醇、丙二醇及丙三醇等。就芳香族烴溶劑而言，可列舉苯、甲苯、二甲苯及均三甲苯等。就醯胺溶劑而言，可列舉 N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺及 N-甲基吡咯啉酮等。

【0279】 從塗佈性、乾燥性之點來看，溶劑(E)較佳係含有在 1atm 之沸點為 120℃ 以上 180℃ 以下之有機溶劑。其中，溶劑(E)較佳係含有選自由丙二醇單甲基醚乙酸酯、乳酸乙酯、丙二醇單甲基醚、3-乙氧基丙酸乙酯、乙二醇單甲基醚、二乙二醇單甲基醚、二乙二醇單乙基醚、乙酸 3-甲氧基丁酯、3-甲氧基-1-丁醇、4-羥基-4-甲基-2-戊酮及 N,N-二甲基甲醯胺所成群組之至少 1 種，更佳係含有選自由丙二醇單甲基醚乙酸酯、丙二醇單甲基醚、二丙二醇單甲基醚乙酸酯、乳酸乙酯、乙酸 3-甲氧基丁酯、3-甲氧基-1-丁醇及 3-乙氧基丙酸乙酯所成群組之至少 1 種。

【0280】 在著色硬化性樹脂組成物中，溶劑(E)之含量較佳係 70 至 95 重量%，更佳係 75 至 92 重量%。換言之，

著色硬化性樹脂組成物之固形分較佳係 5 至 30 重量%，更佳係 8 至 25 重量%。溶劑(E)之含量在上述範圍時，有塗佈時之平坦性變良好、形成彩色濾光片時色濃度無不足而顯示特性變良好之傾向。

【0281】

[8] 調平劑(F)

本發明之著色硬化性樹脂組成物可含有 1 種或 2 種以上調平劑(F)。就調平劑(F)而言，可列舉：(不具氟原子之)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等。該等可於側鏈具有聚合性基。

【0282】 就(不具氟原子之)聚矽氧系界面活性劑而言，可列舉分子內具有矽氧烷鏈之界面活性劑等。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、Toray Silicone SH8400(商品名：Dow Corning Toray(股)製)；KP321、KP322、KP323、KP324、KP326、KP340、KP341(信越化學工業(股)製)；TSF400、TSF401、TSF410、TSF4300、TSF4440、TSF4445、TSF-4446、TSF4452 及 TSF4460(Momentive Performance Materials Japan 合同公司製)等。

【0283】 就氟系界面活性劑而言，可列舉於分子內具有氟碳鏈之界面活性劑等。具體而言，可列舉：Fluorad(註冊商標)FC430、Fluorad FC431(住友 3M(股)製)；Megafac(註

冊商標)F142D、Megafac F171、Megafac F172、Megafac F173、Megafac F177、Megafac F183、Megafac F554、Megafac R30、Megafac RS-718-K(DIC(股)製)；Eftop(註冊商標)EF301、Eftop EF303、Eftop EF351、Eftop EF352(三菱材料電子化成(股)製)；Surflon(註冊商標)S381、Surflon S382、Surflon SC101、Surflon SC105(旭硝子(股)製)；及E5844(Daikin Fine Chemical 研究所(股)製)等。

【0284】 就具有氟原子之聚矽氧系界面活性劑而言，可列舉分子內具有矽氧烷鍵及氟碳鍵之界面活性劑等。具體而言，可列舉：Megafac(註冊商標)R08、Megafac BL20、Megafac F475、Megafac F477 及 Megafac F443(DIC(股)製)等。

【0285】 在著色硬化性樹脂組成物中，調平劑(F)之含量通常係 0.001 重量%以上 0.2 重量%以下，較佳係 0.002 重量%以上 0.1 重量%以下，更佳係 0.005 重量%以上 0.05 重量%以下。再者，該含量未包含上述顏料分散劑之含量。

【0286】

[9] 抗氧化劑(G)

從提升著色劑(A)之耐熱性及耐光性之觀點來看，著色硬化性樹脂組成物較佳係含有抗氧化劑。就抗氧化劑而言，只要是工業上一般使用之抗氧化劑即無特別限定，可使用酚系抗氧化劑、磷系抗氧化劑及硫系抗氧化劑等。抗氧化劑可使用 2 種以上。

【0287】 就酚系抗氧化劑而言，可列舉：Irganox

1010(新戊四醇肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]，BASF(股)製)、Irganox 1076(3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸十八基酯，BASF(股)製)、Irganox 1330(3,3',3'',5,5',5''-六-第三丁基-a,a',a''-(均三甲苯-2,4,6-三基)三-對甲酚，BASF(股)製)、Irganox 3114(1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)-1,3,5-三吡-2,4,6(1H,3H,5H)-三酮，BASF(股)製)、Irganox 3790(1,3,5-參((4-第三丁基-3-羥基-2,6-二甲苯基)甲基)-1,3,5-三吡-2,4,6(1H,3H,5H)-三酮，BASF(股)製)、Irganox 1035(硫代二仲乙基雙[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]，BASF(股)製)、Irganox 1135(苯丙酸、3,5-雙(1,1-二甲基乙基)-4-羥基、C7-C9 側鏈烷基酯，BASF(股)製)、Irganox 1520L(4,6-雙(辛硫基甲基)-鄰甲酚，BASF(股)製)、Irganox 3125(BASF(股)製)、Irganox 565(2,4-雙(正辛硫基)-6-(4-羥基3',5''-二-第三丁基苯胺基)-1,3,5-三吡，BASF(股)製)、ADKSTAB AO-80(3,9-雙(2-(3-(3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙醯基氧基)-1,1-二甲基乙基)-2,4,8,10-四氧雜螺(5,5)十一烷，ADEKA(股)製)、Sumilizer BHT(住友化學(股)製)、Sumilizer GA-80(住友化學(股)製)、Sumilizer GS(住友化學(股)製)、Cyanox 1790(Cytec (股)製)及維生素 E(Eisai (股)製)等。

