

公告本

申請日期	86. 6. 13
案 號	86108210
類 別	C09C 1/16. C09D 1/02 1/12. 1/00

A4
C4

491882

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、 發明 名稱	中 文	改良碳產物和兩性離子之組合物及其使用方法
	英 文	"COMPOSITIONS OF MODIFIED CARBON PRODUCTS AND AMPHIPHILIC IONS AND METHODS OF USING THE SAME"
二、 發明 創作	姓 名	1.寇蒂斯 E. 亞當斯 2.詹姆斯 A. 貝賀 3.羅伯 M. 亞米希
	國 籍	均美國
三、申請人	住、居所	1.美國麻薩諸塞州水城市羅費11號 2.美國麻薩諸塞州艾柯頓市柯納街8號 3.美國麻薩諸塞州柏林市法斯格路31號
	姓 名 (名稱)	美商客寶公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻薩諸塞州波士頓市州立街75號
	代 表 人 姓 名	哈利·傑·格文尼爾

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 1996.6.14 案號： 08/663,694 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係關於改良碳產物，由改良碳產物所製備之組合物及其使用方法。

相關技藝探討

利用一物質表面之酸鹼性來改良其潤濕性或散布穩定性的概念並不新穎，利用離子表面潤濕劑來改良離子性或極性材料在非極性環境/溶劑中的潤濕性或散布穩定性的作法已被應用於許多實例中。此種方法的主要限制為許多固體不具有足夠數目之表面可利用的極性基團，以使其能利用相當簡單的化合物來授予穩定化作用或改良其潤濕性。在這些事例中，高分子材料可被用來授予穩定化作用，如使用於深色塗料之塗布應用中者，在具有極大表面積之碳黑的個案中，某些配方要求幾乎等重的高分子材料以充分處理其表面。

如果一表面與一吸附劑之間的酸/鹼交互作用微弱的話，則此種交互作用將易於為一極性溶劑所克服；若該交互作用可被增強的話，則一表面/吸附劑複合物的穩定性也將增高。

碳黑於其表面上典型地僅具有非常低度的離子官能性，如果表面離子基團程度增加的話，則表面潛在結合位址的數目也應增加，以此方式可提供適度飽和之吸附劑與碳表面間之交互作用的效率。

發明概述

本發明係關於一種組合物，它包含一種兩性離子與一種

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

包含至少附著有一個有機基團的改良碳產物，該改良碳產物具有一個與兩性離子相反的電荷。本發明更進一步關於一種含有上述組合物與一載體或一液態載色劑的懸浮液。

本發明也係關於含有上述組合物的塗料及油墨組合物，其碳可為結晶或非結晶型態，其實例包括石墨、碳黑、玻璃碳、碳纖維、以及活性碳或活性炭等，但並不限於所列舉者，上述這些物種以其微細顆粒之形式為較佳。此外，利用不同種類之碳的混合物也是可行的。

較佳具體實施例說明

本發明之組合物包含一種兩性離子與一種改良碳產物，該改良碳產物包含至少附著有一個有機基團的碳；該改良碳產物具有一個與兩性離子相反的電荷。

說得更詳細一點，此兩性離子乃是一個具有一親水性極性「頭」，與一疏水性有機「尾」的分子，本發明的兩性離子可為一陽離子性或陰離子性的兩性離子。

陽離子性的兩性離子包括可藉由添加酸類到下列物種中而形成的銨離子：脂肪胺類、胺基醇的酯類、烷基胺類、含有胺類官能性的聚合物、苯胺類及其衍生物、胺基酸的脂肪醇酯類、被二烷基丁二酸酯N-烷基化的多元胺類、雜環胺類、從脂肪胺類所衍生的胍類、從烷基胺類所衍生的胍類、從芳香基胺類所衍生的胍類、從脂肪胺類所衍生的脒類、從脂肪酸類所衍生的脒類、從烷基胺類所衍生的脒類、或從芳香基胺類所衍生的脒類，但不限於所列舉者。

更特定且較佳之陽離子性兩性離子的實例包括，可藉由

五、發明說明(3)

添加酸類到下列物種中而形成的銨離子：胺基二醇類的酯類、胺基三醇類的酯類、聚乙撐亞胺類、聚乙烯基吡啶、聚乙烯基咪唑、含有至少一個胺基官能單體的混合聚合物(包括乙烯基咪唑或乙烯基吡啶)、天門冬胺酸的脂肪醇酯類、谷胺酸的脂肪醇酯類、吡啶衍生物、咪唑類、或咪唑烷類，但不限於所列舉者。此處所使用的酯類包括二酯類或三酯類。銨離子的pKa最好大於碳上之離子基團之質子化形式的pKa。

如先前所述該兩性離子亦可為一陰離子性的兩性離子，此種陰離子性之兩性離子的實例包括：烷基苯磺酸根、烷基磺酸根、烷基硫酸根、肌胺酸類、磺基丁二酸根、醇類乙氧基化硫酸根、醇類乙氧基化磺酸根、烷基磷酸根、烷基乙氧基化磷酸根、乙氧基化烷基酚硫酸根、脂肪族羧酸根(fatty carboxylate)、胺基乙磺酸(或稱牛磺酸)根、羥基乙磺酸根、脂肪族羧酸根(aliphatic carboxylate)、或一種由含有一酸基之聚合物所衍生的離子，但不限於所列舉者。

特定且較佳之陰離子性兩性離子的實例來源包括：十二烷基苯磺酸鈉、十二烷基硫酸鈉、磺化丁二酸酯型潤濕劑Aerosol OT、油酸鹽類、蓖麻醇酸鹽類、十四烷酸(或稱肉荳蔻酸)鹽類、己酸鹽類、雙(2-乙基己基)磺基丁二酸鈉、磺化聚苯乙烯、或丙烯酸或2-甲基丙烯酸或其鹽類的均-或共聚合物等，但不限於所列舉者。

表1提供了一份可使用在本發明之組合物中的兩性離子

五、發明說明 (4)

之有用來源的較佳化合物目錄。

表1 化合物目錄	
陽離子性兩性物質	
簡單胺類	胍類
硬脂酸胺 十二烷胺 二甲基十二烷胺 二辛烷胺	硬脂酸胍 油烯基胍 二甲苯基胍 磺化丁二酸酯型潤濕劑C-61
脂肪胺類及其衍生物	
大豆烷基胺 油烯基胺 蓖麻醇胺 二甲基油烯基胺 N-油烯基二胺基丙烷 N-牛脂二丙烯基三胺	古柯烷基胺 二甲基古柯烷基胺 Ethomeen7 S/12 Norfox IM-38
順丁烯二酸酯化三胺類(多元胺類)	
N-(二油烯基丁二醯基)二丙烯基三胺 N,N',N''-叁-(二油烯基丁二醯基)二丙烯基三胺 N,N'-雙(二油烯基丁二醯基)-N''-(二-(甲基三丙烯基二醇)丁二醯基)二丙烯基三胺	
胺基酸衍生物	苯胺類
二肉苈蔻基(或稱十四烷基)谷胺酸根 二油烯基谷胺酸根 二-(PEG350-甲基醚)谷胺酸根 二-(PEG750-甲基醚)谷胺酸根 二肉苈蔻基(或稱十四烷基)天門冬胺酸根 二-(雙(2'-甲氧乙基)癸酯胺-6-基)谷胺酸根 二(2'-乙基己基癸酯胺-6-基)谷胺酸根 二-(2'-甲氧乙基癸酯胺-6-基)谷胺酸根	苯胺 4-十二烷基苯胺

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

<u>吡啶衍生物</u>	
4-(1'-丁基)戊基吡啶 菸鹼酸丁酯	4-第三-丁基吡啶
<u>四元衍生物</u>	
氯化三甲基大豆烷基銨 氯化三甲基鯨蠟基(或稱十六烷基)銨 氯化三甲基十二烷基銨 氯化1-十二烷基吡啶(鹽類) 氯化四苯基鏽 Incrosoft CFI-75 Incrosoft 0-90 Ethoquad 0/12	
<u>胺基醇酯類</u>	
二乙醇胺二油酸酯 二乙醇胺二肉荳蔻酸酯 N-甲基二乙醇胺二油酸酯 N-甲基二乙醇胺二肉荳蔻酸酯 二油酸2-胺基-2-甲基-1,3-丙二醇酯 二肉荳蔻酸2-胺基-2-甲基-1,3-丙二醇酯 三油酸叁-(羥甲基)-胺基甲酯 三肉荳蔻酸叁-(羥甲基)-胺基甲酯	
<u>聚合物的</u>	
2-甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯 與 2-甲基丙烯酸甲酯的共聚合物 聚(丙烯二醇)雙(2-胺基丙基醚)	聚乙撐亞胺 聚乙烯基吡啶 聚乙烯基咪唑
<u>陰離子性兩性物質</u>	
十二烷基苯磺酸，鈉鹽 十二烷基硫酸鹽，鈉鹽類 蓖麻醇酸，鈉鹽 磺化丁二酸酯型的潤濕劑Aerosol OT	Marlowet 4540 月桂硫酸鈉 肉荳蔻酸之鈉鹽類 油酸鈉 油烯基肌胺酸 Avanel S-150 Adinol OT16

