





## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明之領域係關於含有界面活性劑之溶液抗氧化攻擊的穩定化。在一個態樣中，本發明係關於含有過氧化物組分、有機界面活性劑及穩定劑之過氧化物清潔溶液及製備穩定清潔調配物之方法。

### 【先前技術】

通常添加穩定劑至過氧化氫溶液中以對抗過氧化氫因痕量雜質(主要為溶解金屬)所致之分解。此等化合物通常為螯合劑且可呈多種形式。已使用多種類型之化合物來提供此功能，該等化合物諸如二醇、醌、錫酸鹽、焦磷酸鹽、多種芳族化合物及胺基羧酸鹽。然而，先前所提出之化合物中有許多伴隨有多種問題及挑戰，諸如毒性、環境影響及不良效能。

已提出在溶液中使用以防止過氧化氫分解的特定化合物之實例包括苯酚硫酸鈉；錫酸鈉；N,N-低碳烷基苯胺、胺磺酸、環丁砜及二正低碳烷基砜及亞砜；膦酸及其鹽；丙烯酸聚合物；聚磷酸鹽；聚胺基聚膦酸及/或其鹽；及該等化合物之特定組合(或摻合物)。然而，除毒性及環境影響問題之外，此等所提出之化合物或摻合物中有許多具有其他缺點。舉例而言，特定穩定劑之使用要麼需要特定條件(諸如特定pH值(例如酸性條件)或相對較低的過氧化氫濃度)以提供充分的過氧化氫穩定性，要麼具有不良穩定性效能。不良穩定性效能可為普遍的不良穩定性效能，或

為在含有其他去穩定化組分(例如界面活性劑)之特定調配物中的不良穩定性效能。

此外，過氧化氫已廣泛用作多種含有有機組分(諸如有機界面活性劑)之溶液(例如清潔溶液)中之成分。許多該等清潔溶液需要受控制之pH值及多種其他成分(其會對過氧化氫具有去穩定化效應)來達到所要清潔效能。

即使因適當螯合劑(例如基於磷酸之螯合劑)而具有相對良好的過氧化氫穩定性，亦需要提供具有改良之穩定性的含有有機組分之基於過氧化物之溶液。

#### 【發明內容】

已發現即使具有螯合劑，許多含有有機界面活性劑之基於氧化劑(例如過氧化物)之清潔溶液亦會發生pH值隨時間向下浮動且很可能具有不可接受之短存放期。咸信該pH值浮動係由於有機界面活性劑由於受氧化劑氧化攻擊而去穩定化。此外，咸信有機界面活性劑之去穩定化導致通常由未反應之界面活性劑提供之清潔效能降低。

在一個態樣中，本發明係關於經抗氧化攻擊穩定化之界面活性劑，其適合與氧化劑一起使用。在一個實施例中，本發明係關於經抗氧化攻擊穩定化或抑制的穩定界面活性劑組合物，其包含界面活性劑組分及兩親媒性抗氧化劑組分。在本發明之一實施例中，穩定界面活性劑組合物包括在含有氧化劑組分之清潔溶液(或調配物)(例如過氧化氫溶液)中。

在另一態樣中，本發明係關於穩定氧化劑組合物，其包

含氧化劑及兩親媒性抗氧化劑組分。在一個實施例中，穩定氧化劑組合物進一步包含螯合劑穩定劑，例如基於膦酸之螯合劑。在一實施例中，氧化劑為過氧化物，例如過氧化氫。在本發明之一實施例中，穩定氧化劑組合物與至少一種適合之界面活性劑及視情況選用之其他常用組分(例如用於清潔調配物中)組合以製備界面活性劑受保護免於氧化攻擊的清潔溶液。

在另一態樣中，本發明係關於界面活性劑經抗氧化攻擊穩定化的基於過氧化物之清潔組合物，其含有過氧化物組分(例如過氧化氫)、界面活性劑及穩定劑。

在一個實施例中，基於過氧化物之清潔組合物包含：  
(1)包含(a)過氧化物組分、(b)過氧化物穩定劑組分、(c)兩親媒性抗氧化劑組分及(d)水之水性過氧化物組合物；及  
(2)界面活性劑組分。

在一個實施例中，基於過氧化物之清潔組合物包含：  
(1)包含(a)過氧化物組分、(b)過氧化物穩定劑組分及(c)水之水性過氧化物組合物；及(2)包含(a)界面活性劑組分及(b)兩親媒性抗氧化劑組分之穩定界面活性劑組合物。

在一個實施例中，過氧化物組分為過氧化氫。在一實施例中，過氧化物穩定劑組分為基於膦酸、其鹽或其降解產物之錯合劑。

在一個實施例中，過氧化物組合物包含：(a)以過氧化物組合物計，約20重量%至約70重量%之量之過氧化氫；(b)以過氧化氫之量計，約10重量%至約60重量%之量之至少

一種二膦酸化合物、其鹽或其降解產物；及(c)水。在一個實施例中，二膦酸化合物為1-羥基亞乙基-1,1-二膦酸(HEDP)。在一個實施例中，過氧化物組合物進一步包含：(d)兩親媒性抗氧化劑組分。

在本發明之實施例中，界面活性劑組分包含非離子、兩性、陰離子或陽離子界面活性劑。非離子界面活性劑為較佳且可例如包括乙氧基化及/或丙氧基化脂肪酸、醇、胺或醯胺中之一或多者，較佳每莫耳酸、醇、胺或醯胺包含1莫耳至12莫耳、最佳4莫耳至8莫耳環氧乙烷及/或環氧丙烷。較佳酸、醇或醯胺包含7至15個、最佳9至11個碳原子。適用非離子界面活性劑可具高發泡性，諸如含有11個碳原子及8個環氧乙烷之乙氧基化醇；或具低發泡性，諸如含有9個碳原子及6個環氧乙烷之窄分佈乙氧基化醇(narrow range ethoxylated alcohol)。其他界面活性劑可包括烷基聚葡糖苷及其他碳水化合物衍生物。

在一個實施例中，界面活性劑為窄分佈非離子型，具有直鏈或分支鏈疏水物。非限制性實例為Berol® 260、Berol® 266、Berol® 505及Berol® 508(均來自AkzoNobel)。

在一實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分包含至少一種兩親媒性抗氧化劑及至少一種抗氧化輔助劑。在一個實施例中，以界面活性劑之量計，至少一種兩親媒性抗氧化劑以約0.5重量%至約20重量%或約1重量%至約15重量%、約1重量%至約10重量%或約1.5重量%至約6重量%之量存在。

在一個實施例中，至少一種兩親媒性抗氧化劑包括 $\alpha$ 生

育酚。在另一實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分包含至少兩種兩親媒性抗氧化劑，其中 $\alpha$ 生育酚為主要(亦即佔多數)兩親媒性抗氧化劑。

在本發明之一實施例中，兩親媒性抗氧化劑與抗氧化輔助劑之莫耳比為至少1:1。在一實施例中，抗氧化輔助劑包括至少一種具有抗氧化性或自由基清除性之親水性化合物。在實施例中，兩親媒性抗氧化劑與抗氧化輔助劑之比率以該等物質之分子量(亦即莫耳比)計為至少1.1:1或至少2:1或至少3:1或至少5:1。在本發明之實施例中，抗氧化輔助劑係選自硫辛酸、咖啡酸、肉桂酸、菸鹼酸、吡啶甲酸、阿魏酸、香豆酸、其衍生物及其組合。在一個實施例中，輔助劑為吡啶甲酸。

溶液(例如清潔溶液)亦可包括選自由增效劑(builder)、芳香劑、著色劑及其組合組成之群之其他添加劑。在一個實施例中，增效劑係選自由有機鹽及無機鹽組成之群，諸如(但不限於)EDTA、GLDA、氯化鈉、聚磷酸鹽及其類似鹽。

在本發明之實施例中，含有過氧化物之溶液之pH值在至少4至約11、更佳至少4至約10且最佳約4至約9.5的範圍內。在實施例中，過氧化氫以整個過氧化物溶液計以約0.1重量%至約20重量%或約0.3重量%至約15重量%或約0.5重量%至約8重量%之量存在。在實施例中，過氧化物穩定劑以足以向溶液提供在約97°C下16小時之後至少約50%、更佳至少約60%且最佳至少約65%之過氧化氫穩定性之量

存在。

在實施例中，界面活性劑以整個含有過氧化物之溶液計以約0.04重量%至約10重量%或約0.1重量%至約5重量%或約0.5重量%至約2重量%之量存在。在實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分以足以向過氧化物溶液提供在約94°C下24小時之後小於約2或小於約1.5或小於約1之pH值穩定性降低(總pH值下降)之量存在。

在一個實施例中，基於過氧化物之組合物包含：(1)以總組合物計，0.1重量%至約8重量%之量之過氧化氫；(2)以過氧化氫之量計，約10重量%至約60重量%之量之HEDP、其鹽或其降解產物；(3)以總組合物計，0.1重量%至約2重量%之量之界面活性劑；及(4)至少一種以界面活性劑之量計約0.5重量%至約20重量%之量之兩親媒性抗氧化劑分子(如本文中所描述)，及至少一種抗氧化輔助劑(如本文中所描述)，其中兩親媒性抗氧化劑分子與抗氧化輔助劑之莫耳比為至少1:1。在一個實施例中，組合物為清潔組合物，例如織物清潔劑或地毯清潔劑。在另一實施例中，組合物為用於清潔或處理植物或動物(例如用於清潔或處理動物(諸如人類)之創口)之清潔或處理組合物。

在一個態樣中，本發明係關於製備穩定的基於過氧化物之溶液之方法，該方法包含：1)藉由組合界面活性劑組分與兩親媒性抗氧化劑組分來製備穩定界面活性劑組合物；2)組合穩定界面活性劑組合物與過氧化物組合物；3)及以調節pH值為至少6之值的量添加鹼試劑(例如苛性鹼)至步

驟2)之組合中。在一個實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分包含至少一種兩親媒性抗氧化劑分子及至少一種抗氧化輔助劑，其中兩親媒性抗氧化劑分子及抗氧化輔助劑係各別地添加至界面活性劑組分中。在一個實施例中，兩親媒性抗氧化劑分子及抗氧化輔助劑先經組合之後再添加至界面活性劑組分中。在一個實施例中，過氧化物組合物包含過氧化氫、基於膦酸之螯合劑(例如HEDP)及水。各不同組分量之量可如本說明書中所規定。

在另一態樣中，本發明係關於包含上面或其中吸收有本發明之組合物之基板的物品。在本發明之實施例中，物品可為海綿、清潔墊、繃帶或纖維性編結或非編織薄片(或其他物品)。

熟習此項技術者在研究隨後描述後將顯而易見其他目標、優勢及新穎特徵。

### 【實施方式】

在不受任何特定理論限制的情況下，咸信隨時間且在周圍環境之溫度及濕度條件下，在含有過氧化氫及界面活性劑兩者之調配物中發生對界面活性劑組分之氧化攻擊。咸信反應路徑係經由兩個或兩個以上步驟進行，最終形成導致調配物之pH值下降之有機酸物質。然而，咸信此過程之第一步驟以對調配物中之界面活性劑之氧化攻擊起始。咸信此第一反應之副產物為導致酸形成之有機物繼續氧化之下一步驟提供反應物。此攻擊之第一指示為由於界面活性劑溶解度變化而出現之混濁，其可經由濁度量測定量。一

些少量界面活性劑可經氧化且在室溫下不導致澄清度變化但導致溶液之濁點溫度變化。混濁溶液表明不再存在界面活性劑微粒且因此清潔效能已退化。為了保留清潔溶液之效能，需要防止此混濁形成且抑制pH值下降。