【0288】就磷系抗氧化劑而言，可列舉：Irgafos 168(參(2,4-二-第三丁基苯基)亞磷酸酯，BASF(股)製)、Irgafos 12(參[2-[[2,4,8,10-四-第三丁基二苯并[d,f][1,3,2]二

氧雜磷-6-基]氧基]乙基]胺，BASF(股)製)、Irgafos 38(亞磷酸雙(2,4-雙(1,1-二甲基乙基)-6-甲基苯基)乙基酯，BASF(股)製)、ADKSTAB 329K((股)ADEKA 製)、ADKSTAB PEP36((股)ADEKA 製)、ADKSTAB PEP-8((股)ADEKA 製)、Sandstab P-EPQ(Clariant 公司製)、Weston 618(GE 公司製)、Weston 619G(GE 公司製)、Ultrinox 626(GE 公司製)及 Sumilizer GP(6-[3-(3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙氧基]-2,4,8,10-四-第三丁基二苯并[d,f][1.3.2]二氧雜磷雜環庚烷)(住友化學(股)製)等。

【0289】就硫系抗氧化劑而言，可列舉：硫二丙酸二月桂酯、二肉豆蔻酯或二硬脂酯等硫二丙酸二烷基酯化合物及肆[亞甲基(3-十二基硫)丙酸酯]甲烷等多元醇之 β -烷基巯基丙酸酯化合物等。

【0290】

[10] 其他成分

本發明之著色硬化性樹脂組成物可視需要而含有 1 種或 2 種以上之添加劑，前述添加劑為填充劑、樹脂(B)以外之高分子化合物、密著促進劑、紫外線吸收劑、抗凝集劑、有機酸、有機胺化合物、硬化劑等。

【0291】就填充劑而言，可列舉玻璃、二氧化矽、氧化鋁等。就樹脂(B)以外之高分子化合物而言，可列舉聚乙烯醇、聚丙烯酸、聚乙二醇單烷基醚及丙烯酸聚氟烷基酯等。

【0292】就密著促進劑而言，可列舉：乙烯基三甲

氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基參(2-甲氧基乙氧基)矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基甲基二甲氧基矽烷、2-(3,4-環氧基環己基)乙基三甲氧基矽烷、3-氯丙基甲基二甲氧基矽烷、3-氯丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷及3-巯基丙基三甲氧基矽烷等。

【0293】 就紫外線吸收劑而言，可列舉：2-(2-羥基-3-第三丁基-5-甲基苯基)-5-氯苯并三唑等苯并三唑系化合物；2-羥基-4-辛基氧基二苯甲酮等二苯甲酮系化合物；2,4-二-第三丁基苯基-3,5-二-第三丁基-4-羥基苯甲酸酯等苯甲酸酯系化合物；2-(4,6-二苯基-1,3,5-三吡啶-2-基)-5-己基氧基酚等三吡啶系化合物等。就抗凝集劑而言，可列舉聚丙烯酸鈉等。

【0294】 有機酸可用於顯像性之調整等，具體而言，可列舉：

【0295】 甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、三甲基乙酸、己酸、二乙基乙酸、庚酸、辛酸等脂肪族單羧酸；

【0296】 乙二酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、十三烷二酸、甲基丙二酸、乙基丙二酸、二甲基丙二酸、甲基琥珀酸、四甲基琥珀酸、環己烷二羧酸、伊康酸、檸康酸、馬來酸、富馬酸、中康酸等脂肪族二羧酸；

【0297】 1,2,3-丙三甲酸(tricarballic acid)、烏頭酸、降莖三酸(camphoronic acid)等脂肪族三羧酸；

【0298】 苯甲酸、甲基苯甲酸、對異丙苯甲酸、3,4-二甲苯甲酸(hemellitic acid)、3,5-二甲苯甲酸(mesitylenic acid)等芳香族單羧酸；

【0299】 酞酸、異酞酸、對酞酸等芳香族二羧酸；

【0300】 1,2,4-苯三甲酸(trimellitic acid)、1,3,5-苯三甲酸(trimesic acid)、1,2,3,5-苯四甲酸(mellophanic acid)、1,2,4,5-苯四甲酸(pyromellitic acid)等芳香族多羧酸等。

【0301】 就有機胺化合物而言，可列舉：

【0302】 正丙基胺、異丙基胺、正丁基胺、異丁基胺、第二丁基胺、第三丁基胺、正戊基胺、正己基胺、正庚基胺、正辛基胺、正壬基胺、正癸基胺、正十一基胺、正十二基胺等單烷基胺；

【0303】 環己基胺、2-甲基環己基胺、3-甲基環己基胺、4-甲基環己基胺等單環烷基胺；

【0304】 甲基乙基胺、二乙基胺、甲基正丙基胺、乙基正丙基胺、二正丙基胺、二異丙基胺、二正丁基胺、二異丁基胺、二-第二丁基胺、二-第三丁基胺、二正戊基胺、二正己基胺等二烷基胺；

【0305】 甲基環己基胺、乙基環己基胺等單烷基單環烷基胺；

【0306】 二環己基胺等二環烷基胺；

【0307】 二甲基乙基胺、甲基二乙基胺、三乙基胺、

二甲基正丙基胺、二乙基正丙基胺、甲基二正丙基胺、乙基二正丙基胺、三正丙基胺、三異丙基胺、三正丁基胺、三異丁基胺、三-第二丁基胺、三-第三丁基胺、三正戊基胺、三正己基胺等三烷基胺；