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(6)

** Ethomeen 及 Ethoquad 係由美國伊利諾州芝加哥市的 Akzo 化學公司所生產；Norfox 係由美國加州 Vernon 市的 Normax Fax & Co 公司所生產；Aerosol 係由美國新澤西州 West Patterson 市的 Cytec 工業公司所生產；Incrosoft 係由美國新澤西州 Parsippany 市的 Croda 公司所生產；Texapon N25 係由德國杜塞道夫市的 Henkel KGaA/Cospha 公司所生產；Avelnel 係由美國伊利諾州 Gurnee 市的 PPG 工業/特用化學品公司所生產；而 Adinol 係由英國 North Humberside 市的 Croda 化學有限公司所生產；Marlowet 係由德國 Marl 市的 Hhls 公司所生產。

一般而言，為形成上述之銨離子，上述各種化合物如脂肪胺類、胺基醇類的酯類等，將與如羧酸、無機酸、烷基磺酸、或芳香基磺酸之類的酸進行反應。

四元銨鹽也可被用來當做陽離子性兩性離子的來源，其實例包括脂肪族烷基三甲基銨、烷基三甲基銨、或 1-烷基吡啶鹽類，但不限於所列舉者，此處其對比離子為鹵素、磺酸鹽、硫酸鹽之類。此外，鎘鹽類如氯化四苯基鎘也可被用來做為兩性離子的來源。

另一個適用的兩性離子實例為一種含有一衍生自某種含有聚合物之胺類的銨離子之聚合物，此種含有聚合物之胺類可為某種含有如 2-甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯或丙烯酸二甲基胺基乙酯、或乙烯基吡啶或乙烯基咪唑等的單體，以及其它如丙烯酸甲酯、2-甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

原

五、發明說明(7)

酯、苯乙烯之類的另種單體之胺類的共聚合物；此種聚合物也可為一種包含某種含有單體及二或三個其它單體之胺類之混合物的叁-或肆-聚合物，此種聚合物可由任何方法加以製備，如自由基(乳狀液、懸浮液、或溶液)或陰離子聚合反應。

關於存在於本發明之組合物中之兩性離子的量，一般而言，兩性離子的添加量應足以中和至少一部份碳表面上的帶電基團，最好是能中和大約75%或更多碳表面上的帶電基團，中和期間可能會也可能不會發生絮凝現象。

一般而言，前述已確認之兩性化合物可由購買其商品而獲得，或以本技藝一般方法中的一種作例行製備。

關於本發明之組合物的第二種成份，其碳可為結晶或非結晶型態，其實例包括石墨、碳黑、玻璃碳、碳纖維、活性炭、活性碳、及其混合物等，但並不限於所列舉者，上述這些物種以其微細顆粒之形式為較佳。此外，利用不同種類之碳的混合物也是可行的。改良碳產物最好是藉由重氮基鹽在一液態反應介質中反應，以附著至少一個有機基團到碳表面上的方式來進行製備，此一重氮基鹽可能含有該連接到碳表面上的有機基團。重氮基鹽為一種具有一個或更多個重氮基的有機化合物；較佳之反應介質包括水、任何含有水的介質、以及任何含有醇類的介質，而水是最佳的介質。改良碳產物之實例，其中之碳為碳黑，以及其各種較佳之製備法記載於1994年12月15日建檔，序號08/356,660，名為「碳黑與重氮基鹽類之反應，合成碳黑

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

產物及其應用」的美國專利申請案，及其後續申請案，即1995年12月14日建檔，序號08/572,525的美國專利申請案中，兩者皆藉由參考資料納入本文中。改良碳產物之實例，其中之碳不為碳黑，以及其各種較佳之製備方法記載於第5,554,739號，名為「碳物質與重氮基鹽類之反應及合成碳產物」的美國專利案中，也藉由參考資料納入本文中。

在上述改良碳產物的較佳製備方法中，重氮基鹽僅需足夠穩定以使其與碳反應即可，因此，該反應可以某些在其它方面被認為是不穩定且易於分解的重氮基鹽類來進行，某些分解過程可能與碳和重氮基鹽間的反應相互競爭，且可能減少連接到碳上之有機基團的總數。再者，此反應可在升高至許多重氮基鹽類可能易於分解的溫度下進行，升高之溫度也可能有利於增加重氮基鹽在反應介質中的溶解度，並促進其在製程中的反應性，然而，由於其它的分解過程，升高之溫度可能導致某些重氮基鹽的損失。重氮基鹽類可在原來的位位置進行製備，改良碳產物最好不含有副產物或未附著鹽類。

在較佳的製備方法中，當其以一稀釋、易於攪拌的水溶漿液形式存在，或當適量之水存在以使碳黑丸粒形成時，碳黑可與重氮基鹽進行反應；如有必要時，可利用一傳統的製丸技術來製做碳黑丸粒，其它種類的碳也可與重氮基鹽進行類似反應。此外，當利用碳黑以外的碳所製備之改良碳產物被應用在噴墨油墨中時，最好在其與重氮基鹽以

五、發明說明(9)

較佳方法進行反應之前，將其研磨成微細顆粒，以防止油墨及塗料中發生不必要之沉澱。

關於連接到碳上的有機基團，其最好包括至少一個芳香基或至少一個 C_1-C_{12} 的烷基，並更進一步含有至少一個離子基、至少一個可離子化基團、或一種由一個離子基與一個可離子化基團所組成的混合物，最好是芳香基或 C_1-C_{12} 烷基直接連接到碳上。

一組可被直接連接到碳上之較佳的有機基團，為以一離子基或一可離子化基團做為官能基取代的有機基團。一可離子化基團為一可在所使用之介質中形成一離子基者，該離子基可為一陰離子基或一陽離子基，而該可離子化基團可形成一陰離子或一陽離子。

可離子化官能基形成陰離子者包括，例如，酸基或酸基之鹽基，因此，該有機基團包括衍生自有機酸的基團，當它含有一個形成一陰離子的可離子化基團時，此一有機基團最好具有 a) 一芳香基或一 C_1-C_{12} 烷基及 b) 至少一個 pK_a 小於 11 的酸基，或至少一個 pK_a 小於 11 之酸基的鹽基，或一種由至少一個 pK_a 小於 11 之酸基與至少一個 pK_a 小於 11 之酸基的鹽基所組成的混合物。酸基之 pK_a 係與有機基團整體之 pK_a 有關，而非僅與酸性取代基有關， pK_a 小於 10 較好且最好是小於 9。有機基團的芳香基或烷基最好是直接連接到碳上。該芳香基可為進一步以如烷基取代者或未取代者；該 C_1-C_{12} 烷基可為有側鏈或無側鏈者，且最好是乙基；有機基團最好是一苯基或一萘基；而酸基最好是

五、發明說明 (10)

一磺酸基、一亞磺酸基、一膦酸基、或一羧酸基，其實例包括 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 以及 $-\text{PO}_3\text{H}_2$ 、 $-\text{SO}_2\text{NH}_2$ 、 $-\text{SO}_2\text{NHCOR}$ ，及其鹽基，例如 $-\text{COONa}$ 、 $-\text{COOK}$ 、 $-\text{COO}^-\text{NR}_4^+$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{HPO}_3\text{Na}$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{NR}_4^+$ 、與 PO_3Na_2 ，其中 R 為一烷基或苯基。特佳之可離子化取代基為 $-\text{COOH}$ 與 $-\text{SO}_3\text{H}$ 及其鈉鹽與鉀鹽。

有機基團最好是一取代或未取代之磺苯基或其鹽基、一取代或未取代之(多磺基)苯基或其鹽基、一取代或未取代之磺萘基或其鹽基、或一取代或未取代之(多磺基)萘基或其鹽基，一較佳之取代磺苯基為羥基磺苯基或其鹽基。

胺類代表那些形成陽離子基，並可被連接到與上述為可形成陰離子之可離子化基團所作之討論中相同的有機基團上的可離子化官能基之實例，例如，在酸性介質中，胺類可被質子化以形成銨基。具有胺取代基的有機基團其 pKa 最好小於 5，季銨基 ($-\text{NR}_3^+$) 與季磷基 ($-\text{PR}_3^+$) 也代表了陽離子基的實例，且可被連接到與上述為可形成陰離子之可離子化基團所作之討論中相同的有機基團上。有機基團最好含有一如苯基或萘基的芳香基與一季銨或一季磷基，該芳香基最好直接連接到碳上。季化環胺類及季化芳香胺類也可被用來做為此種有機基團，因此，關於此點也可以使用 N-取代吡啶基鹽化合物，如 N-甲基-吡啶基。有機基團之實例包括 $3\text{-C}_5\text{H}_4\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)^+$ 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{NC}_5\text{H}_5^+$ 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{COCH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3^+$ 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{COCH}_2(\text{NC}_5\text{H}_5)^+$ 、 $3\text{-C}_5\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)^+$ 、及 $\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_3^+$ ，但不限於所列舉者。

五、發明說明 (11)

