

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：93123526

※申請日期：93.8.5.

※IPC 分類：C09D167/08(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可自氧化之建築塗佈組合物

AUTOXIDISABLE ARCHITECTURAL COATING COMPOSITIONS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英商卜內門洋鹼公司

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES PLC

代表人：(中文/英文)

亞藍 維特 庫柏

COOPER, ALAN VICTOR

住居所或營業所地址：(中文/英文)

英國倫敦市曼徹斯特廣場路 20 號

20 MANCHESTER SQUARE LONDON W1U 3AN, GREAT BRITAIN

國籍：(中文/英文)

英國 UNITED KINGDOM

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

菲利浦 路易斯 泰勒

TAYLOR, PHILIP LOUIS

國籍：(中文/英文)

英國 UNITED KINGDOM

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： 年 月 日。

☒ 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. 英國；2003年08月08日；0318641.8

2. 英國；2003年09月10日；0321140.6

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種適合由沒有呼吸保護裝置之不熟練使用者在周圍溫度下及天然日光中施用於建於建築物內部及週圍之表面上的可自氧化之建築塗佈組合物，其中該組合物之表面自氧化作用係藉由低濃度之金屬離子，尤其為錳或鈮，與至少一種光引發劑之組合來促進。該組合物避免使用多於痕量之鈷離子之需求，該等鈷離子據傳言為致癌性物質但達成充足快之自氧化速率。較佳為完全避免使用鈷。使用低濃度之其它金屬離子經常將組合物之褪色降低至使用習知鈷促進劑所達成之水平以下。其亦改良光澤度。本發明亦揭示一種修正，其中在缺乏其它表面自氧化作用促進金屬離子時藉由光引發劑與痕量鈷離子之組合促進表面自氧化作用。最後，本發明揭示一種向在周圍溫度下經受天然日光或類似之低能量輻射之表面施用該等可自氧化塗料之方法。

六、英文發明摘要：

七、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)

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種適合由沒有特殊呼吸保護裝置之不熟練使用者在周圍溫度(比如5至40°C)下於天然日光中施用之可自氧化之建築塗佈組合物，該組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物及幾乎不含或不含鈷之用於促進該黏合劑聚合物之表面自氧化作用的表面促進劑系統。

【先前技術】

建築塗佈組合物之自氧化作用發生於周圍溫度下及天然日光中且因此發生得很慢，除非其經表面促進劑系統及完全促進劑系統之同時存在來加速。該等促進劑常被稱為"乾燥劑"，但在本說明中將其稱為"促進劑"以避免與更通常之乾燥概念相混淆，該乾燥概念涉及溶劑自施用於一表面之塗佈組合物中損失。

可在周圍溫度下於天然日光中自氧化之如塗料、漆及清漆之建築塗佈組合物一般用於現場塗佈建於建築物內部或其周圍之表面。因此，通常將該等組合物稱為"可自氧化之建築塗佈組合物"且它們需要適合於由沒有呼吸保護裝置且使用如刷子、滾筒或襯墊之簡單施用工具之不熟練使用者在周圍溫度下於天然日光中施用。一旦施用於一表面，該塗料乾燥(就藉助蒸發損失溶劑之意義而言)且經歷由各種金屬離子促進之自氧化作用以形成結合於該表面之固態黏結乾燥塗層。

可自氧化之建築塗佈組合物可包含溶於如石油溶劑之有

機溶劑中的可自氧化之黏合劑聚合物或可自氧化之黏合劑聚合物之水分散液中的任一種。一般而言，該等組合物將亦含有非成膜組份，例如：微粒無機及/或有機顏料或遮光劑(例如微粒二氧化鈦、尤其為金紅石或含有空隙之聚合有機顆粒)或增量劑(例如白堊、白雲石(dolomite)、黏土或滑石粉)及其它可選之成份，如消光劑(例如矽石)、結構劑(例如鈦或鋅螯合劑或拿坡尼特(laponite)或膨潤土黏土)、消泡劑及殺生物劑。將顏料級金紅石顆粒以如矽石之其它氧化物塗佈以使該塗料之受光降解最小化。

該可自氧化之成膜黏合劑聚合物為可自氧化之建築塗佈組合物之主要組份，部分因為其自氧化以形成結合於其所施用之表面之黏結塗層，且部分因為其將任何可存在於該組合物(如上述之組合物)中之非成膜組份黏合在一起。在自氧化期間，據信該黏合劑聚合物中之可自氧化部分在相鄰聚合物鏈之間形成交聯從而導致該黏合劑聚合物之重量平均分子重量顯著增長。

最熟知之可自氧化之建築塗佈組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物，其為醇酸樹脂。醇酸樹脂描述於W M Morgans所著且由Griffin of London於1988年出版之《塗料技術綱要》("Outlines of Paint Technology")第2版第1卷第211至218及228及229頁中。Morgans所寫此等頁上之內容以引用之方式併入本文中。Morgans闡明醇酸樹脂大體上為二羧酸與多羥基醇之縮合物，該等多羥基醇上附著有含可自氧化之乙烯不飽和度之長鏈部分。此等長鏈部分通常獲自植物油。

含有 60 至 85 重量 % 之該等部分之醇酸樹脂經常稱為 "長油" 醇酸樹脂，同時含有 45 至 60 重量 % 者稱為 "中油" 醇酸樹脂且含有 25 至 45 重量 % 者稱為 "短油" 醇酸樹脂。醇酸樹脂隨時間易於泛黃且因此其應當避免惡化泛黃問題之環烯烴部分存在。醇酸樹脂亦應當避免如烯丙醚基團之可氧化部分，烯丙醚基團降解得到丙烯醛，丙烯醛為一種對沒有呼吸保護裝置之使用者引起疼痛及可能造成危險之烈性及有毒催淚劑。適當之可自氧化部分之實例包括彼等衍生自亞麻籽油、大豆油、紅花油、棉籽油、脫氫蓖麻油、妥爾油 (tall oil) 及桐油之部分。