【0308】 二甲基環己基胺、二乙基環己基胺等二烷基單環烷基胺；

【0309】 甲基二環己基胺、乙基二環己基胺、三環己基胺等單烷基二環烷基胺；

【0310】 2-胺基乙醇、3-胺基-1-丙醇、1-胺基-2-丙醇、4-胺基-1-丁醇、5-胺基-1-戊醇、6-胺基-1-己醇等單烷醇胺；

【0311】 4-胺基-1-環己醇等單環烷醇胺；

【0312】 二乙醇胺、二正丙醇胺、二異丙醇胺、二正丁醇胺、二異丁醇胺、二正戊醇胺、二正己醇胺等二烷醇胺；

【0313】 二(4-環己醇)胺等二環烷醇胺；

【0314】 三乙醇胺、三正丙醇胺、三異丙醇胺、三正丁醇胺、三異丁醇胺、三正戊醇胺、三正己醇胺等三烷醇胺；

【0315】 三(4-環己醇)胺等三環烷醇胺；

【0316】 3-胺基-1,2-丙烷二醇、2-胺基-1,3-丙烷二醇、4-胺基-1,2-丁烷二醇、4-胺基-1,3-丁烷二醇、3-二甲基胺基-1,2-丙烷二醇、3-二乙基胺基-1,2-丙烷二醇、2-二甲基胺基-1,3-丙烷二醇、2-二乙基胺基-1,3-丙烷二醇等胺基

烷二醇；

【0317】 4-胺基-1,2-環己烷二醇、4-胺基-1,3-環己烷二醇等胺基環烷二醇；

【0318】 1-胺基環戊酮甲醇、4-胺基環戊酮甲醇等含有胺基之環烷酮甲醇；

【0319】 1-胺基環己酮甲醇、4-胺基環己酮甲醇、4-二甲基胺基環戊烷甲醇、4-二乙基胺基環戊烷甲醇、4-二甲基胺基環己烷甲醇、4-二乙基胺基環己烷甲醇等含有胺基之環烷甲醇；

【0320】 β -丙胺酸、2-胺基丁酸、3-胺基丁酸、4-胺基丁酸、2-胺基異丁酸、3-胺基異丁酸、2-胺基戊酸、5-胺基戊酸、6-胺基己酸、1-胺基環丙烷羧酸、1-胺基環己烷羧酸、4-胺基環己烷羧酸等胺基羧酸；

【0321】 苯胺、鄰-甲基苯胺、間-甲基苯胺、對-甲基苯胺、對-乙基苯胺、對正丙基苯胺、對-異丙基苯胺、對正丁基苯胺、對-第三丁基苯胺、1-萘基胺、2-萘基胺、N,N-二甲基苯胺、N,N-二乙基苯胺、對-甲基-N,N-二甲基苯胺等芳香族胺；

【0322】 鄰-胺基苯甲醇、間-胺基苯甲醇、對-胺基苯甲醇、對-二甲基胺基苯甲醇、對-二乙基胺基苯甲醇等胺基苯甲醇；

【0323】 鄰-胺基酚、間-胺基酚、對-胺基酚、對-二甲基胺基酚、對-二乙基胺基酚等胺基酚；

【0324】 間-胺基苯甲酸、對-胺基苯甲酸、對-二甲

基胺基苯甲酸、對-二乙基胺基苯甲酸等胺基苯甲酸等。

【0325】 就硬化劑而言，可列舉：可藉由加熱而與樹脂(B)中之羧基反應並將樹脂(B)交聯之化合物、可單獨聚合並使著色圖案硬化之化合物等，可列舉環氧化合物、氧雜環丁烷化合物等。

【0326】 就環氧化合物而言，可列舉：雙酚 A 系環氧樹脂、氫化雙酚 A 系環氧樹脂、雙酚 F 系環氧樹脂、氫化雙酚 F 系環氧樹脂、酚醛清漆(novolak)型環氧樹脂、其他芳香族系環氧樹脂、脂環族系環氧樹脂、雜環式環氧樹脂、環氧丙基酯系樹脂、環氧丙基胺系樹脂、環氧化油等環氧樹脂、該等環氧樹脂之溴化衍生物、環氧樹脂及其溴化衍生物以外之脂肪族、脂環族或芳香族之環氧化合物、丁二烯之(共)聚合物之環氧化物、異戊二烯之(共)聚合物之環氧化物、(甲基)丙烯酸環氧丙酯之(共)聚合物、三環氧丙基三聚異氰酸酯等。就環氧樹脂之市售品而言，可列舉鄰甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、「SUMIEPOXY(註冊商標)ESCN-195XL-80」(住友化學(股)製)等。

【0327】 就氧雜環丁烷化合物而言，可列舉：碳酸酯雙氧雜環丁烷、伸苯二甲基雙氧雜環丁烷、己二酸酯雙氧雜環丁烷、對酞酸酯雙氧雜環丁烷、環己烷二羧酸雙氧雜環丁烷等。

【0328】 本發明之著色硬化性樹脂組成物含有環氧化合物、氧雜環丁烷化合物等作為硬化劑時，亦可含有可使環氧化合物之環氧基、氧雜環丁烷化合物之氧雜環丁烷

骨架開環聚合之化合物。就該化合物而言，可列舉多元羧酸、多元羧酸酐、酸產生劑等。

【0329】 就多元羧酸而言，可列舉：

【0330】 3,4-二甲基酞酸、1,2,4,5-苯四甲酸、1,2,4-苯三甲酸、1,4,5,8-萘四羧酸、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸等芳香族多元羧酸；