在一個態樣中，本發明係關於經抗氧化攻擊穩定化之界面活性劑，其適合用於基於氧化劑之溶液中。在一個實施例中，本發明係關於經抗氧化攻擊穩定化或抑制的穩定界面活性劑組合物，其包含界面活性劑組分及兩親媒性抗氧化劑組分。在本發明之一實施例中，穩定界面活性劑組合物包括在含有氧化劑組分之清潔溶液(或調配物)(例如過氧化氫溶液)中。

在另一態樣中，本發明係關於穩定氧化劑組合物，其包含氧化劑及兩親媒性抗氧化劑組分。在一個實施例中，穩定氧化劑組合物進一步包含螯合劑穩定劑，例如基於膦酸之螯合劑，諸如HEDP。在一實施例中，氧化劑為過氧化物，例如過氧化氫。在本發明之一實施例中，穩定氧化劑組合物與至少一種適合之界面活性劑及視情況選用之其他常用組分(例如用於清潔調配物中之組分)組合以製備界面活性劑受保護免於氧化攻擊的溶液。

在另一態樣中，本發明係關於界面活性劑經抗氧化攻擊穩定化的基於過氧化物之清潔組合物，其含有過氧化物組分、界面活性劑及穩定劑。在一個實施例中，過氧化物為過氧化氫。

用以製備清潔組合物之過氧化氫可呈穩定過氧化氫溶液

形式，該溶液包含相對較高濃度之過氧化氫(例如以穩定過氧化氫溶液計，至少約20重量%過氧化氫)及螯合劑(例如基於膦酸之螯合劑，諸如HEDP)。市售穩定過氧化氫溶液之實例為Peroxy-Blend® PB-30(來自AkzoNobel)。在一個實施例中，穩定過氧化氫溶液與兩親媒性抗氧化劑組分組合之後再與界面活性劑組合。在另一實施例中，界面活性劑與兩親媒性抗氧化劑組分組合之後再與穩定過氧化氫溶液組合。

在一個實施例中，基於過氧化物之清潔組合物包含：  
(1)包含(a)過氧化物組分、(b)過氧化物穩定劑組分、(c)兩親媒性抗氧化劑組分及(d)水之水性過氧化物組合物；及  
(2)界面活性劑組分。

在一個實施例中，基於過氧化物之清潔組合物包含：  
(1)包含(a)過氧化物組分、(b)過氧化物穩定劑組分及(c)水之水性過氧化物組合物；及(2)包含(a)界面活性劑組分及(b)兩親媒性抗氧化劑組分之穩定界面活性劑組合物。

在一個實施例中，過氧化物穩定劑組分包含基於膦酸之穩定劑。術語「基於膦酸之穩定劑」意欲包括結構中具有至少一個膦酸基團之化合物，包括呈其酸或其鹽形式之化合物，以及該等化合物之分解產物。

基於膦酸之穩定劑可包括結構中包括膦酸基團之市售化合物。該等穩定劑之非限制性實例包括可以DEQUEST 2010購得之二膦酸1-羥基-1,1-亞乙酯、可以DEQUEST 2000及DEQUEST 2000LC獲得之胺基三(亞甲基-膦酸)；可

以 DEQUEST 2006 獲得之胺基三(亞甲基-膦酸)五鈉鹽；可以 DEQUEST 2010 購得之 1-羥基伸乙基-1,1-二膦酸；可以 DEQUEST 2016 及 DEQUEST 2016D 獲得之 1-羥基伸乙基-1,1-二膦酸四鈉鹽；可以 DEQUEST 2041 獲得之乙二胺四(亞甲基膦酸)；可以 DEQUEST 2046 獲得之乙二胺四(亞甲基膦酸)五鈉鹽；可以 DEQUEST 2054 獲得之己二胺四(亞甲基膦酸)鉀鹽；可以 DEQUEST 2060S 獲得之二伸乙基三胺五(亞甲基膦酸)；可以 DEQUEST 2066A 獲得之二伸乙基三胺五(亞甲基膦酸)三鈉鹽；可以 DEQUEST 2066 獲得之二伸乙基三胺五(亞甲基膦酸)五鈉鹽；可以 DEQUEST 2066C2 購得之二伸乙基三胺五(亞甲基膦酸)五鈉鹽；可以 DEQUEST 2090A 購得之雙六亞甲基三胺五(亞甲基膦酸)氯化物鹽；可以 DEQUEST SPE 9528 購得之 1-羥基亞乙基(1,1-二膦酸)之四鈉鹽，以及以 DEQUEST 商標銷售之其他物質，尤其 DEQUEST 2086、DEQUEST 3000S 以及 DEQUEST 6004。

較佳以可提供具有以整個清潔溶液計約 0.1 重量% 至約 20 重量%、更佳約 0.3 重量% 至約 15 重量% 且最佳約 0.5 重量% 至約 8 重量% 之初始過氧化氫濃度之清潔溶液的量添加過氧化物組合物至將亦含有有機界面活性劑之溶液(例如清潔溶液)中。

清潔溶液較佳係藉由以使得清潔溶液之 pH 值為至少 6 之量組合過氧化氫溶液與至少一種界面活性劑、水及鹼試劑來製備。

預期界面活性劑可為選自由以下組成之群之類型：非離子、陽離子、陰離子、兩性、兩性離子及其組合。界面活性劑以溶液(例如清潔溶液)之總重量計適當地以約0.1重量%至約15重量%、較佳約0.3重量%至約10重量%、更佳約0.5重量%至約8重量%之量存在。

在一個實施例中，界面活性劑較佳為選自由以下組成之群之類型：非離子、陽離子及其組合。通常任何非離子界面活性劑物質可用於本發明之組合物中。具有羧基、羥基、醯胺基或胺基(具有游離氮連接至氮)的幾乎任何疏水化合物可與環氧烷(尤其環氧乙烷)或與其多水合產物聚伸烷二醇(尤其聚乙二醇)縮合形成水溶性或水分散性非離子界面活性劑化合物。作為非限制性實例，可用於本發明之適合之非離子界面活性劑包括烷基酚之聚氧化烯縮合物；脂族醇與環氧烷(例如環氧乙烷)之縮合產物；一級及二級直鏈及分支鏈醇乙氧基化物；及烷氧基嵌段共聚物，及尤其基於乙氧基/丙氧基嵌段共聚物之化合物。適合之市售非離子界面活性劑之實例包括以商標Berol® 260、Berol® 505及Berol® 508銷售之界面活性劑(均來自Akzo Nobel)。

若分子之親水性部分上之電荷為正電荷，則界面活性劑可視為陽離子型。除非降低pH值接近中性或更低否則親水物不攜帶電荷但為陽離子型的界面活性劑(例如烷基胺)亦包括在此群組中。適合之陽離子界面活性劑可容易地由熟習此項技術者確定。作為非限制性實例，適合之陽離子界面活性劑可包括含有至少一個長碳鏈疏水性基團及至少一

個帶正電荷之氮之化合物。此外，適合之陽離子界面活性劑可含有具有一個以上陽離子氮原子之複合鍵聯。陽離子界面活性劑可包括四級銨界面活性劑，諸如殺生物四級銨化合物，諸如動物脂四級銨界面活性劑，諸如動物脂胺乙氧基化物四級銨化合物。適用於本發明之一種陽離子界面活性劑係以商標 Berol® 563SA 銷售(來自 Akzo Nobel)。亦涵蓋非離子界面活性劑及陽離子界面活性劑之摻合物。該等摻合物之實例包括以商標 Berol® 226SA 及 Berol® EZ-1 銷售之界面活性劑(來自 Akzo Nobel)。

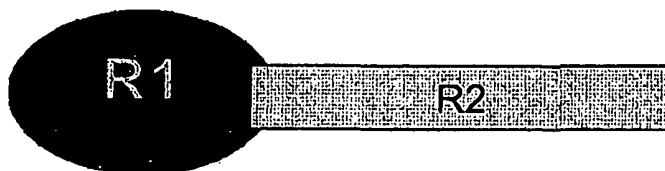
在另一實施例中，界面活性劑為陰離子界面活性劑。通常任何陰離子界面活性劑物質可用於本發明之組合物中。作為非限制性實例，適合之陰離子界面活性劑包括：一或多種以下化合物之鹼金屬鹽、銨鹽、胺鹽或胺醇鹽(直鏈及二級)：醇硫酸鹽及醇磺酸鹽、醇磷酸鹽及醇膦酸鹽、烷基硫酸鹽、烷基醚硫酸鹽、烷基苯氧基聚氧乙烯乙醇之硫酸鹽、烷基單甘油酯硫酸鹽、烷基磺酸鹽、烯烴磺酸鹽、石蠟磺酸鹽、 $\beta$ -烷氧基烷磺酸鹽、烷基醯胺基醚硫酸鹽、烷基芳基聚醚硫酸鹽、單甘油酯硫酸鹽、烷基醚磺酸鹽、乙氧基化烷基磺酸鹽、烷基芳基磺酸鹽、烷基苯磺酸鹽、烷基醯胺磺酸鹽、烷基單甘油酯磺酸鹽、烷基羧酸鹽、烷基磺基乙酸鹽、烷基醚羧酸鹽、具有1至5莫耳環氧乙烷之烷基烷氧基羧酸鹽、烷基磺基丁二酸鹽、烷基醚磺基丁二酸鹽、烷基醯胺磺基丁二酸鹽、烷基磺基丁二酸鹽、辛苯醇醚(octoxynol)磷酸鹽或壬苯醇醚(nonoxynol)磷

酸鹽、烷基磷酸鹽、烷基醚磷酸鹽、牛磺酸鹽、N-醯基牛磺酸鹽、脂肪牛磺酸鹽(fatty tauride)、脂肪醯胺聚氧乙烯硫酸鹽、羥乙磺酸鹽、醯基羥乙磺酸鹽及肌胺酸鹽、醯基肌胺酸鹽或其混合物。一般而言，此等多種化合物中之烷基或醯基自由基可包括含有12至20個碳原子之碳鏈。適用於本發明之特定陰離子界面活性劑之實例包括以商標Petro BA、Petro AA及Petro ULF銷售之二甲苯磺酸鈉界面活性劑以及萘磺酸鈉界面活性劑(來自AkzoNobel)。在一個實施例中，陰離子界面活性劑具有苯基磺酸基結構，諸如Petro AA。在另一實施例中，陰離子界面活性劑具有烷基磺酸根結構，諸如NAS-8(來自AkzoNobel)。

在一實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分包含至少一種兩親媒性抗氧化劑。兩親媒性抗氧化劑意謂具有親水性頭端(其具有抗氧化性或自由基清除性)及疏水性尾端之類界面活性劑化合物/分子。在一實施例中，兩親媒性抗氧化劑所述之類型及量應使得其能夠與存在於清潔組合物中之至少一種界面活性劑自裝配為微胞。

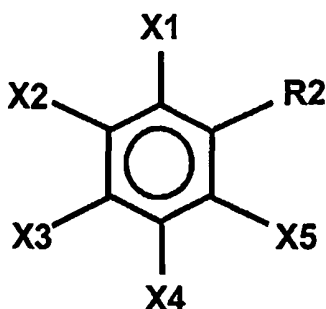
兩親媒性抗氧化劑化合物/分子結構可變化，限制條件為其具有抗氧化性或自由基清除性以使其與含於清潔溶液中之界面活性劑相比優先經受存在於溶液中之氧化劑之攻擊。

