



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201004934 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：098119527

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 11 日

(51)Int. Cl.：

C07D339/08 (2006.01)

C07D327/08 (2006.01)

G03F7/004 (2006.01)

H01L21/027 (2006.01)

C08F212/14 (2006.01)

C08F220/18 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/12 歐洲專利局 08158090.4

(71)申請人：席巴控股股份有限公司(瑞士) CIBA HOLDING INC. (CH)

瑞士

(72)發明人：西前裕一 NISHIMAE, YUICHI (JP)；朝倉文孝 ASAKURA, TOSHIKAGE (JP)；大和仁志 YAMATO, HITOSHI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 136 頁

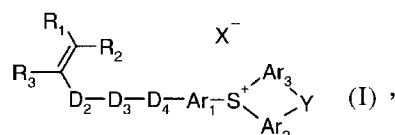
(54)名稱

鎰衍生物及其等作為潛酸之用途

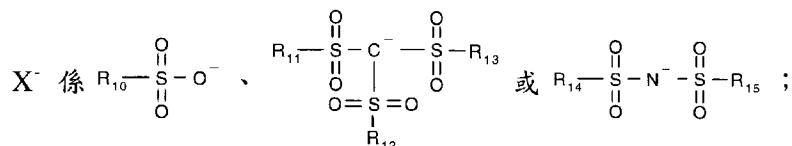
SULFONIUM DERIVATIVES AND THE USE THEROF AS LATENT ACIDS

(57)摘要

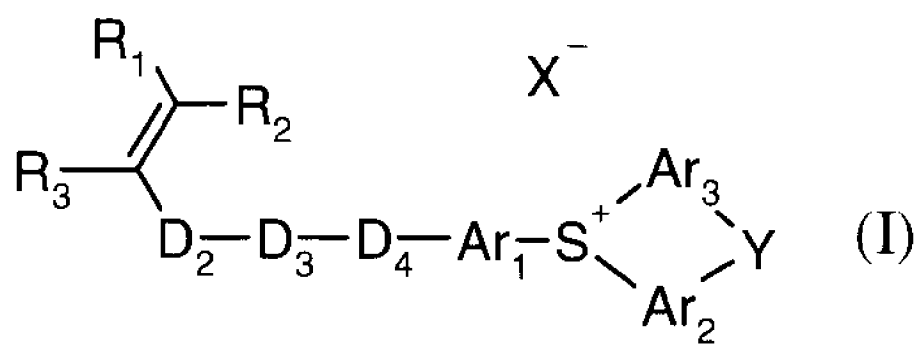
化學式 I 之化合物



其中， R_1 、 R_2 及 R_3 ，例如，係氫、鹵素、CN、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ ，或 $(CO)NR_5R_6$ ；Y 係 O、S 或 CO； D_2 、 D_3 及 D_4 ，例如，係一直接鍵、O、S、 NR_7 、CO、O(CO)、 $(CO)O$ 、 $S(CO)$ 、 $(CO)S$ 、 $NR_7(CO)$ 、 $(CO)NR_7$ 、SO、 SO_2 ，或 OSO_2 、 C_1 - C_{18} 烷撐基、 C_3 - C_{30} 環烷撐基、 C_2 - C_{12} 烯撐基、 C_4 - C_{30} 環烯撐基、 Ar_1 ； Ar_1 、 Ar_2 及 Ar_3 係，例如，苯撐基； R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及 R_8 係，例如，氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；



R_{10} 係，例如， C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、樟腦基、苯基- C_1 - C_3 烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基；且 R_{11} 、 R_{12} 、 R_{13} 、 R_{14} 及 R_{15} 係，例如， C_1 - C_{10} 鹵烷基；其係作為可聚合光潛酸。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201004934 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：098119527

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 11 日

(51)Int. Cl.：

C07D339/08 (2006.01)

C07D327/08 (2006.01)

G03F7/004 (2006.01)

H01L21/027 (2006.01)

C08F212/14 (2006.01)

C08F220/18 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/12 歐洲專利局 08158090.4

(71)申請人：席巴控股股份有限公司(瑞士) CIBA HOLDING INC. (CH)

瑞士

(72)發明人：西前裕一 NISHIMAE, YUICHI (JP)；朝倉文孝 ASAKURA, TOSHIKAGE (JP)；大和仁志 YAMATO, HITOSHI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 136 頁

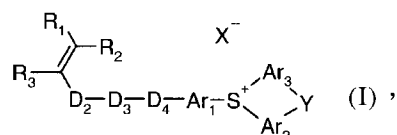
(54)名稱

鎰衍生物及其等作為潛酸之用途

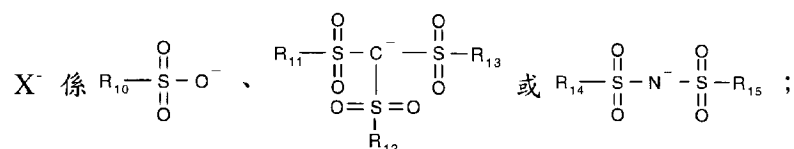
SULFONIUM DERIVATIVES AND THE USE THEROF AS LATENT ACIDS

(57)摘要

化學式 I 之化合物



其中， R_1 、 R_2 及 R_3 ，例如，係氫、鹵素、CN、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ ，或 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ ； Y 係 O、S 或 CO； D_2 、 D_3 及 D_4 ，例如，係一直接鍵、O、S、 NR_7 、CO、O(CO)、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $\text{S}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{S}$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 、SO、 SO_2 ，或 OSO_2 、 C_1 - C_{18} 烷撐基、 C_3 - C_{30} 環烷撐基、 C_2 - C_{12} 烯撐基、 C_4 - C_{30} 環烯撐基、 Ar_1 、 Ar_2 及 Ar_3 係，例如，苯撐基； R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及 R_8 係，例如，氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；



R_{10} 係，例如， C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、樟腦基、苯基- C_1C_3 烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基；且 R_{11} 、 R_{12} 、 R_{13} 、 R_{14} 及 R_{15} 係，例如， C_1 - C_{10} 鹵烷基；其係作為可聚合光潛酸。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於載負可聚合乙烯不飽和基之新穎銻鹽，包含自該等化合物衍生之重複單元之聚合物，包含該等化合物及/或該等聚合物之經化學放大之光阻組成物，及此等化合物及/或聚合物作為潛酸之用途，其可藉由光化電磁輻射及電子束照射而活化。

【先前技術】

於EP473547，載負不飽和雙鍵之鎘鹽，例如，4-丙烯醯基氧苯基二苯基銻鹽，及包含該鎘鹽之聚合物被描述。於WO2002-73308及SPIE (2001), 4345, 521-527之會報，可聚合之銻鹽化合物，4-甲丙烯醯基氧苯基二甲基銻鹽，及包含該銻鹽之聚合物被描述作為經化學放大之阻劑。於JP2005-84365，4-(甲基)丙烯醯基氧苯基二苯基銻鹽及含有包含該銻鹽之聚合物之阻劑被描述。於JP2006-259508及JP2006-259509，由包含三芳基銻鹽重複單元(例如，10-[4-(甲基丙烯醯基氧)苯基]-9H-噻吩鎘、5-(4-甲基丙烯醯基氧苯基)二苯并噻吩鎘，及5-[4-(4-乙基苯基氧)苯基]二苯并噻吩鎘)之光潛酸及聚合物所組成之經化學放大之阻劑被揭示。

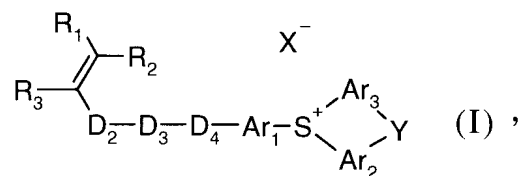
於此技藝，存在一種對於係熱及化學穩定且於藉由光、UV-輻射、X-射線照射或電子束活化後可作為各種酸催化反應(諸如，聚縮合反應、酸催化之解聚合反應、酸催化之親電子取代反應，或保護基之酸催化移除)之催化劑之反

應性潛酸供體之需求。對於不僅於深-UV範圍而且於廣泛波長範圍(諸如，g-線(436 nm)、i-線(365 nm)、KrF(248 nm)、ArF (193 nm)及EUV (13.5 nm；極紫外線)具有高可溶性、高感應性及高解析性潛酸催化劑之特別需求存在。此外，對於即使於藉由曝光分解(特別是EUV及EB(電子束)微影術)後具氣體排放性質之潛酸催化劑之新需求出現，其中，曝光係於真空條件下實行。

【發明內容】

驚人地，現已發現如下所述之特定銻鹽及經由色基部份附接銻鹽之聚合物係穩定且對於廣範圍之光源係高活性。本發明之銻鹽及經由色基部份附接銻鹽之聚合物係特別適於作為經化學放大之光阻應用中之前述酸催化反應。此外，本發明之銻鹽及具有經由色基部份附接之銻鹽之聚合物由於其氣體排放性質係適於EUV及EB微影術。再者，包含本發明之銻鹽及具有經由色基部份附接之銻鹽之聚合物之經化學放大之光阻組成物提供高光速及光解析。

本發明之標的係一種化學式I之化合物



其中，

R_1 、 R_2 及 R_3 彼此獨立地係氫、鹵素、CN、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ ，或 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ ；

Y係O、S或CO；

D_2 、 D_3 及 D_4 彼此獨立地係一直接鍵、O、S、 NR_7 、CO、O(CO)、(CO)O、S(CO)、(CO)S、 NR_7 (CO)、(CO) NR_7 、SO、 SO_2 ，或 OSO_2 、 C_1 - C_{18} 烷撐基、 C_3 - C_{30} 環烷撐基、 C_2 - C_{12} 烯撐基、 C_4 - C_{30} 環烯撐基、 Ar_1 ；

或彼此獨立地係以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7 或 NR_7 (CO)間斷之 C_2 - C_{18} 烷撐基；

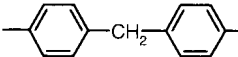
或彼此獨立地係以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7 或 NR_7 (CO)間斷之 C_3 - C_{30} 環烷撐基；

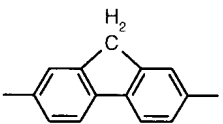
或彼此獨立地係以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7 或 NR_7 (CO)間斷之 C_4 - C_{30} 環烯撐基；

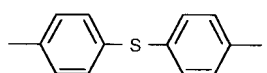
其中，為 C_1 - C_{18} 烷撐基、 C_3 - C_{30} 環烷撐基、 C_2 - C_{12} 烯撐基、 C_4 - C_{30} 環烯撐基、 Ar_1 、經間斷之 C_2 - C_{18} 烷撐基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷撐基及經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯撐基之 D_2 、 D_3 及 D_4 選擇性地以一或多個Ar、OH、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、鹵素、 NO_2 、CN、 C_1 - C_{18} 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基羰基、 NR_5R_6 、 C_1 - C_{12} 烷基硫基、 C_2 - C_{18} 烷氧基羰基、 C_2 - C_{10} 鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基、苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、 C_2 - C_{18} 烷醯基、 C_2 - C_{18} 烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；

或 R_2 及 D_2 與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵一起形成一5-、6-或7-員之環，其選擇性地以一或多個之O、S、 NR_7 或CO間斷；

或 R_3 及 D_2 與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵之碳一起形成 C_3 - C_{30} 環烷基，其選擇性地以一或多個O、S、 NR_7 或CO間斷；

Ar_1 係苯撐基、聯苯撐基、萘撐基、、

、雜芳撐基、氧聯苯撐基，或

，

其等所有者選擇性地係以一或多個 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基取代，

或係以以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 及/或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_2 - C_{18} 烷基取代；

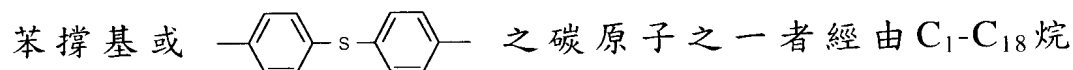
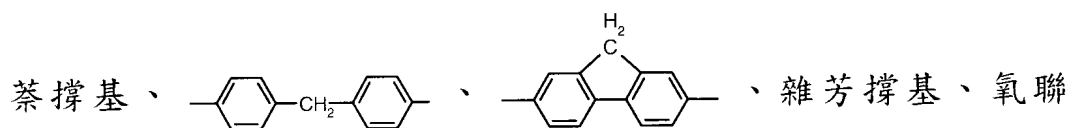
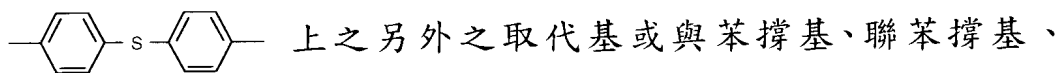
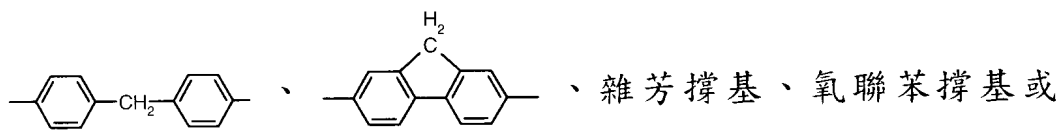
或以以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 及/或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基取代；

或以以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 及/或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基取代；

或係以鹵素、 NO_2 、CN、Ar、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ 、 $(CO)NR_5R_6$ 、 $O(CO)R_8$ 、 $O(CO)OR_4$ 、 $O(CO)NR_5R_6$ 、 $NR_7(CO)R_8$ 、 $NR_7(CO)OR_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 $-OSO_2R_8$ 取代，

其中，選擇性地， C_1 - C_{18} 烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ 、 $(CO)NR_5R_6$ 、 $O(CO)R_8$ 、 $O(CO)OR_4$ 、 $O(CO)NR_5R_6$ 、

$\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8
及/或 OSO_2R_8 取代基與苯撐基、聯苯撐基、萘撐基、



基、 C_2 - C_{12} 烯基、 R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及/或 R_8 基團形成 5-、6-
或 7-員之環；

其中，所有 Ar_1 選擇性另外地以一具有於酸作用時裂解之一
-O-C-鍵或 -O-Si-鍵之基取代；

Ar_2 及 Ar_3 彼此獨立地係苯撐基或萘撐基，

其中，苯撐基或萘撐基係選擇性地以一或多個 C_3 - C_{30} 環烷
基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯
基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；

或以以一或多個 O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$
及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 C_2 - C_{18} 烷基；

或以以一或多個 O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$
及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基；

或以以一或多個 O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/
或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基取代；

或係以鹵素、 NO_2 、 CN 、 Ar 、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代，

選擇性地， C_1 - C_{18} 烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代基與苯撐基或萘撐基上之另外之取代基或與苯撐基或萘撐基之碳原子之一者經由 C_1 - C_{18} 烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及/或 R_8 基團形成5-、6-或7-員之環；

其中，所有 Ar_2 及 Ar_3 選擇性地另外以一具有於酸作用時裂解之一-O-C-鍵或一-O-Si-鍵之基取代；

R_4 係氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；

或係以一或多個O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 C_2 - C_{18} 烷基；

或係以一或多個O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基；

或係以一或多個O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基；

或 R_4 係 Ar 、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_8$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ ，及/或 SO_2R_8 ；

其中，為 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、經間斷之 C_2 - C_{18} 烷

基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基及Ar之 R_4 選擇性地係以一或多個Ar、OH、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、鹵素、 NO_2 、CN、 C_1 - C_{18} 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基羰基、 NR_5R_6 、 C_1 - C_{12} 烷基硫基、 C_2 - C_{18} 烷氧基羰基、 C_2 - C_{10} 鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基、苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、 C_2 - C_{18} 烷醯基、 C_2 - C_{18} 烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；

R_5 及 R_6 彼此獨立地係氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；

或彼此獨立地係以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7 及/或 NR_7 (CO)間斷之 C_2 - C_{18} 烷基；

或彼此獨立地係以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7 及/或 NR_7 (CO)間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基；

或彼此獨立地係以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7 及/或 NR_7 (CO)間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基；

或 R_5 及 R_6 彼此獨立地係Ar、(CO) R_8 、(CO)OR₄及/或 $-SO_2R_8$ ；

其中，為 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、經間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基及Ar之 R_5 及 R_6 選擇性地係以一或多個Ar、OH、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、鹵素、 NO_2 、CN、 C_1 - C_{18} 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基

羰基、 C_1 - C_{18} 二烷基胺基、 C_1 - C_{12} 烷基硫基、 C_2 - C_{18} 烷氧基
 羰基、 C_2 - C_{10} 鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基、
 苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基氧、
 苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、 C_2 - C_{18} 烷醯基、
 C_2 - C_{18} 烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；

或 R_5 及 R_6 與和其等附接之氮原子一起形成一5-、6-或7-員之
 環，其選擇性地係以一或多個O、 NR_7 或CO間斷；

R_7 係氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12}
 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；

或係以一或多個O、S、O(CO)及/或(CO)O間斷之 C_2 - C_{18} 烷基；

或係以一或多個O、S、O(CO)及/或(CO)O間斷之 C_3 - C_{30} 環烷
 基；

或係以一或多個O、S、O(CO)及/或(CO)O間斷之 C_4 - C_{30} 環烯
 基；或 R_7 係Ar、(CO) R_8 、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆，及/或SO₂R₈；

其中，為 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12}
 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、經間斷之 C_2 - C_{18} 烷
 基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基及Ar之
 R_7 選擇性地係以一或多個Ar、OH、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵
 烷基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、鹵素、NO₂、CN、
 C_1 - C_{18} 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基
 羰基、NR₅R₆、 C_1 - C_{12} 烷基硫基、 C_2 - C_{18} 烷氧基羰基、 C_2 - C_{10}
 鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基、苯基磺醯基、
 (4-甲基苯基)磺醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧、
 (4-甲基苯基)磺醯基氧、 C_2 - C_{18} 烷醯基、 C_2 - C_{18} 烷醯基氧、

苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；

R_8 係氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、Ar、 NR_5R_6 ；

或係以一或多個O、S、NR、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之 C_2 - C_{18} 烷基；

或係以一或多個O、S、NR₇、CO、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基；

或係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基；

其中，為 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、經Ar間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基及經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基之 R_8 選擇性地係以一或多個Ar、OH、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、鹵素、NO₂、CN、 C_1 - C_{18} 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基羰基、 NR_5R_6 、 C_1 - C_{12} 烷基硫基、 C_2 - C_{18} 烷氧基羰基、 C_2 - C_{10} 鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基、苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、 C_2 - C_{18} 烷醯基、 C_2 - C_{18} 烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；

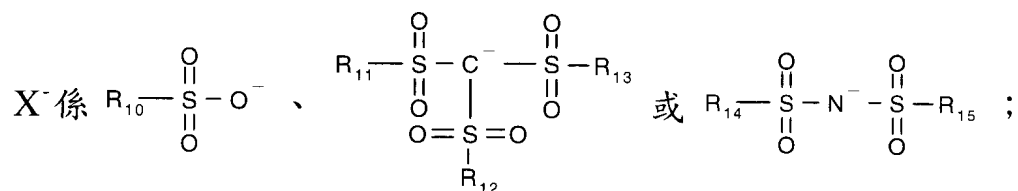
Ar係苯基、二苯基、苄基、萘基、蒽基、菲基，或雜芳基，其中，苯基、二苯基、苄基、萘基、蒽基、菲基，或雜芳基選擇性地係以一或多個 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基取代；

或係以以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₈烷基取代；

或係以以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₃-C₃₀環烷基取代；

或係以以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₄-C₃₀環烯基取代；

或以鹵素、NO₂、CN、苯基、二苯基、萘基、雜芳基、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代，選擇性地，C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代基與苯基、二苯基、芴基、萘基、蒽基、菲基或雜芳基上之另外之取代基或與苯基、二苯基、芴基、萘基、蒽基、菲基或雜芳基之碳原子之一者經由C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、R₄、R₅、R₆、R₇及/或R₈基團形成5-、6-或7-員之環；



R₁₀係C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、樟腦基、苯基-C₁-C₃烷基、C₃-C₃₀環烷基、Ar；

或係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/

或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷基；

或係以一或多個 O 、 S 、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/

或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ 鹵烷基；

其中，為 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 鹵烷基、樟腦基、苯基- $\text{C}_1\text{-C}_3$ 烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基、 Ar 、經間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷基或經間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ 鹵烷基之 R_{10} 選擇性地係以一或多個鹵素、 NO_2 、 CN 、 Ar 、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代；

其中，所有 R_{10} 選擇性地另外係以一具有於酸作用時裂解之一 $-\text{O}-\text{C}-$ 鍵或 $-\text{O}-\text{Si}-$ 鍵之基取代；

R_{11} 、 R_{12} 及 R_{13} 彼此獨立地係 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 鹵烷基、 Ar ；

或係以一或多個 O 、 S 、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/

或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ 鹵烷基；

其中，為 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 鹵烷基、 Ar 及經間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ 鹵烷基之 R_{11} 、 R_{12} 及 R_{13} 選擇性地係以一或多個 NO_2 、 CN 、 Ar 、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代；

或 R_{11} 及 R_{12} 與和其等附接之
$$\begin{array}{c} -\text{SO}_2-\text{C}^--\text{SO}_2-\text{R}_{13} \\ | \\ \text{SO}_2 \\ | \end{array}$$
一起形成一

5-、6-或7-員之環，其選擇性地係以一或多個 O 、 NR_7 或 CO 間斷；

R_{14} 及 R_{15} 彼此獨立地係 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 鹵烷基、 Ar ；

或係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/
或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₀鹵烷基；

其中，為C₁-C₁₀鹵烷基、Ar及經間斷之C₂-C₁₀鹵烷基之R₁₄
及R₁₅選擇性地係以一或多個NO₂、CN、Ar、(CO)R₈、
(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、
NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈
及/或OSO₂R₈取代；

或R₁₄及R₁₅與和其等附接之 $-\text{SO}_2-\text{N}^--\text{SO}_2-$ 一起形成一
5-、6-或7-員之環，其選擇性地係以一或多個O、NR₇或CO
間斷且此環係未經取代或以一或多個鹵素取代。

【實施方式】

化學式I之化合物特徵在於銑鹽之二芳基環係與氧、硫
或羰基形成一縮合之環結構，且其於色基部份具有至少一
可聚合之乙烯不飽和基。

感興者特別係化學式I之化合物，其中

R₁、R₂及R₃彼此獨立地係氫或C₁-C₁₈烷基；

D₂、D₃及D₄彼此獨立地係一直接鍵、O、S、NR₇、CO、(CO)O
或 (CO)NR₇、C₁-C₁₈烷撐基、Ar₁，或以一或多個O、S、NR₇、
O(CO)或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₈烷撐基；

其中，為C₁-C₁₈烷撐基、經間斷之C₂-C₁₈烷撐基及Ar₁之D₂、
D₃及D₄選擇性係以一或多個Ar、OH、C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀
鹵烷基、鹵素、NO₂、CN、C₁-C₁₈烷氧基及/或以苯氧基取
代；

Ar₁係苯撐基、聯苯撐基或萘撐基，此苯撐基、聯苯撐基或

萘撐基選擇性地係以一或多個 C_1-C_{18} 烷基、 C_1-C_{10} 鹵烷基、鹵素、 NO_2 、 CN 、 Ar 、 OR_4 、 NR_5R_6 及/或 SR_7 取代；

選擇性地，取代基 C_1-C_{18} 烷基、 OR_4 、 NR_5R_6 及/或 SR_7 與苯撐基、聯苯撐基或萘撐基上之另外之取代基或與苯撐基、聯苯撐基或萘撐基之碳原子之一者經由 C_1-C_{18} 烷基、 R_4 、 R_5 、 R_6 及/或 R_7 基形成5-、6-或7-員之環；

Ar_2 及 Ar_3 彼此獨立地係苯撐基或萘撐基，此苯撐基或萘撐基係以一或多個 C_1-C_{18} 烷基、 C_1-C_{10} 鹵烷基、鹵素、 NO_2 、 CN 、 Ar 、 OR_4 、 NR_5R_6 及/或 SR_7 取代；

選擇性地， C_1-C_{18} 烷基、 OR_4 、 NR_5R_6 及/或 SR_7 取代基與苯撐基或萘撐基之另外之取代基或與苯撐基或萘撐基之碳原子之一者經由 C_1-C_{18} 烷基、 R_4 、 R_5 、 R_6 及/或 R_7 基團形成5-、6-或7-員之環；

R_4 係氫、 C_1-C_{18} 烷基、 Ar 、 $(CO)R_8$ 或 SO_2R_8 ；

R_5 及 R_6 彼此獨立地係氫、 C_1-C_{18} 烷基、 Ar 、 $(CO)R_8$ 或 SO_2R_8 ；

R_7 係氫、 C_1-C_{18} 烷基、 Ar 、 $(CO)R_8$ 或 SO_2R_8 ；

R_8 係氫、 C_1-C_{18} 烷基，或 Ar ；

Ar 係苯基、二苯基，或萘基，此苯基、二苯基或萘基選擇性地係以一或多個 C_1-C_{18} 烷基、鹵素、 NO_2 、 CN 、 OR_4 、 NR_5R_6 及/或 SR_7 取代；選擇性地， C_1-C_{18} 烷基、 OR_4 、 NR_5R_6 及/或 SR_7 取代基與苯基、二苯基或萘基上之另外之取代基或與苯基、二苯基或萘基之碳原子之一者經由 C_1-C_{18} 烷基、 R_4 、 R_5 、 R_6 及/或 R_7 基團形成5-、6-或7-員之環；

R_{10} 係 C_1-C_{18} 烷基、 C_1-C_{10} 鹵烷基、樟腦基、苯基- C_1-C_3

烷基、Ar；

或係以一或多個O及/或O(CO)間斷之C₂-C₁₀鹵烷基；

其中，C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、樟腦基、苯基-C₁-C₃烷基、Ar或經間斷之C₂-C₁₀鹵烷基選擇性地係以一或多個(CO)OR₄、O(CO)R₈、O(CO)OR₄及/或OR₄取代；

R₁₁、R₁₂及R₁₃彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基；且

R₁₄及R₁₅彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基；

或R₁₄及R₁₅與和其等附接之 $-\text{SO}_2-\text{N}^--\text{SO}_2-$ 一起形成一5-、6-或7-員之環。

特別感興趣者係如上所述之化學式I之化合物，其中

R₁、R₂及R₃彼此獨立地係氫或C₁-C₁₈烷基；

D₂、D₃及D₄彼此獨立地係一直接鍵、O、S、CO、(CO)O、(CO)NR₇、C₁-C₁₈烷撐基或Ar₁；

Ar₁係苯撐基、聯苯撐基或萘撐基；此苯撐基、聯苯撐基或萘撐基選擇性地係以一或多個C₁-C₁₈烷基、鹵素及/或OR₄取代；

Ar₂及Ar₃彼此獨立地係苯撐基，其選擇性地以一或多個C₁-C₁₈烷基、鹵素及/或OR₄取代；

R₄係氫、C₁-C₁₈烷基、(CO)R₈及/或SO₂R₈；

R₇係氫或C₁-C₁₈烷基；

Ar係苯基，其選擇性地係以一或多個C₁-C₁₈烷基、鹵素、NO₂及/或OR₄取代；

R₁₀係C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、樟腦基、苯基-C₁-C₃烷基、Ar；

或係以一或多個O及/或O(CO)間斷之C₂-C₁₀鹵烷基；

此C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、樟腦基、苯基-C₁-C₃烷基、Ar及經間斷之C₂-C₁₀鹵烷基選擇性地係以一或多個(CO)OR₄、O(CO)R₈、O(CO)OR₄及/或OR₄取代；

R₁₁、R₁₂及R₁₃彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基；

R₁₄及R₁₅彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基；

或R₁₄及R₁₅與和其等附接之 $-\text{SO}_2-\text{N}^--\text{SO}_2-$ 一起形成一5-、6-或7-員之環。

本發明之一特別標的係化學式I之化合物，其中

R₁、R₂及R₃彼此獨立地係氫或C₁-C₁₈烷基；

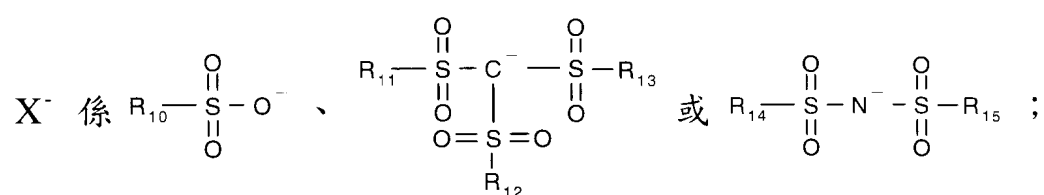
Y係O或S；

D₂、D₃及D₄彼此獨立地係O、O(CO)、C₁-C₁₈烷撐基或Ar₁；

Ar₁係苯撐基，

Ar₂及Ar₃係苯撐基；

Ar係苯基；



R₁₀係C₁-C₁₀鹵烷基；

R₁₁、R₁₂及R₁₃彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基；且

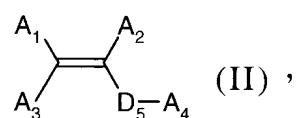
R₁₄及R₁₅彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基；

或R₁₄及R₁₅與和其等附接之 $-\text{SO}_2-\text{N}^--\text{SO}_2-$ 一起形成一以一或多個鹵素取代之5-、6-或7-員之環。

化學式I之化合物可彼此或與包含乙烯不飽和可聚合基之其它組份聚合。

因此，本發明之標的亦係一種包含至少一自如上所述之化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物。

感興趣之聚合物係除至少一自化學式I之化合物衍生之重複單元外另包含一或多個相同或相異之自化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元



其中，

A_1 、 A_2 及 A_3 彼此獨立地係氫、鹵素、CN、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ 、 $(CO)NR_5R_6$ 或以 OR_4 取代之 C_1 - C_{18} 烷基；

A_4 係 C_1 - C_{18} 烷基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、

C_3 - C_{30} 環烷基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、

C_2 - C_{12} 烯基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_2 - C_{12} 烯基、

C_4 - C_{30} 環烯基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基、

其中， C_1 - C_{18} 烷基、經間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、經間斷之 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基及經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基選擇性地係以一或