【0331】 1,2,3,4-丁烷四羧酸等脂肪族多元羧酸；

【0332】 六氫酞酸、3,4-二甲基四氫酞酸、六氫異酞酸、六氫對酞酸、1,2,4-環戊烷三羧酸、1,2,4-環己烷三羧酸、環戊烷四羧酸、1,2,4,5-環己烷四羧酸等脂環式多元羧酸等。

【0333】 就多元羧酸酐而言，可列舉：

【0334】 酞酸酐、1,2,4,5-苯四甲酸酐、1,2,4-苯三甲酸酐、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二酐等芳香族多元羧酸酐；

【0335】 伊康酸酐、琥珀酸酐、檸康酸酐、十二烯基琥珀酸酐、1,2,3-丙三甲酸酐、馬來酸酐、1,2,3,4-丁烷四羧酸二酐等脂肪族多元羧酸酐；

【0336】 六氫酞酸酐、3,4-二甲基四氫酞酸酐、1,2,4-環戊烷三甲酸酐、1,2,4-環己烷三甲酸酐、環戊烷四甲酸二酐、1,2,4,5-環己烷四甲酸二酐、海米酸酐、納迪克酸酐(nadic acid anhydride)等脂環式多元羧酸酐；

【0337】 乙二醇雙 1,2,4-苯三甲酸酐、丙三醇參 1,2,4-苯三甲酸酐等含有酯基之羧酸酐等。

【0338】 就羧酸酐而言，可使用以環氧樹脂硬化劑形式於市面販售者。就環氧樹脂硬化劑而言，可列舉：商品名「ADEKA HARDENER(註冊商標)EH-700」((股)ADEKA製)、商品名「RIKACID(註冊商標)HH」(新日本理化(股)製)、商品名「MH-700」(新日本理化(股)製)等。

【0339】 就酸產生劑而言，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/苯甲基銻 六氟銻酸鹽、三苯基銻 對-甲苯磺酸鹽、三苯基銻 六氟銻酸鹽、二苯基鎰 對-甲苯磺酸鹽、二苯基鎰 六氟銻酸鹽等鎰鹽；甲苯磺酸硝基苯甲酯、苯偶姻甲苯磺酸酯等。

【0340】

< 著色硬化性樹脂組成物之製造方法 >

本發明之著色硬化性樹脂組成物可藉由將著色劑(A)、樹脂(B)、聚合性化合物(C)及聚合起始劑(D)、以及視需要之溶劑(E)、硫醇化合物(T)、調平劑(F)、聚合起始助劑(D1)、抗氧化劑(G)、其他成分混合而調製。

【0341】

< 彩色濾光片及其製造方法、彩色濾光片以及顯示裝置 >

本發明之著色硬化性樹脂組成物可用作為彩色濾光片之材料。由本發明之著色硬化性樹脂組成物所形成之彩色濾光片也在本案發明之範疇內。彩色濾光片亦可形成著

色圖案。

【0342】 就由本發明之著色硬化性樹脂組成物製造著色圖案之方法而言，可列舉光蝕刻法、噴墨法、印刷法等。其中，較佳係光蝕刻法。光蝕刻法係將著色硬化性樹脂組成物塗佈於基板，使其乾燥並形成著色組成物層，隔著光罩使該著色組成物層曝光而顯像之方法。光蝕刻法中，可藉由在曝光時不使用光罩及/或不顯像而形成屬於上述著色組成物層的硬化物之著色塗膜。由本發明之著色硬化性樹脂組成物所形成之著色圖案、著色塗膜係本發明之彩色濾光片。

【0343】 本發明之彩色濾光片，典型上，可用作為藍色像素。

【0344】 就基板而言，可使用：石英玻璃、硼矽酸玻璃、鋁矽酸鹽玻璃、表面經二氧化矽塗佈之鈉鈣玻璃等之玻璃板；聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚對酞酸乙二酯等之樹脂板；矽；於上述基板上形成有鋁、銀、銀/銅/鈦合金薄膜等者。亦可在該等基板上形成另外的彩色濾光片層、樹脂層、電晶體、電路等。

【0345】 藉由光蝕刻法之各色像素之形成，可藉由公知或慣用之裝置、條件進行，例如可如下述方式製作。首先，將著色硬化性樹脂組成物塗佈於基板上，藉由加熱乾燥(預烘)及/或減壓乾燥將溶劑等揮發成分去除而乾燥，得到平滑的著色組成物層。就塗佈方法而言，可列舉旋轉塗佈法、狹縫塗佈法、狹縫-旋轉塗佈法等。

【0346】 進行加熱乾燥時之溫度較佳係 30 至 120℃，更佳係 50 至 110℃。又，就加熱時間而言，較佳係 10 秒至 5 分鐘，更佳係 30 秒至 3 分鐘。進行減壓乾燥時，較佳係在 50 至 150Pa 之壓力下，於 20 至 25℃ 之溫度範圍進行。著色組成物層之膜厚無特別限定，只要因應目標的彩色濾光片之膜厚而適當地選擇即可。

【0347】 依據本發明，可形成即使是薄膜但仍為濃色之彩色濾光片。

【0348】 繼而，著色組成物層係隔著形成目標著色圖案用之光罩而曝光。該光罩上之圖案無特別限定，可使用因應目標用途之圖案。就用於曝光之光源而言，較佳係產生 250 至 450nm 波長之光之光源。例如，可使用阻隔未達 350nm 之波長區域之過濾器等而阻隔未達 350nm 之光，亦可使用取出 436nm 附近、408nm 附近、365nm 附近之波長區域之帶通濾波器而選擇性地取出 436nm 附近、408nm 附近、365nm 附近之光。具體而言，就光源而言，可列舉水銀燈、發光二極體、金屬鹵素燈、鹵素燈等。

