(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201211167 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100119084 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 05 月 31 日
(51)Int. Cl.： *C09B67/20 (2006.01)* *C09D17/00 (2006.01)*
(30)優先權：2010/06/01 歐洲專利局 10164579.4
(71)申請人：安科智諾貝爾塗料國際股份有限公司 (荷蘭) AKZO NOBEL COATINGS INTERNATIONAL B.V. (NL)
荷蘭
(72)發明人：麥肯拉連 菲歐娜 MCLACHLAN, FIONA (GB)；沙賽達 保羅 約翰 克里斯多福 SASADA, PAUL JOHN CHRISTOPHER (GB)；理察森 艾爾班 艾羅伊 RICHARDSON, ALBAN ELROY (GB)
(74)代理人：陳長文
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：0 共 32 頁

(54)名稱

低ＶＯＣ著色劑組合物

LOW VOC COLORANT COMPOSITIONS

(57)摘要

本發明係關於一種具有至多 50 g/l 揮發性有機內容物並適合將含水或溶劑媒介之建築塗料及原漆著色之含水液體著色劑組合物，基於組合物總重量，其包括：i) 0 至 26%之非揮發性有機液體，其在 25℃下具有至高 1.3 N/m^2 之蒸氣壓 ii) 2 至 13%之穩定劑 iii) 4 至 77%之著色顏料 iv) 0 至 8%之流變性修飾黏土 v) 0 至 20%之增量劑其中，iii)+iv)+v)之合重：i)+ii)之合重的比為 0.8 至 2.75:1 及非揮發性有機液體 i)與穩定劑 ii)之合重不多於 24%及當著色顏料含量少於 51%時，流變性修飾黏土 iv)與增量劑 v)之合重至少為 2%。

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201211167 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100119084 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 05 月 31 日
(51)Int. Cl.： *C09B67/20 (2006.01)* *C09D17/00 (2006.01)*
(30)優先權：2010/06/01 歐洲專利局 10164579.4
(71)申請人：安科智諾貝爾塗料國際股份有限公司 (荷蘭) AKZO NOBEL COATINGS INTERNATIONAL B.V. (NL)
荷蘭
(72)發明人：麥肯拉連 菲歐娜 MCLACHLAN, FIONA (GB)；沙賽達 保羅 約翰 克里斯多福 SASADA, PAUL JOHN CHRISTOPHER (GB)；理察森 艾爾班 艾羅伊 RICHARDSON, ALBAN ELROY (GB)
(74)代理人：陳長文
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：0 共 32 頁

(54)名稱

低ＶＯＣ著色劑組合物

LOW VOC COLORANT COMPOSITIONS

(57)摘要

本發明係關於一種具有至多 50 g/l 揮發性有機內容物並適合將含水或溶劑媒介之建築塗料及原漆著色之含水液體著色劑組合物，基於組合物總重量，其包括：i) 0 至 26%之非揮發性有機液體，其在 25℃下具有至高 1.3 N/m^2 之蒸氣壓 ii) 2 至 13%之穩定劑 iii) 4 至 77%之著色顏料 iv) 0 至 8%之流變性修飾黏土 v) 0 至 20%之增量劑其中，iii)+iv)+v)之合重：i)+ii)之合重的比為 0.8 至 2.75:1 及非揮發性有機液體 i)與穩定劑 ii)之合重不多於 24%及當著色顏料含量少於 51%時，流變性修飾黏土 iv)與增量劑 v)之合重至少為 2%。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種液體著色劑組合物，其同時適用於對溶劑媒介及水媒介之原漆著色且其包含少量或實質上不含揮發性有機化合物。特定言之，提供不會堵塞店內調色機之開放式噴嘴並提供尤其在建築塗料中之優良塗料性質的組合物。其亦提供裝有該等著色劑之店內調色機。

著色劑基本上為包含穩定分散顏料之濃縮顏料組合物。此等組合物之特徵為其可單獨或與其他包含不同顏料之著色劑組合添加至原漆並於其中混合，從而獲得即可用塗料所需之顏色。原漆與即可用(RFU)塗料之不同處在於其顏色未經最終調節。

【先前技術】

藉由具有各使用不同色相之顏料調配得之許多著色劑，可經由按照預定配方將至少一種著色劑與適宜的原漆簡單地混合而提供眾多的有色塗料。可藉由提供包括透明原漆在內之色相各異之多種原漆而產生再更多顏色。

包含著色劑及原漆之已知系統的效用係可藉由將所需著色劑組合物與所選原漆簡單地混合而相當快速地產生諸多顏色的塗料。這對於小型商店尤其重要，其中可按需提供極大範圍的有色塗料，而不需要儲存涵蓋全部顏色範圍的塗料原料。

該店內調色系統通常包含多達二十種著色劑(亦稱染色劑)，且比方說，每一類型中三種原漆。以此方式，可製

得淺色、中色及深色。

著色劑通常係裝於調色機中，個別著色劑係按照製造商配方從連接至或裝配有出口噴嘴之容器分配。可手動或由電腦控制劑量。此類系統的問題在於在分配完成後，無可避免地會有著色劑殘留物留在噴嘴之中或之上，其隨時間乾燥並部份或完全堵塞噴嘴，使得不可能進行隨後的準確分配。對於其噴嘴不具有用於將著色劑與大氣隔離之旋塞或閥門系統的開放式噴嘴調色機，一旦添加時，問題尤其嚴重。在該類機器中，著色劑維持暴露於大氣中，除非經適當調配，否則其最終將乾燥並阻塞噴嘴。

