



(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 202307082 A

(43) 公開日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 16 日

(21) 申請案號：111113439

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 08 日

(51) Int. Cl. :

*C08G73/02 (2006.01)**C09D11/102 (2014.01)**C09D11/322 (2014.01)**C09D11/38 (2014.01)*

(30) 優先權：2021/04/09

美國

63/172,890

(71) 申請人：美商盧伯利索先進材料有限公司 (美國) LUBRIZOL ADVANCED MATERIALS, INC.  
(US)

美國

(72) 發明人：威爾金森 康納 WILKINSON, CONOR (GB)；庫貝克 艾略特 COULBECK,  
ELLIOT (GB)；埃斯庫裡 塞爾吉奧 ESCURIET, SERGIO (ES)；科林格 麥克  
COLLINGE, MICHAEL (GB)

(74) 代理人：王彥評；黃政誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：0 共 41 頁

(54) 名稱

中和的多胺分散劑組成物

(57) 摘要

所描述之組成物包含：(a) 聚合物分散劑，其包含：(i) 每個分子平均至少兩個聚醚側基；及(ii) 每個分子平均至少兩個胺基；及(b) 經官能化之酸組分，其包含以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 60% 的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。亦描述了包含此等組成物之顏料分散體及/或油墨調配物，以及製備及/或使用此等組成物、顏料分散體及/或油墨調配物的各種方法。

Described are compositions including: (a) a polymeric dispersant including: (i) an average of at least two polyether pendant groups per molecule; and (ii) an average of at least two amine groups per molecule; and (b) a functionalized acid component including sulfonic acid and/or phosphoric acid functionalized with at least one of an aromatic functional group or a fatty functional group; and wherein at least about 60 percent of the amine groups present in the polymeric dispersant are each individually neutralized with a molecule of the functionalized acid component. Also described are pigment dispersions and/or ink formulations including these compositions, as well as various methods of making and/or using the compositions, pigment dispersions, and/or ink formulations.



## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

中和的多胺分散劑組成物

### 【英文發明名稱】

NEUTRALIZED MULTI-AMINE DISPERSANT COMPOSITIONS

### 【中文】

所描述之組成物包含：(a)聚合物分散劑，其包含：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基；及(ii)每個分子平均至少兩個胺基；及(b)經官能化之酸組分，其包含以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。亦描述了包含此等組成物之顏料分散體及/或油墨調配物，以及製備及/或使用此等組成物、顏料分散體及/或油墨調配物的各種方法。

**【 英文 】**

Described are compositions including: (a) a polymeric dispersant including: (i) an average of at least two polyether pendant groups per molecule; and (ii) an average of at least two amine groups per molecule; and (b) a functionalized acid component including sulfonic acid and/or phosphoric acid functionalized with at least one of an aromatic functional group or a fatty functional group; and wherein at least about 60 percent of the amine groups present in the polymeric dispersant are each individually neutralized with a molecule of the functionalized acid component. Also described are pigment dispersions and/or ink formulations including these compositions, as well as various methods of making and/or using the compositions, pigment dispersions, and/or ink formulations.

**【 指定代表圖 】**

無。

**【 代表圖之符號簡單說明 】**

無。

**【 特徵化學式 】**

無。

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

中和的多胺分散劑組成物

### 【英文發明名稱】

NEUTRALIZED MULTI-AMINE DISPERSANT COMPOSITIONS

### 【技術領域】

【0001】所揭示的技術係關於包含聚合物分散劑之組成物，該等聚合物分散劑具有每個分子平均至少兩個胺基，該等胺基至少部分地用經官能化之酸組分中和(例如，成鹽)。亦描述了包含此等組成物之顏料分散體及油墨調配物，以及製造及/或使用此等材料之方法。

### 【先前技術】

【0002】許多習知的包裝油墨係圍繞顏料、黏合劑、助黏劑及溶劑的通用調配物製造的。說明性油墨調配物描述於例如 JP 2017-39896A 中。在許多情況下，黏合劑充當分散助劑並防止顏料顆粒在研磨後重新聚集。然而，在其他情況下，使用定製分散劑可顯著改善油墨性質，諸如穩定性、顏料含量及顯色性。通常，聚合物分散劑可以係酸官能的、胺官能的或非離子的。然而，由於在調配物中使用胺官能分散劑與其他成分時可能出現的相容性問題，在此應用中使用了非離子或酸類分散劑。

【0003】用於包裝油墨的重要顏料係顏料黃色 13。據觀察，分散黃色 13 使用聚合物分散劑，分散劑的官能基強烈較佳包含胺基，以使分散劑充分錨定在顏料表

面。一種用於包裝油墨的黏合劑係硝化纖維素，例如在 JP 2018-199802A 中所見；已經發現，胺官能分散劑與此種黏合劑發生不利的相互作用，導致隨著時間的推移形成凝膠，此對於完全調配的油墨組成物而言將係災難性的。類似地，有機金屬錯合物(諸如鈦酸鹽)在包裝油墨的調配物中具有悠久的歷史，例如在 WO 2012/028882 A1 中可以看到，以在與黏合劑結合使用時提供對低表面能基材(諸如聚乙烯或定向聚丙烯)的附著力。然而，有機金屬錯合物極易與胺官能分散劑發生不希望的反應，再次形成凝膠及/或增加黏度。