【0349】 由於可對曝光面整體均勻地照射平行光線、進行光罩與形成有著色組成物層之基板之正確位置的對齊之故，曝光較佳係使用光罩對準機及步進機等曝光裝置。

【0350】 藉由使曝光後之著色組成物層與顯像液接觸並顯像，而在基板上形成著色圖案。藉由顯像，著色組成物層之未曝光部係溶解於顯像液而被去除。

【0351】 顯像液較佳係例如氫氧化鉀、碳酸氫鈉、碳酸鈉、氫氧化四甲基銨等鹼性化合物之水溶液。該等鹼性化合物在水溶液中之濃度較佳係 0.01 至 10 重量%，更佳係 0.03 至 5 重量%。再者，顯像液亦可含有界面活性劑。

【0352】 顯像方法可為覆液(puddle)法、浸漬法及噴霧法等之任一者。再者，顯像時可將基板傾斜任意角度。顯像後較佳係進行水洗。

【0353】 較佳係進一步對所得之著色圖案進行後烘。後烘溫度較佳係 150 至 250℃，更佳係 160 至 235℃。後烘時間較佳係 1 至 120 分鐘，更佳係 10 至 60 分鐘。

【0354】 由於所得之著色塗膜之膜厚會影響鄰接像素，故較佳係盡可能地薄。尤其成為厚膜時，在製作液晶面板時，會有光源之光通過 2 色以上之像素而流漏出之情形，斜向觀看面板時，有失去色彩鮮明度之虞。後烘後之著色塗膜之膜厚較佳係 3 μm 以下，更佳係 2.8 μm 以下。著色塗膜之膜厚之下限無特別限定，通常係 1 μm 以上，可為 1.5 μm 以上。

【0355】 如上所述，依據本發明，可形成即使是薄膜但仍為濃色之彩色濾光片。再者，上述著色塗膜可顯示優異的顯像性，故作為彩色濾光片之材料而言為優異者。

【0356】 著色塗膜之亮度係越高越佳，較佳係 38.5 以上，更佳係 39 以上，上限無特別限定，通常係 70 以下。

【0357】 本發明之彩色濾光片可用作為用於顯示裝置(液晶顯示裝置、有機 EL 裝置、電子紙等)及固體影像感

測元件之彩色濾光片。

【0358】

（實施例）

以下，顯示實施例及比較例而更具體地說明本發明，但本發明不限於該等例。例中，表示含量乃至使用量之%及份，只要無特別註明，則為重量基準。

【0359】

<合成例 1：氧雜蒽染料之調製>

在遮光條件下，將上述式(1a)所示之化合物 20 份與 N-丙基-2,6-二甲基苯胺(和光純藥工業(股)製)200 份混合，將所得之溶液於 110℃ 攪拌 6 小時。

【0360】 將所得之反應液冷卻至室溫後，添加至水 800 份、35 重量%鹽酸 50 份之混合液中，於室溫攪拌 1 小時，結果析出結晶。以吸引過濾之殘渣之形式取得析出之結晶後，進行乾燥，得到上述式(1-24)所示之化合物。以下，將該化合物稱為「氧雜蒽染料(A-3)」。

【0361】

<合成例 2：樹脂(B)之調製>

於具備回流冷卻器、滴液漏斗及攪拌機之燒瓶內，使氮以 0.02L/分鐘流動，設成氮環境下，將 3-甲氧基-1-丁醇 200 份及乙酸 3-甲氧基丁酯 105 份放入，邊攪拌邊加熱至 70℃。繼而，將甲基丙烯酸 60 份、丙烯酸 3,4-環氧基三環[5.2.1.0^{2,6}]癸基酯 240 份溶解於乙酸 3-甲氧基丁酯 140 份而調製溶液，將該溶液使用滴液漏斗花費 4 小時滴加於保溫

在 70℃ 之燒瓶內。另一方面，使用另外的滴液漏斗，將使 2,2-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)30 份溶解於乙酸 3-甲氧基丁酯 225 份中而成之混合溶液花費 4 小時滴加於燒瓶內。滴加結束後，於同溫度保持 4 小時，然後冷卻至室溫，得到固形分 32.6 重量%、酸價 110mg-KOH/g(固形分換算)之樹脂溶液。所得之樹脂溶液所含之樹脂(B)之重量平均分子量 M_w 係 13,400、分散度係 2.50。

【0362】 所得之樹脂(B)之重量平均分子量(M_w)及數平均分子量(M_n)之測定係使用 GPC 法以下述條件進行。將以下述條件所得之聚苯乙烯換算之重量平均分子量與數平均分子量之比(M_w/M_n)當作分子量分布。

【0363】

裝置：HLC-8120GPC(TOSOH(股)製)、

管柱：TSK-GELG2000HXL、

管柱溫度：40℃、

溶劑：THF、

流速：1.0mL/分鐘、

受驗液固形分濃度：0.001 至 0.01 重量%、

注入量：50 μ L、

檢測器：RI、

校正用標準物質：TSK STANDARD POLYSTYRENE
F-40、F-4、F-288、A-2500、A-500 (TOSOH(股)製)。

【0364】

<合成例 3：顏料分散液(A1)之調製>

將下述者混合：

C.I.顏料藍 16 12.1 份

丙烯酸系顏料分散劑 5.4 份、及

丙二醇單甲基醚乙酸酯 82.5 份

並使用珠磨機使顏料充分分散，藉此得到含有 C.I.顏料藍 16 之顏料分散液(A1)。

【0365】

<合成例 4：顏料分散液(A2)之調製>

將下述者混合：

C.I.顏料藍 15：6 12.0 份

丙烯酸系顏料分散劑 2.0 份、及

丙二醇單甲基醚乙酸酯 86.0 份

並使用珠磨機使顏料充分分散，藉此得到含有 C.I.顏料藍 15：6 之顏料分散液(A2)。

【0366】

<實施例 1 至 3 及比較例 1 至 3>

(1)著色硬化性樹脂組成物之調製

將上述合成例 1 所得之氧雜蒽染料(A-3)、含有上述合成例 2 所得之樹脂(B)之樹脂溶液、上述合成例 3 所得之顏料分散液(A1)或上述合成例 4 所得之顏料分散液(A2)及聚合性化合物(C-1)、聚合起始劑(D-1)、聚合起始劑(D-2)、聚合起始劑(D-3)、調平劑(E-1)以成為表 8 所記載之調配量之方式混合，得到著色硬化性樹脂組成物。

