

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96125035

※ 申請日期：96.7.10

※IPC 分類：C08L 33/8 (2006.01)

39/8 (2006.01)

C08K 5/3432 (2006.01)

C07D 211/99 (2006.01)

G03F 7/09 (2006.01)

G02B 5/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

濾色器組成物

COLOR FILTER COMPOSITION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

席巴特製品化學股份有限公司 / CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.

代表人：(中文/英文)

1. 柯克 尼可利 / KERKER, NICOLE

2. 威特林 漢斯-彼得 / WITTLIN, HANS-PETER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士貝斯爾·克里貝克街 141 號

Klybeckstrasse 141, 4057 Basel, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / SWITZERLAND

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 史林柏格 卡斯特 / SCHELLENBERG, CARSTEN

2. 奧史拉 克門斯 / AUSCHRA, CLEMENS

3. 大輪正樹 / OHWA, MASAKI

4. 田邊十日 / TANABE, JUNICHI

5. 武居真美子 / TAKESUE, MAMIKO

國 籍：(中文/英文)

1.-2. 德國 / GERMANY

3.-5. 日本 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. EPO、 2006/07/11、 06116964.5

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種濾色器組成物及一種製造濾色器之方法。

5 【先前技術】

製造濾色器之典型方法係，例如，染色法、印刷法、色料分散法，及電沈積法。其間，色料分散法由於濾色器像素位置、膜厚度等之高精確性、諸如耐光性及耐熱性之優異耐用性，及較少之針孔缺陷等而被廣泛使用。於色料分散法，以色料分散之光敏性樹脂層於一基材上形成，且形成單色圖案。此方法重複三色以獲得R、G及B之濾色器層。

日本專利公告第JP2002031713(三菱)揭示一種用於製造濾色器之鹼可顯影之組成物。此用於濾色器之組成物含有結合劑樹脂及/或具有可聚合基之化合物，其被供以酸性基(1)、色料(2)及分散劑(3)。分散劑係由於側鏈具季銨鹼之A嵌段所組成之A-B嵌段共聚物。

日本專利公告第JP2004339330號案(Dainippon Printing)揭示一種藉由使用熱固性墨水製造濾色器之方法。用於熱固性墨水之色料分散液及熱固性墨水每一者係包含至少一色料、由一共聚物(其含有其間至少一含有特定季銨鹼之組份單元及一含有特定酯結構之組份單元被偶合之分子結構)組成之色料分散劑。

仍需發現具有改良分散性質之進一步適合之分散劑。

現已發現如國際公告第WO2006074969號案(申請案第PCT/EP2006/050000號案)揭示之一種控制式基聚合反應方法製得之共聚物當作為濾色器組成物時顯示改良之分散性質。

5 【發明內容】

因此，本發明係有關於一種濾色器組成物，包含

a)光阻結合劑，

b)透明色料，

c)選擇性之溶劑及/或選擇性之光起始劑或光潛催化劑，

d)分散劑，其係可藉由包含下述步驟之方法獲得之聚合物或共聚物

a1)於第一步驟，於至少一具有結構單元 $\text{N}-\text{O}-\text{X}$ 硝

醯基醚存在中，聚合一或多種之乙烯不飽和單體，

其中，X代表具有至少一碳原子之基且係使自X衍生之自由基X•能起始聚合反應；或

a2)於第一步驟，於至少一安定之游離硝醯基 $\text{N}-\text{O}\cdot$

及自由基起始劑存在中，聚合一或多種之乙烯不飽和

單體；其中，步驟a1)或a2)中使用之至少一單體係丙

烯酸或甲基丙烯酸之C₁-C₆烷基或羥基C₁-C₆烷基酯；

及

b)於第二步驟，藉由轉酯化反應、醯胺化、水解或酞

改質或其等之組合改質於a1)或a2)下製得之聚合物或共聚物，另外選擇性地季銨化。

【實施方式】

定義

- 5 光阻結合劑一辭係指光敏性樹脂，其較佳係酸可固化之樹脂或光可固化之樹脂，諸如，丙烯酸酯、光可固化之丙烯酸酯寡聚物、聚酯、醇酸、密胺、尿素、環氧及酚醛樹脂，或其等之混合物。此類酸可固化樹脂係普遍已知，且係描述於，例如，"Ullmann's Encyclopdie der technischen
- 10 Chemie"，第4版，第15冊(1978)，613-628頁。較佳係(甲基)丙烯酸酯/(甲基)丙烯酸共聚物。共聚物之較佳例子係(甲基)丙烯酸甲酯及(甲基)丙烯酸之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯及(甲基)丙烯酸之共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯/、(甲基)丙烯酸乙酯及(甲基)丙烯酸之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲
- 15 基)丙烯酸及苯乙烯之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸及2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯之共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯/、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸及苯乙烯之共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸及羥基苯基(甲基)丙烯酸酯之共聚物、(甲基)丙烯酸甲
- 20 酯、(甲基)丙烯酸及聚(甲基)丙烯酸甲酯巨單體之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸及聚(甲基)丙烯酸甲酯巨單體之共聚物、四氫呋喃基(甲基)丙烯酸酯、苯乙烯及(甲基)丙烯酸之共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸及聚苯乙烯巨單體之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯

- 酸及聚苯乙烯巨單體之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯及聚苯乙烯巨單體之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸、2-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯及聚苯乙烯巨單體之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸、2-羥基-3-苯氧基丙基(甲基)丙烯酸酯及聚(甲基)丙烯酸甲酯巨單體之共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯及聚苯乙烯巨單體之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸、2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯及聚(甲基)丙烯酸甲酯巨單體之
- 5 共聚物、N-苯基馬來醯亞胺、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸及苯乙烯之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸、N-苯基馬來醯亞胺、單-[2-(甲基)丙烯醯基氧乙基]琥珀酸酯及苯乙烯之共聚物、(甲基)丙烯酸烯丙酯、(甲基)丙烯酸、N-苯基馬來醯亞胺、單-[2-(甲基)丙烯醯基氧乙基]
- 10 琥珀酸酯及苯乙烯之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、(甲基)丙烯酸、N-苯基馬來醯亞胺、甘油單(甲基)丙烯酸酯及苯乙烯之共聚物、(甲基)丙烯酸苯甲酯、 $[\omega]$ -羧基聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸、N-苯基馬來醯亞胺、甘油單(甲基)丙烯酸酯及苯乙烯之共聚物，及(甲基)丙烯酸苯甲酯、
- 15 (甲基)丙烯酸、N-環己基馬來醯亞胺及苯乙烯之共聚物。
- 20

除光可固化樹脂外，光可固化之丙烯酸酯寡聚物較佳係亦存在。此間使用之光可固化之丙烯酸酯寡聚物包含二季戊四醇六丙烯酸基(DPHA)、二季戊四醇五丙烯酸酯(DPPA)、季戊四醇三丙烯酸酯(PETTA)、三甲基醇、丙烷三

丙烯酸酯(TMPTA)，及三甲基醇丙烷三丙烯酸酯(TMPTA)等。

透明色料一辭係指分散時產生透明顏色墨水之色料。

色料可為無機或較佳係有機，例如，碳黑，或1-胺基蒽醌、
 5 蒽醌、偶氮、偶氮甲鹼、喹吖啶酮、喹吖啶酮醌、喹酞酮、
 二噁嗪、二酮吡咯并吡咯、黃烷土酮、陰丹酮、異吲哚啉、
 異吲哚啉酮、異蒽酮紫、紫環酮、茈、酞菁、茈蒽酮或硫
 代靛系統之色料，其包含金屬錯合物或色澱之型式(適當
 者)，特別是未被取代或部份鹵化之酞菁，諸如，銅、鋅或
 10 鎳酞菁，1,4-二酮-3,6-二芳基-吡咯并[3,4-c]吡咯、二噁嗪、
 異吲哚啉、陰丹酮、茈，及喹吖啶酮。偶氮色料可為，例
 如，可藉由，例如，偶合、縮合或色澱形成而獲得之任何
 已知亞種之單-或二-偶氮色料。

顯著有用係顏色索引中所述之色料，包含色料黃1、3、
 15 12、13、14、15、17、24、34、42、53、62、73、74、83、
 93、95、108、109、110、111、119、120、123、128、129、
 139、147、150、151、154、164、168、173、174、175、
 180、181、184、185、188、191、191:1、191:2、193、194
 及199；色料橙5、13、16、22、31、34、40、43、48、49、
 20 51、61、64、71、73及81；色料紅2、4、5、23、48、48:1、
 48:2、48:3、48:4、52:2、53:1、57、57:1、88、89、101、
 104、112、122、144、146、149、166、168、170、177、
 178、179、181、184、185、190、192、194、202、204、
 206、207、209、214、216、220、221、222、224、226、

242、248、254、255、262、264、270及272；色料棕23、24、25、33、41、42、43及44；色料紫19、23、29、31、37及42；色料藍15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、16、25、26、28、29、60、64及66；色料綠7、17、36、37及50；

5 色料黑7、12、27、30、31、32及37；Vat Red 74；3,6-二(3',4'-二氯-苯基)-2,5-二氫-吡咯并[3,4-c]吡咯-1,4-二酮、3,6-二(4'-氯基-苯基)-2,5-二氫-吡咯并[3,4-c]吡咯-1,4-二酮及3-苯基-6-(4'-第三丁基-苯基)-2,5-二氫-吡咯并[3,4-c]吡咯-1,4-二酮；及其等之混合物與固體溶液。

10 溶劑

一般，依據本發明之組成物於塗敷至基材前係溶於適合溶劑。此等溶劑之例子包含二氯乙烷、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、

15 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、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

20 氫呋喃。此等溶劑可單獨或混合使用。其較佳例子係酯，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。

光起始劑

任何之光起始劑或光潛催化劑若要時可被使用。光起始劑或光潛催化劑並不受限制。較佳係選自下述之光起始劑

1. α -羥基酮(AHK)、 α -烷氧基酮(苯偶醯二甲基縮酮
- 5 DBK)及 α -胺基酮(AAK),

2. 二苯甲酮

3. 單及雙環磷氧化物(BAPO),

4. 苯基-乙醛酸酯,

5. 異丙基噻噸酮(ITX),

- 10 6. 肟-酯,

7. 胺基苯甲酸酯

8. 潛酸及鹼

及其等之摻合物。

分散劑

15 較佳地，第一聚合反應步驟係依據聚合反應a1)完成。

較佳地，第二步驟b)係轉酯化反應或醯胺化反應。特別較佳係轉酯化反應。

轉酯化較佳係包含藉由蒸餾移除 C_1 - C_6 醇副產物。於一特別實施例，上述方法之步驟a1或a2係進行兩次，且嵌段

20 共聚物被獲得，其中，於第一或第二之基聚合反應步驟，單體或單體混合物含有50至100重量%(以總單體為基準計)之丙烯酸或甲基丙烯酸之 C_1 - C_6 烷基或羥基 C_1 - C_6 烷基酯，且個別於第二或第一之基聚合反應步驟，乙烯不飽和單體不含有一級或二級之酯鍵。

當嵌段共聚物被製備時，較佳係於第一聚合反應步驟，單體或單體混合物含有50至100重量%(以總單體為基準計)之丙烯酸或甲基丙烯酸之 C_1 - C_6 烷基或羥基 C_1 - C_6 烷基酯，且於第二聚合反應步驟，乙烯不飽和單體係4-乙基-吡啶或吡啶鎢離子、2-乙基-吡啶或吡啶鎢離子、乙基-咪唑或咪唑鎢離子、二甲基丙基醯胺、3-二甲基胺基丙基甲基丙基醯胺、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、對-甲基苯乙烯，或對-第三丁基-苯乙烯。

於本發明之一特別實施例，嵌段共聚物係梯度嵌段共聚物。

如上所述，必要地，聚合物或共聚物係藉由控制式自由基聚合反應(CFRP)製備。Solomon等人於US 4,581,429首先描述使用安定之游離硝醯基之此等方法。此等係於上之a1)及a2)所定義之步驟。

U.S.4,581,429揭示一種藉由聚合物鍵之控制式或"活"生長之自由基聚合反應方法，其產生定義之寡聚之均聚物及共聚物(包含嵌段及接枝之共聚物)。揭示使用部份化學式 $R'R''N-O-X$ 之起始劑。於聚合反應方法，自由基物種 $R'R''N-O\bullet$ 及 $\bullet X$ 被產生。 $\bullet X$ 係能聚合含有乙烯基之單體單元之自由基，例如，第三丁基或氰基異丙基。

上述方法之變體係揭示於US 5 322 912 (Xerox)，其中，混合使用自由基起始劑及基本結構 $R'R''N-O\bullet$ 之安定自由基試劑用於合成均聚物及嵌段共聚物被描述。

此等方法係用於製備具有窄分子量分佈及因而之低多

分散性指數之均、無規、嵌段、錐狀、接枝或混合式之(共)聚合物。

例如結構元素 $\diagup\text{N-O-X}$ 或 $\diagup\text{N-O}\cdot$ 可為環狀之環系統之一

部份或被取代形成非環狀之結構。

5 適合之硝鹽基醚及硝鹽基主要係自US-A-4 581 429或EP-A-621 878得知。

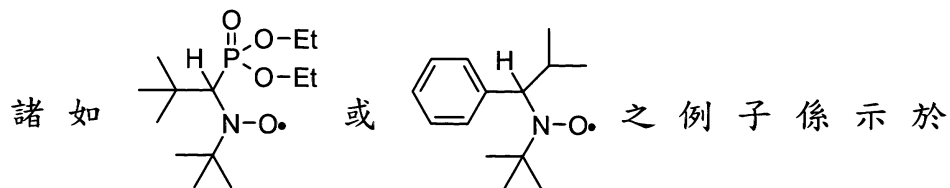
特別有用係WO 98/13392(Akzo)、WO 99/03894(Ciba)及WO 00/07981(Ciba)中所述之開鏈化合物、WO 99/67298(Ciba)及GB 2335190(Ciba)中所述之嘮啶衍生物，
10 或GB 2342649(Ciba)及WO 96/24620(Atochem)中所述之雜環化合物。

進一步適合之硝鹽基醚及硝鹽基係描述於WO 02/4805(Ciba)及WO 02/100831(Ciba)。

於分子內具有多於一個硝鹽基之硝鹽基醚及硝鹽基係
15 描述於，例如，US 6,573,347(Ciba)、WO 01/02345(Ciba)及WO 03/004471(Ciba)。當分枝、星狀或混合式之(共)聚合物被製備時，此等化合物理想上係適合。

於本發明內容中，烷氧基胺及硝鹽基醚等辭係相等地使用。

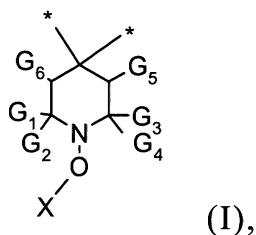
20 具有結構元素 $\diagup\text{N-O}\cdot$ 之安定自由基係，例如，揭示於EP-A-621 878 (Xerox)。



WO96/24620(Atochem)。

較佳地，結構元素 N-O-X 或 $\text{N-O}^\bullet$ 係5或6-成員之雜環狀環之一部份，其選擇性地於環系統內具有另外之氮或氧原子。經取代之吡啶、嗎啉及哌嗪衍生物係特別有用。

