

# 公告本

90年6月修正  
補充

|      |                      |
|------|----------------------|
| 申請日期 | 86.06.13.            |
| 案 號  | 86108216             |
| 類 別  | C09D 7/12. C08K 3/04 |

中文說明書修正頁(90年6月)

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

457285

## 發 明 專 利 說 明 書

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 經改性之碳產品與含經改性碳產品之油墨與塗料  |
|             | 英 文           | "MODIFIED CARBON PRODUCTS AND INKS AND COATINGS CONTAINING MODIFIED CARBON PRODUCTS" |
| 二、發明<br>創作人 | 姓 名           | 1. 柯提斯 伊 亞當斯<br>2. 詹姆斯 艾 比孟特   |
|             | 國 籍           | 均美國  |
|             | 住、居所          | 1. 美國麻州瓦特城洛威路11號<br>2. 美國麻州艾頓市康乃特街8號   |
| 三、申請人       | 姓 名<br>(名稱)   | 美商容寶公司   |
|             | 國 籍           | 美國   |
|             | 住、居所<br>(事務所) | 美國麻薩諸塞州波士頓市州立街75號  |
|             | 代 表 人<br>姓 名  | 哈利·傑·格文尼爾  |

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

|        |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類：    |
| IPC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: 08/663,707 , 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)

### 發明之領域

本發明係關於經改性之碳產品與油墨以及含經改性碳產品之塗料。

### 相關技藝之討論

目前，主要油墨顏料為碳黑，如爐黑，其可以乾燥、粉末形式、沖水漿料、或液體濃縮物形式作為著色劑。通常，著色劑之形式影響色調、永久性、容積、不透明度、光澤、流動、最終用途、與印刷品質。

目前使用之油墨有各種分類。這些類別包括印刷油墨、紫外線固化油墨、原子筆油墨、與印章印色盒或不褪色油墨。通常，油墨可藉凸版印刷、石版印刷、橡皮版印刷、照像版、絲印、字模、複寫、與靜電而塗佈。油墨因此發現在如報紙、刊物、商業、折疊式紙版、書籍、瓦稜紙盒、紙袋、封套、標籤、金屬容器、塑膠容器、塑膠薄膜、箔、合板、食品插入片、衛生紙、織品等之最終用途。McGraw-Hill之科學與技術百科全書，第7卷，第159-164頁提供可得油墨型式及其用途之進一步細節，其全部在此併入作為參考。

塗料亦可含顏料而且用於裝飾、保護、及許多種表面之功能性處理。這些表面包括線圈、金屬、設備、傢俱、硬板、木材與三夾板、船舶、保養、汽車、罐頭、與紙板。一些塗料，如在海底管線上，為保護目的。其他的，如汽車外部塗料，滿足裝飾與保護功能。而其他提供對船舶甲板或車座之磨擦控制。一些塗料控制船底之附著，其他則

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

原

## 五、發明說明(2)

保護罐裝之食品與飲料。矽片、印刷電路板、信號傳送用導波纖維上之塗料、及錄影帶與電腦磁片上之磁性塗料為塗料之許多所謂高科技應用。

水性油墨與塗料用之水性媒液之類別包括其中黏合劑溶於水中者、其中其膠狀地分散者、及其中其乳化以形成乳膠者。黏合劑與揮發性液體之組合稱為媒液，其可為細黏合劑粒子於非溶劑之溶液或分散液。顏料為分散於塗料媒液並且在最終薄膜分布於全部黏合劑之細微分割、不溶性、固體粒子。可使用界面活性劑作為顏料分散劑。水性塗料之成份與製造進一步討論於聚合物、科學與工程簡明百科全書，第160-171頁(1990)，其在此併入作為參考。

非水性油墨與塗料用於其中不適合水性媒液之許多應用。例如，被印刷在如金屬、玻璃、或塑膠之疏水性、非多孔性基材上之油墨性必須為快乾的。因此，經常使用如酮、酯、醇、或煙之溶劑代替水。此溶劑基礎油墨廣泛地用於紙板盒之工業標籤及各種金屬或塑膠容器與組件。指定實例包括報紙油墨組合物與布面抵消熱固油墨組合物。

油墨與塗料在特定狀況亦須為抗水性。在此情形，抗水性樹脂溶於油墨與塗料配方之非水性溶劑以在乾燥時提供所需之抗水性。此非水性塗料之主要用途為在金屬與塑膠汽車零件上。

### 發明之概要

本發明係關於包含具有連接至少一個有機基團之碳之經改性碳產品。此有機基團包含a)至少一個芳族基或C<sub>1</sub>-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

## 五、發明說明(3)

C<sub>12</sub>烷基及b)至少一個離子性基、至少一個可離子化基團、或離子性基與可離子化基團之混合物。芳族基或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基直接連接碳，而且有機基團含量為約0.10至約2.7微莫耳/平方米，或其含量使得經改性之碳產品如同此名詞在本申請案中所定義，不易分散於水中。

本發明亦關於塗料或油墨組合物，水性或非水性，其包含上述之經改性碳產品。

本發明進一步關於非水性塗料或油墨組合物，其包含經改性之碳產品與非水性溶劑。經改性之碳產品包含連接至少一個有機基團之碳，其中有機基團包含a)至少一個芳族基或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基，及b)至少一個離子性基、至少一個可離子化基團、或離子性基與可離子化基團之混合物。芳族基或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基直接連接碳，而且對可存在之有機基團之量無限制。

在此使用之碳可為結晶或非晶型式。實例包括但不限於石墨、碳黑、碳纖維、玻化碳、與活性炭或活性碳。以上之細微分割形式較佳；亦可使用不同碳之混合物。

較佳具體實施例之說明

本發明之經改性碳產品包含連接至少一個有機基團之碳。有機基團包含a)至少一個芳族基或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基及b)至少一個離子性基、至少一個可離子化基團、或離子性基與可離子化基團之混合物。此外，有機基團以約0.10至約2.7微莫耳/平方米之程度，或其含量使得經改性之碳產品如同此名詞在本申請案中所定義，不易分散於水中。

## 五、發明說明(4)

碳可為結晶或非晶型式。實例包括但不限於石墨、碳黑、玻化碳、活性炭、碳纖維、活性碳、或其混合物。以上之細微分割形式較佳；亦可使用不同碳之混合物。

經改性之碳產品較佳為藉由以重氮鹽於液態反應介質反應碳，以將至少一個有機基團連接碳之表面而製備。重氮鹽可含連接碳之有機基團。重氮鹽為具有一或更多個重氮基之有機化合物。較佳之反應介質包括水、含水之任何介質、及含醇之任何介質。水為最佳之介質。經改性碳產品之實例，其中碳為碳墨，及其製備之各種較佳方法，敘述於1994年12月15日提出之美國專利申請案序號08/356,660，發明名稱“碳墨與重氮鹽之反應，生成之碳墨產品及其用途”，及其持續申請案，1994年12月14日提出之美國專利申請案序號08/572,525，其均在此併入作為參考。經改性碳產品之實例，其中碳並非碳黑，及其製備之各種較佳方法，敘述於美國專利5,554,739，發明名稱“碳物質與重氮鹽之反應及生成之碳產品”，WO 96/18696與WO 96/18688，其均在此併入作為參考。

在以上經改性碳產品之較佳具體實施例，重氮鹽僅需充份地安定以與碳反應。因此，此反應可以一些重氮鹽視為不安定並且接受分解而進行。一些分解過程可能隨碳與重氮鹽間之反應完成，而且可能減少連接碳之有機基團之總量。此外，反應可能在高溫進行，在此重氮鹽可能易於分解。高溫亦可有利地增加重氮鹽在反應介質之溶解度，並且改良其在過程時之處理。然而，由於其他分解過程，高

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

溫可生成一些重氮鹽損失。重氮鹽可原地製備。較佳為，本發明之經改性碳產品不含副產物或未連接之鹽。

在較佳製法，碳黑可在如稀釋、易於攪拌、水性漿料而存在時，或在適量碳黑粒配方用之水之存在下，與重氮鹽反應。如果需要，碳黑粒可使用習知粒化技術形成。其他碳可類似地以重氮鹽反應。此外，例如，在使用碳黑以外之碳之經改性碳產品用於非水性油墨與塗料時，碳較佳為應在較佳具體實施例與重氮鹽之反應前研磨至細粒度，以防止經改性碳產品在油墨與塗料之不欲沈澱。在碳上使用低量有機基團時，在噴射油墨需要粒子之額外安定方法。一種此種方法可為聚合分散劑之使用。

為了本發明具體實施例之目的，連接碳之有機基團之量對於經改性碳產品在如塗料配方與油墨系統之應用之以後使用之目的為重要的。特別地，其含量應為低含量。換言之，有機基團之含量以碳之CTAB或t-面積為基準計，所使用碳為約0.10至約2.7微莫耳/平方米，較佳為約0.4至約2.5微莫耳/平方米。另一種鑑別低量有機基團 連接碳，形成經改性碳產品之方法為測量經改性碳產品之殘質。特別地，這些殘質值藉由首先將改性碳加入如水之水溶液，然後使含改性碳之此水溶液通過具有325篩目之篩網，然後以水清洗直到濾液無色。水之pH可調整以增強碳上之基之游離。將未通過篩網之改性碳稱重。未通過篩網之量之重量百分比為殘質值。為了本發明之目的，具有超過約5重量%之殘質值之改性碳視為“易分散於水中”。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