以下說明兩親媒性抗氧化劑化合物/分子之通式結構，其中R1為親水性頭基且R2為疏水性尾端。



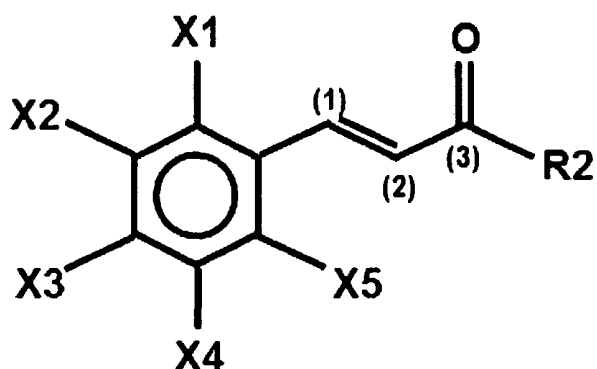
R1可選自具有亦具有適當自由基清除能力的極性頭端組態之任何基團。R1可選自高度極性或親水性之部分以及含有烷基鏈且親水性較低之部分，限制條件為其提供適當自由基清除功能來保護或抑制界面活性劑受氧化劑之攻擊。

在本發明之實施例中，R1之適用結構之實例如下：



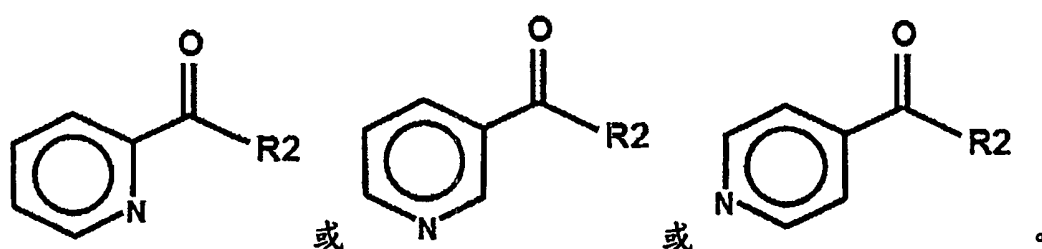
其中X1至X5可為H、OH、CH<sub>3</sub>或其任意組合。在本發明之實施例中，O可用於連接CH<sub>3</sub>基團至諧振環結構。在一個實施例中，OH基團在X1、X3及X5位置處。

或：

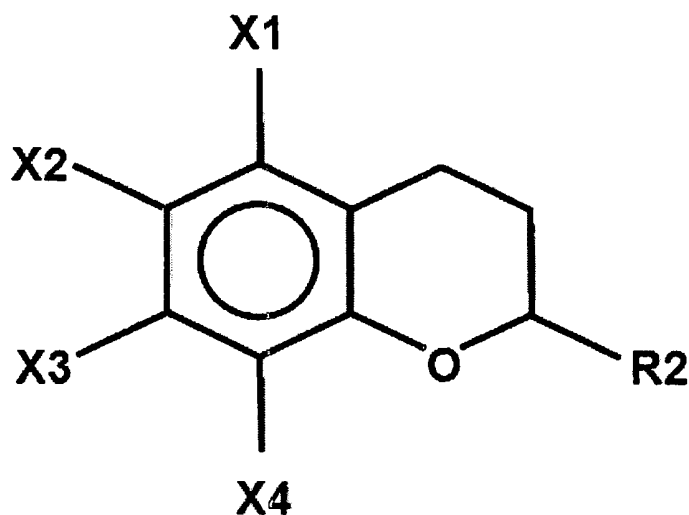


其中R1亦可具有先前所示組態，且延長成具有視情況含有圖中所示之碳1與2之間之雙鍵，或與位置3處所示之碳連接之側位氧，或兩者之組合，從而構成R1結構。X1至X5可為如上所述。

在其他實施例中，R1可包括展示自由基清除或抗氧化特性之其他極性頭基組態，諸如以下結構：



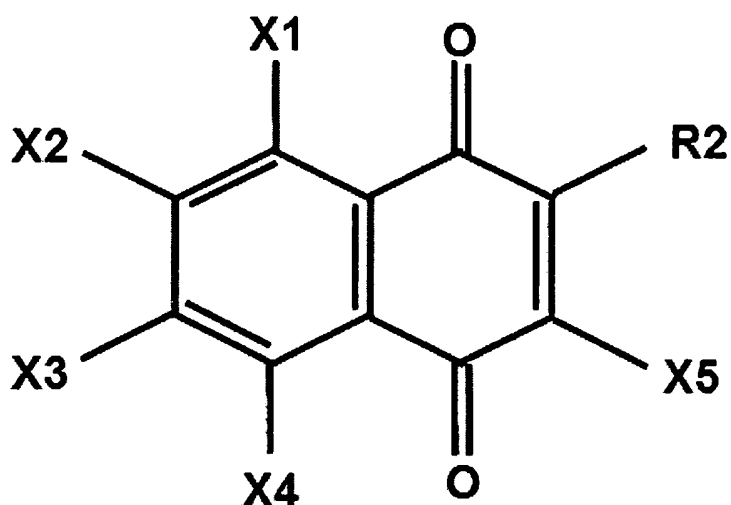
在其他實施例中，具有自由基清除或抗氧化特性之其他官能頭基包括為天然維生素(諸如維生素E)共有之雜環基團，例如具有以下結構：



其中X1、X2、X3及X4可為H、OH或CH<sub>3</sub>或其任意組合，其可用以實現分子之抑制效能。

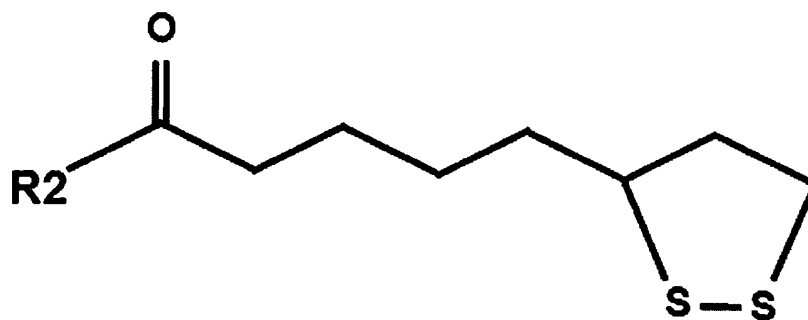
在本發明之實施例中，可使用超過2個環。在實施例中，至少一個環可為諧振結構。在本發明之實施例中，環可為6員或5員環，完全飽和或不飽和直至諧振結構(例如苯環)。

在其他實施例中，R1可具有維生素K1之活性末端之結構，例如以下結構：

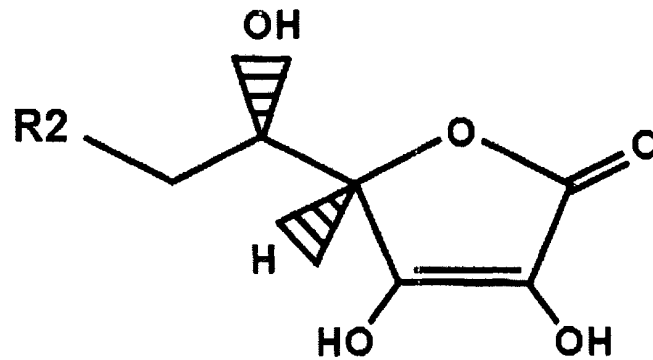


其中X1、X2、X3、X4及X5可為H、O、CH<sub>3</sub>或其任意組合。

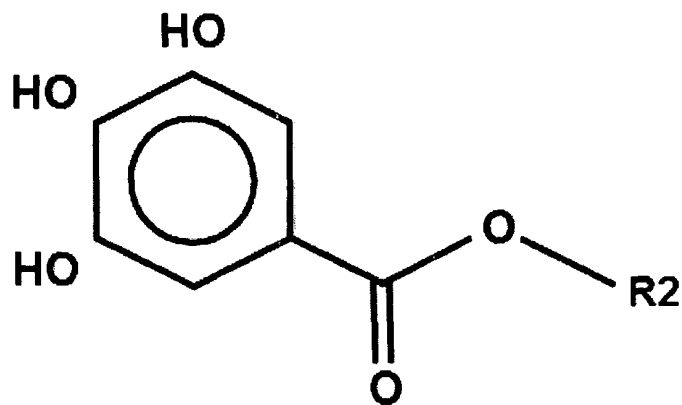
在其他實施例中，R1可具有見於硫辛酸中之極性結構，例如以下結構：



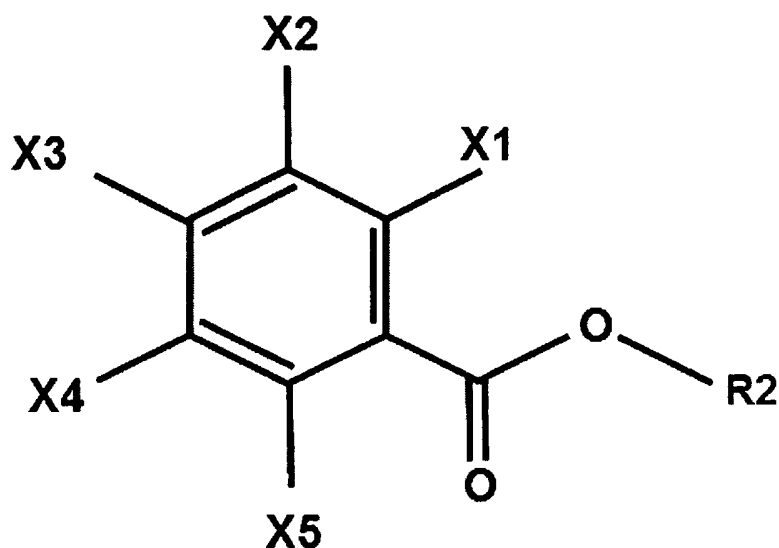
或R1可具有見於抗壞血酸或維生素C中之結構，例如以下結構：



在本發明之實施例中，沒食子酸根部分為可充當親水性頭基及抗氧化結構之官能基之另一實例，例如為以下結構：



或以下結構：



其中 X1、X2、X3、X4 及 X5 可為 H、O、CH<sub>3</sub> 或其任意組合。

可滿足本發明對於具有抗氧化性之親水性頭基 R1 之要求的官能基團之類型之先前描述及清單僅為例示性的且不意欲限制本發明之範疇。熟習此項技術者將瞭解除所列結構以外之結構可滿足對於本發明之頭基所描述之預期作用。

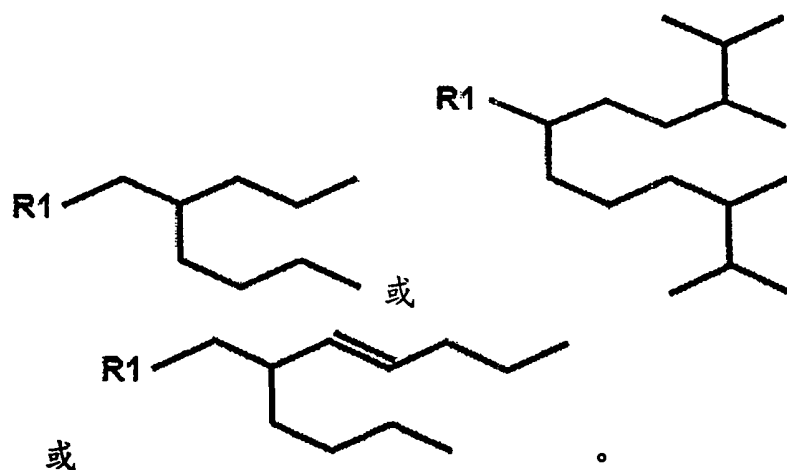
在本發明之實施例中，R2 基團或疏水性尾端可包括自簡單直鏈脂族鏈至具有偶見雙鍵(其不顯著降低總疏水性程度)之複雜分支鏈組態的多種組態。