於一較佳實施例，結構元素 N-O-X 係化學式(I)之結構元素

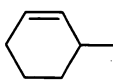
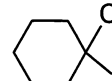


其中，

- 10 G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 獨立地係 C_1 - C_6 烷基，或 G_1 與 G_2 或 G_3 與 G_4 ，或 G_1 與 G_2 及 G_3 與 G_4 一起形成 C_5 - C_{12} 環烷基；

G_5 、 G_6 獨立地係H、 C_1 - C_{18} 烷基、苯基、萘基，或 $-\text{COOC}_1$ - C_{18} 烷基；

X係選自 $-\text{CH}_2$ -苯基、 CH_3CH -苯基、 $(\text{CH}_3)_2\text{C}$ -苯基、 $(C_5$ - C_6

- 15 環烷基) $_2\text{CCN}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CCN}$ 、、、

$-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $(C_1$ - C_4 烷基) CR_{20} - $\text{C}(\text{O})$ -苯

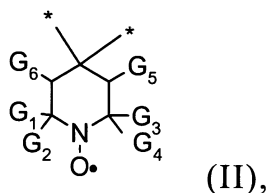
基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-(C₁-C₄)烷氧基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-N-二(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-NH(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-NH₂所組成之族群，其中，R₂₀係氫或(C₁-C₄)

5 烷基，且

*表示價。

於另一較佳實施例，結構元素 $\text{N-O}\cdot$ 係化學式(II)之結構元素

構元素



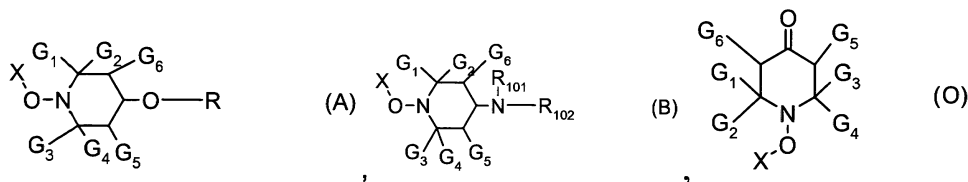
10 其中

G₁、G₂、G₃、G₄獨立地係C₁-C₆烷基，或G₁與G₂或G₃與G₄，或G₁與G₂及G₃與G₄一起形成C₅-C₁₂環烷基；

G₅、G₆獨立地係H、C₁-C₁₈烷基、苯基、萘基，或-COOC₁-C₁₈烷基；

15 *表示價。

特別地，化學式(I)之結構元素係化學式A、B或O，



其中，

R係氫、未經間斷或以一或多個氧原子間斷之C₁-C₁₈烷基、

氰基乙基、苯甲醯基、縮水甘油基、具有2至18個碳原子之脂族羧酸、具有7至15個環碳原子之環脂族羧酸，或具有3至5個碳原子之 α, β -不飽和羧酸，或具有7至15個碳原子之芳香族羧酸之單價基；

- 5 R_{101} 係 C_1 - C_{12} 烷基、 C_5 - C_7 環烷基、 C_7 - C_8 芳烷基、 C_2 - C_{18} 烷醯基、 C_3 - C_5 烯醯基，或苯甲醯基；

R_{102} 係 C_1 - C_{18} 烷基、 C_5 - C_7 環烷基、未經取代或以氰基、羰基或甲醯胺基取代之 C_2 - C_8 烯基，或係縮水甘油基、化學式 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$ 或化學式 $-\text{CO}-\text{Z}$ 或 $-\text{CONH}-\text{Z}$ 之基，其中， Z

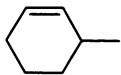
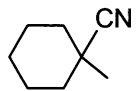
- 10 係氫、甲基，或苯基；

G_6 係氫，且

G_5 係氫，或 C_1 - C_4 烷基，

G_1 及 G_3 係甲基且 G_2 及 G_4 係乙基或丙基，或 G_1 及 G_2 係甲基且 G_3 及 G_4 係乙基或丙基；且

- 15 X 係選自 $-\text{CH}_2$ -苯基、 CH_3CH -苯基、 $(\text{CH}_3)_2\text{C}$ -苯基、 $(\text{C}_5$ - C_6

環烷基) $_2\text{CCN}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CCN}$ 、、、

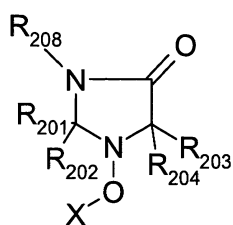
$-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{C}_1$ - C_4 烷基) $\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})$ -苯基、 $(\text{C}_1$ - C_4)烷基 $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-(\text{C}_1$ - C_4)烷氧基、 $(\text{C}_1$ - C_4)烷基 $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-(\text{C}_1$ - C_4)烷基、 $(\text{C}_1$ - C_4)烷基 $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-\text{N}$ -二

- 20 $(\text{C}_1$ - C_4)烷基、 $(\text{C}_1$ - C_4)烷基 $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-\text{NH}(\text{C}_1$ - C_4)烷基、 $(\text{C}_1$ - C_4)烷基 $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-\text{NH}_2$ 所組成之族群，其中， R_{20} 係氫或 $(\text{C}_1$ - C_4)烷基。

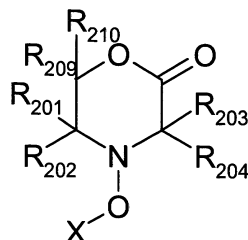
上述化合物及其製備係描述於 GB2335190 及

GB2361235。

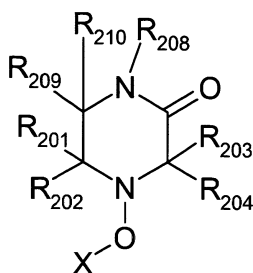
另一較佳種類之硝鹽基醚係如下化學式者



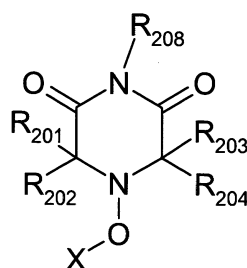
(Ic),



(Id),

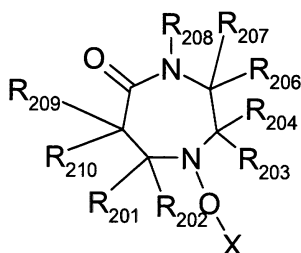


(Ie),

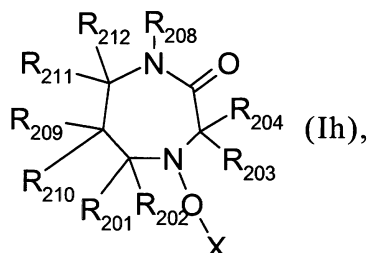


(If),

5



(Ig),



(Ih),

其中，

R_{201} 、 R_{202} 、 R_{203} 及 R_{204} 彼此獨立地係 C_1 - C_{18} 烷基、 C_3 - C_{18} 烯基、 C_3 - C_{18} 炔基、以OH、鹵素或 $-O-C(O)-R_{205}$ 取代之 C_1 - C_{18} 烷基、 C_3 - C_{18} 烯基、 C_3 - C_{18} 炔基、至少一O原子及/或 NR_{205} 基間斷之 C_2 - C_{18} 烷基、 C_3 - C_{12} 環烷基，或 C_6 - C_{10} 芳基，或 R_{201} 與 R_{202} 及/或 R_{203} 與 R_{204} 與連接之碳原子一起形成 C_3 - C_{12} 環烷基；

R_{205} 、 R_{206} 及 R_{207} 獨立地係氫、 C_1 - C_{18} 烷基，或 C_6 - C_{10} 芳基；

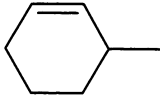
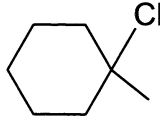
R_{208} 係氫、OH、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_3 - C_{18} 烯基、 C_3 - C_{18} 炔基、以

- 一或多個OH、鹵素或-O-C(O)-R₂₀₅基取代之C₁-C₁₈烷基、C₃-C₁₈烯基、C₃-C₁₈炔基、以至少一O原子及/或NR₂₀₅基間斷之C₂-C₁₈烷基、C₃-C₁₂環烷基或C₆-C₁₀芳基、C₇-C₉苯基烷基、C₅-C₁₀雜芳基、-C(O)-C₁-C₁₈烷基、-O-C₁-C₁₈烷基或
- 5 -COOC₁-C₁₈烷基；

R₂₀₉、R₂₁₀、R₂₁₁及R₂₁₂獨立地係氫、苯基，或C₁-C₁₈烷基；

且

X係選自-CH₂-苯基、CH₃CH-苯基、(CH₃)₂C-苯基、(C₅-C₆

環烷基)₂CCN、(CH₃)₂CCN、、、

- 10 -CH₂CH=CH₂、CH₃CH-CH=CH₂(C₁-C₄烷基)CR₂₀-C(O)-苯基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-(C₁-C₄)烷氧基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-N-二(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-NH(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-NH₂所組成之族群，其中，R₂₀係氫或(C₁-C₄)
- 15 烷基。

更佳地，於化學式(Ic)、(Id)、(Ie)、(If)、(Ig)及(Ih)，R₂₀₁、R₂₀₂、R₂₀₃及R₂₀₄之至少二者係乙基、丙基，或丁基，且剩餘者係甲基；或

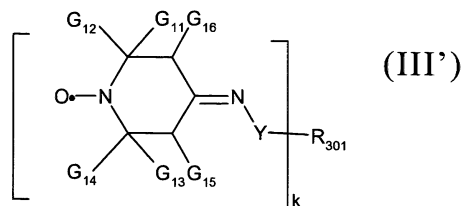
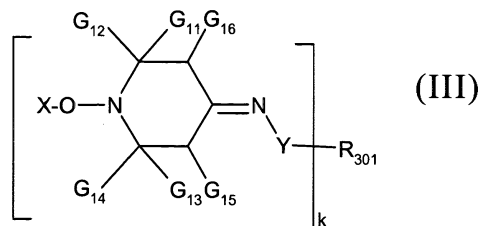
- R₂₀₁與R₂₀₂或R₂₀₃與R₂₀₄與連接之碳原子一起形成C₅-C₆
- 20 環烷基，且剩餘取代基之一係乙基、丙基，或丁基。

最佳地，X係CH₃CH-苯基。

上述化合物及其製備係描述於GB 2342649。

進一步適合之化合物係化學式(III)或(III')之4-亞胺基

化合物



其中，

G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 及 G_{14} 獨立地係 C_1 - C_4 烷基，或 G_{11} 與 G_{12} 一起及

5 G_{13} 與 G_{14} 一起，或 G_{11} 與 G_{12} 一起或 G_{13} 與 G_{14} 一起係五甲撐基；

G_{15} 及 G_{16} 每一者彼此獨立地係氫或 C_1 - C_4 烷基；

X 係如上所定義；

k 係1、2、3，或4

Y 係 O 或 NR_{302} ，或當 k 係1且 R_{301} 代表烷基或芳基， Y 另外係

10 直接鍵；

R_{302} 係 H 、 C_1 - C_{18} 烷基，或苯基；

若 k 係1

R_{301} 係 H 、直接或分支之 C_1 - C_{18} 烷基、 C_3 - C_{18} 烯基，或 C_3 - C_{18}

炔基，其可為未經取代或以一或多個 OH 、 C_1 - C_8 烷氧基、羧

15 基、 C_1 - C_8 烷氧基羰基取代；

C_5 - C_{12} 環烷基或 C_5 - C_{12} 環烯基；

苯基、 C_7 - C_9 苯基烷基，或萘基，其可為未被取代或以一或

多個 C_1 - C_8 烷基、鹵素、 OH 、 C_1 - C_8 烷氧基、羧基、 C_1 - C_8 烷

氧基羰基取代；

20 $-\text{C}(\text{O})-\text{C}_1-\text{C}_{36}$ 烷基，或具有3至5個碳原子之 α, β 不飽和羧酸

或具有7至15個碳原子之芳香族羧酸之鹽基部份；

$-\text{SO}_3^-\text{Q}^+$ 、 $-\text{PO}(\text{O}^-\text{Q}^+)_2$ 、 $-\text{P}(\text{O})(\text{OC}_1\text{-C}_8\text{烷基})_2$ 、 $-\text{P}(\text{O})(\text{OH}_2)_2$ 、
 $-\text{SO}_2\text{-OH}$ 、 $-\text{SO}_2\text{-C}_1\text{-C}_8\text{烷基}$ 、 $-\text{CO-NH-C}_1\text{-C}_8\text{烷基}$ 、 $-\text{CONH}_2$ 、
 $\text{COO-C}_1\text{-C}_8\text{烷基}_2$ 、 COOH 或 $\text{Si}(\text{Me})_3$ ，其中， Q^+ 係 H^+ 、銨基，
 或鹼金屬陽離子；

5 若k係2

R_{301} 係 $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷撐基、 $\text{C}_3\text{-C}_{18}$ 烯撐基，或 $\text{C}_3\text{-C}_{18}$ 炔撐基，其可
 為未經取代或以一或多個 OH 、 $\text{C}_1\text{-C}_8$ 烷氧基、羧基、 $\text{C}_1\text{-C}_8$
 烷氧基羰基；或二甲苯撐基取代；或

R_{301} 係具有2至36個碳原子之脂族二羧酸，或具有8-14個碳
 10 原子之環脂族或芳香族二羧酸之雙鹽基；

若k係3，

R_{301} 係脂族、環脂族，或芳香族三羧酸之三價基；

且

若k係4， R_{301} 係脂族、環脂族，或芳香族四羧酸之四價基。

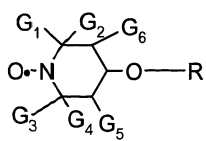
15 較佳地， G_{16} 係氫且 G_{15} 係氫或 $\text{C}_1\text{-C}_4$ 烷基，特別是甲基，

且

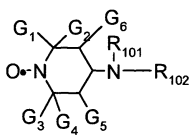
G_{11} 與 G_{13} 係甲基且 G_{12} 與 G_{14} 係乙基或丙基，或 G_{11} 與 G_{12} 係甲
 基且 G_{13} 與 G_{14} 係乙基或丙基。

化學式 III 之 4 亞胺基化合物可，例如，依據 E.G.
 20 Rozantsev, A.V. Chudinov, V.D. Sholle.: Izv. Akad. Nauk.
 SSSR, Ser. Khim. (9), 2114 (1980)，自相對應之 4-氧氮氧化
 合物起始與羥基胺進行縮合反應及且其後之 OH 基反應而
 製備。化合物係描述於 WO 02/100831 (Ciba)。

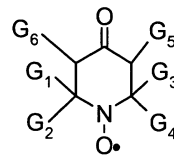
特別地，化學式(II)之結構元素係化學式 A' 、 B' 或 O' ，



(A')



(B')



(O')

其中，

R係氫、未被間斷以一或多個氧原子間斷之 C_1 - C_{18} 烷基、氰基乙基、苯甲醯基、縮水甘油基、具有2至18個碳原子之脂族羧酸、具有7至15個碳原子之環脂族羧酸，或具有3至5個碳原子之 α, β -不飽和羧酸，或具有7至15個碳原子之芳香族羧酸之單價基；