用於製造醇酸樹脂之適當二羧酸實例包括：鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、己二酸及癸二酸，或其酐。適當之多羥基醇包括：乙二醇、丙三醇、季戊四醇、1,2 丙二醇、三羥甲基丙烷及新戊二醇。

如上提及，如醇酸樹脂之未經促進的可自氧化之黏合劑聚合物在周圍溫度下於天然日光中過於緩慢地自氧化以至於在建築塗料中不具有很大大之實際用途，因為該等聚合物在現場施用與在工廠中施用相反，在工廠可藉由使用高能輻射 (例如光化輻射) 或藉由在大大高於周圍之溫度下烘乾來方便地加速自氧化作用。很明顯，在現場提供高能輻射或烘乾設備不是非常切合實際，尤其為對於不熟練使用者之使用且因此建築塗佈組合物需含有促進劑系統以加速其自氧化作用。常見促進劑系統描述 (使用另一名稱 "乾燥劑") 於 GPA Turner 所著由 Chapman and Hall of London 於 1988 年

出版之《塗料化學及技術原理導論》("Introduction to Paint Chemistry and Principles of Technology")第3版第159及160頁中。該第159及160頁上之內容以引用之方式併入本文中。

如前文所示，建築塗料中一般採用兩種促進劑系統，即"表面促進劑"及/或"完全促進劑"。表面促進劑藉由催化氧氣之吸收及過氧化物之分解以形成引發交聯之游離基來加速所施用之塗料表面層中的自氧化作用。與此相反，完全促進劑加速低水平之該塗料中黏合劑聚合物之重量平均分子重量的增長。習知之表面促進劑包括鈷、錳、鈇、鐵、鉻、銅、錫及銻之羧酸鹽，較佳為辛酸鹽、2-乙基己酸鹽或環烷酸鹽。習知之完全促進劑包括上述羧酸鹽與鋅、鈣、鋇、鋁、鋰、鈉、鉀、鋅、銻、鉍、鉛、及鋁之一或多種羧酸鹽以及鋁之醇鹽的化合物。

為成功地達成足夠快速之表面自氧化作用，通常使用一定量習知之表面促進劑以使得基於該組合物中所有可自氧化之黏合劑聚合物之重量該等表面促進劑之過渡金屬離子濃度為至少0.001重量%至高達0.1重量%，較佳範圍為0.04至0.07重量%。為成功地達成在低水平塗料中足夠快速之預設自氧化作用，通常使用一定量習知之完全促進劑以使得以該組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計該等完全促進劑之所有金屬離子之濃度至少為0.3重量%且一般高至2重量%，較佳範圍為0.5至1.5重量%。

幾種過渡金屬離子，特別是銅、鐵、鉻或錳離子使塗佈組合物褪色，除非該組合物經重度著色。歸因於鈷離子之

褪色作用小得多且因此羧酸鈷已確立為可普遍用於建築塗料中之表面促進劑，因為其用途意謂著更容易製造流行之淺淡顏色。然而目前有傳言鈷離子可能為致癌性的，且因此其僅應使用於系統中，在該系統中之鈷離子濃度以可自氧化之黏合劑聚合物計為小於0.01重量%。較佳該等促進劑系統應根本不含鈷離子，意即其應為非鈷促進劑系統。

經常將光引發劑與高能輻射(常稱為"光化"輻射)一起使用以加速在工廠條件下施用之塗料進行交聯。Turner之同一本書上第222及223頁中描述含有光引發劑及不飽和聚酯或不飽和丙烯酸(包括甲基丙烯酸酯)聚合物中之任一種的工業級塗佈組合物。Turner聲明以該等組合物塗佈之平面物件可在以高能人造紫外光輻射經塗佈之物件的大功率紫外線燈下進行輸送，該高能人造紫外光分解光引發劑產生硬化該塗料且生成黏結乾燥塗層之游離基。類似地，美國專利說明書US 4 387 190(公開於1983年)揭示一種光引發劑與光化輻射之組合可用於替代自氧化作用來使含有甲基丙烯酸二環戊烯酯或甲基丙烯酸烷氧基酯之塗料聚合。光化輻射為可在工廠條件下方便地獲得之高能輻射，然而在建築物中現場只可現實地獲得日光或低能照明。此意謂著含有光引發劑之US 4 387 190之塗料並非建築塗佈組合物。

歐洲專利說明書EP 0 234 641A(公開於1986年)揭示含有烯丙基醚基團以允許使用揮發性更小之溶劑的可自氧化之塗佈組合物。如上提及，烯丙基醚部分降解得到烈性催淚劑丙烯醛，因此該等塗佈組合物不適合用作建築塗佈組合

物，因為建築塗佈組合物必須能夠由未裝備防毒面具之人員使用。

【發明內容】

本發明之一目的為提供一種適合由沒有呼吸保護裝置之不熟練使用者在周圍溫度下及天然日光中施用於表面上之可自氧化之建築塗佈組合物，該組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物及用於促進該黏合劑聚合物自氧化作用之含有低至零濃度鈷離子的促進劑系統。

因此，本發明提供一種適合由沒有呼吸保護裝置之不熟練使用者在周圍溫度下及天然日光中施用之可自氧化之建築塗佈組合物，該組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物及用於促進該可自氧化之黏合劑聚合物的表面自氧化作用之促進劑系統，其中該系統含有：

a)以該塗佈組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計小於0.01重量%(較佳為0重量%)之鈷離子，

b)0.001至0.04重量%(以該塗佈組合物中可自氧化之黏合劑聚合物之重量計)之除鈷離子外之金屬離子，其為促進表面自氧化作用之金屬離子，

c)至少一種可由天然日光引發活性之光引發劑，其較佳占以該組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計0.3至2重量%之量，且最佳為0.5至1.5重量%之量。