在本發明之實施例中，R2 可為具有 C4 至 C20 或 C4 至 C16 或 C6 至 C14 之範圍內之許多碳原子之結構。

R2 之一些非限制性實例包括以下：



或



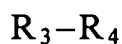
熟習此項技術者將瞭解存在可用於R2疏水性尾端之其他結構或組態。

在一個實施例中，兩親媒性(或類界面活性劑)分子可選自天然存在之化合物，諸如見於植物及動物組織中之化合物。該等化合物之實例可包括包含兒茶酚、兒茶素、黃烷類、黃烷醇或單寧(tannin)之化合物、化合物族群及化合物類別。其他實例包括泛醇、輔酶Q-12及Q-10、尿酸、甲硫胺酸、麩胱甘肽、瑞香草酚、香芹酚、丁香酚加上水溶性及脂溶性維生素。

在一個實施例中，兩親媒性抗氧化劑為 $\alpha$ 生育酚或其衍生物。在另一實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分包含至少兩種兩親媒性抗氧化劑，其中 $\alpha$ 生育酚為主要(亦即佔多數)兩親媒性抗氧化劑。在其他實施例中，兩親媒性抗氧化劑可選自 $\beta$ 生育酚、 $\delta$ 生育酚或 $\gamma$ 生育酚、其各別衍生物及其組合，或與 $\alpha$ 生育酚或其衍生物組合。

在本發明之一個實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分包含至少一種兩親媒性抗氧化劑及至少一種抗氧化輔助劑，其

中兩親媒性抗氧化劑與抗氧化輔助劑之莫耳比為至少1:1。在一實施例中，抗氧化輔助劑包括至少一種具有抗氧化性或自由基清除性之親水性化合物。在實施例中，兩親媒性抗氧化劑與抗氧化輔助劑之比率以該等物質之重量計為至少2:1或至少3:1或至少5:1。在本發明之實施例中，抗氧化輔助劑包括具有如下所說明之結構之親水性有機化合物：



其中 $R_3$ 為5員或6員環；其中6員環之成員全部為C或視情況其中一個環成員為N，且其中一個C具有 $-R_4$ 作為取代基且其他碳環成員可具有選自 $-H$ 、 $-OH$ 、 $-OCH_3$ 之取代基；且其中5員環之成員全部為C或視情況其中至多2個環成員為S，且其中一個C具有 $-R_4$ 作為取代基且其他環成員僅具有 $-H$ 作為取代基；且其中 $R_4$ 為具有C1至C5長度及至少一個羧酸官能基之碳鏈。在一個實施例中， $R_4$ 具有一個羧酸官能基作為鏈上之端基。

在一個實施例中，具有上式之抗氧化輔助劑具有長度為C1至C5之碳鏈尾端，含有總共6至10個碳原子及總共2至6個氧原子，且具有120 g/mol至225 g/mol範圍內之分子量。

在一個實施例中，抗氧化輔助劑係選自硫辛酸、咖啡酸、肉桂酸、菸鹼酸、吡啶甲酸、阿魏酸、香豆酸、其衍生物及其組合。

此外，以上提及之兩親媒性(或類界面活性劑)分子之組

合可包括在兩親媒性抗氧化劑組分中。在一個實施例中，兩親媒性抗氧化劑組分包含 $\alpha$ 生育酚(作為兩親媒性抗氧化劑)及吡啶甲酸(作為抗氧化輔助劑)。在一個實施例中， $\alpha$ 生育酚以界面活性劑之量計以約0.5重量%至約20重量%之量存在，且吡啶甲酸以 $\alpha$ 生育酚之量計以約0.5重量%至約20重量%之量存在。在一個實施例中， $\alpha$ 生育酚以界面活性劑之量計以約1.0重量%至約10重量%之量存在，且硫辛酸以 $\alpha$ 生育酚之量計以約1.0重量%至約10重量%之量存在。在一實施例中， $\alpha$ 生育酚以界面活性劑之量計以約1.5重量%至約6重量%之量存在，且吡啶甲酸以 $\alpha$ 生育酚之量計以約1.5重量%至6重量%之量存在。

可存在於本發明之組合物/調配物中之某些視情況選用之成分為pH值調節劑及/或pH值緩衝劑。該等pH值緩衝劑包括多種物質，其為此項技術已知且通常用於硬表面清潔及/或硬表面消毒組合物。作為非限制性實例，pH值調節劑包括含磷化合物，諸如矽酸鹽、碳酸鹽及硼酸鹽之單價及多價鹽，某些酸及鹼，酒石酸鹽及某些乙酸鹽。其他例示性pH值調節劑包括無機酸、鹼性組合物及有機酸，其通常僅需要少量。作為其他非限制性實例，pH值緩衝組合物包括鹼金屬磷酸鹽、鹼金屬聚磷酸鹽、鹼金屬焦磷酸鹽、鹼金屬三磷酸鹽、鹼金屬四磷酸鹽、鹼金屬矽酸鹽、鹼金屬偏矽酸鹽、鹼金屬聚矽酸鹽、鹼金屬碳酸鹽、鹼金屬氫氧化物及其混合物。某些鹽(諸如鹼土金屬磷酸鹽、鹼土金屬碳酸鹽、鹼土金屬氫氧化物)亦可充當緩衝劑。諸如

鋁矽酸鹽(沸石)、硼酸鹽、鋁酸鹽的物質及諸如葡糖酸鹽、丁二酸鹽、順丁烯二酸鹽之某些有機物質及其鹼金屬鹽亦可適合用作緩衝劑。當存在時，pH值調節劑及/或pH值緩衝劑以可有效維持本發明之組合物之pH值處於目標pH值範圍內之量存在。

適合之增效劑之實例包括氯化鈉、EDTA、GLDA及多種生物可降解之螯合劑。在一個實施例中，增效劑係選自由有機鹽及無機鹽組成之群。在實施例中，增效劑可包括氯化鈉及生物可降解之螯合物，諸如GL-38S(來自AkzoNobel)。

在本發明之實施例中，本發明之含有兩親媒性抗氧化劑組分之溶液(或組合物)含有少於0.05重量%或少於0.025重量%之有機酸過氧化物前驅體或不含有機酸過氧化物前驅體。

以下所闡述之實例係出於說明之目的且為了描述目前本發明之最佳方式之實施例。本發明之範疇決不受以下闡述之實例限制。

### 實例

進行以下實例以說明本發明之較佳實施例。此等實例包括清潔溶液之製備及對測試溶液進行之穩定性測試。

所有調配物均係在室溫下使用磁性混合器及攪拌棒用去離子水製備。「%穩定性」定義為在所述應力測試之後剩餘之過氧化氫之百分比。96°C下16小時及94°C下24小時皆模擬預計此等調配物在室溫下一年之後之特性。使用94°C

下7天之測試尤為苛刻且指示本發明之穩固性。

比較實例1：

如下製備清潔調配物：將84公克去離子水饋入250 ml燒杯中且在持續混合下添加5公克非離子/陽離子界面活性劑摻合物(Berol® 226SA)。亦在持續混合下向此混合物中添加10公克用磷酸鹽穩定劑穩定化之穩定過氧化氫(Peroxy-Blend® PB33)。添加苛性鹼以使混合物pH值為7。最後添加少量去離子水以使總量為100公克。所得水性清潔調配物含有約5重量%界面活性劑摻合物、約3.3重量%過氧化氫及約0.05%至約1%磷酸鹽穩定劑。

比較實例2：

以類似於比較實例1之方式製備第二清潔調配物，例外為使用工業級過氧化氫(35重量%)作為過氧化氫來源。所得水性清潔調配物含有約5重量%界面活性劑摻合物及約3.5重量%過氧化氫。

實例1：

以類似於比較實例1之方式製備清潔調配物，例外為在調節至pH 7(用苛性鹼)之前添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以總清潔調配物計1909 ppm:91 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚/硫辛酸組成。

實例2：

以類似於比較實例2之方式製備清潔調配物，例外為在調節至pH 7(用苛性鹼)之前添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以總清潔調配物計1909 ppm:91 ppm

比率之 $\alpha$ 生育酚/硫辛酸組成。

實例3：

比較實例1及2及實例1及2之清潔調配物各在94°C下經受高溫老化24小時，隨後量測pH值變化。結果如下展示於表1及圖1中。

清潔調配物	自7之pH值變化
比較實例2	-4.3
實例2	-3.5
比較實例1	-3.0
實例1	-0.93

表1：高溫老化。

對表1及圖1之檢查揭示添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物減少pH值下降。磷酸鹽穩定劑之存在亦有助於減少pH值下降。自兩親媒性抗氧化劑/輔助劑組合與磷酸鹽穩定劑兩者之協同組合觀察到最佳結果。

比較實例3：

如下製備清潔調配物：將30公克去離子水饋入250 ml燒杯中且在持續混合下添加55公克用磷酸鹽穩定劑穩定化之穩定過氧化氫(Peroxy-Blend® PB31)。亦在持續混合下向此混合物中添加7公克非離子界面活性劑(Berol® 508)。添加苛性鹼以使混合物pH值為4。最後添加少量去離子水以使總量為100公克。隨後用去離子水1:7稀釋此溶液，隨後添加苛性鹼以使pH值為7。所得水性清潔調配物含有約1重量%界面活性劑摻合物、約2.5%過氧化氫及約0.05%至約1%磷酸鹽穩定劑。

比較實例 4：

以類似於比較實例 3 之方式製備清潔調配物，例外為在調節至 pH 7 之前添加以 1:7 稀釋之調配物計 400 ppm BHT(丁基化羥基甲苯)。

實例 4：

以類似於比較實例 3 之方式製備清潔調配物，例外為在調節至 pH 7 之前添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以 1:7 稀釋之調配物計 384 ppm:16 ppm 比率之  $\alpha$  生育酚/咖啡酸組成。

比較實例 5：

如下製備清潔調配物：將 30 公克去離子水饋入 250 ml 燒杯中且在持續混合下添加 55 公克用磷酸鹽穩定劑穩定化之穩定過氧化氫(Peroxy-Blend® PB31)。亦在持續混合下向此混合物中添加 7 公克非離子界面活性劑(Berol® 508)及 3 公克陰離子界面活性劑(NAS-8)。添加苛性鹼以使混合物 pH 值為 4。最後添加少量去離子水以使總量為 100 公克。隨後用去離子水 1:7 稀釋此溶液，隨後添加苛性鹼以使 pH 值為 7。所得水性清潔調配物含有約 1 重量%非離子界面活性劑、約 0.43% 陰離子界面活性劑、約 2.5% 過氧化氫及約 0.05% 至約 1% 磷酸鹽穩定劑。

比較實例 6：

以類似於比較實例 5 之方式製備清潔調配物，例外為在調節至 pH 7 之前添加以 1:7 稀釋之調配物計 400 ppm BHT(丁基化羥基甲苯)。

## 實例 5：

以類似於比較實例 5 之方式製備清潔調配物，例外為在調節至 pH 7 之前添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以 1:7 稀釋之調配物計 384 ppm:16 ppm 比率之  $\alpha$  生育酚/咖啡酸組成。