調色機製造商試圖通過在噴嘴附近提供濕化程度來克服該問題。雖然該方法減輕問題，但其增加製造及維護機器之複雜性及成本。

已知之著色劑使用潤濕劑來減少噴嘴堵塞之問題。不幸地，潤濕劑本身傾向於為揮發性，當其蒸發時會使總揮發性有機內容物(VOC)增加。當然，當其蒸發時，其會留下以上提及之最終堵塞分配噴嘴的乾燥殘留物。

其他已知之著色劑使用因其低揮發性而不會增加VOC之潤濕劑。然而，此等傾向於塑化黏合劑聚合物，產生在平常使用中容易損壞之柔軟最終塗層。

已知之著色劑亦可包含穩定劑從而有助於分散及穩定著色劑中之顏料。然而，由包含大量穩定劑之著色劑而得的乾燥塗層同樣傾向於柔軟。

因此，需要一種不會堵塞噴嘴、基本上不含VOC及不會

產生柔軟乾燥塗層之著色劑組合物。

【發明內容】

因此，本發明提供一種具有至多50 g/l揮發性有機內容物並適合將含水或溶劑媒介之建築塗料及原漆著色之含水液體著色劑組合物，基於組合物總重量，其包括：

i) 0至26%之非揮發性有機液體，其在25℃下具有至高1.3 N/m^2之蒸氣壓

ii) 2至13%之穩定劑

iii) 4至77%之著色顏料

iv) 0至8%之流變性修飾黏土

v) 0至20%之增量劑

其中，iii)+iv)+v)之合重：i)+ii)之合重的比為0.8至2.75:1及

非揮發性有機液體i)與穩定劑ii)之合重不多於28%，及當著色顏料含量少於51%時，流變性修飾黏土iv)與增量劑v)之合重至少為2%。

在本發明之另一態樣中，提供一種建築塗料組合物，其包含或由至少一種根據本發明之著色劑及原漆組成。

在本發明之又另一態樣中，提供一種調色方案，其包含或由至少一種原漆及至少一種本發明之著色劑組成。

在本發明之又另一態樣中，提供一種用於對原漆進行店內調色之調色機，其包括或由存於容器中之至少一種本發明之著色劑組成，該容器裝配或連接至出口噴嘴，較佳係開放式噴嘴。較佳地，著色劑係盛裝於具有0.5至5公升體

積之容器中，更佳地，原漆係盛裝於具有0.5至25公升體積之容器中。

本發明亦提供一種店內生產建築塗料之方法，其包括將自本發明調色機所選出之至少一種著色劑分配於原漆內之步驟。

較佳地，該著色劑不含聚合物黏合劑，因其之存在易使噴嘴堵塞變得更糟。

較佳地，著色顏料佔4至70重量%，更佳佔4至66重量%，又更佳4至55重量%，又更佳4至40重量%，再更佳5至30重量%及最佳5至20重量%。

【實施方式】

非揮發性有機液體

非揮發性有機液體為在25℃下不揮發之液體。基於本發明之目的，具有至高1.3 N/m^2之蒸氣壓之有機液體為非揮發性。無揮發性表示其不會蒸發並因此不會增加VOC。其係非微膠粒化。

任何非揮發性有機物質皆可，只要當根據下文所述注射器試驗測試時，其為可流動液體。

該類物質之適宜實例包括聚乙二醇(PEG)，亦稱為聚氧化乙烯(PEO)及聚氧乙烯(POE)。

較佳係聚乙二醇，更佳係具有至少200道耳頓分子量之PEG。尤其更佳係200至800之分子量，又更佳係200至600道耳頓，再更佳係300至500道耳頓，及最佳係具有400道耳頓分子量之PEG。

較佳地，非揮發性有機液體之含量佔2至22，更佳佔4至22，再更佳佔4至20，又更佳佔4至19.5重量%，又更佳佔6至17重量%及最佳佔4至17重量%。

穩定劑

穩定劑為同時包含親水基及疏水基之兩親媒性有機物。其可為陰離子性、陽離子性或非離子性。塗料組合物(特定言之建築塗料)通常係由陰離子及/或非離子性成份組成，因此，較佳避免陽離子性穩定劑。當超過液體中之最低濃度時，穩定劑形成微膠粒。適宜的穩定劑包括界面活性劑及分散劑。兩者之間並沒有公認的區分，但一般而言，具有超過2000道耳頓數量平均分子量之較高分子量的穩定劑通常稱為分散劑，而較低分子量之穩定劑則稱為界面活性劑。

界面活性劑因傾向於更可與溶劑媒介及水媒介原漆相容而為較佳。陰離子及/或非離子性穩定劑為較佳。最佳係同時包含陰離子及非離子性界面活性劑之混合物的穩定劑。雖然不希望受其所限，但據認為此係部份因為非離子物提供長期分散穩定性，而陰離子物對於在著色劑產生之分散階段期間潤濕顏料而言重要。吾人亦發現該組合能產生許多不同顏料之穩定分散液。又另一優勢在於當向原漆中添加一種以上之著色劑以產生所需顏色時，來自各著色劑之不同顏料在最終塗料中保持穩定。