R_{101} 係 C_1 - C_{12} 烷基、 C_5 - C_7 環烷基、 C_7 - C_8 芳烷基、 C_2 - C_{18} 烷醯基、 C_3 - C_5 烯醯基，或苯甲醯基；

R_{102} 係未經取代或以氰基、羰基或甲醯胺基取代之 C_1 - C_{18} 烷基、 C_5 - C_7 環烷基、 C_2 - C_8 烯基，或係縮水甘油基、化學式 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$ 或化學式 $-\text{CO}-\text{Z}$ 或 $-\text{CONH}-\text{Z}$ 之基，其中，Z係氫、甲基或苯基；

G_6 係氫，且

G_5 係氫或 C_1 - C_4 烷基，

G_1 與 G_3 係甲基且 G_2 與 G_4 係乙基或丙基，或 G_1 與 G_2 係甲基且 G_3 與 G_4 係乙基或丙基。

各種取代基中之烷基可為線性或分枝。含有1至18個碳原子之烷基之例子係甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、2-丁基、異丁基、第三丁基、戊基、2-戊基、己基、庚基、辛基、2-乙基己基、第三辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十六烷基，及十八烷基。

具有3至18個碳原子之烯基係線性或分枝之基，例如，丙烯基、2-丁烯基、3-丁烯基、異丁烯基、正-2,4-戊二烯基、3-甲基-2-丁烯基、正-2-辛烯基、正-2-十二烯基、異十二烯基、油烯基、正-2-十八烯基，或正-4-十八烯基。

- 5 較佳係具有3至12(特別佳係3至6)個碳原子之烯基。

具3至18個碳原子之炔基係線性或分枝之基，諸如，丙炔基($-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$)、2-丁炔基、3-丁炔基、正-2-辛炔基，或正-2-十八炔基。較佳係具3至12(特別佳係3至6)個碳原子之炔基。

- 10 羥基取代之烷基之例子係羥基丙基、羥基丁基，或羥基己基。

鹵素取代之烷基之例子係二氯丙基、單溴丁基，或三氯己基。

- 以至少一O原子間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷基係，例如，
15 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3-$ ，或
 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3-$ 。

其較佳係自聚乙二醇衍生。一般描述係 $-\text{((CH}_2\text{)}_a\text{-O)}_b\text{-H/CH}_3$ ，其中，a係1至6之數，且b係2至10之數。

- 以至形一 NR_{205} 基間斷之 $\text{C}_2\text{-C}_{18}$ 烷基可一般描述為
20 $-\text{((CH}_2\text{)}_a\text{-NR}_{205})_b\text{-H/CH}_3$ ，其中，a、b及 R_{205} 係如上所定義。

$\text{C}_3\text{-C}_{12}$ 環烷基典型上係環丙基、環戊基、甲基環戊基、二甲基環戊基、環己基、甲基環己基，或三甲基環己基。

$\text{C}_6\text{-C}_{10}$ 芳基係，例如，苯基或萘基，但亦包含者係 $\text{C}_1\text{-C}_4$ 烷基取代之苯基、 $\text{C}_1\text{-C}_4$ 烷氧基取代之苯基、羥基、鹵素或

硝基取代之苯基。烷基取代之苯基之例子系乙基苯、甲苯、二甲苯及其異構物、三甲基苯，或異丙基苯。鹵素取代之苯基係，例如，二氯苯或溴甲苯。

5 烷氧基取代基典型上係甲氧基、乙氧基、丙氧基，或丁氧基，及其相對應之異構物。

C_7 - C_9 苯基烷基係苯甲基、苯基乙基，或苯基丙基。

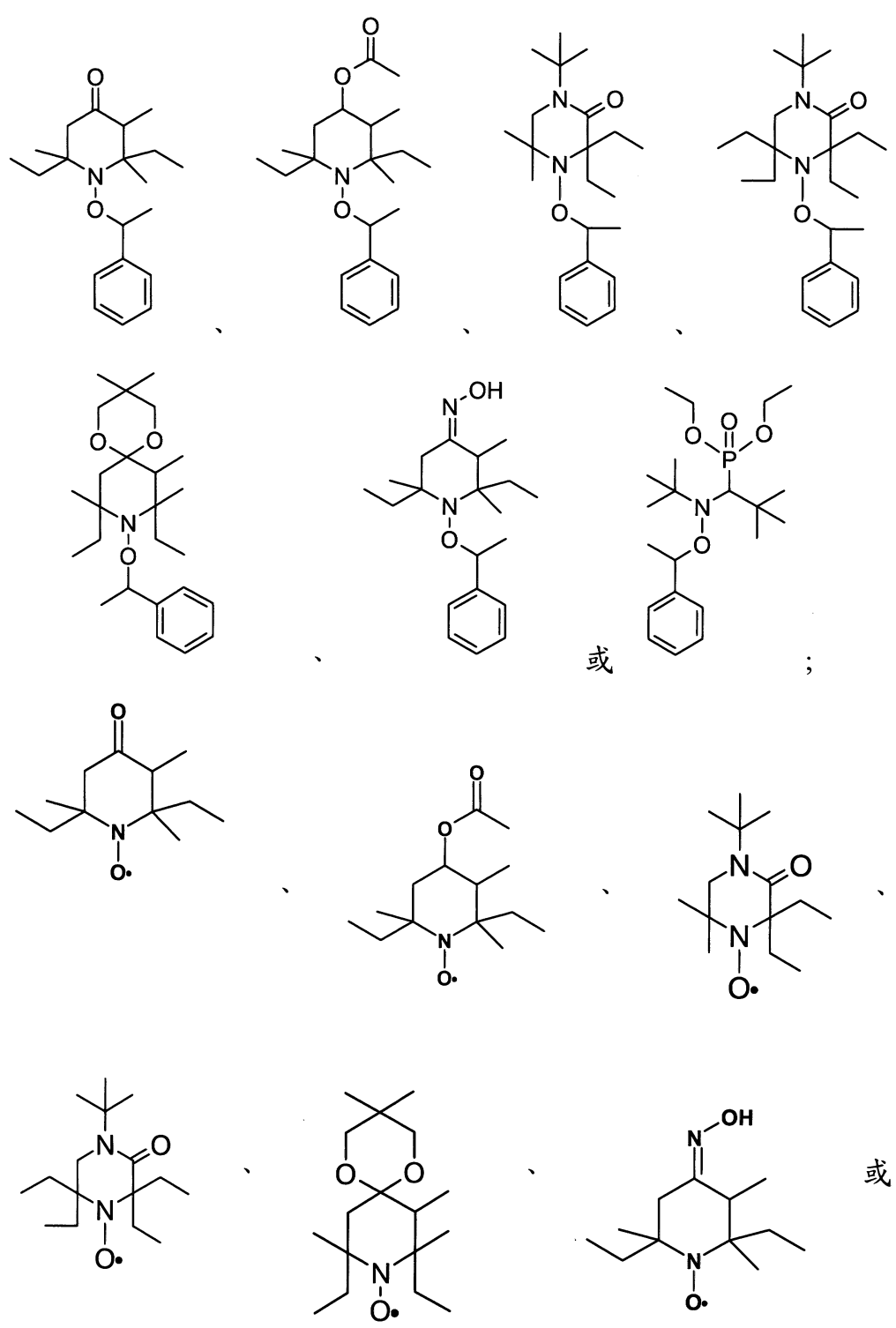
C_5 - C_{10} 雜芳基係，例如，吡咯、吡唑、咪唑、2, 4, 二甲基吡咯、1-甲基吡咯、噻吩、呋喃、糠醛、吡啶、香豆酮、噁唑、噻唑、異噁唑、異噻唑、三唑、吡啶、 α -甲基吡啶、噻吩、吡嗪，或嘧啶。

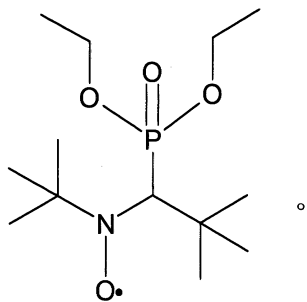
若R係羧酸之單價基，其係，例如，乙醯基、丙醯基、丁醯基、戊醯基、己醯基、硬脂醯基、月桂醯基、丙烯醯基、甲基丙烯醯基、苯甲醯基、肉桂醯基，或 β -(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙醯基。

15 C_1 - C_{18} 烷醯基係，例如，甲醯基、丙醯基、丁醯基、辛醯基、十二醯基，但較佳係乙醯基，且 C_3 - C_5 烯醯基特別係丙烯醯基。

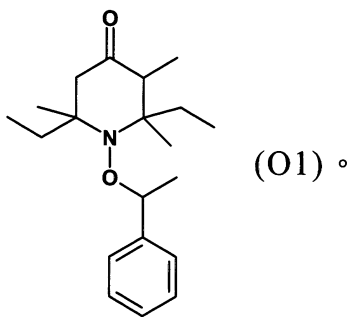
特別地，聚合反應方法a1)係極適合。當方法a1)被使用時，依據如上概述之結構之硝醯基醚於O-X鍵間分開。化學式(I)內之調節片區相對應於O-N片段，且起始片段(In)相對應於X基之C中心基。

特別適合之硝醯基醚及硝醯基係如下化學式者





於本發明之一極特別之實施例，聚合物或共聚物係以化學式(O1)之化合物製備



- 5 較佳地，起始劑化合物係以0.01莫耳-%至30莫耳-%之量，更佳係0.1莫耳-%至20莫耳-%之量，且最佳係0.1莫耳-%至10莫耳-%之量(其係以單體或單體混合物為基準計)存在。

當單體混合物被使用時，莫耳%係以混合物之平均分子
10 量計算。

當依據路徑a2)之方法被選擇，自由基起始劑較佳係偶氮化合物、過氧化物、過酯，或過氧化氫。

- 特別較佳之基來源係2,2'-偶氮雙異丁腈、2,2'-偶氮雙
(2-甲基-丁腈)、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙
15 (4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)、1,1'-偶氮雙(1-環己烷甲腈)、
2,2'-偶氮雙(異丁醯胺)二水合物、2-苯基偶氮-2,4-二甲基-4-

- 甲氧基戊腈、二甲基-2,2'-偶氮雙異丁酸酯、2-(氮基甲鹽基偶氮)異丁腈、2,2'-偶氮雙(2,4,4-三甲基戊烷)、2,2'-偶氮雙(2-甲基丙烷)、2,2'-偶氮雙(N,N'-二甲撐基異丁脒)，游離鹼或氫氯酸鹽，2,2'-偶氮雙(2-脒基丙烷)，游離鹼或氫氯酸鹽，
- 5 鹽，2,2'-偶氮雙{2-甲基-N-[1,1-雙(羥基甲基)乙基]丙鹽胺}或2,2'-偶氮雙{2-甲基-N-[1,1-雙(羥基甲基)-2-羥基乙基]丙鹽胺；乙鹽基環己烷磺鹽基過氧化物、過氧二碳酸二異丙酯、過新癸酸第三戊酯、過新癸酸第三丁酯、過氧化新戊酸第三丁酯、過氧化新戊酸第三酯、雙(2,4-二氯苯甲鹽基)
- 10 過氧化物、二異壬鹽基過氧化物、二癸鹽基過氧化物、二辛鹽基過氧化物、二月桂鹽基過氧化物、雙(2-甲基苯甲鹽基)過氧化物、二琥珀酸過氧化物、二乙鹽基過氧化物、二苯甲鹽基過氧化物、過2-乙基己酸第三丁酯、雙-(4-氯苯甲鹽基)-過氧化物、過異丁酸第三丁酯、過馬來酸第三丁酯、
- 15 1,1-雙(第三丁基過氧)3,5,5-三甲基環己烷、1,1-雙(第三丁基過氧)環己烷、第三丁基過氧異丙基碳酸酯、過異壬酸第三丁酯、2,5-二甲基己烷2,5-二苯甲酸酯、過乙酸第三丁酯、過苯甲酸第三戊酯、過苯甲酸第三丁酯、2,2-雙(第三丁基過氧)丁烷、2,2 雙(第三丁基過氧)丙烷、二枯基過氧化物、
- 20 2,5-二甲基己烷-2,5-二第三丁基過氧化物、3-第三丁基過氧3-苯基苯酞、二-第三戊基過氧化物、 α, α' -雙(第三丁基過氧異丙基)苯、3,5-雙(第三丁基過氧)3,5-二甲基 1,2-二氧戊環、二-第三丁基過氧化物、2,5-二甲基己炔-2,5-二-第三丁基過氧化物、3,3,6,6,9,9-六甲基1,2,4,5-四噁環壬烷、對-甲

烷過氧化氫、蒎烷過氧化氫、二異丙基苯單- α -過氧化氫、枯烯過氧化氫，或第三丁基過氧化氫。

基來源較佳係以0.01莫耳-%至30莫耳-%之量，更佳係0.1莫耳-%至20莫耳-%之量，且最佳係0.5莫耳-%至10莫耳-%之量(以單體或單體混合物為基準計)存在。

基來源對硝鹽基之莫耳比例可為1:10至10:1，較佳係1:5至5:1，且更佳係1:2至2:1。

聚合物或共聚物亦可以控制方式藉由原子轉移基聚合反應(ATRP)製備。此型式之聚合反應係描述於，例如，WO 96/30421。

可逆式加成片段鏈轉移聚合反應(RAFT)亦係一種已知之控制式自由基聚合反應技術，且係描述於，例如，WO 98/01478、WO98/58974、WO 99/31144、WO 99/05099、WO 02/094887、WO 02/26836、WO 01/42312、WO 00/75207，及WO 99/35177。

依據步驟a1)或a2)製備之聚合物或共聚物具有較佳係1.0至2.2之多聚合性指數，更佳係1.1至1.9，且最佳係1.1至1.5。

如上所述，第二反應步驟b)，即，聚合物相似反應，係酯轉移反應、鹽胺化、水解，或酞改質，或其等之混合，及此外選擇性地季銨化。

水解意指於鹼或酸性條件下使酯鍵裂解，且可於聚合物或共聚物含有酯官能性時進行。水解程度可於廣範圍改變，且依反應時間及條件而定。例如，5至100%(較佳係10%

至70%)之酯官能性可被水解形成游離之酸基，自此亦可製備鹽。金屬離子較佳係鹼金屬離子，諸如， Li^+ 、 Na^+ 或 K^+ ，或銨陽離子，諸如， NH_4^+ 或 NR_{404} ，其中， R_{404} 係氫，或 C_1 - C_{18} 烷基。

5 酐改質可於聚合物或共聚物含有羥基官能性時進行。羥基官能性來自，例如，羥基官能性單體，諸如，羥基乙基丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。實質上所有之脂族或芳香族之酐可用於此改質方法。酐之例子係馬來酸酐、均苯四酸酐、環己基二酸酐、琥珀酸酐、樟腦酸酐。

10 轉酯化意指以另一醇基替換聚合物或共聚物之酯基內之醇基。較佳地，欲被替換之醇基係甲醇、乙醇、丙醇，或丁醇。典型上，轉酯化反應係於高溫(典型上係 $70 - 200^\circ\text{C}$)藉由使用已知催化劑(諸如，四-異丙基鈦酸鹽、四-丁基鈦酸鹽、鹼金屬或鹼土金屬醇酸鹽，例如， NaOMe 或 LiOMe)