## 實例 6：

在 94°C 下經受加速老化 7 天之後量測以上調配物與添加劑之各種組合的濁度及過氧化氫穩定性。濁度及穩定性之結果展示於表 2 中。穩定性之結果亦圖解展示於圖 2 中。

清潔調配物	濁度(FAU)	%穩定性
比較實例3	825	74.1
比較實例4	45	83.2
實例4	3	87.4
比較實例5	772	77.6
比較實例6	65	91
實例5	4	92.5

表 2：加速濁度及穩定性測試。

對表 2 及圖 2 之檢查揭示本發明之清潔調配物優於添加有 BHT 之調配物。

## 比較實例 7：

如下製備清潔調配物：將 30 公克去離子水饋入 250 ml 燒杯中且在持續混合下添加 55 公克用磷酸鹽穩定劑穩定化之穩定過氧化氫(Peroxy-Blend® PB31)。亦在持續混合下向此混合物中添加 7 公克非離子界面活性劑(Berol® 508)。添加苛性鹼以使混合物 pH 值為 4。最後添加少量去離子水以使總量為 100 公克。隨後用去離子水 1:7 稀釋此溶液，隨後

添加苛性鹼以使pH值為7。所得水性清潔調配物含有約1重量%界面活性劑摻合物、約2.5%過氧化氫及約0.05%至約1%磷酸鹽穩定劑。

比較實例8：

以類似於比較實例7之方式製備清潔調配物，例外為添加以含有1%非離子界面活性劑、約2.5%過氧化氫及約0.05%至1%磷酸鹽穩定劑之稀釋溶液計13 ppm肉桂酸。

比較實例9：

以類似於比較實例7之方式製備清潔調配物，例外為添加以含有1%非離子界面活性劑、約2.5%過氧化氫及約0.05%至1%磷酸鹽穩定劑之稀釋溶液計16 ppm咖啡酸。

實例7：

以類似於比較實例7之方式製備清潔調配物，例外為添加以含有1%非離子界面活性劑、約2.5%過氧化氫及約0.05%至1%磷酸鹽穩定劑之稀釋溶液計400 ppm  $\alpha$ 生育酚。

實例8：

以類似於比較實例7之方式製備清潔調配物，例外為添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以含有1%非離子界面活性劑、約2.5%過氧化氫及約0.05%至1%磷酸鹽穩定劑之稀釋溶液計387 ppm:13 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚/肉桂酸組成。

實例9：

以類似於比較實例7之方式製備清潔調配物，例外為添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以含有

1%非離子界面活性劑、約2.5%過氧化氫及約0.05%至1%磷酸鹽穩定劑之稀釋溶液計384 ppm:16 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚/咖啡酸組成。

實例 10：

在94°C下經受加速老化7天之後量測以上各種調配物的濁度及過氧化氫穩定性。結果展示於表3及圖3a及3b中。

清潔調配物	濁度(FAU)	%穩定性
比較實例7	99	65.6
比較實例8	276	52.3
比較實例9	482	61.5
實例7	91	67.9
實例8	13	73.3
實例9	13	73.7

表3：加速濁度及穩定性測試。

對表3及圖3a及3b之檢查揭示組合多酚抗氧化劑與兩親媒性 $\alpha$ 生育酚(維生素E)抗氧化劑有協同效應。

比較實例 10：

如下製備清潔調配物：將84公克去離子水饋入250 ml燒杯中且在持續混合下添加5公克非離子/陽離子界面活性劑摻合物(Berol® 226SA)。亦在持續混合下向此混合物中添加10公克用磷酸鹽穩定劑穩定化之穩定過氧化氫(Peroxy-Blend® PB33)。添加苛性鹼以使混合物pH值為7。最後添加少量去離子水以使總量為100公克。所得水性清潔調配物含有約5重量%界面活性劑摻合物、約3.3重量%過氧化氫及約0.05%至約1%磷酸鹽穩定劑。

實例 11：

以類似於比較實例10之方式製備清潔調配物，例外為在調節至pH 7(用苛性鹼)之前添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以總清潔調配物計1966 ppm:34 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚/肉桂酸組成。

實例12：

以類似於比較實例10之方式製備清潔調配物，例外為在調節至pH 7(用苛性鹼)之前添加兩親媒性抗氧化劑及抗氧化輔助劑摻合物，由以總清潔調配物計1959 ppm:41 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚/咖啡酸組成。

實例13：

比較實例10及實例11及12之清潔調配物各在94°C下經受高溫老化24小時，隨後量測pH值之變化及過氧化氫穩定性。結果如下展示於表4及圖4a及圖4b中。

清潔調配物	自7之pH值變化	%穩定性
比較實例10	-2.93	90.9
實例11	-0.97	95.8
實例12	-1.11	96.4

表4：pH值變化及穩定性測試。

對表4及圖4a及4b之檢查揭示本發明之清潔調配物對pH值變化(少得多)及過氧化氫穩定性(在應力之後保留更多)皆產生極積極的影響。除對非離子及非離子/陰離子界面活性劑系統皆有效之外，本發明對非離子/陽離子系統同樣有效。

實例14：

藉由使本發明之清潔溶液及對照清潔溶液經受加速老化

及測試清潔效能之任何變化來評估本發明之清潔溶液之清潔效能。類似於比較實例1製備所有測試樣品之起始溶液，其含有5% Berol® 226SA及10% Peroxy-Blend® PB33，用苛性鹼調節至pH 9.5。

藉由用水1:5稀釋起始溶液來製備對照物，得到含有1%界面活性劑之清潔溶液，隨後調節至pH 7。選擇pH 7以向系統之穩定性提供更具侵襲性的挑戰。

藉由添加2000 ppm量之 $\alpha$ 生育酚與吡啶甲酸之10:1比率混合物至起始溶液中(測試樣品1)及藉由添加2000 ppm量之 $\alpha$ 生育酚、卵磷脂及吡啶甲酸之1500:500:100混合物至起始溶液中(測試樣品2)來製備測試樣品。兩種測試溶液皆類似於對照物稀釋且調節至pH 7。

如下測試清潔效能：在94°C下進行加速老化24小時，在加速老化前後1:5稀釋(如上所述)測試溶液以製備傾注溶液，將傾注溶液傾注於白色漆塗鋼板上之列車引擎油脂上，且使用亮度計量測表面反射率。應用清潔效率之ASTM D-4488定義來評估效能。

量測加速老化前後的pH值變化。結果展示於圖5中。對圖5之檢查揭示對照物與測試樣品1及2相比pH值下降多得多。

傾注測試之結果展示於圖6a至圖6c中。對於各圖老化前測試展示於左側且老化後測試展示於右側。對諸圖之檢查揭示對照物在加速老化之後並未有效地移除油脂。相比而言，測試樣品1及2在加速老化之後仍皆為有效的。

根據 ASTM D-4488 之定量清潔測試結果展示於圖 7 中。對圖 7 之檢查揭示在加速老化之後，對照物清潔能力顯著減小，而測試樣品 1 及 2 維持清潔能力。

#### 實例 15：

以類似於比較實例 1 之方式製備含有非離子/陽離子界面活性劑摻合物之清潔調配物，例外為不對其進行稀釋。調配物含有 5% Berol® 226SA 及 10% Peroxy-Blend® PB33，其用苛性鹼調節至 pH 7 (PB 33 調配物)。類似於以上製備四種其他測試調配物，例外為在調節至 pH 7 之前添加  $\alpha$  生育酚與不同親水性抗氧化劑 ( $\alpha$  生育酚: 親水性抗氧化劑之莫耳比為 20:1) 之不同摻合物。所添加之摻合物如下：1) 293 ppm: 7 ppm 比率之  $\alpha$  生育酚: 硫辛酸；2) 294 ppm: 6 ppm 比率之  $\alpha$  生育酚: 抗壞血酸；3) 295 ppm: 5 ppm 比率之  $\alpha$  生育酚: 肉桂酸；及 4) 294 ppm: 6 ppm 比率之  $\alpha$  生育酚: 咖啡酸，均以總清潔調配物計。

清潔調配物各在 94°C 下經受高溫老化 24 小時且在環境溫度 (約 20°C 之平均溫度) 下歷經 1 年，隨後量測 pH 值變化。結果如下展示於圖 8 中。

對圖 8 之檢查揭示添加本發明之  $\alpha$  生育酚與抗氧化輔助劑摻合物顯著減少實際時間老化之 pH 值下降。

#### 實例 16：

以類似於比較實例 1 之方式製備含有非離子界面活性劑之清潔調配物，例外為調配物含有 7% Berol® 508 及 54% Peroxy-Blend® PB31，該調配物用苛性鹼調節至 pH 7，隨

後以水1:7稀釋成具有約1%之最終界面活性劑濃度(PBX調配物)。類似於以上製備五種其他測試調配物，例外為在調節至pH 7且用水稀釋之前添加不同抗氧化劑及抗氧化劑之摻合物至各測試調配物中。所添加之 $\alpha$ 生育酚:輔助劑摻合物如下：1)400 ppm  $\alpha$ 生育酚；2)387 ppm:13 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚:肉桂酸；3)384 ppm:16 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚:咖啡酸；及4)13 ppm肉桂酸；及5)16 ppm咖啡酸，均以總清潔調配物計。

清潔調配物各在94°C下經受高溫老化24小時且在環境溫度(約20°C之平均溫度)下歷經1年，隨後量測pH值變化。結果如下展示於圖9中。

對圖9之檢查揭示添加本發明之 $\alpha$ 生育酚與抗氧化輔助劑摻合物(亦即上述摻合物2)及3))展示對防止pH值下降之協同改良。

實例17：

以類似於實例16之方式製備含有非離子/陰離子界面活性劑摻合物之清潔調配物，例外為調配物含有7% Berol® 508、3% NAS-8及54% Peroxy-Blend® PB31，該調配物用苛性鹼調節至pH 7，隨後以水1:7稀釋成具有約1.4%之最終界面活性劑濃度(PBX調配物)。類似於以上製備三種其他測試調配物，例外為在調節至pH 7且用水稀釋之前添加 $\alpha$ 生育酚與抗氧化輔助劑之不同摻合物至各測試調配物中。所添加之摻合物如下：1)382 ppm:18 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚:硫辛酸；2)387 ppm:13 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚:肉桂酸；

及3)384 ppm:16 ppm比率之 $\alpha$ 生育酚:咖啡酸，均以總清潔調配物計。如上製備PBX調配物之另一測試調配物，例外為使用工業級過氧化氫替代Peroxy-Blend® PB31。

清潔調配物各在94°C下經受高溫老化7天、在55°C下經受高溫老化28天且在環境溫度(約20°C之平均溫度)下歷經1年，隨後量測pH值變化。結果如下展示於圖10中。

對圖10之檢查揭示添加本發明之 $\alpha$ 生育酚與抗氧化輔助劑摻合物(亦即上述摻合物1至3)展示對防止pH值下降之顯著改良且工業級過氧化物導致的pH值浮動比PB31過氧化物大得多。

因此，雖然已揭示何為目前咸信為本發明之較佳實施例，但熟習此項技術者應理解在不悖離本發明之範疇或精神下可作出其他及進一步改變及改進，且預期所有該等其他改變及改進均包括在本發明之範疇內。

### 【圖式簡單說明】

圖1為展示本發明對pH值下降之效應之圖。

圖2為展示本發明對過氧化物穩定性之效應之圖。

圖3a為展示本發明對清潔溶液之濁度之效應之圖。

圖3b為展示本發明對過氧化物穩定性之效應之圖。

圖4a為展示本發明對pH值下降之效應之圖。

圖4b為展示本發明對過氧化物穩定性之效應之圖。

圖5為展示本發明對pH值浮動之效應之圖。

圖6a至圖6c為展示本發明對清潔能力之效應之相片。

圖7為展示本發明對清潔效率之效應之圖。

圖 8 為展示本發明對 pH 值浮動之效應之圖。

圖 9 為展示本發明對 pH 值浮動之效應之圖。

圖 10 為展示本發明對 pH 值浮動之效應之圖。

# 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：101108183

C09K 15/30 (2006.01)

※申請日：101.3.9

※IPC 分類：

C09K 15/38 (2006.01)

C09K 15/32 (2006.01)

C09K 15/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/28 (2006.01)

C11D 3/39 (2006.01)

界面活性劑抗氧化攻擊之穩定化

STABILIZATION OF SURFACTANTS AGAINST OXIDATIVE ATTACK

二、中文發明摘要：

本發明係關於經抗氧化攻擊穩定化或抑制的穩定的含有界面活性劑之溶液，其包含兩親媒性抗氧化劑組分。

三、英文發明摘要：

The present invention is directed to stabilized surfactant containing solutions, stabilized or inhibited against oxidative attack, comprising an amphiphilic antioxidant component.