穩定劑在著色劑組合物中之主要作用在於分散及防止顏料顆粒結塊，從而產生穩定分散液。一般言之，經研磨成

精細粒度從而顯色之顏料亦具有較大表面積。因而，較之基於較粗糙顏料之著色劑，需要更多穩定劑來穩定包含該等高表面積顏料之著色劑。然而，在著色劑中應使用不超過13重量%之穩定劑，因這會在所得的乾燥漆膜中產生不足的抗水性。

因為著色劑係要用於溶劑媒介及水媒介原漆兩者中，因此穩定劑之一重要特徵在於可將其添加至兩類型之原漆中，而無絮凝或其他有害影響。

用於本發明之適宜穩定劑的實例包括脂肪酸醯胺乙氧基化物，例如Bermodol SPS類，包括2525、2528、2532、2541及2543；及烷基糖苷，例如Glucopon、Triton及Dymsol類；及山梨醇脂肪酯，例如吐溫(Tween)及司盤(Span)類；及烷基乙氧基化物，例如Emulsogen LCN類；及烷基酚乙氧基化物，例如Berol類；及基於乙氧基化磷酸酯化醇之陰離子界面活性劑，例如Dispersogen LFH、Dispersogen LFS、Nuosperse FA 196及Disperbyk 102；及聚電解質之鹽，例如Orotan 731；及磷脂類界面活性劑，例如大豆卵磷脂。較佳不使用包含至少兩個胺基錨定基之聚醯胺穩定劑。

較佳地，穩定劑為作為90重量%水溶液之可流動液體，更佳係95重量%，及最佳地，在25℃下根據下文所述之注射器測試，其為作為純物質之可流動液體。不滿足此等標準之穩定劑傾向於產生更易堵塞之著色劑。

具有至多2000道耳頓數量平均分子量之穩定劑係較佳，

因為根據注射器測試其傾向於為可流動液體。如前文所論述，此等亦稱為界面活性劑。

較佳避免使用壬基酚乙氧基化物界面活性劑，因據認為其對水及海洋環境有害。

較佳地，著色劑不含烷基多糖苷界面活性劑，因其對著色劑之穩定性不佳。其亦為黏性物質，因而難以在室溫下處理。而且，當在調配包括白色之粉彩色時，其強烈的黃色也為一個缺點，因其會帶入到最終塗料中。

較佳地，穩定劑之含量為3至13重量%，更佳係3至12.5，再更佳係4至12.0重量%，又更佳係4至11.0重量%，及最佳係2至12.0重量%。

基於著色劑總重量，非揮發性有機液體及穩定劑之組合量不能超過28重量%，否則所得乾燥塗料膜為無法接受之柔軟並易於損壞。較佳地，該組合量佔至多26重量%，更佳係5至26重量%，再更佳係10至25，又更佳係10至24及最佳係13至23.5重量%。

流變性修飾黏土

流變性修飾黏土為包含高縱橫比次微米顆粒並可在含水媒介中形成穩定分散液之礦物質。該等分散液中之顆粒在整個著色劑之含水媒介中形成鬆散相連之網狀結構，因而賦予著色劑流變性。

流變性修飾黏土之適宜實例包括厄帖浦石(attapulgite)例如矽鎂土(Attagel)類，包括Attagel 50；膨潤土例如Bentone類，包括Bentone EW及Optigel類；及合成鋰皂石，

包括合成鋰皂石RD及合成鋰皂石RDS。

較佳而言，著色劑之流變性為假塑性或觸變性剪切稀化。更佳地，在25℃下之Stormer黏度為40至150 KU，更佳係60至120 KU，及最佳係60至80 KU。較佳地，在25℃下使用旋轉流變儀(例如TA Instruments AR 1500ex，具有40 mm平鋼板幾何形狀及500微米間隙)，採用經來回剪切速率0.01至1000 s^{-1}之連續對數坡度，在各方向持續2分鐘及每十個10點及從折返曲線數據獲取黏度值而定義之方法，低剪切黏度(LSV)為0.3至10.0 Pa.s，更佳係0.5至6.0 Pa.s及最佳係0.65至4.0 Pa.s。具有低於本文指定之最小值之LSV的著色劑在機器罐中傾向於出現顏料沈降並從開放式噴嘴中逐漸漏出。反之，過高的LSV因為需要高啟動壓力來開始流動，故將不可能準確分配。

較佳地，在25℃下使用Stormer黏度計(可從例如Sheen Instruments Ltd獲得)於操作1分鐘後測得之中剪切黏度(MSV)為40至150克雷布斯(Krebs)單位(KU)，尤其更佳係60至120 KU及最佳係60至80 KU。具有低於本文指定最低值之MSV的著色劑傾向於從噴嘴滴出。反之，過高的MSV將需要過高的泵壓。

較佳地，使用可從REL Ltd或Sheen Instruments獲得並在ISO 2884中敘述的錐板式黏度計，採用如上對LSV所述之方法，在25℃及10000 s^{-1}之剪切速率下測得之高剪切黏度(HSV)為0.009至1 Pa.s，更佳係0.01至0.8 Pa.s及尤其更佳係0.02至0.4 Pa.s。過高的HSV將使得不可能泵出著色劑並