## 五、發明說明(6)

通常相信連接碳之有機基團之量越高，性質越佳。然而，在特定之狀況，低程度之有機基團連接碳生成較佳之性質。例如，以本發明之經改性碳產品在如非水性油墨系統之非水性應用，包括非水性光澤油墨系統與非水性塗料配方，已見到這些較佳性質。在本發明之經改性碳產品已用於這些系統與配方時，得到改良之噴射性、藍色底色、與光澤，而且在特定狀況，已修改油墨之流變，如Laray黏度所測量，展布計值、與垂直玻璃板流動性質。在一些油墨配方，流動比未處理碳產品大為增加。

如前所述，有機基團包含芳族基或 $C_1-C_{12}$ 烷基。芳族基包括但不限於含一或更多環之未飽和環形烴。芳族基可經取代或未取代。芳族基包括芳基(例如，苯基、萘基、蒽基等)、及雜芳基(咪唑基、吡唑基、吡啶基、噻吩基、噻唑基、呋喃基、三吡基、吡啶基等)。  $C_1-C_{12}$  烷基可為分歧或未分歧而且較佳為乙基。

可離子化基團為在使用介質中可形成離子性基者。離子性基可為陰離子性基或陽離子性基，而且可離子化基團可形成陰離子或陽離子。

形成陰離子之可游離官能基包括，例如，酸性基或酸性基之鹽。因此，有機基團可包括衍生自有機酸之基。較佳為，在有機基團含形成陰離子之可離子化基團時，有機基團具有a)芳族基或 $C_1-C_{12}$ 烷基及b)至少一個具有低於11之pKa之酸性基、或至少一個具有低於11之pKa之酸性基之鹽、或至少一個具有低於11之pKa之酸性基與至少一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象



## 五、發明說明(7)

個具有低於11之pKa之酸性基之鹽的混合物。酸性基之pKa指有機基團整體之pKa，並非僅酸性取代基。更佳為，pKa低於10而且最佳為低於9。芳族基可進一步經取代或未取代，例如，使用烷基。更佳為，有機基團為苯基或萘基及酸性基為磺酸基、亞磺酸基、磷酸基、或羧酸基。實例包括-COOH、-SO<sub>3</sub>H與-PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>、-SO<sub>2</sub>NHCOR、及其鹽，例如，-COONa、-COOK、-COO<sup>-</sup>NR<sub>4</sub><sup>+</sup>、-SO<sub>3</sub>Na、-HPO<sub>3</sub>Na、-SO<sub>3</sub><sup>-</sup>NR<sub>4</sub><sup>+</sup>、與PO<sub>3</sub>Na<sub>2</sub>，在此R為飽和或未飽和烷基或苯基。特佳之可游離性取代基為-COOH或-SO<sub>3</sub>H及其鈉與鉀鹽。

因此，較佳為碳以含至少一個酸性官能基之芳基重氮鹽處理。重氮鹽之實例包括但不限於由亞磺酸、4-胺基苯甲酸、4-胺基水楊酸、7-胺基-4-羥基-2-萘磺酸、胺基苯基硼酸、胺基苯基磷酸、與間胺苯磺酸製備者。

有機基團可為經取代或未取代硫苯基或其鹽；經取代或未取代(聚硫)苯基或其鹽；經取代或未取代硫萘基或其鹽；或經取代或未取代(聚硫)萘基或其鹽。硫苯基之實例為羥基硫苯基或其鹽。

具有形成陰離子之可游離官能基之指定有機基團為對-硫苯基與4-羥基-3-硫苯基。

胺表示形成陽離子性基之可游離官能基之實例，而且可連接如以上對形成陰離子之可離子化基團討論之相同有機基團。例如，胺可質子化以在酸性介質形成銨基。較佳為，具有胺取代基之有機基團具有低於5之pKa。四級銨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

## 五、發明說明(8)

基(-NR<sub>3</sub><sup>+</sup>)與四級磷基(-PR<sub>3</sub><sup>+</sup>)亦表示陽離子性基之實例，而且可連接如以上對形成陰離子之可離子化基團討論之相同有機基團。較佳為，有機基團含如萘基之芳族基與四級銨或四級磷基。四級環形胺，及四級芳族胺，亦可作為有機基團。因此，關於此點可使用N-取代吡啶化合物，如N-甲基-吡啶。有機基團之實例包括但不限於3-C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NC<sub>5</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COCH<sub>2</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COCH<sub>2</sub>(NC<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sup>+</sup>X<sup>-</sup>、3-C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>、與C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>，在此X<sup>-</sup>為鹵化物或衍生自礦物或有機酸之陰離子。

可存在於有機基團上之額外選用官能基包括但不限於R、OR、COR、COOR、OCOR、鹵素、CN、NR<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>NR(COR)、SO<sub>2</sub>NR<sub>2</sub>、NR(COR)、CONR<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>M、SO<sub>3</sub>NR<sub>4</sub>、與N=NR'。R獨立為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基(分歧或未分歧)、C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>伸烷基氧)<sub>x</sub>R''、或經取代或未取代芳基。R'獨立為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基(分歧或未分歧)、或經取代或未取代芳基。R''為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烯基、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷醯基、或經取代或未取代芳醯基。M為H、Li、Na、Cs、或K。整數x範圍為1-40而且較佳為2-25。

有機基團之其他實例為式A<sub>y</sub>Ar<sup>-</sup>之芳族基，其對應式A<sub>y</sub>ArNH<sub>2</sub>之一級胺。在此式中，變數具有以下之意義：

## 五、發明說明(9)

Ar為芳族基團，其選自包括苯基、萘基、蒽基、菲基、聯苯基、吡啶基、與三吡基；A為芳族基團上之取代基，其獨立選自上述官能基或A為線形、分歧或環形烴基團（較佳為含1至20個碳），未取代或以一或更多之以上官能基取代；及y在Ar為苯基時為1至5，在Ar為萘基時為1至7，在Ar為蒽基、菲基、或聯苯基時為1至9，或在Ar為吡啶基時為1至4，或在Ar為三吡基時為1至2之整數。當A為 $(C_2-C_4$ 伸烷基氧) $_xR''$ 基時，其較佳為聚乙氧化物基、聚丙氧化物基、或兩者之無規或嵌段混合物。

經改性碳產品之其他實例包括碳與具有a)芳族基或 $C_1-C_{12}$ 烷基及b)至少一組式 $SO_2NR_2$ 或 $SO_2NR(COR)$ 之連接有機基團。R獨立為氫、 $C_1-C_{20}$ 經取代或未取代烷基、 $C_3-C_{20}$ 經取代或未取代烯基、 $(C_2-C_4$ 伸烷基氧) $_xR'$ 、或經取代或未取代芳基；R'為氫、 $C_1-C_{20}$ 經取代或未取代烷基、 $C_3-C_{20}$ 經取代或未取代烯基、 $C_1-C_{20}$ 經取代或未取代烷醯基或經取代或未取代芳醯基；及x為1-40。芳族基包括間- $C_6H_4SO_2NH_2$ 、間- $C_6H_4SO_2NHC_6H_{13}$ 、間- $C_6H_4SO_2NHCOCH_3$ 、間- $C_6H_4SO_2NHCOC_5H_{11}$ 與間- $C_6H_4SO_2NHCOC_6H_5$ 。

如前所述，以上之經改性之碳產品可用於非水性油墨配方。因此，本發明提供改良之油墨組合物，其含適當溶劑及經改性之碳產品，其具有連接之包含a)經取代或未取代芳族基或 $C_1-C_{12}$ 烷基及b)至少一個離子性基、至少一個可離子化基團、或離子性基與可離子化基團之混合物之有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

## 五、發明說明(10)

機基團。其他已知之油墨添加物可加入油墨配方。使用含未改性碳與經改性碳產物之油墨配方亦在本發明之界限內。

通常，油墨包括著色劑與溶劑以調整黏度與乾燥。油墨可視情況進一步包括媒液或清漆，其在印刷時作為載體及/或添加物以改良印刷力、乾燥等。對於油墨之性質、製備與用途之討論，參見印刷手冊，第5版，編者R.H. Leach等人(Chapman & Hall, 1993)。

本發明之經改性碳產品可使用標準技術如預分散液或如固體加入油墨配方。本發明之經改性碳產品之使用可藉由降低配方之黏度提供重大優點及成本節省。其亦允許碳產品在配方之較高裝載。研磨時間亦降低。本發明之經改性碳產品亦可提供改良之噴射性、藍色色調、與光澤。

以上之經改性之碳產品亦可用於如油漆或面漆之非水性塗料組合物。因此，本發明之具體實施例為含適當溶劑與本發明之經改性碳產品之塗料組合物。其他之習知塗料添加物可加入非水性塗料組合物，如黏合劑。

非水性塗料配方視最終用途之條件與需求廣泛地改變。通常，塗料系統含達30重量%之碳。樹脂含量可廣泛地改變至達接近100%。實例包括丙烯基、醇酸、胺基甲酸酯、環氧基、纖維質等。溶劑含量可在0至80%間改變。實例包括芳族煙、脂族煙、醇、多元醇、酮、酯等。兩種其他常用種類之添加物為填料與改性劑。填料之實例為其他著色顏料(例如， $TiO_2$ 、酞藍等)、黏土、滑石、矽石、與碳酸酯。填料可加入達60%，視最終用途需求而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(11)

定。改性劑之實例為流動與均染助劑及殺生物劑，通常以低於5%加入。本發明之經改性碳產品可如預分散液或如固體使用標準技術加入非水性塗料組合物。

加入含本發明經改性碳產品之組合物之非水性介質之實例包括但不限於三聚氰胺-丙烯酸樹脂、三聚氰胺-醇酸樹脂、胺基甲酸酯-硬化醇酸樹脂、胺基甲酸酯-硬化丙烯酸樹脂等。本發明之經改性碳產品亦可用於水性乳液油漆。在這些型式之油漆，有含顏料之非水性部份，其中非水性部份然後分散於水性油漆。因此，本發明之經改性碳產品可如部份分散於水性乳液油漆中之非水性部份而使用。