**【0004】**具有複數個胺基的聚合物分散劑描述於例如以下文件中：US 7,767,750 B2、US 8,859,675 B2、US 8,987,374 B2 以及 US 9,416,280 B2。此等文件沒有揭示每個分子平均具有至少兩個胺基的聚合物分散劑，其中存在於聚合物分散劑中的至少約 60%的胺基各自用經官能化之酸組分的分子個別地中和(例如，成鹽)。

#### **【發明內容】**

**【0005】**因此，所揭示的技術提供了包括聚合物分散劑之組成物，該等聚合物分散劑具有每個分子平均至少兩個胺基，其中存在於聚合物分散劑中的至少約 60%的胺基各自用經官能化之酸組分的分子個別地中和，如本文所述。已經發現，此等組成物可以藉由使用磺酸或磷酸相對離子形成胺鹽，至少部分減輕胺官能分散劑可能與其他成分產生的有問題的相互作用，從而產生與某些成分，諸如添加劑(例如有機金屬錯合物)及/或黏合劑(例如硝酸纖維素)的合適的效能。

**【0006】** 本文揭示之主題提供組成物，其包括：(a) 聚合物分散劑，其包括：(i) 每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；及(ii) 每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；及(b) 經官能化之酸組分，其包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 60% 的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

**【0007】** 亦提供顏料分散體，其包括：(a) 顏料；(b) 用於該顏料的聚合物分散劑，該聚合物分散劑包括：(i) 每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；及(ii) 每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；及(c) 經官能化之酸組分，其包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 60% 的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【0008】亦提供油墨調配物，其包括：(a)本文所述之一種或多種顏料分散體；(b)溶劑；(c)黏合劑；(d)至少一種額外添加劑。

【0009】亦提供生產顏料分散體之方法，其包括以任何順序組合顏料、用於該顏料的聚合物分散劑以及經官能化之酸組分的步驟，以及研磨該顏料的視情況選用之步驟，其中：(a)該聚合物分散劑包括：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；(ii)及每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；(b)該經官能化之酸組分包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；(c)存在於該聚合物分散劑中的至少約 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和；以及(d)研磨該顏料的視情況選用之步驟：(i)不進行；(ii)在添加該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分之前單獨對該顏料進行；或(iii)對該顏料及該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分的組合進行。

【0010】亦提供製造油墨調配物之方法，其依次包括：(a)進行本文所述的形成一種或多種顏料分散體之一種或多種方法；以及(b)向該顏料分散體中加入以下成分：(i)溶劑；(ii)黏合劑；以及(iii)至少一種額外添加劑。

**【0011】**涵蓋本發明主題之以下實施例：

**【0012】**1.一種組成物，其包括：(a)聚合物分散劑，其包括：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；及(ii)每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；(b)經官能化之酸組分，其包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於該聚合物分散劑中之至少 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

**【0013】**2.如實施例 1 之組成物，其中該聚合物分散劑包括每個分子平均 2 至 200 個聚醚側基。

**【0014】**3.如實施例 1 或實施例 2 之組成物，其中該等聚醚側基的 50%至實質上所有的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。

**【0015】**4.如實施例 1 至 3 中任一項之組成物，其中聚(環氧乙烷)單體單元的數目與聚(環氧丙烷)單體單元的數目之比係 0:100 至 90:10。

**【0016】**5.如實施例 1 至 4 中任一項之組成物，其中以該聚合物分散劑的總重量計，該等聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 65 重量%。



【0024】13.如實施例 11 或實施例 12 之組成物，其中  $s$  係 1 且  $t$  係 1。

【0025】14.如實施例 1 至 13 中任一項之組成物，其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 75%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【0026】15.如實施例 1 至 14 中任一項之組成物，其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 95%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【0027】16.一種顏料分散體，其包括：(a)顏料；(b)用於該顏料的聚合物分散劑，該聚合物分散劑包括：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；及(ii)每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；及(b)經官能化之酸組分，其包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於聚合物分散劑中的至少 60%的胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【0028】17.如實施例 16 之顏料分散體，其中該聚合物分散劑包括每個分子平均 2 至 200 個聚醚側基。

【0029】18.如實施例 16 或實施例 17 之顏料分散體，其中該等聚醚側基的 50%至實質上所有的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。



其中：R<sup>1</sup> 係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> 烴基；R<sup>2</sup> 係芳族官能基，視情況經取代之 C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團；W 係磷或硫；m 係 1 或 2，其中 W 為硫時 m 係 1 或 2，且 W 為磷時 m 係 1；n 係 1 或 2，其中 W 為硫時 n 係 1，且 W 為磷時 n 係 2；s 係 0 或 1；t 係 0 或 1；條件係 s 及 t 不能均為 0。

【0038】27.如實施例 26 之顏料分散體，其中 W 係硫。

【0039】28.如實施例 26 或實施例 27 之顏料分散體，其中 s 係 1 且 t 係 1。

【0040】29.如實施例 16 至 28 中任一項之顏料分散體，其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 75%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【0041】30.如實施例 16 至 29 中任一項之顏料分散體，其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 95%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【0042】31.一種油墨調配物，其包括：(a)如實施例 16 至 30 中任一項之顏料分散體；(b)溶劑；(c)黏合劑；(d)至少一種額外添加劑。