15 使CFRP聚合物與相對應之醇反應而進行。典型上，低沸點之產物醇係藉由蒸餾自轉酯化反應混合物移除。若需要，催化劑殘質可藉由吸附或萃取或其它之藉由已知方法處理或鈍化(例如，以水或酸水解)而移除。

20 替換醇之選擇係重要。替換醇控制形成之共聚物之性質。

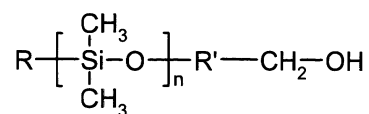
使用極性之替換醇(諸如，具有，例如，下列化學式之醇，

$\text{R}-[\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-]_n-\text{OH}$ ，例如，甲氧基聚4乙二醇(MPEG-OH)，可能獲得水溶性之形成聚合物。當然，溶解

性係依經轉酯化之單體單元之量而定。至少40 %之單體需被轉酯化以獲得所欲效果。

若於有機溶劑內之溶解性需要時，非極性之醇(如，較高分子量之分枝脂族醇)可為有利的。

- 5 若具低表面張力之聚合物係所欲時，含有矽氧烷基之醇係較佳，例如，具下列化學式



或部份或完全氟化之一級醇可被替代或另外地使用。

- 若固體共聚物係需要時，能提高玻璃轉移溫度(Tg)或
10 賦予側鏈結晶性之固體醇或極性醇需被使用。一例子係山
崙醇。

- 替換醇基典型上係具有至少一-OH基之脂族C₆-C₃₆醇
或醇之先質。此醇亦可以1至20個O或N原子間斷或以鹵
素、全氟烷基、NH₂、NH(C₁-C₁₈烷基)、N(C₁-C₁₈烷基)₂、
15 COO(C₁-C₁₈烷基)、CON(C₁-C₁₈烷基)₂、CONH(C₁-C₁₈烷
基)、CONH₂、COOH、COO⁻、O(C₁-C₁₈烷基)或以含Si、P
或S之基(例如，烷基羥基矽酮)取代。醇亦可含有雜環狀之
環結構，諸如，1-(2-羥基乙基)-2-吡咯烷酮、1-(2-羥基乙
基)-2-咪唑烷酮、2-(2-羥基乙基)吡啶、N-2-羥基乙基)酞醯
20 亞胺、4-(2-羥基乙基)嗎啉、1-(2-羥基乙基)哌嗪、N-羥基
甲基酞醯亞胺、3-羥基甲基吡啶，或(4-吡啶基)-1-丙醇。

以O或N原子間斷之醇不限於36個C原子。其等亦可為
寡聚或聚合之醇。以O原子間斷之醇之例子係甲氧基聚乙二

醇，或所有種類之環氧乙烷及/或環氧丙烷(EO/PO)之加成物。此等EO/PO-加成物可為無規或嵌段型式之結構。

較佳地，醇係未經取代之線性或分枝之C₈-C₃₆烷基單醇或具最高達100個碳原子之自環氧乙烷、環氧丙烷或其等之

- 5 混合物衍生之單醇。特別較佳係MPEG-OH。

亦可使用脂族酸醇乙氧基化物、烷基酚乙氧基化物、所有種類之單官能性醇或酚或二級胺之烷氧基化物。

較佳地，烷氧基化物係結構(A)之一級醇或烷基酚之乙氧基化物：

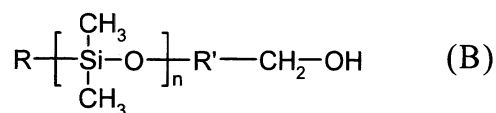
- 10 R-[O-CH₂-CH₂-]_n-OH (A)

其中，R係具有1-22個碳原子之飽和或不飽和之線性或分枝鏈烷基，或具最高達24個碳原子之烷基芳基或二烷基芳基，且n係1至50。

參考另一實施例，醇係未經取代之線性或分枝之C₈-C₃₆

- 15 烷基單醇，或其混合物。一例子係異C₁₂-C₁₅醇之混合物。非極性之聚合物或共聚物被獲得。

於另一實施例，巨醇係一級OH-官能性之矽酮寡聚物。較佳係結構(B)之聚二甲基矽酮寡聚物：



- 20 其中，

R係C₁-C₁₈烷基、苯基，或C₇-C₁₅芳烷基；n係1至50，且R'係具1至20個碳原子之結合基。

典型之結合基係C₁-C₁₈烷撐基、苯撐基，或以1至6個氧

原子間斷之 C_1 - C_{18} 烷撐基。

於另一實施例，醇係部份或完全氟化之一級醇。商業上之氟化醇混合物之例子係：杜邦之Zonyl BA®、Zonyl BA-L®、Zonyl BA-LD®、Zonyl BA-N®。

- 5 芳基係苯基，或萘基，較佳係苯基。

醇之先質係，例如，巨醇，諸如，聚- ϵ -己內酯寡聚物或 ϵ -己內酯加成物及相似之內酯加成物(例如，以戊內酯為主者)，或己內酯及戊內酯之混合加成物。典型之內酯加成物係 ϵ -己內酯與如下結構之長鏈脂肪醇之加成物：

- 10 $R-[O-CO-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-]_n-OH$

其中，R係具8-22個碳原子之飽和或不飽和之線性或分枝鏈之烷基，或具有最高達24個碳原子之烷基芳基或二烷基芳基，且n係1至50。

亦可使用以聚烯烴為主之巨醇，其典型上具有數高達

- 15 5000(較佳係最高達2000)之分子量。

另一實施例係含有碳-碳雙鍵或碳三鍵之不飽和醇。一例子係油醇。有關於三鍵，較佳者係如炔丙醇之一級醇，及如烷基取代之炔丙醇之較高同源物。

較佳地，醇係單醇，且係一級或二級醇。最佳係如Lial

- 20 125之一級醇或醇混合物。

較佳地，醇或醇混合物係非揮發性且具有至少 $100^\circ C$ (更佳係至少 $200^\circ C$)範圍之沸點。

季銨化係意指存在於選自胺基取代之苯乙烯、 $(C_1-C_4$ 烷基) $_{1-2}$ 胺基取代之苯乙烯、N-單- $(C_1-C_4$ 烷基) $_{1-2}$ 胺基 C_2-C_4

烷基(甲基)丙烯醯胺及N,N-二-(C₁-C₄烷基)₁₋₂胺基-C₂-C₄烷基(甲基)丙烯醯胺、乙烯基吡啶或C₁-C₄烷基取代之乙烯基吡啶、乙烯基咪唑及C₁-C₄烷基取代之乙烯基咪唑所組成族群之胺基單體之胺基之銨鹽之形成。

- 5 代表性之N-單-(C₁-C₄烷基)₁₋₂胺基-C₂-C₄烷基(甲基)丙烯醯胺及N,N-二-(C₁-C₄烷基)₁₋₂胺基-C₂-C₄烷基(甲基)丙烯醯胺係2-N-第三丁基胺基-或2-N,N-二甲基胺基乙基丙烯醯胺，或2-N-第三丁基胺基-或2-N,N-二甲基胺基丙基甲基丙烯醯胺。
- 10 季銨化係藉由活性之有機磺酸之烷基鹵化物或烷基酯產生。於此情況，較佳之形成鹽之組份之例子係苯甲基氯、2-氯苯甲基氯、4-氯苯甲基氯、2,4-二氯苯甲基氯、對-甲苯磺酸甲基酯、對-甲苯磺酸乙基酯，特別較佳係4-氯苯甲基氯。
- 15 於醯胺化一辭，其被瞭解係於形成醯胺鍵下以胺改質聚丙烯酸酯之酯官能。較佳地，此胺係單官能性之一級或二級胺，最佳係一級之脂族或芳香族胺。胺與CFRP聚合物之酯官能之反應典型上係於70-200°C之高溫，選擇性於催化劑存在中，進行。於一較佳方法，形成之醇係於醯胺化
- 20 反應期間藉由蒸餾移除。

較佳地，胺具有高於100°C之高沸點或沸騰範圍。

典型上之胺係具有最高達36個碳原子(線性、分枝或環狀)之一級脂族或芳香族胺。胺可含有雜原子O或N。

於一較佳實施例，係具有單一之一級胺及最高達5000

之分子量之寡聚物及巨胺。典型之例子係一級胺端官能性之烷氧基化物。特別較佳亦係含有其它極性基(如，醚、酯，及鹽胺基)之一級胺。

- 原則上，步驟a1或a2中之單體可選自異戊間二烯、1,3-
 5 丁二醇、 α -C₅-C₁₈烯、4-乙烯基-吡啶或吡啶鎗離子、2-乙
 烯基-吡啶或吡啶鎗離子、乙烯基-咪唑或咪唑鎗離子、二甲
 基丙烯鹽胺、3-二甲基胺基丙基甲基丙烯鹽胺、苯乙烯、
 α -甲基苯乙烯、對-甲基苯乙烯、對-第三丁基-苯乙烯，或
 化學式CH₂=C(R_a)-(C=Z)-R_b之化合物，其中，R_a係氫或C₁-C₄
 10 烷基，R_b係NH₂、O⁻(Me⁺)、未經取代之C₁-C₁₈烷氧基、以
 少一N及/或O原子間斷之C₂-C₁₀₀烷氧基，或羥基取代之
 C₁-C₁₈烷氧基、未經取代之C₁-C₁₈烷基胺基、二(C₁-C₁₈烷基)
 胺基、羥基取代之C₁-C₁₈烷基胺基或羥基取代之二(C₁-C₁₈
 烷 基) 胺 基 、 -O-CH₂-CH₂-N(CH₃)₂ 或
 15 -O-CH₂-CH₂-N⁺H(CH₃)₂An⁻；

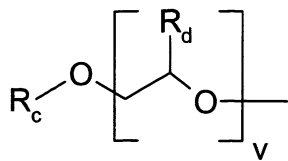
An⁻係單價有機或無機酸之陰離子；

Me係單價金屬離子或銨離子；

Z係氧或硫。

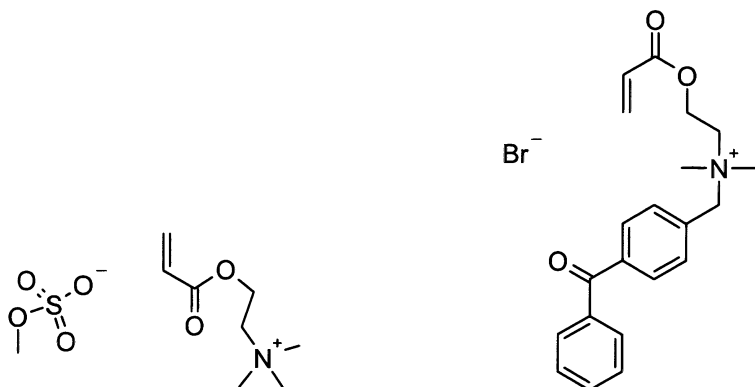
- 較佳係3-二甲基胺基丙基甲基丙烯鹽胺、2-乙烯基-吡
 20 啶、4-乙烯基-吡啶、丙烯酸羥基乙酯、丙烯酸羥基丙酯、丙
 烯酸正丁酯、苯乙烯。

作為以至少一O原子間斷之C₂-C₁₀₀烷氧基之R_b之例子
 係如下化學式

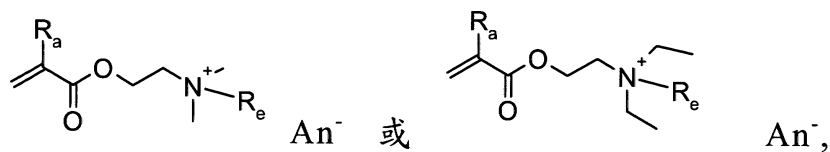


其中， R_c 係 C_1 - C_{25} 烷基、苯基，或以 C_1 - C_{18} 烷基取代之苯基， R_d 係氫或甲基，且 v 係1至50之數。此等單體係，例如，自非離子性表面活性劑藉由相對應烷氧基化醇或酚之丙烯基
5 化反應而衍生。重複單元可自環氧乙烷、環氧丙烷，或二者之混合物衍生。

適合之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯單體之進一步例子係如下所示。



10

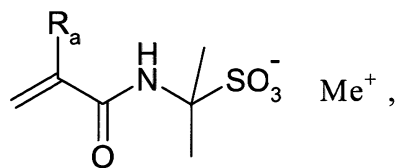
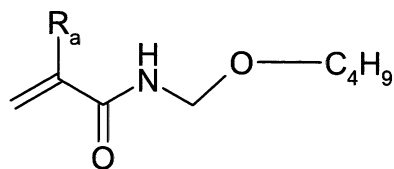
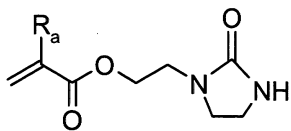
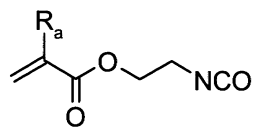
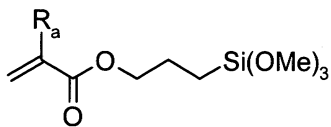


其中， An^- 及 R_a 具有如上所定義之意義，且 R_c 係甲基、苯甲基，或苯甲醯基苯甲基。 An^- 較佳係 Cl^- 、 Br^- 或 $^-O_3S-O-CH_3$ 。

進一步之丙烯酸酯單體係



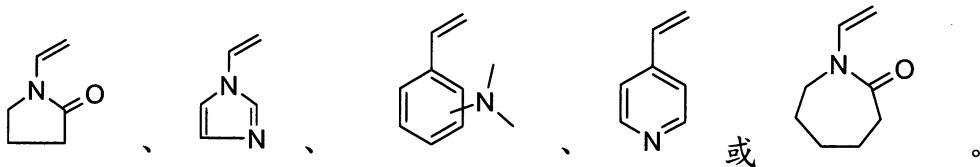
15



Me^+ 係鹼金屬陽離子或銨陽離子。有用者亦係矽酮官能性

5 (甲基)丙烯酸酯。

適合之非丙烯酸酯之單體之例子係



- 較佳地， R_a 係氫或甲基， R_b 係 NH_2 、縮水甘油基、未經取代或以羥基水代之 C_1 - C_4 烷氧基、未經取代之 C_1 - C_4 烷基胺基、二(C_1 - C_4 烷基)胺基、羥基取代之 C_1 - C_4 烷基胺基，或羥基取代之二(C_1 - C_4 烷基)胺基；且 Z 係氧。

- 例如，乙烯不飽和單體係選自乙烯、丙烯、正丁烯、異丁烯、苯乙烯、經取代之苯乙烯、共軛二烯、丙烯醛、乙酸乙烯酯、乙烯基吡咯烷酮、乙烯基咪唑、馬來酸酐、(烷基)丙烯酸酐、(烷基)丙烯酸鹽、(烷基)丙烯酸酯、(烷基)丙烯腈、(烷基)丙烯醯胺、乙烯基鹵化物，或亞乙烯基鹵化