本發明之經改性碳產品亦可用於水性油墨與塗料配方。水性包括水與其與他水互溶或分散物質之混合物，如醇。因此，本發明提供包含水與依照本發明之經改性碳產品之水性油墨組合物。其他已知之水性油墨添加物可加入水性油墨配方。如前所述，油墨可包括上述之各種成份。亦揭示各種水性油墨，例如，在美國專利2,833,736；3,607,813；4,104,833；4,308,061；4,770,706；與5,026,755；其均在此併入作為參考。

本發明之經改性碳產品可如預分散液或如固體使用標準技術加入水性油墨配方。

橡皮版印刷油墨表示一組水性油墨組合物。橡皮版印刷油墨通常包括著色劑、黏合劑、與溶劑。本發明之經改性碳產品可作為橡皮版印刷油墨著色劑。本發明之經改性碳產品可用於水性報紙油墨。例如，水性報紙油墨組合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

可包含水、本發明之經改性碳產品、樹脂與習知添加物，如防沫劑或界面活性劑。

本發明之經改性碳產品亦可用於水性塗料組合物，如油漆或面漆。本發明之具體實施例為包含水、樹脂與依照本發明之經改性碳產品之改良水性塗料組合物。其他之已知水性塗料添加物可加入水性塗料組合物。參見，例如，McGraw-Hill之科學與技術百科全書，第5版(McGraw-Hill, 1982)，其在此併入作為參考。亦參見美國專利 5,051,464、5,319,044、5,204,404、5,051,464、4,692,481、5,356,973、5,314,945、5,266,406、與 5,266,361，其全部在此併入作為參考。本發明之水性組合物亦可包含額外之其他著色顏料(例如，TiO<sub>2</sub> 酞藍等)、黏土、滑石、矽石、與碳酸酯。本發明之經改性碳產品可如預分散液或如固體使用標準技術加入水性塗料組合物。

油墨或塗料可用於許多應用。較佳為，在本發明之水性油墨與塗料，經改性之碳產品以低於或等於油墨或塗料之 20 重量%之量存在。使用含未改性碳與本發明之經改性碳產品之混合物之水性或非水性油墨或塗料配方亦在本發明之界限內。如以下討論之常用添加物可加入分散液以進一步改良水性油墨與塗料之性質。

本發明之經改性碳產品亦可用於油墨噴射油墨，在此油墨配方可以溶劑、水性、或水性乳液為基礎。

最後，本發明亦關於其他非水性油墨與塗料配方。在這

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

## 五、發明說明 ( 13 )

些配方，適當溶劑與本發明之經改性碳產品一起存在。對於這些配方，經改性之碳產品包含具有連接至少一個有機基團之碳，其中有機基團包含 a) 至少一個芳族基或 C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> 烷基，及 b) 至少一個離子性基、至少一個可離子化基團、或離子性基與可離子化基團之混合物。芳族基直接連接碳，而且對存在於碳上之有機基團之量無限制。上述關於非水性油墨與塗料配方之各種額外成份及各種成份之量同樣地在此應用，除了碳上有機基團之量，其並無上或下限。以上關於有機基團及其實例之討論同樣地在此應用。

以下之實例意圖描述，非限制所申請之本發明。

BET 氮表面積使用 ASTM D-4820 得到。CTAB 面積使用 ASTM D-2414 得到。油墨與塗料薄膜之光學性質以以下儀器測定：L\*a\*b 值以 Hunter Lab Scan 6000 於 10 度 D65 CIELAB 顏色空間儀器；光學密度以 MacBeth RD918 光學密度計測量；光澤以 BYK Gardner 4527 型光澤計測量。

氮與外表面積 (t-面積) 依照 ASTM D-3037 所述之樣品製備與測量步驟測量。對於此測量，氮吸附等溫線延伸至 0.55 相對壓力。相對壓力為壓力 (P) 除以飽和壓力 (P<sub>0</sub>，氮冷凝之壓力)。吸附層厚度 (t 於 Å) 使用以下關係計算：

$$t = 0.88(P/P_0)^2 + 6.45(P/P_0) + 2.98$$

所吸附之氮體積然後相對 t<sub>1</sub> 繪製，然後直線符合 3.9 至 6.2 Å 間之 t 值之數據點。t-面積然後如下由此線之斜率

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

## 五、發明說明 ( 14 )

而得：

$t$ -面積，平方米/克 =  $15.47 \times$  斜率

碳黑產品上之硫含量藉由在各樣品之 Soxhler 清洗後之燃燒分析測定。連接之毫莫耳硫藉得自未處理碳黑之分析差異而測定。

實例 1碳黑產品使用原地產生重氮鹽之製備

亞磺酸 (3.0 克) 加入 900 毫升去離子水而且混合物加熱至  $70-90^{\circ}\text{C}$ 。在此溶液加入具有 350 平方米/克之 CTAB 表面積、366 平方米/克之  $t$ -面積、與 120 毫升/100 克之 DBPA 之碳黑 (100 克)。此混合物攪拌均勻以濕潤所有之碳黑。1.2 克亞硝酸鈉於 1.0 毫升去離子水之溶液加入碳黑漿料。氣體在數分鐘內散逸。混合物之加熱暫停而且混合物可以持續攪拌冷卻至周圍溫度。產品藉溶液在  $70-100^{\circ}\text{C}$  之烤箱之蒸發隔離。產品具有連接之間  $-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3\text{Na}$  基。

或者，產品可藉漿料在 Buchner 漏斗之過濾及以去離子水清洗固體而隔離。

實例 2具有不同量連接基之碳黑產品之製備

以具有 350 平方米/克之 CTAB 表面積、366 平方米/克之  $t$ -面積、與 120 毫升/100 克之 DBPA 之碳黑，使用下表所列之試劑量重複實例 1 之步驟。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原



## 五、發明說明(15)

| 實例 | 亞磺酸(g) | g NaNO <sub>2</sub> /g H <sub>2</sub> O | 碳黑(g) |
|----|--------|---|-------|
| 2a | 7.0    | 2.8/3                                   | 100   |
| 2b | 15.0   | 6.0/6                                   | 100   |

實例3碳黑產品使用針粒化器之製備

八英吋直徑針粒化器裝以300克具有350平方米/克之CTAB表面積、366平方米/克之t-面積、及120毫升/100克之DBPA與15克亞磺酸之碳黑。粒化器在150 rpm進行1分鐘。加入去離子水(280毫升)與亞硝酸鈉(5.98克)之溶液，而且粒化器在250 rpm進行2分鐘。粒化器停止而且刮除心軸與針，粒化器在650 rpm進行另外3分鐘。原地產生4-硫苯重氮氫氧化物內鹽，而且其與碳黑。產品自粒化器排放並且在70-100°C之烤箱乾燥。產品具有連接之間-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na基。Soxhlet萃取樣品對硫含量之分析顯示，此產品具有0.15毫當量/克之磺酸基，或0.43微莫耳/平方米之連接磺酸基。

實例4碳黑產品之製備

如下製備4-胺基水楊酸之重氮鹽溶液。在550毫升去離子水加入57.4克之4-胺基水楊酸。混合物在冰浴中冷卻並且加入93.75毫升之濃氫氯酸。在此冷卻混合物加入25.9克亞硝酸鈉於50毫升去離子水之溶液。混合物顏色變深並且釋放一些氣體。此溶液計算為含0.038克之4-胺基水楊酸重氮鹽/克溶液。

## 五、發明說明 ( 16 )

在冰浴中冷卻之具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA之碳黑(200克)於1.8公升去離子水之均勻攪拌漿料加入233.2克之4-胺基水楊酸重氮鹽溶液。氣體散逸。攪拌持續直到未觀察到進一步之氣體散逸。漿料真空過濾並且以去離子水清洗。濕塊在75°C之烤箱乾燥。產品具有連接之間-C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>-(2-OH)-COOH基。

實例5碳黑產品之製備

在冰浴中冷卻之具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA之碳黑(200克)於1.8公升去離子水之均勻攪拌漿料加入1168克如實例4製備之4-胺基水楊酸重氮鹽溶液。氣體散逸。攪拌持續直到未觀察到進一步之氣體散逸。漿料真空過濾並且以去離子水清洗。濕塊在75°C之烤箱乾燥。產品具有連接之間-C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>-(2-OH)-COOH基。

實例6碳黑產品之製備

如下製備4-胺基苯甲酸之重氮鹽溶液。在925毫升去離子水加入89.1克之4-胺基苯甲酸。混合物在冰浴中冷卻並且加入162.5毫升之濃氫氯酸。加入丙酮(50毫升)以完全溶解4-胺基苯甲酸。在此冷卻混合物加入44.9克亞硝酸鈉於100毫升去離子水之溶液。混合物顏色變深並且釋放一些氣體。此溶液計算為含0.061克之4-胺基苯甲酸重氮鹽/克溶液。

## 五、發明說明(17)

在冰浴中冷卻之具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA之碳黑(200克)於1.8公升去離子水之均勻攪拌漿料加入131克之4-胺基苯甲酸重氮鹽溶液。氣體散逸。攪拌持續直到未觀察到進一步之氣體散逸。漿料真空過濾並且以去離子水清洗。濕塊在75°C之烤箱乾燥。產品具有連接之間 $-C_6H_3-(2-OH)-COOH$ 基。產品具有90%之325篩目殘質。

## 實例7

具有不同量連接基之碳黑產品之製備

使用實例6製備之重氮鹽溶液，以各種量之苯基羧酸基將具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA之碳黑官能化。使用之量示於下表。使用之步驟類似實例6。

| 實例 | 重氮鹽溶液之量 | 碳黑之量  | 325<br>篩目殘質 |
|----|---------|-------|-------------|
| 7a | 263 g   | 200 g | 63.7%       |
| 7b | 394 g   | 200 g | 3.9%        |
| 7c | 656 g   | 200 g | 4.0%        |