多個Ar、OR₄、(CO)OR₄、O(CO)R₈、鹵素、NO₂、CN、NR₅R₆、C₁-C₁₂烷基硫基、C₁-C₁₈烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧，及/或(4-甲基苯基)磺醯基氧取代；

或A₄係氫、鹵素、NO₂、CN、Ar、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈；D₅係一直接鍵、O、CO、(CO)O、(CO)S、(CO)NR₇、SO₂、OSO₂、C₁-C₁₈烷撐基或Ar₁；

選擇性地，A₃及D₅與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵一起形成C₃-C₃₀環烯基，其選擇性地以一或多個O、S、NR₇、CO、SO及/或SO₂間斷；

或選擇性地，A₂及D₅基與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵之碳原子一起形成C₃-C₃₀環烷基，其選擇性地以一或多個O、S、N、NR₇、CO、SO及/或SO₂間斷；且

R₄、R₅、R₆、R₇、R₈、Ar及Ar₁係如上定義。

R₁及R₂係，例如，氫或C₁-C₁₈烷基，特別係氫或C₁-C₈烷基，特別係氫。

R₃係，例如，氫或C₁-C₁₈烷基，特別係氫或C₁-C₈烷基，特別係氫。

Y特別地係S或O。

D₂係，例如，C₁-C₁₈烷撐基、O(CO)或Ar₁，例如，C₁-C₁₈烷撐基、O(CO)或苯撐基，特別係O(CO)或Ar₁，特別係Ar₁，較佳係苯撐基。

D₃係，例如，C₁-C₁₈烷撐基，例如，C₁-C₁₂烷撐基，特

別係C₁-C₄烷基，特別係甲撐基或乙撐基，較佳係甲撐基。

D₄較佳地係O。

Ar₁係，例如，苯撐基、萘撐基或聯苯撐基，例如，苯撐基或萘撐基，或係苯撐基或聯苯撐基，特別係苯撐基。

Ar₂及Ar₃特別地係相同，且係，例如，苯撐基或萘撐基，較佳係苯撐基。較佳地，Ar₂及Ar₃係未經取代。

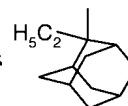
R₄係，例如，以O(CO)間斷之C₃-C₃₀環烷基，或係Ar；特別係以O(CO)間斷之C₅-C₈環烷基，或係Ar，特別係以O(CO)間斷之C₅-C₈環烷基，或係苯基。

化學式(II)中之R₄係，例如，氫或C₁-C₁₈烷基，特別係氫。

R₅及R₆彼此獨立地係，例如，氫或C₁-C₄烷基或與和其等附接之N-原子一起形成一6-員之環，其選擇性地以O或NR₇間斷。R₅及R₆特別地與和其等附接之N-原子一起形成一6-員之環，其選擇性地以O間斷，較佳地，R₅及R₆特別地與和其等附接之N-原子一起形成一嗎啉基環。

R₈係，例如，NR₅R₆或係以CO或O(CO)間斷之C₃-C₃₀環烷基。

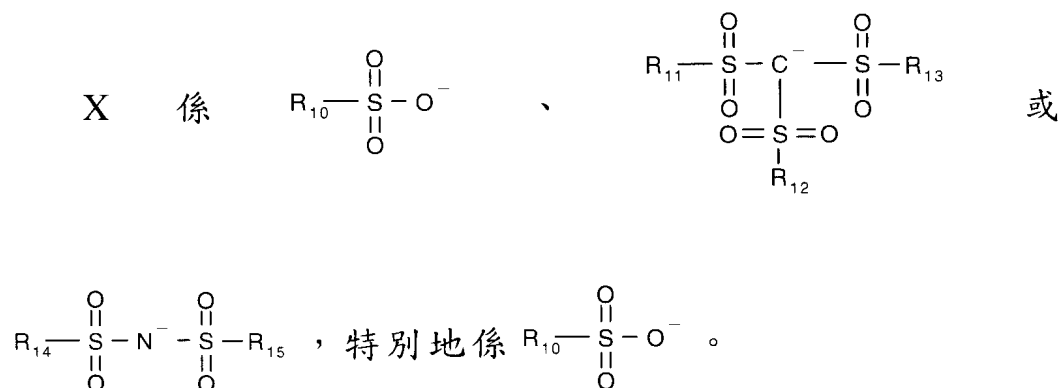
化學式(II)中之R₈係，例如，C₃-C₃₀環烷基或C₁-C₈烷基(其如下所定義包含以C₁-C₂₄烷基取代之C₃-C₃₀環烷基)，特別地係以C₁-C₈烷基取代之C₅-C₁₅環烷基，較佳地係



或R₈係C₁-C₈烷基。

化學式(I)中之Ar特別地係苯基。

化學式(II)中之Ar係，例如，以O(CO)R₈或OR₄取代之苯基。

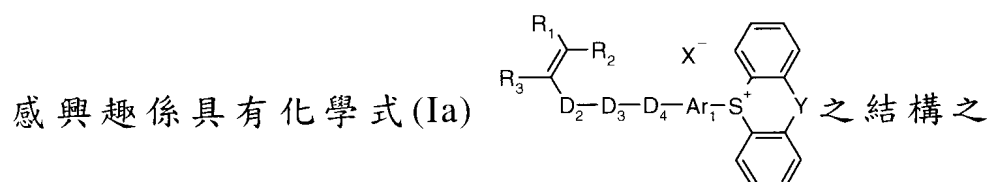


R₁₀係，例如，C₁-C₁₀鹵烷基或C₃-C₃₀環烷基，此C₁-C₁₀鹵烷基及C₃-C₃₀環烷基係未經取代或以，例如，(CO)R₈、(CO)OR₄、O(CO)R₈、OR₄或SO₂R₈取代；R₁₀特別地係C₁-C₁₀鹵烷基。

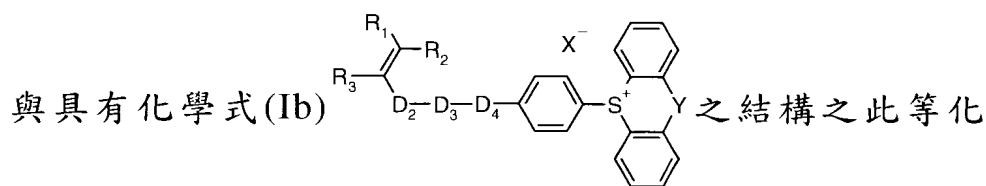
R₁₁、R₁₂、R₁₃特別地係C₁-C₁₀鹵烷基。

R₁₄及R₁₅係，例如，C₁-C₁₀鹵烷基，或與和其等附接之-SO₂-N⁻-SO₂-一起形成一未經取代或以一或多個鹵素取代之6-員之環，較佳地，R₁₄及R₁₅與和其等附接之-SO₂-N⁻-SO₂-一起形成一未經取代或以一或多個鹵素取代之6-員之環，特別地形成一以一或多個鹵素取代之環。

D₅特別地係一直接鍵或係(CO)OR₈，其中，R₈



此等化學式(I)之化合物，其中，R₁、R₂、R₃、D₂、D₃、D₄、Ar₁及X係如上所定義；



學式(I)之化合物，其中， R_1 、 R_2 、 R_3 、 D_2 、 D_3 、 D_4 及 X 係如上所定義。

感興趣係包含下述之如上定義之此等聚合物

(i)化學式I之重複單元；及

(ii)化學式(II)之重複單元，其中

A_1 、 A_2 及 A_3 係氫或 C_1 - C_4 烷基，特別係氫，

D_5 係一直接鍵，

A_4 係Ar，

Ar係以 $OCOR_8$ 或 OR_4 取代之苯基，

R_4 係氫或 C_1 - C_4 烷基，特別係氫，且

R_8 係 C_1 - C_4 烷基；及

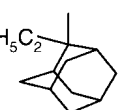
(iii)化學式(II)之重複單元，其中，

A_1 及 A_2 係氫，

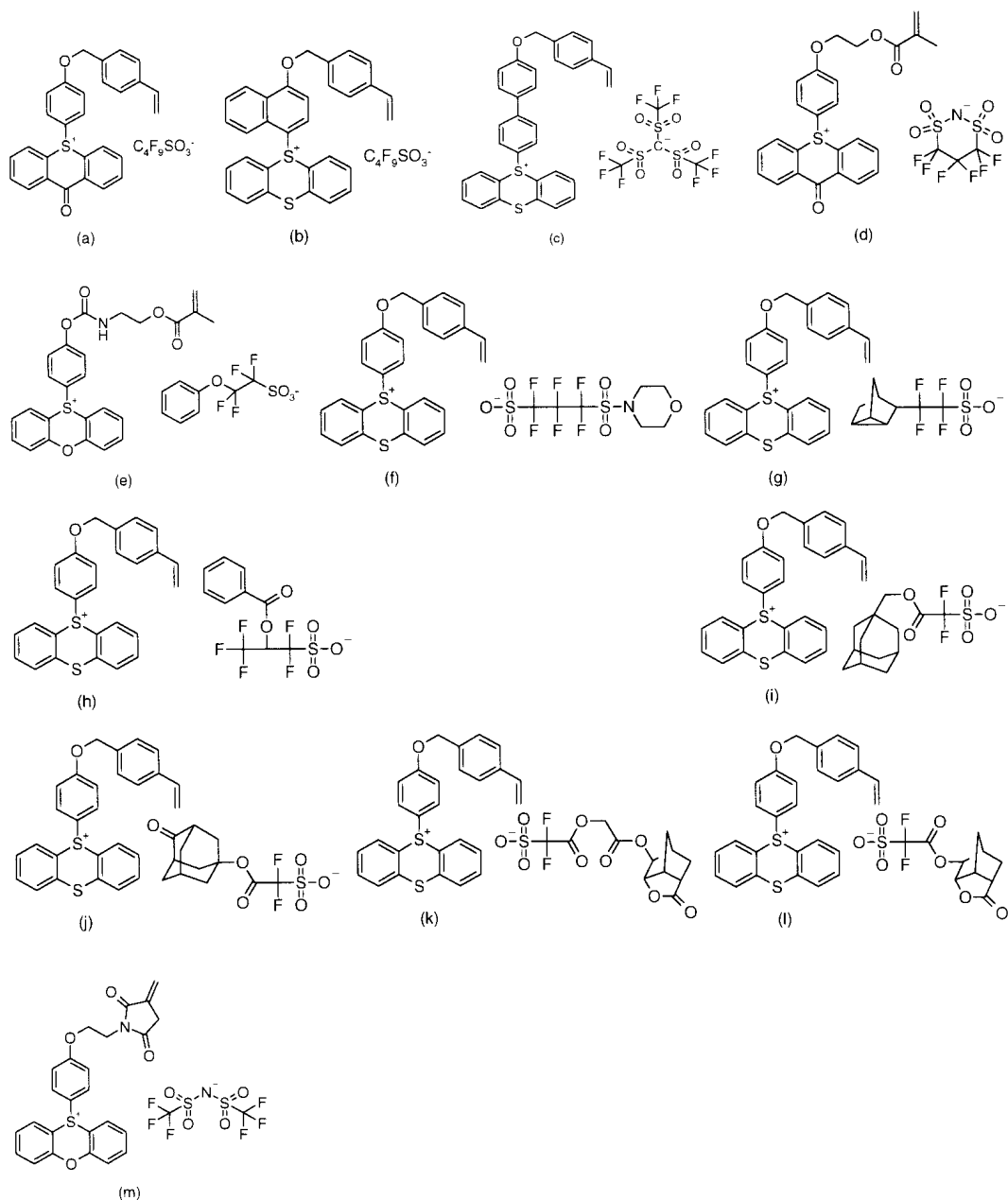
A_3 係氫或 C_1 - C_4 烷基，特別係甲基，

D_5 係 $(CO)O$ ，

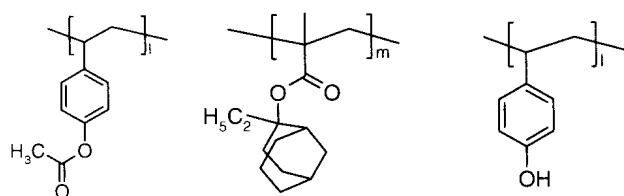
A_4 係 C_3 - C_{30} 環烷基(特別係以 C_1 - C_8 烷基取代之 C_5 - C_{15} 環

烷基)，較佳地係 。

特別感興趣係於實施例1及2所示之化學式(I)之化合物，與下列化學式(a) - (m)之化合物：



特別感興趣係如實施例3、4及5所示之化學式(II)之重複單元：



C₁-C₁₈烷基係線性或分支且係，例如，C₁-C₁₆-、C₁-C₁₂-、C₁-C₈-、C₁-C₆-或C₁-C₄-烷基。例子係甲基、乙

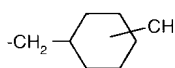
基、丙基、異丙基、正丁基、第二丁基、異丁基、第三丁基、戊基、己基、庚基、2,4,4-三甲基戊基、2-乙基己基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基，及十八烷基，較佳係C₁-C₄烷基，諸如，甲基、異丙基，或丁基。

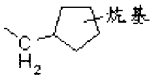
以一或多個O、S、NR₇、O(CO)及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₈烷基係，例如，以非連續之O、S、NR₇、O(CO)及/或NR₇(CO)間斷1至5次，例如，1至3次或一次或二次。因此，形成之結構單元係，例如：O(CH₂)₂OH、O(CH₂)₂OCH₃、O(CH₂CH₂O)₂CH₂CH₃、CH₂-O-CH₃、CH₂CH₂-O-CH₂CH₃、[CH₂CH₂O]_y-CH₃，其中，y=1-5，(CH₂CH₂O)₅CH₂CH₃、CH₂-CH(CH₃)-O-CH₂-CH₂CH₃、CH₂-CH(CH₃)-O-CH₂-CH₃、S(CH₂)₂SCH₃、(CH₂)₂NHCH₃、(CH₂)₂O(CO)CH₃、(CH₂)₂(CO)OCH₃或(CH₂)₂NH(CO)CH₃。

於本發明內容中，若一基團(例如，烷基或烷撐基)係以一或多個定義之基團(例如，O、S、NR₇、O(CO)及/或NR₇(CO))間斷，此“間斷”基團不僅意指位於被間斷基團(例如，烷基或烷撐基)之間，而且意指係終端。

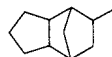
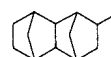
C₃-C₃₀環烷基係一單或多環狀之脂族環，例如，一單、二或三環狀之脂族環，例如，C₃-C₂₀-、C₃-C₁₈-、C₃-C₁₂-、C₃-C₁₀環烷基。於本申請案內容中之C₃-C₃₀環烷基被瞭解為至少包含一環之烷基，即，以C₁-C₂₄烷基取代之碳環狀之脂族環亦被此定義所包含。單環狀環之例子係環丙基、環丁

基、環戊基、環己基，或環庚基，特別是環戊基及環己基。

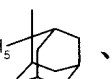
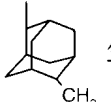
進一步之例子係如 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{烷基}$  之結構，

例如， 或 。多環狀環之例子係全氫蒎基、全

氫菲基、全氫萘基、全氫芴基、全氫蒎基、全氫蒎基、金剛烷基、二環[1.1.1]戊基、二環[4.2.2]癸基、二環[2.2.2]辛基、二環[3.3.2]癸基、二環[4.3.2]十一烷基、二環[4.3.3]十二烷基、二環[3.3.3]十一烷基、二環[4.3.1]癸基、二環[4.2.1]

壬基、二環[3.3.1]壬基、二環[3.2.1]辛基、、

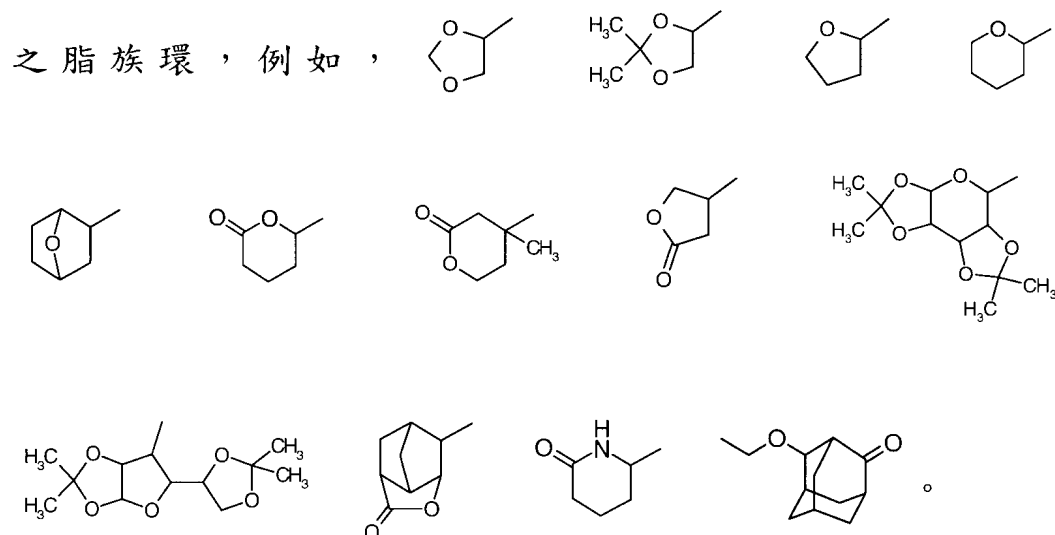
等。再者，經烷基取代之多環狀及橋接之環意指被本發明

內容中之“環烷基”之定義所包含，例如， C_2H_5 、 等。

再者，“螺”-環烷基化合物係被本發明內容中之 C_3 - C_{30} 環烷基定義所包含，例如，螺[5.2]辛基、螺[5.4]癸基、螺[5.5]十一烷基。本發明化合物之個別定義之標的之多環狀之環烷基之更多例子係列示於EP 878738，第11及12頁，其中，對於化學式(1)-(46)，達成“基”之一鍵需被加入。熟習此項技藝者知道此事實。

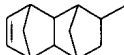
一般，環脂族環可形成重複結構單元。

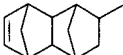
以一或多個O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基係以一或多個O、S、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之單或多環狀



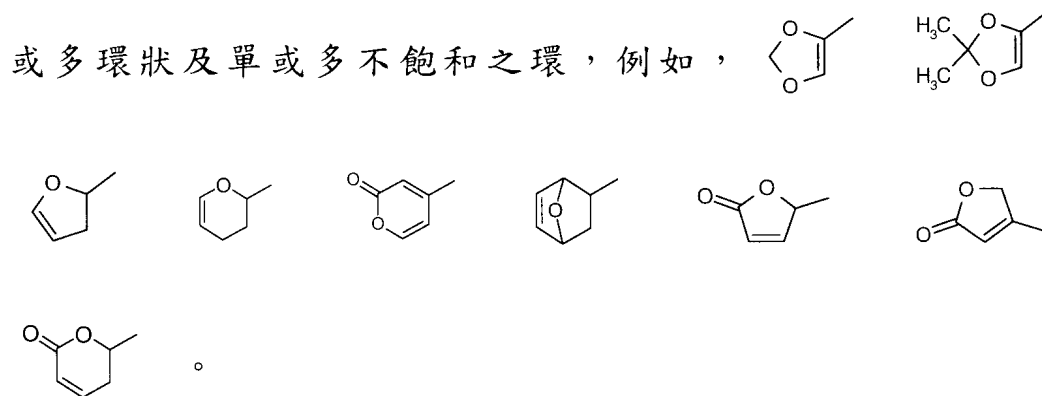
C_2 - C_{12} 烯基係，例如，單或多不飽和，線性或分支，且係，例如， C_2 - C_8 -、 C_2 - C_6 -或 C_2 - C_4 烯基。例子係烯丙基、甲烯丙基、乙烯基、1,1-二甲基烯丙基、1-丁烯基、3-丁烯基、2-丁烯基、1,3-戊二烯基、5-己烯基，或7-辛烯基，特別係烯丙基或乙烯基。

C_4 - C_{30} 環烯基係單或多環狀且係單或多不飽和之環，例如，單、二、三或四環狀之單或多不飽和之環，例如， C_4 - C_{20} -、 C_4 - C_{18} -、 C_4 - C_{12} -、 C_4 - C_{10} 環烯基。環烯基之例子係環丁烯基、環戊烯基、環己烯基、環庚烯基。再者，橋接

之烯基係被如上之定義包含，例如， 或  等，

特別係環戊烯基、環己烯基、，及 ，以一或

多個O、S、 NR_7 、O(CO)及/或 NR_7 (CO)間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基係一以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)及/或 NR_7 (CO)間斷之單

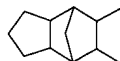
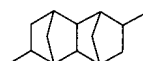


C₁-C₁₈烷撐基係線性或分支之烷撐基。例子係乙撐基、丙撐基、丁撐基、戊撐基、己撐基。

以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₈烷撐基係以"非連續之O"，以S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇或NR₇(CO)間斷，例如，1至5次，例如，1至3次或一次或二次。於本申請案內容中之定義之"間斷"亦意指包含具有一或多個於烷基鍵之一端部或二端部附接之該等定義基團之C₂-C₁₈烷撐基。因此，形成之結構單元係，例如：
 $\text{-O(CH}_2\text{)}_2\text{-}$ 、 $\text{-O(CH}_2\text{)}_2\text{OCH}_2\text{-}$ 、
 $\text{-O(CH}_2\text{CH}_2\text{O)}_2\text{-}$ 、 $\text{-S(CH}_2\text{)}_2\text{-}$ 、 $\text{-(CH}_2\text{)}_2\text{NH-}$ 、
 $\text{-(CH}_2\text{)}_2\text{O(CO)CH}_2\text{-}$ 、 $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{NHCO-}$ 。

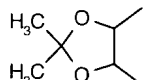
C₃-C₃₀環烷撐基係一單或多環狀之脂族環，例如，一單、二或三環狀之脂族環，例如，C₃-C₂₀-、C₃-C₁₈-、C₃-C₁₂-、C₃-C₁₀環烷撐基。單環狀環之例子係環丙撐基、環丁撐基、環戊撐基、環己撐基，或環庚撐基。多環狀環之例子係全氫蔥撐基、全氫菲撐基、全氫萘撐基、全氫芴撐基、全氫蒽撐基、全氫苝撐基、金剛烷撐基、二環[1.1.1]戊撐基、二環[4.2.2]癸撐基、二環[2.2.2]辛撐基、二環[3.3.2]癸撐基、

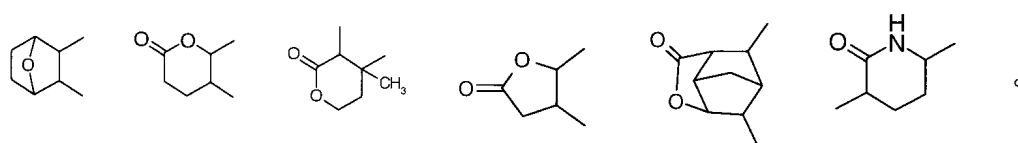
二環[4.3.2]十一烷撐基、二環[4.3.3]十二烷撐基、二環[3.3.3]十一烷撐基、二環[4.3.1]癸撐基、二環[4.2.1]壬撐基、二環

[3.3.1]壬撐基、二環[3.2.1]辛撐基、、

等。再者，“螺”-環烷撐基化合物係被本內容中之 C_3 - C_{30} 環烷撐基定義包含，例如，螺[5.2]辛撐基、螺[5.4]癸撐基、螺[5.5]十一烷撐基。本發明化合物之個別定義之標的之多環狀環烷撐基之更多例子係列示於EP878738，第11及12頁，其中，對於化學式(1)-(46)，達成”撐基”之二鍵需被加入。熟習此項技藝者知道此事實。

以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷撐基係一以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 或 $NR_7(CO)$ 間斷之單或多環

狀之脂族環，例如，   

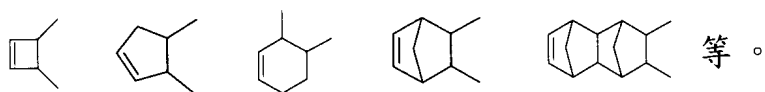


C_2 - C_{12} 烯撐基係，例如，單或多不飽和，線性或分支，且係，例如， C_2 - C_8 -、 C_2 - C_6 -或 C_2 - C_4 烯撐基。例子係

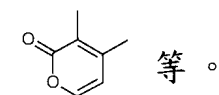
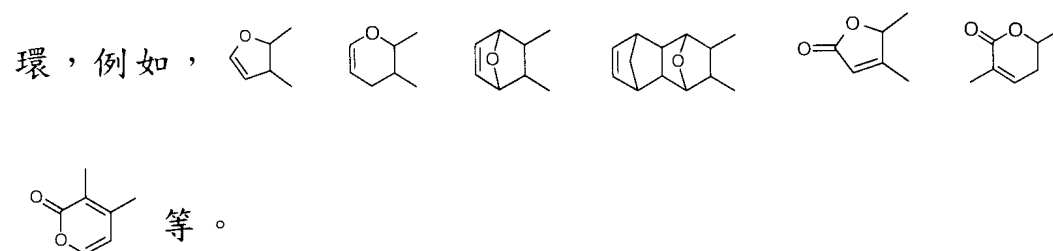
$-\text{CH}=\text{CHCH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-$ 、 $\text{H}_2\text{C}=\text{C}-$ 。

C_4 - C_{30} 環烯撐基係一單或多環狀及單或多不飽和之環，例如，一單、二、三或四環狀之單或多不飽和之環，

例如， C_4-C_{20} -、 C_4-C_{18} -、 C_4-C_{12} -、 C_4-C_{10} 環烯撐基。例子係



以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ ，或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_4-C_{30} 環烯撐基係一以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 或 $NR_7(CO)$ 間斷之單或多環狀及單或多不飽和之



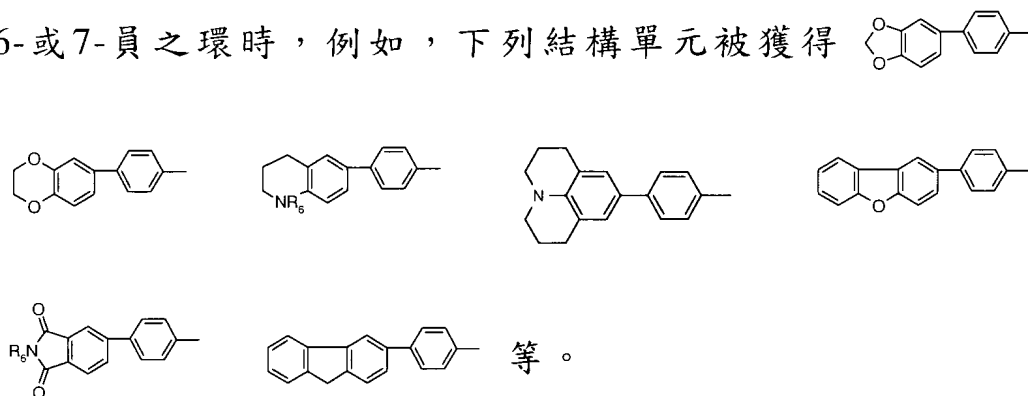
經取代之苯基於苯基環上載荷1至5個，例如，1、2或3個，特別是1或2個，取代基。取代係較佳地於苯基環上之4-、3,4-、3,5-或3,4,5-位置。

當苯基、二苯基、萘基、芴基、菲基、蒽基，及雜芳基係以一或多個基團取代時，其等係，例如，單-至五-取代，例如，單-、二-或三-取代，特別係單-或二-取代。

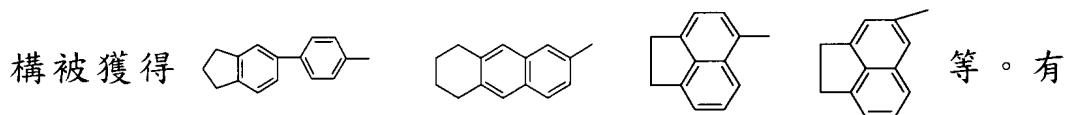
當Ar係以一或多個 C_1-C_{18} 烷基、 C_2-C_{12} 烯基、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ 、 $(CO)NR_5R_6$ 、 $O(CO)R_8$ 、 $O(CO)OR_4$ 、 $O(CO)NR_5R_6$ 、 $NR_7(CO)R_8$ 、 $NR_7(CO)OR_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代之苯基、二苯基、芴基、萘基、蒽基、菲基，或雜芳基且 C_1-C_{18} 烷基、 C_2-C_{12} 烯基、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ 、 $(CO)NR_5R_6$ 、 $O(CO)R_8$ 、 $O(CO)OR_4$ 、 $O(CO)NR_5R_6$ 、 $NR_7(CO)R_8$ 、 $NR_7(CO)OR_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代基與苯基、二苯基、芴基、萘基、蒽基、

菲基，或雜芳基上之另外之取代基或與苯基、二苯基、芴基、萘基、蒽基、菲基，或雜芳基之碳原子之一者經由C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、R₄、R₅、R₆、R₇及/或R₈基團形成5-

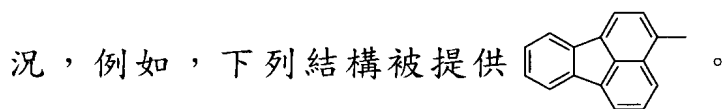
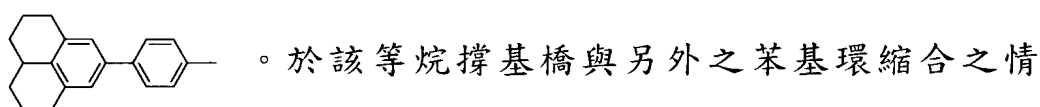
6-或7-員之環時，例如，下列結構單元被獲得



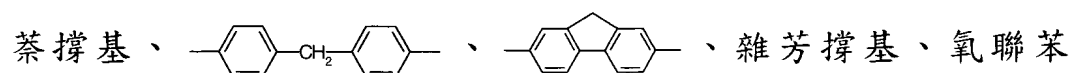
若於Ar中，取代基C₁-C₁₈烷基形成由二苯基、萘基，或芴基環之一碳原子至該環之另一碳原子之烷撐基橋，特別地，乙撐基、丙撐基及丁撐基橋被形成，且例如，下列結構被獲得