## 七、申請專利範圍：

1. 一種穩定界面活性劑組合物，其包含：

- a) 兩親媒性抗氧化劑組分，及
- b) 界面活性劑組分，

其中該兩親媒性抗氧化劑組分包含至少一種兩親媒性抗氧化劑及至少一種親水性抗氧化輔助劑，其中兩親媒性抗氧化劑:輔助劑之莫耳比為至少1:1，且

其中該兩親媒性抗氧化劑組分以足以改良該界面活性劑在含有氧化劑之溶液中抗氧化攻擊之穩定性的量存在。

2. 一種組合物，其包含：

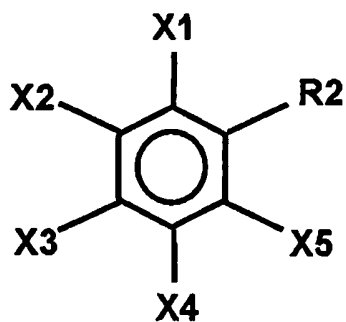
- (a) 過氧化物組分，
- (b) 兩親媒性抗氧化劑組分，
- (c) 界面活性劑組分，及
- (d) 水，

其中該兩親媒性抗氧化劑組分包含至少一種兩親媒性抗氧化劑及至少一種親水性抗氧化輔助劑，其中兩親媒性抗氧化劑:輔助劑之莫耳比為至少1:1，且

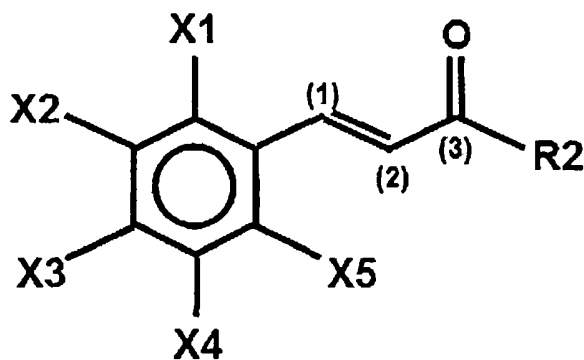
其中該兩親媒性抗氧化劑組分以足以改良該界面活性劑抗氧化攻擊之穩定性的量存在。

3. 如請求項2之組合物，其中該兩親媒性抗氧化劑為具有下式之化合物：R1-R2；

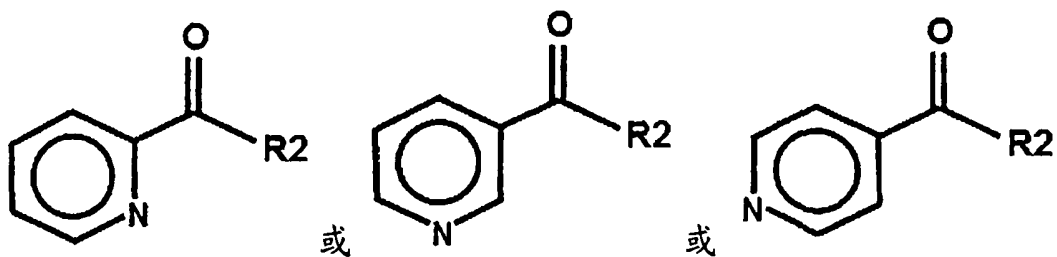
其中R1為選自以下之官能基：



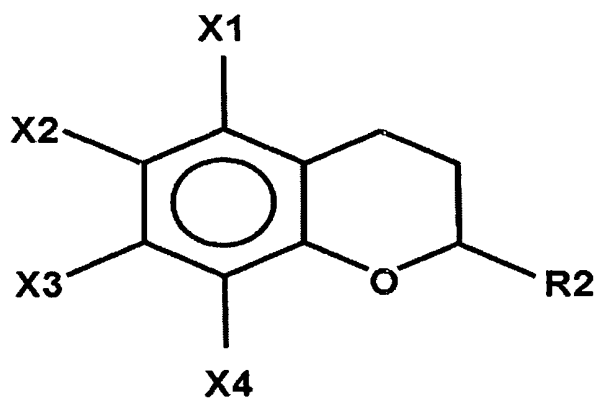
其中X1至X5可為H、OH、CH<sub>3</sub>或其任意組合，或視情況可為連接CH<sub>3</sub>基團至諧振環結構之O；或



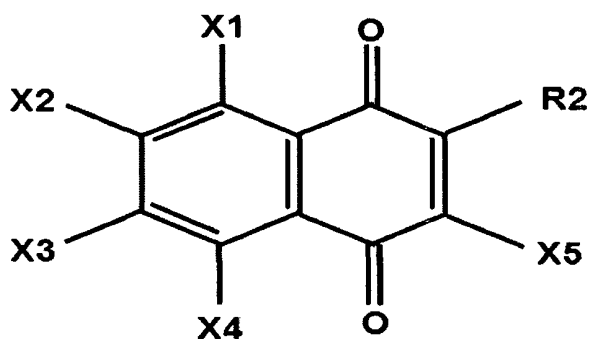
其中R1含有碳(1)與(2)之間之雙鍵，或與碳(3)連接之側位氧，或兩者之組合；且其中X1至X5為如上所述；或



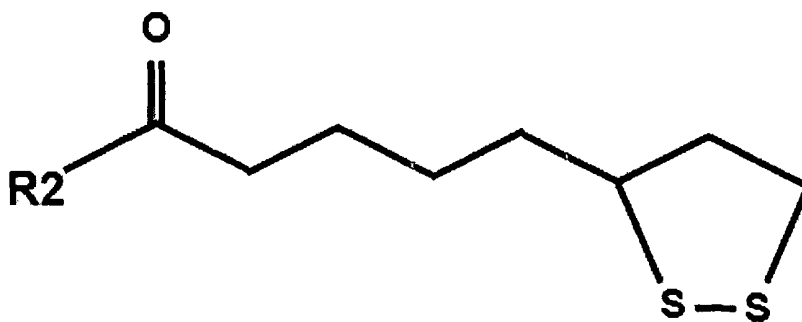
或



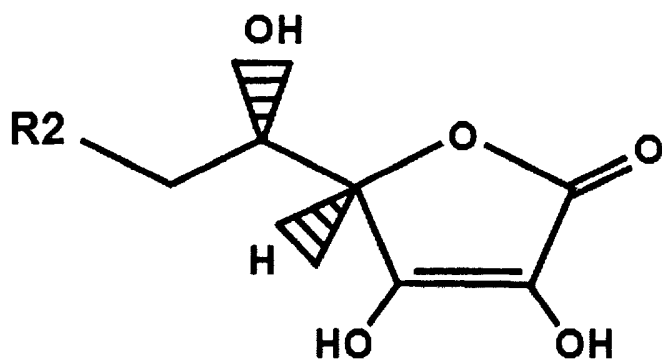
其中 X1、X2、X3 及 X4 可為 H、OH 或 CH<sub>3</sub> 或其任意組合；或



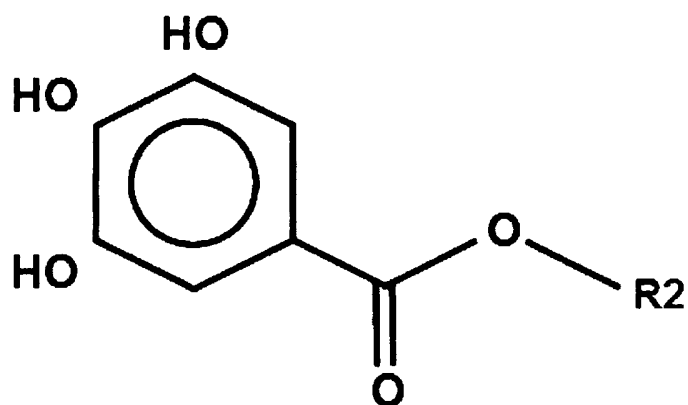
其中 X1、X2、X3、X4 及 X5 可為 H、O、CH<sub>3</sub> 或其組合；或



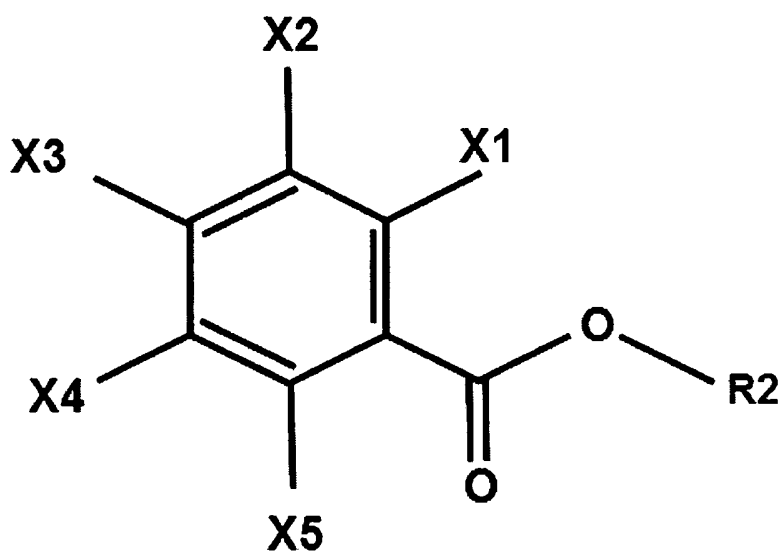
或



或



或



其中X1、X2、X3、X4及X5可為H、O、CH<sub>3</sub>或其組合；且

其中R2為具有在C4至C20範圍內之多個碳原子之直鏈或分支鏈碳鏈疏水性結構。

4. 如請求項3之組合物，其中具有含有X1至X5之R1式之化合物在各X1、X3及X5位置處具有OH基團。
5. 如請求項3之組合物，其中該界面活性劑組分包含非離子界面活性劑，該非離子界面活性劑包含乙氧基化及/或丙氧基化脂肪酸、醇、胺或醃胺中之一或多者，每莫耳酸、醇、胺或醃胺具有1莫耳至12莫耳環氧乙烷及/或環氧丙烷；且其中該酸、醇、胺或醃胺包含7至15個碳原子。
6. 如請求項3之組合物，其中該過氧化物組分包含過氧化氫。
7. 如請求項6之組合物，其中過氧化物組分進一步包含至少一種二磷酸穩定劑。
8. 如請求項3之組合物，其中該抗氧化輔助劑為至少一種具有下式之親水性化合物：R3-R4；