## 實例8

碳黑產品於針粒化器之製備

此過程類似實例3，使用300克具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA之碳黑與24克之4-胺基苯甲酸。粒化器在500 rpm進行1分鐘。加入去離子水(300毫升)與亞硝酸鈉(12.1克)之溶液而且粒化器在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18 )

1100 rpm 進行 2-3 分鐘。產品自粒化器排放並且在 70-100°C 之烤箱乾燥。產品具有連接之間-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-COONa 基。

實例 9碳黑產品之製備

其表示製造類似實例 6 之產品之替代方法。實例 8 之產品 (150 克) 在 500 毫升之去離子水中漿化。在此漿料加入 21.9 毫升之濃氫氯酸。攪拌 30 分鐘後，漿料過濾並且以去離子水清洗，而且濕塊在 75°C 乾燥。產品具有連接之間-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-COOH 基。

實例 10碳黑產品之製備

此步驟類似實例 1，除了使用具有 560 平方米/克之氮表面積、90 毫升/100 克之 DBPA、與 9.5% 之揮發物含量之碳黑。用於各處理程度之試劑量示於下表。碳黑為於去離子水之 10% 漿料。

| 實例  | 亞磺酸<br>(g) | g NaNO <sub>2</sub> /g<br>H <sub>2</sub> O | 碳黑<br>(g) | 連接之<br>mmol S/g 產品 |
|-----|------------|--|-----------|--------------------|
| 10a | 6.0        | 2.4/3                                      | 200       | 0.162              |
| 10b | 10.0       | 4.0/5                                      | 200       | 0.237              |
| 10c | 20.0       | 8.0/8                                      | 200       | 0.496              |
| 10d | 30.0       | 12.0/12                                    | 200       | 0.670              |
| 10e | 50.0       | 19.9/20                                    | 200       | 1.00               |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

## 五、發明說明(19)

實例11碳黑產品之製備

使用實例3之步驟，在此碳黑具有93平方米/克之t-面積與55毫升/100克之DBPA。使用之試劑量示於下表。

| 得自實例之碳 | 碳黑 (g) | 亞磺酸 (g) | NaNO <sub>2</sub> (g) | 去離子水 (mL) | 連接之 mmol S/g 產品 | 連接之 mmol S/m <sup>2</sup> 產品 |
|--------|--------|---------|-----------------------|-----------|-----------------|------------------------------|
| 11a    | 400    | 0       | 0                     | 215       | 0               | 0                            |
| 11b    | 400    | 4       | 1.6                   | 215       | 0.041           | 0.44                         |
| 11c    | 400    | 8       | 3.2                   | 215       | 0.084           | 0.90                         |
| 11d    | 400    | 20      | 8.0                   | 215       | 0.193           | 2.08                         |

這些產品具有連接之間-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-SO<sub>3</sub>Na基。各樣品 Soxhlet 萃取(乙醇)及分析硫含量。結果與對應量之連接/平方米一起示於表中。

由此方法製造之粒在8-英寸噴射研磨機(麻州波士頓之 Sturtevant) 研磨以將粒轉化成“絮狀”型式產品。此方法敘述於 Perry's 化學工程師手冊，第6版，R.H. Perry 與 D. Green 編著，第8-46頁。這些研磨物質用於實例18。

實例12碳黑產品之製備

此步驟敘述在連續操作條件下之碳黑產品之製備。每小時100份之具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA之碳黑及每小時25份之亞磺酸與每小時10份之亞硝酸鈉如水溶液裝於連續操作之針混合器。生成物質乾燥而給予具有連接之間-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na基之碳黑產

## 五、發明說明 ( 20 )

品。Soxhlet萃取樣品對硫含量之分析顯示，此產品具有0.95毫當量/克之連接磺酸基，或2.7微莫耳/平方米之連接磺酸基。

實例13碳黑產品在塗料組合物之使用

此實例描述碳黑產品在熱固性丙烯酸組合物之使用。標準品為具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA而無任何額外處理之碳黑。在此評估之物質在實例1、2a、2b、與12製備。

如下製備塗料組合物。在各半加侖鋼球研磨機裝以：2.1公斤之1/4"鋼球、3.3公斤之1/2"鋼球、282克之研磨母批料(64份ACRYLOID AT400樹脂、30份正丁醇、6份甲基正戊基酮)、與30克之碳黑。研磨機瓶在以82 rpm操作之瓶滾動研磨機(Paul O. Abbe 96806型或同等物)上以44 rpm轉動所示之時間。完成之塗料配方藉由首先以249克AT-400樹脂降低各研磨機及在瓶研磨機上轉動一小時而製備。藉由加入304克之33份AT-400樹脂、35.3份CYMEL 303三聚氰胺-甲醛樹脂、7.2份甲基正戊基酮、8.5份乙酸2-乙氧基乙酯(賽咯蘇乙酸酯-聯碳公司)、1.8份CYCAT 4040(甲苯磺酸與異丙醇之酸觸媒)、0.3份FLUORAD FC431添加物、14份正丁醇之混合物，及滾動一小時而完成第二次降低。

ACRYLOID為得自賓州費城之Rohm與Haas公司之樹脂之註冊商標；CYMEL與CYCAT為得自紐澤西州West

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 五、發明說明 ( 21 )

Patterson 之 Cytec 工業公司之產品之註冊商標；及 FLUORAD 為得自明尼蘇達州聖保羅之 3M 公司之添加物之註冊商標。

光學性質在密封 Leneta 圖表上 3 mil 薄膜上測定，其已風乾 30 分鐘然後在 250°C 烘乾 30 分鐘。使用 Hunter 顏色計以測量 L\*、a\*、與 b\* 值。光學密度以 MacBeth RD918 光學密度計測量。光澤以 BYK Gardner 4527 型測量。黏度在 Brookfield KU-1 黏度計上以 Krebs 單位測量。

熱固性丙烯基配方依照在球磨機研磨 27 小時所述之一般方法製備。製備 3 mil 厚之畫圖並且評估其光學性質。結果歸納於下表：

| 得自實例<br>之碳 | 光學密度 | L*   | a*    | b*    | 光澤<br>(60°) | 黏度  |
|------------|------|------|-------|-------|-------------|-----|
| 標準品        | 2.76 | 1.55 | 0.02  | 0.02  | 89.9        | 107 |
| 1          | 2.81 | 1.29 | -0.05 | -0.12 | 92.0        | 105 |
| 2a         | 2.75 | 1.44 | 0.03  | -0.06 | 90.0        | 98  |
| 2b         | 2.71 | 1.46 | -0.06 | 0.15  | 87.5        | 91  |
| 12         | 2.77 | 1.40 | 0.02  | 0.12  | 81.3        | 82  |

在配方黏度隨處理程度增加而下降。所有光學性質在較低程度最高；使用得自實例 1 之碳黑產品製造，以 3 重量% 亞磺酸重氮鹽處理之塗料比所有之其他物質較光學濃密、較易噴射、較藍、及較光澤。這些樣品對處理重量補償，即，各配方相同之碳黑重量。

## 五、發明說明 ( 22 )

實例 14以各種含量用於熱固性丙烯酸配方之水楊酸官能化之碳黑產品

以依照實例 13 一般方法之熱固性丙烯酸配方研磨 18 與 42 小時後，評估在實例 4 與 5 製備之碳黑產品。結果歸納於下表。在此實例中，各配方使用等重量之碳黑產品。標準品為具有具有 350 平方米/克之 CTAB 表面積與 120 毫升/100 克之 DBPA 而無任何額外處理之碳黑。

| 得自實例之碳 | 研磨時間(h) | 光學密度 | L*   | a*    | b*    | 光澤(60°) | 黏度  |
|--------|---------|------|------|-------|-------|---------|-----|
| 標準品    | 18      | 2.82 | 1.35 | -0.15 | 0.03  | 93.0    | 93  |
| 標準品    | 42      | 2.82 | 1.24 | -0.07 | -0.27 | 91.2    | 101 |
| 4      | 18      | 2.87 | 1.16 | -0.14 | -0.16 | 93.7    | 97  |
| 4      | 42      | 2.94 | 1.02 | -0.04 | -0.41 | 92.8    | 103 |
| 5      | 18      | 2.85 | 1.25 | -0.16 | -0.18 | 92.2    | 94  |
| 5      | 42      | 2.86 | 1.10 | 0.03  | -0.36 | 92.5    | 98  |

在各研磨時間，使用較低處理之物質，實例 4，顯示比未處理標準品或較高處理物質(得自實例 5)較大之光學密度、噴射性(L\*)、較深藍色色調、及較光澤。

實例 15以各種含量用於熱固性丙烯酸配方之 4-胺基苯甲酸處理之碳黑產品

如實例 13 所述，以熱固性丙烯酸配方評估依照實例 6、7a、與 7b 製備之碳黑產品。研磨 27 小時後製備之塗料之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄



## 五、發明說明 ( 23 )

光學性質示於下表。各配方含30克之碳黑產品。標準品為具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA而無任何額外處理之碳黑。

| 得自實例<br>之碳 | 光學密度 | L*   | a*    | b*    | 光澤<br>(60°) | 黏度  |
|------------|------|------|-------|-------|-------------|-----|
| 標準品        | 2.82 | 1.58 | -0.06 | 0.17  | 91.6        | 94  |
| 6          | 3.09 | 0.88 | -0.15 | -0.26 | 91.7        | 100 |
| 7a         | 3.19 | 0.75 | -0.04 | -0.22 | 96.5        | 91  |
| 7b         | 3.22 | 0.75 | -0.06 | -0.22 | 98.0        | 88  |
| 7c         | 3.20 | 0.74 | -0.10 | -0.20 | 98.4        | 85  |