【0043】32.如實施例 31 之油墨調配物，其中該溶劑係極性溶劑。

【0044】33.如實施例 31 或實施例 32 之油墨調配物，其中該黏合劑係聚合物黏合劑。

【0045】34.如實施例 31 至 33 中任一項之油墨調配物，其中該至少一種額外添加劑包括 1 至 5 種額外添加劑。

【0046】35.如實施例 31 至 34 中任一項之油墨調配物，其中該至少一種額外添加劑包括潤濕劑、穩定劑、助黏劑、蠟或消泡劑中之至少一種。

【0047】36.一種生產顏料分散體之方法，其包括以任何順序組合顏料、用於該顏料的聚合物分散劑以及經官能化之酸組分的步驟，以及研磨該顏料的視情況選用之步驟，其中：(a)該聚合物分散劑包括：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；(ii)及每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；(b)該經官能化之酸組分包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；(c)存在於該聚合物分散劑中之至少 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和；以及(d)研磨該顏料的視情況選用之步驟：(i)不進行；(ii)在添加該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分之前單獨對該顏料進行；或(iii)對該顏料及該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分的組合進行。

【0048】37.如實施例 36 之方法，其中在添加該顏料之前將該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分組合，其中在將該顏料添加至該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分的組合之前或之後進行研磨該顏料的該視情況選用之步驟。

**【0049】** 38.如實施例 36 之方法，其中將該聚合物分散劑及該顏料組合，對該聚合物分散劑及該顏料的組合進行研磨該顏料的該視情況選用之步驟，且然後將該經官能化之酸組分添加至該顏料組成物中。

**【0050】** 39.如實施例 36 至 38 中任一項之方法，其中該聚合物分散劑包括每個分子平均 2 至 200 個聚醚側基。

**【0051】** 40.如實施例 36 至 39 中任一項之方法，其中該等聚醚側基的 50%至實質上所有的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。

**【0052】** 41.如實施例 36 至 40 中任一項之方法，其中聚(環氧乙烷)單體單元的數目與聚(環氧丙烷)單體單元的數目之比係 0:100 至 90:10。

**【0053】** 42.如實施例 36 至 41 中任一項之方法，其中以該聚合物分散劑的總重量計，該等聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 65 重量%。

**【0054】** 43.如實施例 36 至 42 中任一項之方法，其中該聚合物分散劑包括每個分子平均 2 至 500 個胺基。

**【0055】** 44.如實施例 36 至 43 中任一項之方法，其中該經官能化之酸組分包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸。

**【0056】** 45.如實施例 36 至 44 中任一項之方法，其中該經官能化之酸組分包括十二烷基苯磺酸。

**【0057】** 46.如實施例 36 至 45 中任一項之方法，其中該芳族官能基係視情況經取代之 C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團。



【0064】53.一種製造油墨調配物之方法，其依次包括：(a)進行如實施例 36 至 52 中任一項之方法以形成顏料分散體；以及(b)向該顏料分散體中加入以下成分：(i)溶劑；(ii)黏合劑；以及(iii)至少一種額外添加劑。

【0065】54.如實施例 53 之方法，其中該溶劑係極性溶劑。

【0066】55.如實施例 53 或實施例 54 之方法，其中該黏合劑係聚合物黏合劑。

【0067】56.如實施例 53 至 55 中任一項之方法，其中至少一種額外添加劑包括 1 至 5 種額外添加劑。

【0068】57.如實施例 53 至 56 中任一項之方法，其中該至少一種額外添加劑包括潤濕劑、穩定劑、助黏劑、蠟或消泡劑中之至少一種。

【圖式簡單說明】

無。

【實施方式】

【0069】下文將藉助於非限制性說明來描述本發明主題之各種特徵及實施例。

【0070】如本文中所使用，不定冠詞「一(a/an)」意欲意謂一個或超過一個。如本文中所使用，片語「至少一個」意謂以下術語中之一個或超過一個。因此，「一(a/an)」及「至少一個」可互換地使用。舉例而言，在替代性實施例中，「A、B 或 C 中之至少一者」意謂可僅包含 A、B 或 C 中之一者，且可包含 A、B 及 C 中之兩者或更多者之任何混合。

【0071】如本文中所使用，術語「實質上」意謂給定量之值在規定值之 $\pm 10\%$ 內。在其他實施例中，值在規定值之 $\pm 5\%$ 內。在其他實施例中，值在規定值之 $\pm 2.5\%$ 內。在其他實施例中，值在規定值之 $\pm 1\%$ 內。

【0072】如本文所使用，術語「實質上不含」意謂組分不包含任何有意添加的該組分「實質上不含」之材料。舉例而言，組分可包含材料，該組分「實質上不含」不超過雜質含量之該材料，該材料可為不完全化學反應及/或非預期/非所期望(但可能不可避免)反應產物之結果。

【0073】如本文所用，與「包括」、「含有」或「特徵在於」同義之過渡性術語「包含」為包括性的或開放式的，且不排除另外未列舉之要素或方法步驟。然而，在本文中對「包括」之每一列舉中，該術語亦欲涵蓋片語「主要由...組成」及「由...組成」作為替代性實施例，其中「由...組成」排除未指定之任何要素或步驟，且「主要由...組成」准許包含不會實質性影響所考慮組成物或方法之主要或基本及新穎特徵的額外未列舉要素或步驟。

【0074】提供了組成物，其包括：(a)聚合物分散劑，其包括：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少50重量%；及

(ii)每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；及(b)經官能化之酸組分，其包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於該聚合物分散劑中之至少60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。當在本文中描述以芳族官能基或脂肪官能基中的至少一種所官能化的酸組分時，其意謂酸組分被芳族官能基或脂肪官能基官能化，以及視情況此等官能基中的任一個被另一種類型的官能基進一步官能化。例如，酸組分可以被芳族官能基官能化，並且視情況芳族官能基可以被脂肪官能基進一步官能化，或反之亦然。