其中R<sub>3</sub>為5員或6員環；其中該6員環之成員全部為C或視情況其中一個環成員為N，且其中一個C具有-R<sub>4</sub>作為取代基且其他碳環成員可具有選自-H、-OH、-OCH<sub>3</sub>之取代基；且其中該5員環之成員全部為C或視情況其中至多2個環成員為S，且其中一個C具有-R<sub>4</sub>作為取代基；且

其中R<sub>4</sub>為具有C1至C5之長度及至少一個羧酸官能基之碳鏈。

9. 如請求項8之組合物，其中R<sub>4</sub>具有一個羧酸官能基作為該鏈上之端基。
10. 如請求項8之組合物，其中該抗氧化輔助劑係選自由以

下組成之群：硫辛酸、咖啡酸、肉桂酸、菸鹼酸、吡啶甲酸、阿魏酸、香豆酸、其衍生物及其組合。

11. 如請求項3之組合物，其中該兩親媒性抗氧化劑組分包含 $\alpha$ 生育酚及吡啶甲酸，其中該 $\alpha$ 生育酚及吡啶甲酸以界面活性劑之量計各以約1重量%至約10重量%之量存在。
12. 如請求項11之組合物，其中該過氧化物組分包含過氧化氫及基於膦酸之螯合劑。
13. 如請求項12之組合物，其中該過氧化物組分包含：(1)以總組合物計，0.1重量%至約8重量%之量之過氧化氫；及(2)以過氧化氫之量計，約10重量%至約60重量%之量之HEDP、其鹽或其降解產物；其中該界面活性劑以該總組合物計以0.1重量%至約2重量%之量存在；且其中該至少一種兩親媒性抗氧化劑化合物 $\alpha$ 生育酚以界面活性劑之量計以約0.5重量%至約20重量%之量存在。
14. 如請求項13之組合物，其中該 $\alpha$ 生育酚以該界面活性劑計以約1.5重量%至約6重量%之量存在。
15. 一種清潔組合物，其包含如請求項1至14中任一項之組合物。
16. 一種清潔或處理組合物，其包含如請求項1至14中任一項之組合物，其中該清潔或處理組合物係適用於清潔或處理植物或動物。
17. 一種物品，其包含基板，其中如請求項1至14中任一項之組合物係吸收於該基板上或該基板中。