\*\* 研磨42小時後製備之樣品。

在具有連接苯甲酸基之此實例，實例7a，以8重量%之4-胺基苯甲酸重氮鹽處理，足以給予比標準品，未處理碳黑，改良之光學性質。較高處理程度並未大為改良塗料之性質。

## 實例16

以各種量之亞磺酸重氮鹽進一步官能化

之經表面處理碳黑產品之性能

在實例10a-e製備之碳黑產品(各3、5、10、15、25重量%之亞磺酸重氮鹽)在熱固性丙烯酸基配方評估，如實例13所述。研磨27小時後製備之塗料之光學性質示於下表。各配方含等量之碳黑產品。標準品為具有560平方米/克之氮表面積、90毫升/100克之DBPA、與9.5%之揮發物含量而無任何額外處理之碳黑。

## 五、發明說明 ( 24 )

| 得自實例<br>之碳 | 光學密度 | L*   | a*    | b*    | 光澤<br>(60°) | 黏度  |
|------------|------|------|-------|-------|-------------|-----|
| 標準品        | 2.68 | 1.74 | -0.07 | 0.11  | 88.8        | 92  |
| 10a        | 2.95 | 1.32 | -0.01 | 0.14  | 93.7        | 89  |
| 10b        | 2.88 | 1.12 | -0.11 | -0.19 | 86.5        | 98  |
| 10c        | 2.84 | 1.21 | -0.08 | -0.10 | 76.9        | 102 |
| 10d        | 2.85 | 1.24 | -0.07 | -0.06 | 84.0        | 99  |
| 10e        | 2.81 | 1.34 | -0.03 | 0.08  | 90.1        | 97  |

具有連接之磺基之氧化碳黑產品具有比未處理標準品較大之光學密度、噴射性、與較藍色底色。實例10b(5重量%處理)比其他物質較噴射及較藍色。

實例17以各種含量用於胺基甲酸酯硬化活性配方之亞磺酸處理之碳黑產品

此實例描述碳黑產品在丙烯酸酯配方之用途。得自實例3與12之碳黑產品用於以下組合物。此碳黑產品在油漆搖動器上之小型鋼研磨機(2-1/16"高×2-3/32"直徑)研磨。各研磨機裝以200克3/16"鉻鋼、2.19克碳黑、與19.9克包括DMR-499丙烯酸混合酯(PPG面漆公司, 俄亥俄州之Strongsville)與二甲苯之80/20混合物之研磨媒液。樣品以Hegman表計上評估。最終配方藉由將23.3克DMR-499、17.3克二甲苯與1.4克DXR-80胺基甲酸酯硬化劑(PPG面漆公司, 俄亥俄州之Strongsville)加入研磨機及搖動15分鐘而製造。在密封Leneta圖表上製

## 五、發明說明(25)

造完成配方之3 mil畫圖。薄膜乾燥30分鐘，然後在140°F烘烤30分鐘。如實例13所述測定光學性質。

標準品為具有350平方米/克之CTAB表面積與120毫升/100克之DBPA而無任何額外處理之碳黑。光學性質與Hegman研磨示於下表。Hegman值在5個“砂”粒子成團之Hegman表計上測量。

| 得自實例之碳 | 光學密度 | L*   | a*    | b*    | 光澤(60°) | Hegman<br>研磨於<br>50 min |
|--------|------|------|-------|-------|---------|-------------------------|
| 標準品    | 2.83 | 1.23 | 0.08  | 0.05  | 52.3    | 4.0                     |
| 3      | 3.08 | 0.70 | -0.04 | -0.27 | 88.0    | 6.6                     |
| 12     | 2.79 | 1.41 | 0.17  | -0.03 | 92.5    | 6.2                     |

在此配方，標準產品之濕潤並未完成，如非常低光澤及Hegman表計讀數所證明。得自實例12之碳稱重以補償對碳之處理量(2.66克)。比較標準品與較高處理物質，實例3之產品(5重量%亞磺酸重氮鹽處理)顯示較佳之光學性質、噴射性、與藍色色調。

實例18碳黑產品在光澤油墨配方之評估

實例11a-11d之碳黑產品在三輥研磨機上於標熱固定光澤油墨配方評估。11b-11d之性能比較對照例(實例11a)。

藉由以手混合15克碳黑與35克研磨母批料，在三輥研磨機上研磨而製備碳黑樣品。樣品對應用之處理量補償重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( )

26

量：11a，15.0克；11b，15.2克；11c，15.3克；11d，15.8克。母批料包括9份LV-3427XL(熱固性研磨媒液，Lawter國際公司，伊利諾州Northbrook)，對1份MAGIESOL 47油。此混合物50克在Kent三輥研磨機於70°F進行研磨。樣品藉由混合等量研磨主批料而沈降，然後塗布於NIPRI生產研磨計G-2以評估研磨。標準品一般通過研磨機四次。如果研磨表計讀數高於20微米，則進行額外之次數。藉由混合研磨物質與等量沈降母批料(3份LV3427XL、12份LV6025(熱固性凝膠媒液，Lawter國際公司)、5份MAGIESOL 47油)，並且通過三輥研磨機一次而製造最終油墨。

MAGIESOL為得自伊利諾州法蘭克林公園之Magie兄弟公司之油之註冊商標。

生成油墨之研磨數據與黏度測量之精確度示於下表。研磨數表中之值為微米，如在G-2研磨表計上所測量，並且表示在表計上偵檢到5個刮傷/10個刮傷/5個缺陷粒。鋼棒Laray黏度計依照ASTM方法D4040-91在25°C使用TMI 95-15-00 Laray黏度計(試驗機械公司)測量，垂直玻璃板流動由0.5cc之油墨樣品在將板直立前，樣品停留0、30、與60分鐘後向下通過垂直玻璃板之距離測量，及展布計性質使用Toyoseiki展布計(試驗機械公司)測量，如日本工業標準，石版印刷與凸版印刷油墨之試驗方法(JIS K5701-4.1.2)所述。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(27)

| 性質/樣品                            | 11a    | 11b    | 11c    | 11d    |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 碳黑性質                             |        |        |        |        |
| 油墨製備                             |        |        |        |        |
| 研磨基礎(5 scr/10 scr/sand)          |        |        |        |        |
| 三輥研磨機                            |        |        |        |        |
| 1回                               | 6/0/46 | 0/0/27 | 0/0/24 | 0/0/24 |
| 2回                               | 0/0/24 | 0/0/14 | 0/0/22 | 0/0/20 |
| 3回                               | 0/0/20 | 0/0/13 | 0/0/12 | 0/0/17 |
| 4回                               | 0/0/16 | 0/0/8  | 0/0/12 | 0/0/18 |
| 油墨性質                             |        |        |        |        |
| 鋼棒Laray黏度                        |        |        |        |        |
| 黏度(泊於 $2500\text{ s}^{-1}$ )     | 66.7   | 64.6   | 61.7   | 58.2   |
| 降伏值(達因/公分於 $2.5\text{ s}^{-1}$ ) | 507    | 553    | 533    | 490    |
| 垂直玻璃板流動(mm)                      |        |        |        |        |
| 無放置                              |        |        |        |        |
| 20分鐘                             | 85     | 125    | 105    | 115    |
| 40分鐘                             | 95     | 155    | 132    | 144    |
| 60分鐘                             | 105    | 175    | 145    | 167    |
| 30分鐘放置                           |        |        |        |        |
| 20分鐘                             | 43     | 98     | 85     | 95     |
| 40分鐘                             | 56     | 126    | 109    | 119    |
| 60分鐘                             | 61     | 145    | 126    | 139    |
| 60分鐘放置                           |        |        |        |        |
| 20分鐘                             | 26     | 95     | 79     | 86     |
| 40分鐘                             | 42     | 125    | 102    | 115    |
| 60分鐘                             | 48     | 143    | 120    | 135    |
| 展布計性質                            |        |        |        |        |
| 斜率(mm)                           | 8.6    | 9.8    | 9.3    | 9.2    |
| 截距(mm)                           | 23.9   | 23.3   | 24.9   | 25.6   |
| 降伏值(達因/cm <sup>2</sup> )         | 128.4  | 113.3  | 116.0  | 114.1  |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明(28)

此數據證明此處理如何修改油墨配方之流變。在這些情形，增加處理程度則稍微降低Laray黏度，但是大為增加流動(垂直玻璃板流動)。流動在一小時放置時間後維持高表示此油墨組合物隨時間更一致地流動。其在平版印刷油墨特別有價值。

展布計斜率亦為流動力之指示，但是在不同切力條件下(較高值對應較大流動)。展布計截距為樣品塑性黏度之指示。

以使用RNA-42印刷力試驗器(Research北美公司)完成之印刷決定由碳黑產品11b-11d與標準品碳黑(11a)製造之油墨之光學性質，並且示於下表。由在一定範圍之膜厚完成之印刷而得之數據回歸計算1.0與2.0微米膜厚之值。

由樣品11a-d製造之1微米薄膜之光學性質

| 實例  | OD   | L*    | a*   | b*   | 光澤60° |
|-----|------|-------|------|------|-------|
| 11a | 1.47 | 19.9  | 1.94 | 5.87 | 45.3  |
| 11b | 1.37 | 23.23 | 1.93 | 6.18 | 45.1  |
| 11c | 1.38 | 23.67 | 1.79 | 5.72 | 42.3  |
| 11d | 1.20 | 31.10 | 1.63 | 5.84 | 38.6  |