物所組成之族群。

例如，乙烯不飽和單體係苯乙烯、經取代之苯乙烯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三酯、丙烯酸羥基乙酯、丙烯酸羥基丙酯、二甲基氨基乙基丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸羥基乙酯、(甲基)丙烯酸羥基丙酯、二甲基氨基乙基(甲基)丙烯酸酯、丙烯腈、甲基丙烯腈、丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺，或二甲基氨基丙基甲基丙烯醯胺。

10 極適合之單體係，例如，苯乙烯、丙烯酸或甲基丙烯酸之C₁-C₈烷基酯，諸如，丙烯酸正丁酯或甲基丙烯酸正丁酯、丙烯腈或甲基丙烯腈，特別是苯乙烯、丙烯腈，及丙烯酸正丁酯。

亦可使用上述單體之混合物，特別是苯乙烯/丙烯腈、
15 苯乙烯/丙烯酸丁酯、苯乙烯/甲基丙烯酸甲酯，及苯乙烯/甲基丙烯酸丁酯。

較佳係一種其中乙烯不飽和單體係化學式CH₂=C(R_a)-(C=Z)-R_b之化合物之可聚合組成物，其中，Z係O或S；

20 R_a係氫或C₁-C₄烷基；

R_b係NH₂、O⁻(Me⁺)、縮水甘油基、未經取代之C₁-C₁₈烷氧基、以至少一N及/或O原子間斷之C₂-C₁₀₀烷氧基，或羥基取代之C₁-C₁₈烷氧基、未經取代之C₁-C₁₈烷基氨基、二(C₁-C₁₈烷基)氨基、羥基取代之C₁-C₁₈烷基氨基或羥基取代之二(C₁-C₁₈

烷基)胺基、 $-O-CH_2-CH_2-N(CH_3)_2$ 或 $-O-CH_2-CH_2-N^+H(CH_3)_2$
 An^- ;

An^- 係單價有機或無機酸之陰離子;

Me係單價金屬原子或銨離子。

- 5 所有可能之聚合物鏈結構被包含，例如，線性或分枝。
 若單體係選自化學上不同之單體，所有可能之單體序列結構被包含，例如，無規、嵌段狀、多嵌段、錐狀或梯度配製之不同單體。

- 於梯度聚合物或梯度配製下(需瞭解嵌段共聚物係以
 10 此方式製備)，二嵌段間之相交不是一明確之邊界，而係代表由一種單體至另一種單體之連續轉化，即，二種單體延伸至二嵌段。此型式之聚合物可於聚合反應方法係於，例如，一步驟使用不同共聚合反應參數或藉由多步驟程序(其間，單體組成係藉由添加適當量之另一種單體而逐步改變)
 15 進行時獲得。合成梯度聚合物之另一較佳程序係藉由使用連續供料方法，其間，例如，控制式之聚合反應係以第一單體起始，且於完全轉化前，第二單體被連續地供應至反應混合物，因而沿著聚合物鏈實現連續轉化。

- 例如，當此方法之步驟a1或a2進行兩次且嵌段共聚物
 20 被獲得時，第一基聚合反應之單體或單體混合物含有50至100重量%(以總單體為基準計)之丙烯酸或甲基丙烯酸之 C_1-C_4 烷基或羥基烷基酯，且第二基聚合反應含有未擁有一級或二級酯鍵之單體或單體混合物。

用於第二基聚合反應之適合單體於後改質反應未反

應，諸如，乙烯基芳香族單體或乙烯基-偶氮-雜環。

例子係4-乙烯基-吡啶(吡啶鎭離子)、2-乙烯基-吡啶(吡啶鎭離子)、乙烯基-咪唑(咪唑鎭離子)、二甲基丙烯醯胺、丙烯腈、3-二甲基胺基丙基甲基丙烯醯胺、苯乙烯，或經
5 取代之苯乙烯。

當嵌段共聚物被製備時，較佳係於第一聚合反應，單體或單體混合物含有50至100重量%(以總單體為基準計)之丙烯酸或甲基丙烯酸之C₁-C₆烷基或羥基烷基酯，且於第二聚合反應，乙烯基不飽和單體係4-乙烯基-吡啶或吡啶鎭、
10 2-乙烯基-吡啶或吡啶鎭、乙烯基-咪唑或咪唑鎭離子、二甲基丙烯醯胺、3-二甲基胺基丙基甲基丙烯醯胺、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、對-甲基苯乙烯，或對-第三丁基-苯乙烯。

於本發明之另一特別實施例，依據第一步驟a1)或a2)製備之控制式聚合物之單體含有胺或酸基，然後，於第二
15 步驟藉由轉酯化反應、醯胺化、水解或酞改質而改質，且其後，經改質之控制式聚合物之胺或酸基藉由與形成鹽之組份反應而轉化成鹽結構。對於胺基之典型形成鹽之組份係，例如，有機或無機之酸或烷基鹵化物，特別是以有機環狀酸或環狀烷基鹵化物為主之此等形成鹽之組份。此等
20 形成鹽之組份之典型例子係描述於EP 1275689 (Ciba)及WO 03/046029 (Ciba)。

經改質之控制式聚合物上之酸基之典型形成鹽之組份係無機鹼，諸如，NaOH、KOH、NH₄OH，或揮發性之胺基醇，諸如，2-二甲基胺基乙醇，或2-胺基-2-甲基丙醇

(AMP)，其經當被用於塗覆物。

亦可以使最終聚合物或共聚物於水或富水之溶劑混合物內之較低臨界溶液溫度(LCST)被獲得之方式選擇聚合反應步驟及後改質反應之單體。

- 5 此係意指聚合物或共聚物於低溫時顯示良好可溶性且於高溫度顯示減少之可溶性。此功效係，例如，由Hammouda, B.; Ho, D.; Kline, S 於 *Macromolecules* (2002), 35(22), 8578-8585)描述。

- 10 本發明進一步係有關於一種製造濾色器之方法，包含使如上所述之濾色器組成物塗覆於基材上，其後進行曝光及顯影。

- 15 "基材"係意指適於以用於曝光目的之光阻物層塗覆之任何載體材料。對於此目的，玻璃板係經常被使用，其可被上黑色或被塗覆。再者，被供以格柵圖像(較佳係浮雕型式)之塑料箔材或金屬箔材係適於作為基材。

- 20 塗覆光敏性膜之例子包含使用具有狹縫型噴嘴之塗覆裝置之狹縫塗覆、先使用噴嘴塗覆然後使用旋轉塗覆器塗覆之狹縫及旋轉之塗覆，及簾幕式流動塗覆。此等塗覆方法中，狹縫及旋轉塗覆係較佳。塗覆後，光敏性樹脂組成物可被預烘烤以移除諸如溶劑之揮發性成份，藉此形成實質上不含有揮發性成份之光敏性樹脂膜。光敏性樹脂膜可具有約1至10 μm 之厚度。

其次，光敏性膜接受經由遮罩之第一次曝光。此遮罩具有適於硬化樹脂圖案功能之圖案。

然後，光阻樹脂膜藉由淺灘式顯影、浸漬式顯影，或噴灑式顯影而顯影。顯影可藉由使用鹼水溶液實施。鹼水溶液含有無機鹼化合物或有機鹼化合物。

本發明進一步係有關於如上所揭露之分散劑於濾色器

5 組成物之用途。

實施例

下列實施例係例示本發明。

材料用途及其縮寫：

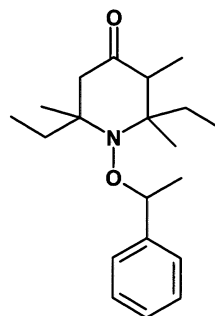
單體：丙烯酸丁酯(BA)、丙烯酸羥基乙酯(HEA)、丙烯酸羥
10 基丙酯(HPA)、4-乙烯基-吡啶(4-VP)、苯乙烯(S)、二甲基
胺基丙基甲基丙烯酸酯(DMAPMA)

改質劑：環己酸酐(CHAA)、琥珀酸酐(SAA)、甲氧基-聚-
乙二醇(MPEG 550-OH)，Lial 125係可得自 Condea之異
-C₁₂-C₁₅醇之混合物。

15 溶劑：甲氧基丙基乙酸酯(MPA)、二甲苯、甲氧基丙醇
(MP)、聚苯乙烯(PS)、四氫呋喃(THF)、聚環氧乙烷
(POE/PEG)、甲氧基三甘醇(MTG)。

ATRP方法：起始劑係2-溴乙基丙酸酯(MBP)，催化劑係
CuBr/CuBr₂，配位體係N,N,N',N'',N''-五甲基二乙基三胺
20 (PMDETA)。

NOR起始劑/調節劑係化合物O1



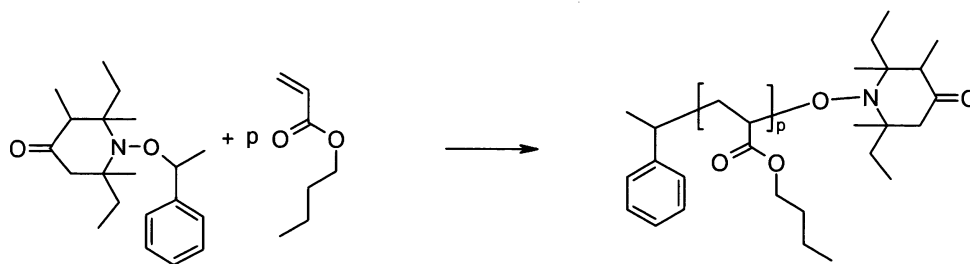
(O1), 其係

依據GB 2335190製備。

所有其它材料係可購得且可於收到時使用。

A) 聚合物及共聚物之製備

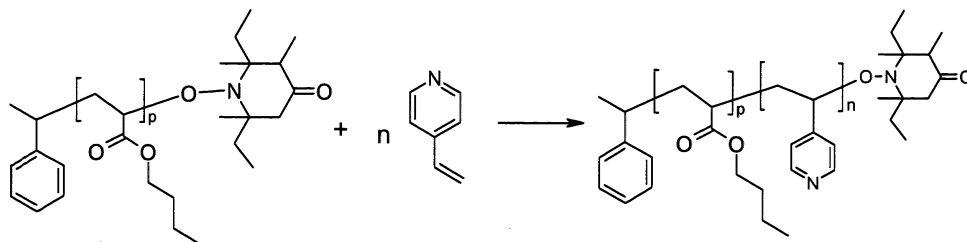
5 實施例A1：線性聚合物聚(BA)之合成



於具磁性攪拌棒、冷卻器、溫度計、滴液漏斗之3-頸
1000毫升之圓底燒瓶，添加150.10克之丙烯酸正丁酯
(n-BA, 128.17克/莫耳)、8.55克之化合物O1(317.48克/莫耳)
10 及122.13克之MPA，以N₂/真空脫氣三次，且於135°C於N₂
下聚合至約8莫耳%之轉化率達成為止。338.89克之n-BA以
滴液漏斗緩慢添加至此反應，且於135°C於N₂下聚合至約48
莫耳%之轉化率為止。殘餘之單體及溶劑於80°C及12毫巴
時蒸餾掉。

15 產率47%，GPC (THF, PS-S標準物, Mn=7800克/莫耳,
PD=1.27)，液體。

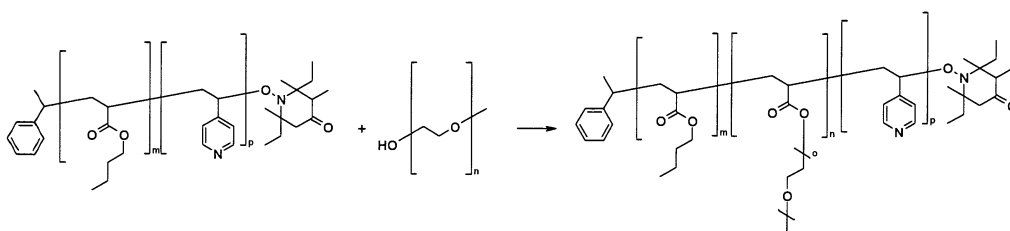
依據藉由¹H-NMR之分析，聚合度係75。

實施例A2：線性嵌段共聚物聚(n-BA-b-4VP)之合成

於具磁性攪拌棒、冷卻器、溫度計之3-頸之500毫升圓底燒瓶，添加214.18克之實施例A1之聚(n-BA)、70.90克之
 5 4-乙烯基吡啶(4-VP，105.14克/莫耳)，及79.70克之MPA，以N₂/真空脫氣三次，且於125°C於N₂下聚合8小時。殘餘之單體及溶劑於80°C及12毫巴蒸餾掉。

產率85%，GPC(THF, PS-標準物，M_n=8600克/莫耳，PD=1.24)，液體。

10 依據藉由¹H-NMR之分析，聚合度係：P(BA-b-4VP) = 75-b-14。

實施例A3：聚(n-BA-MPEGA-b-4-VP)

使用MPEG-OH之轉酯化

15 於具磁性攪拌棒、蒸餾管柱且具乾冰丙酮冷卻之500毫升之燒瓶，添加於107.2克之二甲苯內之92.8克之依據實施例A2之聚(n-BA-b-4-VP)及114.7克之MPEG-OH(M_n=550克/莫耳)，且藉由二甲苯之共沸蒸餾而乾燥。三份之0.36克

之四(異丙基)原鈦酸鹽於3小時期間於190-205°C添加。形成之正丁醇於低壓蒸餾。

187.7克之聚(n-BA-MPEGA-b-4-VP)被獲得。Mn=17500克/莫耳，PDI=1.6，OH-值=0.05 meq/g。藉由GPC與¹H-NMR

5 之分析指示MPEG-OH之幾乎量化之轉化。

形成之聚合物充份溶於水中，且顯示LCST-型溶液行為(LCST =較低臨界溶液溫度)，即，聚合物之可溶性隨溫度增加而減低)。於水中之35 wt%之最終產物溶液於室溫時係澄清溶液，但於高於70°C之高溫時變混濁。

10 形成之聚合物於下列有機溶劑內亦形成澄清之10重量%溶液：乙酸丁酯、甲氧基丙基乙酸酯、甲氧基丙醇、丁基乙二醇，及二甲苯。

實施例A4：線性聚合物聚(BA)之合成

於裝設攪拌器、冷卻器、溫度計，及單體供料泵之6
15 公升反應器內，添加1519克之丙烯酸正丁酯、209克之化合物O1，以N₂/真空脫氣三次，且於N₂下加熱至115°C，其間，丙烯酸正丁酯之持續供料開始持續4小時，且同時，反應物料緩慢加熱至135°C。單體供料結束後，反應物料進一步反應5小時，至55%之固體含量達成為止。其後，未反應之單
20 體藉由真空蒸餾移除。

2812克之聚(n-BA)以液體聚合物獲得，Mn = 4554, PDI=1.18。

依據藉由¹H-NMR之分析，聚合度係：P(nBA) = 35。

實施例A5：線性嵌段共聚物聚(n-BA-b-4VP)之合成

於與實施例A4相同之反應器內，2674克之聚合物A4與1133克之4-乙烯基吡啶一起載入且於N₂下加熱至135°C，且反應3.5小時至91%之固體含量達成為止。此聚合物於未進一步移除未反應之4-乙烯基吡啶下用於其後之轉酯化反應。