具有一以離子基或可離子化基團進行取代的附著有機基團之改良碳產物的優點為，相較於對應之未經處理的碳而言，改良碳產物可能具有較高的水中散布性，一般而言，改良碳產物的水中散布性隨連接到具有可離子化基團之碳的有機基團數目，或連接到到一給定之有機基團的可離子化基團數目而增加，因此，連接改良碳產物之可離子化基團數目的增加應可增進其水中散布性，並允許調控其水中散布性到達一所想要的程度。值得注意的是，含有以胺類做為連接到碳上之有機基團之改良碳產物的水中散布性可藉由酸化水性載色劑來加以提升。

當具有水中散布性之改良碳產物被製備時，離子基或可離子化基團最好在反應介質中進行離子化，其所生成產物之散布液或漿液可直接使用，或於使用前先稀釋。此外，改良碳產物可藉由用來乾燥傳統碳黑的技藝來加以乾燥，這些技藝包括在烘箱及旋轉窯中乾燥，但不限於所列舉者。然而，過度乾燥可能導致某種程度之水中散布性的損失，結果上述之改良碳產物便無法如所想要的那麼容易地散布在水性載色體中。可使用如製粉(milling)或研磨(grinding)等傳統習知的技藝使改良碳產物散布。為了達成本發明之目的，改良碳產物具有一電荷，此電荷最好是由連接於碳上的有機基團所產生，如先前所說的，如果改良碳產物為陰離子性的話，則兩性化合物將是陽離子性的；如果改良碳產物為陽離子性的話，則兩性化合物將是陰離子性的。

五、發明說明 (12)

一芳香基或一 C_1 - C_{12} 烷基最好連接到碳材上以形成改良碳產物，且芳香基最好更進一步含有一個離子基或一個可離子化基團。可生成陰離子性的較佳基團之實例包括 $-SO_3H$ 、 $-COOH$ 、 $-PO_3H_2$ 、 $-B(OH)_2$ 、 $-OSO_3H$ 、 $-OPO_3H_2$ 、及其鹽類等，但不限於所列舉者；再者，可生成陽離子性碳產物之基團的實例包括連接於碳材上的 $C_6H_4NC_5H_5^+$ 、3-(1-甲基吡啶鹽)、及 $C_6H_4N(CH_3)_3^+$ 基團等。

如果本發明之組合物為充分疏水性的話，則添加兩性離子於一具有離子基之碳產物的水性散布液中會導致碳的絮凝，而後此一材料可以藉由如過濾之類的方法而很容易地將其分離。目前已發現一部份這些種類的組合物可以很輕易地被接續散布到如二甲苯、庚烷、甲基戊基甲酮(或稱庚酮)、醋酸丁酯、苯甲醇、丁醇、氯甲烷、丙酮等等的有機溶劑中，在某些情況下，本發明之碳產物可被萃取到有機溶劑中。

一種製備本發明之組合物的較佳方法包括：取一份改良碳產物的水性散布液並使其與兩性離子化合，舉例而言，一陰離子官能化之碳黑的水性散布液可與一種含有化合物及一或多個酸當量之胺類化合、或者可與一季銨鹽類化合、或者可與一種含有聚合物及一個或多個酸當量之胺類化合，而後其所形成之構成本發明之組合物的混合物將可被分離(例如以過濾或蒸發等方法)。

此外，改良碳產物的水性散布液可以其自由酸之形式，與一種含有兩性物種的胺類化合。在此方法中，該改良碳

五、發明說明 (13)

產物將此胺類質子化，如此，便由兩成份之中的一個來形成離子，這種值得稱道的情形，對於改良碳產物以一個酸性的兩性化合物來承受自由鹼的作用而言是非常有助益的。

一種具有附著之陰離子基的改良碳產物，可與水溶液中的陽離子性兩性離子一起被添加到一個連續運轉的針棒混合器中，這使得物質得以混合，此法生成了本發明之組合物，而其所合成之物質可加以乾燥後再利用或逕行利用之。

本發明之組合物可形成一種具有適當載體或液體載色劑的散布液，這些載體或液體載色劑已為熟諳此藝者所知悉。

本發明之組合物及散布液可被納入各種配方中，如油墨、塗料、以及噴墨油墨等，無論這些配方為水性或非水性。一般而言，組合物在油墨、塗料、噴墨油墨、及塑膠中的用量應大致與傳統碳黑做為顏料時的用量相當。

如先前所述，本發明之組合物在非水性油墨配方中是有用的，因此，本發明提供了一種含有某種溶劑與本發明之組合物的改良油墨組合物，其它已知的油墨添加劑也可納入此一油墨配方中；一種含有未改良碳產物與本發明組合物之混合物的油墨配方之應用也在本發明的範疇之內。

一般而言，一油墨包含一著色劑或顏料及調整其黏度與乾燥性的溶劑，一油墨可進一步選擇性地包含一於印刷期間作用如一載體的載色劑或清漆和/或用以改善其可印刷

(請先閱讀背面之注意事項再
裝本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

性、乾燥性等性質的添加劑。關於油墨之性質、製備與應用的一般討論，參見Chapman & Hall公司1993年出版R.H. Leach等人所著之『印刷指南』第五版。

可使用標準技藝將本發明之組合物納入一油墨的配方中，無論是以一預散布液或一固體的形式皆可。應用本發明之組合物可藉由減低配方之黏性而提供一重大之利益與成本的樽節，這也允許了配方中得有較高的碳產物負荷，且可減少磨粉所需之時間；本發明之組合物也可提供改善之噴射性、藍色調、及光澤性。

本發明之組合物也可應用在如油漆或拋光塗料等非水性塗料組合物中，故而，本發明之某一具體實施例即為一種含有一適當溶劑與本發明之組合物的塗料組合物；其它的傳統塗料添加劑皆可被納入這種如樹脂之類的非水性塗料組合物中。

非水性塗料配方視最終應用之條件與要求的不同而有廣泛之變化，一般而言，塗料系統含有高達30%重量比的碳；樹脂含量可廣泛變化達到近乎100%，其實例包括壓克力樹脂、醇酸樹脂、尿烷樹脂、環氧樹脂、纖維素樹脂等等；溶劑含量可在0到80%之間變動，其實例包括芳香烴類、脂肪烴類、醇類、多元醇類、酮類、酯類等等。另兩種一般種類之添加劑為填料及修正劑，填料實例為其它的著色顏料、黏土、滑石、矽石、及碳酸鹽等，填料之添加量視最終應用之需要可高達60%；修正劑之實例為流動及勻染助劑與殺菌劑等，而其添加量一般皆少於5%。可

五、發明說明 (15)

使用標準技藝將本發明之組合物納入一非水性塗料組合物中，無論是以一預散布液或一固體的形式皆可。

做為含有本發明之改良碳產物之混合物的非水性納併介質，其實例包括蜜胺-壓克力樹脂、蜜胺-醇酸樹脂、尿烷硬化醇酸樹脂、尿烷硬化壓克力樹脂等，但不限於所列舉者。本發明之組合物也可應用於水性乳狀油漆中，在這些種類的油漆中有一含有顏料的非水性部份，其中此非水性部份接著被散布在水性油漆中，因此本發明之組合物可用來做為接著被散布到水性乳狀油漆中之該非水性部份的一部份。

本發明之組合物在水性油墨及塗料的配方中也是有用的，水樣液包括水與其它水溶性或水散布性物質如醇類等的混合物，因此，本發明提供了一種包括水和根據本發明之組合物的水性油墨組合物，其它已知的水性油墨添加劑皆可納入此一水性油墨配方中，如先前所述，一油墨可由前述的四種基本成份所組成；各種水性油墨組合物亦在此披露，例如，美國專利第2,833,736號、第3,607,813號、第4,104,833號、第4,308,061號、第4,770,706號、第5,026,755號等，皆藉由參考資料納入本文中。

本發明之組合物無論是以一預散布液或一固體的形式，皆可使用標準技藝將其納入一水性油墨的配方中。

可撓性繪圖油墨代表了水性油墨組合物的一個族群，可撓性繪圖油墨一般包括一著色劑、一黏著劑、與一溶劑。本發明之組合物可用來做為可撓性繪圖油墨的著色劑；本

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

發明之組合物可應用於水性報紙油墨中，例如，一水性報紙油墨組合物可包括水、本發明之組合物、一種樹脂與如消泡添加劑或表面活性劑之類的傳統添加劑等。

本發明之組合物也可應用在如油漆或拋光塗料等水性塗料組合物中，故而，本發明之某一具體實施例即為一種包括水、樹脂及根據本發明之組合物的改良水性塗料組合物，其它已知的水性塗料添加劑皆可被納入此種水性塗料組合物中。實例請參見 McGraw-Hill『科技百科全書』第五版 (McGraw-Hill 公司 1982 年出版)，已藉由參考資料納入本文中；並參見美國專利第 5,501,464 號、第 5,319,044 號、第 5,204,404 號、第 5,051,464 號、第 4,692,481 號、第 5,356,973 號、第 5,314,945 號、第 5,266,406 號、第 5,266,361 號，皆已藉由參考資料納入本文中。