由樣品11a-d製造之2微米薄膜之光學性質

| 實例  | OD   | L*   | a*   | b*   | 光澤60° |
|-----|------|------|------|------|-------|
| 11a | 2.28 | 2.93 | 0.68 | 0.75 | 49.1  |
| 11b | 2.24 | 3.16 | 0.94 | 1.33 | 46.8  |
| 11c | 2.08 | 5.41 | 1.53 | 2.67 | 48.1  |
| 11d | 2.10 | 4.30 | 0.95 | 1.39 | 39.7  |

## 五、發明說明 ( 29 )

這些數據顯示，增加處理程度稍微減小光學性質。實例 11b 組合改良之流變性(對於平版印刷油墨應用)及非常好之分散性與最小之光學性質損失。

實例 19碳黑產品之製備

使用實例 3 之步驟，在此碳黑具有 93 平方米/克之 t-面積與 55 毫升/100 克之 DBPA。使用之試劑量示於下表。

| 樣品 # | 碳黑 (g) | 純胺基苯<br>甲酸 (g) | NaNO <sub>2</sub><br>(g) | 去離子水<br>(mL) |
|------|--------|----------------|--------------------------|--------------|
| 19a  | 400    | 0              | 0                        | 220          |
| 19b  | 400    | 4              | 2.01                     | 220          |
| 19c  | 400    | 8              | 4.01                     | 220          |
| 19d  | 400    | 20             | 10.0                     | 220          |

這些產品具有連接之對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-CO<sub>2</sub>Na 基。

由此方法製造之顆粒乾燥，然後使用 8 英吋噴射研磨機 (Sturtevant 公司，麻州波士頓) 研磨以將顆粒轉化成“棉絮狀”型式產品。此方法敘述於 Perry's 化學工程師手冊，第 6 版，R.H. Perry 與 D. Green 編著，第 8-46 頁，其在此併入作為參考。研磨物質用於實例 20。

實例 20碳黑產品在光澤油墨配方之評估

實例 19a-19d 之碳黑產品在三輥研磨機上製造之標準熱固性光澤油墨配方評估，如實例 18 所述。所有之試驗如實例 18 所述而進行。碳黑產品 19a 為對照。樣品對應用之處理量補償重量：19a，15.0 克；19b，15.2 克；19c，

## 五、發明說明 ( 30 )

15.3克；19d，15.8克。

生成油墨之研磨數據與黏度測量之精確度示於下表。名詞“黏貼”表示碳黑在第一次研磨時並未均勻地混合至樹脂中。

| 性質/樣品                           | 19a     | 19b      | 19c      | 19d      |
|---------------------------------|---------|----------|----------|----------|
| 碳墨性質                            |         |          |          |          |
| 油墨製備<br>研磨基礎(5 scr/10 scr/sand) |         |          |          |          |
| 1回                              | 10/6/46 | Hangback | Hangback | Hangback |
| 2回                              | 6/4/34  | 0/0/32   | 0/0/30   | 0/0/30   |
| 3回                              | 5/0/26  | 0/0/26   | 0/0/12   | 0/0/24   |
| 4回                              | 0/0/20  | 0/0/10   |          | 0/0/21   |
| 油墨性質                            |         |          |          |          |
| 鋼棒Laray黏度                       |         |          |          |          |
| 黏度(泊於 $2500s^{-1}$ )            | 71.7    | 71.8     | 77.0     | 75.5     |
| 降伏值(達因/公分於 $2.5s^{-1}$ )        | 832     | 655      | 715      | 785      |
| 垂直玻璃板流動(mm)                     |         |          |          |          |
| 無放置                             |         |          |          |          |
| 20 min                          | 110     | 105      | 125      | 119      |
| 40 min                          | 133     | 122      | 160      | 151      |
| 60 min                          | 145     | 130      | 179      | 175      |
| 30分鐘放置                          |         |          |          |          |
| 20 min                          | 78      | 55       | 105      | 94       |
| 40 min                          | 100     | 70       | 137      | 129      |
| 60 min                          | 115     | 78       | 155      | 150      |
| 60分鐘放置                          |         |          |          |          |
| 20 min                          | 68      | 35       | 100      | 92       |
| 40 min                          | 90      | 43       | 135      | 126      |
| 60 min                          | 102     | 49       | 150      | 146      |
| 展布計性質                           |         |          |          |          |
| 斜率(mm)                          | 8.9     | 8.7      | 9.0      | 7.2      |
| 截距(mm)                          | 29.1    | 30.0     | 28.6     | 29.7     |
| 降伏值(達因/cm <sup>2</sup> )        | 94.3    | 107.9    | 102.3    | 96.2     |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



## 五、發明說明 ( 31 )

此數據證明此處理如何修改油墨配方之流變。在這些情形，增加處理程度則大為增加流動(垂直玻璃板流動)。流動在一小時放置時間後維持高表示此油墨組合物隨時間更一致地流動。其在平版印刷油墨特別有價值。此外，實例 19c 之碳黑以比對照例 19a 快之速率分散於油墨中。

展布計斜率亦為流動力之指示，但是在不同切力條件下(較高值對應較大流動)。展布計截距為樣品塑性黏度之指示。

如實例 18 所述而測定由照碳黑 19a 及碳黑產品 19b-19d 製造之油墨之光學性質。由在一定範圍之膜厚完成之印刷而得數據之線性回歸計算 1.0 與 2.0 微米膜厚之值。

## 由樣品 19a-d 製造之 1 微米薄膜之光學性質

| 實例  | OD   | L*    | a*   | b*   | 光澤 60° |
|-----|------|-------|------|------|--------|
| 19a | 1.40 | 24.5  | 1.18 | 3.67 | 36.7   |
| 19b | 1.54 | 19.53 | 1.81 | 5.38 | 41.9   |
| 19c | 1.34 | 25.16 | 1.80 | 5.71 | 42.7   |
| 19d | 1.17 | 28.40 | 1.32 | 4.32 | 31.4   |

## 由樣品 19a-d 製造之 2 微米薄膜之光學性質

| 實例  | OD   | L*   | a*   | b*   | 光澤 60° |
|-----|------|------|------|------|--------|
| 19a | 2.14 | 5.12 | 0.83 | 1.53 | 44.8   |
| 19b | 2.25 | 3.47 | 0.75 | 0.92 | 49.8   |
| 19c | 2.13 | 4.86 | 1.32 | 2.42 | 42.1   |
| 19d | 1.85 | 9.37 | 1.21 | 2.85 | 31.7   |

這些數據顯示，增加處理程度稍微減小光學性質。實例 19c 具有改良之流變性(對於平版印刷油墨應用)、非常好之分散性、與可比擬對照之光學性質。

## 五、發明說明 ( 32 )

實例 21碳黑產品之製備

製備在連續操條件下具有不同量連接基之碳黑產品。每小時100份之具有342平方米/克之t-面積與106毫升/100克之DBPA之碳黑裝於連續操作針混合器。用於各實例之亞磺酸、亞硝酸鈉與水之量示於下表。生成物質乾燥以給予具有連接之對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na基之碳黑產品。連接基之量由各產品對硫含量之Soxhlet萃取樣品之分析測定。結果示於表中。

| 得自實例之碳 | 亞磺酸<br>(每小時份數) | NaNO <sub>2</sub><br>(每小時份數) | 去離子水<br>(每小時份數) | 連接之<br>mmol S/g<br>產品 | 連接之<br>μmol S/m <sup>2</sup><br>產品 |
|--------|----------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|
| 21a    | 3              | 1.2                          | 115             | 0.15                  | 0.44                               |
| 21b    | 5              | 2                            | 115             | 0.18                  | 0.52                               |
| 21c    | 7              | 2.8                          | 115             | 0.28                  | 0.82                               |
| 21d    | 9              | 3.6                          | 115             | 0.34                  | 1.0                                |
| 21e    | 15             | 6.0                          | 115             | 0.54                  | 1.6                                |

實例 22

以用於胺基甲酸酯硬化丙烯基配方  
之各種含量亞磺酸處理之碳黑產品

如實例17所述進行實例。得自實例21a-e之碳黑產品用於組合物。各實例之研磨時間為60分鐘。

## 五、發明說明 ( 33 )

| 得自實例<br>之碳 | 光學密度 | L*   | a*    | b*    | 光澤<br>(60°) | Hegman<br>研磨於<br>60 min |
|------------|------|------|-------|-------|-------------|-------------------------|
| 21a        | 2.98 | 0.95 | -0.01 | -0.05 | 82.1        | 6.1                     |
| 21b        | 2.94 | 0.99 | 0.01  | -0.08 | 81.5        | 6.8                     |
| 21c        | 3.20 | 0.69 | -0.08 | -0.28 | 88.8        | 6.8                     |
| 21d        | 3.28 | 0.48 | -0.07 | -0.14 | 90.8        | 7.3                     |
| 21e        | 2.92 | 0.89 | 0.01  | -0.09 | 89.0        | 7.0                     |

在此配方，在實例21d之產品發現改良之光學密度、噴射性、與光澤。具較高或較低含量之連接有機酸之碳產品關於塗料之顏色性質並未實行良好。

實例23碳黑產品之製備

此步驟敘述在連續操作條件下之碳黑產品之製備。每小時100份之具有361平方米/克之t-面積與117毫升/100克之DBPA之碳黑，及每小時9份之亞磺酸與每小時3.8份之亞硝酸鈉，如水溶液裝於連續操作之針混合器。生成物質乾燥以給予具有連接之對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na基之碳黑產品。已在Soxhlet萃取器以90%乙醇萃取過夜之樣品之分析顯示，產品具有0.35毫莫耳/克之連接亞磺酸基，或0.97微莫耳/平方公尺之連接亞磺酸基。此產品之樣品使用四英吋噴射研磨機以3磅/小時研磨而給予棉絮狀物質。