【0367】 再者，在著色硬化性樹脂組成物之調製

時，以使著色硬化性樹脂組成物之固形分成為 20 重量%之方式混合丙二醇單甲基醚乙酸酯。表 8 中之各成分之調配量之單位係「重量份」，調配量係固形分換算。各成分之詳細如下所述。

【0368】

[1]著色劑(A-1)：C.I.顏料藍 16、

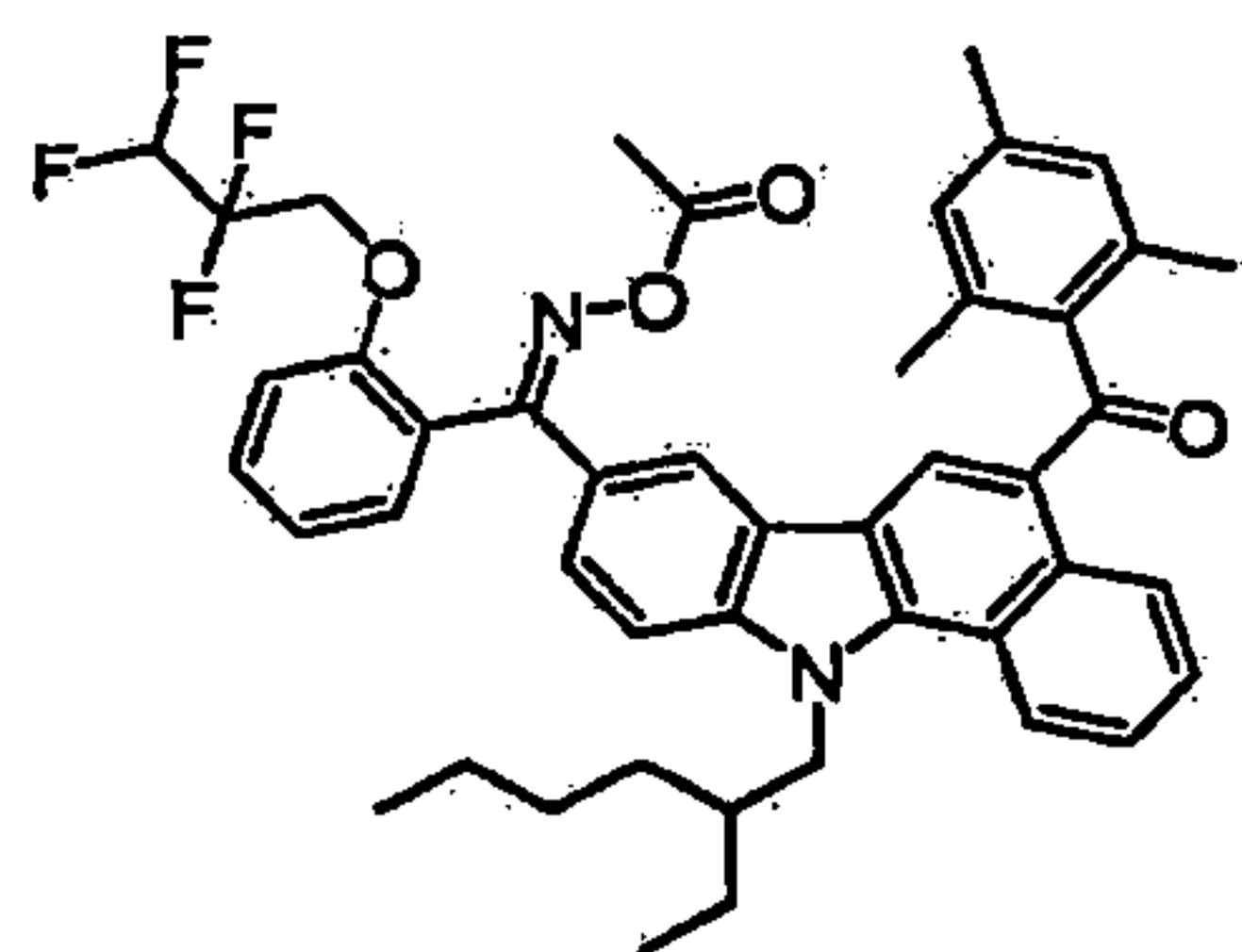
[2]著色劑(A-2)：C.I.顏料藍 15：6、

[3]著色劑(A-3)：式(1-24)所示之化合物(氧雜蔥染料(A-3))、

[4]樹脂(B)：合成例 2 所得之樹脂溶液中所含之樹脂(B)、

[5]聚合性化合物(C-1)：新戊四醇三丙烯酸酯(新中村化學工業(股)製之商品名「A-TMM-3LM-N」)、

[6]聚合起始劑(D-1)：下述式所示之化合物、



[7]聚合起始劑(D-2)：2,2',4-參(2-氯苯基)-5-(3,4-二甲氧基苯基)-4,5-二苯基-1,1'-聯咪唑(CHEMBRIDGE INTERNATIONAL CORPORATION 製之商品名「TCDM」)、