本發明之組合物無論是以一預散布液或一固體的形式，皆可使用標準技藝將其納入一水性塗料組合物中。

一油墨或塗料可應用在許多的用途上，在本發明之水性油墨及塗料中，本發明之組合物最好以少於或等於 20% 油墨或塗料之重量的量存在。一種含有未改良碳產物與本發明組合物之混合物的水性或非水性油墨或塗料配方之應用也在本發明的範疇之內；也可添加如下文所討論的一般添加劑於散布液中，以進一步改善水性油墨或塗料的性質。

此外，本發明之組合物也可應用於噴墨油墨中，其中之油墨配方可以為溶劑、水、或一水性乳狀液為基礎者。

當利用上述之碳產物時，含有一適當之載色劑，且本發

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

明之組合物做為顏料穩定地散布於其中之非水性或水性乳狀噴墨油墨的形成，可以最少的成份份及步驟來執行。這種油墨可使用於本技藝所熟知的噴墨印表機中，在本發明的噴墨油墨中，本發明之組合物最好以少於或等於20%噴墨油墨之重量的量存在；一種含有未改良碳產物與本發明組合物之混合物的噴墨油墨配方之應用也在本發明的範疇之內。也可添加如熟諳此藝者所知悉的添加劑和/或黏著劑於散布液中，以進一步改善噴墨油墨的性質。

此外，噴墨油墨也可加入某些染料以修正其色彩調和度，並調整其光學密度。適當之染料應為熟諳此藝者所知悉。

此外，在利用本發明之組合物所進行之噴墨油墨的製備中，油墨通過減小尺寸之濾篩的後續過濾，可用以獲得更如我們所想要的最終產物。譬如，先以一個3微米(3μ)的濾篩進行過濾，而後以一個1微米(1μ)的濾篩進行過濾等等，如所想要者。此外，噴墨油墨中之改良碳產物的大小最好不要再大於約2微米(2μ)，更好是本發明之組合物的大小為1微米(1μ)或更小。

下列實例試圖舉例說明本申請專利之發明，但並不僅限於此。

BET 氮氣表面積係利用 ASTM D-4820 所測得、CTAB 面積測量係利用 ASTM D-3760 所達成、DBPA 數據係利用 ASTM D-2414 所獲得、油墨及塗料膜的光學性質係利用下列儀器測定：L*a*b* 值係以一 Hunter Lab Scan 6000 在 10

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (18)

度 D65 CIELAB 色彩空間儀中測得、光學密度係以一 MacBeth RD918 光學密度計測定之、光澤度係以一 BYK Gardner 4527 型光澤度計測定之。

氮氣與外部表面積(t-面積)係遵循 ASTM D-3037 中所述之樣品製備與測量的程序進行測量，爲了進行此一測量，氮氣之吸附等溫被擴充到高達 0.55 的相對壓力，此相對壓力爲壓力(P)除以飽和壓力(Po，氮氣凝結時之壓力)，吸附層之厚度(t以埃(A)表之)可利用下列關係式加以計算：

$$t = 0.88 \times (P/Po)^2 + 6.45 \times (P/Po) + 2.98。$$

而後，可將被吸附之氮氣的體積對 t_1 作圖，接下來以一直線來切合通過t值介於3.9與6.2埃(A)之間的數據點，然後t-面積可由該直線的斜率獲得如下：

$$t\text{-面積，平方公尺/克} = 15.47 \times \text{斜率}$$

碳黑產物中的硫含量在每一樣品之 Soxhlet 沖洗後，以燃燒分析法測定之，所附著之硫的毫莫耳數以其與未處理碳黑之成份分析的差值決定之。

實例 1：二肉荳蔻基谷胺酸鹽的製備

此一程序係改編自美國化學學會期刊 1995 年輯 117 頁由 P. Berndt 等人所發表的論文。一種肉荳蔻基醇(21.43 克)、L-谷胺酸(7.36 克)與對-甲苯磺酸一水合物(10.77 克)在甲苯(75 毫升)中的混合物，在氮氣之作用下進行蒸發迴流，水在一 Barrett 蒸餾水承受器中從蒸餾液中被分離出來，當收集達到水的理論量(2.8 克)時，停止加熱並將甲苯移到

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

一旋轉蒸發器的真空內，該產物被固化成一稍微雜有灰黃色的白色大塊(38.13克)。

此一物質從丙酮(100毫升)中再結晶，以產生以其對-甲苯磺酸鹽之形式存在的二肉苈蔻基谷胺酸鹽(總產率77%)。

實例2：二油酸2-胺基-2-甲基-1,3-丙二醇酯的製備

一種2-胺基-2-甲基-1,3-丙二醇(5.26克)、油酸(33.4毫升)與對-甲苯磺酸一水合物(11.0克)在甲苯(75毫升)中的混合物，在氮氣之作用下進行蒸發迴流，水在一Barrett蒸餾水承受器中從蒸餾液中被分離出來，當收集達到水的理論量(3.3克)時，停止加熱並將甲苯移到一旋轉蒸發器的真空內，該產物為一種深黃色的油。

此一物質藉由溶解在二氯甲烷(250毫升)中，並以1 N氫氧化鈉溶液(3 x 75毫升)沖洗之，然後以去離子水(3 x 75毫升)及一飽和氯化鈉溶液(2 x 50毫升)沖洗之，以使其轉化成自由鹼，將該溶液在硫酸鈉上乾燥、過濾、並蒸發以產生一淡黃色的油(產率88%)。

實例3：順丁烯二酸二油烯酯的製備

一種順丁烯二酸酐(88.25克)、油烯基醇(483.28克)、對-甲苯磺酸一水合物(8.56克)、與甲苯(650毫升)的混合物，在氮氣之作用下進行蒸發迴流，水在一Berrett蒸餾水承受器中從蒸餾液中被分離出來，當收集達到水的理論量(17克)時，停止加熱並將甲苯移到一旋轉蒸發器的真空內，該產物為一種棕色的油(532克)並應用於實例4中而

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

訂

五、發明說明 (20)

無進一步之純化。

實例 4：N-(二油烯基丁二醯基)二丙烯基三胺的製備

在一裝置有一水冷式冷凝器、磁子攪拌器及添加漏斗的 1 公升三頸圓底燒瓶中，將 N-(3-胺基丙基)-1,3-丙烷二胺 (19.68 克) 溶解於異丙醇 (150 毫升) 中，將一份順丁烯二酸二油烯酯 (92.55 克，實例 3) 在異丙醇 (150 毫升) 中的溶液注入添加漏斗中，加熱該二胺溶液以使其蒸發迴流，且順丁烯二酸二油烯酯溶液在 7 小時的期間內被添加到該溶液中，以薄層色層分析法 (矽膠片 7:3 乙醇/醋酸乙酯含 1% 氫氧化銨 (氨水)) 分析反應混合物，其結果顯示初始物質完全消耗殆盡，將溶劑移到一旋轉蒸發器的真空內以產生一橙色油狀之產物 (113 克)。

實例 5：N,N-雙(2'-甲氧乙基)-6-羥基己醯胺的製備

一種雙(2-甲氧乙基)胺 (11.85 克) 與甲苯 (100 毫升) 的混合物在氮氣下被加熱至 65°C，將一份 ϵ -己內酯 (9.23 克) 在甲苯 (35 毫升) 中的溶液在數分鐘內添加至該混合物中，在此溫度下攪拌混合物直到所有的己內酯如薄層色層分析 (矽膠片 4:1 乙醇/氫氧化銨) 所測定已消耗殆盡為止，20 分鐘後，加入另一份雙(2-甲氧乙基)胺 (3.1 克) 並繼續加熱，大約 36 小時後，所有的己內酯皆已消耗殆盡，將溶劑移到一旋轉蒸發器的真空內以產生一油狀之產物 (21.7 克)。

藉由使一原始產物在 90% 之乙醇 (135 毫升) 中之溶液，通過一 DOWEX 50WX4-200 離子交換樹脂床而將產物純

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (21)

化，以另一份乙醇(100毫升)洗淨樹脂，將已化合之洗出液在真空內濃縮，以產生所想要之黃色油狀產物(總產率59%)。

DOWEX係美國密西根州Midland市之陶氏化學公司的一項商標名稱。

實例6：二(N,N-雙(2'-甲氧乙基)-癸酯胺-6-基)谷胺酸鹽的製備

一種N,N-雙(2'-甲氧乙基)-6-羥己醯胺(10.0克，實例5)、L-谷胺酸(2.97克)與對-甲苯磺酸一水合物(4.03克)在甲苯(30毫升)中的混合物，在氮氣之作用下進行蒸發迴流，水在一Barrett蒸餾水承受器中從蒸餾液中被分離出來，當收集達到水的理論量(1.1克)時，停止加熱並將甲苯移到一旋轉蒸發器的真空內，該產物以其呈棕色油狀之對-甲苯磺酸鹽的形式產生(15.51克)。