所得該等塗料不受由二環-戊烯基部分引起之嚴重泛黃。該等塗料亦有比習知的可自氧化之建築塗料更小之氣味且其確實不受獲自烯丙基醚基團降解之丙烯醛污染。該

可自氧化之塗佈組合物亦可含有其它如前文所提及之非成膜組份之習知組份。詳言之，即使據估計顏料可能會阻止光進入該光引發劑，該等組合物仍可含有如金紅石(且尤其為顏料級金紅石)之顏料/遮光劑。

除鈷外之促進表面自氧化作用之金屬離子較佳為錳及/或釩，因為它們比其它非鈷離子促進自氧化作用速率更快。此二者中，錳為較快者。金屬離子亦可為或額外選自(例如)鎳、鐵、鉻、銅、錫及鈾。該塗佈組合物中表面自氧化作用促進金屬離子之較佳總濃度為以該塗佈組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計0.004至0.03重量%。

吾人已發現使用低濃度之非鈷自氧化作用促進金屬離子與至少一種光引發劑之組合達成與以習知鈷促進劑系統所達成之速度可接受地類似的自氧化速率。由塗層變乾至可觸摸所需之短時間表明快速之表面自催化作用。此段時間稱為"觸摸乾燥時間(touch dry time)"且其量測程序將在下文加以描述。類似地，由該塗層抵抗輕重量針之刺透所需之短時間表明在較低水平塗料中之快速預設自氧化作用。此段時間稱為"完全乾燥時間"且其量測程序亦描述於下文。

吾人已發現本發明之成功操作僅需低濃度之錳或釩離子且因此該塗料之乾燥塗層之褪色水平至少為可容許的且甚至可低於藉由習知之鈷系統所產生之水平。褪色性與該乾燥塗層顏色中之白度百分數成反比且藉由習知之分光光度技術可方便地量測白度百分數。因此白度百分數為褪色性

之方便反向量測。

鋇/光引發劑表面促進劑系統在使用於光漆中時經常具有進一步優勢，因為光漆之該乾燥塗層通常具有比含有一習知鋇表面促進劑系統之相應塗料更高的鏡面光澤度。根據1995年之英國標準3900 D5部分使用60°或20°中之任一入射角來量測鏡面光澤度，但為本說明之目的使用60°。

該光引發劑應可由包含350至600奈米(或甚至達到650奈米)波長範圍內之光的天然日光或來自建設於建築物中之照明源(例如40至250瓦特鎢絲白熾燈或螢光管)的類似低能照明來引發活性。一些該等光引發劑連同其吸收光譜之圖式顯示於伴隨本說明之圖式的圖1及2中。某些光引發劑僅在部分波長範圍內具有吸收性且因此較佳將其與彼等吸收其它波長範圍之光引發劑組合使用。一特別較佳之組合包含氧化二苯甲醯基苯基磷及樟腦醌。其它適合以日光使用之光引發劑列於2003年頒准之美國專利說明書US 6 548 565B中(參見連接卷6及7之段落，其內容以引用之方式併入本文中)或於2000年公開之歐洲專利說明書EP 1 048 706中(參見段落21及22，其內容以引用之方式併入本文中)。最佳之光引發劑對未經金紅石吸收之波長具有顯著吸收性。

較佳地，該等金屬/光引發劑表面促進劑系統應與至少一種習知之完全促進劑組合使用。尤其較佳為包含鋁、鈣及鋰羧酸鹽之任意兩種或全部三種之組合的完全促進劑系統。

本發明亦提供一種用於將建築塗佈組合物之乾燥塗層施

用於表面之方法，其中將該組合物之塗層在周圍溫度下施用於該表面且將該塗佈組合物在350至650奈米波長範圍之光(尤其為天然日光)照明下施用於該表面。其中該組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物及一用於促進該可自氧化之黏合劑聚合物之表面自氧化作用的系統，且其中該系統含有：

a)以該塗佈組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計小於0.01重量%(較佳為0重量%)之鈷離子，

b)0.001至0.04重量%(以該塗佈組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計)之除鈷離子外之金屬離子，即促進表面自氧化作用之金屬離子，及

c)至少一種可由天然日光引發活性之光引發劑，其較佳以該組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計占0.3至2重量%之量且最佳占0.5至1.5重量%。

該方法可在現場使用以塗佈建於建築物內部或其週邊之表面且不要求使用高能輻射及更適合於在工廠中操作之方法的小心控制條件。

【實施方式】

本發明由下列實例來進一步加以說明，其中實例A至G為對比性實例。在該等實例中，周圍溫度為約18°C且使用下列程序來量測觸摸乾燥時間及完全乾燥時間：

觸摸乾燥時間量測：

可藉助一如下之沙沈積程序來量測新施用之塗層變乾至可觸摸所用之時間：

以丙酮來清除一平面玻璃表面之油污。藉由塊狀塗佈機

在20°C及50%相對濕度下施用50至60微米厚度之待量測其乾燥時間之塗層。使此塗層在整個量測程序中所維持之20°C及50%相對濕度下乾燥。

將在底部有一小出口之漏斗填充隨後經該出口緩緩流出之砂子。該乾燥塗層以25.4毫米/小時之速度在該漏斗出口下經過同時沙子緩緩滴於其上。最初砂子黏於尚濕之塗層但隨著時間推移該塗層乾燥及自氧化且出現沙子停止黏於其上之時間點。將達到此時間點所消耗之時間認作"觸摸乾燥時間"。藉由自完全乾燥之塗層上將散砂吹掉以便留下一定長度經黏附之沙子之痕跡很容易偵測到此點，自該長度藉由將其除以該塗層經過該出口下之速度來獲得觸摸乾燥時間。