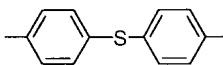


關於此依據本發明之定義亦意欲包含分支之烷撐基橋：



當Ar₁係所有者係以一或多個C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代之苯撐基、聯苯撐基、

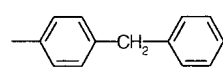
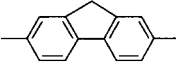


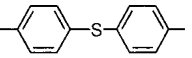
撐基或 ，且 C_1 - C_{18} 烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 $(CO)R_8$ 、

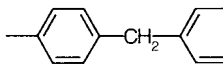
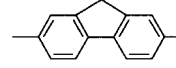
$(CO)OR_4$ 、 $(CO)NR_5R_6$ 、 $O(CO)R_8$ 、 $O(CO)OR_4$ 、

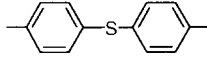
$O(CO)NR_5R_6$ 、 $NR_7(CO)R_8$ 、 $NR_7(CO)OR_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、

SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及 / 或 OSO_2R_8 取代基與苯撐基、聯苯撐

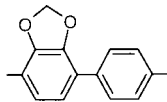
基、萘撐基、、、雜芳撐基、氧

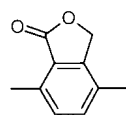
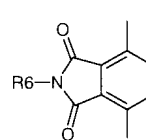
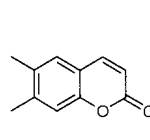
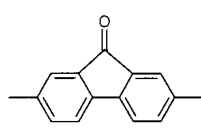
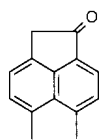
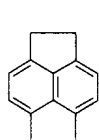
聯苯撐基或  上之另外之取代基或與苯撐基、聯

苯撐基、萘撐基、、、雜芳撐基、

，或氧聯苯撐基之碳原子之一者經 C_1 - C_{18} 烷

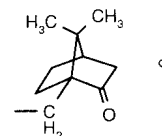
基、 C_2 - C_{12} 烯基、 R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及 / 或 R_8 基團形成 5-、6-

或 7-員之環時，例如，下列結構單元被獲得 



等。

樟腦基，10-樟腦基，係樟腦-10-基，即



C_2 - C_{18} 烷醯基係，例如， C_2 - C_{12} 、 C_2 - C_8 、 C_2 - C_6 或 C_2 - C_4

烷醯基，其中，烷基部份係線性或分支。例子係乙醯基、

丙醯基、丁醯基，或己醯基，特別係乙醯基。

C₁-C₁₈烷氧基係，例如，C₁-C₁₂-、C₁-C₈-、C₁-C₆-、C₁-C₄烷氧基，且係線性或分支。例子係甲氧基、乙氧基、丙氧基、正丁氧基、第三丁氧基、辛氧基，及癸氧基。

於C₁-C₁₂烷基硫基，烷基部份係，例如，線性或分支。例子係甲基硫基、乙基硫基、丙基硫基，或丁基硫基。

C₂-C₁₈烷氧基羰基係(C₁-C₁₇烷基)-O-C(O)-，其中，C₁-C₁₇烷基係線性或分支且係如上所定義至最高達適當碳原子數。例子係C₂-C₁₀-、C₂-C₈-、C₂-C₆-或C₂-C₄烷氧基羰基，諸如，甲氧基羰基、乙氧基羰基、丙氧基羰基、丁氧基羰基，或戊氧基羰基。

C₁-C₁₀鹵烷基係，例如，以鹵素單或多取代之C₁-C₈-、C₁-C₆-或C₁-C₄-烷基，烷基部份係，例如，如上所定義。於烷基具有，例如，由1至23個鹵素取代基。例子係氯甲基、三氯甲基、三氟甲基、九氟丁基，或2-溴丙基，特別係三氟甲基或三氯甲基。較佳係C₁-C₁₀氟烷基。

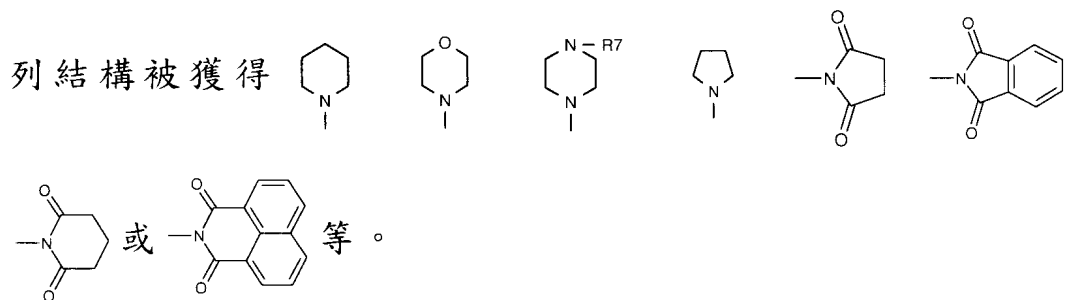
C₂-C₁₀鹵烷醯基係(C₁-C₉鹵烷基)-C(O)-，其中，C₁-C₉鹵烷基係如上所定義至最高達適當碳原子數。例子係氯乙醯基、三氯乙醯基、三氟乙醯基、五氟丙醯基、全氟辛醯基，或2-溴丙醯基，特別係三氟乙醯基或三氯乙醯基。

鹵苯甲醯基係以鹵素及/或 C₁-C₄鹵烷基單或多取代之苯甲醯基，C₁-C₄-鹵烷基係如上所定義。例子係五氟苯甲醯基、三氯苯甲醯基、三氟甲基苯甲醯基，特別係五氟苯甲醯基。

鹵素係氟、氯、溴，或碘，特別係氯或氟，較佳係氟。

苯基-C₁-C₃烷基係，例如，苯甲基、2-苯基乙基、3-苯基丙基、 α -甲基苯甲基，或 α,α -二甲基苯甲基，特別係苯甲基。

若R₅及R₆與和其等鍵結之氮原子一起形成一5-、6-或7-成員之環，其選擇性地係以O、NR₇或CO間斷，例如，下列結構被獲得



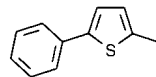
C₁-C₁₈烷基磺醯基之定義係指如上詳述之相對應C₁-C₁₈烷基基團係與磺醯基基團(-SO₂-)連接。因此，苯基磺醯基及(4-甲基苯基)磺醯基亦指與一磺醯基基團連接之相對應基團。

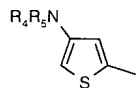
C₂-C₁₈烷醯基氧係(C₁-C₁₇烷基)-C(O)-O-，其中，C₁-C₁₇烷基係線性或分支，且係如上所定義至最高達適當碳原子數。例子係C₂-C₁₀-、C₂-C₈-、C₂-C₆-或C₂-C₄烷醯基氧，諸如，乙醯基氧、乙醯基氧、丙醯基氧、丁醯基氧，或己醯基氧。

C₁-C₁₈烷基磺醯基氧係(C₁-C₁₈烷基)-S(O)₂-O-，其中，C₁-C₁₈烷基係線性或分支，且係如上所定義至最高達適當碳原子數。例子係C₁-C₁₀-、C₁-C₈-、C₁-C₆-或C₁-C₄烷基磺醯基氧，諸如，甲烷磺醯基氧、丙烷磺醯基氧，或己烷磺醯基氧。

因此，苯基磺醯基氧及(4-甲基苯基)磺醯基氧亦指與一-S(O)₂-O-基連接之相對應基團。

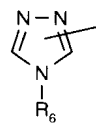
於本申請案，“雜芳基”一辭係指未經取代及經取代之

基團，例如，3-噻吩基、2-噻吩基、、、

，其中，R₄及R₅係如上所定義，噻蒾基、異苯并呋

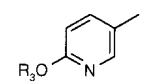
喃基、咕噸基、吩喹嗪基、或，其中，Y係S、

O或NR₆，且R₆係如上定義。其例子係吡唑基、噻唑基、喹唑基、異噻唑基，或異喹唑基。亦被包含者係，例如，呋

喃基、吡咯基、1,2,4-三唑基，或具有一稠合芳香族

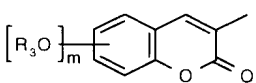
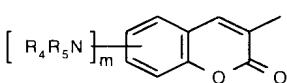
基之5-員之環，例如，苯并咪唑基、苯并噻吩基、苯并呋喃基、苯并喹唑基，及苯并噻唑基。

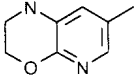
“雜芳基”之其它例子係吡啶基，特別係3-吡啶基，

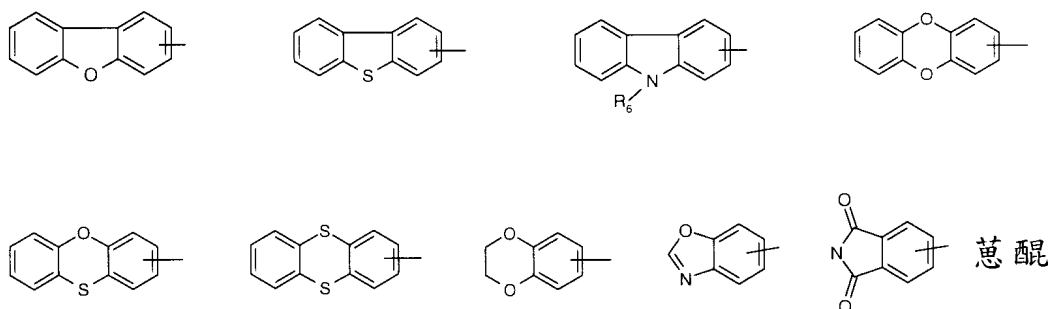
，其中，R₃係如上定義般，嘧啶基、吡嗪基、1,3,5-

三嗪基、2,4-、2,2-或2,3-二嗪基、吲哚嗪基、異吲哚基、吲哚基、吲唑基、嘌呤基、異喹啉基、喹啉基、吩喹嗪基，

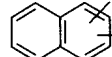
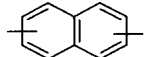
或吩嗪基。於此申請案，“雜芳基”一辭亦表示噻噸基、咕

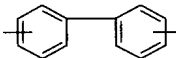
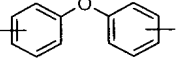
噸基、、基團，其中，

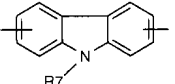
m 係 0 或 1，且 R_3 、 R_4 、 R_5 係如上所定義，



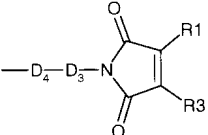
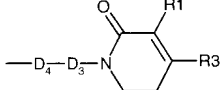
基。每一雜芳基可載荷如上或申請專利範圍中所示之取代基。

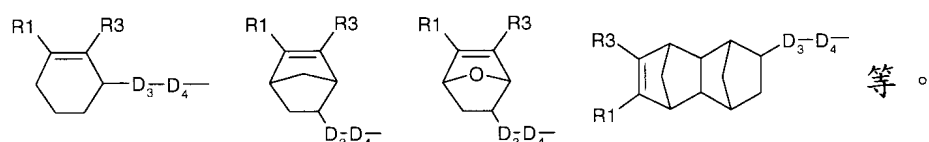
苯撐基係 。萘撐基係  或 。聯

苯撐基係 。氧聯苯撐基係 。雜芳

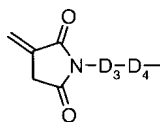
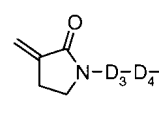
撐基係如上所述雜芳基之二價基，例如，。

若 R_2 及 D_2 基團與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵一起形成一選擇性以一或多個 O、S、 NR_7 或 CO 間斷之 5-、6- 或 7-

員之環，例如，下列結構被獲得  

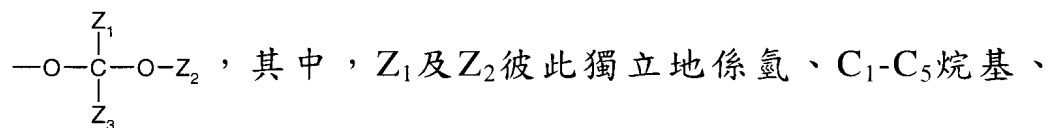


若 R_3 及 D_2 基團與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵之碳一起形成選擇性地以一或多個 O、S、 NR_7 或 CO 間斷之 C_3 - C_{30}

環烷基，例如，下列結構被獲得   等。

具有於酸作用時裂解之一-O-C-鍵或一-O-Si-鍵且係 Ar₁、Ar₂及Ar₃基團之取代基之基團係酸可裂解之基團，其於與酸反應後增加化學式I之化合物於鹼顯影劑內之可溶性。此功效係，例如，描述於US 4883740。

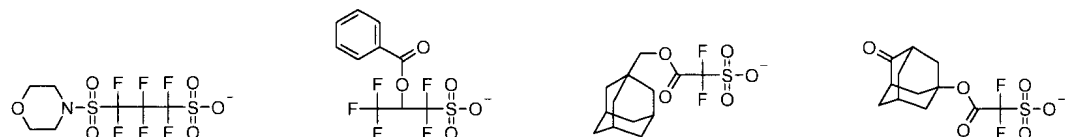
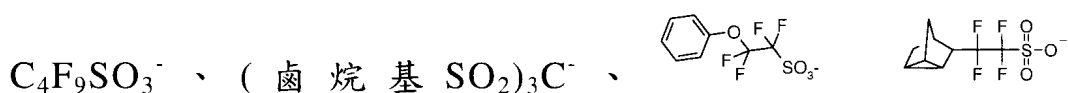
適於作為此等取代基之基團之例子係，例如，已知之原酯、三苯甲基，及苯甲基、羧酸之第三丁酯、酚之第三丁基碳酸酯，或酚之矽烷基醚，例如，OSi(CH₃)₃、CH₂(CO)OC(CH₃)₃、(CO)OC(CH₃)₃、O(CO)OC(CH₃)₃或

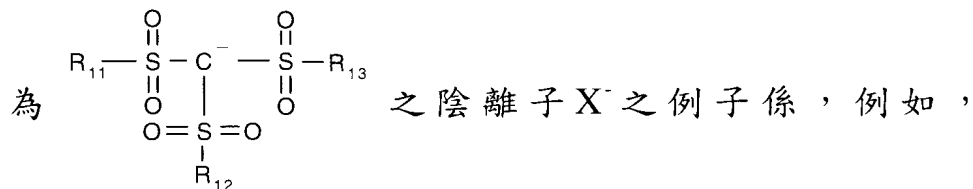
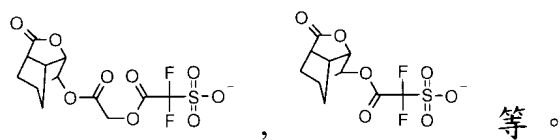


C₃-C₈-環烷基、苯基-C₁-C₃-烷基，或Z₁及Z₂一起係C₂-C₅烷撐基，且

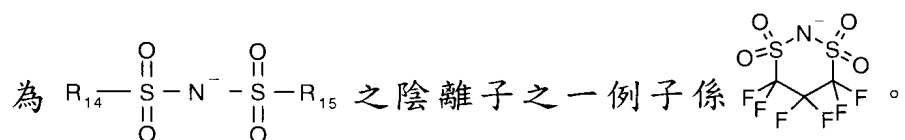
Z₃係未經取代或經鹵素取代之C₁-C₅烷基、未經取代或經鹵素取代之C₃-C₈環烷基，或苯基-C₁-C₃-烷基，或，若Z₁及Z₂一起非C₂-C₅烷撐基，Z₃及Z₂一起可為C₂-C₅烷撐基，其可以O或S間斷。

為 $\text{R}_{10}-\text{S}(=\text{O})_2-\text{O}^-$ 之陰離子X⁻之例子係：鹵烷基SO₃⁻，例如，





$(\text{CF}_3-\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 、 $(\text{C}_4\text{F}_9-\text{SO}_2)_3\text{C}^-$ 等。



於申請專利範圍及整份說明書中之“及/或”或“或/及”用辭係意指表示不僅所定義之選擇物(取代基)之一者可存在，而且所定義之選擇物(取代基)之多個一起，即，不同選擇物(取代基)之混合物，亦可。

“選擇性經取代”一辭意指未經取代或經取代。

“選擇性經間斷”一辭意指未經間斷或經間斷。

“選擇性”係意欲包含被定義之相對應選擇。

“至少”一辭係意指定義一個或多於一個，例如，一或二或三個，較佳係一或二個。

於前所示及於全文內容中有關於化學式I之化合物之較佳者係意欲不僅指此等之化合物，而係指申請專利範圍之所有種類。其係包含化學式I之化合物之組成物，包含該等化合物之光起始劑混合物，與其中使用該等化合物之用途或方法之申請專利範圍。

化學式I之銻鹽一般可藉由，例如，J. V. Crivello於 *Advances in Polymer Science* 62, 1-48, (1984)所述之各種方法製備。例如，所欲之銻鹽可藉由於氯及路易士酸存在中之芳基化合物與硫單氯化物反應，芳基格里那試劑與二芳基亞砷之反應，於酸存在中之二芳基亞砷與芳基化合物之縮合反應，或於銅(II)鹽存在中之二芳基硫化物與二芳基碘鎘鹽之反應而製備。熟習此項技藝者熟知適當反應與取採用之反應條件。

化學式I之銻鹽具有至少一可聚合之乙烯不飽和雙鍵。因此，聚合物可使用化學式I之銻鹽藉由文獻所述之方法製備，例如，藉由自由基聚合反應、陽離子聚合反應、陽離子聚合反應、控制式自由基聚合反應等。

自由基聚合反應一般係於諸如水、甲醇、2-丙醇、1,4-二噁烷、丙酮、甲基異丁基酮、甲苯、四氫呋喃(THF)、丙二醇單甲基醚乙酸酯(PGMEA)、丙二醇單甲基醚(PGME)、乳酸乙酯(EL)之惰性溶劑中或無溶劑下於無氧之氛圍下實行。過氧化物，諸如，二苯甲醯基過氧化物、二乙醯基過氧化物、二第三丁基過氧化物，及二異丙苯基過氧化物；偶氮化物，諸如，偶氮雙(異氰脞)(AIBN)、1,1'-偶氮雙(1-環己烷脞)、2,2'-偶氮雙(2-脞基丙烷)二氫氯酸鹽、二甲基2,2'-偶氮雙(異丁酸酯)及2,2'-偶氮雙[2-甲基-N-(2-羥基乙基)丙醯胺]；還原氧化系統，諸如， $\text{Fe}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$ 及二苯甲醯基過氧化物/二甲基苯胺，被作為自由基聚合反應之起始劑。此等反應係熟習此項技藝者所熟知，且一般係於 -10°C

至150°C，較佳係40°C至120°C，範圍之溫度實行。再者，對於自由基聚合反應，陰離子性表面活性劑、陽離子性表面活性劑或非離子性表面活性劑可被添加，即，乳化聚合反應。

陰離子聚合反應通常係於惰性溶劑(諸如，甲苯、己烷、環己烷、四氫呋喃(THF)、1,4-二噁烷、1,2-二甲氧基乙烷、吡啶、二甲基亞砷)中於無水及氧之氛圍下實行。鹼金屬，諸如，Li、Na及K；及有機金屬化合物，諸如，丁基鋰、苯甲基鋰、三甲基矽烷基甲基鋰、苯基鎂溴化物，被作為陰離子聚合反應之起始劑。此等反應係熟習此項技藝者所熟知，且一般係於-100°C至80°C，較佳係-80°C至50°C，範圍之溫度實行。

陽離子聚合反應通常係於惰性溶劑(諸如，甲苯、己烷、環己烷、二氯甲烷、二噁烷)中實行。布忍斯特(Broensted)酸，諸如，HCl、硫酸、甲烷磺酸、三氟甲烷磺酸、氟磺酸；及路易士酸，諸如，BF₃、AlCl₃、TiCl₄、SnCl₄、FeCl₃，與共催化劑，諸如，HCl、H₂O、三氟乙酸、甲醇被作為陽離子聚合反應之起始劑。此等反應係熟習此項技藝者熟知，且一般係於-100°C至80°C，較佳係-80°C至50°C，範圍之溫度實行。

藉由基、陰離子及陽離子聚合反應製備聚合物係描述於標準之化學教科書，例如，G. Allen及J. C. Bevington, Comprehensive Polymer Science, Vol 3, Pergamon Press, 1989。

包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物亦可藉由控制式自由基聚合反應合成，諸如，於C. J. Hawker, A. W. Bosman, E. Harth, Chem. Rev. 101, 3661 (2001)中描述之一氧化氮介媒之基聚合反應(NOR)，於K. Matyjaszewski, J. Xia, Chem. Rev. 101, 2921 (2001)中描述之原子轉移基聚合反應(ATRP)，於G. Moad, Y. K. Chong, A. Postma, E. Rizzardo, S. H. Thang, Polymer 46 8458 (2005)中描述之基加成-片斷鏈轉移介媒之聚合反應(RAFT)等。

包含一自化學式I之化合物衍生之重複單元之均聚物；及包含至少一自化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自選自化學式II之族群之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之共聚物基可藉由所述聚合反應製備。

化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物可作為光敏性酸供體。

因此，本發明之標的係一種組成物，其包含(b)至少一包含至少一自如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元及自如上所述之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物；

與一種組成物，其包含

(a)一於酸作用時固化之化合物或一可溶性於酸作用時增加之化合物；及

(b)至少一如上所述之化學式I之化合物；及/或一包含至少一自如上所述之化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自如上所述之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重

複單元之聚合物。

化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物可作為一光阻劑之光敏性酸供體。其選擇性地亦作為一可溶性於酸作用時增加之化合物，其係作為如上定義之組份(a)之一部份。阻劑系統可藉由圖像式照射包含化學式I之化合物及/或一包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物之系統及其後之顯影步驟而製備。

本發明因此係有關於一種經化學放大之光阻組成物，包含

(a)一於酸作用時固化之化合物；或一可溶性於酸作用時增加之化合物；及/或

(b)至少一如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物；及/或一如上所述之聚合物。

一般，

(i)依據本發明之組成物包含作為組份(a)之一於酸作用時固化之化合物；或一可溶性於酸作用時增加之化合物，及作為組份(b)，一化學式I之光潛酸產生劑化合物；或

(ii)此組成物包含如上所述之組份(a)，及一藉由化學式I之化合物聚合或共聚合而製備之不含有一酸不穩定基團之聚合物；或

(iii)此組成物包含如上所述之組份(a)及一藉由化學式I之化合物聚合或共聚合而製備之含有一酸不穩定基之聚合物；

或(iv)此組成物包含一藉由化學式I之化合物聚合或共聚合而製備之含有一酸不穩定基團之聚合物。

於較後之情況(iv)，此聚合物構成組份(a)及組份(b)。

一經化學放大之光阻劑被瞭解係一種其中輻射敏感性組份提供一催化量之於後催化此阻劑之至少一酸敏感性組份之化學反應之酸之阻劑組成物。結果係引入此阻劑之經照射及未經照射區域間之可溶性差異。因為此方法之催化性質，一酸分子可於其經由反應性聚合物基質擴散時從一反應位置至下一者而於多個位置觸發反應，只要其不被任何次要反應捕集或破壞。因此，一小的酸濃度係足以誘發此阻劑之經曝光及未經曝光區域間之可溶性差異。因此，僅需一小濃度之潛酸化合物。因此，具有於光學圖像形成之曝光波長時之高對比及高透明性之阻劑可被配製，其因而以高光敏性產生急遽之垂直圖案輪廓。但是，因為此催化方法，潛酸催化劑需為化學及熱安定(只要未經照射)以便於阻劑貯存期間或加工處理期間不產生酸，其於大部份情況需要一曝光後之烘烤步驟以起始或完成導致可溶性差異之催化反應。亦需使潛催化劑於液體阻劑配方物中具良好可溶性及使固體阻劑膜避免會干擾此等阻劑於微電子製造方法之應用之任何顆粒產生。

相反地，未以化學放大機構為基礎之正型阻劑材料需含有一高濃度之潛酸，因為其係唯一之於曝光下自潛酸產生之助於經曝光區域於鹼性顯影劑中之增加可溶性之酸濃度。因為小的酸濃度對於此阻劑之溶解速率變化僅具一些作用且反應在此典型上係於無曝光後烘烤下進行，有關於潛酸之化學及熱穩定性之要求係比對於經化學放大之正型

阻劑較不被要求。此等阻劑亦需一較高之曝光量以於經曝光區域產生用以達成於鹼性顯影劑內之充足可溶性之足夠酸，且亦遭遇相對較低之光學透明性(由於需要高濃度之潛酸)，且因而具較應解析及斜率之圖像。因此，相較於經化學放大之阻劑，以非經化學放大之技術為主之阻劑組成物於光敏性、解析度及圖像品質係較差。

由上述，清楚地係一潛催化劑之化學及熱穩定性對於一經化學放大之阻劑係重要，且因為不同之酸擴散要求、酸強度要求及化學穩定性要求，可於一非經化學放大之阻劑中運用之潛酸係未必可應用於經化學放大之阻劑。

因為於阻劑照射期間或之後之阻劑材料之酸催化反應而發生之經照射及未經照射區段間之阻劑可溶性間之差異可依存在於阻劑內之另外組份而具二型式。若依據本發明之組成物包含於照射後增加組成物於顯影劑中之可溶性之組份，此阻劑係正型。

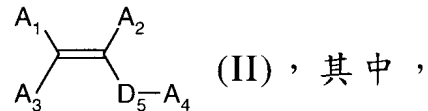
本發明因此係有關於一種正型阻劑之經化學放大之光阻劑組成物。

於另一方面，若於照射後此配方物之組份降低此組成物之可溶性，則此阻劑係負型。

本發明因此亦係有關於一種負型光阻劑之經化學放大之光阻劑組成物。

感興趣者係一種如上所述之經化學放大之正型光阻劑組成物，其包含作為組份(b)之一包含自如上所述之化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物。

特別較佳係一種經化學放大之正型光阻劑組成物，其中，組份(b)係至少一包含至少一自依據申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物；及至少一自化學式II之乙烯不飽和衍生之重複單元，



A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 及 D_5 係如上所定義。

於未曝光區域降低於阻劑配方物內之一另外存在之鹼可溶之結合劑樹脂之溶解速率且於未經曝光區域基本上係鹼不可溶，如此於鹼性溶液顯影後此阻劑於未曝光區域保留，但其能以使其反應產物於鹼性顯影劑中變成可溶之方式於酸存在中裂解或能被重新安排，之一單體或聚合之化合物於其後被稱為溶解抑制劑。

本發明於一特別實施例包含一經化學放大之正型鹼可顯影之光阻劑組成物，包含

(a1)至少一具有於酸存在中分解且增加經曝光區域內之阻劑膜於含水鹼性顯影劑溶液內之可溶性之酸不穩定基團之聚合物，及/或

(b)至少一化學式I之化合物，及/或一包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物。

本發明之一另外實施例係一種經化學放大之正型鹼可顯影之光阻劑組成物，包含

(a2)至少一具有至少一於酸存在中分解且增加於含水鹼性顯影劑溶液內之可溶性之酸不穩定基團之單體或寡聚物溶

解抑制劑及至少一鹼可溶之聚合物，及/或，

(b)至少一化學式I之化合物及/或一包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物。

本發明之另一特別實施例在於一經化學放稜正型鹼可顯影之光阻劑組成物，包含

(a1)至少一具有於酸存在中分解且增加經曝光區域內之於鹼性顯影劑內之可溶性之酸不穩定基團之聚合物；

(a2)至少一具有至少一於酸存在中分解且增加經曝光區域之鹼可溶性之酸不穩定基團之單體或寡聚物溶解抑制劑；

(a3)至少一濃度為使未經曝光區域之阻劑膜於鹼顯影劑中仍保持基本上不可溶之濃度之鹼可溶之單體、寡聚物或聚合物化合物，及/或

(b)至少一化學式I之化合物及/或一包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物。

因此，本發明係有關於一種經化學放大之光阻劑組成物，包含

(a1)至少一具有於酸存在中分解以增加於含水鹼性顯影劑溶液內之可溶性之酸不穩定基團之聚合物及/或

(a2)至少一具有一於酸存在中分解以增加於含水鹼性顯影劑溶液內之可溶性之酸不穩定基團之單體或寡聚物溶解抑制劑及/或

(a3)至少一鹼可溶之單體、寡聚物或聚合物化合物；及

(b)作為光敏性酸供體之至少一化學式I之化合物及/或一包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物。

較佳地，此組成物係一經化學放大之正型光阻劑組成物，包含

(a1)至少一具有於酸存在中分解以增加於含水鹼性顯影劑溶液內之可溶性之酸不穩定基團之聚合物；及/或

(a2)至少一具有一於酸存在中分解以增加於含水鹼性顯影劑溶液內之可溶性之酸不穩定基團之單體或寡聚物溶解抑制劑；及/或

(a3)至少一鹼可溶之單體、寡聚物或聚合物化合物；及

(b)至少一化學式I之化合物；及/或一包含至少一自化學式I之化合物衍生之重複單元及至少一自如上所述之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物。

此組成物除組份(b)外可另外包含其它光敏性酸供體及/或(c)其它添加劑。

一具有於酸存在中分解且增加於鹼性顯影劑中之可溶性之酸不穩定基團之聚合物可於此聚合物中包含光敏性酸供體基團。此聚合物於一經化學放大之正型光阻劑組成物中可同時作為光敏性酸供體及作為可溶性於酸作用時增加之聚合物。

本發明係有關於一種經化學放大之正型光阻劑組成物，包含

(b)作為光敏性酸供體及作為可溶性於酸作用時增加之化合物之至少一化學式I之化合物；及/或一包含至少一自化學式I之化合物衍生之重複單元及自如上所述之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物。

經化學放大之正型阻劑系統係描述於，例如，E. Reichmanis, F. M. Houlihan, O. Nalamasu, T. X. Neenan, Chem. Mater. 1991, 3, 394；或C. G. Willson, “Introduction to Microlithography, 2nd. Ed.; L. S. Thompson, C. G. Willson, M. J. Bowden, Eds., Amer. Chem. Soc., Washington DC, 1994, 第139頁。