實例7：利用針棒製丸機製備碳黑產物

一具直徑8英吋的針棒製丸機，裝填400克之具有一58平方公尺/克之氮氣表面積與一46毫升/100克之DBPA的碳黑，及32克的對胺基苯磺酸，令製丸機在150 rpm的轉速下運轉1分鐘，加入去離子水(132毫升)及亞硝酸鈉(12.75克)，並使製丸機在250 rpm的轉速下運轉2分鐘，令製丸機停止運轉並將其軸及插銷刮除，而後令製丸機在1100 rpm的轉速下再運轉2分鐘；氮氧化4-磺苯重氮基內鹽在原來的位置上生成，且與碳黑反應。產物由製丸機中被排出並在一烘箱中於70至100°C的溫度下乾燥，產物已

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (22)

連接有對- $C_6H_4SO_3Na$ 基。對 Soxhlet 萃取樣品之硫含量所做的分析顯示：每一克該產物具有 0.162 毫當量的附著磺酸基。

實例 8：碳黑產物的製備

本程序說明了在連續運轉條件下碳黑產物的製備。每小時將 100 份具有一 350 平方公尺/克之 CTAB 表面積與一 120 毫升/100 克之 DBPA 的碳黑，連同 25 份對胺基苯磺酸和 10 份亞硝酸鈉水溶液一起添加到一連續運轉之針棒混合器中，將所合成之物質乾燥以生成一具有附著之對- $C_6H_4SO_3Na$ 基的碳黑產物，對 Soxhlet 萃取樣品之硫含量所做的分析顯示：每一克該產物具有 0.95 毫當量的附著磺酸基。

實例 9：亞硝酸 N-(4-胺基苯基)吡啶的製備

將亞硝酸銀 (25.4 克) 添加到 34.1 克的氯化 N-(4-胺基苯基) 吡啶在 150 毫升甲醇的溶液中，在迴流中將混合物加熱一小時並使其冷卻至室溫，將此混合物過濾並在抽真空下將甲醇移除以生成亞硝酸 N-(4-胺基苯基) 吡啶。

實例 10：碳黑產物的製備

在針棒混合器中，將 35.8 克亞硝酸 N-(4-胺基苯基) 吡啶與 300 克具有一 108 平方公尺/克之 CTAB 表面積及一 116 毫升/100 克之 DBPA 的碳黑混合在一起，混合時陸續添加 200 克的水、一份 14.7 克濃硝酸在 50 克水中的溶液、以及 50 克的水，而後再持續混合 3.5 分鐘；所合成之物質為一具有附著 $C_6H_4N(C_5H_5)^+$ 基之碳黑產物與水的混合物，含有 53.3% 的固體。該物質的一個樣品經過乾燥並以乙醇進行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (23)

一整夜的 Soxhlet 萃取後含有 0.91% 的氮氣，好比未處理碳含有 0.01% 的氮氣，因此，該乾燥產物每克含有 0.32 毫莫耳的附著 $C_6H_4N(C_5H_5)^+NO_3^-$ 基。

將 9.38 克未經乾燥的上述物質與水混合，以製備一含有 5 克固體的散布液 (50 克)，加入雙 (2-乙基己基) 磺基丁二酸鈉 (1.22 克)，再加入 2-庚酮 (450 毫升) 及水 (400 克)，並搖動混合物，加入氯化鈉以打散乳狀液，並將水液層移至一分離用漏斗中，該水液層幾乎沒有碳黑之存在；在庚酮層中的碳黑產物具有一 0.15 的 UPA 平均粒徑。庚酮層經由一 325 網目的濾篩進行過濾，以更多之庚酮沖洗濾篩上的物質，直到沖洗液呈無色為止，將濾篩乾燥，其上之殘留物相當於所使用之碳黑總量的 1.5%。

平均粒徑與最大粒徑係利用一由美國佛羅里達州聖彼得斯堡市之 Leeds & Northrup 公司所出品的 MICROTRAC 超微細粒徑分析儀進行測定。應用下列之條件：不透明的、非球形顆粒、顆粒密度 = 1.86 克 / 立方公分、以 2-庚酮做為散布液體。(MICROTRAC 為 Leeds & Northrup 公司的一項註冊商標名稱)。

實例 11：碳黑產物的絮凝 / 溶劑散布液

將實例 7 之每克含有 0.26 毫當量之 SO_3^- 的碳黑產物，或實例 8 之每克含有 0.95 毫當量之 SO_3^- 的碳黑產物，散布在大約 10 毫升的去離子水中，將下表中所列之化合物 1 莫耳當量在 1 毫升醋酸中的溶液添加到該散布液中，並同時攪拌和 / 或搖動，大約 5 分鐘後，檢查散布液有無絮凝的痕

五、發明說明 (24)

跡，那些造成散布液絮凝的物質顯示於該表中；接著，藉由將大約1毫升的散布液添加到一有機溶劑與去離子水的混合液中，並強力搖動來測試這些物質的溶液散布性，其結果顯示於該表中，未做測試之條件以「-」符號註記之。

化合物	絮凝?	醋酸 丁酯	二甲苯	2-庚酮	苯甲醇	庚烷	Magie 47油
硬脂酸胺 ^a	是	是*	是*	-	-	-	-
十六烷胺 ^a	是	是	否	否	否	否	是*
油烯基胺 ^a	是	是	是	是	是*	是*	是*
二甲苯基胍 ^b	是	否	否	-	-	否	-
實例4 ^a	是	是	是	-	-	是	-
實例1 ^a	是	是*	是	是*	是*	是	是
實例6 ^b	是	是	-	-	-	-	-
十二烷胺 ^b	是	否	否	-	-	否	-
菸鹼酸丁酯 ^b	否	否	否	-	-	-	-
溴化鯨蠟基三甲基銨 ^b	是	-	否	否	否	-	-
實例2 ^a	是	是*	是	-	-	是*	-

- a 使用由實例7所產生之碳黑產物。
- b 使用由實例8所產生之碳黑產物。
- * 表示在溶劑相中僅發生淡薄之絮凝現象。

實例12：碳黑產物的絮凝/溶劑散布液

將實例10所產生每克以0.32毫當量之季銨基官能化的碳

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

黑產物，散布在大約10毫升的去離子水中，將下表中所列之化合物1莫耳當量在1毫升去離子水中的溶液添加到該散布液中，並同時攪拌和/或搖動，大約5分鐘後，檢查散布液有無絮凝的痕跡，那些造成散布液絮凝的物質顯示於該表中；接著，藉由將大約1毫升的散布液添加到一有機溶劑與去離子水的混合液中，並強力搖動來測試這些物質的溶液散布性，其結果顯示於該表中。

兩性化合物	絮凝?	二甲苯	苯甲醇	2-庚酮
十二烷基硫酸鈉	是	否	是*	否
十二烷基苯磺酸鈉	是	否	是*	否
油酸鈉	是	否	否	否
雙(2-乙基己基)磺基丁二酸鈉	是	否	是	是

*表示在溶劑相中僅發生淡薄之絮凝現象。

實例13：一種碳黑產物之兩性鹽類的製備

在去離子水中製造實例7中之碳黑產物(250克)的散布液，將一份油烯基胺(18.7克)在醋酸(250毫升)中的溶液添加到此一攪拌良好的散布液中，混合物馬上變得濃稠並起泡，1到2小時後，如實例11所述檢查產物之絮凝痕跡及溶劑散布性。

碳黑散布於溶劑(醋酸丁酯)中，顯示了處理做得十分徹底；令漿液在一布氏(Buchner)漏斗上進行過濾，並以50%的乙醇及去離子水沖洗之，將產物置於一烘箱中，在35到45°C的溫度下乾燥至恒重。

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

訂

象

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (26)

實例 14：碳黑產物之其它兩性鹽類的製備

使用如下表所示之試劑重量重覆實例 13 之程序：

實例#	碳黑產物用量 (克)/實例#	毫莫耳 SO ₃ ⁻ /克	胺用量 (克)/實例#	醋酸用量 (毫升)	水用量 (毫升)
14a	100/17	0.26	20.0/1	100	900
14b	100/7	0.26	16.43/2	100	1,000
14c	40/7	0.26	2.51/十六烷胺	40	360
14d	50/7	0.17	2.06/4	50	500
14e	12.7/8	0.95	12.7/6	15	135
14f	50/7	0.26	3.7/Armeen SD*	50	450
14g	200/8	0.26	58.3/油烯基胺	200	1,700

* Armeen SD 係由伊利諾州芝加哥市之 Akzo 化學公司所生產。

實例 15：具有兩性陽離子之碳產物在光澤油墨中的應用

在一於三軋製機上所製備之標準熱凝性光澤油墨配方中，評估實例 13 及 14f 的碳黑產物，將其性能與一未經處理之標準的具有一 58 平方公尺/克之表面積及一 46 毫升/100 克之 DBPA 的碳黑相互比較。

將碳黑樣品置於一 Waring 攪拌器中研磨約 30 秒，以破碎其丸狀結構，而後用手混合 15 克的碳黑及 35 克的研磨團塊，以準備使其在一三軋製機上進行研磨，爲了補償施用於碳上的處理份量，對實例 13 及 14f 的碳黑產物之樣品大小作重量填補(各爲 16.3 及 16.8 克)。該團塊由 9 份 LV-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (27)