完全乾燥時間量測：貝克柯勒爾(Beck Koller)法：

貝克柯勒爾法藉由量測使一新施用之塗層變得對一輕重量針之刺透具有抵抗性所消耗之時間來量測完全乾燥時間。該方法採用圖3中以圖解法顯示及圖4中放大比例之貝克柯勒爾裝置。該貝克柯勒爾裝置可購自Mickle Laboratory Engineering Company of Gomsall in Surrey, England。

圖3顯示由附著於水平桿3上之臂2所載運之針1，該水平桿經耳軸安裝於平行之垂直傳送器4之間。針1向下刺入塗佈組合物之塗層5，其已施用於玻璃板6上，該玻璃板6接著平放於金屬盒7上。盒7之一部分經斷裂來顯示以露出孔9及螺釘10。傳送器4之低端由含有帶螺紋之孔9的棒8連接，可旋轉之帶螺紋之驅動螺釘10穿過該帶螺紋之孔9。

以適當方向旋轉之螺釘10以箭頭A之方向驅動傳送器4及針1。當新施用塗層5時，其仍為黏性液體且因此當針1在點11時(參見圖4)，它可刺透塗層5到達玻璃板6上並產生一劃痕13。隨著針1繼續以A方向移動，塗層5之乾燥及自氧化作用繼續進行且其對針1之刺透的抵抗性增加，且劃痕13變得更淺直至點12，抵抗性變得完全且不再發生刺透。量測及使用自點11至點12之距離連同所知針1之速度來計算到達點12所消耗之時間。將此時間視為"完全乾燥時間"。

除施用100微米厚度外與觸摸乾燥時間程序中一樣將塗層5施用於玻璃板6之表面上。針1為直徑1毫米及長度40毫米之圓柱形且向該塗層施加4克重量之力。針1以12.25毫米/小時之速度行進。貫穿該程序再次保持20°C之溫度及50%之相對濕度。

實例1

製備一種測試塗料，但省略表面促進劑系統：

首先製造膨潤土預備組合物及金紅石預備組合物。藉由將10重量%之膨潤土黏土、35重量%之可自氧化長油醇酸樹脂及55重量%之脂肪烴溶劑攪拌至一起來製造膨潤土組合物。藉由將68重量%之顏料級金紅石、21.5重量%之可自氧化長油醇酸樹脂及10.5重量%之脂肪烴溶劑攪拌至一起來製造金紅石組合物。

將表1中所顯示之該等預備組合物與連同其它組份依次添加至一具有攪拌槳之5升圓柱形混合容器中。藉由在添加該等組份期間以400轉/分鐘之速度旋轉該等槳來進行攪

拌，且該攪拌以400轉/分鐘之速度繼續進行10分鐘。生成了一種均質測試塗料，接著可在其中添加各種表面促進劑系統。

實例2及3

對比性實例A

取三份300克定量之實例1中所製造之測試塗料且向每一份中攪拌入表2中所顯示之表面促進劑系統之一種。所使用之促進劑系統之每一成份量亦顯示於表2中，該等量表示為以300克定量中之可自氧化醇酸樹脂黏合劑聚合物之總重量計的重量百分數。

表1

適用於隨後添加表面促進劑之測試塗料之調配物

組份	所用重量%
*可自氧化之長油醇酸樹脂	34.0
可自氧化之短油醇酸樹脂	2.9
膨潤土預備組合物	2.0
脂肪烴溶劑	2.0
金紅石預備組合物	34.25
**經聚醯胺改質之可自氧化醇酸樹脂觸變膠	16.0
殺生物劑	0.4
辛酸鋅完全乾燥促進劑	1.4
辛酸鈣完全乾燥促進劑	1.69
辛酸鋰完全乾燥促進劑	0.9
二甲基矽油：流動助劑	0.15
脂肪烴溶劑	4.31

*來自季戊四醇、鄰苯二甲酸酐及妥爾油脂肪酸之長油醇酸樹脂

**介質油醇酸樹脂

現含有表面促進劑系統之每份定量之塗料經受表面乾燥

時間量測，此量測在來自習知之60瓦特家用螢光管之光線或黑暗中之任一光線條件下及在周圍溫度或在如表3所示之8°C之任一溫度下執行，表3亦顯示所達成之表面乾燥時間。亦再次在周圍溫度或在如表3所示之8°C之任一溫度下使該等塗料經受完全乾燥時間量測。所得之結果在表3中給出。

表 2

所使用之表面促進劑

實例	金屬離子 重量%	"Irgacure"819 重量%	樟腦醃重量%
2	0.019重量%*錳	0.53	0.53
3	0.019重量%*錳	1.06	0.27
A	0.064重量%鈷	-	-

"Irgacure"819為氧化二苯甲醃基苯基膦且由CIBA Geigy of Basle, Switzerland供應

* 來自由 Elementis Plc of Staines, England 供應之 "Dapro"5005

與該觸摸乾燥時間程序一樣將該等塗料之100微米厚之塗層各施用於一玻璃面板上且使該等塗層在20°C及50%之相對濕度下乾燥24小時。使用1995年之英國標準3900：D5部分及60°角來測定每種塗料之鏡面光澤度。其結果顯示於表3中。

如上述之光澤度量測所施用之該等塗料的最終乾燥塗層在施用該等塗層1小時之後及24小時之後經受白度量測。藉由習知之分光光度技術來進行量測且所得之結果顯示於表

3 中。

表 3 顯示含有錳離子及光引發劑之促進劑系統的表面及完全乾燥時間尚好，而所獲得之光澤度因素比使用習知鈷離子促進劑系統所獲得之光澤度因素稍好且所獲得之白度顯著較高，其意謂著該錳/光引發劑系統可引發之褪色更少且尤其為泛黃更少。