會產生泵磨損速率過高之問題。反之，過低的HSV將產生從噴嘴滴出的問題。

較佳地，流變性修飾黏土之含量佔0.1至8重量%，更佳係0.3至8重量%，再更佳係1至8重量%，又更佳係1至6重量%及最佳係2至5重量%。

著色劑較佳不含有機流變性修飾劑，以確保與含水及溶劑媒介原漆之相容性。有機流變性修飾劑之實例包括纖維素；非離子合成締和增稠劑；經疏水性改質的鹼可膨脹乳液及鹼可膨脹合成乳液。

增量劑

增量劑實質上為透明且其對著色劑之色相有很小或沒有影響。其為具有與原漆中使用之聚合物黏合劑相同或相似折射率的微粒無機物質。由於任何微粒物質之遮光強度為物質與其所分散之介質間之折射率差異及其粒度的結果，因此該等增量劑在一般於塗料中用作黏合劑之樹脂中具有很少或沒有不透明度，參見塗料及表面塗層-理論與實踐(Paint and Surface Coatings-theory and practice)，由R.Lambourne編輯並由John Wiley and Sons出版，第35至37頁。

適宜的增量劑包括碳酸鈣諸如研磨或沉澱白堊、及方解石；硫酸鈣例如石膏及硬石膏；硫酸鋇例如重晶石及硫酸鋇粉；矽酸鹽例如矽石、矽藻土、高嶺土及其他黏土及含水矽酸鋁、滑石及雲母；碳酸鈣鎂例如白雲石；氧化鋁及氫氧化鋁。

較佳使用黏土，因其相對較小的粒度及其對黏度之貢獻；更佳使用已對粒度、除去雜質及亮度精製之黏土。更佳使用含水鋁矽酸鹽，及最佳係來自BASF之ASP系列(尤其係ASP 602、ASP 200)、Hydrite R、Burgess類(包括No.60及No.80)及來自Imerys之Kaolin Speswhite。

存在之增量劑含量較佳係0至18重量%，更佳係0至16重量%，又更佳係4至17重量%及最佳係7至16重量%。

組份iii)、iv)及v)之合重：組份i)及ii)之合重的比應為0.8:1至2.75:1。這確保可防止著色劑在噴嘴之內或之上乾燥，同時仍使獲得乾燥塗料膜之硬度維持在可接受的水準。該比較佳係0.9至2.5:1，更佳係1至2.1:1。

當著色顏料之含量少於51%時，流變性修飾黏土iv)與增量劑v)之合重必須至少為2%，否則著色劑之黏度過低及著色劑將會從彼等裝配有開放式噴嘴之調色機的噴嘴漏出。而且，調色機中之著色劑係未經攪拌，如果黏度過低，則尤其是密度較大的顏料將傾向於沈降至容器底部，使得不可能準確分配至原漆中，而不可避免地在最終塗料中之顏色再現性差。

原漆

原漆係任何店內調色系統必不可少的成份。其通常分為三或四組原漆(淺色、中色、深色及視需要之透明色)以涵蓋各產品類型之顏色範圍。對於溶劑媒介及水媒介產品及不同光彩水準之產品，需要不同組。各組提供不同光彩水準之原漆。

揮發性有機內容物

組合物之揮發性有機內容物(VOC)包含在使用溫度(對於建築塗料，通常為25℃)下為揮發性之有機物。根據全球不同國家之法規，具有在25℃下大於1.3 N/m^2之蒸氣壓或沸點小於臨界值(在歐盟，於1大氣壓、101.325 kP下量測為250℃)或在使用條件下蒸發並破壞大氣之有機物被視為揮發性。基於本發明之目的，具有在25℃下大於1.3 N/m^2之蒸氣壓的有機物被視為揮發性。揮發性有機內容物係根據ISO 11890第2部分測量。

以g/L表示之VOC係按照下式計算

$$VOC(g/L)=\frac{1000.\sum W_{VOC}(g)}{\left(\frac{W_{調}(g)}{\rho_{調}(g/ml)}-\frac{W_{水}(g)}{\rho_{水}(g/ml)}\right)}$$

其中$\sum W_{VOC}$為調配物中之總VOC；$W_{調}$為調配物重量；$W_{水}$為調配物中之水重量及$\rho_{調}$及$\rho_{水}$分別表示調配物及水的密度。括弧內的符號表示使用單位。

較佳地，著色劑之VOC為0至40 g/L，更佳係0至30 g/L，再更佳係0至20 g/L，又更佳係0至10 g/L，又更佳係0.05至5 g/L及最佳係0.05至3 g/L。

較佳地，著色劑之微粒固體總量(意指著色顏料iii)+流變性修飾黏土iv)+ 增量劑v))佔4至65重量%，更佳係10至65，又更佳係20至50及最佳係20至40重量%。

為使對調色機組件之磨損減至最小，本發明提供高剪切黏度降低之著色劑。對於具有大於40重量%著色顏料含量

之著色劑，高剪切黏度較佳係在0.2及1.0 Pa.s之間，更佳係在0.3及0.85 Pa.s之間，又更佳係在0.4及0.75 Pa.s之間及最佳係在0.5及0.7 Pa.s之間。對於具有小於40重量%顏料含量之著色劑，高剪切黏度較佳係在0.009及0.4 Pa.s之間，更佳係在0.01及0.3 Pa.s之間，又更佳係在0.02及0.2 Pa.s之間及最佳係在0.02及0.1 Pa.s之間。