於酸存在中分解產生芳香族羥基基團、羧基基團、酮基基團及酞基基團且增加於含水鹼性顯影劑溶液中之可溶性之酸不穩定基團之適合例子係，例如，烷氧基烷基醚基團、四氫呋喃基醚基團、四氫吡喃基醚基團、第三烷基酯基團、三苯甲基醚基團、矽烷基醚基團，烷基碳酸酯基團，例如，第三丁基氧羰基氧-、三苯甲基酯基團、矽烷基酯基團、烷氧基甲基酯基團、異丙苯基酯基團、縮醛基團、縮酮基團、四氫吡喃基酯基團、四氫呋喃基酯基團、第三烷基醚基團、第三烷基酯基團等。此基團之例子包含烷基酯，諸如，甲基酯及第三丁基酯、縮醛型酯，諸如，甲氧基甲基酯、乙氧基甲基酯、1-乙氧基乙基酯、1-異丁氧基乙基酯、1-異丙氧基乙基酯、1-乙氧基丙基酯、1-(2-甲氧基乙氧基)乙基酯、1-(2-乙醯氧基乙氧基)乙基酯、1-[2-(1-金剛烷基氧)乙氧基]乙基酯、1-[2-(1-金剛烷基羰基氧)乙氧基]乙基酯、四氫-2-呋喃基酯及四氫-2-吡喃基酯，及脂族環酯，諸如，異冰片基酯。

可被併納於依據本發明之正型阻劑內之具有能藉由酸作用分解之官能基之聚合物，而促進包含此聚合物之阻劑

膜於鹼顯影溶液中之可溶性，可於主幹及/或其側鏈(較佳係於其側鏈)具酸不穩定基團。

適用於本發明之具有酸不穩定基團之聚合物可以一其中鹼可溶基團被部份或完全轉化成個別之酸不穩定基團之聚合物類似反應或直接藉由具有已附接之酸不穩定基團之單體之(共)聚合反應獲得，例如，於EP 254853、EP 878738、EP 877293、JP-A-2-25850、JP-A-3-223860，及JP-A-4-251259所揭示。

本發明中之具有於聚合物主幹側上之酸不穩定基團之聚合物較佳係具有於相對較低之曝光後烘烤溫度(典型上係室溫與110°C間之溫度)完全裂解之，例如，矽烷基醚、縮醛、縮酮及烷氧基烷基酯基團(稱為“低活化能阻絕基團”)之聚合物，及具有，例如，第三丁基酯基團或第三丁基氧羰基(TBOC)基團或含有與酯鍵之氧原子相鄰之二級或三級碳原子之其它酯基團(稱為“高活化能阻絕基團”)之聚合物，其需較高烘烤溫度(典型上係>110°C)以完成於酸存在中之去阻絕反應。其中高活化能阻絕基團與低活化能阻絕基團存在於一聚合物內之混雜系統亦可被應用。另外，每一者利用一不同之阻絕基團化學之聚合物之聚合物摻合物可用於依據本發明之光敏性正型阻劑組成物。

具有酸不穩定基團之較佳聚合勿係包含下列不同單體型式之聚合物及共聚物：

1)含有於酸存在中分解以增加於含水鹼性顯影劑溶液內之可溶性之酸不穩定基團之單體及

2)無酸不穩定基團且無助於鹼可溶性之單體及/或

3)助於聚合物之含水鹼之可溶性之單體。

1)型單體之例子係：

非環狀或環狀之二級及三級烷基(甲基)丙烯酸酯，諸如，丙烯酸丁酯，包含丙烯酸第三丁酯，甲基丙烯酸丁酯，包含甲基丙烯酸第三丁酯，3-氧環己基(甲基)丙烯酸酯、四氫吡喃基(甲基)丙烯酸酯、2-甲基-金剛烷基(甲基)丙烯酸酯、環己基(甲基)丙烯酸酯、冰片基(甲基)丙烯酸酯、(2-四氫吡喃基)氧冰片基醇丙烯酸酯、(2-四氫吡喃基)氧甲基三環十二烷甲醇甲基丙烯酸酯、三甲基矽烷基甲基(甲基)丙烯酸酯、(2-四氫吡喃基)氧冰片基醇丙烯酸酯、(2-四氫吡喃基)氧甲基三環十二烷甲醇甲基丙烯酸酯、三甲基矽烷基甲基(甲基)丙烯酸酯鄰-/間-/對-(3-氧環己基氧)苯乙烯、鄰-/間-/對-(1-甲基-1-苯基乙氧基)苯乙烯、鄰-/間-/對-四氫吡喃基氧苯乙烯、鄰-/間-/對-金剛烷基氧苯乙烯、鄰-/間-/對-環己基氧苯乙烯、鄰-/間-/對-冰片基氧苯乙烯、非環狀或環狀之烷氧基羰基苯乙烯，諸如，鄰-/間-/對-丁氧基羰基苯乙烯，包含對-第三丁氧基羰基苯乙烯、鄰-/間-/對-(3-氧環己基氧羰基)苯乙烯、鄰-/間-/對-(1-甲基-1-苯基乙氧基羰基)苯乙烯、鄰-/間-/對-四氫吡喃基氧羰基苯乙烯、鄰-/間-/對 金剛烷基氧羰基苯乙烯、鄰-/間-/對-環己基氧羰基苯乙烯、鄰-/間-/對-冰片基氧羰基苯乙烯，非環狀或環狀烷氧基羰基氧苯乙烯，諸如，鄰-/間-/對-丁氧基羰基氧苯乙烯，包含對-第三丁氧基羰基氧苯乙烯、鄰-/間-/對-(3-氧環己基氧羰基氧)苯

乙烯、鄰-/間-/對-(1-甲基-1-苯基乙氧基羰基氧)苯乙烯、鄰-/間-/對-四氫吡喃基氧羰基氧苯乙烯、鄰-/間-/對-金剛烷基氧羰基氧苯乙烯、鄰-/間-/對-環己基氧羰基氧苯乙烯、鄰-/間-/對-冰片基氧羰基氧苯乙烯，非環狀或環狀烷氧基羰基烷氧基苯乙烯，諸如，鄰/間/對-丁氧基羰基甲氧基苯乙烯、對-第三丁氧基羰基甲氧基苯乙烯、鄰-/間-/對-(3-氧環己基氧羰基甲氧基)苯乙烯、鄰-/間-/對-(1-甲基-1-苯基乙氧基羰基甲氧基)苯乙烯、鄰-/間-/對-四氫吡喃基氧羰基甲氧基苯乙烯、鄰-/間-/對-金剛烷基氧羰基甲氧基苯乙烯、鄰-/間-/對-環己基氧羰基甲氧基苯乙烯、鄰-/間-/對-冰片基氧羰基甲氧基苯乙烯、三甲基矽氧烷基苯乙烯、二甲基(丁基)矽氧烷基苯乙烯、不飽和烷基乙酸酯，諸如，乙酸異丙烯酯及其等之衍生物。

載荷低活化能酸不穩定基團之1)型之單體包含，例如，對-或間-(1-甲氧基-1-甲基乙氧基)-苯乙烯、對-或間-(1-甲氧基-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-甲氧基-1-甲基丙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-甲氧基-1-甲基丙氧基)甲基苯乙烯、對-或間-(1-甲氧基乙氧基)-苯乙烯、對-或間-(1-甲氧基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-乙氧基-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-乙氧基-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-乙氧基-1-甲基丙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-乙氧基-1-甲基丙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-乙氧基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-乙氧基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-(1-乙氧基苯基-乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-正丙氧基-1-甲

基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-正丙氧基-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-正丙氧基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-正丙氧基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-異丙氧基-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-異丙氧基-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-異丙氧基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-異丙氧基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-異丙氧基-1-甲基丙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-異丙氧基丙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-異丙氧基丙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-正丁氧基-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-正丁氧基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-異丁氧基-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-第三丁氧基-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-正戊氧基-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-異戊基氧-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-正己基氧-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-環己基氧-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-三甲基矽烷基氧-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-三甲基矽烷基氧-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-苯甲基氧-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-苯甲基氧-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-甲氧基-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-甲氧基-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯、對-或間-(1-三甲基矽烷基氧-1-甲基乙氧基)苯乙烯、對-或間-(1-三甲基矽烷基氧-1-甲基乙氧基)-甲基苯乙烯。具有烷氧基烷基酯酸不穩定基團之聚合物之其它例子係示於US 5225316及EP 82976。具有縮醛阻絕基之聚合物之例子係示於US

5670299、EP 780732、US 5627006、US 5558976、US 5558971、US 5468589、EP 704762、EP 762206、EP 342498、EP 553737及描述於ACS Symp. Ser. 614, Microelectronics Technology, 35-55頁(1995)及J. Photopolymer Sci. Technol. Vol. 10, No. 4 (1997), 571-578頁。本發明中使用之聚合物不限於此。

有關於具有作為酸不穩定基團之縮醛基團之聚合物，可併納，例如，H.-T. Schacht, P. Falcigno, N. Muenzel, R. Schulz, 及 A. Medina, ACS Symp. Ser. 706 (Micro- and Nanopatterning Polymers), 78-94, 1997頁；H.-T. Schacht, N. Muenzel, P. Falcigno, H. Holzwarth, 及 J. Schneider, J. Photopolymer Science and Technology, Vol.9, (1996), 573-586所述之酸不穩定交聯。此經交聯之系統由阻劑圖案之耐熱性觀點係較佳。

具有高活化能酸不穩定基團之基團係，例如，對-第三丁氧基羰基氧苯乙烯、第三丁基-丙烯酸酯、第三丁基-甲基丙烯酸酯、2-甲基-2-金剛烷基-甲基丙烯酸酯、異冰片基-甲基丙烯酸酯。

適於ArF阻劑技術之1)型之單體特別地包含，例如，2-甲基-2-金剛烷基丙烯酸酯、2-乙基-2-金剛烷基丙烯酸酯、2-正丁基-2-金剛烷基丙烯酸酯、2-正丁基-2-金剛烷基甲基丙烯酸酯、2-甲基-2-金剛烷基甲基丙烯酸酯、2-乙基-2-金剛烷基甲基丙烯酸酯、2-(1-金剛烷基)異丙基甲基丙烯酸酯、2-(1-金剛烷基)異丙基丙烯酸酯、2-(1-金剛烷基)異丁

基甲基丙烯酸酯、2-(1-金剛烷基)異丁基丙烯酸酯、第三丁基甲基丙烯酸酯、第三丁基丙烯酸酯、1-甲基環己基甲基丙烯酸酯、1-甲基環己基丙烯酸酯、1-乙基環己基甲基丙烯酸酯、1-乙基環己基丙烯酸酯、1-(正丙基)環己基甲基丙烯酸酯、1-(正丙基)環己基丙烯酸酯、四氫-2-甲基丙烯鹽基氧-2H-吡喃及四氫-2-丙烯鹽基氧-2H-吡喃。包含酸不穩定金剛烷基部份之其它單體係揭示於JP-A-2002-1265530、JP-A-2002-338627、JP-A-2002-169290、JP-A-2002-241442、JP-A-2002-145954、JP-A-2002-275215、JP-A-2002-156750、JP-A-2002-268222、JP-A-2002-169292、JP-A-2002-162745、JP-A-2002-301161、WO02/06901A2、JP-A-2002-311590、JP-A-2002-182393、JP-A-2002-371114、JP-A-2002-162745。

具有酸不穩定基團之特定烯烴亦適於ArF阻劑技術，例如，JP-A-2002-308938、JP-A-2002-308869、JP-A-2002-206009、JP-A-2002-179624、JP-A-2002-161116中所示。

依據2)型之共單體之例子係：

芳香族乙烯基單體，諸如，苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙醯氧基苯乙烯、 α -甲基萘、茚烯、乙烯基脂環狀化合物，諸如，乙烯基冰片烷、乙烯基金剛烷、乙烯基環己烷、烷基(甲基)丙烯酸酯，諸如，甲基丙烯酸甲酯，(甲基)丙烯腈、乙烯基環己烷、乙烯基環己醇、衣康酸酐，與馬來酸酐。

適於ArF阻劑技術之依據2)型之共單體特別地包含，例如， α -丙烯鹽基氧- γ -丁內酯、 α -甲基丙烯鹽基氧- δ -丁內酯、

α -丙烯醯基氧- β,β -二甲基- γ -丁內酯、 α -甲基丙烯醯基氧- β,β -二甲基- γ -丁內酯、 α -丙烯醯基氧- α -甲基- γ -丁內酯、 α -甲基丙烯醯基氧- α -甲基- γ -丁內酯、 β -丙烯醯基氧- γ,β -甲基丙烯醯基氧- α -甲基- γ -丁內酯、5-丙烯醯基氧-2,6-冰片烷羧內酯、5-甲基丙烯醯基氧-2,6-冰片烷羧內酯、2-降冰片烯、甲基5-降冰片烯-2-羧酸酯、第三丁基5-降冰片烯-2-羧酸酯、1-環己基-1-甲基乙基5-降冰片烯-2-羧酸酯、1-(4-甲基環己基)-1-甲基乙基5-降冰片烯-2-羧酸酯、1-甲基-1-(4-氧環己基)乙基5-降冰片烯-2-羧酸酯、1-(1-金剛烷基)-1-甲基乙基5-降冰片烯-2-羧酸酯、1-甲基環己基5-降冰片烯-2-羧酸酯、2-甲基-2-金剛烷基5-降冰片烯-2-羧酸酯、2-乙基-2-金剛烷基5-降冰片烯-2-羧酸酯、5-降冰片烯-2,3-二羧酸酐、2(5H)-呋喃酮、3-乙烯基- γ -丁內酯、3-甲基丙烯醯基氧二環[4,3,0]壬烷、3-丙烯醯基氧二環[4,3,0]壬烷、1-金剛烷基甲基丙烯酸酯、1-金剛烷基丙烯酸酯、3-甲基丙烯醯基氧甲基四環[4,4,0,1^{2,5},1^{7,10}]十二烷、3-丙烯醯基氧甲基四環[4,4,0,1^{2,5},1^{7,10}]十二烷、2-甲基丙烯醯基氧冰片烷、2-丙烯醯基氧冰片烷、2-甲基丙烯醯基氧異冰片烷、2-丙烯醯基氧異冰片烷、2-甲基丙烯醯基氧甲基冰片烷、2-丙烯醯基氧甲基冰片烷。

依據3型)之共單體之例子係：

乙烯基芳香族化合物，諸如，羥基苯乙烯，丙烯酸化合物，諸如，甲基丙烯酸、乙基羧基氧苯乙烯，及其等之衍生物。此等聚合物係描述於，例如，US 5827634、US 5625020、

US 5492793、US 5372912、EP 660187、US 5679495、EP 813113及EP 831369。進一步之例子係巴豆酸、異巴豆酸、3-丁烯酸、丙烯酸、4-戊烯酸、丙炔酸、2-丁炔酸、馬來酸、福馬酸，及乙炔羧酸。用於本發明之聚合物不限於此。

適於ArF阻劑技術之依據3)型之共單體特別地包含，例如，3-羥基-1-金剛烷基丙烯酸酯、3-羥基-1-金剛烷基甲基丙烯酸酯、3,5-二羥基-1-金剛烷基丙烯酸酯、3,5-二羥基-1-金剛烷基甲基丙烯酸酯、2-羥基-5-降冰片烯、5-降冰片烯-2-羧酸、1-(4-羥基環己基)-1-甲基乙基5-降冰片烯-2-羧酸酯、2-羥基-1-乙基5-降冰片烯-2-羧酸酯、5-降冰片烯-2-甲醇、8-羥基甲基-4-甲基丙烯醯基氧甲基三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷、8-羥基-甲基-4-丙烯醯基氧甲基三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷、4-羥基甲基-8-甲基丙烯醯基氧甲基三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷、4-羥基甲基-8-丙烯醯基氧甲基三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷。

適於ArF技術之包含內酯部份之其它單體係揭示於，例如，JP-A-2002-6502、JP-A-2002-145955、EP1127870A1、JP-A-2002-357905、JP-A-2002-296783。適於ArF技術之其它烯烴係公告於，例如，JP-A-2002-351078、JP-A-2002-234918、JP-A-2002-251009、EP1127870A1、JP-A-2002-328475、JP-A-2002-278069、JP-A-2003-43689、JP-A-2002-202604、WO01/86353、JP-A-2002-23371、JP-A-2002-72484、JP-A-2002-202604、JP-A-2001-330959、JP-A-2002-3537、JP-A-2002-30114、JP-A-2002-278071、JP-A-2002-251011、JP-A-2003-122010、JP-A-2002-139837、

JP-A-2003-195504、JP-A-2001-264984、JP-A-2002-278069、
JP-A-2002-328475、US6379861、US6599677、US2002/119391、
US6277538、US2003/78354。

聚合物中之酸不穩定單體之含量可於一廣範圍改變，且係依其它共單體之量及經去保護之聚合物之鹼可溶性而定。典型上，聚合物中具酸不穩定基團之單體之含量係5與60莫耳%之間。若此含量太小，造成曝光區域之太低顯影速率及阻劑殘質。若酸不穩定單體含量太高，顯影後之阻劑圖案不明確(腐蝕差)，且窄的形狀特徵不能再被解析及/或於顯影期間阻劑喪失其與基材之黏著性。

較佳地，具有酸不穩定基團之共聚物具有從約3'000至約200'000，更佳係從約5'000至約50'000之 M_w ，及約3或更少之分子量分佈，更佳係約2或更少之分子量分佈。非酚聚合物，例如，烷基丙烯酸酯(諸如，丙烯酸第三丁酯或甲基丙烯酸第三丁酯)及乙烯基脂環狀化合物(諸如，乙烯基冰片烷基或乙烯基環己醇化合物)之共聚物，亦可藉由此自由基聚合反應或其它已知程序製備，且適當地會具有從約8'000至約50'000之 M_w ，及約3或更少之分子量分佈。

其它共單體可適合地以用於控制聚合物之玻璃轉移溫度等之適當量添加。

於本發明，二或更多種具有酸不穩定基團之聚合物之一混合物可被使用。例如，可使用一具有可極輕易被裂解之酸不穩定基團(諸如，縮醛基基團或四氫吡喃基氧基團)之聚合物及一具有較不易被裂解之酸不穩定基團(諸如，第

三烷基酯基團)之聚合物之混合物。再者，不同尺寸之酸可裂解基團可藉由摻合二或更多種具有不同酸可裂解基團(諸如，第三丁基酯基團及2-甲基-金剛烷基基團或1-乙氧基-乙氧基基團及四氫吡喃基氧基團)之聚合物而混合。一未經交聯之樹脂及一經交聯之樹脂之一混合物亦可被使用。本發明中之此等聚合物之量較佳係從30至99重量%，更佳係從50至98重量%，其係以所有固體組份之總量為基準。一鹼可溶之樹脂或不具有酸不穩定基團之單體或寡聚物化合物可被進一步併納於此組成物內以便控制鹼可溶性。

具有具不同酸不穩定基團之聚合物之聚合物摻合物之例子係示於EP 780732、EP 679951及US 5817444。

較佳地，單體及寡聚物溶解抑制劑(a2)被用於本發明。

用於本發明之具有酸不穩定基團之單體或寡聚物溶解抑制劑係於分子結構具有至少一酸不穩定基團之化合物，其於酸存在中分解以增加於含水鹼性顯影劑溶液中之可溶性。例子係烷氧基甲基醚基團、四氫呋喃基醚基團、四氫吡喃基醚基團、烷氧基乙基醚基團、三苯甲基醚基團、矽烷基醚基團、烷基碳酸酯基團、三苯甲基酯基團、矽烷基酯基團、烷氧基甲基酯基團、乙烯基碳酸酯基團、第三烷基氨基甲酸酯基團、三苯甲基胺基基團、異丙苯基酯基團、縮醛基基團、縮酮基基團、四氫吡喃基酯基團、四呋喃基酯基團、第三烷基醚基團、第三烷基酯基團等。用於本發明之酸可分解溶解抑制化合物之分子量係3'000或更低，較佳係100至3'000，更佳係200至2'500。

具有酸不穩定基團之單體及寡聚物溶解抑制劑之例子係以EP 0831369中之化學式(I)至(XVI)描述。具有酸不穩定基團之其它適合溶解抑制劑係示於US 5356752、US 5037721、US 5015554、JP-A-1-289946、JP-A-1-289947、JP-A-2-2560、JP-A-3-128959、JP-A-3-158855、JP-A-3-179353、JP-A-3-191351、JP-A-3-200251、JP-A-3-200252、JP-A-3-200253、JP-A-3-200254、JP-A-3-200255、JP-A-3-259149、JP-A-3-279958、JP-A-3-279959、JP-A-4-1650、JP-A-4-1651、JP-A-11260、JP-A-4-12356、JP-A-4-123567、JP-A-1-289946、JP-A-3-128959、JP-A-3-158855、JP-A-3-179353、JP-A-3-191351、JP-A-3-200251、JP-A-3-200252、JP-A-3-200253、JP-A-3-200254、JP-A-3-200255、JP-A-3-259149、JP-A-3-279958、JP-A-3-279959、JP-A-4-1650、JP-A-4-1651、JP-A-11260、JP-A-4-12356、JP-A-4-12357及日本專利申請案第3-33229、3-230790、3-320438、4-254157、4-52732、4-103215、4-104542、4-107885、4-107889、4-152195、4-254157、4-103215、4-104542、4-107885、4-107889，及4-152195號案。

組成物亦可含有聚合物溶解抑制劑，例如，聚縮醛(例如，於US 5354643中所述者)或聚-N,O-縮醛(例如，於US 5498506中所述者)，其係與鹼可溶之聚合物混合，或與含有於顯影劑曝光或增加阻劑膜之可溶性之酸不穩定基團之聚合物混合，或與二種聚合物之混合物混合。

於其中具有酸不穩定基團之溶解抑制劑與化學式I之化合物、鹼可溶之聚合物及/或具有酸不穩定基團之聚合物混合用於本發明之情況，溶解抑制劑之量係從3至55重量%，較佳係從5至45重量%，最佳係從10至35重量%，其係以光敏性組成物之所有固體組份之總量為基準。

可溶於含水鹼溶液之聚合物(a3)較佳地用於本發明。此等聚合物之例子包含酚醛樹脂、氫化酚醛樹脂、丙酮-五倍子酚樹脂、聚(鄰-羥基苯乙烯)、聚(間-羥基苯乙烯)、聚(對-羥基苯乙烯)、氫化聚(羥基苯乙烯)、鹵素-或烷基-取代之聚(羥基苯乙烯)、羥基苯乙烯/N-取代之馬來醯亞胺共聚物、鄰/對-及間/對-羥基苯乙烯共聚物、部份鄰-烷基化之聚(羥基苯乙烯)，[例如，具有從5至30莫耳%之羥基基團之取代度之鄰-甲基化、鄰-(1-甲氧基)乙基化、鄰-(1-乙氧基)乙基化、鄰-2-四氫吡喃基化，及鄰-(第三丁氧基羰基)甲基化之聚(羥基苯乙烯)]、鄰-醯基化之聚(羥基苯乙烯)[例如，具有從5至30莫耳%之羥基基團之取代度之鄰-乙醯基化及鄰-(第三丁氧基)羰基化之聚(羥基苯乙烯)]、苯乙烯/馬來酸酐共聚物、苯乙烯/羥基苯乙烯共聚物、 α -甲基苯乙烯/羥基苯乙烯共聚物、羧基化甲基丙烯酸樹脂，及其等之衍生物。進一步適合係聚(甲基)丙烯酸[例如，聚(丙烯酸)]、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸酯共聚物[例如，丙烯酸/丙烯酸甲酯共聚物、甲基丙烯酸/甲基丙烯酸甲酯共聚物或甲基丙烯酸/甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸第三丁酯共聚物]、(甲基)丙烯酸/烯共聚物[例如，丙烯酸/乙烯共聚物]、(甲基)丙烯酸/(甲基)

丙烯醯胺共聚物[例如，丙烯酸/丙烯醯胺共聚物]、(甲基)丙烯酸/氯乙烯共聚物[例如，丙烯酸/氯乙烯共聚物]、(甲基)丙烯酸/乙酸乙烯酯共聚物[例如，丙烯酸/乙酸乙烯酯共聚物]、馬來酸/乙烯基醚共聚物[例如，馬來酸/甲基乙烯基醚共聚物]、馬來酸單酯/甲基乙烯基酯共聚物[例如，馬來酸單甲基酯/甲基乙烯基醚共聚物]、馬來酸/(甲基)丙烯酸共聚物[例如，馬來酸/丙烯酸共聚物或馬來酸/甲基丙烯酸共聚物]、馬來酸/(甲基)丙烯酸酯共聚物[例如，馬來酸/丙烯酸甲酯共聚物]、馬來酸/氯乙烯共聚物、馬來酸/乙酸乙烯酯共聚物及馬來酸/烯共聚物[例如，馬來酸/乙烯共聚物及馬來酸/1-氯丙烯共聚物]。但是，用於本發明之鹼可溶之聚合物不應被闡釋為限於此等例子。

特別較佳之鹼可溶之聚合物(a3)係酚醛樹脂樹脂、聚(鄰-羥基苯乙烯)、聚(間-羥基苯乙烯)、聚(對-羥基苯乙烯)、個別羥基苯乙烯單體(例如，與對-乙烯基環己醇)之共聚物、烷基取代之聚(羥基苯乙烯)、部份鄰-或間-烷基化及鄰-或間-醯基化之聚(羥基苯乙烯)、苯乙烯/羥基苯乙烯共聚物，及 α -甲基苯乙烯/羥基苯乙烯共聚物。酚醛樹脂樹脂係藉由使作為主要成份之一或多種特定單體與一或多種縮於酸催化劑存在中加成縮合而製備。

用於製備鹼可溶樹脂之單體之例子包含羥基化芳香族化合物，諸如，酚、甲酚(即，間-甲酚、對-甲酚，及鄰-甲酚)、二甲酚(例如，2,5-二甲酚、3,5-二甲酚、3,4-二甲酚，及2,3-二甲酚)、烷氧基酚(例如，對-甲氧基酚、間-甲氧基

酚、3,5-二甲氧基酚、2-甲氧基-4-甲基酚、間-乙氧基酚、對-乙氧基酚、間-丙氧基酚、對-丙氧基酚、間-丁氧基酚，及對-丁氧基酚)、二烷基酚(例如，2-甲基-4-異丙基酚)，及其它羥基化芳香化物(包含間-氯酚、對-氯酚、鄰-氯酚、二羥基聯苯、雙酚A、苯基酚、間苯二酚，及萘酚)。此等化合物可單獨或以其二或更多種之混合物使用。酚醛樹脂樹脂之主要單體不應被闡釋為限於如上之例子。

用於與酚化合物聚縮合以獲得酚醛樹脂之醛之例子包含甲醛、對-甲醛、乙醛、丙醛、苯甲醛、苯基乙醛、 α -苯基丙醛、 β -苯基丙醛、鄰-羥基苯甲醛、間-羥基苯甲醛、對-羥基苯甲醛、鄰-氯苯甲醛、間-氯苯甲醛、對-氯苯甲醛、鄰-硝基苯甲醛、間-硝基苯甲醛、對-甲基苯甲醛、間-甲基苯甲醛、對-甲基苯甲醛、對-乙基苯甲醛、對-正丁基苯甲醛、糠醛、氯乙醛，及自此等衍生之縮醛(諸如，氯乙醛二乙基縮醛)。此等之較佳係甲醛。

此等醛可單獨或此二或更多種之混合而使用。酸催化劑之例子包含氫氯酸、硫酸、甲酸、乙酸，及草酸。

因而獲得之酚醛樹脂樹脂之重量平均分子量適合地係從1'000至30'000。若其重量平均分子量低於1'000，顯影期間未經曝光部份之膜降低易變大。若其重量平均分子量超過50'000，顯影速率會太低。酚醛樹脂樹脂之分子量之特別佳之範圍係從2'000至20'000。

如上所示之作為非酚醛樹脂之鹼可溶聚合物之聚(羥基苯乙烯)及其衍生物與共聚物每一者具有2'000或更高，較

佳係從4'000至200'000，更佳係從5'000至50'000之重量平均分子量。由獲得一具改良耐熱性之聚合物膜之觀點，其重量平均分子量所欲地係至少5'000或更高。

本發明內容之重量平均分子量係意指藉由凝膠滲透色譜分析術測定且對聚苯乙烯標準物校正者。

於本發明，鹼可溶之聚合物可以其二或更多種之混合物使用。於其中一鹼可溶之聚合物及具有藉由酸作用分解以促進於鹼顯影溶液內之可溶性之基團之聚合物之混合物被使用之情況，鹼可溶聚合物之添加量較佳係最高達80重量%，更佳係最高達60重量%，最佳係最高達40重量%，其係以光敏性組成物(排除溶劑)之總量為基準。超過80重量%之量係非所欲，因為阻劑圖案遭受相當程度之厚度減少，造成差的圖像及低解析。

於其中一鹼可溶聚合物與一溶解抑制劑一起使用，而無具有藉由酸作用分解之基團之聚合物，以促進於鹼顯影溶液中之可溶性之情況，鹼可溶聚合物之量較佳係從40至90重量%，更佳係從50至85重量%，最佳係60至80重量%。若其量小於40重量%，造成非所欲之結果(諸如，降低之敏感性)。另一方面，若其超過90重量%，阻劑圖案遭受膜厚度相當程度之減少，造成差的解析及圖像複製。

依據本發明之銻鹽衍生物用於以自聚合物移除經保護基之原理操作之經化學放大之系統一般產生一正型阻劑。正型阻劑於許多應用係優於負型阻劑，特別係因為其較高之解析。但是，亦感興趣係使用正型阻劑機構產生一負型