**【0075】**如本文所用，術語「一個或多個聚醚側基」係指連接至聚合物分散劑主鏈的聚醚基團。在某些實施例中，一個或多個聚醚側基可以藉由以下方式形成：將多個環氧烷單體單元(諸如環氧乙烷及/或環氧丙烷單體單元)，可能與其他單體單元組合，經由已知方法接合在一起形成聚醚基團，然後經由已知方法將聚醚基團連接至主鏈上。此種形成聚合物分散劑之方法提供了對術語「一個或多個聚醚側基」及「主鏈」含義的最簡單概念理解。

**【0076】**在某些實施例中，可以藉由將環氧烷單體單元(諸如環氧乙烷及/或環氧丙烷單體單元)添加至主鏈，使一個或多個聚醚側基自聚合物分散劑的主鏈「生長」出來，然後將額外的環氧烷單體單元(諸如環氧乙烷及/

或環氧丙烷單體單元)依次添加至第一個以形成一個或多個側基。(此方法可能產生與在前一段中描述之方法中形成的聚合物分散劑相同或非常相似的聚合物分散劑。)在此情形中，術語「一個或多個聚醚側基」將被理解為意謂聚合物分散劑的部分，該部分自連接至主鏈的第一個環氧烷單體單元開始，並經由連接至第一個環氧烷單體單元的另外的環氧烷單體單元繼續。然後，「主鏈」將被認為係聚合物分散劑中並非一個或多個聚醚側基的彼等部分。

**【0077】**在前兩段中描述的一種或多種方法中的任何一種的情況下，一個或多個聚醚側基將以單體單元封端，與構成大部分的該一個或多個聚醚側基的單體單元相比，該單體單元將保持相對不反應，如本領域中所熟知的。在某些實施例中，一個或多個聚醚側基的實質上所有單體單元可以係環氧烷單體單元(諸如環氧乙烷及/或環氧丙烷單體單元)。「實質上所有」意謂：(i)除封端單體單元之外的一個或多個聚醚側基的所有單體單元係環氧烷單體單元；及/或(ii)少量單體單元可能並非環氧烷單體單元，因為用於形成一個或多個聚醚側基的單體單元中存在無意的雜質。

**【0078】**如本文所用，術語「聚(環氧烷)單體單元」及「環氧烷單體單元」可互換使用。類似地，術語「聚(環氧乙烷)單體單元」及「環氧乙烷單體單元」可互換使用，並且術語「聚(環氧丙烷)單體單元」及「環氧丙烷單體單元」可互換使用。所有此等術語均指接合在一

起(直接或間接)以形成本文所述的一個或多個聚醚側基的個別的單體單元。

**【0079】**在某些實施例中，聚合物分散劑包括每個分子平均 2(諸如 3、4、5、6、7、8、9、10、12、14、16、18、20、25、30、35、40、45、50 或 55)至 200(例如 190、180、170、160、150、140、130、120、110、100、95、90、85、80、75、70、65 或 60)個聚醚側基。在某些實施例中，聚合物分散劑包括每個分子平均 2(諸如 3、4、5、6、7、8、9、10、12、14、16、18、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95 或 100)至 200(諸如 190、180、170、160、150、140、130、120 或 110)個聚醚側基。

**【0080】**在某些實施例中，聚醚側基的 50%至實質上所有的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的實質上所有的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%、90%或 95%)至 99%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%或 90%)至 95%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%、60%、65%、70%、75%、80%或 85%)至 90%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧

丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%、60%、65%、70%、75%或 80%)至 85%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%、60%、65%、70%或 75%)至 80%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%、60%、65%或 70%)至 75%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%、60%或 65%)至 70%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%或 60%)至 65%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%(諸如 55%)至 60%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。在某些實施例中，聚醚側基的 50%至 55%的單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。

**【0081】**在某些實施例中，聚(環氧乙烷)單體單元的數目與聚(環氧丙烷)單體單元的數目之比係 0:100(諸如 10:90 或 20:80)至 100:0(諸如 90:10、80:20、70:30、60:40、50:50、40:60 或 30:70)。在某些實施例中，聚(環氧乙烷)單體單元的數目與聚(環氧丙烷)單體單元的數目之比係 0:100、10:90、17:83、20:80、30:70、40:60、50:50、60:40、70:30、80:20、90:10 或 100:0。

【0082】在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的至少 65(諸如 70、75、80、85、90 或 95)重量%。在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的 65(諸如 70、75、80、85 或 90)至 95 重量%。在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的 65(諸如 70、75、80 或 85)至 90 重量%。在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的 65(諸如 70、75 或 80)至 85 重量%。在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的 65(諸如 70 或 75)至 80 重量%。在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的 65(諸如 70)至 75 重量%。在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的 65 至 70 重量%。在某些實施例中，以聚合物分散劑之總重量計，聚醚側基占聚合物分散劑的 65(諸如 70、75、80、85、90 或 95)重量%。

【0083】在某些實施例中，聚合物分散劑包括每個分子平均 2(諸如 3、4、5、6、7、8、9、10、12、14、16、18、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、110、120、130、140、150、160、170、180、190、200、210、220、230 或 240)至 500(諸如 490、480、470、460、450、440、430、420、410、400、390、380、370、360、350、340、330、320、310、300、290、280、270、260 或