3732克之聚合物P(nBA-b-4VP)自反應器隔離，Mn = 4779, PDI = 1.19。

依據藉由¹H-NMR之分析，聚合度係：P(nBA-b-4VP) = 35-b-14。

10 實施例A6：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-4-VP)之合成 使用MPEG-OH之轉酯化

於與實施例A4相同之反應器，3730克之聚合物A5與3503克之MPEG-OH(M= 550克/莫耳)一起載入，且於130°C接受真空脫氣1小時而移除未反應之4-乙烯基吡啶。12.0克之LiOMe-溶液(於甲醇內之10重量%之甲醇鋰)被緩慢添加，且轉酯化藉由於130°C及減壓下蒸餾正丁醇而開始。另外5份之催化劑於每小時後添加：2 x 12.0克及另外之3 x 14.5克之LiOMe-溶液。6小時後，反應藉由收集計算量之正丁醇而完全。

20 6322克之黏稠聚合物被獲得；Mn = 8829, PDI = 1.36。

藉由GPC及¹H-NMR分析指示MPEG-OH之幾乎量化之轉化。

依據藉由¹H-NMR之分析，聚合度係：
P[(nBA-MPEGA)-b-4VP] = (23-12)-b-14。

OH-數滴定：0.20 meq/g

胺數滴定：69毫克KOH/克

於水內之50重量%固體溶液顯示67°C之LCST。

除水外，聚合物A6於下列有機溶劑內產生10重量%澄

- 5 清溶液：乙酸丁酯、甲氧基丙基乙酸酯、甲氧基丙醇、丁基乙二醇，及二甲苯。

為了作為色料分散劑之測試，部份之聚合物A6溶於水中產生澄清之50重量%固體溶液，其它部份之聚合物溶於各種其它之有機溶劑。

10 實施例A7：無規共聚物聚(n-BA-MPEGA)之合成

- 於與實施例A4相同之反應器內，載入500克之聚(n-BA)($M_n = 8304$, $PDI = 1.21$)(其係相似於聚合物A4而製備)及500克之MPEG-OH ($M = 550$ 克/莫耳)。混合物加熱至128°C，然後，21克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於甲醇
- 15 內)被緩慢添加，且正丁醇於減壓下緩慢蒸發掉。催化劑之添加係以21克之催化劑溶液重複5次，每次係於1小時後。轉酯化係總共進行6小時，至計算量之正丁醇被蒸發掉為止。

918克之聚合物被獲得； $M_n = 13305$, $PDI = 1.31$ 。

- 20 藉由GPC及 1H -NMR之分析指示MPEG-OH之幾乎量化之轉化。

依據藉由 1H -NMR之分析，聚合度係： $P(nBA-MPEGA) = (58-19)$ 。

於水中之50重量%固體溶液顯示70°C之LCST。

為了作為色料分散劑之測試，部份之聚合物A7溶於水產生澄清之50重量%之固體溶液。

實施例A8：包含不同MPEG-OH: MPEG350, MPEG500, MPEG2000之無規共聚物聚(n-BA-MPEGA)之合成

- 5 於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶，載入65克之a P(nBA)(Mn = 8386, PD = 1.21；相似於A4製造)、7.5克之MPEG-OH(M = 350)、7.5克之MPEG-OH(M = 500)，及20克之MPEG-OH(M = 2000)。混合物加熱至125°C，且2克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。
- 10 轉酯化藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇且使溫度增至130°C而起始。每一者係2克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及2小時後添加。於全部4小時反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇已被蒸餾掉後終結。

84克之聚合物被獲得；Mn = 10490, PDI = 1.61。

- 15 藉由GPC及¹H-NMR分析指示MPEG-OH-混合物之幾乎量化之轉化。

依據藉由¹H-NMR之分析，聚合度係：P(nBA-MPEGA-混合物) = (69-7)。

E實施例A9：包含不同MPEG-OH: MPEG350, MPEG500,

- 20 MPEG5000之無規共聚物聚(n-BA-MPEGA)之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶，載入65克之P(nBA)(Mn = 8386, PD = 1.21;相似於實施例A4製造)、7.5克之MPEG-OH(M = 350)、7.5克之MPEG-OH (M = 500)，及20克之MPEG-OH(M = 5000)。混合物加熱至

125°C，且2克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化係藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇且使溫度增至130°C而起始。每一者係2克催化劑溶液之二另外部份於其後1小時及2小時後添加。4小時之總反應時間後，轉酯化於計算量之正丁醇被蒸餾掉後終結。

83克之聚合物被獲得； $M_n = 9563$, $PDI = 1.75$ 。

藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH-混合物之幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：P(nBA-MPEGA-混合物) = (71-6)。

實施例 A10：包含不飽和基之無規共聚物聚(n-BA-MPEGA-OleA)之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入38克之P(nBA)($M_n = 8386$, $PD = 1.21$;相似於實施例A4製造)、35克之MPEG-OH($M = 500$)，及27克之油醇(技術等級)。混合物加熱至125°C，且2克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至135°C而起始。每一者係2克催化劑溶液之二另外部份於1小時及2小時後添加。4小時總反應時間後，轉酯化於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。78克之液體聚合物被獲得； $M_n = 13374$, $PDI = 1.87$ 。

藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH及不飽和油醇之幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：

$P(nBA-MPEGA-OleA) = (32-18-26)$ 。

E 實 施 例 A11：非極性嵌段共聚物聚[(n-BA-iC12-15A)-b-4VP]之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
 5 83.3克之60重量%之二嵌段共聚物P(nBA-b-4VP)(相似於聚
 合物A5般合成；聚合度=76-b-14, $M_n = 8834$, $PD = 1.27$)之
 MPA-溶液及54.1克之分枝異-C12-15-醇混合物(Lial 125,
 Condea)。使混合物加熱至125°C後，於添加0.28克之催化劑
 10 溶液($Ti(AcAc)_2(iOPr)_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化
 物，75重量%，於異丙醇內)前，MPA於減壓下蒸餾。轉酯
 化藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至145°C而
 起始。每一者係0.28克之催化劑溶液之二另外部份於1小時
 及2小時後添加。4小時之總反應時間後，轉酯化於未觀察
 到進一步之正丁醇形成後終結。

15 76克之液體嵌段共聚物被獲得； $M_n = 12216$, $PDI = 1.27$ 。

藉由GPC及 1H -NMR分析指示MPEG-OH及分枝
 iC12-C15-醇之幾乎量化之轉化。

依據 1H -NMR及GPC之結合分析，聚合度係：
 20 $P[(nBA-iC12-15A)-b-4VP] = (16-60)-b-14$ 。

實施例A12：嵌段共聚物聚(n-BA-b-S)之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之500毫升燒瓶內，載入
 210克之P(nBA) (相似於聚合物A4而合成；聚合度=76, M_n
 = 8547, $PDI = 1.19$)及90克之苯乙烯，且於N₂下加熱至

125°C。5小時後，反應終結，且未反應之苯乙烯於減壓下蒸餾掉。

175克之嵌段共聚物被獲得； $M_n = 11828$, $PDI = 1.21$ 。

依據 1H -NMR分析，聚合度係： $P(nBA-b-S) = (75-b-40)$ 。

- 5 形成之極高度黏稠之嵌段共聚物以MPA稀釋成澄清之60重量%溶液。

實施例A13：非極性嵌段共聚物聚[(n-BA-iC12-15A)-b-S]之合成

- 於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
10 50克之二嵌段共聚物A12 $P(nBA-b-S) = 75-b-40$ 之60重量
t%之MPA-溶液及26.3克之分枝異-C12-15-醇混合物(Lial
125, Condea)。使混合物加熱至125°C後，於添加0.15克催
化劑溶液($Ti(AcAc)_2(iOPr)_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基
化物，75重量%，於異丙醇內)前，MPA於減壓下蒸餾掉。
15 轉酯化藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至
145°C而起始。每一者係0.15克催化劑溶液之二另外部份於
2小時及4小時後添加。6小時之總反應時間後，反應於未觀
察到進一步之正丁醇形成後終結。

- 49克之液體嵌段共聚物被獲得； $M_n = 15072$, $PDI =$
20 1.21。

藉由GPC及 1H -NMR分析指示分枝iC12-C15-醇良好地轉化。

依據 1H -NMR及GPC之結合分析，聚合度係：
 $P[(nBA-iC12-15A)-b-S = (15-60)-b-40$ 。

實施例A14：嵌段共聚物聚(n-BA-b-DMAPMA)之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之500毫升燒瓶內，載入150克之P(nBA)(相似於聚合物A4而合成；聚合度=76, M_n = 8547, PDI = 1.19)及150克之二甲基胺基丙基甲基丙烯醯胺 (DMAPMA)，且於N₂下加熱至145°C。4.5小時後，反應被終結，且未反應之單體DMAPMA於高真空蒸餾掉。

179克之嵌段共聚物被隔離； M_n = 6874, PDI = 1.41(藉由GPC之表觀分子量顯著低於起始先質)。

依據¹H-NMR之分析，聚合度係：P(nBA-b-DMAPMA)
10 = (75-b-23)。

形成之高黏稠嵌段共聚物以MPA稀釋成澄清之60重量%之溶液。

實施例A15：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

15 使用MPEG-OH之轉酯化

50克之聚合物聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14合成)與50克之MPEG-OH(M = 550克/莫耳)一起載入，且於130°C接受真空脫氣1小時以移除未反應之DMAPMA。2克之LiOMe-溶液(於甲醇內之10重量%甲醇鋰)被緩慢添加，且轉酯化藉由於130°C及減壓時蒸餾掉正丁醇而起始。催化劑之添加以2克之催化劑溶液重複2次，每一次係於1小時後。轉酯化共進行3小時，至計算量之正丁醇蒸餾掉為止。

100克之聚合物被獲得； M_n = 112449, PDI = 1.79。

藉由GPC及¹H-NMR分析指示MPEG-OH之幾乎量化

之轉化。

依據 $^1\text{H-NMR}$ 及 GPC 之組合分析，聚合度係：
 $\text{P}[(\text{nBA-MPEG})\text{-b-DMAPMA}] = (51\text{-}14)\text{-b-}14$ 。

實施例A16：包含不同MPEG-OH: MTG, MPEG500之無規共

5 聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之200毫升燒瓶內，載入35克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14合成)、15克之MTG ($M = 164.2$)、50克之MPEG-OH ($M = 500$)。混合物加熱至 80°C ，且2克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇且使溫度增至 120°C 而起始。每一者係2克催化劑溶液之二另外部份於1小時及2小時後添加。3小時之總反應時間後，轉酯化於計算量之正丁醇已被蒸餾掉後終結。

100克之聚合物被獲得； $M_n = 11265$, $\text{PDI} = 1.69$ 。

15 藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH-混合物之幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 分析，聚合度係：
 $\text{P}[(\text{nBA-MPEG500A-MTGA})\text{-b-DMAPMA}] = (37\text{-}20\text{-}19)\text{-b-}14$ 。

20 實施例A17：包含不同MPEG-OH: MTG, MPEG500之無規共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之200毫升燒瓶內，載入40克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14合成)、20克之MTG($M = 164.2$)、40克之MPEG-OH($M = 500$)。混合物加

熱至80°C，且2克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化係藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至120°C而起始。每一者係2克催化劑溶液之二另外部份係於1小時及2小時後添加。3小時之總反應時間
5 後，轉酯化於計算量之正丁醇被蒸餾掉後終結。

103克之聚合物被獲得； $M_n =$, $PDI =$ 。

藉由GPC及¹H-NMR分析指示MPEG-OH-混合物之幾乎量化之轉化。

依據藉由¹H-NMR分析，聚合度係：
10 $P[(nBA-MPEG500A-MTGA)-b-DMAPMA] =$
(40-14-22)-b-14。

實施例A18：包含不同MPEG-OH: MTG, MPEG500之無規共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之200毫升燒瓶內，載入
15 40克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、30克之MTG($M = 164.2$)、30克之MPEG-OH($M = 500$)。混合物加熱至80°C，且2克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化係藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至120°C而起始。每一者係2克催化劑溶
20 液之二另外部份係於1小時及2小時後添加。3小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇被蒸餾掉後終結。

100克之聚合物被獲得； $M_n =$, $PDI =$

藉由GPC及¹H-NMR分析指示MPEG-OH-混合物之幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 分析，聚合度係：

$\text{P}[(\text{nBA-MPEG500A-MTGA})\text{-b-DMAPMA}] =$

$(33\text{-}11\text{-}33)\text{-b-}14$ 。

實施例A19：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之

5 合成

使用MPEG-OH之轉酯化

於反應器內，121.5克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚
合物A14而合成)係與49.8克之MPEG-OH($M = 550$ 克/莫耳)
一起載入，且於 130°C 接受真空脫氣1小時而移除未反應之
10 DMAPMA。0.33克之LiOMe-溶液(10重量%之甲醇鋰，於甲
醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於 130°C 及減壓下蒸餾掉
正丁醇而起始。催化劑之添加以0.33克之催化劑溶液重複3
次，每次係於1小時後。轉酯化進行共6小時，至計算量之
正丁醇被蒸餾掉為止。

15 166克之聚合物被獲得； $M_n = 6972$, $\text{PDI} = 2.12$ 。

藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH之幾乎量化
之轉化。

依據 $^1\text{H-NMR}$ 及GPC之組合分析，聚合度係：

$\text{P}[(\text{nBA-MPEGA})\text{-b-DMAPMA}] = (62\text{-}15)\text{-b-}16$ 。

20 E實施例A20：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)

之合成

使用MPEG-OH之轉酯化

於反應器內，109.2克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚
合物A14而合成)係與44.7克之MPEG-OH($M = 550$ 克/莫耳)

一起載入，且於130°C接受真空脫氣1小時而移除未反應之 DMAPMA。1.19克之催化劑溶液($\text{Ti}(\text{AcAc})_2(\text{iOPr})_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於165°C及減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。催化劑之添加以1.19克之催化劑溶液重複2.5次，每一者係於1小時後。轉酯化共進行3.5小時，至計算量之正丁醇被蒸餾掉為止。

149克之聚合物被獲得； $M_n = 8498$, $PDI = 2.40$ 。

藉由GPC及 ^1H -NMR分析指示MPEG-OH之幾乎量化之轉化。

依據 ^1H -NMR及GPC之組合分析，聚合度係：
 $P[(n\text{BA-MPEGA})\text{-b-DMAPMA}] = (65\text{-}12)\text{-b-}16$ 。

實施例A21：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

15 使用MPEG-OH之轉酯化

於反應器內，102.3克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)係與65.2克之MPEG-OH($M = 550$ 克/莫耳)一起載入，且於160°C接受真空脫氣1小時而移除未反應之 DMAPMA。0.43克之催化劑溶液($\text{Ti}(\text{AcAc})_2(\text{iOPr})_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化係藉由於165°C及減壓下蒸餾掉正丁醇而起台。催化劑之添加係以0.43克之催化劑溶液重複4次，每一者係於1小時後。轉酯化共進行5小時，至計算量之正丁醇被蒸餾掉為止。