圖像，以結合正型阻劑之高解析度及負型阻劑之性質。此可藉由引入，例如，EP 361906中所述之所謂之圖像反轉步驟而達成。為了此目的，經圖像式照射之阻劑材料於顯影步驟前係以，例如，一氣體鹼處理，藉此圖像式中和產生之酸。然後，於整個區域之第二照射，及熱後處理被實行，然後，負型圖像以慣用方式顯影。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係特別適於作為ArF阻劑技術(即，於形成圖像步驟使用ArF激元雷射(193 nm)之技術)中之光潛酸。此技術需使用特別之聚合物/共聚物。適合之配製物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於Proceeding of SPIE 2438, 474 (1995)；Proceeding of SPIE 3049, 44 (1997)；Proceeding of SPIE 3333, 144 (1998)；J. Photopolym. Sci. Technol. 14, 631 (2001)；Proceeding of SPIE 3333, 546 (1998)；J. Photopolym. Sci. Technol. 13, 601 (2000) ； JP2001-242627A ； JP2001-290274A ； JP2001-235863A ； JP2001-228612A ； Proceeding of SPIE 3333, 144 (1998)；JP2001-5184A，可以Mitsubishi Rayon 之 Lithomax alpha-7K獲得；JP2001-272783A；美國專利申請案第 09/413763 號案 (1999.10.7 申請) ； EP 1091249 ； JP2000-292917A ； JP2003-241385A ； J. Photopolym. Sci. Technol. 14, 631 (2001) ； Proceeding of SPIE 3333, 11 (1998) ； ACS 1998 (University of Texas) ； JP2001-290274A ； JP2001-235863A ； JP2001-228612A ； Proceeding of SPIE

3999, 13 (2000) ; JP2001-296663A ; 美國專利申請案第 09/567814號案(2000.5.9申請) ; EP 1128213 ; Proceeding of SPIE 3049, 104 (1997) ; J. Photopolym. Sci. Technol. 10, 521 (1997) ; JP2001-290274A ; JP2001-235863A ; JP2001-228612A ; Proceeding of SPIE 4345, 680 (2001) ; J. Vac. Sci. Technol. B 16(6), 3716頁, 1998 ; Proceeding of SPIE 2724, 356 (1996) ; Proceeding of SPIE 4345, 67 (2001) ; Proceeding of SPIE 3333, 546 (1998) ; Proceeding of SPIE 4345, 87 (2001) ; Proceeding of SPIE 4345, 159 (2001) ; Proceeding of SPIE 3049, 92 (1997) ; Proceeding of SPIE 3049, 92 (1997) ; Proceeding of SPIE 3999, 2 (2000) ; Proceeding of SPIE 3999, 23 (2000) ; Proceeding of SPIE 3999, 54 (2000) ; Proceeding of SPIE 4345, 119 (2001) 。

前述公告文獻中揭示之配製物在此被併入以供參考。需瞭解本發明之化合物係特別適於作為此等引述公告文獻中所述之所有聚合物/共聚物及組成物中之光潛酸。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為雙層阻劑中之光潛酸。此技術需使用特別之聚合物/共聚物。適合之配製物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於Proc. SPIE 4345, 361-370 (2001)、Proc. SPIE 4345, 406-416 (2001)、JP-A-2002-278073、JP-A-2002-30116、JP-A-2002-30118、JP-A-2002-72477、JP-A-2002-348332、JP-A-2003-207896、

JP-A-2002-82437、US2003/65101、US2003/64321。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為多層阻劑中之光潛酸。此技術需使用特別聚合物/共聚物。適合之配製物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於JP-A-2003-177540、JP-A-2003-280207、JP-A-2003-149822、JP-A-2003-177544。

為製造細孔圖案，熱流方法或化學收縮技術，所謂RELACS(藉由化學收縮輔助之溶解促進微影術)方法，被應用於經化學放大之阻劑。依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為用於熱流方法或RELACS方法之阻劑中之光潛酸。此等技術需使用特別之聚合物/共聚物。適合配製物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於JP-A-2003-167357、JP-A-2001-337457、JP-A-2003-66626、US2001/53496、Proceeding of SPIE 5039, 789 (2003)、IEDM98, Dig., 333 (1998)、Proceeding Silicon Technology 11, 12 (1999)。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為F₂阻劑技術(即，於形成圖像步驟使用F₂激元雷射(157 nm)之技術)之光潛酸。此技術需使用於157 nm具有高透明性之特別聚合物/共聚物。適於此應用之聚合物之例子係，例如，於Proc. SPIE 3999, 330-334 (2000)、Proc. SPIE 3999, 357-364 (2000)、Proc. SPIE 4345, 273-284 (2001)、Proc. SPIE 4345, 285-295

(2001)、Proc. SPIE 4345, 296-307 (2001)、Proc. SPIE 4345, 327-334 (2001)、Proc. SPIE 4345, 350-360 (2001)、Proc. SPIE 4345, 379-384 (2001)、Proc. SPIE 4345, 385-395 (2001)、Proc. SPIE 4345, 417-427 (2001)、Proc. SPIE 4345, 428-438 (2001)、Proc. SPIE 4345, 439-447 (2001)、Proc. SPIE 4345, 1048-1055 (2001)、Proc. SPIE 4345, 1066-1072 (2001)、Proc. SPIE 4690, 191-199 (2002)、Proc. SPIE 4690, 200-211 (2002)、Proc. SPIE 4690, 486-496 (2002)、Proc. SPIE 4690, 497-503 (2002)、Proc. SPIE 4690, 504-511 (2002)、Proc. SPIE 4690, 522-532 (2002)、US 20020031718、US 20020051938、US 20020055060、US 20020058199、US 20020102490、US 20020146639、US 20030003379、US 20030017404、WO 2002021212、WO 2002073316、WO 2003006413、JP-A-2001-296662、JP-A-2001-350263、JP-A-2001-350264、JP-A-2001-350265、JP-A-2001-356480、JP-A-2002-60475、JP-A-2002-90996、JP-A-2002-90997、JP-A-2002-155112、JP-A-2002-155118、JP-A-2002-155119、JP-A-2002-303982、JP-A-2002-327013、JP-A-2002-363222、JP-A-2003-2925、JP-A-2003-15301、JP-A-2003-2925、JP-A-2003-177539、JP-A-2003-192735、JP-A-2002-155115、JP-A-2003-241386、JP-A-2003-255544、US2003/36016、US2002/81499所述之氟聚合物。用於F₂阻劑之其它適合聚合物係，例如，Proc. SPIE 3999, 365-374 (2000)、Proc. SPIE 3999, 423-430 (2000)、Proc. SPIE 4345,

319-326 (2001)、US 20020025495、JP-A-2001-296664、JP-A-2002-179795、JP-A-2003-20335、JP-A-2002-278073、JP-A-2002-55456、JP-A-2002-348332所述之含矽聚合物。例如，JP-A-2002-196495中所述之含有(甲基)丙烯腈單體單元之聚合物亦適於F₂阻劑。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為EUV阻劑(即，於形成圖像之步驟使用極紫外線光源(13 nm)之技術)之光潛酸。此技術需使用特別聚合物/共聚物。適合之配製物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於JP-A-2002-55452、JP-A-2003-177537、JP-A-2003-280199、JP-A-2002-323758、US2002/51932。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為EB(電子束)或X-射線阻劑(即，於形成圖像之步驟使用EB或X-射線之技術)之光潛酸。此等技術需使用特別聚合物/共聚物。適合配製物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於JP-A-2002-99088、JP-A-2002-99089、JP-A-2002-99090、JP-A-2002-244297、JP-A-2003-5355、JP-A-2003-5356、JP-A-2003-162051、JP-A-2002-278068、JP-A-2002-333713、JP-A-2002-31892。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為用於浸漬微影術之經化學放大之阻劑之光潛酸。如Proceeding of SPIE 5040,

667 (2003)、Proceeding of SPIE 5040, 679 (2003)、Proceeding of SPIE 5040, 690 (2003)、Proceeding of SPIE 5040, 724 (2003)所述，此技術係於光源及阻劑間使用液體介質降低阻劑圖案之最小形狀特徵尺寸。

依據本發明之化學式I之化合物，及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物係適於作為正型及負型光敏性聚醯亞胺之光潛酸。此技術需使用特別聚合物/共聚物。適合之配製物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於 JP-A-9-127697、JP-A-10-307393、JP-A-10-228110、JP-A-10-186664、JP-A-11-338154、JP-A-11-315141、JP-A-11-202489、JP-A-11-153866、JP-A-11-84653、JP-A-2000-241974、JP-A-2000-221681、JP-A-2000-34348、JP-A-2000-34347、JP-A-2000-34346、JP-A-2000-26603、JP-A-2001-290270、JP-A-2001-281440、JP-A-2001-264980、JP-A-2001-255657、JP-A-2001-214056、JP-A-2001-214055、JP-A-2001-166484、JP-A-2001-147533、JP-A-2001-125267、JP-A-2001-83704、JP-A-2001-66781、JP-A-2001-56559、JP-A-2001-33963、JP-A-2002-356555、JP-A-2002-356554、JP-A-2002-303977、JP-A-2002-284875、JP-A-2002-268221、JP-A-2002-162743、JP-A-2002-122993、JP-A-2002-99084、JP-A-2002-40658、JP-A-2002-37885、JP-A-2003-26919。

前述公告文獻中所揭示之配製物在此被併入以供參考之用。需瞭解本發明之化合物係特別適於作為於此等引述公告文獻中所述之所有聚合物/共聚物及組成物之光潛酸。

特性上產生負型阻劑之酸敏性組份係當以酸(例如，於化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物照射期間產生之酸)催化時能與其本身及/或與此組成物之一或多種另外組份進行交聯反應之特別化合物。此種化合物係，例如，已知之酸可固化之樹脂，諸如，丙烯系、聚酯、醇酸、三聚氰胺、尿素、環氧及酚樹脂或其等之混合物。胺基樹脂、酚樹脂及環氧樹脂係極適合。此種酸可固化之樹脂一般係已知且描述於，例如，“Ullmann's Encyclopädie der technischen Chemie” [Ullmanns Encyclopedia of Technical Chemistry], 4th Edition, Vol. 15 (1978), 613-628頁。交聯劑組份一般需以從2至40(較佳係從5至30)重量%之濃度存在，其係以負型阻劑組成物之總固體含量為基準。

本發明之標的亦係一種經化學放大之負型光阻劑組成物。

本發明亦係有關於一種經化學放大之負型光阻劑組成物，包含

(a5)一當藉由酸催化時與其本身及/或與其它組份進行交聯反應之組份；及

(b)作為光敏性酸供體之至少一化學式I之化合物及/或一包含至少一自一化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物。

作為一特別實施例，本發明包含經化學放大之負型鹼

可顯影之光阻劑，包含：

(a4)一作為結合劑之鹼可溶之樹脂

(a5)一當藉由酸催化時與其本身及/或與結合劑進行交聯反應之組份；及

(b)作為光敏性酸供體之至少一化學式I之化合物及/或包含至少一自一化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自選自化學式II之族群之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物。

組成物除組份(b)或組份(a)及(b)[或組份(a1)、(a2)、(a3)及(b)，或組份(a5)及(b)，或組份(a4)、(a5)及(b)]外可另外包含其它之光敏性酸供體(b1)、其它光起始劑(d)及/或敏化劑(e)及選擇性之(c)其它添加劑。

作為酸可固化之樹脂(a5)之特別較佳者係胺基樹脂，諸如，未經醚化或經醚化之三聚氰胺、尿素、胍或雙胍樹脂，特別係甲基化之三聚氰胺樹脂或丁基化之三聚氰胺樹脂、相對應之乙炔胍及脲酮。於本內容中之“樹脂”，需瞭解係慣用之技術混合物(一般亦包含寡聚物)，及純及高純度之化合物。N-六(甲氧基甲基)三聚氰胺及四甲氧基甲基乙炔胍及N,N'-二甲氧基甲基脲酮係最佳之酸可固化之樹脂。

負型阻劑中之化學式I之化合物之濃度一般係從0.1至30(較佳係最高達20)重量%，其係以組成物之總固體含量為基準。從1至15重量%係特別佳。

若適合，負型組成物可包含一形成膜之聚合物結合劑(a4)。此結合劑較佳係一鹼可溶之酚樹脂。充份適於此目的

係，例如，自醛(例如，乙醛或糠醛，但特別係甲醛)及酚(例如，未經取代之酚、單-或二-氯取代之酚，諸如，對-氯酚、以C₁-C₉烷基單-或二-取代之酚，諸如，鄰-、間-或對-甲酚，各種二甲酚、對-第三丁基酚、對-壬基酚、對-苯基酚、間苯二酚、雙(4-羥基苯基)甲烷或2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷)衍生之酚醛樹脂。亦適合係以乙烯不飽和酚為主之均聚物及共聚物，例如，乙烯基-及1-丙烯基取代之酚(諸如，對-乙烯基酚或對-(1-丙烯基)酚之均聚物或此等酚與一或多種乙烯不飽和材料(例如，苯乙烯)之共聚物。結合劑之量一般需為從30至95重量%或，較佳地，係從40至80重量%。

銻鹽衍生物亦可作為負型阻劑系統中之例如，聚(縮水甘油基)-甲基丙烯酸酯之酸催化交聯作用之可藉由光化學活化酸產生劑。此等交聯反應係，例如，由Chae等人於Pollimo 1993, 17(3), 292描述。

用於使用依據本發明之化學式I之化合物及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物之負型阻劑之適合配方物及適合聚合物/共聚物之製備係，例如，公告於JP-A-2003-43688、JP-A-2003-114531、JP-A-2002-287359、JP-A-2001-255656、JP-A-2001-305727、JP-A-2003-233185、JP-A-2003-186195、US6576394。

於一特別實施例，此標的組成物包含經化學放大之負型溶劑可顯影光阻劑，包含(a61)當藉由酸催化時與本身及/或與其它組份進行交聯反應或聚合反應之組份，及

(b)作為光敏性酸供體之一化學式I之銹鹽。

此組成物除組份(b)外可另外包含其它光敏性酸供體(b1)、其它光起始劑(d)、其它添加劑(c)及/或其它結合劑樹脂(f)。

此經化學放大之負型溶劑可顯影之光阻劑需使用一當藉由酸催化時與本身及/或與此配方物中之其它組份進行交聯反應或聚合反應之特別組份。適合之配製物係，例如，公告於US4882245、US5026624、US6391523。

一當藉由酸催化時與本身及/或其它組份進行交聯反應或聚合反應之適合組份(a61)包含，例如，經環氧化之雙酚A甲醛酚醛樹脂及經環氧化之四溴雙酚A甲醛酚醛樹脂。較佳之環氧樹脂含有平均八個環氧基團(其係由雙酚A及甲醛之酚醛樹脂縮合反應產物之縮水甘油基醚組成)，及約1400克/莫耳之平均分子量，約215克/莫耳之環氧當量。此一樹脂係，例如，可購自Shell Chemical之商品名為EPON® Resin SU-8者。

各種聚合物可作為經化學放大之負型溶劑可顯影之光阻劑中之結合劑樹脂(f)。適合例子包含苯氧基多元醇樹脂，其係表氯醇及雙酚A之縮合反應產物。一此種樹脂係，例如，Union Carbide Corporation以PKHC為商品名出售。

正型及負型阻劑組成物除化學式I之光敏性酸供體化合物，或含有自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物外另包含另外之光敏性酸供體化合物(b1)、另外之添加劑(c)、其它光起始劑(d)，及/或敏化劑(e)。

因此，本發明之標的亦係如上所述之經化學放大之阻劑組成物，其除組份(a)及(b)，或組份(a1)、(a2)、(a3)及(b)，或組份(a4)、(a5)及(b)外包含另外之添加劑(c)、另外之光敏性酸供體化合物(b1)、其它光起始劑(d)，及/或敏化劑。

正型及負型阻劑中之本發明之鎢鹽衍生物亦可與其它已知之光潛酸(b1)一起使用，例如，鎢鹽、6-硝基苯甲基磺酸鹽、雙-磺醯基重氮甲烷化合物、含氰基之肟磺酸鹽化合物等。用於經化學放大之阻劑之已知光潛酸之例子係描述於US 5731364、US 5800964、EP 704762、US 5468589、US 5558971、US 5558976、US 6004724、GB 2348644且特別係EP 794457及EP 795786。

若一光潛酸混合物被用於依據本發明之阻劑組成物，混合物中之化學式I之鎢鹽衍生物或含有自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物對其它光潛酸(b1)之重量比例較佳係從1:99至99:1。

適於與化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物混合使用之光潛酸之侈子係：

(1)鎢鹽化合物，例如，

碘鎢鹽、鎢鹽、鎢鹽、重氮鎢鹽、吡啶鎢鹽。較佳係二苯基碘鎢三氟甲磺酸鹽、二苯基碘鎢芘磺酸鹽、二苯基碘鎢十二烷基苯磺酸鹽、三苯基鎢三氟甲磺酸鹽、三苯基鎢六氟銻酸鹽、二苯基碘鎢六氟銻酸鹽、三苯基鎢苯磺酸鹽、(羥基苯基)苯甲基甲基鎢甲磺酸鹽、雙(4-第三丁基苯基)碘鎢雙(九氟丁烷磺醯基)磺亞胺、雙(4-第三丁基苯基)

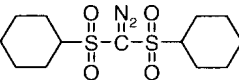
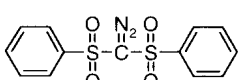
碘鎘三(三氟甲烷磺醯基)甲基化物、三苯基鎘雙(三氟甲烷磺醯基)醯亞胺、三苯基鎘(八氟丁烷-1,4-二磺醯基)醯亞胺、三苯基鎘三(三氟甲烷磺醯基)甲基化物、第三丁基二苯基鎘三(三氟甲烷磺醯基)甲基化物、三苯基鎘1,3-二磺醯基六氟丙撐基醯亞胺、三芳基鎘四-(五氟苯基)硼酸鹽，例如，三苯基鎘四-(五氟苯基)硼酸鹽，二芳基碘鎘四(五氟苯基)硼酸鹽，例如，二苯基四(五氟苯基)硼酸鹽，二苯基-[4-(苯基硫基)苯基]鎘三氟三(五氟乙基)磷酸鹽等；碘鎘陽離子亦可為4-甲基苯基-4'-異丁基苯基碘鎘或4-甲基苯基-4'-異丙基苯基碘鎘。特別較佳係三苯基鎘三氟甲磺酸鹽、二苯基碘鎘六氟鎂酸鹽。其它例子係描述於JP-A-2002-229192、JP-A-2003-140332、JP-A-2002-128755、JP-A-2003-35948、JP-A-2003-149800、JP-A-2002-6480、JP-A-2002-116546、JP-A-2002-156750、US6458506、US2003/27061、US5554664、WO2007-118794。

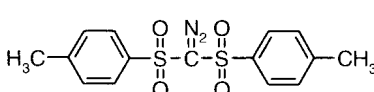
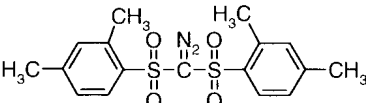
(2)含鹵素之化合物

含鹵烷基基團之雜環狀化合物、含鹵烷基基團之烴化合物等。較佳係(三氟甲基)-s-三吡啶衍生物，諸如，苯基-雙(三氟甲基)-s-三吡啶、甲氧基苯基-雙(三氟甲基)-s-三吡啶、萘基-雙(三氟甲基)-s-三吡啶等；1,1-雙(4-氯苯基)-2,2,2-三氯乙烷等。

(3) 例如，化學式
$$R_a - \overset{\overset{O}{\parallel}}{\underset{\underset{O}{\parallel}}{S}} - \overset{\overset{N_2}{\parallel}}{C} - \overset{\overset{O}{\parallel}}{\underset{\underset{O}{\parallel}}{S}} - R_b$$
 之磺化合物，其中， R_a 及 R_b

彼此獨立地係烷基、環烷基或芳基，其等之每一者具有至

少一取代基，例如，, .

, 。此等化合物

係揭示於，例如，US 2002/0172886-A、JP-A-2003-192665、US2002/9663。更多之例子係β-酮磺、β-磺醯基磺及其等之α-重氮衍生物等。較佳係苯甲磺甲基苯基磺、苯基苯甲磺甲基磺、雙(苯基磺醯基)甲烷、雙(苯基磺醯基)重氮甲烷。

(4)磺酸鹽化合物，例如，

烷基磺酸酯、鹵烷基磺酸酯、芳基磺酸酯、亞胺基磺酸鹽、醯亞胺基磺酸鹽等。較佳之醯亞胺基磺酸鹽化合物係，例如，N-(三氟甲基磺醯基氧)琥珀醯亞胺、N-(三氟甲基磺醯基氧)酞醯亞胺、N-(三氟甲基磺醯基氧)茶醯亞胺、N-(三氟甲基磺醯基氧)二苯基馬來醯亞胺、N-(三氟甲基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(三氟甲基磺醯基氧)-7-喹二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(三氟甲基磺醯基氧)-7-喹二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(三氟甲基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚烷-5,6-氧-2,3-二甲醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)琥珀醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)酞醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)茶醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)二苯基馬來醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)-7-喹二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)-7-喹二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)-二環

-[2,2,1]-庚烷-5,6-氧-2,3-二甲醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)琥珀醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)酞醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)萘醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)萘醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)二苯基馬來醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)-7-喏二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(4-甲基苯基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚烷-5,6-氧-2,3-二甲醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)琥珀醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)萘醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)二苯基馬來醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)-7-喏二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚烷-5,6-氧-2,3-二甲醯亞胺等。

其它適合之磺酸鹽化合物較佳係，例如，安息香甲苯磺酸鹽、五倍子酚三三氟甲磺酸鹽、五倍子酚并甲烷磺酸三酯、硝基苯甲基-9,10-二乙氧基蒽-2-磺酸鹽、 α -(4-甲苯-磺醯基氧亞胺基)-苯甲基氰化物、 α -(4-甲苯-磺醯基氧亞胺基)-4-甲氧基苯甲基氰化物、 α -(4-甲苯-磺醯基氧亞胺基)-2-噻吩基甲基氰化物、 α -(甲烷磺醯基氧亞胺基)-1-環己烯基乙腈、 α -(丁基磺醯基氧亞胺基)-1-環戊烯基乙腈、(4-甲基磺醯基氧亞胺基-環己-2,5-二烯叉基)-苯基乙腈、(5-甲基磺醯基氧亞胺基-5H-噻吩-2-叉基)-苯基-乙腈、(5-甲基磺醯基氧亞胺基-5H-噻吩-2-叉基)-(2-甲基苯基)-乙腈、(5-丙基磺

醯基氧亞胺基-5H-噻吩-2-叉基)-(2-甲基苯基)-乙腈、(5-(對-甲
 苯磺醯基氧亞胺基)-5H-噻吩-2-叉基)-(2-甲基苯基)-乙
 腈、(5-(10-樟腦磺醯基氧亞胺基)-5H-噻吩-2-叉基)-(2-甲基
 苯基)-乙腈、(5-甲基磺醯基氧亞胺基-5H-噻吩-2-叉基)-(2-
 氯苯基)-乙腈、2,2,2-三氟-1-{4-(3-[4-{2,2,2-三氟-1-(1-丙烷
 磺醯基氧亞胺基)-乙基}-苯氧基]-丙氧基)-苯基}-乙酮肟 1-
 丙烷磺酸鹽、2,2,2-三氟-1-{4-(3-[4-{2,2,2-三氟-1-(1-對-甲
 苯磺醯基氧亞胺基)-乙基}-苯氧基]-丙氧基)-苯基}-乙酮肟
 1-對-甲 苯磺酸鹽、2-[2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7-十二氟-1-(九氟
 丁基磺醯基氧亞胺基)-庚基]-苄、2-[2,2,3,3,4,4,4-七氟-1-(九
 氟丁基磺醯基氧亞胺基)-丁基]-苄、2-[2,2,3,3,4,4,5,5-八氟
 -1-(九氟丁基磺醯基氧亞胺基)-戊基]-苄、8-[2,2,3,3,4,4,5,5-
 八氟-1-(九氟丁基磺醯基氧亞胺基)-戊基]-苯駢等。

於本發明之輻射敏感性樹脂組成物，特別較佳之磺酸
 鹽化合物包含五倍子酚甲烷磺酸三酯、N-(三氟甲基磺醯基
 氧)二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、N-(苄基磺醯基氧)
 萘醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)酞醯亞胺、N-(三
 氟甲基磺醯基氧)-二環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二甲醯亞胺、
 N-(苄基磺醯基氧)萘醯亞胺、N-(2-三氟甲基苯基磺醯基氧)
 酞醯亞胺等。

(5) 醯重氮化物化合物，例如

聚羰基化合物之1,2-醯重氮化物磺酸酯化合物。較佳係
 具有1,2-醯重氮化物磺醯基基團(例如，1,2-苯并醯重氮化物
 -4-磺醯基基團、1,2-萘并醯重氮化物-4-磺醯基基團、1,2-

萘并醌重氮化物-5-磺醯基基團、1,2-萘并醌重氮化物-6-磺醯基基團等)之化合物。特別較佳係具有1,2-萘并醌重氮化物-4-磺醯基基團或1,2-萘并醌重氮化物-5-磺醯基基團之化合物。特別適合係(聚)羥基苯基芳基酮(諸如，2,3,4-三羥基二苯基酮，2,4,6-三羥基二苯基酮、2,3,4,4'-四羥基二苯基酮、2,2',3,4-四羥基二苯基酮、2,3,4,4'-四羥基二苯基酮、2,2',4,4'-四羥基二苯基酮、2,2',3,4,4'-五羥基二苯基酮、2,2',3,2,6'-五羥基二苯基酮、2,3,3',4,4',5'-六羥基二苯基酮、2,3',4,4',5',6-六羥基二苯基酮等)之1,2-醌重氮化物磺酸酯；雙-[(聚)羥基苯基]烷(諸如，雙(4-羥基苯基)乙烷、雙(2,4-二羥基苯基)乙烷、2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷、2,2-雙(2,4-二羥基苯基)丙烷、2,2-雙-(2,3,4-三羥基苯基)丙烷等)之1,2-醌重氮化物磺酸酯；(聚)羥基苯基烷(諸如，4,4'-二羥基三苯基甲烷、4,4',4''-三羥基三苯基甲烷、4,4',5,5'-四甲基-2,2',2''-三羥基三苯基甲烷、2,2,5,5'-四甲基4,4',4''-三羥基三苯基甲烷、1,1,1-三(4-羥基苯基)乙烷、1,1-雙(4-羥基苯基)-1-苯基乙烷、1,1-雙(4-羥基苯基)-1-(4-[1-(羥基苯基)-1-甲基乙基]苯基)乙烷等)之1,2-醌重氮化物磺酸酯；(聚)羥基苯基黃烷(諸如，2,4,4-三甲基-2',4',7-三羥基-2-苯基黃烷、2,4,4-三甲基-2',4',5',6,7-五羥基-2-苯基黃烷等)之1,2-醌重氮化物磺酸酯。

適於與依據本發明之化合物混合使用之光潛酸之其它例子係描述於 JP-A-2003-43678、JP-A-2003-5372、JP-A-2003-43677、JP-A-2002-357904、JP-A-2002-229192。

本發明之正型及負型光阻劑組成物可選擇性地含有熟習此項技藝者所知之慣用量之於光阻劑慣用之一或多種添加劑，例如，染料、色料、塑化劑、表面活性劑、流動改良劑、濕化劑、黏著促進劑、觸變劑、著色劑、填料、溶解加速劑、酸放大劑、光敏劑及有機鹼化合物。

可用於本發明之阻劑組成物之有機鹼化合物之進一步例子係比酚更強鹼之化合物，特別係含氮之鹼性化合物。此等化合物可為離子性，例如，四烷基銨鹽，或非離子性。較佳之有機鹼性化合物係每分子具有二或更多個具有不同化學環境之氮原子之含氮之鹼性化合物。特別較佳係含有至少一經取代或未經取代之胺基基團及至少一含氮之環結構之化合物，及具有至少一烷基胺基基團之化合物。此等較佳化合物之例子包含胍、胺基吡啶、胺基烷基吡啶、胺基吡咯烷、吡啶、咪啶、吡啶、吡嗪、嘧啶、嘌呤、咪唑啉、吡啶啉、哌啶、胺基嗎啉，及胺基烷基嗎啉。適合者係未經取代之化合物或其經取代之衍生物。較佳之取代基包含胺基、胺基烷基基團、烷基胺基基團、胺基芳基基團、芳基胺基基團、烷基基團烷氧基基團、鹼基基團鹼基氧基基團芳基基團、芳基氧基基團、硝基、羥基，及氰基。特別佳之有機鹼化合物之特別例子包含胍、1,1-二甲基胍、1,1,3,3-四甲基胍、2-胺基吡啶、3-胺基吡啶、4-胺基吡啶、2-二甲基胺基吡啶、4-二甲基胺基吡啶、2-二乙基胺基吡啶、2-(胺基甲基)吡啶、2-胺基-3-甲基吡啶、2-胺基-4-甲基吡啶、2-胺基-5-甲基吡啶、2-胺基-6-甲基吡啶、3-胺基乙基吡啶、

4-胺基乙基吡啶、3-胺基吡咯烷、哌咭、N-(2-胺基乙基)哌咭、N-(2-胺基乙基)哌啶、4-胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-哌啶并哌啶、2-亞胺基哌啶、1-(2-胺基乙基)吡咯烷、吡唑、3-胺基-5-甲基吡唑、5-胺基-3-甲基-1-對-甲苯基吡唑、吡咭、2-(胺基甲基)-5-甲基吡咭、嘧啶、2,4-二胺基嘧啶、4,6-二羥基嘧啶、2-吡唑啉、3-吡唑啉、N-胺基嗎啉，及N-(2-胺基乙基)嗎啉。

適合有機鹼化合物之其它例子係描述於DE 4408318、US 5609989、US 5556734、EP 762207、DE 4306069、EP 611998、EP 813113、EP 611998，及US 5498506、JP-A-2003-43677、JP-A-2003-43678、JP-A-2002-226470、JP-A-2002-363146、JP-A-2002-363148、JP-A-2002-363152、JP-A-2003-98672、JP-A-2003-122013、JP-A-2002-341522。但是，適於本發明之有機鹼化合物不限於此等例子。