實例24碳黑產品在塗料組合物之使用

此實例描述碳黑產品在含另一重顏料之熱固性丙烯基組合物之使用。標準品碳黑為具有560平方米/克之氮表面

## 五、發明說明(34)

積、100毫升/100克之DBPA與9.5%之揮發含量之經表面處理碳黑。在此評估之物質在實例23製備。

塗料組合物如下製備：

組合物A：一夸特容器裝有15.1克之碳黑、238.4克之ACRYLOID AT400樹脂、23.6克之乙酸丁酯、23.6克之乙二醇單甲醚乙酸酯與11.8克之二甲苯，並且以推進器混合器在6000 rpm混合。研磨基礎藉由加入900克之#500鋼丸並且在丸磨機上研磨混合物，直到得到7.5之Hegman研磨而製備。沈降媒液藉由在一加侖罐中滾製564.4克之ACRYLOID AT400樹脂、260克之CYMEL 325三聚氰胺-甲醛樹脂、27克之乙酸丁酯、27克之乙二醇單甲醚乙酸酯與13.5克之二甲苯四小時而製備。研磨基礎(200克)與255份之沈降媒液之混合物以推進器混合器在3000 rpm混合15分鐘。

組合物B：半加侖球磨機裝有2公斤之20毫米陶瓷介質、204克之ACRYLOID AT400樹脂、356克之杜邦R900 TiO<sub>2</sub>、16克之乙酸丁酯、16克之乙二醇單甲醚乙酸酯與8克之二甲苯。研磨瓶在轉瓶研磨機上以82 rpm轉動四小時至7.5之Hegman研磨。加入另外241克之ACRYLOID AT400樹脂、88.9克之CYMEL 325三聚氰胺-甲醛樹脂、18.3克之乙酸丁酯、18.3克之乙二醇單甲醚乙酸酯、與9.2克之二甲苯，而且混合物在球磨機上轉動另外四小時。

組合物C：組合物A與組合物B之摻合物在油漆搖動器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

## 五、發明說明 ( 35 )

上混合30分鐘。

在玻璃板上使用6 mil之Bird塗佈器製造組合物C之畫圖，在室溫吹乾5-10分鐘，及在烤箱於100°C固化25分鐘。測量L\*、a\*、b\*值。如由下表所見到，實例23之顆粒與棉絮狀碳黑產品呈現比碳黑大之染色強度。在組合物A之製備中，所有之碳黑研磨40分鐘之期間時，對粒化物質發現類似之結果，但是棉絮狀物質則否。

| 碳產品               | 組合物<br>A, 份 | 組合物<br>B, 份 | 於組合物<br>C之碳黑% | 試驗之<br>樣品 | L*    | a*    | b*    |
|-------------------|-------------|-------------|---------------|-----------|-------|-------|-------|
| 對照                | 20          | 20          | 1.06          | 3         | 50.25 | -1.29 | -2.98 |
| 實例23 <sup>a</sup> | 20          | 20          | 1.06          | 2         | 37.76 | -1.06 | -2.50 |
| 實例23 <sup>a</sup> | 12.5        | 20          | 0.82          | 1         | 44.38 | -1.14 | -2.49 |
| 實例23 <sup>b</sup> | 20          | 20          | 1.06          | 3         | 49.60 | -1.50 | -4.44 |

a=粒化

b=棉絮狀

## 實例25

## 碳黑產品之製備

此步驟敘述在連續操作條件下之碳黑產品之製備。每小時100份之具有361平方米/克之CTAB與117毫升/100克之DBPA之碳黑，及亞磺酸與亞硝酸鈉，如水溶液裝於連續操作之針混合器。一部份之生成物質乾燥以給予具有連接之對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na基之碳黑產品。由已在Soxhlet萃取器以甲醇萃取過夜之樣品之分析測定對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na基之濃度。

## 五、發明說明 ( 36 )

| 實例  | 份/小時<br>亞磺酸 | 份/小時<br>NaNO <sub>2</sub> | 份/小時<br>水 | 連接之<br>μmol<br>C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> SO <sub>3</sub> Na/g | 連接之<br>μmol<br>C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> SO <sub>3</sub> Na/m <sup>2</sup> | 325<br>篩目殘質% |
|-----|-------------|---------------------------|-----------|---|--|--------------|
| 25a | 25.4        | 10.0                      | 75        | 1220  | 3.38   | 0.05         |
| 25b | 20.1        | 8.1                       | 75        | 940   | 2.60   | 0.02         |
| 25c | 18          | 7.0                       | 75        | 860   | 2.38   | 0.58         |
| 25d | 16.6        | 6.6                       | 75        | 800   | 2.22   | 1.24         |
| 25e | 14.9        | 5.9                       | 75        | 680   | 1.88   | 1.99         |

## 實例 26

碳黑產品在塗料組合物之使用

此實例描述實例 25 之碳黑產品在水性熱固性丙烯酸基組合物之使用。塗料組合物如下製備：

組合物 A：水(57.8 克)、0.1 克之 Patco 845 去沫劑、與 3.4 克之二甲基乙醇胺使用低切力混合器混合五分鐘。加入 Cargill 17-7241 丙烯酸基樹脂(34.4 克)與 4.3 克之 SURFYNOL CT136 界面活性劑而且組合物使用低切力混合器混合另外十分鐘。Patco 845 去沫劑得自密蘇里州堪薩斯市之美國成份公司。Cargill 17-7241 丙烯酸基樹脂得自明尼蘇達州 Minneapolis 之 Cargill 公司。SURFYNOL CT136 為賓州 Allentown 之空中產品與化學品公司之註冊商標。

組合物 B：水(68.5 克)、23.0 克之 Cargill 17-7241 丙烯酸基樹脂、5.4 克之 Cargill 23-2347 三聚氰胺樹脂、與 0.3 克之 BYK-306 界面活性劑使用低切力混合器混合另外十分鐘。Cargill 23-2347 三聚氰胺樹脂得自明尼蘇達州 Minneapolis 之 Cargill 公司。BYK-306 為

## 五、發明說明(37)

Wallingford之美國BYK-Chemie公司製造與銷售之界面活性劑之註冊商標。

組合物C：藉由將碳黑產品加入水中及在低切力下攪拌約15分鐘而製備實例25之碳黑產品之10%分散液。組合物A(3.2克)加入2.5克之碳黑產品分散液，並且使用磁性攪拌器混合15分鐘。加入組合物B(19.3克)而且生成物質以磁性攪拌棒混合另外15分鐘。塗料組合物在使用前靜置過夜。

塗料以3 mil Bird塗佈器畫在lenetta紙上，並且在163°C乾燥15分鐘。下表顯示，在使用具有良好降低處理程度之碳黑產品時，得到具有改良噴射性之塗料。

| 得自實例之碳 | 連接之 $\mu\text{mol}$<br>$\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}/\text{m}^2$ | L*   | a*    | b*    |
|--------|--|------|-------|-------|
| 25a    | 3.38   | 1.81 | -0.16 | -0.03 |
| 25b    | 2.60   | 1.55 | -0.02 | 0.01  |
| 25c    | 2.38   | 1.30 | 0.03  | 0.02  |
| 25d    | 2.22   | 1.16 | 0.04  | 0.06  |
| 25e    | 1.88   | 1.19 | -0.03 | -0.03 |

由在此揭示之本發明說明書與實務之考量，本發明之其他具體實施例對熟悉此技藝者為明顯的。意圖使說明書與實例僅視為例示，本發明之真正範圍與精神如以下之申請專利範圍所示。

## 四、中文發明摘要(發明之名稱:

經改性之碳產品與含經改性碳產品之油墨與塗料)

本發明說明一種經改性之碳產品，其包含連接至少一個有機基團之碳。該有機基團包含a)至少一個芳族基團或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基及b)至少一個離子性基團、至少一個可離子化基團、或離子性基團與可離子化基團之混合物。有機基團之芳族基團或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基直接連接碳，而且有機基團之含量以碳之CTAB或t-面積為基準計，所使用之碳為約0.10至約2.7微莫耳/平方米，或其含量使得經改性之碳產品之殘質值超過約5重量%。亦說明含經改性碳產品之水性與非水性油墨以及塗料。亦揭示一種藉由添加經改性碳產品作為部份油墨，而提高油墨流動性(以玻璃板流動性測定)之方法。最後，說明非水性油墨與塗料調配物，其含適當溶

## 英文發明摘要(發明之名稱:

"MODIFIED CARBON PRODUCTS AND INKS AND COATINGS CONTAINING MODIFIED CARBON PRODUCTS")

A modified carbon product is described which comprises carbon having attached at least one organic group. The organic group comprises a) at least one aromatic group or a C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> alkyl group and b) at least one ionic group, at least one ionizable group, or a mixture of an ionic group and an ionizable group. The aromatic group or the C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> alkyl group of the organic group is directly attached to the carbon and the organic group is present at a level of from about 0.10 to about 2.7 micromoles/m<sup>2</sup> of the carbon used based on CTAB or t-area of the carbon or in an amount such that the modified carbon product has a residue value of more than about 5 wt%. Also described are aqueous and non-aqueous inks and coatings containing the modified carbon product. A method to increase the flow of an ink, as measured by glass plate flow, by incorporating the modified carbon product as part of the ink is also disclosed. Lastly, non-aqueous ink and coating

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線



## 四、中文發明摘要(發明之名稱: )

適當溶劑及包含連接至少一個有機基團之碳之經改性碳產品，其中有機基團包含a)至少一個芳族基團或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基，及b)至少一個離子性基團、至少一個可離子化基團、或離子性基團與可離子化基團之混合物，其中有機基團以任何含量存在。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

## 英文發明摘要(發明之名稱: )

formulations are described which contain an appropriate solvent and a modified carbon product comprising carbon having attached at least one organic group, wherein the organic group comprises a) at least one aromatic group or C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> alkyl group, and b) at least one ionic group, at least one ionizable group, or a mixture of an ionic group and an ionizable group, wherein the organic group is present in any amount.