高剪切黏度係在25℃下使用可從REL Ltd或Sheen Instruments獲得並在ISO 2884中敘述的錐板式黏度計測量。

顏料

適用於本發明之著色顏料實例列於下面並包括；

有機顏料，例如：-

單偶氮顏料：

C.I.顏料褐色25；C.I.顏料橙色5、13、36、38、64及67；C.I.顏料紅色1、2、3、4、5、8、9、12、17、22、23、31、48:1、48:2、48:3、48:4、49、49:1、51:1、52:1、52:2、53、53:1、53:3、57:1、58:2、58:4、63、112、146、148、170、175、184、185、187、188、191:1、208、210、245、247及251；C.I.顏料黃色1、3、62、65、73、74、97、120、151、154、168、181、183及191；C.I.顏料紫色32；

重氮顏料：

C.I.顏料橙色16、34、44及72；C.I.顏料黃色12、13、14、16、17、81、83、106、113、126、127、155、174、176及188；

重氮縮合顏料：

C.I.顏料黃色93、95及128；顏料：C.I.顏料紅色144、166、214、220、221、242及262；C.I.顏料褐色23及41；

蒽嵌蒽醌顏料：

C.I.顏料紅色168；

蒽醌顏料：

C.I.顏料黃色147、177及199；C.I.顏料紫色31；

蒽嘧啶顏料：

C.I.顏料黃色108；

喹吖啶酮顏料：

C.I.顏料橙色48及49；C.I.顏料紅色122、202、206及209；C.I.顏料紫色19；

喹啉黃顏料：

C.I.顏料黃色138；

二酮基吡咯并吡咯顏料：

C.I.顏料橙色71、73及81；C.I.顏料紅色254、255、264、270及272；

雙噁嗪顏料：

C.I.顏料紫色23及37；C.I.顏料藍色80；黃士酮顏料：C.I.顏料黃色24；

陰丹士林顏料：

C.I.顏料藍色60及64；

異吲哚啉顏料：

C.I.顏料橙色61及69；C.I.顏料紅色260；C.I.顏料黃色139及185；

異吲哚啉酮顏料：

C.I.顏料黃色109、110及173；

異紫蒽酮顏料：

C.I.顏料紫色31；

金屬錯合物顏料：

C.I.顏料紅色257；C.I.顏料黃色117、129、150、153及177；

C.I.顏料綠色8；

芘酮顏料：

C.I.顏料橙色43；C.I.顏料紅色194；

苝顏料：

C.I.顏料黑色31及32；C.I.顏料紅色123、149、178、179、190及224；C.I.顏料紫色29；

酞花青顏料：

C.I.顏料藍色15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6及16；

C.I.顏料綠色7及36；

皮蒽酮顏料：

C.I.顏料橙色51；C.I.顏料紅色216；

吡唑并喹唑酮顏料：

C.I.顏料橙色67；C.I.顏料紅色251；

硫靛顏料：

C.I.顏料紅色88及181；C.I.顏料紫色38；

三芳基正碳顏料：

C.I.顏料藍色1、61及62；C.I.顏料綠色1；C.I.顏料紅色81、81:1及169；C.I.顏料紫色1、2、3及27；C.I.顏料黑色1(

苯胺黑)；C.I.顏料黃色101 (醛連氮黃色)；C.I.顏料褐色22。

無機著色顏料，例如：

白色顏料：二氧化鈦(C.I.顏料白色6)、鋅白、顏料級氧化鋅；硫化鋅、鋅鋇白；

黑色顏料：氧化鐵黑色(C.I.顏料黑色11)、鐵錳黑色、尖晶石黑色(C.I.顏料黑色27)；碳黑(C.I.顏料黑色7)；

彩色顏料：氧化鉻、氧化鉻水合物綠色；鉻綠色(C.I.顏料綠色48)；鈷綠色(C.I.顏料綠色50)；群青綠色；鈷藍色(C.I.顏料藍色28及36；C.I.顏料藍色72)；群青藍色；錳藍色；群青紫色；鈷紫色；錳紫色；紅色氧化鐵(C.I.顏料紅色101)；硫硒化鎘(C.I.顏料紅色108)；硫化鈰(C.I.顏料紅色265)；鉬酸鹽紅色(C.I.顏料紅色104)；群青紅色；褐色氧化鐵(C.I.顏料褐色6及7)、混合褐色、尖晶石相及剛玉相(C.I.顏料褐色29、31、33、34、35、37、39及40)、鉻鈦黃色(C.I.顏料褐色24)、鉻橙色；硫化鈰(C.I.顏料橙色75)；黃色氧化鐵(C.I.顏料黃色42)；鎳鈦黃色(C.I.顏料黃色53；C.I.顏料黃色157、158、159、160、161、162、163、164及189)；chrlow 37及35)；鉻黃色(C.I.顏料黃色34)；釩酸鉍(C.I.顏料黃色184)。

較佳地，顏料係選自由如下組成之群：CI顏料紅色101、112、122、188、254；CI顏料黃色74；CI顏料紫色19；CI顏料藍色15；CI顏料綠色7；CI顏料白色6及CVI顏料黑色7。

CI名稱係指顏色指數(Colour Index)，一種描述顏料之系

統，由染整及顏色學會(the society of Dyers and Colorists)及美國紡織化學師與印染師協會(the American Association of Textile Chemists and Colorists)線上出版(http://www.colour-index.org/)。