含氮之鹼性化合物可單獨或其二或更多種之混合物使用。含氮之鹼性化合物之添加量通常係每100重量份之光敏性樹脂組成物(排除溶劑)為從0.001至10重量份，較佳係從0.01至5重量份。若其量小於0.001重量份，本發明之功效不能被獲得。另一方面，若其超過10重量份，於未曝光部份之降低敏感性及受損之顯影劑易被造成。

組成物可進一步含有一於光化輻射下分解之鹼性有機化合物(“自殺鹼”)，諸如，於EP 710885、US 5663035、US 5595855、US 5525453，及EP 611998所述。

適於本發明之組成物之染料(c)之例子係油可溶之染料

及鹼性染料，例如，油黃#101、油黃#103、油粉紅#312、油綠BG、油藍BOS、油藍#603、油黑BY、油黑BS、油黑T-505(所有皆由Orient Chemical Industries Ltd., Japan製造)、結晶紫(CI42555)、甲基紫(CI 42535)、玫紅B(CI 45170B)、孔雀石綠(CI 42000)，及亞甲藍(CI52015)。

光譜敏化劑(e)可進一步添加以敏化光潛酸而於比遠紫外線更長之波長區域展現吸收，藉此，本發明之光敏性組成物可，例如，對i-線或g-線輻射具敏感性。適合之光譜敏化劑之例子包含二苯基酮、p,p'-四甲基二胺基二苯基酮、p,p'-四乙基乙基胺基二苯基酮、噻噸酮、2-氯噻噸酮、蔥酮、茈、茈、吩噻吡、二苯基二乙酮、吡啶橙、苯并黃素、鯨蠟黃素T、9,10-二苯基蔥、9-芴酮、苯乙酮、菲、2-硝基芴、5-硝基茈、苯并醌、2-氯-4-硝基苯胺、N-乙醯基-對-硝基苯胺、對-硝基苯胺、N-乙醯基-4-硝基-1-萘基胺、苦醯胺、蔥醌、2-乙蔥醌、2-第三丁基蔥醌、1,2-苯并蔥醌、3-甲基-1,3-重氮-1,9-苯并蔥酮、二苯亞甲基丙酮、1,2-萘并醌、3-醯基香豆素衍生物、3,3'-羰基-雙(5,7-二甲氧基羰基香豆素)、3-(芳醯基甲撐基)噻唑啉、曙紅、玫紅、原藻紅，及蔻。但是，適合之光譜敏化劑不限於此等例子。

此等光譜敏化劑亦可作為用以吸收藉由一光源發射之遠紫外線之光吸收劑。於此情況，此光吸收劑降低自基材之光反射，且使於阻劑膜內之多重反射影響減少，藉此，減少駐波之作用。

此等化合物之特別例子係

1. 噻噸酮

噻噸酮、2-異丙基噻噸酮、2-氯噻噸酮、1-氯-4-丙氧基噻噸酮、2-十二烷基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、2,4-二甲基噻噸酮、1-甲氧基羰基噻噸酮、2-乙氧基羰基噻噸酮、3-(2-甲氧基乙氧基羰基)-噻噸酮、4-丁氧基羰基噻噸酮、3-丁氧基羰基-7-甲基噻噸酮、1-氰基-3-氯噻噸酮、1-乙氧基羰基-3-氯噻噸酮、1-乙氧基羰基-3-乙氧基噻噸酮、1-乙氧基羰基-3-胺基噻噸酮、1-乙氧基羰基-3-苯基硫醯基噻噸酮、3,4-二-[2-(2-甲氧基乙氧基)乙氧基羰基]-噻噸酮、1,3-二甲基-2-羥基-9H-噻噸烯-9-酮-2-乙基己基醚、1-乙氧基羰基-3-(1-甲基-1-嗎啉基乙基)-噻噸酮、2-甲基-6-二甲氧基甲基-噻噸酮、2-甲基-6-(1,1-二甲氧基苯甲基)-噻噸酮、2-嗎啉基甲基噻噸酮噻噸酮、2-甲基-6-嗎啉基甲基噻噸酮、N-烯丙基噻噸酮-3,4-二甲醯亞胺、N-辛基噻噸酮-3,4-二甲醯亞胺、N-(1,1,3,3-四甲基丁基)-噻噸酮-3,4-二甲醯亞胺、1-苯氧基噻噸酮、6-乙氧基羰基-2-甲氧基噻噸酮、6-乙氧基羰基-2-甲基噻噸酮、噻噸酮-2-羧酸聚乙二醇酯、2-羥基-3-(3,4-二甲基-9-氧-9H-噻噸酮-2-基氧)-N,N,N-三甲基-1-丙銨氯化物；

2. 二苯基酮

二苯基酮、4-苯基二苯基酮、4-甲氧基二苯基酮、4,4'-二甲氧基二苯基酮、4,4'-二甲基二苯基酮、4,4'-二氯二苯基酮、4,4'-雙(二甲基胺基)二苯基酮、4,4'-雙(二乙基胺基)二苯基酮、4,4'-雙(甲基乙基胺基)二苯基酮、4,4'-雙(對-異丙基苯

氧基)二苯基酮、4-甲基二苯基酮、2,4,6-三甲基二苯基酮、3-甲基-4'-苯基-二苯基酮、2,4,6-三甲基-4'-苯基-二苯基酮、4-(4-甲基硫基苯基)-二苯基酮、3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯基酮、甲基-2-苯甲醯基苯甲酸酯、4-(2-羥基乙基硫基)-二苯基酮、4-(4-甲苯基硫基)二苯基酮、1-[4-(4-苯甲醯基-苯基硫烷基)-苯基]-2-甲基-2-(甲苯-4-磺醯基)-丙-1-酮、4-苯甲醯基-N,N,N-三甲基苯甲銨氯化物、2-羥基-3-(4-苯甲醯基苯氧基)-N,N,N-三甲基-1-丙銨氯化物單水合物、4-(13-丙烯醯基-1,4,7,10,13-五噤十三烷基)-二苯基酮、4-苯甲醯基-N,N-二甲基-N-[2-(1-氧-2-丙烯基)氧]乙基-苯甲銨氯化物；

3. 香豆素

香豆素1、香豆素2、香豆素6、香豆素7、香豆素30、香豆素102、香豆素106、香豆素138、香豆素 152、香豆素153、香豆素307、香豆素314、香豆素314T、香豆素334、香豆素337、香豆素500、3-苯甲醯基香豆素、3-苯甲醯基-7-甲氧基香豆素、3-苯甲醯基-5,7-二甲氧基香豆素、3-苯甲醯基-5,7-二丙氧基香豆素、3-苯甲醯基-6,8-二氯香豆素、3-苯甲醯基-6-氯-香豆素、3,3'-羰基-雙[5,7-二(丙氧基)-香豆素]、3,3'-羰基-雙(7-甲氧基香豆素)、3,3'-羰基-雙(7-二乙基胺基-香豆素)、3-異丁醯基香豆素、3-苯甲醯基-5,7-二甲氧基-香豆素、3-苯甲醯基-5,7-二乙氧基-香豆素、3-苯甲醯基-5,7-二丁氧基香豆素、3-苯甲醯基-5,7-二(甲氧基乙氧基)-香豆素、3-苯甲醯基-5,7-二(烯丙基氧)香豆素、3-苯甲醯基-7-

二甲基胺基香豆素、3-苯甲醯基-7-二乙基胺基香豆素、3-異丁醯基-7-二甲基胺基香豆素、5,7-二甲氧基-3-(1-萘醯基)-香豆素、5,7-二乙氧基-3-(1-萘醯基)-香豆素、3-苯甲醯基苯并[f]香豆素、7-二乙基胺基-3-噻吩醯基香豆素、3-(4-氰基苯甲醯基)-5,7-二甲氧基香豆素、3-(4-氰基苯甲醯基)-5,7-二丙氧基香豆素、7-二甲基胺基-3-苯基香豆素、7-二乙基胺基-3-苯基香豆素、JP 09-179299-A 及 JP 09-325209-A 中揭示之香豆素衍生物，例如，7-[[4-氯-6-(二乙基胺基)-S-三吡啶-2-基]胺基]-3-苯基香豆素；

4. 3-(芳醯基甲撐基)-噻唑啉

3-甲基-2-苯甲醯基甲撐基-β-萘并噻唑啉、3-甲基-2-苯甲醯基甲撐-萘并噻唑啉、3-乙基-2-丙醯基甲撐基-β-萘并噻唑啉；

5. 羅丹寧

4-二甲基胺基苯亞甲基羅丹寧、4-二乙基胺基苯亞甲基羅丹寧、3-乙基-5-(3-辛基-2-萘并噻唑啉叉基)-羅丹寧、羅丹寧衍生物，JP 08-305019A 中揭示之化學式[1], [2], [7]；

6. 其它化合物

苯乙酮、3-甲氧基苯乙酮、4-苯基苯乙酮、二苯基二乙酮、4,4'-雙(二甲基胺基)二苯基二乙酮、2-乙醯基萘、2-萘醛、萘磺酸衍生物、9,10-蒽醌、蒽、芘、胺基芘、芘、菲、菲醌、9-芴酮、二苯并環庚酮、姜黃素、氧蔥酮、硫代米其勒酮、α-(4-二甲基胺基苯甲叉基)酮，例如，2,5-雙(4-二乙基胺基苯甲叉基)環戊酮、2-(4-二甲基胺基-苯甲叉基)-茚滿

-1-酮、3-(4-二甲基胺基-苯基)-1-茚滿-5-基-丙烯酮、3-苯基硫代酞醯亞胺、N-甲基-3,5-二(乙基硫基)-酞醯亞胺、N-甲基-3,5-二(乙基硫基)酞醯亞胺、吩噻吡、甲基吩噻吡、胺，例如，N-苯基甘胺酸、乙基4-二甲基胺基苯甲酸酯、丁氧基乙基4-二甲基胺基苯甲酸酯、4-二甲基胺基苯乙酮、三乙醇胺、甲基二乙醇胺、二甲基胺基乙醇、2-(二甲基胺基)乙基苯甲酸酯、聚(丙二醇)-4-(二甲基胺基)苯甲酸酯、吡咯并甲川，例如，1,3,5,7,9-五甲基吡咯并甲川BF₂錯合物、2,8-二乙基-1,3,5,7,9-五甲基吡咯并甲川BF₂錯合物、2,8-二乙基-5-苯基-1,3,7,9-四甲基吡咯并甲川BF₂錯合物、9,10-雙(苯基乙炔基)-1,8-二甲氧基蒽、苯甲醯基[1,2,3-kl:4,5,6-k'l']二咕啉。

進一步之適合添加劑(c)係“酸放大劑”，加速酸形成或促進酸濃度之化合物。此等化合物亦可與依據本發明之化學式I之鎢鹽衍生物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物混合使用於正型或負型阻劑，或圖像形成系統，與所有塗覆應用。此等酸放大劑係描述於，例如，Arimitsu, K.等人之J. Photopolym. Sci. Technol. 1995, 8, 43頁；Kudo, K.等人之Photopolym. Sci. Technol. 1995, 8, pp 45；Ichimura, K. et al. Chem: Letters 1995, 551頁。

用以改良阻劑性能(諸如，解析度、圖案輪廓、製程寬容度、線端緣粗糙度、穩定性)之其它添加劑係描述於JP-A-2002-122992、JP-A-2002-303986、JP-A-2002-278071、JP-A-2003-57827、JP-A-2003-140348、JP-A-2002-6495、

JP-A-2002-23374、JP-A-2002-90987、JP-A-2002-91004、JP-A-2002-131913、JP-A-2002-131916、JP-A-2002-214768、JP-A-2001-318464、JP-A-2001-330947、JP-A-2003-57815、JP-A-2003-280200、JP-A-2002-287362、JP-A-2001-343750。此等化合物亦可與依據本發明之化學式I之銻鹽衍生物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物混合使用於正型或負型阻劑。

通常，對一基材塗敷本發明之光敏性組成物，此組成物係溶於一適當溶劑。此等溶劑之較佳例子包含二氯乙烷、環己酮、環戊酮、2-庚酮、 γ -丁內酯、甲基乙基酮、乙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、2-甲氧基乙基乙酸酯、2-乙氧基乙基乙酸酯、2-乙氧基乙醇、二乙基二醇二甲基醚、乙二醇單乙基醚乙酸酯、丙二醇單甲基醚、丙二醇單甲基醚乙酸酯、甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乳酸甲酯、乳酸乙酯、甲基甲氧基丙酸酯、乙基乙氧基丙酸酯、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、丙酮酸丙酯、N,N-二甲基甲醯胺、二甲基亞砷、N-甲基吡咯烷酮，及四氫呋喃。此等溶劑可單獨或以混合物使用。溶劑之較佳例子係酯，諸如，2-甲氧基乙基乙酸酯、乙二醇單乙基醚乙酸酯、丙二醇單甲基醚乙酸酯、甲基甲氧基丙酸酯、乙基乙氧基丙酸酯，及乳酸乙酯。此等溶劑之使用係有利，因為依據本發明之以化學式I表示之銻鹽衍生物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物於其具有良好可溶性及於其內之較佳溶解性。

表面活性劑可添加至溶劑。適合表面活性劑之例子包含非離子性表面活性劑，諸如，聚氧乙烯烷基醚，例如，聚氧乙烯月桂基醚、聚氧乙烯硬脂基醚、聚氧乙烯乙醯基醚，及聚氧乙烯油基醚；聚氧乙烯烷基芳基醚，例如，聚氧乙烯辛基酚醚及聚氧乙烯壬基酚醚；聚氧乙烯/聚氧丙烯嵌段共聚物、脫水山梨醇/脂肪酸酯，例如，脫水山梨醇單月桂酸酯、脫水山梨醇單棕櫚酸酯、脫水山梨醇單硬脂酸酯、脫水山梨醇單油酸酯、脫水山梨醇三油酸酯；氟化學表面活性劑，諸如，F-top EF301、EF303，及EF352(New Akita Chemical Company, Japan 製造)、Megafac F171 及 F17.3(Dainippon Ink & Chemicals, Inc., Japan 製造)、Fluorad FC 430 及 FC431(Sumitomo 3M Ltd., Japan 製造)、Asahi Guard AG710 及 Surflon S-382、SC101、SC102、SC103、SC104、SC105，及 SC106(Asahi Grass Col, Ltd., Japan 製造)；有機矽氧烷聚合物 KP341(Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., Japan 製造)；及丙烯系或甲基丙烯系(共)聚合物 Poly-flow Now.75 及 NO.95(Kyoeisha Chemical Co., Ltd., Japan 製造)。其它例子係描述於 JP-A-2001-318459、JP-A-2002-6483。表面活性劑之添加量通常係每 100 重量份之本發明組成物之固體組份為 2 重量份或更低，所欲地係 0.5 重量份或更低。表面活性劑可單獨或其二或更多種之混合物添加。

溶液係藉由已知塗覆方法塗敷至一基材，例如，藉由旋轉塗覆、浸漬、刮刀塗覆、簾式傾注技術、粉刷塗敷、噴灑及滾輪塗覆。亦可使此光敏性層塗敷至一暫時之可撓

性撐體，然後，藉由塗敷轉移(層合)塗覆至最終基材。

塗敷之量(塗層厚度)及基材(塗覆基材)之性質係依所欲應用領域而定。塗層厚度範圍可主要地包含從約0.01 μm 至多於100 μm 之數值。

塗覆操作後，溶劑一般係藉由加熱移除，於基材上形成一光阻劑層。乾燥溫度當然需低於阻劑之某些組份可能反應或分解之溫度。一般，乾燥溫度係於60至160°C之範圍。

然後，阻劑塗層以圖像式照射。"圖像式照射"之表示包含使用光化輻射以預定圖案照射，即，經由含有一預定圖案之光罩(例如，透明片、鉻光罩或分劃板)照射，及使用直接書寫於阻劑表面上之雷射束或電子束照射(例如，於電腦控制下)，且因而產生一圖像。產生一圖像之另一方式係藉由，例如，於全像應用中使用般之二光束或圖像之干擾。亦可使用液晶製成之光罩，其可依像素定址產生數位圖像，例如，A. Bertsch; J.Y. Jezequel; J.C. Andre於Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry 1997, 107 275-281頁及K. P. Nicolay於Offset Printing 1997, 6, 34-37中所述。

照射後及熱處理(若需要)後，組成物之經照射位置(於正型阻劑之情況)或未經照射位置(於負型阻劑之情況)係以本身以已知之方式使用顯影劑移除。

為加速催化反應及因而之於顯影劑內之阻劑塗層之經照射及未經照射區段間之足夠可溶性差異之顯影，塗層較佳係於顯影前被加熱。加熱亦可於照射期完成或開始。從

60至160°C之溫度較佳地被使用。時間係依加熱方法而定，且若需要，最佳時間可由熟習此項技藝者藉由數種例示實驗決定。一般係從數秒至數分。例如，從10至300秒之時間於熱板被使用時係極適合，且於使用對流爐時係從1至30分。於阻劑上之未經照射位置之依據本發明之潛酸供體於此等加工處理條件上呈穩定係重要。

然後，塗層被顯影，照射後更可溶於顯影劑之塗層部份被移除。若需要，些微攪拌工作件，溫和刷洗顯影劑浴內之塗層或噴灑顯影可加速此處理步驟。阻劑技術慣用之水性-鹼顯影劑可，例如，用於此顯影。此等顯影劑包含，例如，鈉或鉀之氫氧化物、相對應之碳酸鹽、碳酸氫鹽、矽酸鹽或偏矽酸鹽，但較佳係無金屬之鹼，諸如，氨或胺，例如，乙基胺、正丙基胺、二乙基胺、二正丙基胺、三乙基胺、甲基二乙基胺、醇胺(例如，二甲基乙醇胺、三乙醇胺)、季銨氫氧化物(例如，四甲基銨氫氧化物或四乙基銨氫氧化物)。顯影劑溶液一般係最高達0.5 N，但通常於使用前係以適合方式稀釋。例如，具有約0.1 - 0.3之規定濃度之溶液係極適合。顯影劑之選擇係依光可固化之表面塗料之性質而定，特別是使用之結合劑或形成之光解產物之性質。含水之顯影劑溶液若需要亦可包含相對較小量之濕化劑及/或有機溶劑。可添加至顯影劑流體之典型有機溶劑係，例如，環己酮、2-乙氧基乙醇、甲苯、丙酮、異丙醇，及二或更多種此等溶劑之混合物。一典型之水性/有機顯影劑系統係以丁基溶纖劑^{RTM}/水為主。

本發明之標的亦係一種用以製備一光阻劑之方法，其係藉由

- (1) 對一基材塗敷一如上所述之組成物；
- (2) 於60°C與160°C間之溫度塗覆後烘烤此組成物；
- (3) 以10 nm與1500 nm間波長之光線進行圖像式照射；
- (4) 選擇性地於60°C與160°C間之溫度曝光後烘烤此組成物；及
- (5) 以一溶劑或以一含水之鹼顯影劑顯影。

較佳係一種其中圖像式照射係以從10至450 nm之波長範圍(較佳係10至260 nm範圍)之單色或多色輻射實行之方法。

光阻劑組成物可於所有基材上且以熟習此項技藝者所知之所有曝光技術使用。例如，半導體基材可被使用，諸如，矽、砷化鎵、鍺、銻化銦；再者，以氧化物或氮化物(諸如，二氧化矽、氮化矽、氮化鈦、矽氧烷)層覆蓋之基材，與金屬基材及以以諸如鋁、銅、鎢等之金屬覆蓋之基材。基材於以光阻劑塗覆前亦可以聚合物材料覆蓋，例如，以得自聚合物材料之有機抗反射塗層、絕緣層及介電塗層。

光阻劑層可藉由所有普遍技術曝光，諸如，直接書寫，即，以階段及重複模式或掃描模式之雷射束或投影微影術，或藉由經一光罩之接觸印刷。

於投影微影術之情況，廣範圍之光學條件可被使用，諸如，同調、部份同調或非同調之照射。此包含離軸照明，例如，環形照明及四極照明，其中，輻射僅能通過鏡片之

某些區域(排除鏡片中心)。

用以複製圖案之光罩可為一硬性光罩或一可撓性光罩。此光罩可包含透明、半透明及不透明之圖案。圖案尺寸亦可包含於投影光學之解析極限或更低且係以特定方式置於光罩上之圖案，以改良此照射於通過光罩後之空間圖像、強度及相位調變。此包含相位位移光罩及半色調相位位移光罩。

光阻劑組成物之形成圖案方法可用以產生任何所欲幾何及形狀之圖案，例如，緻密及隔離之線、接觸孔、溝狀物、點狀物等。

依據本發明之光阻劑具有優異之微影性質，特別是對於形成圖像之輻射之高敏感性，及高阻劑透明性。

與如上所述之敏化劑化合物混合之依據本發明之化學式I之化合物及包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物亦可用於，例如，WO 03/021358中所述之全像數據貯存(HDS)系統。

依據本發明之組成物亦凸顯地適於作為用於所有型式之基材(包含木材、織物、紙、陶瓷、玻璃、塑料，諸如，聚酯、聚對苯二甲酸乙二酯、聚烯烴或纖維素乙酸酯，特別是膜型式)之塗覆組成物，但特別是用於塗覆金屬(諸如，Ni、Fe、Zn、Mg、Co或特別是Cu及Al)，及Si、矽之氧化物或氮化物，圖像係藉由圖像式照射塗敷。

本發明亦係有關於使用化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物作為可於酸作用下交聯之組成物內之光潛酸供體及/或其中溶解性於酸作用下增加之組成物內之溶解促進劑。

本發明之標的進一步係一種使於酸作用下可交聯之化合物交聯之方法，此方法包含添加化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物至上述組成物及以具有10-1500 nm波長之光線以圖像式或於整個區域照射。

本發明亦係有關於化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物之用途，其係作為經著色及未經著色之表面塗料、黏著劑、層合黏著劑、結構黏著劑、壓敏性黏著劑、印刷墨水、印刷板、凸版印刷板、平版印刷板、凹版印刷板、免處理印刷板、網版印刷模板、齒科組成物、濾色器、間隔物、電致發光顯示器及液晶顯示器(LCD)、導波器、光學開關、顏色檢驗系統、阻劑、電子產品之光阻劑、電鍍阻劑、液體及乾燥膜之蝕刻阻劑、焊接阻劑、UV及可見雷射直接圖像形成系統之光阻劑材料、用以形成於一印刷電路板之一逐次堆積層之介電層之光阻劑材料、圖像記錄材料、用於記錄全像圖像之圖像記錄材料、光學資訊貯存或全像數據貯存、脫色材料、用於圖像記錄材料之脫色材料、使用微膠囊之圖像記錄材料、磁性記錄材料、微機械零件、電鍍光罩、蝕刻光罩、玻璃纖維纜線塗層、微電子電路之製備之光敏性酸供體；特別

係化學式I之化合物；或包含至少一自化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自選自化學式II之族群之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物之用途，其係作為表面塗料、印刷墨水、印刷板、齒科組成物、濾色器、阻劑或圖像記錄材料，或用於記錄全像圖像之圖像記錄材料之製備之光敏性酸供體；與一種用以製備經著色及未經著色之表面塗料、黏著劑、層合黏著劑、結構黏著劑、壓敏性黏著劑、印刷墨水、印刷板、凸版印刷板、平版印刷板、凹版印刷板、免處理印刷板、網版印刷模板、齒科組成物、濾色器、間隔物、電致發光顯示器及液晶顯示器(LCD)、導波器、光學開關、顏色檢驗系統、阻劑、電子產品之光阻劑、電鍍阻劑、液體及乾燥膜之蝕刻阻劑、焊接阻劑、UV及可見雷射直接圖像形成系統之光阻劑材料、用以形成於一印刷電路板之一逐次堆積層之介電層之光阻劑材料、圖像記錄材料、用於記錄全像圖像之圖像記錄材料、光學資訊貯存或全像數據貯存、脫色材料、用於圖像記錄材料之脫色材料、使用微膠囊之圖像記錄材料、磁性記錄材料、微機械零件、電鍍光罩、蝕刻光罩、玻璃纖維纜線塗層、微電子電路之方法；特別係一種用以製備表面塗料、印刷墨水、印刷板、齒科組成物、濾色器、阻劑，或圖像記錄材料，或用於記錄全像圖像之圖像記錄材料之方法。

本發明之標的亦係化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物之用途，其係作為濾色器或經化學放大之阻劑材料之製備之光敏性酸供體；與一

種用以製備濾色器或經化學放大之阻劑材料之方法。

本發明進一步係有關於一種濾色器，其係藉由於一透明基材上提供所有皆包含一光敏性樹脂及一色料及/或染料之紅、綠及藍色像素及一黑色基質，及於此基材之表面上或濾色器層之表面上提供一透明電極而製備，其中，該光敏性樹脂包含作為光敏性酸供體之化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物。

熟習此項技藝者知道用以提供此等色彩元素之適合色料或染料，與黑色基質及相對應適合樹脂，例如，於JP-A-9-203806、JP-A-10-282650、JP-A-10-333334、JP-A-11-194494、JP-A-10-203037、JP-A-2003-5371中所示。

如上所述，於光可交聯之組成物，銻鹽衍生物作為潛固化催化劑：當以光線照射時，其釋放催化交聯反應之酸。此外，藉由輻射而釋放之酸可，例如，催化適合之酸敏性保護基自一聚合物結構之移除，或於聚合物主幹含有酸敏性基團之聚合物之裂解。其它應用係，例如，以一藉由酸敏性保護基團保護之色料之pH或可溶性變化為基礎之顏色改變系統。

當此化合物與一於pH改變時改變顏色之著色劑一起使用時，依據本發明之銻鹽衍生物亦可用以製造所謂之“印出”圖像，例如，於JP Hei 4 328552-A或US 5237059中所述。此等顏色改變系統可依據EP 199672使用，亦可用於對熱或輻射敏感之監視物件。

除顏色變化外，其可於可溶性色料分子(例如，於EP

648770、EP 648817及EP 742255所述)之酸催化去保護期間使色料催化劑沈澱；當潛色料先質之顏色不同於沈澱之色料結晶者時，此可用於製造濾色器(例如，於EP 654711所述)或印出之圖像及指示器應用。

使用與銻鹽衍生物混合之pH敏化染料或潛色料之組成物可作為電磁輻射(諸如， γ 輻射、電子束、UV-或可見光)之指示器，或簡單之拋棄式劑量器。特別是對於人類肉眼看不見之光線(如UV-或IR-光線)，此等劑量器係感興趣的。

最後極少量溶於含水鹼性顯影劑之銻鹽衍生物可藉由光誘發轉化成游離酸而變成可溶於此顯影劑，造成使其等可與適合之形成膜之樹脂結合作為可溶性促進劑。

可藉由酸催化且因而藉由依據本發明之化學式I之光潛酸或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物交聯之樹脂係，例如，多官能性醇或含羥基基團之丙烯系聚聚酯樹脂，或經部份水解之聚乙烯基縮醛或聚乙烯基醇與多官能性縮醛衍生物之混合物。於某些條件下，例如，經縮醛官能化之樹脂之酸催化自身縮合反應亦可能。

適合之酸可固化之樹脂一般係其固化可藉由催化劑加速之所有樹脂，諸如，胺基塑料或酚醛樹脂。此等樹脂係，例如，三聚氰胺、尿素、環氧、酚、丙烯系、聚酯及醇酸樹脂，但特別係丙烯系、聚酯或醇酸樹脂與三聚氰胺樹脂之混合物。亦包含者係經改質之表面塗覆樹脂，諸如，丙烯改質之聚酯及醇酸樹脂。由丙烯系、聚酯及醇酸樹脂之表示包含之個別種類之樹脂之例子係描述於，例如，Wagner,

Sarx, Lackkunstharze (Munich, 1971), 86-123 頁及 229-238 頁，或 Ullmann, Encyclopädie der techn. Chemie, 4th Ed., Vol. 15 (1978), 613-628 頁，或 Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Verlag Chemie, 1991, Vol. 18, p. 360 ff., Vol. A19, p. 371 ff.。

於塗覆應用，表面塗料較佳係包含胺基樹脂。其例子係經醚化或未經醚化之三聚氰胺、尿素、胍或雙脲樹脂。酸催化於包含經醚化之胺基樹脂(諸如，甲基化或丁基化之三聚胺胺樹脂(N-甲氧基甲基-或N-丁氧基甲基-三聚氰胺)或甲基化/丁基化之甘脲)之表面塗料之固化係特別重要。其它樹脂組成物之例子係多官能性醇或含羥基基團之丙烯系及聚酯樹脂，或經部份水解之聚乙酸乙烯酯或聚乙烯基醇與多官能性二氫丙烷基衍生物(諸如，3,4-二氫-2H-吡喃-2-羧酸之衍生物)之混合物。聚矽氧烷亦可使用酸催化交聯。此等含矽氧烷基團之樹脂可，例如，藉由酸催化水解反應進行自身縮合反應，或與此樹脂之第二組份(諸如，多官能性醇、含羥基基團之丙烯系或聚酯樹脂、經部份水解之聚乙烯基縮醛或聚乙烯基醇)交聯。聚矽氧烷之此種聚縮合反應係描述於，例如，J.J. Lebrun, H. Pöde, Comprehensive Polymer Science, Vol. 5, 593 頁，Pergamon Press, Oxford, 1989。適於製備表面塗料之其它可陽離子性聚合之材料係可藉由陽離子性機構聚合之乙烯不飽和化合物，諸如，乙烯基醚，例如，甲基乙烯基醚、異丁基乙烯基醚、三甲基醇丙烷三乙烯基醚、乙二醇二乙烯基醚、環狀乙烯基醚，

例如，2-羥基甲基-3,4-二氫-2H-吡喃之3,4-二氫-2-甲醯基-2H-吡喃(二聚物丙烯醛)或3,4-二氫-2H-吡喃-2-羧酸酯；乙烯基酯，諸如，乙酸乙烯酯及硬脂酸乙烯酯，單-及二-烯烴，諸如， α -甲基苯乙烯、N-乙烯基吡咯烷酮或N-乙烯基吡啶。

為了本些目的，具有含有可聚合不飽和基團之單體或寡聚物組份之樹脂混合物被使用。此等表面塗料亦可使用化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物固化。於此方法，基聚合反應起始劑或光起始劑可另外被使用。前者係於熱處理期間起始不飽和基團之聚合反應，後者係於UV照射期間。