[8]聚合起始劑(D-3)：2-巯基苯并噻唑(三新化學工業(股)製之商品名「SANCELER M」)、

[9]調平劑(F)：聚醚改質聚矽氧油(Dow Corning

Toray(股)製之商品名「Toray Silicone SH8400」)。

【0369】

表 8

	著色劑			樹脂	聚合性 化合物	聚合起始劑			調平劑
	(A-1)	(A-2)	(A-3)			(D-1)	(D-2)	(D-3)	
實施例 1	4.8		1.2	4.4	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 1		6.0	0.01	4.0	4.9	0.2	0.5	0.1	0.1
實施例 2	4.2		1.8	4.7	4.5	0.2	0.5	0.1	0.1
比較例 2		5.7	0.3	4.1	4.9	0.2	0.5	0.1	0.1
實施例 3	3.6		2.4	5.0	4.6	0.2	0.5	0.1	0.1
比較例 3		4.6	1.4	4.7	4.9	0.2	0.5	0.1	0.1

【0370】

(2)著色塗膜之製作

將著色硬化性樹脂組成物以旋轉塗佈法塗佈於 2 吋見方之玻璃基板(Corning 公司製之「EAGLE XG」)上之後，於 100℃ 預烘 3 分鐘。冷卻後，對該塗佈有著色硬化性樹脂組成物之基板使用曝光機(TOPCON(股)製之「TME-150RSK」)，在大氣環境下，以 80mJ/cm²之曝光量(365nm 基準)進行光照射。然後於烘箱中以 230℃ 進行後烘 30 分鐘，得到著色塗膜。

【0371】

(3)膜厚測定

針對所得之著色塗膜，使用膜厚測定裝置(DEKTAK3；日本真空技術(股)製)測定膜厚。將結果表示於表 9。

【0372】

(4)色度評估

針對所得之著色塗膜，使用測色機(OSP-SP-200；Olympus(股)製)測定分光，使用 C 光源之特性函數，計算出 CIE 之 XYZ 表色系中之 xy 色度座標(x、y)。將結果表示於表 9。

【0373】

表 9

	膜厚	色度座標	
	(μm)	x	y
實施例 1	2.5	0.138	0.058
比較例 1	8.7	0.138	0.058
實施例 2	2.5	0.144	0.044
比較例 2	6.1	0.144	0.044
實施例 3	2.5	0.148	0.037
比較例 3	2.7	0.148	0.037

【0374】 實施例 1 與比較例 1、實施例 2 與比較例 2、實施例 3 與比較例 3，係分別將色度座標(x,y)統一成目標之藍色色度座標之例之(0.138,0.058)、(0.144,0.044)、(0.148,0.037)。

【0375】 為了達成該統一，調整各著色劑之調配量為如表 8 所示。實施例 1 至 3，分別與比較例 1 至 3 相比時，係能以更薄膜之著色塗膜實現目標色度座標。再者，Rec.ITU-R BT.2020 之藍色之色度座標(x,y)係(0.131,0.046)。

【0376】

(5)顯像性

將著色硬化性樹脂組成物旋轉塗佈於 2 吋見方之玻璃基板 (EAGLE 2000; Corning 公司製) 上，繼而，在無塵烘箱中，於 100℃ 預烘 3 分鐘，形成著色組成物層。

【0377】 繼而，將形成有著色組成物層之基板浸漬於液溫 24℃ 之顯像液 (含有非離子系界面活性劑 0.12% 與氫氧化鉀 0.04% 之水系顯像液)，藉此顯像。將從顯像開始時間起直到自基板中心溶解完 10mm 的部分為止之時間當作溶解時間而進行測定。溶解時間為 40 秒以下則顯像性良好 (○)，比 40 秒還長時為不良 (x)。將結果表示於表 10。

【0378】

【表 10】

	顯像性
實施例 1	○
比較例 1	x
實施例 2	○
比較例 2	x
實施例 3	○
比較例 3	x

【0379】

< 合成例 5：顏料分散液 (A3) 之調製 >

將下述者混合：

C.I. 顏料紫 23 12.0 份

丙烯酸系顏料分散劑 2.0 份、及

丙二醇單甲基醚乙酸酯 86.0 份

並使用珠磨機使顏料充分分散，藉此得到含有 C.I. 顏

料紫 23 之顏料分散液(A3)。

【0380】

< 實施例 4 至 11 及比較例 4 至 11 >

(1)著色硬化性樹脂組成物之調製

將合成例 5 所得之顏料分散液(A3)、下述著色劑(A-5)及下述著色劑(A-6)之任一者、含有上述合成例 2 所得之樹脂(B)之樹脂溶液、上述顏料分散液(A1)或上述顏料分散液(A2)、以及上述聚合性化合物(C-1)、上述聚合起始劑(D-1)、上述聚合起始劑(D-2)、上述聚合起始劑(D-3)、上述調平劑(E-1)以成為表 11 至 13 所記載之調配量之方式混合，得到著色硬化性樹脂組成物。

【0381】 再者，在著色硬化性樹脂組成物之調製時，以使著色硬化性樹脂組成物之固形分成為 20 重量%之方式混合丙二醇單甲基醚乙酸酯。表 11 至 13 中之各成分之調配量的單位係「重量份」，調配量係固形分換算。各成分之詳細如下所述。

【0382】

[1]著色劑(A-4)：合成例 5 所得之顏料分散液(A3)