光澤(Lustre)顏料：具有單相或多相構造之薄片狀顏料，其顏色表現係由包括帶有一或多個塗層(尤其係金屬氧化物)之鋁薄片及鋁、氧化鐵及雲母薄片之干涉、反射及吸收現象之相互作用所顯示。

該等顏料可於商業上獲自(例如)BASF、Clariant、Ciba、Degussa、Elementis及Rockwood。

通常而言，每一著色劑中僅使用一種顏料，但可使用多種以獲得正確色相。較佳僅使用一種顏料。

添加劑

著色劑亦可包含選自由殺生物劑、消泡劑、流動助劑及腐蝕抑制劑組成之群的添加劑。

實例中使用之成份

穩定劑

Bermodol 2525為椰油單乙醇醯胺5EO(非離子性)

Bermadol 2532為椰油單乙醇醯胺12 EO(非離子性)

Bermadol 2543為油基單乙醇醯胺4EO(非離子性)

Dispersogen LFH為三苯乙烯基酚聚氧乙烯磷酸酯(陰離子性)

Nuosperse FA196醇聚氧乙烯磷酸酯(陰離子性)

大豆卵磷脂(兩性離子)

具有酸性基團之Disperbyk 102共聚物(陰離子性)

潤濕劑

丙二醇

PEG 200為200道耳頓分子量之聚乙二醇

PEG 400為400道耳頓分子量之聚乙二醇

Acrosolv TPnB

顏料

Copperas R-3098D (紅色氧化鐵)及YZ 1888黃色氧化鐵係獲自Elementis Pigment Inc.

紅色氧化鐵212M、及Filo紅色氧化物216M (紅色氧化鐵)係獲自Rockwood Pigments Inc.

Raven 420珠粒(黑色)係獲自Columbian Chemicals Co., USA

Hostaperm **Pink** E-WD 122 Quinacridone Magenta係獲自Clariant，Hostaperm BT-627-D藍色顏料係獲自Clariant

Ti-Pure R-960-28白色顏料係獲自DuPont

殺生物劑

Rocima V189及Dowicil 75係獲自Dow

Polyphase AF3係獲自Troy Corporation

Polyphase PW40係獲自Troy Corporation

Acticide OTW係獲自Thor Specialities

Kathon LX 1.5%係獲自Dow

Proxel BD-20係獲自Arch

流變性修飾劑

Attagel 50為獲自BASF之厄帖浦石黏土

Bentone EW為獲自Elementis Specialities之膨潤土黏土

增量劑

ASP 602為獲自BASF之含水矽酸鋁

消泡劑

DEE FO P1-35係獲自Munzing Chemie GmbH

EFKA 2550係獲自BASF

含水透明原漆

實例中使用之含水原漆的配方為：

成份	重量%
水	30.67
*丙烯酸系乳膠	48.09
矽酸鋁	11.49
碳酸鈣	5.22
分散劑1	0.63
分散劑2	0.10
界面活性劑	0.31
2-胺基-2-甲基丙-1-醇	0.18
殺生物劑	0.15
石蠟系餾出物	0.94
特神龍(Texanol)	1.63
纖維素增稠劑	0.60

*nv=46.5%, Tg=27℃

溶劑媒介透明原漆

實例中使用之溶劑媒介原漆的配方為：

成份	重量%
長油醇酸樹脂	44.59
礦油精	24.26
流變性修飾劑	13.64
碳酸鈣	2.06
界面活性劑	12.13
Co、Zr、Ca乾燥劑	1.94
甲基乙基酮肟	1.38

現將使用下列實例闡明本發明。

用於評估實例之測試方法

塗料硬度

擺硬度

將所需量之著色劑添加至所選原漆中並徹底混合。將所得塗料塗於4x6英寸玻璃板上。應相應地調整濕膜厚度以獲得相當於約75微米之乾膜重量。使其在控溫及控濕環境下乾燥整夜。使用從德國Erichsen GmBH & CoKg獲得之Erichsen壓痕硬度計(型號299/300)測量乾燥膜擺硬度。擺動次數越多，膜越堅硬。

鉛筆硬度

此係根據ASTM D-3363中敘述之方法來評定。例如，等級6B、5B..... B、F、H .....6H、7H表示從軟到硬。

沙乾法

使用下文所述之沙乾測試作為獲得有關著色劑堵塞噴嘴之傾向之比較數據的快速方法。

使用三孔100微米塗拉塊(draw down block)將著色劑塗於12×4英寸玻璃板上。測試中應包括已知乾燥時間及噴嘴堵塞性能之著色劑。

將玻璃板置於Brook沙乾器上並將沙庫前緣置於著色劑上。沙子將以恒定速率在12小時期間內沿玻璃板長度落下。當沙子不再黏附至著色劑時，著色劑已經乾燥。乾燥時間越長，著色劑堵塞噴嘴的可能性越小。

注射器測試

使用注射器測試來評定著色劑之噴嘴堵塞及亦評定分散劑及穩定劑之可流動性。

噴嘴堵塞

先將待測試之著色劑經真空離心除去氣泡。通過其噴嘴(長度15 mm及內徑2 mm)將30 cm^3的樣本抽至30 cm^3注射器(可獲自B.Braun Medical Ltd, Sheffield, England, S35 2PW)。將柱塞在原處及噴嘴打開之注射器垂直支撐，開放式噴嘴朝下並在25℃、環境濕度下存放。在18小時存放後，如可以手工分配，則著色劑不具堵塞性。