3427XL (熱凝性研磨載色劑，由美國伊利諾州 Northbrook 市的 Lawter 國際公司所出品) 到 1 份的 MAGIESOL 47 油所組成，此一混合物在一於 70°F 之溫度下運轉的三軋製機上被研磨，藉由與一等量之研磨團塊相互混合而使樣品鬆弛，然後以一 NIPRI 生產研磨度計 G-2 評估其磨碎程度。典型來說，這些標準品通過軋製機四次即可，但如果研磨度計上之讀數大於 20 微米 (μ) 的話，則應再另行通過軋製機。將經過研磨之物質與一等量之鬆弛團塊混合，並令其通過三軋製機一次以產生成品油墨 (3 份 LV3427XL、12 份 LV6025 (熱凝膠載色劑，Lawter 國際公司出品)、5 份 MAGIESOL 47 油)。

MAGIESOL 係美國伊利諾州弗蘭克林公園市之 Magie 兄弟公司一種油類商品的註冊商標名稱。

合成油墨之研磨數據的微細度及黏度測量結果顯示於下表中，研磨數據表的數值係以微米為單位，在 G-2 研磨度計上所測得者，並顯示在研磨度計上偵測到 10 道刮痕 / 5 道刮痕 / 5 個瑕疵顆粒處之高度。鋼棒 Laray 黏度係根據 ASTM D4040-91 所規定之方法，在 25°C 的溫度下，以一 TMI 95-15-00 Laray 黏度計 (由測試儀器公司所出品) 測定之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (28)

由實例#所生成之碳產物	標準品	13	14f	13**
<u>研磨度計</u>				
通過軋製機1次	22/9/50+	退縮	0/0/26	0/0/22
通過軋製機2次	0/0/32	0/0/22	0/0/19	0/0/22
通過軋製機3次	0/0/21	0/0/20	0/0/16	0/0/18
通過軋製機4次	0/0/20	0/0/18	0/0/16	0/0/18
<u>Laray黏度數據</u>				
黏度(泊(poise)在2500秒 ⁻¹)	62.7	48.4	51.0	50.9
降伏值(達因/公分在2.5秒 ⁻¹)	654	355	350	354

** 試樣品預先與一研磨載色劑在 Dispermat CV (由德國 Getzman 公司所出品) 中，在 11,000 rpm 下混合 30 分鐘。

經處理之兩性碳黑產物強烈證明了其經過強化後而遠勝於一未改良之標準品的散布速率，Laray 黏度測量結果顯示了這些樣品黏度及降伏值的降低。

由實例 13 及 14f 所產生之碳黑產物與標準碳黑所製造之油墨的光學性質，係利用 RNA-52 可印刷性測試器(北美研究公司所出品)所製成的印跡來測定，並顯示於下表中；1.0 及 2.0 微米厚之膜，其數據係由在某一膜厚範圍內所得之印跡數據的線性回歸計算而得。利用一臺 Hunter Lab Scan 6000 (由美國維吉尼亞州 Fairfax 市的 Hunter 聯合公司所製造之 10 度 D65 CIE LAB 色彩空間分析儀)來測定 L*、a*、以及 b* 的值；光學密度則由一臺 MacBeth RD918 光學

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (29)

密度計來進行測定；光澤度則由一臺BYK Gardner 4527型光澤度計來進行測定。

1微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	1.32	26.48	1.37	4.18	50.0
13	1.37	24.74	1.54	4.49	51.5
14f	1.36	23.62	1.49	4.18	49.5
13**	1.39	23.29	1.49	4.41	50.8

2微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	2.18	4.16	0.83	1.02	56.9
13	2.06	6.26	0.97	1.76	57.2
14f	2.07	6.15	1.07	1.40	56.4
13**	2.07	6.51	0.69	1.28	57.9

** 該樣品預先與一研磨載色劑在 Dispermat CV (由德國 Getzman 公司所出品) 中，在 11,000 rpm 下混合 30 分鐘。

這些結果顯示了由經處理之兩性碳黑產物所製造的油墨薄膜，其光學性質與那些由標準碳黑所製造者類似。

實例 16：具有兩性陽離子之碳產物在光澤油墨中的應用

利用由實例 14a 所製造的碳產物重覆實例 15 的程序，爲了補償施用於碳上的處理份量，對實例 14a 的碳黑產物之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (30)

樣品大小作重量填補(18克)。

由實例#所生成之碳產物	標準品	14a
<u>研磨度計</u>		
通過軋製機1次	12/0/50+	0/0/32
通過軋製機2次	0/0/27	0/0/19
通過軋製機3次	0/0/22	0/0/18
通過軋製機4次	0/0/20	0/0/16
<u>Laray黏度數據</u>		
黏度(泊(poise)在2500秒 ⁻¹)	53.2	48.1
降伏值(達因/公分在2.5秒 ⁻¹)	350	364

經處理之兩性碳黑產物極力證明了其經過強化後而遠勝於一未改良之標準品的散布速率，Laray黏度測量結果顯示了這些樣品黏度及降伏值的降低。

由實例14a所產生之碳黑產物與標準碳黑所製造之油墨的光學性質，係利用與實例15相同之方法來進行測定，並顯示於下表中。

1微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	1.43	24.33	1.39	3.94	48.8
14a	1.42	22.75	1.76	5.02	50.3

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

2 微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	2.24	3.79	0.50	0.30	56.2
14a	2.12	6.28	1.12	1.43	54.4

這些結果顯示了由經處理之兩性碳黑產物所製造的油墨薄膜，其光學性質與那些由標準碳黑所製造者類似。

實例 16'：具有兩性陽離子之碳產物在光澤油墨中的應用

利用由實例 14b 及 14d 所製造的碳產物重覆實例 15 的程序。

由實例#所生成之碳產物	標準品	14b	14d
<u>研磨度計</u>			
通過軋製機1次	15/10/50+	分離	分離
通過軋製機2次	11/9/48	0/0/24	8/0/50
通過軋製機3次	8/6/38	0/0/20	0/0/30
通過軋製機4次	0/0/20		0/0/25
通過軋製機5次			0/0/35
<u>Laray黏度數據</u>			
黏度(泊(poise)在2500秒 ⁻¹)	45.2	35.2	37.3
降伏值(達因/公分在2.5秒 ⁻¹)	403	317	234

由實例 14b 所製備的經處理之兩性碳黑產物極力證明了其經過強化後而遠勝於一未改良之標準品的散布速率，實例 14d 的產物則稍難散布。

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (32)

由實例 14b 及 14d 所產生之碳黑產物與標準碳黑所製造之油墨的光學性質，係利用與實例 15 相同之方法來進行測定，並顯示於下表中。

1 微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	1.26	27.62	1.48	4.52	45.2
14b	1.45	21.38	1.80	5.02	45.4
14d	1.43	22.43	1.80	5.10	41.9

2 微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	2.06	6.80	0.93	1.30	55.1
14b	2.04	7.84	0.72	1.15	42.2
14d	2.11	5.57	0.69	0.39	42.6

這些結果顯示了由經處理之兩性碳黑產物所製造的油墨薄膜，其光學性質與那些由等樣品重量之標準碳黑所製造者類似。

實例 16"：具有兩性陽離子之碳產物在光澤油墨中的應用

利用由實例 14c 所製造的碳產物重覆實例 15 的程序，爲了補償施用於碳上的處理份量，對實例 14c 的碳黑產物之樣品大小作重量填補(16.6 克)。

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (33)

由實例#所生成之碳產物	標準品	14c
<u>研磨度計</u>		
通過軋製機1次	10/7/47	0/0/26
通過軋製機2次	6/4/34	0/0/20
通過軋製機3次	0/0/25	0/0/18
通過軋製機4次	0/0/21	0/0/18
<u>Laray黏度數據</u>		
黏度(泊(poise)在2500秒 ⁻¹)	44.1	38.8
降伏值(達因/公分在2.5秒 ⁻¹)	460	371

由實例 14c 所製備的經處理之兩性碳黑產物極力證明了其經過強化後而遠勝於一未改良之標準品的散布速率及較低的 Laray 黏度。

由實例 14c 所產生之碳黑產物與標準碳黑所製造之油墨的光學性質，係利用與實例 15 相同之方法來進行測定，並顯示於下表中。

1 微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	1.34	24.84	1.52	4.57	44.7
14c	1.36	23.54	1.78	4.92	47.0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (34)

2 微米厚之膜的數據

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度(60°)
標準品	2.04	6.71	0.99	1.46	50.7
14c	2.15	4.85	0.64	0.26	51.8