表 3
測試結果

實例	表面乾燥時間小時數				完全乾燥 時間小時數		光澤度 %	%白度	
	在周圍溫度下		在8℃下					1小 時後	24小 時後
	在光中	在黑暗中	在光中	在黑暗中	在周圍 溫度下	在8℃下			
2	3.25	4.5	4.75	7.75	8.5	15.5	93	81.3	81.8
3	2.75	4.5	4.5	7.5	5.5	11	92	80.3	80.6
A	2	2.25	4	4.75	5.5	9	89	76.5	74.5

對比性實例 B 至 F

錳或光引發劑之重要性：

為顯示錳離子及光引發劑之重要性，操作對比性實例 B、及 D 至 F，其中除按表 4 中所示依次省略錳離子或光引發劑外重複實例 3 之程序。在對比性實例 C 中，所使用之錳量增至三倍，同時省略光引發劑。由在周圍溫度下之光及在黑暗中操作之乾燥所達成之觸摸乾燥時間亦在表 4 中給出。

表 4

錳及光引發劑之重要性

實例	錳	"Irgacure"819	樟腦醃	觸摸乾燥時間：小時	
				在光中	在黑暗中
3	是	是	是	3.5	6
B	否	是	是	>12	>12
C	*是	否	否	3.75	3.5
D	是	否	否	6.5	>8.5
E	是	否	是	5.75	7.5
F	是	是	否	3.5	6

*使用 0.056 重量 % 之錳離子

實例 F 表明樟腦醃不改良觸摸乾燥時間，因此將其添加以利於完全乾燥時間。

實例 4

製備一種亦省略表面促進劑之替代測試塗料：

首先，如實例 1 中製成金紅石預備組合物且接著將其與表 5 中所顯示之其它組份依次添加至一如在實例 1 中所用類型之 5 升混合容器中。

如實例 1 進行攪拌以生成一種替代之均質測試塗料，其中可接著添加各種表面自氧化作用促進劑。

實例 6 至 8

對比性實例 G

取四份 300 克定量之實例 5 中所製造之測試塗料且在每一份中攪拌入表 6 中所顯示之鈮或鈷表面促進劑系統中之一種。

表 5

適用於隨後添加表面促進劑之替代測試塗料之調配物

組份	所使用之重量%
*可自氧化之長油醇酸樹脂	40.3
脂肪烴溶劑	3.0
金紅石預備組合物	34.3
**經聚醯胺改質之可自氧化醇酸樹脂觸變膠	12.2
殺生物劑	0.4
辛酸鋁完全促進劑	1.2
辛酸鈣完全促進劑	1.7
二甲基矽油：流動助劑	0.1
高沸點脂肪烴溶劑	6.7
	100.0

*來自季戊四醇、鄰苯二甲酸酐及妥爾油脂肪酸之長油醇酸樹脂

**介質油醇酸樹脂

所用促進劑系統之每一種成份量亦顯示於表6中，其表示為基於以在300克定量中之可自氧化醇酸樹脂黏合劑聚合物總重量之重量百分數。現含有表面促進劑系統之每一份定量塗料在周圍溫度下經受如實例2及3中所實行之表面及完全乾燥時間量測。所得結果在表7中給出。

吾人將看到實例7及8係關於僅含有不須申報致癌風險之痕量(在0.001與0.007重量%之間)鈷的促進劑系統。

表 6

所使用之表面促進劑

實例	金屬離子 重量%	"Irgacure"819 重量%	樟腦醌 重量%
6	0.006重量%釩	0.5	0.25
7	0.006重量%鈷	0.5	0.25
8	0.003重量%鈷	0.5	0.25
G	0.06重量%鈷	-	-

表 7測試結果

實例	表面乾燥時間 小時數	完全乾燥時間小時數	
	在光中	在光中	在黑暗中
6	7.75	12	11
7	-	7	8
8	5.5	9	7.5
G	3.25	5.5	4

在一本發明之更一般施用中，尤其當以黑色及/或高色度塗料褪色不甚顯著時，那麼該等光引發劑可與更高濃度之錳離子一起使用，例如以該組合物中可自氧化之醇酸樹脂黏合劑聚合物之重量計高至0.1重量%。此使得甚至在強吸光色塗料中具有優良之自氧化速率且亦可達成優良之光澤度水平。通常根據NCS或識別為瑞典標準01 91 02之瑞典標準顏色圖表深色及/或高色度塗料具有超過60之光亮度/黑暗度因素及超過70之色度因素。

若非常希望將鈷離子用作促進劑則將其以按該組合物中可自氧化醇酸樹脂黏合劑聚合物之重量計低於0.01重量%之痕量濃度使用。此當然導致促進自氧化作用之較大延遲，但表7顯示藉由將鈷離子與光引發劑組合使用可至少部分地彌補該延遲。較佳該鈷離子濃度應至少為0.001重量%。因此在本發明之修正中，該表面促進劑系統包含0.001至0.01重量%之鈷離子且無其它金屬離子。

【圖式簡單說明】

圖1及2顯示光引發劑連同其吸收光譜之圖式。

圖3顯示一放大比例之用於"完全乾燥時間量測"程序之裝置的透視圖形表示。

圖4以截面圖更大比例顯示來自圖3之細節。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|-------|
| 1 | 針 |
| 2 | 臂 |
| 3 | 水平桿 |
| 4 | 傳送器 |
| 5 | 塗層 |
| 6 | 玻璃板 |
| 7 | 金屬盒 |
| 8 | 棒 |
| 9 | 帶螺紋之孔 |
| 10 | 螺釘 |
| 11 | 點 |