可流動性

非揮發性有機液體或穩定劑係以與著色劑相同之方式測試，但不需先除去氣泡。

現將藉由下列實例闡明本發明。

水斑測試

將膜塗於4×6英寸玻璃板上。乾燥塗料膜應具有75微米的厚度。

在測試前，使膜在25℃、環境濕度下乾燥整夜。將一滴1-2 cm^3之水置於板上一塊小面積上(確保膜的下面無污點)。

監測(視需要使用紙巾吸乾)水滴下面膜之起泡。

視需要可再次施加水滴。

記錄起泡時間，通常水基膜比溶劑為主的膜起泡更快。

實例

方法

在第一階段，使用高速分散器(HSD)，在500 rpm下，將

除顏料與約50%水外之所有組分混合10分鐘。接著在緩慢攪拌(500 rpm)下添加顏料。一旦加入所有顏料，則將速度增加至1000 rpm並留置混合30分鐘。

在第二階段，使著色劑通過水平珠磨機(使用1 mm玻璃珠作為研磨介質，研磨速度為1000-1500 rpm)。

在滾珠研磨後(直到研磨細度小於10微米)，添加剩餘水，同時使用HSD(500 rpm)攪拌。

實例1及對照實例A及B之著色劑

	例1	例A	例B
成份		%wt	
水1	17.00	13.33	5.00
Bermadol 2532	2.18	1.46	
Bermadol 2543	2.92	3.89	10.22
Bermadol 2525			10.22
Dispersogen LFH	3.73		
Nuosperse FA 196		3.17	
Disperbyk 102			1.65
Rocima V 189		0.30	
Polyphase AF3			0.33
Acticide OTW			0.30
DEE FO PI-35	0.20	0.30	
PEG 400	10.00	0.55	
PEG 200			5.01
丙二醇		3.00	
大豆卵磷脂			1.40
Arcosolve TPnB			4.21
Dowicil 75	0.30		
EFKA 2550			0.30
Copperas R-3098D	38.27		
紅色氧化鐵 212M		61.00	
Duploxide 216M			60.03
ATTAGEL 50	2.42		
ASP 602	6.31		
水 2	16.66	13.00	1.33

著色劑性質

沙乾法	>12小時	1小時	8小時

噴嘴堵塞 (注射器測試)	合格	不合格	合格
Stormer黏度 (克雷布斯單位)	67	90	82

沙乾測試及注射器測試與調色機中之噴嘴堵塞相關性良好。

塗料係藉由將25 cm^3著色劑添加至200 cm^3含水原漆及溶劑媒介原漆中而製得。下表中顯示當量(g)：

	塗料					
成份	1.1	1.2	A.1	A.2	B.1	B.2
實例1	41.5	41.5				
對照實例A			50.3	50.3		
對照實例B					48.3	48.3
含水原漆	227.8		227.8		227.8	
溶劑媒介原漆		198.9		198.9		198.9
塗料性質						
擺硬度	22	20	30	17	17	12
鉛筆硬度	4B	2B	4B	3B	6B	6B
阻塞抗性	5	5	5	4	4	4
水斑	合格	合格	合格	合格	不合格	不合格

總體言之，當轉換成含水及溶劑媒介塗料(分別爲1.1及1.2)及使其乾燥時，本發明之實例1不堵塞噴嘴及具有可接受的薄膜性質；而對照實例A會堵塞噴嘴並在轉換成塗料時具有大體可接受之薄膜性質；另一方面，對照實例B不堵塞噴嘴，但一般具有較差的薄膜性質。

實例2-4顯示使用其他顏料之本發明的其他實施例。

	例 2	例 3	例 4
成份	%wt	%wt	%wt
水	48.67	49.32	51.33
Bermadol 2532	0.38	1.02	1.05
Bermadol 2525		0.68	0.71
Bermadol 2543	0.95	2.20	2.05
Dispersogen LFH	1.28	0.50	2.15
Yelkin TS	0.00	0.39	0.00
Orotan 731	0.00	0.74	0.00
DEE FO PI-35	0.07	0.16	0.34
PEG 400	15.77	19.21	15.34
Dowicil75	0.11	0.21	0.21
KATHON LX 1.5%BIOCIDE	0.01	0.09	0.09
PROXEL BD-20	0.01	0.10	0.11
POLYPHASE PW40	0.03	0.26	0.26
TI-PURE R-960-28	28.98	0.00	0.00
Raven 420 Beads	0.00	5.97	0.00
Hostaperm BT-627-D	0.00	0.00	8.64
ATTAGEL 50	0.74	4.23	4.44
ASP 602	2.21	14.93	13.27
Bentone EW	0.80		

著色劑性質

沙乾法	>12小時	>12小時	>12小時
噴嘴堵塞 (注射器測試)	合格	合格	合格
Stormer黏度 (克雷布斯單位)	67	75	87

此等沙乾及注射器測試結果與調色機中無噴嘴堵塞一致。

塗料係藉由將25 cm^3著色劑添加至200 cm^3含水原漆及溶劑媒介原漆中而製得。下表顯示當量(g)：

	塗料					
成份	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
實例2	35.0	35.0				
實例3			30.9	30.9		
實例4					30.1	30.1
含水原漆	227.8		227.8		227.8	
溶劑媒介原漆		198.9		198.9		198.9