250)個胺基。在某些實施例中，聚合物分散劑包括每個分子平均 2(諸如 3、4、5、6、7、8、9、10、12、14、16、18、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、110、120、130、140、150、160、170、180 或 190)至 500(諸如 490、480、470、460、450、440、430、420、410、400、390、380、370、360、350、340、330、320、310、300、290、280、270、260、250、240、230、220、210 或 200)個胺基。在某些實施例中，聚合物分散劑包括每個分子平均 2(諸如 3、4、5、6、7、8、9、10、12、14、16、18、20、25、30、35、40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90、95、100、110、120、130、140、150、160、170、180、190、200、210、220、230、240、250、260、270、280 或 290)至 500(諸如 490、480、470、460、450、440、430、420、410、400、390、380、370、360、350、340、330、320、310 或 300)個胺基。

**【0084】**在某些實施例中，經官能化之酸組分包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸。

**【0085】**在某些實施例中，經官能化之酸組分包括十二烷基苯磺酸。一種例示性的市售十二烷基苯磺酸係 Maranil® DBS/LC，可自巴斯夫(BASF)獲得。

**【0086】**在某些實施例中，芳族官能基係視情況經取代之 C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係

C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係經取代之 C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係視情況經取代之 C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係 C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係經取代之 C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係視情況經取代之 C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係 C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係經取代之 C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係視情況經取代之 C<sub>6</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係 C<sub>6</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係經取代之 C<sub>6</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係視情況經取代之 C<sub>8</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係 C<sub>8</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係經取代之 C<sub>8</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係視情況經取代之 C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係 C<sub>10</sub> 芳族基團。在某些實施例中，芳族官能基係經取代之 C<sub>10</sub> 芳族基團。

**【0087】** 在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽

和的 C<sub>8</sub>-C<sub>14</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>8</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>10</sub>-C<sub>14</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>10</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>12</sub>-C<sub>20</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>12</sub> 烴基。在某些實施例中，脂肪官能基係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的 C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub> 烴基。在某



其中：

$R^1$  係直鏈或分支鏈、飽和或不飽和的  $C_8-C_{22}$  烴基 (在替代實施例中， $R^1$  可以係上述各種實施例之一的烴基)；

$R^2$  係芳族官能基，視情況係經取代之  $C_6-C_{10}$  芳族基團 (在替代實施例中， $R^2$  可以係上述各種實施例之一的芳族基團)；

W 係磷或硫；

m 係 1 或 2，其中 W 為硫時 m 係 1 或 2，且 W 為磷時 m 係 1；

n 係 1 或 2，其中 W 為硫時 n 係 1，且 W 為磷時 n 係 2；

s 係 0 或 1；

t 係 0 或 1；

條件係 s 及 t 不能均為 0。

**【0089】** 在某些實施例中，W 係硫。在某些實施例中，W 係磷。在某些實施例中，W 係硫，m 係 1，並且 n 係 1。在某些實施例中，W 係硫，m 係 2 並且 n 係 1。在某些實施例中，W 係磷，m 係 1 並且 n 係 2。

**【0090】** 在某些實施例中，s 係 1 且 t 係 1。在某些實施例中，s 係 0 且 t 係 1。在某些實施例中，s 係 1 且 t 係 0。

**【0091】** 在某些實施例中，存在於該聚合物分散劑中的至少 60 (諸如 65、70、75、80、85、90 或 95)% 的胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。在某

些實施例中，存在於該聚合物分散劑中的實質上所有胺基均各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。在此上下文中，「實質上所有」意謂在此情況下用經官能化之酸組分的分子中和的胺基的數目在物理/化學上儘可能高。

**【0092】**如聚合物分散劑中存在的，每個胺基可以獨立地為一級胺基、二級胺基或三級胺基。在某些實施例中，存在於聚醚側基中的胺基可能並非所期望的，因為其可能引起聚醚側基更傾向於與顏料表面締合而並非在液體介質中溶劑化，或以其他方式使聚醚側基不適合其將顏料(與主鏈的一個或多個胺基相連)分散至液體介質中的目的。

**【0093】**根據本主題的合適的聚合物分散劑揭示於例如 US 7,767,750 B2、US 8,859,675 B2、US 8,987,374 B2 及 US 9,416,280 B2 中。注意，此等文件可能揭示了超出本主題最廣泛實施例範圍的聚合物分散劑；在此提醒，此等文件揭示了許多合適的聚合物分散劑的實施例，此等實施例落入本主題的範圍內，因此係對本文所述的聚合物分散劑的說明。

**【0094】**在某些實施例中，上述一種或多種組成物不包含會干擾用經官能化之酸組分中和胺基的材料。在某些實施例中，可能干擾用經官能化之酸組分中和胺基的材料直至發生所期望量的中和之後才添加至本文所述的一種或多種組成物中。

**【0095】**亦提供顏料分散體，其包括：(a)顏料；(b)用於該顏料的聚合物分散劑，該聚合物分散劑包括：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；及(ii)每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；及(c)經官能化之酸組分，其包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；並且其中存在於該聚合物分散劑中之至少 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。在某些實施例中，一種或多種顏料分散體包括：(a)顏料；及(b)任何一種上述之組成物。