163克之聚合物被獲得； $M_n = 8364$, $PDI = 1.62$ 。

藉由 GPC 及 1H -NMR 分析指示 MPEG-OH 之幾乎量化之轉化。

依據 1H -NMR 及 GPC 之組合分析，聚合度係：

5 $P[(nBA-MPEG)-b-DMAPMA] = (60-17)-b-16$ 。

實施例 A22：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

使用 MPEG-OH 之轉酯化

於反應器內，102.6克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚
10 合物 A14 而合成)係與 98.1 克之 MPEG-OH ($M = 550$ 克/莫耳)
一起載入，且於 $160^\circ C$ 接受真空脫氣 1 小時而移除未反應之
DMAPMA。0.52 克之催化劑溶液 ($Ti(AcAc)_2(iOPr)_2$ 鈦-雙-
乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75 重量%，於異丙醇內)被
緩慢添加，且轉酯化藉由於 $165^\circ C$ 及減壓下蒸餾掉正丁醇而
15 起始。催化劑之添加以 0.52 克之催化劑溶液重複 4 次，每一
者係於 1 小時後。轉酯化共進行 5 小時，至計算量之正丁醇
被蒸餾掉為止。

196 克之聚合物被獲得； $M_n = 9060$, $PDI = 1.66$

藉由 GPC 及 1H -NMR 分析指示 MPEG-OH 之幾乎量化
20 之轉化。

依據 1H -NMR 及 GPC 之組合分析，聚合度係：

$P[(nBA-MPEG)-b-DMAPMA] = (51-26)-b-16$ 。

E 實施例 A23：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

使用 MPEG-OH 之轉酯化

於反應器內，71.2克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)係與102.1克之MPEG-OH(M= 550克/莫耳)一起載入，且於160°C接受真空脫氣1小時而移除未反應之 DMAPMA。0.6克之催化劑溶液(Ti(AcAc)₂(iOPr)₂鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於165°C及減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。催化劑之添加以0.6克催化劑溶液重複4次，每一者係於1小時後。轉酯化共進行5小時，至計算量之正丁醇被蒸餾掉為止。

170.2克之聚合物被獲得； $M_n = 10053$, $PDI = 1.71$ 。

藉由GPC及¹H-NMR分析指示MPEG-OH之幾乎量化之轉化。

依據¹H-NMR及GPC之組合分析，聚合度係：
 $P[(nBA-MPEG)-b-DMAPMA] = (39-38)-b-16$ 。

實施例A24：嵌段共聚物聚(n-BA-MPEGA-b-DMAPMA)之合成

使用 MPEG-OH 之轉酯化

於反應器內，54克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14般合成)係與120.5克之MPEG-OH(M= 550克/莫耳)一起載入，且於160°C接受真空脫氣1小時而移除未反應之 DMAPMA。2.75克之催化劑溶液(Ti(AcAc)₂(iOPr)₂鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於165°C及減壓下蒸餾掉正丁醇而

起始。催化劑之添加係以1.38克及2.75克之催化劑溶液重複2，每一者係於1小時後。轉酯化共進行6小時，於計算量之正丁醇蒸餾掉為止。

172克之聚合物被獲得； $M_n = 11051$, $PDI = 1.72$

- 5 藉由GPC及 1H -NMR分析指示MPEG-OH之幾乎量化之轉化。

依據 1H -NMR及GPC之組合分析，聚合度係：
 $P[(nBA-MPEG)-b-DMAPMA] = (23-54)-b-16$ 。

實 施 例 A25 : 嵌 段 共 聚 物 聚

- 10 (n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成

使用MPEG-OH及Lial 125之轉酯化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入75克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、36.2克之MPEG-OH($M = 500$)，及12.1克之Lial 125(技術等級)。

- 15 混合物加熱至 $130^\circ C$ ，且2.4克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化係藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至 $125^\circ C$ 而起始。每一者係2.4克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時添加。3小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉
 20 後終結。

120.5克之液體聚合物被獲得； $M_n = 8637$, $PDI = 1.92$ 。

藉由GPC及 1H -NMR分析指示MPEG-OH及Lial 125之幾乎量化之轉化。

依據藉由 1H -NMR之分析，聚合度係：

$P(n\text{-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA} = (53\text{-}13\text{-}10)\text{-}14$ 。

實 施 例 A26 : 嵌 段 共 聚 物 聚

(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成

使用 MPEG-OH及 Lial 125之轉酯化

- 5 於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
70.1克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、
22.5克之MPEG-OH(M = 500)，及22.5克之Lial 125(技術等
級)。混合物加熱至130°C，且2.25克之LiOMe催化劑溶液(10
重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化係藉由於減壓下
10 緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至125°C而起始。每一者係
2.25克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時
添加。4小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇
蒸餾掉後終結。

112.6克之液體聚合物被獲得； $M_n = 8382$, $PDI = 1.92$ 。

- 15 藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH及Lial 125之
幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：

$P(n\text{-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA} = (47\text{-}10\text{-}19)\text{-}14$ 。

實 施 例 A27 : 嵌 段 共 聚 物 聚

- 20 (n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成

使用 MPEG-OH及 Lial 125之轉酯化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
72克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、11.6
克之MPEG-OH(M = 500)，及34.7克之Lial 125(技術等級)。

混合物加熱至130°C，且2.31克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化係藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至125°C而起始。每一者係2.31克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時添加。4
5 小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。

115克之液體聚合物被獲得； $M_n = 9488$, $PDI = 1.77$ 。

藉由GPC及 1H -NMR分析指示MPEG-OH及Lial 125之幾乎量化之轉化。

10 依據藉由 1H -NMR之分析，聚合度係：
 $P(n\text{-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA} = (54\text{-}2\text{-}20)\text{-}14$ 。

實施例A28：嵌段共聚物聚(n-BA--iC12-15A)-b-DMAPMA)
之合成

使用Lial 125之轉酯化

15 於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
89.8克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、
57.7克之Lial 125(技術等級)。混合物加熱至130°C，且2.9
克之LiOMe催化劑溶液(10重量%，於MeOH內)被緩慢添
加。轉酯化係藉由於減壓下緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增
20 至125°C而起始。每一者係2.9克之催化劑溶液之二另外部
份係於1小時及其後1小時添加。3小時之總反應時間後，轉
酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。

144克之液體聚合物被獲得； $M_n = 10215$, $PDI = 1.70$ 。

藉由GPC及 1H -NMR分析指示Lial 125之幾乎量化之轉

化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 分析，聚合度係：
 $\text{P(n-BA--iC12-15A)-b-DMAPMA} = (52-24)-14$ 。

實 施 例 A29：嵌段共聚物聚

5 (n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成

使用 MPEG-OH 及 125 之轉酯化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
 535.5克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、
 84.8克之MPEG-OH(M = 500)，及254.4克之Lial 125(技術等
 10 級)。混合物加熱至140°C，且5.5克之LiOMe催化劑溶液(10
 重量%，於MeOH內)被緩慢添加。轉酯化係藉由於減壓下
 緩慢蒸餾掉正丁醇及使溫度增至140°C而起始。每一者係
 5.5克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時
 添加。3小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇
 15 蒸餾掉後終結。

751克之液體聚合物被獲得； $M_n = 9488$, $PDI = 1.77$ 。

藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 之分析指示MPEG-OH及Lial 125
 之幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：
 20 $\text{P(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA} = (52-4-23)-21$ 。

實 施 例 A30：嵌段共聚物聚

(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成

使用 MPEG-OH 及 Lial 125 之轉酯化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入

577.5克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、
 91.4克之MPEG-OH(M = 500), 及274.3克之Lial 125(技術等
 級)。混合物加熱至140°C, 且7.4克之催化劑溶液
 (Ti(AcAc)₂(iOPr)₂鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物, 75
 5 重量%, 於異丙醇內)被緩慢添加, 且轉酯化藉由於150°C及
 減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。每一者係7.4克之催化劑溶液
 之二另外部份係於1小時及其後1小時添加。3小時之總反應
 時間後, 轉酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。

826克之液體聚合物被獲得; Mn = 9488, PDI = 1.77。

10 藉由GPC及¹H-NMR分析指示MPEG-OH及Lial 125之
 幾乎量化之轉化。

依據藉由¹H-NMR之分析, 聚合度係:
 P(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA = (52-4-23)-21。

實 施 例 A31 : 嵌 段 共 聚 物 聚

15 (n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成

使用MPEG-OH及Lial 125之轉酯化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內, 載入
 151.4克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、
 101.0克之MPEG-OH(M = 500)。混合物加熱至130°C, 且2.04
 20 克之催化劑溶液(Ti(AcAc)₂(iOPr)₂鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-
 異丙基化物, 75重量%, 於異丙醇內)被緩慢添加, 且轉酯
 化藉由於155°C及減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。每一者係
 2.04克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時
 添加。3小時之總反應時間後, 轉酯化係於計算量之正丁醇

蒸餾掉後終結。

238.1克之液體聚合物被獲得； $M_n = 7417$, $PDI = 1.51$ 。

藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH之幾乎量化之轉化。

5 依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：
 $P(\text{n-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA} = (62-15)\text{-}17$ 。

實施例 A32：嵌段共聚物聚
 $(\text{n-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA}$ 之合成
使用MPEG-OH及Lial 125之轉酯化

10 於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
 150克之Poly(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、
 75克之MPEG-OH($M = 500$)，及25克之Lial 125(技術等級)。
 混合物加熱至 150°C ，且2.02克之催化劑溶液
 (Ti(AcAc) $_2$ (iOPr) $_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75
 15 重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於 155°C 及
 減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。每一者係2.02克之催化劑溶
 液之二另外部份係於1小時及其後1小時添加。3小時之總反
 應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。

235.8克之液體聚合物被獲得； $M_n = 7585$, $PDI = 1.53$ 。

20 藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH及Lial 125之
 幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：
 $P(\text{n-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA} = (54-13-9)\text{-}17$ 。

實施例 A33：嵌段共聚物聚

(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成使用 MPEG-OH 及 Lial 125 之轉酯化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
 150克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、50
 5 克之MPEG-OH ($M = 500$)，及50克之Lial 125(技術等級)。
 混合物加熱至 150°C ，且 2.02 克之催化劑溶液
 (Ti(AcAc) $_2$ (iOPr) $_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75
 重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於 155°C 及
 減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。每一者係2.02克之催化劑溶
 10 液之二另外部份係於1小時及其後1小時添加。3小時之總反
 應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。

235.8克之液體聚合物被獲得； $M_n = 7574$, $PDI = 1.48$

藉由GPC及 $^1\text{H-NMR}$ 分析指示MPEG-OH及Lial 125之
 幾乎量化之轉化。

15 依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：
 $P(n\text{-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA} = (51\text{-}8\text{-}17)\text{-}17$ 。

實 施 例 A34 : 嵌 段 共 聚 物 聚(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成使用 MPEG-OH 及 Lial 125 之轉酯化

20 於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
 153.7克之聚(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物A14而合成)、
 25.6克之MPEG-OH($M = 500$)，及76.8克之Lial 125(技術等
 級)。混合物加熱至 150°C ，且 2.07 克之催化劑溶液
 (Ti(AcAc) $_2$ (iOPr) $_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75

重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於155°C及減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。每一者係2.07克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時添加。3小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。

- 5 241.6克之液體聚合物被獲得； $M_n = 7260$, $PDI = 1.54$
 藉由GPC及 1H -NMR分析指示MPEG-OH及Lial 125之幾乎量化之轉化。

依據藉由 1H -NMR之分析，聚合度係：
 $P(n\text{-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA} = (48\text{-}3\text{-}25)\text{-}17$ 。

- 10 實施例 A35：嵌段共聚物聚
 $(n\text{-BA-MPEGA-iC12-15A})\text{-b-DMAPMA}$ 之合成
 使用MPEG-OH及Lial 125之轉酯化

- 於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入
 152.7克之聚 $(n\text{-BA-b-DMAPMA})$ (依據聚合物A14而合成)、
 15 101.8克之Lial 125(技術等級)。混合物加熱至130°C，且2.06
 克之催化劑溶液($Ti(\text{AcAc})_2(i\text{OPr})_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-
 異丙基化物，75重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯
 化藉由於150°C及減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。每一者係
 2.06克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時
 20 添加。3小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇
 蒸餾掉後終結。

240.1克之液體聚合物被獲得； $M_n = 6766$, $PDI = 1.58$ 。

藉由GPC及 1H -NMR之分析指示Lial 125之幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：

$$\text{P(n-BA-iC12-15A)-b-DMAPMA} = (46-30)-17。$$

實 施 例 A36 : 嵌 段 共 聚 物 聚

(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)之合成

5 使用 MPEG-OH 及 Lial 125 之轉酯化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之250毫升燒瓶內，載入152.7克之 Poly(n-BA-b-DMAPMA)(依據聚合物 A14 而合成)、101.8克之 Lial 125(技術等級)。混合物加熱至 130°C ，且2.06克之催化劑溶液($\text{Ti}(\text{AcAc})_2(\text{iOPr})_2$ 鈦-雙-乙醯基丙酮基-雙-異丙基化物，75重量%，於異丙醇內)被緩慢添加，且轉酯化藉由於 150°C 及減壓下蒸餾掉正丁醇而起始。每一者係2.06克之催化劑溶液之二另外部份係於1小時及其後1小時添加。3小時之總反應時間後，轉酯化係於計算量之正丁醇蒸餾掉後終結。

15 240.1克之液體聚合物被獲得； $\text{Mn} = 6766$, $\text{PDI} = 1.58$ 。

藉由 GPC 及 $^1\text{H-NMR}$ 之分析指示 Lial 125 之幾乎量化之轉化。

依據藉由 $^1\text{H-NMR}$ 之分析，聚合度係：

$$\text{P(n-BA-iC12-15A)-b-DMAPMA} = (46-30)-17。$$

20 嵌 段 共 聚 物 聚

(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-(DMAPMA-ClBnDMAPMA) 之

合成

季銨化

於裝設磁性攪拌棒及蒸餾管柱之100毫升燒瓶內，載入

15克之聚(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-DMAPMA)、0.9克之鄰-氯苯甲基氯及15克之1-甲氧基-2-丙醇。混合物加熱至95°C持續4小時。

5 此反應後，30.9克之液體聚合物被獲得；Mn =, PDI =
¹H-NMR指示季胺化之量化轉化。

(n-BA-MPEGA-iC12-15A)-b-(DMAPMA-ClBnDMAPMA)= (52-4-23)-(15-6)。

聚(甲基丙烯酸苯甲酯-共-甲基丙烯酸)-結合劑之製備：

24克之甲基丙烯酸苯甲酯、6克之甲基丙烯酸，及0.525
10 克之偶氮雙異丁腈(AIBN)溶於90毫升之丙二醇1-單甲基醚2-乙酸酯(PGMEA)。形成之反應混合物置於80°C之預熱油浴內。於80°C於氮氣下攪拌5小時後，形成黏稠溶液冷卻至室溫，且於未進一步純化下使用。固體含量約25%。

用於濾色器之分散膜之製備：

15 下列基材被置於37毫升之螺旋瓶內：

對於PG36/PY150系統

2.0 克	色料
13.4 克	丙基二醇 1-單甲基醚 2-乙酸酯
0.6 克	分散劑(固體)
4.0 克	結合劑(如上所述，於 PGMEA 內之 25 重量%)
50.0 克	鋁石珠材

對於PB15:6系統

1.0 克	色料
9.8 克	丙二醇 1-單甲基醚 2-乙酸酯
0.36 克	分散劑(固體)
4.0 克	結合劑(如上所述，於 PGMEA 內之 25 重量%)
0.04 克 g	Solsperse 5000 (Avecia Limited)
50.0 克 g	鋁石珠材

對於PR254系統

1.0 克	色料
8.6 克	丙二醇 1-單甲基醚 2-乙酸酯
0.2 克	分散劑(固體)
3.2 克	結合劑(如上所述，於 PGMEA 內之 25 重量%)
50.0 克	鋁石珠材

用於實施例之標準CF等級之色料：

C.I.色料綠36：Lionol Green 6YK, TOYO INK MFG Co. Ltd.