[2]著色劑(A-5)：酸性紅 52

[3]著色劑(A-6)：鹼性紅 1

【0383】

表 1 1

	著色劑			樹脂	聚合性化合物	聚合起始劑			調平劑
	(A-1)	(A-2)	(A-4)			(D-1)	(D-2)	(D-3)	
實施例 4	4.8	-	1.2	4.9	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 4	-	6.0	-	4.5	4.9	0.2	0.5	0.1	0.1
實施例 5	4.2	-	1.8	5.2	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 5	-	6.0	-	4.5	4.9	0.2	0.5	0.1	0.1
實施例 6	3.6	-	2.4	5.5	4.5	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 6	-	5.5	0.5	4.5	4.3	0.2	0.4	0.1	0.1

【 0384】

表 1 2

	著色劑			樹脂	聚合性化合物	聚合起始劑			調平劑
	(A-1)	(A-2)	(A-5)			(D-1)	(D-2)	(D-3)	
實施例 7	4.8	-	1.2	4.9	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 7	-	6.0	-	4.5	4.9	0.2	0.5	0.1	0.1
實施例 8	4.2	-	1.8	5.2	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 8	-	5.8	0.2	4.3	4.2	0.2	0.4	0.1	0.1
實施例 9	3.6	-	2.4	5.5	4.5	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 9	-	5.3	0.7	4.6	4.3	0.2	0.4	0.1	0.1

【 0385】

表 1 3

	著色劑			樹脂	聚合性化合物	聚合起始劑			調平劑
	(A-1)	(A-2)	(A-6)			(D-1)	(D-2)	(D-3)	
實施例 10	4.8	-	1.2	4.9	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 10	-	6.0	-	4.5	4.9	0.2	0.5	0.1	0.1
實施例 11	4.2	-	1.8	5.2	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1
比較例 11	-	5.4	0.6	4.6	4.3	0.2	0.4	0.1	0.1

【 0386】

(2)著色塗膜之製作

將著色硬化性樹脂組成物以旋轉塗佈法塗佈於 2 吋見方之玻璃基板(Corning 公司製之「EAGLE XG」)上之後，於 100℃ 預烘 3 分鐘。冷卻後，對該塗佈有著色硬化性樹脂組成物之基板使用曝光機(TOPCON(股)製之

「TME-150RSK」)，在大氣環境下，以 80mJ/cm² 之曝光量(365nm 基準)進行光照射。然後於烘箱以於 230℃ 進行後烘

30 分鐘，得到著色塗膜。

【0387】

(3)膜厚測定

針對所得之著色塗膜，使用膜厚測定裝置(DEKTAK3；日本真空技術(股)製)測定膜厚。將結果表示於表 14 至 16。

【0388】

(4)色度評估

針對所得之著色塗膜，使用測色機(OSP-SP-200；Olympus(股)製)測定分光，使用 C 光源之特性函數，計算出 CIE 之 XYZ 表色系中之 xy 色度座標(x、y)。將結果表示於表 14 至 16。

【0389】

表 1 4

	膜厚	色度座標	
	(μm)	x	y
實施例 4	2.5	0.130	0.107
比較例 4	2.5	0.134	0.107
實施例 5	2.5	0.135	0.083
比較例 5	4.2	0.135	0.083
實施例 6	2.5	0.139	0.066
比較例 6	4.0	0.139	0.066

【0390】 比較例 4 無法達成與實施例 4 相同之色度座標(0.130,0.107)。實施例 5 與比較例 5、實施例 6 與比較例 6，係分別將色度座標(x,y)統一成目標之藍色色度座標之例之(0.135,0.083)、(0.139,0.066)。實施例 4 與 5，分別與比

較例 4 與 5 相比時，係能以更薄膜之著色塗膜實現目標之色度座標。

【0391】

表 1 5

	膜厚	色度座標	
	(μm)	x	y
實施例 7	2.5	0.135	0.072
比較例 7	5.6	0.136	0.072
實施例 8	2.5	0.140	0.054
比較例 8	7.1	0.140	0.054
實施例 9	2.5	0.144	0.044
比較例 9	4.8	0.144	0.044

【0392】 比較例 7 無法達成與實施例 7 相同之色度座標(0.135,0.072)。實施例 8 與比較例 8、實施例 9 與比較例 9，係分別將色度座標(x,y)統一成目標之藍色色度座標之例之(0.140,0.054)、(0.144,0.044)。實施例 8 與 9，分別與比較例 8 與 9 相比時，係能以更薄膜之著色塗膜實現目標之色度座標。

【0393】

表 1 6

	膜厚	色度座標	
	(μm)	x	y
實施例 10	2.5	0.135	0.081
比較例 10	4.4	0.135	0.081
實施例 11	2.5	0.141	0.059
比較例 11	3.4	0.141	0.059

【0394】 實施例 10 與比較例 10、實施例 11 與比較例 11，係分別將色度座標(x,y)統一成目標之藍色色度座標之例之(0.135,0.081)、(0.141,0.059)。實施例 10 與 11，分別與比較例 10 與 11 相比時，係能以更薄膜之著色塗膜實現目標之色度座標。

【符號說明】

無。

申請專利範圍

1. 一種著色硬化性樹脂組成物，其含有著色劑(A)、樹脂(B)、聚合性化合物(C)及聚合起始劑(D)；

著色劑(A)含有 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑；

在著色劑(A)100 重量%中，前述 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑及/或紫色著色劑之合計含量係 70 至 100 重量%。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之著色硬化性樹脂組成物，其中，紅色著色劑及/或紫色著色劑係染料。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之著色硬化性樹脂組成物，其中，前述紅色著色劑及/或紫色著色劑係具有氧雜蒽骨架之化合物。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之著色硬化性樹脂組成物，其中，著色劑(A)含有 C.I.顏料藍 16 與紅色著色劑。
5. 一種彩色濾光片，其係由申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之著色硬化性樹脂組成物所形成者。
6. 一種顯示裝置，其含有申請專利範圍第 5 項所述之彩色濾光片。