12

點

13

劃痕

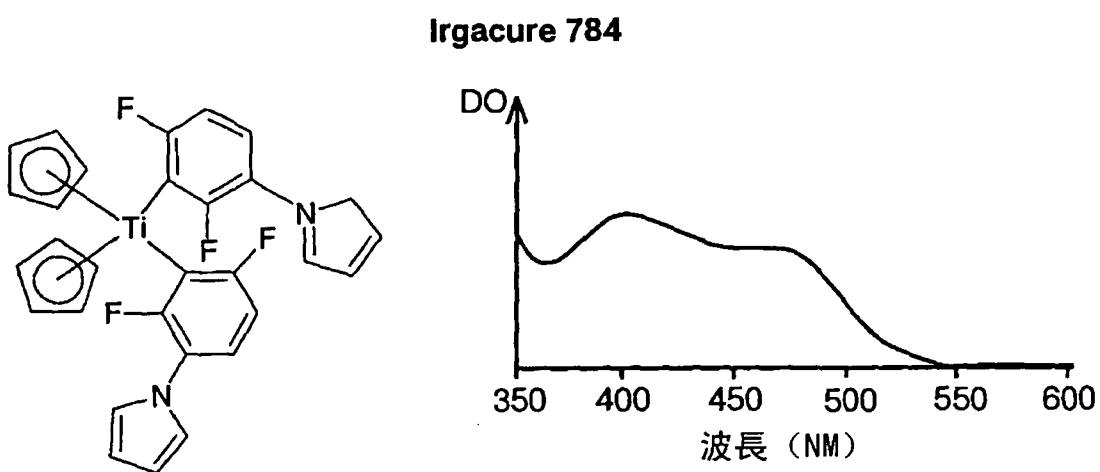
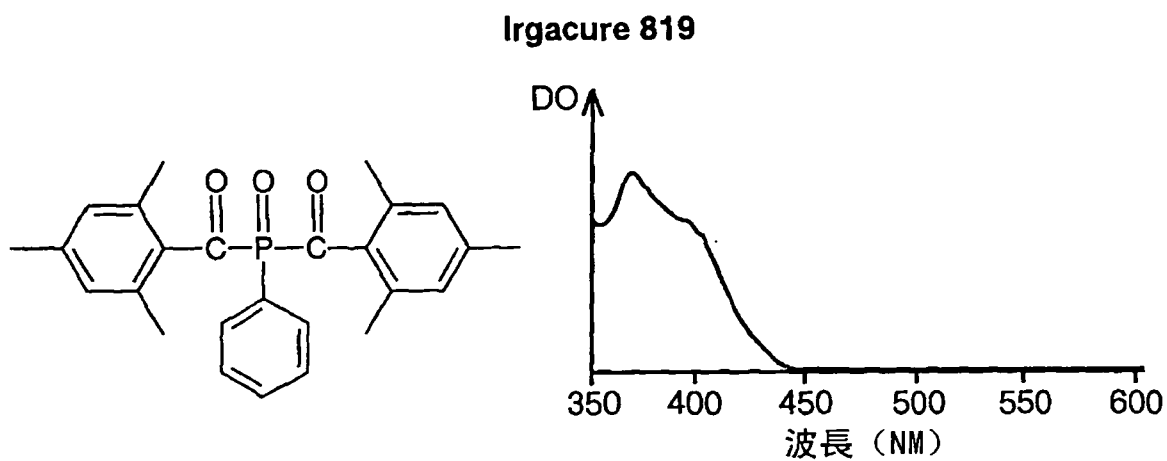
十、申請專利範圍：

1. 一種適合由沒有呼吸保護裝置之不熟練使用者在周圍溫度下及天然日光中施用於表面上之可自氧化之建築塗佈組合物，其中該組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物及用於促進該可自氧化之黏合劑聚合物進行自氧化作用之促進劑系統，其中該系統含有：
 - a) 以該塗佈組合物中之可自氧化之黏合劑聚合物重量計小於0.01重量%之鈷離子，
 - b) 以該塗佈組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計0.001至0.04重量%之除鈷離子外之金屬離子，其為促進表面自氧化作用之金屬離子，
 - c) 至少一種可由天然日光引發活性之光引發劑。
2. 如請求項1之塗佈組合物，其中該組合物亦不含有鈷離子。
3. 如請求項1或2之塗佈組合物，其中以該組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計，該光引發劑占0.3至2.0重量%之量。
4. 如請求項1或2之塗佈組合物，其中該組合物含有足夠之完全促進劑，使得該完全促進劑可向塗佈組合物提供以該組合物中可自氧化之黏合劑聚合物之重量計0.5至2重量%之金屬離子。
5. 如請求項1或2之塗佈組合物，其中該組合物中存在兩種或兩種以上光引發劑之組合。
6. 如請求項1或2之塗佈組合物，其中該組合物含有氧化二

苯甲醯基苯基膦作為光引發劑。

7. 如請求項1或2之塗佈組合物，其中該組合物含有樟腦醯作為光引發劑。
8. 一種適合由沒有呼吸保護裝置之不熟練使用者在周圍溫度下及天然日光中施用於表面上之可自氧化之建築塗佈組合物，其中該組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物及用於促進該可自氧化之黏合劑聚合物進行自氧化作用之促進劑系統，其中該系統含有：
 - a) 以該塗佈組合物中之可自氧化之黏合劑聚合物重量計0.001至0.007重量%之鈷離子，其為促進表面自氧化作用之金屬離子，及
 - b) 至少一種可由天然日光引發活性之光引發劑。
9. 如請求項8之塗佈組合物，其中以該組合物中可自氧化之黏合劑聚合物重量計，該光引發劑占0.3至2.0重量%之量。
10. 一種將建築塗佈組合物之乾燥塗層施用於一表面之方法，其中將該組合物之塗層在周圍溫度下施用於該表面且在350至650奈米波長範圍之光的低能輻射下將該塗佈組合物施用於該表面，其中該組合物含有可自氧化之黏合劑聚合物及用於促進該可自氧化之黏合劑聚合物進行表面自氧化作用之表面促進系統，且其中該促進系統為如請求項1至9中任一項之系統。
11. 如請求項10之方法，其中該光為天然日光。
12. 如請求項10之方法，其中該光來自一40至250瓦特之光源。