**【0096】**進一步提供了油墨調配物，其包括：(a)上文所述之一種或多種顏料分散體；(b)溶劑；(c)黏合劑；以及(d)至少一種額外添加劑。

**【0097】**在某些實施例中，該溶劑係極性溶劑。

**【0098】**在某些實施例中，該黏合劑係聚合物黏合劑。

**【0099】**在某些實施例中，該至少一種額外添加劑包括 1 至 5 種額外添加劑。

**【0100】**在某些實施例中，該至少一種額外添加劑包括潤濕劑、穩定劑、助黏劑、蠟或消泡劑中之至少一種。

**【0101】**在某些實施例中，可能干擾用經官能化之酸組分中和胺基的材料直至發生所期望量的中和之後才添加至本文所述的一種或多種油墨調配物中。

**【0102】**亦提供生產顏料分散體之方法，其包括以任何順序組合顏料、用於該顏料的聚合物分散劑以及經官能化之酸組分的步驟，以及研磨該顏料的視情況選用之步驟，其中：(a)該聚合物分散劑包括：(i)每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；(ii)及每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；(b)該經官能化之酸組分包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；(c)存在於該聚合物分散劑中之至少 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和；以及(d)研磨該顏料的視情況選用之步驟：(i)不進行；(ii)在添加該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分之前單獨對該顏料進行；或(iii)對該顏料及該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分的組合進行。

**【0103】**在某些實施例中，在添加該顏料之前將該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分組合，其中在將該顏料添加至該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分的組合之前或之後進行研磨該顏料的該視情況選用之步驟。在

某些實施例中，在添加該顏料之前將該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分組合，其中在將該顏料添加至該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分的組合之前或之後進行研磨該顏料的步驟。在某些實施例中，在添加該顏料之前將該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分組合，其中在將該顏料添加至該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分的組合之前進行研磨該顏料的步驟。在某些實施例中，在添加該顏料之前將該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分組合，其中在將該顏料添加至該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分的組合之後進行研磨該顏料的步驟。

**【0104】**在某些實施例中，將該聚合物分散劑及該顏料組合，對該聚合物分散劑及該顏料的組合進行研磨該顏料的該視情況選用之步驟，且然後將該經官能化之酸組分添加至該顏料組成物中。在某些實施例中，將該聚合物分散劑及該顏料組合，對該聚合物分散劑及該顏料的組合進行研磨該顏料的步驟，且然後將該經官能化之酸組分添加至該顏料組成物中。

**【0105】**在某些實施例中，用於顏料的聚合物分散劑及經官能化之酸組分可以一起由上文所述的任何一種組成物構成。

**【0106】**進一步提供了製造油墨調配物之方法，其依次包括：(a)進行如上所述製造顏料分散體之一種或多種方法以形成顏料分散體；以及(b)向該顏料分散體中加入以下成分：(i)溶劑；(ii)黏合劑；以及(iii)至少一種額外添加劑。

【0107】在某些實施例中，該溶劑係極性溶劑。

【0108】在某些實施例中，該黏合劑係聚合物黏合劑。

【0109】在某些實施例中，該至少一種額外添加劑包括 1 至 5 種額外添加劑。

【0110】在某些實施例中，該至少一種額外添加劑包括潤濕劑、穩定劑、助黏劑、蠟或消泡劑中之至少一種。

【0111】在上述一種或多種方法之某些實施例中，可能干擾用經官能化之酸組分中和胺基的材料直至發生所期望量的中和之後才添加至本文所述的一種或多種油墨調配物中。此等材料可以包含樹脂、黏合劑及/或額外添加劑，此對於本領域中一般技術者而言係顯而易見的。

【0112】本文中揭示之主題可參考以下實例更好理解，該等實例僅闡述以進一步說明本文所揭示之主題。說明性實例不應解釋為以任何方式限制主題。

【0113】比較實例 1：來自 2010 年 8 月 3 日授予發明人 Dean Thetford 及受讓人盧伯利索公司(The Lubrizol Corporation)的 US 7,767,750 B2 的第 11 欄第 35-57 行的實例 1。

【0114】比較實例 2：中間體 A 係藉由以下方式製得：將 200 份 SURFONAMINE® B-200 聚醚胺(來自 Huntsman International LLC)與 11.6 份丙烯酸 2-羥乙酯及 0.03 份 2,6-二-三級丁基-4-甲基苯酚裝入反應容器

中，接著在 70°C 下攪拌 48 小時。在氮氣下將 250 份乙酸乙酯及 67.6 份甲苯-2,4-二異氰酸酯裝入另一反應容器中，隨後攪拌並經 10 分鐘裝入 289.7 份中間體 A 及 125 份乙酸乙酯。然後經 10 分鐘將 15.78 份 1,1'-((3-(二甲基胺基)丙基)亞胺基)雙(2-丙醇)及 32.55 份乙酸乙酯裝入容器中。然後將混合物加熱至 65°C 保持一小時，接著裝入 95.13 份 SURFONAMINE® B-200 聚醚胺及 94.7 份乙酸乙酯，隨後在 65°C 下再攪拌兩小時，得到比較實例 2 的分散劑。

**【0115】**比較實例 3：使用 24 份 EF60、50 份 Jeffamine M2005 及 0.93 份含 DMAPA 的乙酸乙酯，根據 2016 年 8 月 16 日授予發明人 Stuart N. Richards 及受讓人盧伯利索有限公司 (Lubrizol Limited) 的 US 9,416,280 B2 第 11 欄第 45-53 行的實例 7(參考第 10 欄第 25-48 行的比較實例 C)中所述之方法，製造分散劑。藉由添加額外的乙酸乙酯將所得混合物調節至 40.0 重量 % 的固體。