90年6月21日 修正  
補充

## 六、申請專利範圍

1. 一種經改質之碳產品組合物，其包含連接至少一個具有機基團之碳，此有機基團包含a)至少一個芳族基團或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基，及b)至少一個離子性基團、至少一個可離子化基團、或離子性基團與可離子化基團之混合物，其中有機基團之至少一個芳族基團或C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>烷基直接連接碳，而且有機基團之含量以碳之CTAB或t-面積為基準計之係佔自0.10至2.7微莫耳/平方米，或其含量係使得經改質之碳產品組合物之殘質值超過5重量%者。
2. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團之含量以碳之CTAB或t-面積為基準計，所使用之碳為0.4至2.5微莫耳/平方米。
3. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中離子性或可離子化基團為羧酸或其鹽。
4. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中離子性或可離子化基團為磺酸或其鹽。
5. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為磺苯基或其鹽。
6. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為對-硫苯基或其鹽。
7. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na。
8. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為羧基苯基或其鹽。
9. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為對-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

羧基苯基或其鹽。

10. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CO<sub>2</sub>H。
11. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中離子性或可離子化基團為第四銨鹽。
12. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為3-C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NC<sub>5</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COCH<sub>2</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>COCH<sub>2</sub>(NC<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)<sup>+</sup>X<sup>-</sup>、3-C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sup>+</sup>X<sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>、與C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>，其中X<sup>-</sup>為鹵離子或衍生自無機酸或有機酸之陰離子。
13. 根據申請專利範圍第12項之組合物，其中有機基團為C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NC<sub>5</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>或C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub><sup>+</sup>X<sup>-</sup>。
14. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為羧基-羥基苯基或其鹽。
15. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團為4-羧基-3-羥基苯基。
16. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中碳為碳黑、石墨、碳纖維、玻化碳、細微分割之碳、活性炭、活性碳、或其混合物。
17. 根據申請專利範圍第16項之組合物，其中碳為碳黑。
18. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中芳族基團之芳族環為芳基。
19. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中芳族基團之芳族環為雜芳基。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

20. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中有機基團具有一或多個選自下列之基團：R、OR、COR、COOR、OCOR、鹵素、CN、NR<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>NR(COR)、SO<sub>2</sub>NR<sub>2</sub>、NR(COR)、CONR<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>M、SO<sub>3</sub>NR<sub>4</sub>、與N=NR'；其中R獨立為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>伸烷基氧)<sub>x</sub>R''、或經取代或未取代芳基；R'獨立為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基、或經取代或未取代芳基；R''為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烯基、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷醯基、或經取代或未取代芳醯基；M為H、Li、Na、Cs、或K；及x為範圍1-40之整數。

21. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中經改質之碳產品中之碳進一步連接式A<sub>y</sub>Ar<sup>-</sup>之芳族基團，其中

Ar為芳族基團，其選自苯基、萘基、蒽基、菲基、聯苯基、吡啶基、與三吡基；

A為氫、選自下列之官能基：R、OR、COR、COOR、OCOR、鹵素、CN、NR<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>NR<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>NR(COR)、NR(COR)、CONR<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>M、SO<sub>3</sub>NR<sub>4</sub>、與N=NR'；或A為線形、分歧或環形烴基團，未取代或經一個或多個該官能基取代；

R獨立為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>伸烷基氧)<sub>x</sub>R''、或經取代或未取代芳基；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

R' 為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基、或經取代或未取代芳基；

R'' 為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷基、C<sub>3</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烯基、C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>經取代或未取代烷醯基、或經取代或未取代芳醯基；x 為 1-40；

M 為 H、Li、Na、Cs、或 K；及

y 在 Ar 為苯基時為 1 至 5，在 Ar 為萘基時為 1 至 7，在 Ar 為蔥基、菲基、或聯苯基時為 1 至 9，或在 Ar 為吡啶基時為 1 至 4，或在 Ar 為三吡基時為 1 至 2 之整數。

22. 一種非水性塗料組合物，其包含非水性溶劑與至多 30 重量%之根據申請專利範圍第 1 項之經改質碳產品組合物。
23. 一種非水性油墨組合物，其包含非水性媒液與至多 30 重量%之根據申請專利範圍第 1 項之經改質碳產品組合物。
24. 一種水性塗料組合物，其包含水與至多 20 重量%之根據申請專利範圍第 1 項之經改質碳產品組合物。
25. 一種水性油墨組合物，其包含水與至多 20 重量%之根據申請專利範圍第 1 項之經改質碳產品組合物。
26. 一種非水性油墨組合物，其包含經改質之碳產品組合物與非水性溶劑或媒液，其中經改質之碳產品組合物係以佔該組合物至多 30 重量%之量存在，且係包含連接至少一個有機基團之碳，此有機基團包含 a) 至少一個芳族基團，及 b) 至少一個離子性基團、至少一個可離子化基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

- 團、或離子性基團與可離子化基團之混合物，其中有機基團之至少一個芳族基團直接連接碳。
27. 一種非水性塗料組合物，其包含經改質之碳產品組合物與非水性溶劑或媒液，其中經改質之碳產品組合物係以佔該組合物至多30重量%之量存在，且係包含連接至少一個有機基團之碳，此有機基團包含a)至少一個芳族基團，及b)至少一個離子性基團、至少一個可離子化基團、或離子性基團與可離子化基團之混合物，其中有機基團之至少一個芳族基團直接連接碳。
28. 一種增加油墨流動性以玻璃板流動性測定之方法，其包括在油墨中添加根據申請專利範圍第1項之經改質碳產品組合物。
29. 根據申請專利範圍第24或27項之塗料組合物，其進一步包含一種碳黑以外之著色顏料。
30. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第2項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
31. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第3項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
32. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第4項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
33. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

- 專利範圍第5項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
34. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第6項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
35. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第7項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
36. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第8項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
37. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第10項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
38. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第11項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
39. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第12項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
40. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第17項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
41. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請

## 六、申請專利範圍

- 專利範圍第20項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
42. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第21項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
43. 根據申請專利範圍第27項之塗料組合物，其進一步包含碳黑以外之著色顏料。
44. 一種塗料組合物，其包含水、至多20重量%之根據申請專利範圍第1項之經改質碳產品組合物、及黏土、滑石、矽石、或碳酸鹽。
45. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第1項之經改質塗產品組合物，及碳黑以外之著色顏料。
46. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第2項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
47. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第3項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
48. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第4項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
49. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第5項之經改質碳產品組合物、及碳黑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



## 六、申請專利範圍

- 以外之著色顏料。
50. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第6項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
51. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第7項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
52. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第8項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
53. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第10項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
54. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第11項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
55. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第12項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
56. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第17項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
57. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第20項之經改質碳產品組合物、及碳黑

## 六、申請專利範圍

以外之著色顏料。

58. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第21項之經改質碳產品組合物、及碳黑以外之著色顏料。
59. 根據申請專利範圍第26項之塗料組合物，其進一步包含一種碳黑以外之著色顏料。
60. 一種塗料組合物，其包含非水性溶劑、至多30重量%之根據申請專利範圍第1項之經改質碳產品組合物、及黏土、滑石、矽石、或碳酸鹽。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

# 公告本

90年6月修正  
補充

|      |                      |
|------|----------------------|
| 申請日期 | 86.06.13.            |
| 案 號  | 86108216             |
| 類 別  | C09D 7/12. C08K 3/04 |

中文說明書修正頁(90年6月)

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

457285

## 發明專利說明書

|        |               |  |
|--------|---------------|--|
| 一、發明名稱 | 中 文           | 經改性之碳產品與含經改性碳產品之油墨與塗料  |
|        | 英 文           | "MODIFIED CARBON PRODUCTS AND INKS AND COATINGS CONTAINING MODIFIED CARBON PRODUCTS" |
| 二、發明人  | 姓 名           | 1. 柯提斯 伊 亞當斯<br>2. 詹姆斯 艾 比孟特   |
|        | 國 籍           | 均美國  |
|        | 住、居所          | 1. 美國麻州瓦特城洛威路11號<br>2. 美國麻州艾頓市康乃特街8號   |
| 三、申請人  | 姓 名<br>(名稱)   | 美商容寶公司   |
|        | 國 籍           | 美國   |
|        | 住、居所<br>(事務所) | 美國麻薩諸塞州波士頓市州立街75號  |
|        | 代 表 人<br>姓 名  | 哈利·傑·格文尼爾  |

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

90年6月21日 修正  
補充

## 六、申請專利範圍

1. 一種經改質之碳產品組合物，其包含連接至少一個具有有機基團之碳，此有機基團包含 a) 至少一個芳族基團或 C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> 烷基，及 b) 至少一個離子性基團、至少一個可離子化基團、或離子性基團與可離子化基團之混合物，其中有機基團之至少一個芳族基團或 C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> 烷基直接連接碳，而且有機基團之含量以碳之 CTAB 或 t-面積為基準計之係佔自 0.10 至 2.7 微莫耳/平方米，或其含量係使得經改質之碳產品組合物之殘質值超過 5 重量% 者。
2. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中有機基團之含量以碳之 CTAB 或 t-面積為基準計，所使用之碳為 0.4 至 2.5 微莫耳/平方米。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中離子性或可離子化基團為羧酸或其鹽。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中離子性或可離子化基團為磺酸或其鹽。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中有機基團為磺苯基或其鹽。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中有機基團為對-硫苯基或其鹽。
7. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中有機基團為對-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na。
8. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中有機基團為羧基苯基或其鹽。
9. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中有機基團為對-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線