本發明亦係有關於一種組成物，其包含

(b)作為光敏性酸供體及作為可溶性於酸作用時增加之化合物之至少一化學式I之化合物及/或一包含至少一自化學式I之化合物衍生之重複單元及自化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物。

本發明進一步係有關於一種組成物，其包含

(a)一於酸作用時固化之化合物或一可溶性於酸作用時增加之化合物；及

(b)作為光敏性酸供體之至少一化學式I之化合物及/或一包含至少一自化學式I之化合物衍生之重複單元及自選自化學式II之族群之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物。

依據本發明，化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物可與另外之光敏性酸供體化合

物(b1)、另外之光起始劑(d)、敏化劑(e)及/或添加劑(c)一起用。

適合之光敏性酸供體化合物(b1)、敏化劑(e)及添加劑(c)係如上所述。

另外之光起始劑(d)之例子係基光起始劑，諸如，樟腦醌；二苯基酮、二苯基酮衍生物；縮酮化合物，例如，二苯基二乙酮二甲基縮酮(IRGACURE® 651)；苯乙酮、苯乙酮衍生物，例如， α -羥基環烷基苯基酮或 α -羥基烷基苯基酮，諸如，2-羥基-2-甲基-1-苯基-丙酮(DAROCUR® 1173)、1-羥基-環己基-苯基-酮(IRGACURE® 184)、1-(4-十二烷基苯甲醯基)-1-羥基-1-甲基-乙烷、1-(4-異丙基苯甲醯基)-1-羥基-1-甲基-乙烷、1-[4-(2-羥基乙氧基)-苯基]-2-羥基-2-甲基-1-丙-1-酮(IRGACURE® 2959)；2-羥基-1-{4-[4-(2-羥基-2-甲基丙醯基)-苯甲基]-苯基}-2-甲基-丙-1-酮(IRGACURE® 127)；2-羥基-1-{4-[4-(2-羥基-2-甲基-丙醯基)-苯氧基]-苯基}-2-甲基-丙-1-酮；二烷氧基苯乙酮、 α -羥基-或 α -胺基苯乙酮，例如，(4-甲基硫基苯甲醯基)-1-甲基-1-嗎啉基乙烷(IRGACURE® 907)、(4-嗎啉基苯甲醯基)-1-苯甲基-1-二甲基胺基丙烷(IRGACURE® 369)、(4-嗎啉基苯甲醯基)-1-(4-甲基苯甲基)-1-二甲基胺基丙烷(IRGACURE® 379)、(4-(2-羥基乙基)胺基苯甲醯基)-1-苯甲基-1-二甲基胺基丙烷、(3,4-二甲氧基苯甲醯基)-1-苯甲基-1-二甲基胺基丙烷；4-芳醯基-1,3-二氧環戊烷、安息香烷基醚及二苯基二乙酮縮酮，例如，二甲基二苯基二乙酮縮

酮、苯基乙醛酸酯及其衍生物，例如，氧-苯基-乙酸2-(2-羥基-乙氧基)-乙基酯、二聚物苯基乙醛酸酯，例如，氧-苯基-乙酸1-甲基-2-[2-(2-氧-2-苯基-乙醯氧基)-丙氧基]-乙基酯(IRGACURE® 754)；脞酯，例如，1,2-辛烷二酮1-[4-(苯基硫基)苯基]-2-(O-苯甲醯基脞)(IRGACURE® OXE01)、乙酮1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-1-(O-乙醯基脞)(IRGACURE® OXE02)、9H-噻吩-2-甲醛9-氧-2-(O-乙醯基脞)，過酯，例如，於EP 126541中所述之二苯基酮四羧酸過酯，單醯基磷氧化物，例如，(2,4,6-三甲基苯甲醯基)二苯基磷氧化物(DAROCUR® TPO)、乙基(2,4,6-三甲基苯甲醯基)次膦酸酯；雙醯基磷氧化物，例如，雙(2,6-二甲氧基-苯甲醯基)-(2,4,4-三甲基-戊基)磷氧化物、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-苯基磷氧化物(IRGACURE® 819)、雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)-2,4-二戊氧基苯基磷氧化物、三醯基磷氧化物，鹵甲基三吡，例如，2-[2-(4-甲氧基-苯基)-乙烯基]-4,6-雙-三氯甲基-[1,3,5]三吡、2-(4-甲氧基-苯基)-4,6-雙-三氯甲基-[1,3,5]三吡、2-(3,4-二甲氧基-苯基)-4,6-雙-三氯甲基-[1,3,5]三吡、2-甲基-4,6-雙-三氯甲基-[1,3,5]三吡、六芳基雙咪唑/共起始劑系統，例如，與2-巰基苯并噻唑混合之鄰-氯六苯基-雙咪唑，芴鎢化合物，或二茂鈦，例如，雙(環戊二烯基)-雙(2,6-二氯-3-吡咯基-苯基)鈦(IRGACURE® 784)。再者，例如，於US 4772530、EP 775706、GB 2307474、GB 2307473及GB 2304472所述之硼酸鹽化合物。硼酸鹽化合物較佳地係與電駕受體化合物(諸

如，染料陽離子或噻噸酮衍生物)混合使用。

DAROCUR®及IRGACURE®化合物可得自Ciba Inc.。

另外光起始劑之進一步例子係過氧化物化合物，例如，苯甲醯過氧化物(其它適合之過氧化物係描述於US 4950581，第19欄，17-25行)或陽離子性光起始劑，諸如，芳香族鎢或碘鎢鹽，諸如，於US 4950581，第18欄，第60行至第19欄，第10行中發現者，或環戊二烯基-芳香烴-鐵(II)錯合物鹽，例如，(η^6 -異丙基苯)(η^5 -環戊二烯基)-鐵(II)六氟磷酸鹽。

表面塗料可為於有機溶劑或水中之表面塗料樹脂之溶液或分散液，但其亦可為無溶劑。特別感興趣係具有低溶劑含量之表面塗料，所謂之"高固體表面塗料"，及粉末塗覆組成物。表面塗料可為透明漆，例如，於汽車工業中作為多層塗層之面漆。其等亦包含色料及/或填料，其可為無機或有機化合物，及用於金屬效果面漆之金屬粉末。

表面塗層亦可包含相對較小量之於表面塗覆技術慣用之特別添加劑，例如，流動改良劑、觸變劑、勻化劑、消泡劑、浸化劑、黏著促進劑、光穩定劑、抗氧化劑，或敏化劑。

UV吸收劑(諸如，羥基苯基-苯并三唑、羥基苯基-二苯基酮、草酸醯胺或羥基苯基-s-三吡啶型者)可添加至依據本發明之組成物作為光穩定劑。個別之化合物或此等化合物之混合物可於具有或不具添加位阻胺(HALS)而使用。

此等UV穩定劑及光穩定劑之例子係

1. 2-(2'-羥基苯基)-苯并三唑，諸如，2-(2'-羥基-5'-甲基苯基)-苯并三唑、2-(3',5'-二第三丁基-2'-羥基苯基)-苯并三唑、2-(5'-第三丁基-2'-羥基苯基)-苯并三唑、2-(2'-羥基-5'-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯基)-苯并三唑、2-(3',5'-二第三丁基-2'-羥基苯基)-5-氯-苯并三唑、2-(3'-第三丁基-2'-羥基-5'-甲基苯基)-5-氯-苯并三唑、2-(3'-第二丁基-5'-第三丁基-2'-羥基苯基)-苯并三唑、2-(2'-羥基-4'-辛基氧苯基)-苯并三唑、2-(3',5'-二第三戊基-2'-羥基苯基)-苯并三唑、2-(3',5'-雙-(α,α -二甲基苯甲基)-2'-羥基苯基)-苯并三唑、2-(3'-第三丁基-2'-羥基-5'-(2-辛基氧羰基乙基)苯基)-5-氯-苯并三唑、2-(3'-第三丁基-5'-[2-(2-乙基-己基氧)-羰基乙基]-2'-羥基苯基)-5-氯-苯并三唑、2-(3'-第三丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)-5-氯-苯并三唑、2(3'-第三丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)-苯并三唑、2-(3'-第三丁基-2'-羥基-5'-(2-辛基氧羰基乙基)苯基)-苯并三唑、2-(3'-第三丁基-5'-[2-(2-乙基己基氧)羰基乙基]-2'-羥基苯基)-苯并三唑、2-(3'-十二烷基-2'-羥基-5'-甲基苯基)-苯并三唑及2-(3'-第三丁基-2'-羥基-5'-(2-異辛基氧羰基乙基)苯基)-苯并三唑之混合物、2,2'-甲撐基-bis[4-(1,1,3,3-四甲基丁基)-6-苯并三唑-2-基-酚]；2-[3'-第三丁基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)-2'-羥基-苯基]-苯并三唑與聚乙二醇300之轉酯化反應產物； $[R-CH_2CH_2-COO(CH_2)_3]_2-$ ，其中， $R = 3'$ -第三丁基-4'-羥基-5'-2H-苯并三唑-2-基-苯基。

2. 2-羥基二苯基酮，諸如，4-羥基、4-甲氧基、4-辛基氧、

4-癸基氧、4-十二烷基氧、4-苯甲基氧、4,2',4'-三羥基或2'-羥基-4,4'-二甲氧基衍生物。

3. 未經取代或經取代之苯甲酸之酯，諸如，4-第三丁基-苯基水楊酸酯、苯基水楊酸酯、辛基苯基水楊酸酯、二苯甲醯基間苯二酚、雙(4-第三丁基苯甲醯基)間苯二酚、苯甲醯基間苯二酚、3,5-二第三丁基-4-羥基苯甲酸2,4-二第三丁基苯基酯、3,5-二第三丁基-4-羥基苯甲酸十六烷基酯、3,5-二第三丁基-4-羥基苯甲酸十八烷基酯、3,5-二第三丁基-4-羥基苯甲酸2-甲基-4,6-二第三丁基苯基酯。

4. 丙烯酸酯，諸如， α -氰基- β,β -二苯基丙烯酸乙基酯或異辛基酯、 α -碳-甲氧基-肉桂酸甲基酯、 α -氰基- β -甲基-對-甲氧基-肉桂酸甲基酯或丁基酯、 α -碳甲氧基-對-甲氧基-肉桂酸甲基酯、N-(β -碳甲氧基- β -氰基乙烯基)-2-甲基-吡啶。

5. 位阻胺，諸如，雙(2,2,6,6-四甲基-哌啶基)癸二酸酯、雙(2,2,6,6-四甲基-哌啶基)琥珀酸酯、雙(1,2,2,6,6-五甲基哌啶基)癸二酸酯、正丁基-3,5-二第三丁基-4-羥基苯甲基-丙二酸雙(1,2,2,6,6-五甲基哌啶基)酯、1-羥基乙基-2,2,6,6-四甲基-4-羥基哌啶及琥珀酸之縮合產物、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)六甲撐基二胺及4-第三辛基胺基-2,6-二氯-1,3,5-s-三吡之縮合產物、三(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)氮川三乙酸酯、四(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-1,2,3,4-丁烷四酸酯、1,1'-(1,2-乙烷二基)-雙(3,3,5,5-四甲基-哌啶酮)、4-苯甲醯基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-硬脂基氧-2,2,6,6-四甲基哌啶、雙(1,2,2,6,6-五甲基哌啶基)-2-正丁基-2-(2-羥基-3,5-二

第三丁基苯甲基)丙二酸酯、3-正辛基-7,7,9,9-四甲基-1,3,8-三氮雜螺旋[4.5]癸烷-2,4-二酮、雙(1-辛基氧-2,2,6,6-四甲基哌啶基)癸二酸酯、雙(1-辛基氧-2,2,6,6-四甲基哌啶基)琥珀酸酯、N,N'-雙(2,2,6,6-四-甲基-4-哌啶基)六甲撐基二胺及4-嗎啉基-2,6-二氯-1,3,5-三吡之縮合產物、2-氯-4,6-二(4-正丁基胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶基)-1,3,5-三吡及1,2-雙(3-胺基丙基胺基)乙烷之縮合產物、2-氯-4,6-二(4-正丁基胺基-1,2,2,6,6-五甲基哌啶基)-1,3,5-三吡及1,2-雙(3-胺基丙基胺基)乙烷之縮合產物、8-乙醯基-3-十二烷基-7,7,9,9-四甲基-1,3,8-三氮雜螺旋[4.5]癸烷-2,4-二酮、3-十二烷基-1-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)吡咯烷-2,5-二酮、3-十二烷基-1-(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)-吡咯烷-2,5-二酮。

6. 草酸二醯胺，諸如，4,4'-二辛基氧-草醯苯胺、2,2'-二乙氧基-草醯苯胺、2,2'-二辛基氧-5,5'-二第三丁基-草醯苯胺、2,2'-二(十二烷基氧)-5,5'-二第三丁基-草醯苯胺、2-乙氧基-2'-乙基-草醯苯胺、N,N'-雙(3-二甲基胺基丙基)草醯胺、2-乙氧基-5-第三丁基-2'-乙基草醯苯胺及其等與2-乙氧基-2'-乙基-5,4'-二第三丁基-草醯苯胺之混合物、鄰-及對-甲氧基-及鄰-及對-乙氧基-二取代之草醯苯胺之混合物。

7. 2-(2-羥基苯基)-1,3,5-三吡，諸如，2,4,6-三(2-羥基-4-辛基氧苯基)-1,3,5-三吡、2-(2-羥基-4-辛基氧苯基)-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三吡、2-(2,4-二羥基苯基)-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三吡、2,4-雙(2-羥基-4-丙基氧苯基)-6-(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三吡、2-(2-羥基-4-辛基氧苯基)-4,6-雙

(4-甲基苯基)-1,3,5-三吡啶、2-(2-羥基-4-十二烷基氧苯基)-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三吡啶、2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-丁基氧-丙基氧)苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基-苯基)-1,3,5-三吡啶、2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-辛基氧-丙基氧)苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三吡啶、2-[4-十二烷基-/十三烷基-氧-(2-羥基丙基)氧-2-羥基-苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三吡啶。

8. 亞磷酸鹽及亞膦酸鹽，諸如，三苯基亞磷酸鹽、二苯基烷基亞磷酸鹽、苯基二烷基亞磷酸鹽、三(壬基苯基)亞磷酸鹽、三月桂基亞磷酸鹽、三(十八烷基)亞磷酸鹽、二硬脂基-季戊四醇二亞磷酸鹽、三(2,4-二第三丁基苯基)亞磷酸鹽、二異癸基季戊四醇二亞磷酸鹽、雙(2,4-二第三丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸鹽、雙(2,6-二第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸鹽、雙-異癸基氧-季戊四醇二亞磷酸鹽、雙(2,4-二第三丁基-6-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸鹽、雙-(2,4,6-三第三丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸鹽、三硬脂基-山梨糖醇三亞磷酸鹽、四(2,4-二第三丁基苯基)-4,4'-二苯撐基二亞膦酸鹽、6-異辛基氧-2,4,8,10-四第三丁基-12H-二苯并[d,g]-1,3,2-二氧環辛磷酸鹽、6-氟-2,4,8,10-四第三丁基-12-甲基-二苯并[d,g]-1,3,2-二氧環辛磷酸鹽、雙(2,4-二第三丁基-6-甲基苯基)甲基亞磷酸鹽、雙(2,4-二第三丁基-6-甲基苯基)乙基亞磷酸鹽。

此等光穩定劑亦可添加至，例如，一相鄰之表面塗覆層，而自此逐漸擴散於欲被保護之烤漆層內。此相鄰之表

面塗覆層可為一於烤漆下之底漆或一於烤漆上之面漆。

亦可對此樹脂添加，例如，使光譜敏感性位移或增加以使照射期可被降低及/或其它光源可被使用之光敏化劑。光敏化劑之例子係芳香族酮或芳香族醛(例如，於US 4017652中所述)、3-醯基-香豆素(例如，於US 4366228、EP 738928、EP 22188中所述)、酮-香豆素(例如，於US 5534633、EP 538997、JP 8272095-A中所述)、苯乙烯基-香豆素(例如，於EP 624580中所述)、3-(芳醯基甲撐基)-噻唑啉、噻噸酮、縮合之芳香族化合物(諸如，茚)、芳香族胺(例如，於US 4069954或WO 96/41237中所述)或陽離子性及鹼性之著色劑(例如，於US 4026705中所述)，例如，曙紅、羅丹寧及原藻紅著色劑與，例如，JP 8320551-A、EP 747771、JP 7036179-A、EP 619520、JP 6161109-A、JP 6043641、JP 6035198-A、WO 93/15440、EP 568993、JP 5005005-A、JP 5027432-A、JP 5301910-A、JP 4014083-A、JP 4294148-A、EP 359431、EP 103294、US 4282309、EP 39025、EP 5274、EP 727713、EP 726497或DE 2027467中所述之染料及色料。

其它慣用添加劑依所欲用途而定係光學增亮劑、填料、色料、著色劑、濕化劑或流動改良劑及黏著促進劑。

對於固化厚且經著色之塗層，添加如US 5013768中所述之微玻璃珠或粉末狀玻璃纖維係適合。

銦鹽衍生物亦可用於，例如，混雜系統。此等系統係以藉由二不同反應機構完全固化之配方物為基礎。其例子係包含能進行酸催化交聯反應或聚合反應之組份，但亦包

含藉由第二機構交聯之另外組份之系統。第二機構之例子係基完全固化、氧化交聯或水份起始之交聯。第二固化機構可純粹藉由熱(若需要可以一適合催化劑),或亦可藉由光使用第二光起始劑而起始。適合之另外光起始劑係如上所述。

若組成物包含一基可交聯之組份,固化方法(特別是經著色(例如,以二氧化鈦)之組成物)亦可藉由添加一於熱條件下形成基之組份而輔助,例如,於EP 245639中所述之,諸如,偶氮化物,例如,2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈),三氮烯、重氮硫化物、五氮二烯或過氧化合物,諸如,過氧化氫或過氧碳酸酯,例如,第三丁基過氧化氫,氧化還原起始劑(諸如,鈷鹽)之添加能使固化反應藉由與來自空氣之氧之氧化交聯反應而輔助。

表面塗料亦可藉由此項技藝中慣用之方法之一者而塗敷,例如,藉由噴灑、粉刷或浸漬。當適合之表面塗料被使用時,電塗敷(例如,陽極電泳沈積)亦可能。乾燥後,表面塗料膜被照射。若需要,表面塗料膜係藉由熱處理而完全固化。

化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物亦可用於固化自複合物製造之模製物件。複合物係由以光固化配製物浸漬之自身支撐之基質材料(例如,玻璃纖維織物)所組成。

由EP 592139得知 磺酸鹽衍生物可作為適於表面處理及清理玻璃、鋁及鋼表面之組成物中之藉由光活化之酸產

生劑。於有機矽烷系統中使用此等化合物造成組成物具有比使用游離酸獲得者顯著更佳之貯存穩定性。化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生之重複單元之聚合物亦適於此應用。

本發明之銹鹽衍生物亦可用以使進行酸誘發轉化成一其間具有使用光微影術所需性質之狀態之聚合物成型。例如，銹鹽衍生物可用以使如，例如，M.L. Renak; C. Bazan; D. Roitman; *Advanced materials* 1997, 9, 392中所述之共軛發光聚合物形成圖案。此等經形成圖案之發光聚合物可用以製造具微規格圖案之發光二極體(LED)，其可用以製造顯示器及數據貯存媒體。於相似方法，聚醯亞胺之先質(例如，具有改變於顯影劑中之可溶性之酸不穩定保護基之聚醯亞胺先質)可被照射形成具圖案之聚醯亞胺層，其可於微晶片及印刷電路板之製造中作為保護塗層、絕緣層及緩衝層。

本發明之配製物亦可於用於印刷電路板之逐次堆積系統時作為數形塗層、光可形成圖像之絕緣層及介電物，製造積體電路時之應力緩衝層。

已知共軛聚合物(例如，聚苯胺)可藉由質子摻雜從半導體性轉化成導性狀態。本發明之銹鹽衍生物亦可被用以圖像式照射包含此等共軛聚合物之組成物，以便形成包埋於絕緣材料(未經曝光區域)內之導性結構(經曝光區域)。此等材料可作為用以生產電及電子裝置之線路及導性零件。

包含化學式I之化合物或包含自化學式I之化合物衍生

之重複單元之聚合物之組成物之適合輻射源係發射約從10至1500(例如，從10至1000，或較佳係從10至700)奈米之波長之輻射與電子束輻射及高能電磁輻射(諸如，X-射線)之輻射源。點光源及扁平式投射器(燈毯)係適合。例子係：碳弧燈、氬弧燈、中壓、高壓及低壓之汞燈，選擇性可與金屬鹵化物摻雜(金屬鹵化物燈)、微波刺激之金屬蒸氣燈、激元燈、超光化螢光燈、螢光燈、氬白熾燈、電子閃光燈、照相泛光燈、電子束及藉由同步加速器或雷射電漿產生之X-射線。輻射源與欲被照射之依據本發明之基材間之距離可依所欲用途及輻射源之型式及強度而改變，例如，從2公分至150公分。適合之輻射源特別係汞蒸氣燈，特別是中及高壓之汞燈，來自其輻射之於其它波長之發射線若有的話可被過濾掉。此等別係對於相對較短波長輻射之情況。但是，亦可使用能於適當波長範圍發射之低能量燈(例如，螢光燈管)。其一例子係Philips TL03燈。可被使用之另一種輻射源係發光二極體(LED)，其係以整個光譜之不同波長發射而作為小譜帶發射源或作為寬譜帶(白光)源。亦適合係雷射輻射源，例如，激元雷射，諸如，對於248 nm照射之Kr-F雷射，193 nm之Ar-F雷射，或157 nm之F₂雷射。於可見光範圍及於紅外線範圍之雷射亦可被使用。特別適合係於365、405及436奈米波長之汞雷射i、h及g線。作為光源，另外之於13 nm之EUV(超紫外線)亦適合。一適合之雷射束光源係，例如，氬離子雷射，其於454、458、466、472、478、488及514奈米之波長發射輻射。於1064 nm及其第二

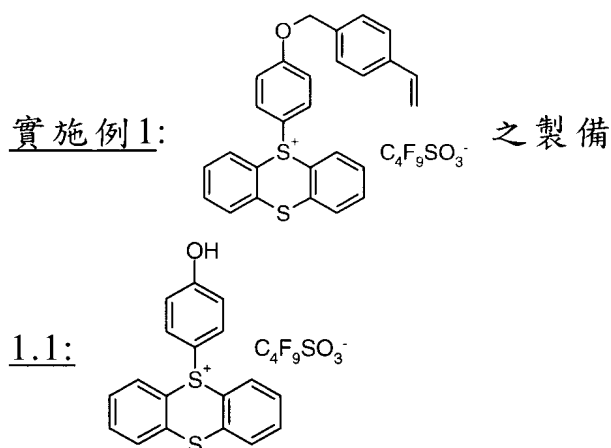
及第三諧波(個別係532 nm及355 nm)發射光線之Nd-YAG-雷射亦可被使用。亦適合係，例如，具有於442 nm之發射之氬/鎘雷射或於UV範圍發射之雷射。以此型式之照射，使用與光聚合物塗層接觸之光罩以產生正型或負型阻劑並非絕對重要；受控制之雷射光束能直接書寫於塗層上。為了此目的，依據本發明之材料之統敏感性係極有利，能以相對較低之強度擁有高書寫速度。照射時，表面塗料之經照射區段內之組成物內之銻鹽衍生物分解形成酸。

與以高強度輻射之慣用UV固化相反，以依據本發明之化合物係於相對較低強度之輻射作用下達成。此輻射包含，例如，日光(太陽光)，及與日光相等之輻射源。日光於光譜組成及強度係不同於慣用於UV固化之人工輻射源。依據本發明之化合物之吸收特性係充份適於開拓太陽光作為一用於固化之天然輻射源。可用以活化依據本發明之化合物之與日光相等之人工光源被瞭解係具低強度之投射器，諸如，某些螢光燈，例如，Philips TL05特別螢光燈或Philips TL09特別螢光燈。具有高日光含量之燈及其日光係特別能以不黏方式令人滿意地固化一表面塗料層之表面。於此情況，昂貴之固化裝置係不必要，且此組成物可特別用於外部面漆。以日光或與日光相等之光源固化係一節能方法且避免於外部應用排出揮發性有機組份。與輸送帶方法(其係適於平組份)相反，日光固化亦可用於靜式或固定式物件及結構上之外部面漆。

欲被固化之表面塗料可直接曝光至日光或與日光相等

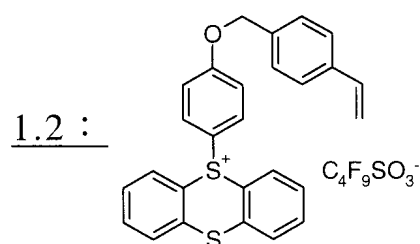
之光源。但是，此固化亦可於一透明層(例如，玻璃板或塑膠片)後發生。

下列實施例係更詳細地例示本發明。除其它表示外，份數及百分率如於此說明內容之其餘處及於申請專利範圍中般係以重量計。若具有多於三個碳原子之烷基基團未述及特別異構物時，於每一情況中係意指正異構物。

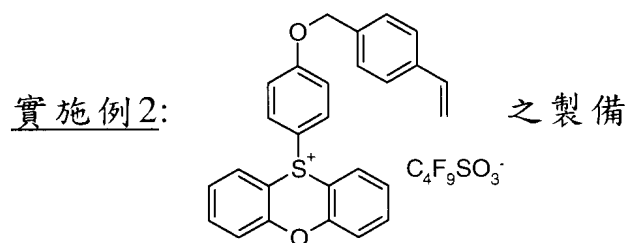


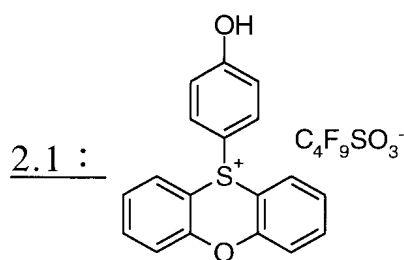
6.12克之甲烷磺酸添加至625毫克之氧化磷，且混合物攪拌1小時至氧化磷溶解為止。對此溶液1.12克之酚於室溫添加，且反應混合物攪拌30分鐘。添加2.02克之噻蒾-9-氧化物。反應混合物於室溫攪拌隔夜，然後，倒至全氟丁基磺酸鉀水溶液(4.05克/80毫升)。產物以二氯甲烷萃取，且有機層以鹽水清洗，且於無水硫酸鎂乾燥。藉由過濾移除硫酸鎂後，有機萃取物被濃縮產生米色固體。固體溶於二氯甲烷-甲醇(10:1)之混合物，且藉由以二氯甲烷-甲醇(12:1)之混合物作為溶劑洗提之管柱色譜分析術純化產生3.43克之實施例1.1之化合物，呈灰白色粉末。結構藉由 ^1H -NMR確認。 δ [ppm]: (DMSO- d_6). δ [ppm]: 6.88 (d, 2H), 7.14 (d, 2H), 7.76 (td, 2H), 7.84 (td, 2H), 8.05 (dd, 2H), 8.39 (dd,

2H), 10.70 (br, 1H)。

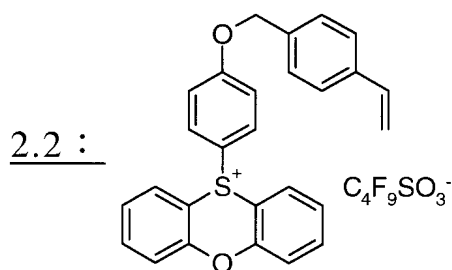


3.08克之實施例1.1之化合物溶於20毫升之丙酮，且932毫克之碳酸鉀添加至此溶液。反應混合物於室溫攪拌1小時後，添加915毫克之4-乙烯基苯甲氯，且反應混合物迴流隔夜。冷卻至室溫後，固體藉由過濾移除，且濾液被濃縮產生一棕色樹脂。溶於20毫升之THF(四氫呋喃)，且此溶液添加至400毫升之正己烷產生3.22克之實施例1.2之化合物，呈白色粉末。結構係藉由¹H-NMR及¹⁹F-NMR光譜(DMSO-d₆)確認。δ [ppm]: 5.07 (s, 2H), 5.22 (dd, 1H), 5.78 (dd, 1H), 6.66 (dd, 1H), 7.12-7.22 (m, 4H), 7.32 (d, 2H), 7.42 (d, 2H), 7.78 (td, 2H), 7.85 (td, 2H), 8.02 (dd, 2H), 8.46 (dd, 2H), -81.41 (t, 3F), -115.04 (t, 2F), -122.22 (s, 2F), -126.24 (d, 2F)





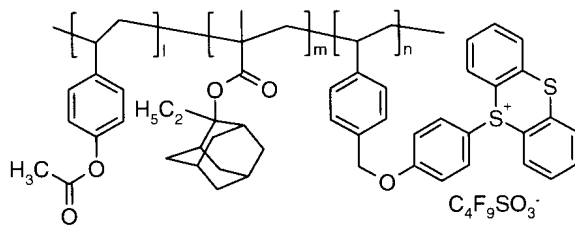
7.39克之甲烷磺酸添加至761毫克之氧化磷，且混合物攪拌1小時至氧化磷溶解為止。對此溶液，1.36克之酚於室溫添加，且反應混合物攪拌30分鐘。添加2.595克之吩噻吡-10-氧化物，且於反應混合物於室溫攪拌隔夜後，將其倒至全氟丁基磺酸鉀水溶液(4.86克/80毫升)。產物以二氯甲烷萃取，且有機層以鹽水清洗，且於無水硫酸鎂乾燥。於藉由過濾移除硫酸鎂後，有機萃取物被濃縮產生米色固體。固體溶於二氯甲烷-甲醇(10:1)之混合物，且藉由二氯甲烷-甲醇(12:1)之混合物作為溶劑洗提之管柱色譜分析術純化產生6.61克之實施例2.1之化合物，作為白色粉末。結構藉由¹H-NMR確認。δ [ppm]: (CDCl₃). δ [ppm]: 6.90 (dd, 2H), 7.38-7.44 (m, 4H), 7.56 (dd, 2H), 7.76 (td, 2H), 7.90 (dd, 2H),