這些結果顯示了由實例14c所製備的經處理之兩性碳黑產物所製造的油墨薄膜，其光學性質較之於那些由標準碳黑所製造者稍不透明、稍黑、且稍光澤些。

實例17：經兩性陽離子處理之碳黑產物在尿烷硬化壓克力樹脂配方中的應用

本實例說明了碳黑產物在一壓克力亮光漆配方中的應用，由實例14e、14g、及8所製備之碳黑產物被應用於下列組合物中。在一位於一調漆器上的小型鋼碾機(高2又1/16英吋x直徑2又3/32英吋)中研磨碳黑產物，每一碾碎機都裝填有200克，3/16吋的鉻鋼球、2.19克的碳黑產物、以及19.9克由DMR-499壓克力樹脂與亮光漆(美國俄亥俄州Strongsville市之PPG拋光塗料公司所出品)及二甲苯以80/20之比例混合而成之混合物所組成的研磨載色劑；將此混合物研磨50分鐘，由一Hegman表上的讀數來評估樣品。藉由添加23.3克DMR-499、17.3克二甲苯及1.4克DXR-80(美國俄亥俄州Strongsville市之PPG拋光塗料公司所出品)到碾碎機中並搖動15分鐘以製造最終配方。在密封的Lenata圖上對完整配方造成了一個3 mil的縮減，令塗膜在空氣中乾燥30分鐘，而後在140°F的溫度下烘烤30

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (35)

分鐘，以如實例15所述之方法測定其光學性質。

標準品為一具有一350平方公尺/克之CTAB表面積與一120毫升/100克之DBPA，且未經任何額外處理的碳黑，為了補償施用於碳上的處理份量，對實例14e的碳黑產物之樣品大小作部份之重量填補(2.83克)；而對實例14g的碳黑產物之樣品大小則作完全之重量填補(3.24克)。光學性質及Hegman研磨度如下表所示，Hegman數值係在一Hegman表上所測得，其中5「個」砂顆粒聚集成一團。

實例#	光學密度	L*	a*	b*	光澤度 (60°)	50分鐘之 Hegman研磨度
標準品	2.83	1.23	0.08	0.05	52.3	4.0
14e	3.01	0.75	0.064	-0.46	91.2	5.5
14g	2.96	0.93	0.26	0.09	85.1	5.3
8	2.79	1.41	0.17	-0.03	92.5	6.2

這些結果顯示了實例14e的產物應用在此配方中，可產生一較之於由未改良碳黑或實例8之先驅碳所製造之塗料更不透明、更墨黑、且更藍的塗料；實例14g的產物比標準品更不透明且更墨黑。

實例18a至18n：以聚合陽離子性兩性物種處理碳黑產物

這些實例中的碳黑產物係以下列程序製備之。

以乳化聚合製備一種含有胺類的聚合物，將264.34克的水及0.089克的碳酸鈉添加到一個裝置有一迴流冷凝器、添加漏斗、進氣導管、攪拌器、及具有溫度計之熱水浴的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (36)

1-升圓底燒瓶中，將燒瓶加熱到大約70°C並以氮氣擴散1小時，將氮氣擴散改變成一種掃掠，並加入15.0克的10%十二烷基苯磺酸鈉水溶液，再將燒瓶加熱至85°C，一旦達到此一溫度時，再加入10% (6.0毫升)的起始劑溶液(由在57.3克的水中溶解0.20克過硫硫酸鈉所製備而成)；接著再添加一種10% (35.0克)的乳化單體混合物(由添加196.6克之2-甲基丙烯酸甲酯(MMA)、3.4克之2-甲基丙烯酸2-(二甲基胺基)乙酯(DMAEMA)、1.0克之正-十二烷硫醇、及5.0克10%的十二烷基苯磺酸鈉水溶液到118.0克的水中並劇烈攪拌所製備而成)。一旦被乳化後，持續攪拌此一混合物以維持一良好的乳化作用。每次添加皆使用4.7毫升的水來清洗，在85°C的溫度下持續攪拌此反應1小時，在此期間可觀察到一顯示聚合物形成的顏色變化；此後，將剩餘的乳化單體混合物於3小時內逐滴添加到該反應燒瓶中，也就是在此期間，將剩餘的起始劑溶液每15分鐘添加4毫升到該反應燒瓶中。在完成單體及起始劑的添加後，以4.7毫升的水清洗每一燒瓶，並將這些清洗液添加到該反應燒瓶中，令溫度在85°C下再多維持1小時，而後使反應冷卻到室溫並整夜攪拌。

在一裝置有上方攪拌器之1公升燒杯中，添加3.70克之乾燥碳黑到400毫升水中來製備實例8之碳黑產物的散布液，在室溫中對該散布液攪拌10分鐘，將0.214克的冰醋酸添加到該散布液中，接著再添加131.2克之一種含有33.3克之由2-甲基丙烯酸甲酯(MMA)與2-甲基丙烯酸2-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (37)

(二甲基胺基)乙酯(DMAEMA)以98.3/1.7之比例共聚而成的共聚合物的乳液到該散布液中，2-甲基丙烯酸甲酯(MMA)與2-甲基丙烯酸2-(二甲基胺基)乙酯(DMAEMA)的製備如前所述。將混合物在室溫下攪拌2小時，在一裝置有上方攪拌器及熱片之2公升燒杯中將一11.4克四水合醋酸鎂在400毫升水中的溶液加熱至70℃，並添加碳黑/共聚合物混合物於其中，在此一溫度下將其攪拌20分鐘並過濾之，而後將所生成的碳黑產物置於一真空烤箱中，在75℃的溫度下乾燥至恒重。

下列之碳黑產物係根據此一程序所製備：此處CB-1係指實例8的炭黑產物而CB-2係指製備實例8之碳黑產物所使用的碳黑。

實例 18	碳黑	碳黑之 乾燥重 量(克)	乳液中 之聚合 物重量	聚合物	醋酸 重量 (克)
a	CB-1	1.85	33.3	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0.214
b	CB-1	3.70	33.3	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0.214
c	CB-1	11.10	33.3	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0.214
d	CB-1	18.50	33.3	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0.214
e	CB-1	29.60	33.3	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0.214
f	CB-2	4.43	40.0	PMMA	0
g	CB-2	4.43	40.0	PMMA	0.252
h	CB-1	4.43	40.0	PMMA	0
i	CB-1	4.43	40.0	PMMA	0.252

五、發明說明 (38)

實例 18	碳黑	碳黑之 乾燥重 量(克)	乳液中 之聚合 物重量	聚合物	醋酸 重量 (克)
j	CB-2	4.43	40.0	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0
k	CB-2	4.43	40.0	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0.252
l	CB-1	4.43	40.0	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0
m	CB-1	4.43	40.0	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	0.252
n	CB-1	22.4	200	P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)	1.28

實例19a至19h：碳黑產物在有機溶劑中之散布性的證明

每一種碳黑產物皆用手弄碎以獲得一合宜的微細粉末，在稱重之後，將碳黑產物置於一 Soxhlet 萃取器中並以二氯甲烷萃取至少24小時，任何剩餘的樣品(殘留物)皆被乾燥至恒重，在一旋轉蒸發器的真空內將二氯甲烷蒸發，將有機溶解物質(可萃取物)的重量記錄下來。

在結束此一程序後，針對實例18a至18e之碳黑產物得到下列結果，除碳黑產物外，控制樣品也以相同的方法進行分析。此處，聚合物1為P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)而CB-2則為製備實例8之碳黑產物所使用的碳黑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明 (39)

實例 19	樣品說明	以溶劑萃取 前之樣品		以溶劑萃取 後之樣品	
		碳黑之重 量百分比 (Wt%)	聚合物之 重量百分 比(Wt%)	殘留物之 重量百分 比(Wt%)	萃取物之 重量百分 比(Wt%)
a	聚合物1	0	100	7.8	92.2
b	實例8之碳黑產物	100	0	96.8	3.2
c	CB-2	100	0	100	0
d	實例18a之碳黑產物	5.3	94.7	5.4	94.6
e	實例18b之碳黑產物	10.0	90.0	1.7	98.3
f	實例18c之碳黑產物	25.0	75.0	38.7	61.3
g	實例18d之碳黑產物	35.7	64.3	56.8	43.2
h	實例18e之碳黑產物	47.1	52.9	65.5	34.5

這些實例說明了，在聚合物上之兩性基團的量等於在碳黑(實例19e)上之具有相反電荷之基團的量時，可萃取的程度很高；超過時，則萃取程度減低，這驗證了一種用以製造可散布於有機溶劑中之碳黑產物的方法。

實例20a至20l：碳黑產物在有機溶劑中之散布性的證明

依照實例19中所述之程序，針對實例18f至18m之碳黑產物得到下列結果，除碳黑產物外，控制樣品也以相同的方法進行分析。此處，聚合物2為P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7)、聚合物3為PMMA、而CB-2則為製備實例8之碳黑產物所使用的碳黑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (40)

		以溶劑萃取 前之樣品		以溶劑萃取 後之樣品	
實例 20	樣品說明	碳黑之重 量百分比 (Wt%)	聚合物之 重量百分 比(Wt%)	殘留物之 重量百分 比(Wt%)	萃取物之 重量百分 比(Wt%)
a	聚合物2	0	100	0	100
b	聚合物3	0	100	0	100
c	實例8之碳黑產物	100	0	96.8	3.2
d	CB-2	100	0	100	0
e	實例18f之碳黑產物	10	90	13.6	86.4
f	實例18g之碳黑產物	10	90	12.6	87.4
g	實例18h之碳黑產物	10	90	5.5	94.5
h	實例18i之碳黑產物	10	90	6.5	93.5
i	實例18j之碳黑產物	10	90	11.2	88.8
j	實例18k之碳黑產物	10	90	12.7	87.3
k	實例18l之碳黑產物	10	90	5.7	94.3
l	實例18m之碳黑產物	10	90	0.5	99.5