塗料性質

擺硬度	8	16	11	14	11	15
鉛筆硬度	5B	F	3B	B		
水斑	合格	合格				

總體言之，當轉換成含水及溶劑媒介塗料(分別爲1.1及1.2)及使其乾燥時，本發明之實例2、3及4亦不堵塞噴嘴及具有可接受的薄膜性質。

201211167

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：100119084

※申請日：100.5.31

C08B 67/20 (2006.01)

※IPC 分類：C09D 17/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

低VOC著色劑組合物

LOW VOC COLORANT COMPOSITIONS

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種具有至多50 g/l揮發性有機內容物並適合將含水或溶劑媒介之建築塗料及原漆著色之含水液體著色劑組合物，基於組合物總重量，其包括：

i) 0至26%之非揮發性有機液體，其在25℃下具有至高1.3 N/m^2之蒸氣壓

ii) 2至13%之穩定劑

iii) 4至77%之著色顏料

iv) 0至8%之流變性修飾黏土

v) 0至20%之增量劑

其中，iii)+iv)+v)之合重：i)+ii)之合重的比為0.8至2.75:1及

非揮發性有機液體i)與穩定劑ii)之合重不多於24%及

當著色顏料含量少於51%時，流變性修飾黏土iv)與增量劑v)之合重至少為2%。

三、英文發明摘要：

An aqueous liquid colorant composition having a volatile organic content up to 50g/l and suitable for colouring aqueous or solventborne architectural coatings and basepaints comprising based on the total weight of the composition,

i) from 0 to 26% of non-volatile organic liquid having a vapour pressure up to 1.3 N/m^2 at 25°C
ii) from 2 to 13% of stabilising agent
iii) from 4 to 77% of colour pigment
iv) from 0 to 8% of rheology modifying clay
v) from 0 to 20% of extender

wherein the ratio of the combined weight of iii)+iv)+v) : the combined weight of i)+ii) is from 0.8 to 2.75:1 and
the combined weight of the non-volatile organic liquid i) and the stabilising agent ii) is no greater than 24% and
the combined weight of the rheology modifying clay iv) and the extender v) is at least 2% when the amount of colour pigment is less than 51%.

七、申請專利範圍：

1. 一種含水液體著色劑組合物，其具有至多50 g/l之揮發性有機內容物並適合將含水或溶劑媒介之建築塗料及原漆著色，基於組合物總重量，其包括：

i) 0至26%之在25℃下具有至高1.3 N/m^2之蒸氣壓的非揮發性有機液體

ii) 2至13%之穩定劑

iii) 4至77%之著色顏料

iv) 0至8%之流變性修飾黏土

v) 0至20%之增量劑

其中，iii)+iv)+v)之合重：i)+ii)之合重的比為0.8至2.75:1及

非揮發性有機液體i)與穩定劑ii)之合重不多於28%，及

當著色顏料之含量少於51%時，流變性修飾黏土iv)與增量劑v)之合重至少為2%。

2. 如請求項1之著色劑組合物，其中該非揮發性有機液體佔4至22重量%。

3. 如請求項1之著色劑組合物，其中該非揮發性有機液體佔4至19.5重量%。

4. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中該非揮發性有機液體包含或由聚乙二醇組成。

5. 如請求項4之著色劑組合物，其中該聚乙二醇具有至少200道耳頓(Daltons)之分子量。

6. 如請求項5之著色劑組合物，其中該聚乙二醇包括或由

200至800道耳頓分子量之聚乙二醇組成。

7. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中該穩定劑佔2至12重量%。

8. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中該穩定劑具有至多2000道耳頓之數量平均分子量。

9. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中該穩定劑為陰離子性及/或非離子性。

10. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中該流變性修飾黏土佔1至8重量%。

11. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中該增量劑佔0至16重量%。

12. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中iii)+iv)+v)之合重：i)+ii)之合重的比為1至2.1:1。

13. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中非揮發性有機液體i)與穩定劑ii)之合重不多於26%。

14. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其不含聚合物黏合劑。

15. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中組合物之微粒固體含量經計算為4至65重量%。

16. 如請求項1至3中任一項之著色劑組合物，其中該著色顏料係選自由如下組成之群：CI顏料紅色101、112、122、188、254；CI顏料黃色74；CI顏料紫色19；CI顏料藍色15；CI顏料綠色7；CI顏料白色6及CI顏料黑色7。

17. 一種建築塗料組合物，其包括或由至少一種如請求項1

至16中任一項之著色劑及至少一種原漆組成。

18. 一種調色方案，其包括或由至少一種原漆及至少一種如請求項1至16中任一項之著色劑組成。

19. 一種用於店內調色原漆之調色機，其包括或由存於容器中之至少一種如請求項1至16中任一項之著色劑組成，該容器裝配或連接至出口噴嘴。

20. 如請求項19之調色機，其中該出口噴嘴為開放式噴嘴型。

21. 如請求項19或20之調色機，其中該著色劑係盛裝於具有0.5至5公升體積之容器中。

22. 如請求項19或20之調色機，其中該原漆係盛裝於具有0.5至25公升體積之容器中。

23. 一種店內生產建築塗料之方法，其包括將自如請求項19至22中任一項之調色機所選出的至少一種著色劑分配於原漆內的步驟。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)