2.96克之實施例2.1之化合物溶於20毫升之丙酮，且929毫克之碳酸鉀添加至此溶液。反應混合物於室溫攪拌1小時後，添加913毫克之4-乙烯基苯甲氯，且反應混合物迴流隔

夜。冷卻至室溫後，固體藉由過濾移除，且濾液被濃縮產生一棕色樹脂。將其溶於20毫升之THF，且溶液添加至400毫升之正己烷產生3.17克之實施例2.2之化合物，呈白色粉末。結構藉由 ^1H -NMR及 ^{19}F -NMR光譜(DMSO- d_6)確認。 δ [ppm]: 5.12 (s, 2H), 5.23 (dd, 1H), 5.80 (dd, 1H), 6.68 (dd, 1H), 7.19 (dd, 4H), 7.35 (d, 2H), 7.42 (d, 2H), 7.49 (td, 2H), 7.66 (d, 2H), 7.83 (td, 2H), 8.18 (dd, 2H), -81.41 (t, 3F), -115.04 (t, 2F), -121.82 (s, 2F), -125.66 (d, 2F)。

實施例3: (AcOSty/EAMA /實施例1 =11:5:1)



9.73克之4-乙醯氧苯乙烯(AcOSty)、9.72克之2-乙基-2-金剛烷基甲基丙烯酸酯(EAMA)、3.62克之實施例1之化合物(PAG)，及1.21克之Wako Pure Chemical Industries, Ltd. 生產之V601(作為起始劑)被溶於120毫升之2-丁酮。於氮氣被引至此系統20分鐘後，溶液被迴流15小時。反應混合物被倒至2.4公升之正己烷產生白色固體。獲得之粉末溶於50毫升之THF，且溶液倒至400毫升之水及400毫升之甲醇之混合溶液產生白色固體。固體藉由過濾收集，且於減壓乾燥產生9.87克之實施例2之聚合物。藉由使用聚苯乙烯標準物之GPC測量，獲得之聚合物之重量平均分子量(Mw)及數平均分子量(Mn)個別係3650及2720。



	組份		
	光酸產生劑	添加劑	溶劑
配製物 1	實施例 4 [100]	(c)-1 [0.2]	(s)-1 [3000]

(c)-1: 三乙醇胺

(s)-1: 丙二醇甲基醚乙酸酯(PGMEA)

[]內之數值係指以重量份計之組份量

一個四英吋半導體晶圓以四甲基二矽氮烷(TMDS)處理以改良晶圓之表面疏水性質。於塗層上，正型阻劑組成物藉由使用旋轉器及其後於110°C之熱板上乾燥及塗敷後烘烤(PAB)處理60秒而形成具有60 nm厚度之一光阻劑層。此光阻劑層經由一針孔空間濾波器以Paul Scherrer Institute之Swiss光源13.5 nm波長之極紫外線圖進行像式曝光，以獲得一光罩圖案之空間同調及均勻照明。

然後，此層於110°C之熱板上進行曝光後烘烤(PEB)60秒，於23°C以2.38重量%之四甲基銨氫氧化物水溶液顯影60秒，其後以水沖洗30秒並且乾燥而形成阻劑圖案。

敏感性

用以形成1:1之線及空間之阻劑圖案(L/S圖案)之L/S圖案(線寬度:50 nm, 間距:100 nm)之最佳曝光劑量被測定(光敏性: E_{op} , mJ/cm^2)。

數值愈低，阻劑配製物更具敏感性。

解析

光阻劑之最精細特徵尺寸係藉由改變先前之 E_{op} 測定之光罩圖案之尺寸而測定。

數值愈低，阻劑配製物之解析愈佳。

結果係收集於下之第2表。

第2表

	E_{OP} (mJ/cm ²)	解析 (nm)
配製物 1	16.3	45

自上示結果明顯地，確認一超粗細之阻劑圖案可以本發明之正型光阻劑組成物形成。

實施例A2: 藉由EB曝光及DUV之敏感性測量

正型光阻劑組成物係藉由混合及溶解第3表所示之組份而製備。

第3表

	組份		
	光酸產生劑	添加劑	溶劑
配製物 2	實施例 4 [100]	(c)-1 [0.2]	(s)-1 [1700]

(c)-1: 三乙醇胺

(s)-1: PGMEA

[]內之數值係指以重量份計之組份量

如上於實施例A1中所述之相同程序被重複，但阻劑厚度係120 nm以替代60 nm，120°C之PAB/PEB被施用以替代110°C，且替代極紫外線之藉由Hitachi JBX-5000SI之電子束(EB)及藉由經一具Canon光罩校正器PLA 521 FA之帶通(band-pass)濾波器之DUV光之泛光曝光被施用。

敏感性

用以清除之最小曝光劑量(E_0 : $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ 或 mJ/cm^2)被作為敏感性之測量。數值愈低，且劑配製物愈敏感。

結果係綜示於第4表。

第4表

	以 EB 之 E_0 ($\mu\text{C}/\text{cm}^2$)	以 DUV 之 E_0 (mJ/cm^2)
配製物 2	2	1.7

【圖式簡單說明】

(無)

【主要元件符號說明】

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98119521 (2006.01)

※申請日：98.6.11 ※IPC 分類：C07D 327/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G03F 7/04 (2006.01)

H01L 21/27 (2006.01)

鎰衍生物及其等作為潛酸之用途

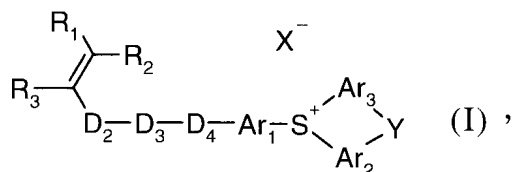
SULFONIUM DERIVATIVES AND THE USE THEREOF AS LATENT ACIDS

C08F 213/14 (2006.01)

二、中文發明摘要：

C08F 220/18 (2006.01)

化學式I之化合物



其中，

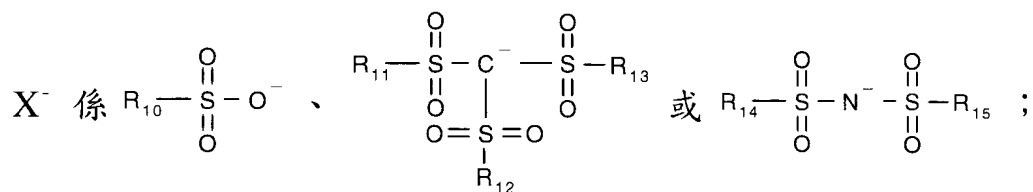
R_1 、 R_2 及 R_3 ，例如，係氫、鹵素、CN、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ ，或 $(CO)NR_5R_6$ ；

Y係O、S或CO；

D_2 、 D_3 及 D_4 ，例如，係一直接鍵、O、S、 NR_7 、CO、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $S(CO)$ 、 $(CO)S$ 、 $NR_7(CO)$ 、 $(CO)NR_7$ 、SO、 SO_2 ，或 OSO_2 、 C_1 - C_{18} 烷撐基、 C_3 - C_{30} 環烷撐基、 C_2 - C_{12} 烯撐基、 C_4 - C_{30} 環烯撐基、 Ar_1 ；

Ar_1 、 Ar_2 及 Ar_3 係，例如，苯撐基；

R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及 R_8 係，例如，氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；



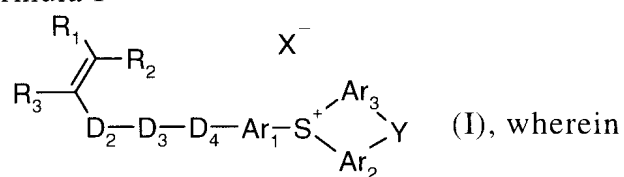
R_{10} 係，例如， C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、樟腦基、苯基- C_1 - C_3 烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基；且

R_{11} 、 R_{12} 、 R_{13} 、 R_{14} 及 R_{15} 係，例如， C_1 - C_{10} 鹵烷基；

其係作為可聚合光潛酸。

三、英文發明摘要：

Compounds of the formula I



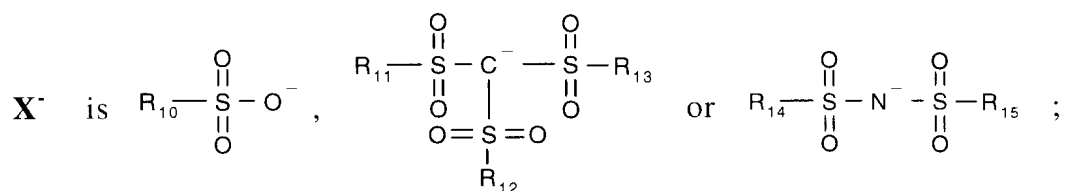
R₁, **R**₂ and **R**₃ for example are hydrogen, halogen, CN, C₁-C₁₈alkyl, C₁-C₁₀haloalkyl, (CO)**R**₈, (CO)OR₄, or (CO)NR₅R₆;

Y is O, S or CO;

D₂, **D**₃ and **D**₄ for example are a direct bond, O, S, NR₇, CO, O(CO), (CO)O, S(CO), (CO)S, NR₇(CO), (CO)NR₇, SO, SO₂, or OSO₂, C₁-C₁₈alkylene, C₃-C₃₀cycloalkylene, C₂-C₁₂alkenylene, C₄-C₃₀cycloalkenylene, Ar₁;

Ar₁, **Ar**₂ and **Ar**₃ are for example phenylene,

R₄, **R**₅, **R**₆, **R**₇ and **R**₈ are for example hydrogen, C₃-C₃₀cycloalkyl, C₁-C₁₈alkyl, C₁-C₁₀haloalkyl, C₂-C₁₂alkenyl, C₄-C₃₀cycloalkenyl, phenyl-C₁-C₃-alkyl;



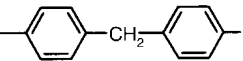
R₁₀ is for example C₁-C₁₈alkyl, C₁-C₁₀haloalkyl, camphoryl, phenyl-C₁-C₃alkyl, C₃-C₃₀cycloalkyl; and

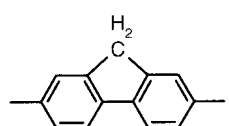
R₁₁, **R**₁₂, **R**₁₃, **R**₁₄ and **R**₁₅ are for example C₁-C₁₀haloalkyl;
are useful as polymerizable photolatent acids.

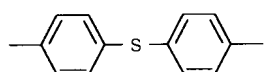


CN、 C_1 - C_{18} 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、
 苯基硫基羰基、 NR_5R_6 、 C_1 - C_{12} 烷基硫基、 C_2 - C_{18} 烷氧基
 羰基、 C_2 - C_{10} 鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基、
 苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、 C_1 - C_{18} 烷基磺醯基
 氧、苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、 C_2 - C_{18} 烷醯
 基、 C_2 - C_{18} 烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；
 或 R_2 及 D_2 與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵一起形成一
 5-、6-或7-員之環，其選擇性地以一或多個之O、S、 NR_7
 或CO間斷；

或 R_3 及 D_2 與和其等附接之乙烯不飽和雙鍵之碳一起形
 成 C_3 - C_{30} 環烷基，其選擇性地以一或多個O、S、 NR_7 或
 CO間斷；

Ar_1 係苯撐基、聯苯撐基、萘撐基、、

、雜芳撐基、氧聯苯撐基，或

，

其等所有者選擇性地係以一或多個 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18}
 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基
 - C_1 - C_3 -烷基取代，

或係以以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7
 及/或 NR_7 (CO)間斷之 C_2 - C_{18} 烷基取代；

或以以一或多個O、S、 NR_7 、O(CO)、(CO)O、(CO) NR_7

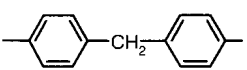
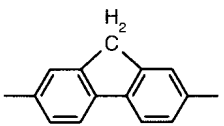
及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基取代；

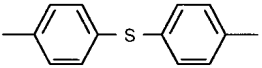
或以以一或多個 O 、 S 、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$

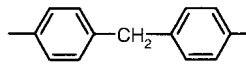
及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_4\text{-C}_{30}$ 環烯基取代；

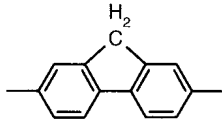
或係以鹵素、 NO_2 、 CN 、 Ar 、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 $-\text{OSO}_2\text{R}_8$ 取代，

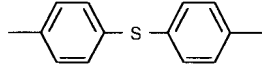
其中，選擇性地， $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基、 $\text{C}_2\text{-C}_{12}$ 烯基、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代基與苯撐基、聯苯

撐基、萘撐基、、、雜芳撐

基、氧聯苯撐基或上之另外之取代基或

與苯撐基、聯苯撐基、萘撐基、、

、雜芳撐基、氧聯苯撐基或

之碳原子之一者經由 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基、

$\text{C}_2\text{-C}_{12}$ 烯基、 R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 及/或 R_8 基團形成5-、6-或7-員之環；

其中，所有 Ar_1 選擇性另外地以一具有於酸作用時裂解之

一-O-C-鍵或一-O-Si-鍵之基取代；

Ar₂及Ar₃彼此獨立地係苯撐基或萘撐基，

其中，該苯撐基或萘撐基係選擇性地以一或多個 C₃-C₃₀ 環烷基、C₁-C₁₈ 烷基、C₁-C₁₀ 鹵烷基、C₂-C₁₂ 烯基、C₄-C₃₀ 環烯基、苯基-C₁-C₃-烷基；

或以以一或多個 O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇ 及/或 NR₇(CO)間斷之 C₂-C₁₈ 烷基；

或以以一或多個 O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇ 及/或 NR₇(CO)間斷之 C₃-C₃₀ 環烷基；

或以以一或多個 O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇ 及/或 NR₇(CO)間斷之 C₄-C₃₀ 環烯基取代；

或係以鹵素、NO₂、CN、Ar、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代，

選擇性地，C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代基與該苯撐基或萘撐基上之另外之取代基或與該苯撐基或萘撐基之碳原子之一者經由 C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、R₄、R₅、R₆、R₇及/或R₈基團形成5-、6-或7-員之環；

其中，所有Ar₂及Ar₃選擇性地另外以一具有於酸作用時裂解之一-O-C-鍵或一-O-Si-鍵之基取代；

R_4 係氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；

或係以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 及/或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_2 - C_{18} 烷基；

或係以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 及/或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基；

或係以一或多個O、S、 NR_7 、 $O(CO)$ 、 $(CO)O$ 、 $(CO)NR_7$ 及/或 $NR_7(CO)$ 間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基；

或 R_4 係Ar、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_8$ 、 $(CO)NR_5R_6$ ，及/或 SO_2R_8 ；

其中，為 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、經間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基及Ar之 R_4 選擇性地係以一或多個Ar、OH、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、苯基- C_1 - C_3 -烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、鹵素、 NO_2 、CN、 C_1 - C_{18} 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基羰基、 NR_5R_6 、 C_1 - C_{12} 烷基硫基、 C_2 - C_{18} 烷氧基羰基、 C_2 - C_{10} 鹵烷鹽基、鹵苯甲鹽基、 C_1 - C_{18} 烷基磺鹽基、苯基磺鹽基、(4-甲基苯基)磺鹽基、 C_1 - C_{18} 烷基磺鹽基氧、苯基磺鹽基氧、(4-甲基苯基)磺鹽基氧、 C_2 - C_{18} 烷鹽基、 C_2 - C_{18} 烷鹽基氧、苯甲鹽基及/或以苯甲鹽基氧取代；

R_5 及 R_6 彼此獨立地係氫、 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基、苯基- C_1 - C_3 -烷基；

或彼此獨立地係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₈烷基；

或彼此獨立地係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₃-C₃₀環烷基；

或彼此獨立地係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₄-C₃₀環烯基；

或R₅及R₆彼此獨立地係Ar、(CO)R₈、(CO)OR₄及/或-SO₂R₈；

其中，為C₃-C₃₀環烷基、C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、C₂-C₁₂烯基、C₄-C₃₀環烯基、苯基-C₁-C₃-烷基、經間斷之C₂-C₁₈烷基、經間斷之C₃-C₃₀環烷基、經間斷之C₄-C₃₀環烯基及Ar之R₅及R₆選擇性地係以一或多個Ar、OH、C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、苯基-C₁-C₃-烷基、C₃-C₃₀環烷基、鹵素、NO₂、CN、C₁-C₁₈烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基羰基、C₁-C₁₈二烷基胺基、C₁-C₁₂烷基硫基、C₂-C₁₈烷氧基羰基、C₂-C₁₀鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、C₁-C₁₈烷基磺醯基、苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、C₁-C₁₈烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、C₂-C₁₈烷醯基、C₂-C₁₈烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；

或R₅及R₆與和其等附接之氮原子一起形成一5-、6-或7-員之環，其選擇性地係以一或多個O、NR₇或CO間斷；

R₇係氫、C₃-C₃₀環烷基、C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、C₂-C₁₂烯基、C₄-C₃₀環烯基、苯基-C₁-C₃-烷基；

或係以一或多個O、S、O(CO)及/或(CO)O間斷之C₂-C₁₈烷基；

或係以一或多個O、S、O(CO)及/或(CO)O間斷之C₃-C₃₀環烷基；

或係以一或多個O、S、O(CO)及/或(CO)O間斷之C₄-C₃₀環烯基；或R₇係Ar、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆，及/或SO₂R₈；

其中，為C₃-C₃₀環烷基、C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、C₂-C₁₂烯基、C₄-C₃₀環烯基、苯基-C₁-C₃-烷基、經間斷之C₂-C₁₈烷基、經間斷之C₃-C₃₀環烷基、經間斷之C₄-C₃₀環烯基及Ar之R₇選擇性地係以一或多個Ar、OH、C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、苯基-C₁-C₃-烷基、C₃-C₃₀環烷基、鹵素、NO₂、CN、C₁-C₁₈烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基羰基、NR₅R₆、C₁-C₁₂烷基硫基、C₂-C₁₈烷氧基羰基、C₂-C₁₀鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、C₁-C₁₈烷基磺醯基、苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、C₁-C₁₈烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、C₂-C₁₈烷醯基、C₂-C₁₈烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代；

R₈係氫、C₃-C₃₀環烷基、C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、C₂-C₁₂烯基、C₄-C₃₀環烯基、苯基-C₁-C₃-烷基、Ar、NR₅R₆；

或係以一或多個O、S、NR、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₈烷基；

或係以一或多個O、S、NR₇、CO、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇

及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基；

或係以一或多個 O 、 S 、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$

及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_4\text{-C}_{30}$ 環烯基；

其中，為 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 鹵烷基、 $\text{C}_2\text{-C}_{12}$ 烯基、 $\text{C}_4\text{-C}_{30}$ 環烯基、苯基- $\text{C}_1\text{-C}_3$ -烷基、經 Ar 間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷基、經間斷之 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基及經間斷之 $\text{C}_4\text{-C}_{30}$ 環烯基之 R_8 選擇性地係以一或多個 Ar 、 OH 、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 鹵烷基、苯基- $\text{C}_1\text{-C}_3$ -烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基、鹵素、 NO_2 、 CN 、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷氧基、苯氧基、苯氧基羰基、苯基硫基、苯基硫基羰基、 NR_5R_6 、 $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ 烷基硫基、 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷氧基羰基、 $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ 鹵烷醯基、鹵苯甲醯基、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基磺醯基、苯基磺醯基、(4-甲基苯基)磺醯基、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧、(4-甲基苯基)磺醯基氧、 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷醯基、 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷醯基氧、苯甲醯基及/或以苯甲醯基氧取代； Ar 係苯基、二苯基、苄基、萘基、蒽基、菲基，或雜芳基，

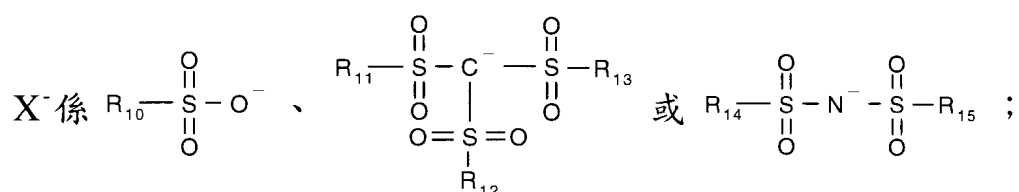
其中，該苯基、二苯基、苄基、萘基、蒽基、菲基，或雜芳基選擇性地係以一或多個 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 鹵烷基、 $\text{C}_2\text{-C}_{12}$ 烯基、 $\text{C}_4\text{-C}_{30}$ 環烯基、苯基- $\text{C}_1\text{-C}_3$ -烷基取代；

或係以以一或多個 O 、 S 、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷基取代；

或係以以一或多個 O 、 S 、 NR_7 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 及/或 $\text{NR}_7(\text{CO})$ 間斷之 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基取代；

或係以以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₄-C₃₀環烯基取代；

或以鹵素、NO₂、CN、苯基、二苯基、萘基、雜芳基、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代，選擇性地，C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代基與該苯基、二苯基、芴基、萘基、蒽基、菲基或雜芳基上之另外之取代基或與該苯基、二苯基、芴基、萘基、蒽基、菲基或雜芳基之碳原子之一者經由C₁-C₁₈烷基、C₂-C₁₂烯基、R₄、R₅、R₆、R₇及/或R₈基團形成5-、6-或7-員之環；



R₁₀係C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、樟腦基、苯基-C₁-C₃烷基、C₃-C₃₀環烷基、Ar；

或係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₈烷基；

或係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₀鹵烷基；

其中，為C₁-C₁₈烷基、C₁-C₁₀鹵烷基、樟腦基、苯基-C₁-C₃烷基、C₃-C₃₀環烷基、Ar、經間斷之C₂-C₁₈烷基或經間斷之C₂-C₁₀鹵烷基之R₁₀選擇性地係以一或多個鹵素、NO₂、CN、Ar、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代；

其中，所有R₁₀選擇性地另外係以一具有於酸作用時裂解之一-O-C-鍵或一-O-Si-鍵之基取代；

R₁₁、R₁₂及R₁₃彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基、Ar；

或係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₀鹵烷基；

其中，為C₁-C₁₀鹵烷基、Ar及經間斷之C₂-C₁₀鹵烷基之R₁₁、R₁₂及R₁₃選擇性地係以一或多個NO₂、CN、Ar、(CO)R₈、(CO)OR₄、(CO)NR₅R₆、O(CO)R₈、O(CO)OR₄、O(CO)NR₅R₆、NR₇(CO)R₈、NR₇(CO)OR₄、OR₄、NR₅R₆、SR₇、SOR₈、SO₂R₈及/或OSO₂R₈取代；

或R₁₁及R₁₂與和其等附接之 $\begin{array}{c} \text{—SO}_2\text{—C}^{\text{—}}\text{—SO}_2\text{—R}_{13} \\ | \\ \text{SO}_2 \end{array}$ 一起形成一

5-、6-或7-員之環，其選擇性地係以一或多個O、NR₇或CO間斷；

R₁₄及R₁₅彼此獨立地係C₁-C₁₀鹵烷基、Ar；

或係以一或多個O、S、NR₇、O(CO)、(CO)O、(CO)NR₇及/或NR₇(CO)間斷之C₂-C₁₀鹵烷基；

其中，為C₁-C₁₀鹵烷基、Ar及經間斷之C₂-C₁₀鹵烷基之

R_{14} 及 R_{15} 選擇性地係以一或多個 NO_2 、 CN 、 Ar 、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 取代；

或 R_{14} 及 R_{15} 與和其等附接之 $-\text{SO}_2-\text{N}^--\text{SO}_2-$ 一起形成一5-、6-或7-員之環，其選擇性地係以一或多個 O 、 NR_7 或 CO 間斷且此環係未經取代或以一或多個鹵素取代。

2. 如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物，其中，

R_1 、 R_2 及 R_3 彼此獨立地係氫或 C_1 - C_{18} 烷基；

Y 係 O 或 S ；

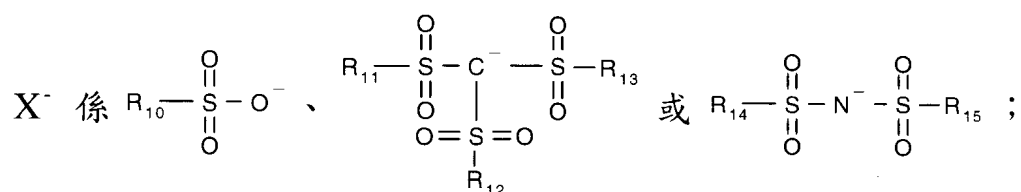
D_2 、 D_3 及 D_4 彼此獨立地係 O 、 $\text{O}(\text{CO})$ 、 C_1 - C_{18} 烷撐基或

Ar_1 ；

Ar_1 係苯撐基，

Ar_2 及 Ar_3 係苯撐基；

Ar 係苯基；



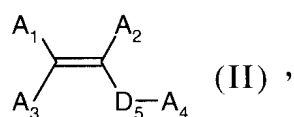
R_{10} 係 C_1 - C_{10} 鹵烷基；

R_{11} 、 R_{12} 及 R_{13} 彼此獨立地係 C_1 - C_{10} 鹵烷基；且

R_{14} 及 R_{15} 彼此獨立地係 C_1 - C_{10} 鹵烷基；

或 R_{14} 及 R_{15} 與和其等附接之 $-\text{SO}_2-\text{N}^--\text{SO}_2-$ 一起形成一以一或多個鹵素取代之5-、6-或7-員之環。

3. 一種聚合物，包含至少一自如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元。
4. 如申請專利範圍第3項之聚合物，除該至少一自如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元外另包含一或多個相同或相異之自化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元



其中，

A_1 、 A_2 及 A_3 彼此獨立地係氫、鹵素、CN、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{10} 鹵烷基、 $(CO)R_8$ 、 $(CO)OR_4$ 、 $(CO)NR_5R_6$ 或以 OR_4 ；取代之 C_1 - C_{18} 烷基；

A_4 係 C_1 - C_{18} 烷基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、

C_3 - C_{30} 環烷基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、

C_2 - C_{12} 烯基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_2 - C_{12} 烯基、

C_4 - C_{30} 環烯基、以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基、

其中， C_1 - C_{18} 烷基、經間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、 C_3 - C_{30} 環烷基、經間斷之 C_3 - C_{30} 環烷基、 C_2 - C_{12} 烯基、經間斷之 C_2 - C_{12} 烯基、 C_4 - C_{30} 環烯基及經間斷之 C_4 - C_{30} 環烯基基團選擇性地係以一或多個Ar、 OR_4 、 $(CO)OR_4$ 、 $O(CO)R_8$ 、鹵素、 NO_2 、

CN、 NR_5R_6 、 $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ 烷基硫基、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷基磺醯基氧、苯基磺醯基氧，及/或(4-甲基苯基)磺醯基氧取代；

或 A_4 係氫、鹵素、 NO_2 、CN、Ar、 $(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 $\text{O}(\text{CO})\text{NR}_5\text{R}_6$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{R}_8$ 、 $\text{NR}_7(\text{CO})\text{OR}_4$ 、 OR_4 、 NR_5R_6 、 SR_7 、 SOR_8 、 SO_2R_8 及/或 OSO_2R_8 ；

D_5 係一直接鍵、O、CO、 $(\text{CO})\text{O}$ 、 $(\text{CO})\text{S}$ 、 $(\text{CO})\text{NR}_7$ 、 SO_2 、 OSO_2 、 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷撐基或 Ar_1 ；

選擇性地， A_3 及 D_5 與和其等附接之該乙烯不飽和雙鍵一起形成 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烯基，其選擇性地以一或多個O、S、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷；

或選擇性地， A_2 及 D_5 基團與和其等附接之該乙烯不飽和雙鍵之碳原子一起形成 $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ 環烷基，其選擇性地以一或多個O、S、N、 NR_7 、CO、SO及/或 SO_2 間斷；且

R_4 、 R_5 、 R_6 、 R_7 、 R_8 、Ar及 Ar_1 係如申請專利範圍第1項中所界定。

5. 一種經化學放大之光阻劑組成物，包含

(a)一於酸作用時固化之化合物或一可溶性於酸作用時增加之化合物；及/或

(b)作為光敏性酸供體及選擇性作為可溶性於酸作用時增加之化合物之至少一如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物；及/或一包含至少一自如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自如申請專利範圍第4項之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生

之重複單元之聚合物。

6. 如申請專利範圍第5項之經化學放大之光阻劑組成物，除組份(b)或組份(a)及(b)外包含另外之添加劑(c)、另外之光敏性酸供體化合物(b1)、另外之光起始劑(d)，及/或敏化劑(e)。
7. 一種用以製備一光阻劑之方法，其係藉由
 - (1) 對一基材塗敷一如申請專利範圍第5項之組成物；
 - (2) 於60°C與160°C間之溫度塗覆後烘烤該組成物；
 - (3) 以10 nm與1500 nm間波長之光線進行圖像式照射；
 - (4) 選擇性地於60°C與160°C間之溫度曝光後烘烤該組成物；及
 - (5) 以一溶劑或以一含水之鹼顯影劑顯影。
8. 一種組成物，包含
 - (b)作為光敏性酸供體及作為可溶性於酸作用時增加之化合物之至少一如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物；及/或一包含至少一自如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元及自申請專利範圍第4項之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物。
9. 一種如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物或包含至少一自如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自如申請專利範圍第4項之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物之用途，其係作為於酸作用下可被交聯之組成物中之光敏性

酸供體及/或作為其中可溶性於酸作用下增加之組成物中之溶解促進劑。

10. 一種如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物或包含至少一自如申請專利範圍第1項之化學式I之化合物衍生之重複單元及選擇性之自如申請專利範圍第4項之化學式II之乙烯不飽和化合物衍生之重複單元之聚合物之用途，其係於表面塗料、印刷墨水、印刷板、齒科組成物、濾色器、阻劑或圖像記錄材料，或用於記錄全像圖像之圖像記錄材料之製備作為光敏性酸供體。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。(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：