5 C.I.色料黃150：Yellow E4GN-GT, Bayer AG

C.I.色料藍15:6：Lionol Blue E, TOYO INK MFG Co. Ltd.

C.I.色料紅254：IRGAPHOR RED BT-CF, Ciba Specialty Chemicals

用於實施例之標準高分子量分散劑：

10 Ciba EFKA 4300, 4330, 4047：Ciba Specialty Chemicals

Disperbyk 2000, 2001：Altana - BYK Chemie

Ajisper PB821：Ajinomoto Fine Techno

瓶子以內杯狀物密封，然後，施用至塗料調節器3小時產生最終分散液。因而獲得之分散液藉由旋轉塗覆澆鑄於
15 玻璃基材上，其中，層厚度藉由控制旋轉速度調整產生具有所欲色點之膜(藉由標準C光，觀察2度)，然後，於60 °C 乾燥1小時。

因而獲得之分散膜之光學性質係藉由使用分光光度計 (UV-2500PC, Shimadzu) 及對比測量設備 (Model CT-1,
20 Tsubosaka Electric Co., Ltd)測量。色點(C.I.E. 1931 x, y色度圖)係使用標準C光計算。

黏度測量係藉由使用具錐/板裝配之Brookfield流變計 (Model DV-III)於25°C實施。

對於顆粒尺寸測量，動態光散射 (DLS)被使用 (Mircotrac UPA, Microtrac Inc., Nikkiso)。對於此測量，樣

5 品係以PGMEA且以100之因數稀釋。

分散膜之顯影性係藉由浸漬於鹼性顯影劑(Semi Clean DL-A4, Yokohama Oil & Fats Industry Co., LTD/水=1/9)而測試。使顯影性分成3種型式，溶解、溶解然後剝離、剝離。溶解型式係適於濾色器應用。

10 第1表：色料系統PG36(50%)/PY150(50%)之性能數據

樣品細節		起始黏度 [mPa s]		1 週之黏度 [mPa s]		顏色性質(y=0.60)		
分散劑	固體 [%]	11.5 rpm	115 rpm	11.5 rpm	115 rpm	x	Y	對比
A27	50	17	12	25	19	0.304	58.6	4063
A14	50	41	23	51	29	0.305	58.5	3997

第2表：色料系統PG36(50%)/PY150(50%)之顯影性

樣品細節		顯影性
分散劑	固體 [%]	
A27	50	僅溶解
A14	50	溶解然後剝離

於此等實施例，與本發明有關之A27與A14比較。

A27產生比A14更低之起始黏度，較低之1週黏度，及較高之對比。

15 此外，A27對於濾色器應用具有最適合之顯影性。

第3表：對於色料系統PB15:6之性能數據

樣品細節		起始黏度 [mPa s]		1 週之黏度 [mPa s]		顏色性質(y=0.13)		
分散劑	固體 [%]	11.5 rpm	115 rpm	11.5 rpm	115 rpm	x	Y	對比
A36	50	17	10	2	8	0.135	17.0	4360
A14	50	22	15	18	14	0.135	17.0	4270
A14a	50	60	10	7	10	0.135	17.0	4300

A14a：實施例A14之聚合物(聚(n-BA-b-DMAPMA))係以4-氯苯甲基氯施以30%之季銨化。

第4表：色料系統PB15:6之顯影性

樣品細節		顯影性
分散劑	固體 [%]	
A36	50	僅溶解
A14a	50	溶解然後剝離

5 於此等實施例，與本發明有關之A36與A14(聚(n-BA-b-DMAPMA))及A14a(其係實施例A14(聚(n-BA-b-DMAPMA))以4-氯苯甲基氯進行30%季銨化之聚合物)比較。

10 A36產生比A14、A14a更低之起始黏度、更低之1週之黏度，及較高之對比。此外，A36具有對於濾色器應用最適合之顯影性。

第5表：色料系統PG36(50%)/PY150(50%)之性能數據

樣品細節		起始黏度 [mPa s]		1 週之黏度 [mPa s]		顏色性質 (y=0.60)		
分散劑	固體 [%]	11.5 rpm	115 rpm	11.5 rpm	115 rpm	x	Y	對比
A27	50	17	12	25	19	0.304	58.6	4063
Ajisper PB821	100	15	14	152	54	0.306	58.3	3570
Disperbyk 2000	40	45	26	191	53	0.305	58.1	3783
Disperbyk 2001	46	36	23	301	62	0.308	58.5	3822

第6表：色料系統PG36(50%)/PY150(50%)之顯影性

樣品細節		分散性
分散劑	固體 [%]	
A27	50	僅溶解
Ajisper PB821	100	僅剝離
Disperbyk 2000	40	無數據
Disperbyk 2001	46	僅剝離

於此等實施例，與本發明有關之A27與不同之用於濾色器應用之可購得分散劑比較。

- 5 A27產生比可購得之分散劑更低之起始黏度、更低之1週黏度，及更高之對比。

此外，A27具有對於濾色器應用最適合之顯影性。

第7表：色料系統PR 254之性能數據

樣品細節		起始黏度 [mPa·s]		顆粒尺寸 [μ m]	
分散劑	固體 [%]	11.5 rpm	115 rpm	D50	D90
Ciba EFKA-4047	35	139	36	0.25	0.34
Ciba EFKA-4300	65	126	36	0.24	0.46
Ciba EFKA-4330	65	100	34	0.24	0.35
比較例 A2	60	134	55	0.15	0.25
實施例 A3	60	104	44	0.15	0.24

於此實施例，與本發明有關之A3與不同之可購得之分散劑比較。實施例A3產生較小之顆粒尺寸，其係僅含有主要顆粒之改良分散液之指示。完全解聚集被達成。

5 【圖式簡單說明】

(無)

【主要元件符號說明】

(無)

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種濾色器組成物，包含

- a) 光阻結合劑，
- b) 透明色料，
- c) 選擇性之溶劑及/或選擇性之光起始劑或光潛催化劑，
- d) 分散劑，其係可藉由包含下述步驟之方法獲得之聚合物或共聚物

a1) 於第一步驟，於至少一具有結構單元 $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{N}-\text{O}-\text{X} \\ \diagdown \end{array}$ 硝鹼基醚存在中，聚合一或

多種之乙烯不飽和單體，

其中，X代表具有至少一碳原子之基且係使自X衍生之自由基X•能起始聚合反應；或

a2) 於第一步驟，於至少一安定之游離硝鹼基 $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{N}-\text{O}\cdot \\ \diagdown \end{array}$ 及自由基起始劑存在中，

聚合一或多種之乙烯不飽和單體；其中，步驟a1)或a2)中使用之至少一單體係丙烯酸或甲基丙烯酸之C₁-C₆烷基或羥基C₁-C₆烷基酯；及於第二步驟

b) 包含藉由轉酯化反應、鹼胺化、水解或酐改質或其等之組合改質於a1)或a2)下製得之聚合物或共聚物，另外選擇性地季銨化。

六、英文發明摘要：

The invention relates to a color filter composition comprising

- a) a photoresist binder,
- b) a transparent pigment,
- c) optionally a solvent and/or optionally a photoinitiator or a photolabile catalyst,
- d) a dispersant which is a polymer or copolymer obtainable by a process comprising the steps of

a1) polymerizing in a first step one or more ethylenically unsaturated monomers in the

presence of at least one nitroxylether having the structural element $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{N}-\text{O}-\text{X} \\ \diagdown \end{array}$,

wherein X represents a group having at least one carbon atom and is such that the free radical X• derived from X is capable of initiating polymerization; or

a2) polymerizing in a first step one or more ethylenically unsaturated monomers in the

presence of at least one stable free nitroxyl radical $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{N}-\text{O}\cdot \\ \diagdown \end{array}$ and a free radical

initiator; wherein at least one monomer used in the steps a1) or a2) is a C₁-C₆ alkyl or hydroxy C₁-C₆ alkyl ester of acrylic or methacrylic acid; and a second step

b) comprising the modification of the polymer or copolymer prepared under a1) or a2) by a transesterification reaction, an amidation, hydrolysis or anhydride modification or a combination thereof, and optionally in addition by quaternization.

十、申請專利範圍：

1. 一種濾色器組成物，包含

a) 光阻結合劑，

b) 透明色料，

5 c) 選擇性之溶劑及/或選擇性之光起始劑或光潛催化劑，

d) 分散劑，其係可藉由包含下述步驟之方法獲得之聚合物或共聚物

a1) 於第一步驟，於至少一具有結構單元 $\text{N}-\text{O}-\text{X}$

硝醯基醚存在中，聚合一或多種之乙烯不飽和單體，

10 其中，X代表具有至少一碳原子之基且係使自X衍生之
自由基X•能起始聚合反應；或

a2) 於第一步驟，於至少一安定之游離硝醯基

$\text{N}-\text{O}•$ 及自由基起始劑存在中，聚合一或多種之乙烯

不飽和單體；其中，該步驟a1)或a2)中使用之至少一單

15 體係丙烯酸或甲基丙烯酸之C₁-C₆烷基或羥基C₁-C₆烷基
酯；及

第二步驟b)包含藉由轉酯化反應、醯胺化、水解或
酞改質或其等之組合改質於a1)或a2)下製得之該聚合物
或共聚物。

20 2. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，該分散劑
係可藉由一包含如申請專利範圍第1項中界定之a1)或a2)
之步驟及如下之第二步驟之方法獲得之聚合物或共聚物

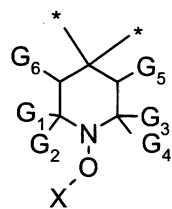
b)包含藉由轉酯化反應、醯胺化、水解或酐改質或其等之組合及另外藉由季銨化改質於a1)或a2)下製得之該聚合物或共聚物。

3. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，該第一聚合步驟係依據a1)進行。

4. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，該第二步驟b)係轉酯化反應。

5. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，該結構元素

素 N-O-X 係化學式(I)之結構元素



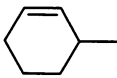
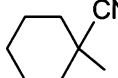
(I),

其中，

G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 獨立地係 C_1 - C_6 烷基，或 G_1 與 G_2 或 G_3 與 G_4 ，或 G_1 與 G_2 及 G_3 與 G_4 一起形成 C_5 - C_{12} 環烷基；

G_5 、 G_6 獨立地係H、 C_1 - C_{18} 烷基、苯基、萘基，或 $-\text{COOC}_1$ - C_{18} 烷基；

X係選自 $-\text{CH}_2$ -苯基、 CH_3CH -苯基、 $(\text{CH}_3)_2\text{C}$ -苯基、 $(\text{C}_5$ - C_6

環烷基) $_2\text{CCN}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CCN}$ 、、、

$-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $(\text{C}_1$ - C_4 烷基) $\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-$

苯基、 $(\text{C}_1$ - C_4 烷基) $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-(\text{C}_1$ - C_4 烷氧基、 $(\text{C}_1$ - C_4

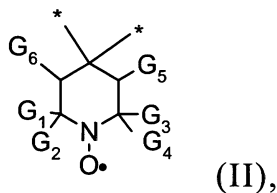
烷基) $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-(\text{C}_1$ - C_4 烷基、 $(\text{C}_1$ - C_4 烷基) $-\text{CR}_{20}-\text{C}(\text{O})-\text{N}-$

二(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-NH(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)烷基-CR₂₀-C(O)-NH₂所組成之族群，其中，R₂₀係氫或(C₁-C₄)烷基，且

*表示價。

5 6. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，該結構元

素  係化學式(II)之結構元素



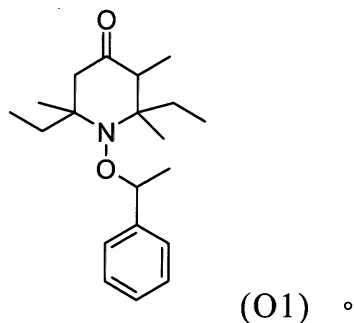
其中

10 G₁、G₂、G₃、G₄獨立地係C₁-C₆烷基，或G₁與G₂或G₃與G₄，或G₁與G₂及G₃與G₄一起形成C₅-C₁₂環烷基；

G₅、G₆獨立地係H、C₁-C₁₈烷基、苯基、萘基，或-COOC₁-C₁₈烷基；

*表示價。

15 7. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，該化學式(I)之結構元素係化學式(O1)之化合物



8. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，於步驟a1

- 或a2中之該單體係選自異戊間二烯、1,3-丁二醇、 α -C₅-C₁₈烯、4-乙烯基-吡啶或吡啶鎢離子、2-乙烯基-吡啶或吡啶鎢離子、乙烯基-咪唑或咪唑鎢離子、二甲基丙烯醯胺、3-二甲基胺基丙基甲基丙烯醯胺、苯乙烯、 α -
- 5 甲基苯乙烯、對-甲基苯乙烯、對-第三丁基-苯乙烯，或化學式CH₂=C(R_a)-(C=Z)-R_b之化合物，其中，R_a係氫或甲基，R_b係NH₂、O⁻(Me⁺)、未經取代之C₁-C₁₈烷氧基、以至少一N及/或O原子間斷之C₂-C₁₀₀烷氧基，或羥基取代之C₁-C₁₈烷氧基、未經取代之C₁-C₁₈烷基胺基、二
- 10 (C₁-C₁₈烷基)胺基、羥基取代之C₁-C₁₈烷基胺基或羥基取代之二(C₁-C₁₈烷基)胺基、-O-CH₂-CH₂-N(CH₃)₂或-O-CH₂-CH₂-N⁺H(CH₃)₂An⁻；
- An⁻係單價有機或無機酸之陰離子；
- Me係單價金屬離子或銨離子；
- 15 Z係氧或硫。
9. 如申請專利範圍第1項之濾色器組成物，其中，於步驟b)，該醇係未經取代之線性或分支之C₈-C₃₆烷基單醇，或其混合物，或自環氧乙烷、環氧丙烷或其等之混合物衍生且具有最高達100個C原子之單醇。
- 20 10. 一種製造濾色器之方法，包含使如申請專利範圍第1項之濾色器組成物塗覆於一基材上，其後曝光及顯影。
11. 一種如申請專利範圍第1項中之d之分散劑之用途，其係作為濾色器之分散劑。

七、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：

(無)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)