## 八、圖式：

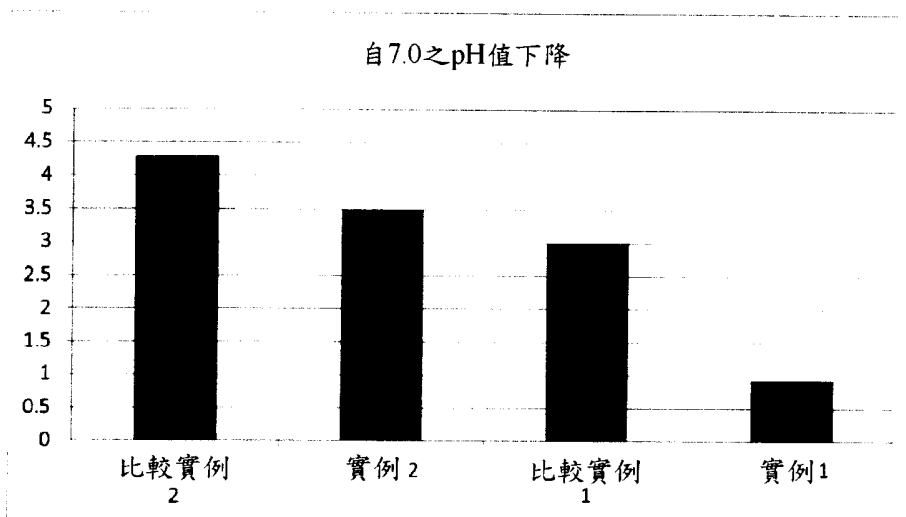


圖1

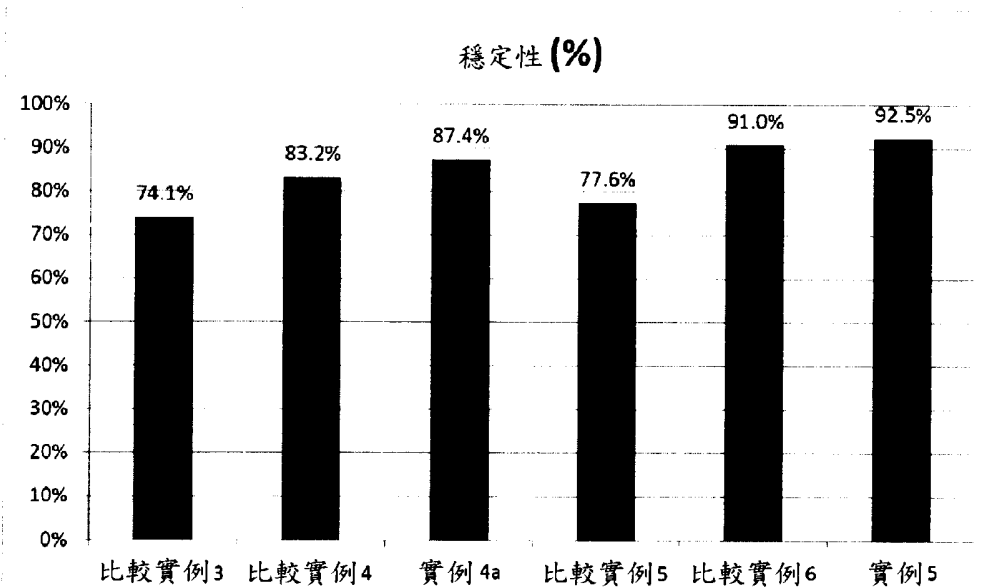


圖2

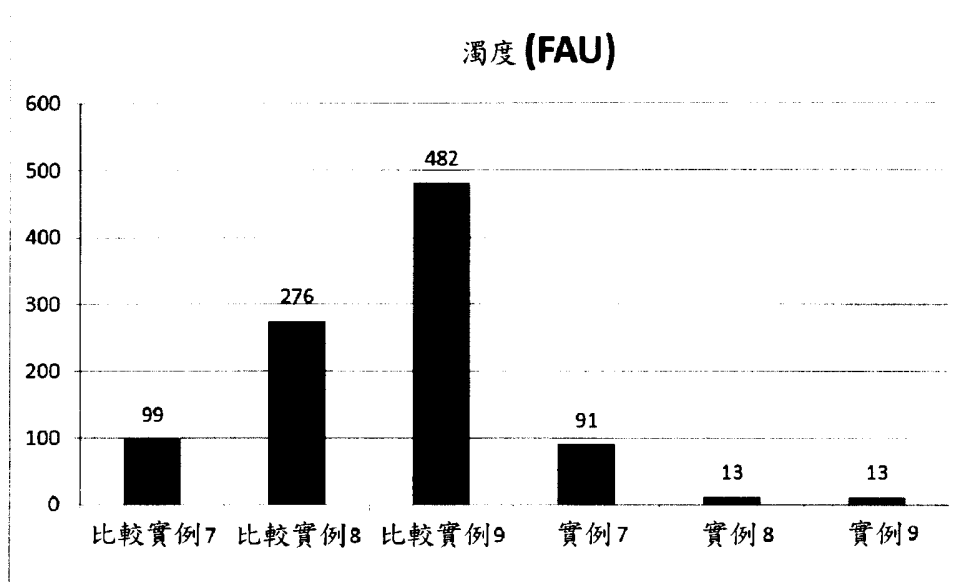


圖3a

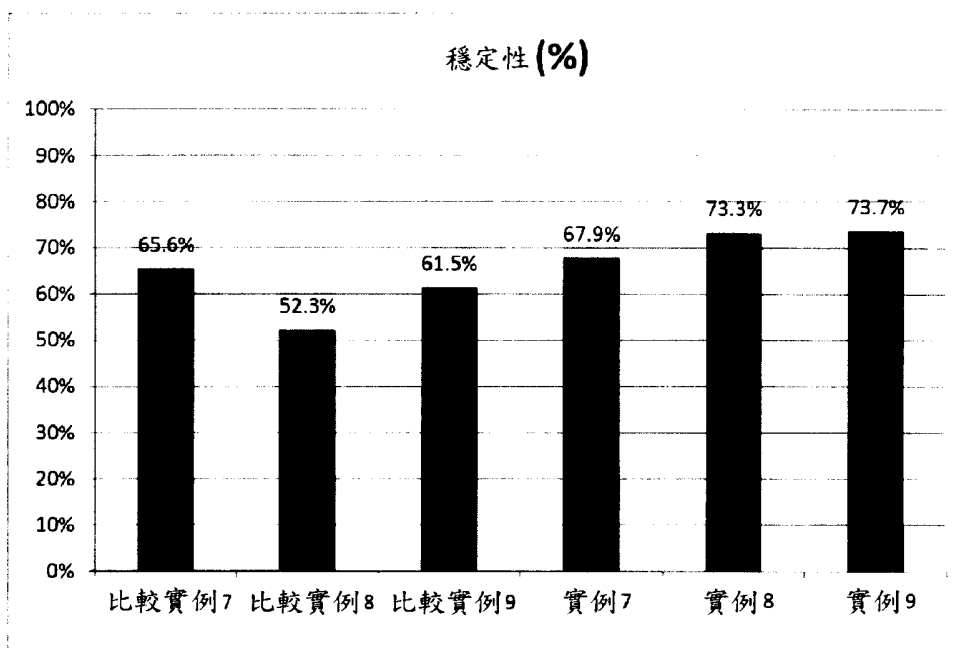


圖3b

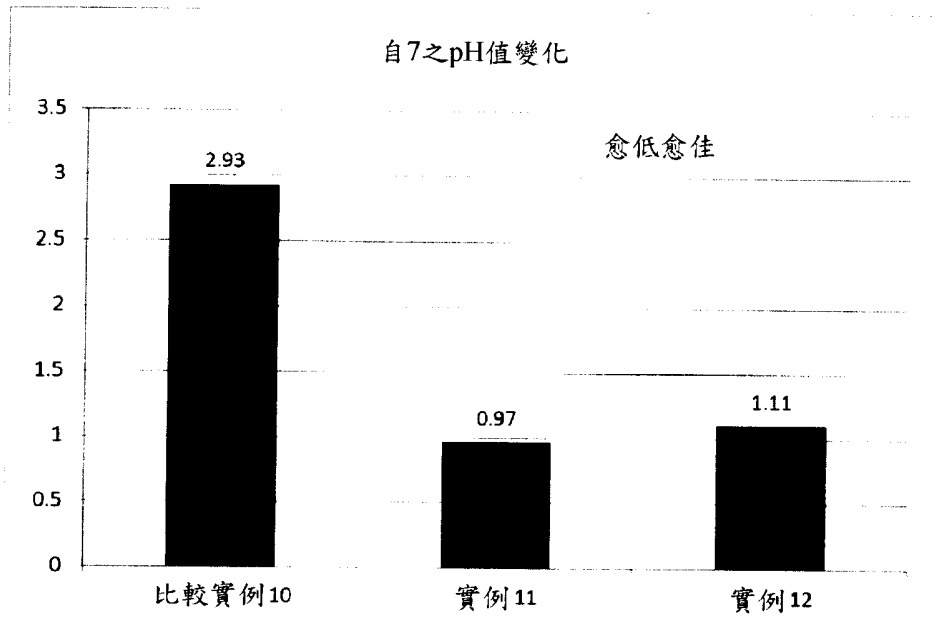


圖4a

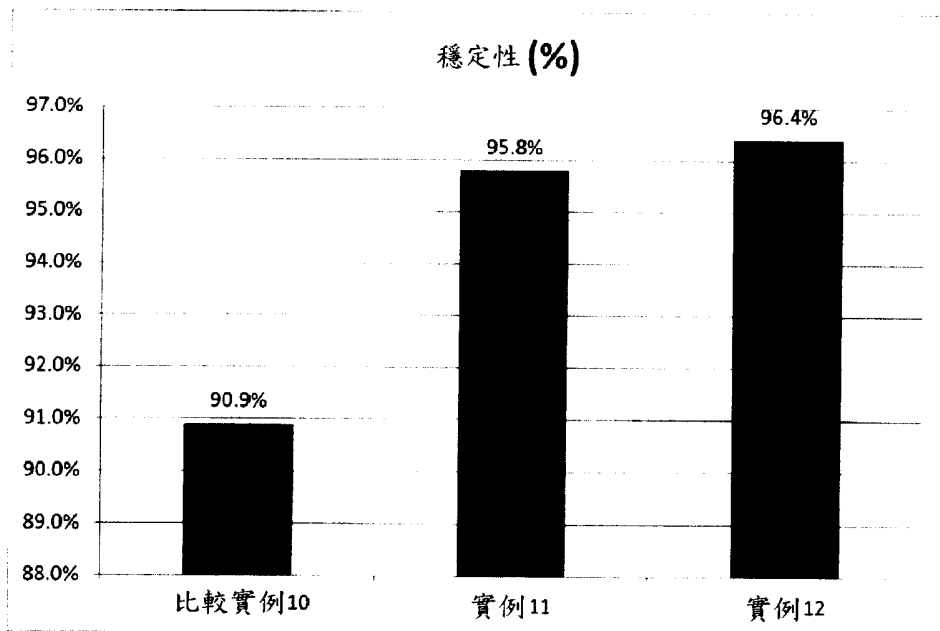


圖4b

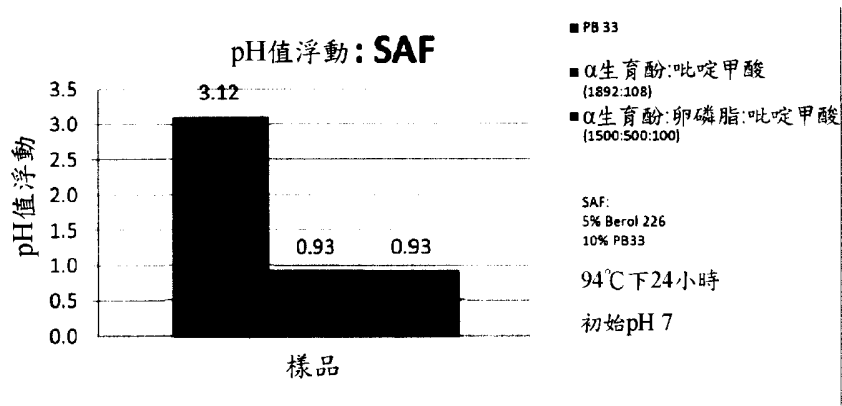
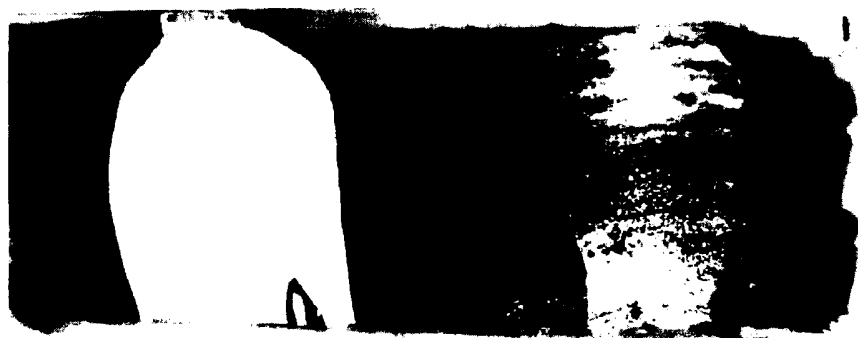


圖5



對照物

圖6a



測試樣品 1

圖 6b



測試樣品 2

圖 6c

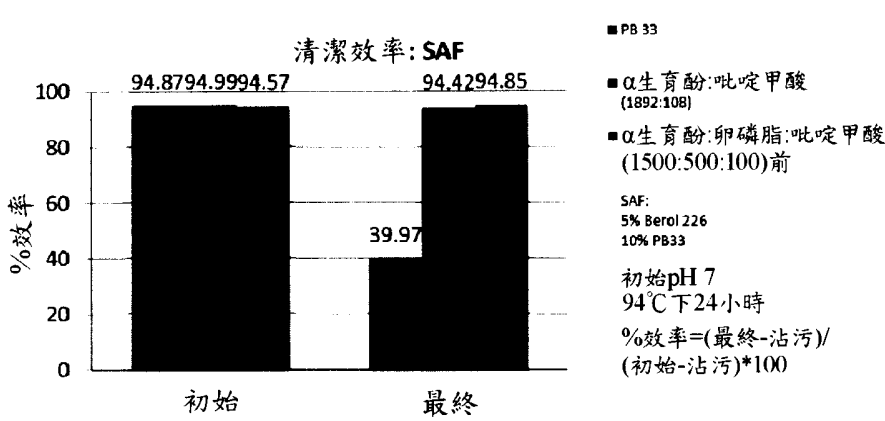


圖7

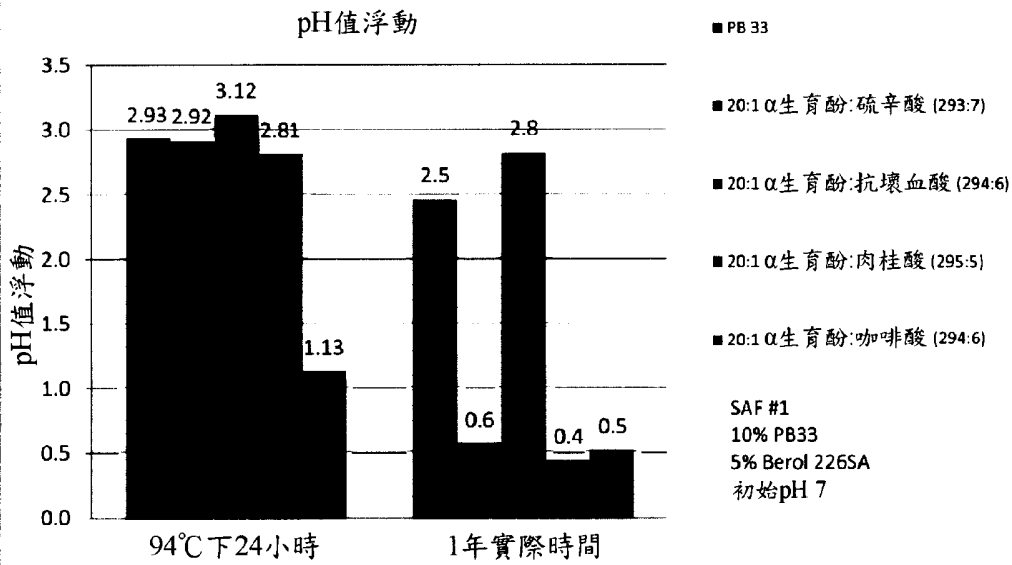


圖8

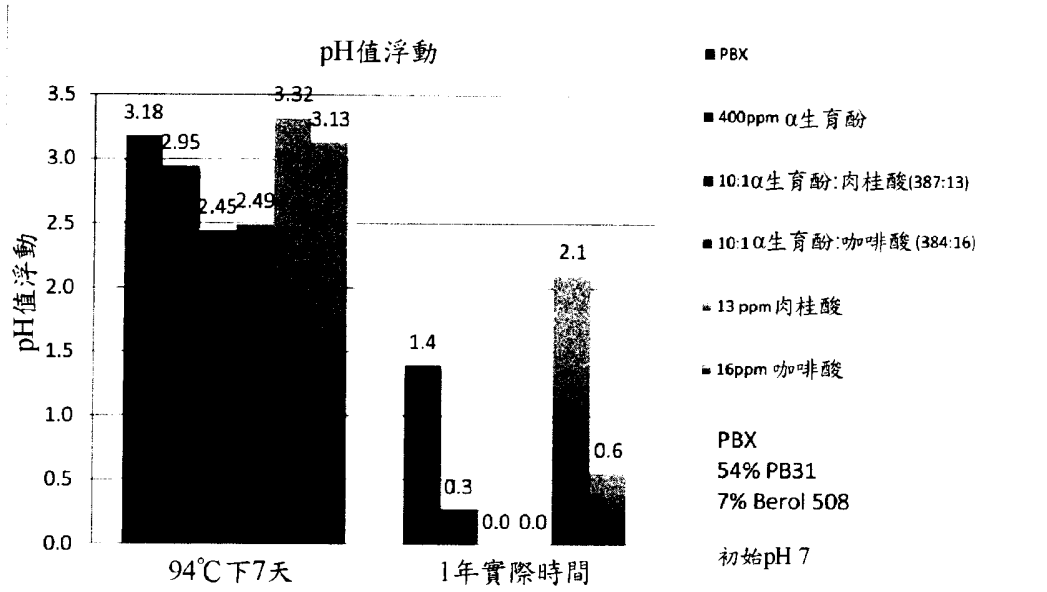


圖9

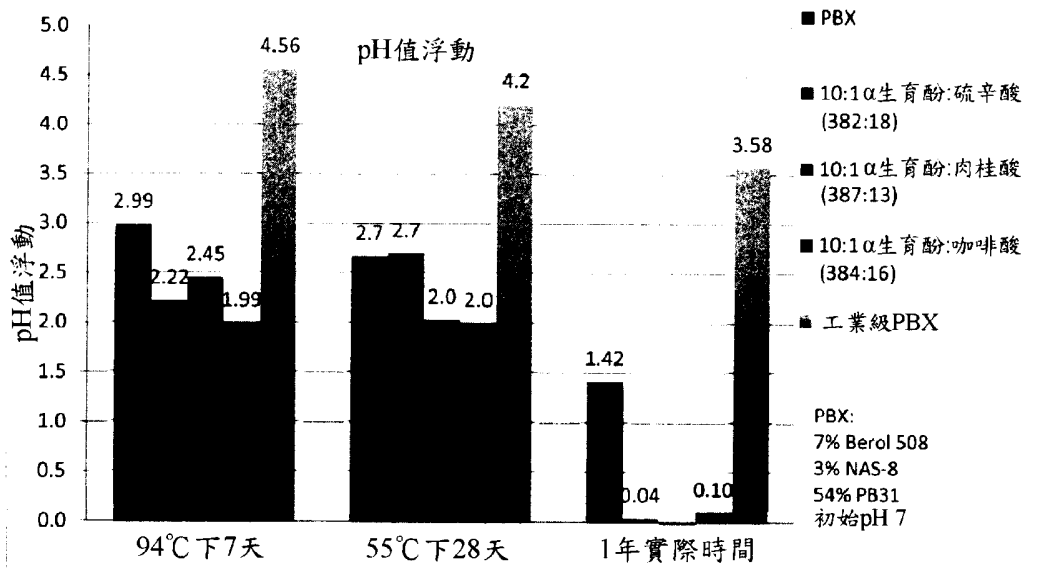


圖10

**四、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

**五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)