**【0116】**比較實例 4：分散劑藉由以下方式製造：將 0.25 份乙酸添加至 1.75 份比較實例 1 中，接著機械攪拌約 1 分鐘直至材料看起來均勻，此後將容器放在一組輥上以溫和混合約 30 分鐘。

**【0117】**比較實例 5：分散劑藉由以下方式製造：將 0.13 份苯甲酸添加至 1.87 份比較實例 1 中，接著機械攪拌約 1 分鐘直至材料看起來均勻，此後將容器放在一組輥上以溫和混合約 30 分鐘。

【0118】實例 1：將 225 份比較實例 1 及 309.38 份乙醇的混合物在 50°C 下攪拌 1 小時，接著加入 84.38 份十二烷基苯磺酸並在 50°C 下再攪拌一小時，以形成分散劑。

【0119】實例 2：將 6.15 份比較實例 2 及 22.48 份乙醇的混合物機械攪拌約 1 分鐘，直至材料看起來均勻，此後將容器放在一組輥上以溫和混合約 30 分鐘。然後，將 0.47 份十二烷基苯磺酸添加至混合物中，接著機械攪拌約 1 分鐘直至材料看起來均勻，此後將容器放在一組輥上以溫和混合約 30 分鐘，以形成分散劑。

【0120】實例 3：將 7.14 份比較實例 3、19.52 份乙醇及 2.17 份乙酸乙酯的混合物機械攪拌約 1 分鐘，直至材料看起來均勻，此後將容器放在一組輥上以溫和混合約 30 分鐘。然後，將 0.47 份十二烷基苯磺酸添加至混合物中，接著機械攪拌約 1 分鐘直至材料看起來均勻，此後將容器放在一組輥上以溫和混合約 30 分鐘，以形成分散劑。

【0121】實例 4：將 35 份比較實例 3 裝入反應燒瓶中並在氮氣下攪拌，將 0.21 份苯磺酸與 0.21 份乙酸乙酯一起加入反應容器中，然後將反應混合物加熱至 50°C 後持續 1 小時，在燒瓶上安裝冷凝器，以形成分散劑。

【0122】實例 5：將 35 份比較實例 3 裝入反應燒瓶中並在氮氣下攪拌，將 0.21 份苯基膦酸與 0.21 份乙酸乙酯一起裝入反應容器中，然後將反應混合物加熱至 50°C 後持續 1 小時，在燒瓶上安裝冷凝器，以形成分散劑。

【0123】為了確定特定的分散劑是否適用於油墨(諸如印刷包裝材料中使用的油墨)，可以進行兩種類型的實驗：相容性測試以及分散測試 A 及分散測試 B 中的一項或兩項，如下所述。若特定分散劑在相容性測試及分散測試 A 或分散測試 B 中的至少一項中合格，則可以認為其適用於(包裝)油墨。

【0124】根據相容性測試及分散測試 A 或分散測試 B 中的一種測試上述實例及比較實例中描述的每種分散劑，結果報導在下表 1 中。相容性測試係衡量分散劑是否與油墨介質相容的量度。分散測試 A 及分散測試 B 係確定分散劑是否能夠分散特定顏料之方法，且每個測試均可以代表其他類似顏料是否可以在相同的測試中合格，且可以因此表明分散劑適合與其他類似顏料一起使用。因此，在相容性測試及分散測試 A 或分散測試 B 中的至少一項中合格將表明特定分散劑適合與至少一種類型之顏料一起使用。

【0125】相容性測試(「CT」)：將四份硝酸纖維素清漆(來自 Nobel NC Co., Ltd.的 DLX3-5)溶解在五份乙醇及一份乙酸乙酯中以製備清漆溶液。另外，將兩份分散劑溶解在三份乙醇溶劑中。將五份清漆溶液添加至混合物中並攪拌，接著添加兩份有機鈦酸酯(來自 Dorf Ketal Chemicals India Pvt Ltd 的 IAM)並攪拌至均勻。在室溫下儲存兩週後，觀察混合物，且將任何凝膠形成及/或混濁記錄為在相容性測試中不合格，而將可流動的透明流體記錄為在相容性測試中合格。

**【0126】**分散測試 B(「DTB」)：將 3.39 份分散劑溶解在 22.48 份乙醇及 3.39 份乙酸乙酯中。添加 15.75 份顏料藍色 15:4 並攪拌以潤濕顏料。添加 125 份 3 mm 玻璃珠，並使用 DAS 200 分散器(可自 LAU GmbH 獲得)將所得混合物分散一小時以生產研磨基質。使用 TA 流變儀在 25°C 及 250  $\mu\text{m}$  間隙下使用平行板設置量測研磨基質的黏度。在  $38\text{ s}^{-1}$  的剪切速率下等於或高於  $2\text{ Pa}\cdot\text{s}$  的黏度值被認為在分散測試 B 中不合格，而在  $38\text{ s}^{-1}$  的剪切速率下低於  $2\text{ Pa}\cdot\text{s}$  的值被認為係在分散測試 B 中合格。

表 1

	CT	DTA	DTB	總體
比較實例 1	膠凝-不合格	0.26 Pa·s-合格		不合格
實例 1	流體-合格	0.99 Pa·s-合格		合格
比較實例 2	膠凝-不合格		0.08 Pa·s-合格	不合格
實例 2	流體-合格		0.39 Pa·s-合格	合格
比較實例 3	膠凝-不合格		0.07 Pa·s-合格	不合格
實例 3	流體-合格		1.06 Pa·s-合格	合格
比較實例 4	膠凝-不合格	2.09 Pa·s-不合格		不合格
比較實例 5	膠凝-不合格	2.77 Pa·s-不合格		不合格
實例 4	流體-合格		0.65 Pa·s-合格	合格
實例 5	流體-合格		0.22 Pa·s-合格	合格