這些實例說明了，當兩性聚合物與承載有相反電荷之碳黑以等量存在時，將可觀察到其在有機溶劑中的散布性得到改善(實例20l)；這些實例也證明了無論當聚合物非兩性時(如在實例20g及20h中沒有胺類的存在，以及在實例20k中沒有酸的存在)，或當碳黑未承載有相反電荷時(如在實例20e、20f、20i、及20j中)，都無法看到這些效

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (41)

應，這驗證了一種用以製造可散布於有機溶劑中之碳黑產物的方法。

實例 21：碳黑產物在有機溶劑中之散布性的證明

依照實例 19 中所述之程序，針對實例 18n 之碳黑產物得到下列結果，除碳黑產物外，控制樣品也以相同的方法進行分析。然而，聚合物 2 為 P(MMA/DMAEMA)(98.3/1.7) 而 CB-2 則為製備實例 8 之碳黑產物所使用的碳黑。

		以溶劑萃取 前之樣品		以溶劑萃取 後之樣品	
實例	樣品說明	碳黑之重 量百分比 (Wt%)	聚合物之 重量百分 比(Wt%)	殘留物之 重量百分 比(Wt%)	萃取物之 重量百分 比(Wt%)
20					
a	聚合物 2	0	100	0	100
b	實例 8 之碳黑產物	100	0	96.8	3.2
d	CB-2	100	0	100	0
21	實例 18n 之碳黑產物	10	90	0	100

此一實例證明了本方法也是極為有效的。

實例 22：菸鹼酸丁酯的性能

根據實例 11 之程序，以菸鹼酸丁酯處理 1 克的實例 8 產物之樣品，此一物質不發生絮凝現象，一 UPA 粒徑分析顯示該物質仍有良好的散布性，且平均粒徑為 0.155 微米。將大約 2 毫升的此一溶液塗布到一張複印紙上，並以一 3 mil 之 Bird 塗布器將其塗布開來，令塗層在空氣中乾燥 10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (42)

到15分鐘，其光學密度經測定為1.30；而後以一去離子水流清洗該塗層，直到不再見到有更進一步的黑色顏料流出為止，將其乾燥並測得水洗區域之光學密度為1.29，因此，99%的光學密度被維繫住；單獨針對實例8之產物的結果為：未水洗及水洗區域之光學密度分別為1.31及1.18，在此情況下，僅有90%的光學密度被維繫住。

這些結果顯示了，儘管混合物的溶液性質沒有改變，添加陽離子性兩性物種到一如實例8之碳黑產物的散布液中仍可影響碳黑的性質。

對於本發明在此處所披露之規格與實作的考量而言，本發明的其它具體實施例對於熟諳此藝者是極為明白了然的；所考量之規格及實例僅做為範例之用，本發明之實際範圍與精神顯示於下列之申請專利範圍中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：改良碳產物和兩性離子之組合物及其使用方法)

本發明係揭示一種組合物，其包含 a) 一種兩性離子，與 b) 一種包含已連接至少一個有機基團之碳的改良碳產物。該有機基團具有與兩性離子相反的電荷。亦揭示水性及非水性油墨，及摻有此種組合物的塗料組合物。進一步描述摻有此種組合物的噴墨用油墨組合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱："COMPOSITIONS OF MODIFIED CARBON PRODUCTS AND AMPHIPHILIC IONS AND METHODS OF USING THE SAME")

A composition is disclosed which comprises a) an amphiphilic ion, and b) a modified carbon product comprising carbon having attached at least one organic group. The organic group has a charge opposite to the amphiphilic ion. Also disclosed are aqueous and non-aqueous ink and coating compositions incorporating this composition. Ink jet ink compositions are further described incorporating this composition.

訂

線

六、申請專利範圍 **公 告 本**

1. 一種含碳之組合物，其包含 a) 一種兩性離子，與 b) 一種包含已連接至少一個有機基團之碳的改良碳產物，其中該至少一個有機基團具有與該兩性離子相反的電荷。
2. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中該兩性離子為陽離子性。
3. 根據申請專利範圍第 2 項之組合物，其中該兩性離子為一種藉由添加酸到下列物種中而形成的銨離子：脂肪胺、胺基醇的酯、烷基胺、含有胺官能性的聚合物、苯胺及其衍生物、胺基酸的脂肪醇酯、被二烷基丁二酸酯 N-烷基化的多元胺、雜環胺、從脂肪胺所衍生的脬、從烷基胺所衍生的脬、從芳香基胺所衍生的脬、從脂肪胺所衍生的脬、從脂肪酸類所衍生的脬、從烷基胺所衍生的脬或從芳香基胺所衍生的脬。
4. 根據申請專利範圍第 2 項之組合物，其中該兩性離子為一種可藉由添加酸到下列物種中而形成的銨離子：胺基二醇的酯、胺基三醇的酯、聚乙亞胺、聚乙烷基咪唑、乙烷基吡啶的均-或共-聚合物、聚乙烷基咪唑、含有至少一個胺官能基單體的混合聚合物、天門冬胺酸的脂肪醇酯、谷胺酸的脂肪醇酯、吡啶衍生物、咪唑、或咪唑啉。
5. 根據申請專利範圍第 4 項之組合物，其中該兩性離子為一種可藉由添加酸到谷胺酸的脂肪醇酯中而形成的銨離子。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中該兩性離子為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

- 一種可藉由添加酸到甲基丙烯酸二甲基胺基乙酯與甲基丙烯酸甲酯的共聚合物中而形成的銨離子。
7. 根據申請專利範圍第4項之組合物，其中該兩性離子為一種可藉由添加酸到谷胺酸二(肉荳蔻基)酯中而形成的銨離子。
 8. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該兩性離子為陰離子性。
 9. 根據申請專利範圍第8項之組合物，其中該兩性離子為烷基磺酸根、烷基苯磺酸根、烷基硫酸根、肌胺酸、磺基丁二酸根、醇乙氧基化硫酸根、醇乙氧基化磺酸根、烷基磷酸根、烷基乙氧基化磷酸根、乙氧基化烷基酚硫酸根、脂肪族羧酸根、牛磺酸根、羥基乙磺酸根、脂肪族羧酸的鹽、或一種由含有酸基之聚合物所衍生的離子。
 10. 根據申請專利範圍第9項之組合物，其中該兩性離子係衍生自十二烷基苯磺酸鈉、十二烷基硫酸鈉、Aerosol OT、油酸鹽、蓖麻醇酸鹽類、肉荳蔻酸鹽、己酸鹽、磺化聚苯乙烯、雙(2-乙基己基)磺基丁二酸鈉，或丙烯酸或甲基丙烯酸或其鹽類的均-或共-聚合物。
 11. 根據申請專利範圍第10項之組合物，其中該兩性離子係衍生自雙(2-乙基己基)磺基丁二酸鈉。
 12. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該碳為碳黑、石墨、玻璃碳、碳纖維、微細顆粒之碳、活性炭，或其混合物。

六、申請專利範圍

13. 根據申請專利範圍第12項之組合物，其中該碳為碳黑。
14. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該有機基團包括 a) 至少一個芳香基或至少一個 C_1-C_{12} 的烷基，及 b) 至少一個離子基、至少一個可離子化基團、或一種由一個離子基與一個可離子化基團所組成的混合物，其中該有機基團的至少一個芳香基係直接連接到碳上，且其中有機基團的至少一個 C_1-C_{12} 烷基係直接連接到碳上。
15. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該有機基團包括羧酸根、磺酸根、四級銨離子。
16. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該有機基團為 $C_6H_4SO_3^-$ 或 $C_6H_4CO_2^-$ 。
17. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該有機基團為 $p-C_6H_4SO_3^-$ 。
18. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該有機基團為 $C_6H_4CO_2^-$ 。
19. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該有機基團為 $C_6H_4NC_5H_5^+$ 或 $C_6H_4N(CH_3)_3^+$ 。
20. 一種水性油墨，其包含水性媒劑與根據申請專利範圍第1項之組合物。
21. 一種塗料組合物，其包含水性媒劑與根據申請專利範圍第1項之組合物。
22. 一種非水性油墨，其包含非水性媒劑與根據申請專利範圍第1項之組合物。
23. 一種非水性塗料組合物，其包含非水性媒劑與根據申請

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

專利範圍第1項之組合物。

24. 一種非水性噴墨用油墨組合物，其包含媒劑與根據申請專利範圍第1項之組合物。
25. 一種水性乳狀噴墨用油墨組合物，其包含溶劑、水及根據申請專利範圍第1項之組合物。
26. 根據申請專利範圍第25項之水性乳狀噴墨用油墨組合物，其進一步包含界面活性劑。
27. 一種懸浮液，其包含根據申請專利範圍第1項之組合物與載體或液體媒劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