十一、圖式：



2-(4'-甲氧基-1'-萘基)-4,6-雙(三氯甲基)-1,3,5-三嗪

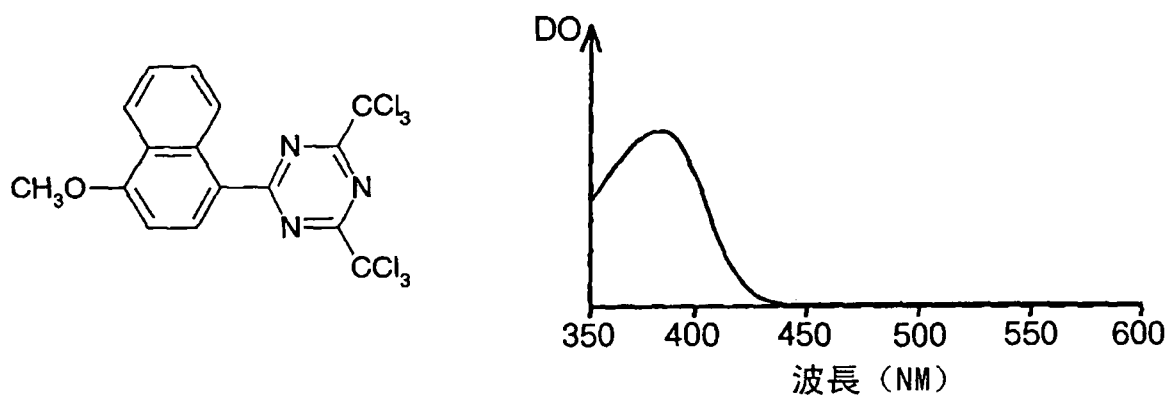
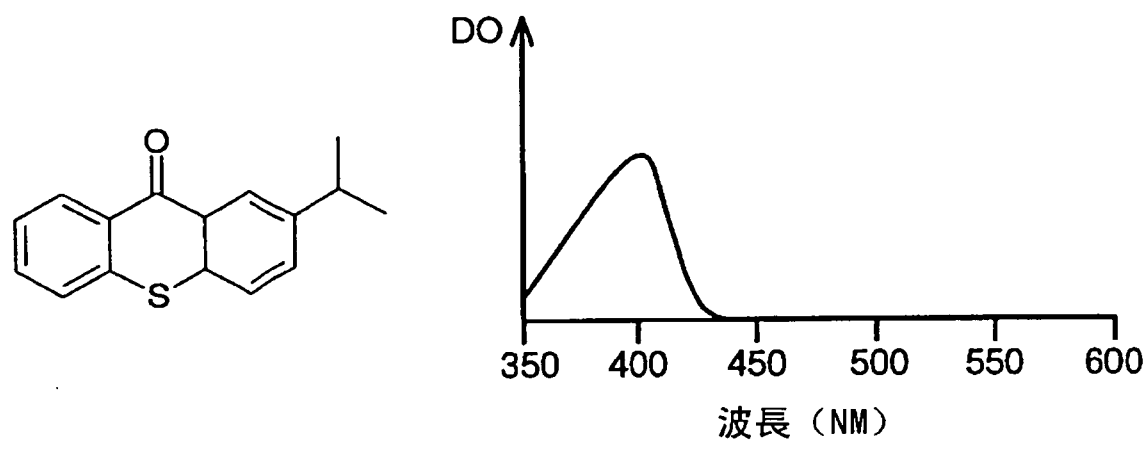


圖 1

異丙基噻噸酮



吡啶橙

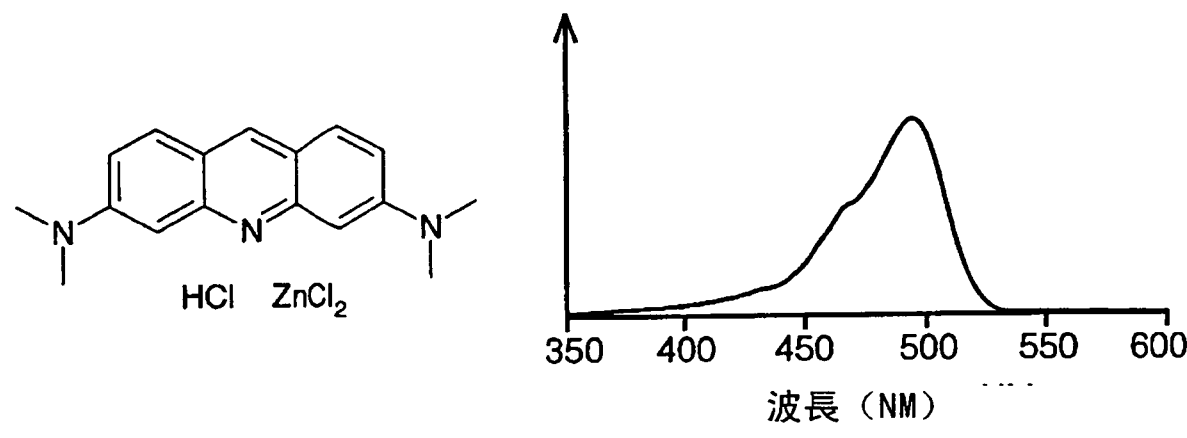
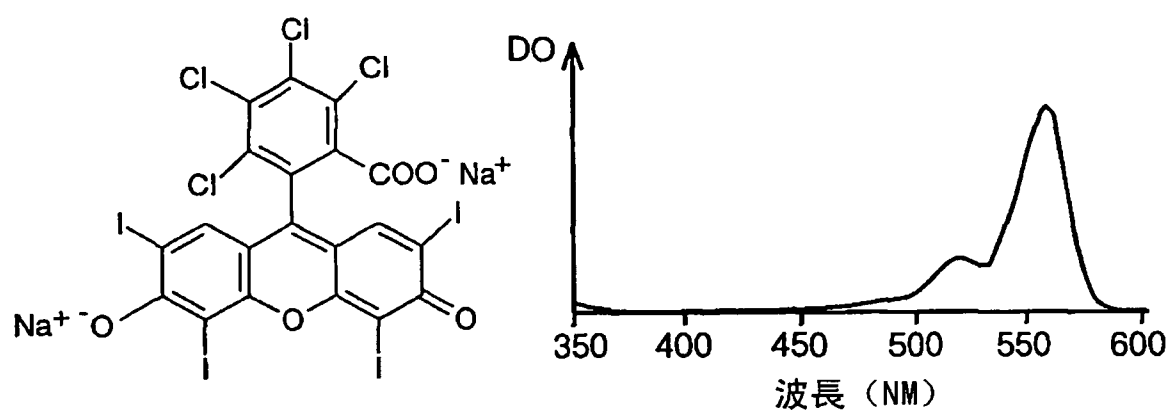