**【0127】**除在實例中或在上下文另外明確指示或要求之情況以外，本說明書中指定材料之量、反應條件、分子量、碳原子數目及其類似者之所有數目應理解為藉由字組「約」修飾。如本文所使用，術語「約」意謂給定量之值在規定值之  $\pm 20\%$  內。在其他實施例中，值在規

定值之 $\pm 15\%$ 內。在其他實施例中，值在規定值之 $\pm 10\%$ 內。在其他實施例中，值在規定值之 $\pm 5\%$ 內。在其他實施例中，值在規定值之 $\pm 2.5\%$ 內。在其他實施例中，值在規定值之 $\pm 1\%$ 內。在其他實施例中，基於本文中所提供之揭示案，值處於將由一般技術者理解之明確描述之值之範圍內，以實質上類似於包括本文中所描述之字面量之組成物執行。

**【0128】**應理解，本文所闡述之較高量及較低量、範圍及比率限值可獨立地組合，且涵蓋所揭示範圍內之任何量以在替代性實施例中提供較窄範圍之最小值或最大值(其限制條件理所當然地為範圍之最小量必須低於同一範圍之最大量)。類似地，本文所揭示之主題之每一要素的範圍及量可與其他要素中之任一者之範圍或量一起使用。

**【0129】**儘管已出於說明本文所揭示之主題之目的展示某些代表性實施例及細節，但本領域中熟習此項技術者將顯而易見，可在不脫離主題之範疇之情況下在其中進行各種改變及修改。就此而言，本發明範疇僅由以下申請專利範圍限定。

#### **【符號說明】**

無。

## 【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種組成物，其包括：

- a. 聚合物分散劑，其包括：
  - i. 每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；及
  - ii. 每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；及
- b. 經官能化之酸組分，其包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；及其中存在於該聚合物分散劑中之至少 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【請求項 2】如請求項 1 之組成物，其中該聚合物分散劑包括每個分子平均 2 至 200 個聚醚側基。

【請求項 3】如請求項 1 或 2 之組成物，其中該等聚醚側基的 50%至實質上所有的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元。

【請求項 4】如請求項 1 至 3 中任一項之組成物，其中聚(環氧乙烷)單體單元的數目與聚(環氧丙烷)單體單元的數目之比係 0:100 至 90:10。



W 係磷或硫；

m 係 1 或 2，其中 W 為硫時 m 係 1 或 2，且 W 為磷時 m 係 1；

n 係 1 或 2，其中 W 為硫時 n 係 1，且 W 為磷時 n 係 2；

s 係 0 或 1；

t 係 0 或 1；

條件係 s 及 t 不能均為 0。

【請求項 12】如請求項 11 之組成物，其中 W 係硫。

【請求項 13】如請求項 11 或 12 之組成物，其中 s 係 1 且 t 係 1。

【請求項 14】如請求項 1 至 13 中任一項之組成物，其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 75% 的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【請求項 15】如請求項 1 至 14 中任一項之組成物，其中存在於該聚合物分散劑中的至少約 95% 的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和。

【請求項 16】一種顏料分散體，其包括：

- a. 顏料；及
- b. 用於該顏料的聚合物分散劑，該聚合物分散劑包括如請求項 1 至 15 中任一項之組成物。

【請求項 17】一種油墨調配物，包含：

- a. 如請求項 16 之顏料分散體；
- b. 溶劑；
- c. 黏合劑；及
- d. 至少一種額外添加劑。

【請求項 18】一種生產顏料分散體之方法，其包括以任何順序組合顏料、用於該顏料的聚合物分散劑以及經官能化之酸組分的步驟，以及研磨該顏料的視情況選用之步驟，其中：

- a. 該聚合物分散劑包括：
  - i. 每個分子平均至少兩個聚醚側基，其中該至少兩個聚醚側基由單體單元構成，其中至少一半的該等單體單元係聚(環氧乙烷)單體單元及/或聚(環氧丙烷)單體單元，並且其中以該聚合物分散劑的總重量計，該至少兩個聚醚側基占該聚合物分散劑的至少 50 重量%；
  - ii. 及每個分子平均至少兩個胺基，其中該至少兩個胺基不存在於該至少兩個聚醚側基中；
- b. 該經官能化之酸組分包括以芳族官能基或脂肪官能基中之至少一種所官能化的磺酸及/或磷酸；
- c. 存在於該聚合物分散劑中之至少 60%的該等胺基各自以該經官能化之酸組分的分子個別地中和；以及
- d. 研磨該顏料的視情況選用之步驟：
  - i. 不進行；
  - ii. 在添加該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分之前單獨對該顏料進行；或
  - iii. 對該顏料及該聚合物分散劑及/或該經官能化之酸組分的組合進行。

【請求項 19】如請求項 18 之方法，其中在添加該顏料之前將該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分組合，其中在將該顏料添加至該聚合物分散劑及該經官能化之酸組分的組合之前或之後，進行研磨該顏料的該視情況選用之步驟。

【請求項 20】如請求項 18 之方法，其中將該聚合物分散劑及該顏料組合，對該聚合物分散劑及該顏料的組合進行研磨該顏料的該視情況選用之步驟，且然後將該經官能化之酸組分添加至該顏料組成物中。