圖 1(續)

孟加拉玫瑰紅



3- 丁氧基 -5, 7- 二碘 -6- 螢光酮

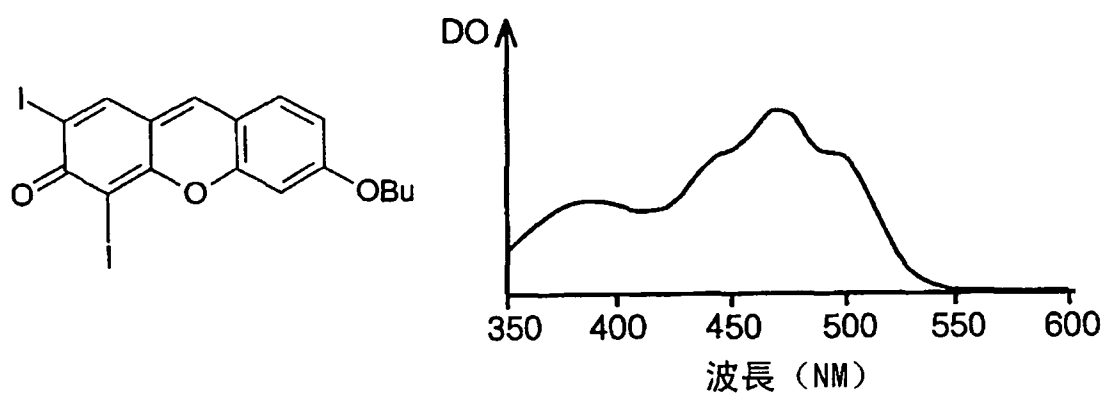
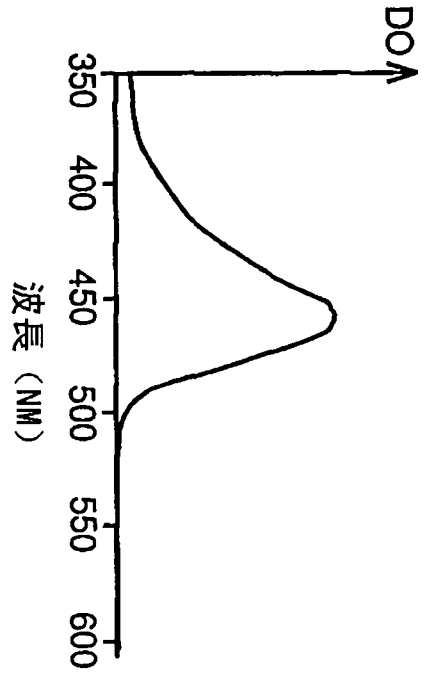
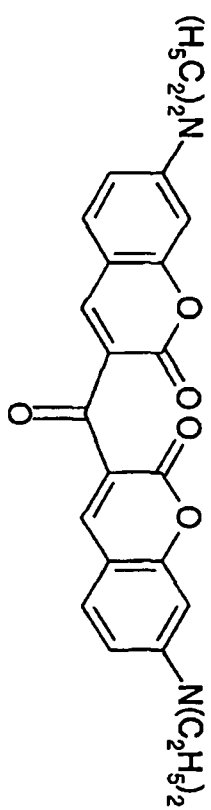


圖 2

3,3'-羰基-雙(7-二乙氨基氧雜萘鄰酮)



樟腦醃

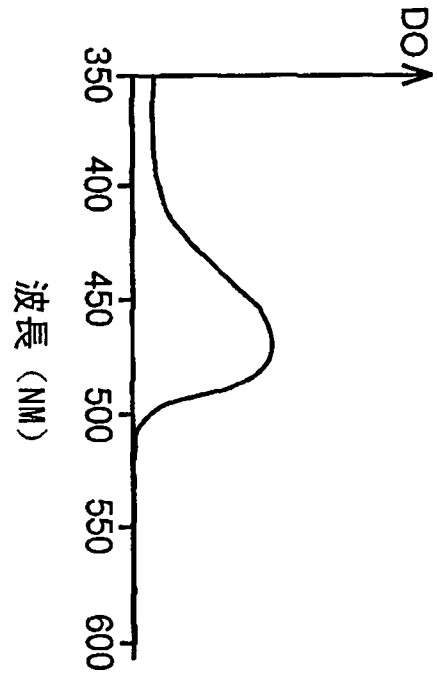
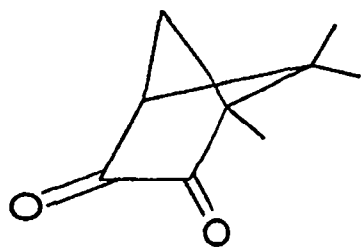


圖 2(續)

圖 3

圖 4