

公 告 本

99.5.31 修正
年 月 日 補

申請日期	88.9.29
案 號	88116746
類 別	C09C 1/0

A4
C4

500778

修正本

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	紅色釩酸鉍色素及含此色素的組成物
	英 文	Red bismuth vanadate pigment and compositions containing the same
二、發明 創作人	姓 名	(1)里歐納杜斯.瓊安.胡柏特.爾肯斯 (2)格雷哥.舒密特 (3)亨德瑞克.瑪莉亞.安娜.漢默斯 (4)瓊安納.瑪莉亞.馬堤納.路伊登 (5)喬瑟夫.傑楚達.艾曼紐.曼斯 (6)海倫娜.法蘭西斯卡.瑪莉亞.舒本-夫勒格斯
	國 籍	(1)(3)(4)(5)(6)荷 蘭 (2)德 國
三、申請人	住、居所	(1)荷蘭 6213 CK 馬斯垂特.達塔儂蘭 24 號 (2)荷蘭 6372 NE 蘭格拉夫.科姆培 21 號 (3)德國 52538 薛福肯.柏利納街 29 號 (4)荷蘭 6351 CL 波修茲.明尼斯特路伊街 56 號 (5)荷蘭 6118 BV 紐斯塔.米蘭納街 26 號 (6)荷蘭 6143 AN 古得科文, 維斯街 34 號
	姓 名 (名稱)	汽巴特用化學品控股公司
三、申請人	國 籍	瑞 士
	住、居所 (事務所)	瑞士 4057 巴賽爾城, 克律貝街 141 號
三、申請人	代 表 人 姓 名	(1)漢斯·培特-威特林 (2)妮可爾·科克

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

瑞士 國(地區) 申請專利，申請日期：1998.10.01.案號：1993/98，☒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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（一）

本發明關於紅色釳酸鉍色素，其製造方法及其應用於將高分子有機材料（如漆、塑膠與印刷油墨）著色的方法。

有一種需求，要將傳統之含重金屬的黃色素〔如鉻黃（鉻酸鉛）與硫化鎘〕用低毒性的色素取代。

釳酸鉍色素為一種低毒性色素的新族群。然而迄今只有綠色釳酸鉍色素有較大工業價值，因為紅色的色素大多太暗、且顏色太淺。具有良好應用工程性質的紅色釳酸鉍色素在德專利 DE-A 19,529,837 及歐洲專利 A 839,874 中提到。前者係含鐵的釳酸鉍色素，但其顏色空間(Farbraum)根據光國際委員會的 $L^*C^*h^*$ 系統，係限於亮度值 $L^* < 78$ ，色角度色(Farbwinkel Hue)(h)，為 $75 \sim 85$ ，且色值 C^* 限於 ≥ 85 。

EP-A 839, 874 中提到釳酸鉍色素，它還可另外含磷酸鹽，且同樣只有 < 75 的低亮度值。

低毒性元素的例子有鋇，含有鋇的釳酸鉍色素的例子見於美專利 US5,399,197。然而此處為一種綠黃色的釳酸鉍色素。

歐洲專利 EP-B 492,244 中固然提到綠與紅黃色之含鋇的釳酸鉍色素，但在其實施例中却只提到綠黃色的色素。此外，由其實例 6 中可知，當鋇比例為 0.05 份(相對於一份鉍)時，只能得到很強的黃銅黃的色素。

此外，將鉬酸鹽（如鉬酸鈣）加入釳酸鉍色素的作法，由於有毒性可不予考慮。在 EP-A239,526 提到含鉬的釳

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

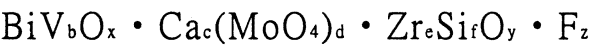
五、發明說明（ノ）

酸鉍色，但它們也只有綠黃色。

對於個別著色以及特別是綜合著色，有必要將彩色空間用其他釩酸鉍色素擴大，特別是希望色素比起已知的紅色釩酸鉍色素有更大的色角度範圍及明度鮮明度值，而顏色強度不受影響。

因此本發明的目的在提供其他紅色釩酸鉍色素，它們沒有毒性，使迄今能達到的彩色空間或角度範圍更擴大，並具有較佳的顏色性質及應用技術的性質。

依此，本發明關於一種含鋇的紅色釩酸鉍色素，具通式(I)：



其中變數具以下意義：

b	0.8~1.5
c	0~0.3
d	0~0.3
e	0.01~0.3
f	0~0.3
x	(3/2+5b/2)
y	(2e+2f)
z	0~1.0，宜為 0.05~0.70，最好 0.3~0.5。

最好，式(I)的本發明紅色釩酸鉍色素的明度值 L*在 79~91 範圍(且宜 81~87)，且／或色度角度 h 為 82~91，且宜 84~89。

最好，式(I)的含鋇的紅色釩酸鉍色素中，變數具有下

五、發明說明(3)

述意義：

- b 為 0.8~1.5，且宜 1.1~1.5，尤宜 1.25~1.5
- c 為 0~0.3
- d 為 0~0.3
- e 為 0.01~0.3
- f 為 0
- x 為 $(3/2+5b/2)$
- y 為 $(2e+2f)$
- z 為 0~1.0，宜為 0.05~0.7，最好 0.3~0.5。

此外，通式(I)的含鋇之紅色釷酸鉍色素中，變數特宜

如下：

- b 為 0.8~1.5，且宜 1.1~1.5，最好 1.25~1.5
- c 為 0
- d 為 0
- e 為 0.01~0.3
- f 為 0~0.3
- x 為 $(3/2+5b/2)$
- y 為 $(2e+2f)$
- z 為 0~1.0，尤宜 0.05~0.7，最好 0.3~0.5。

此外，式(I)的含鋇之紅色釷酸鉍色素中，變數最好具

下列意義：

- b 為 0.8~1.5，尤宜 1.1~1.5，最好 1.25~1.5
- c 為 0
- d 為 0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (ㄡ)

- e 為 0.01~0.3
- f 為 0
- x 為 $(3/2+5b/2)$
- y 為 $(2e+2f)$
- z 為 0~1.0，尤宜 0.05~0.7，最好 0.3~0.5。

式(I)之本發明的色素可為固體溶液(solid solution)，它們依其化學組成有各種不同的結晶變化。

本發明另外關於式(I)之本發明色素的製造方法，其方法係將含有鉍鹽、釩鹽、鋯鹽（以及如有必要，還有以下元素的鹽：鈣、鉬、矽、氟）的水性混合物在 2~30 小時在 pH 範圍 4.5~8 處理。

一般，這些鹽用什麼順序互相混合，並不重要。

本發明一較佳實施例關於式(I)之本發明色素的製造方法，其方法如下：把

(a1)一種鉍鹽、一種鋯鹽及一種鈣鹽的溶液與一種釩酸鹽，一種鉬酸鹽與一種矽酸鹽的溶液混合，

或者

(a2)一種鉍鹽、一種鋯鹽及一種鈣鹽的溶液與一種釩酸鹽及一種鉬酸鹽的溶液混合，

或者

(a3)一種鉍鹽、及一種鋯鹽的溶液與一種釩酸鹽與一種矽酸鹽的溶液混合，

或者

(a4)一種鉍鹽與一種鋯鹽的溶液與一種釩酸鹽的溶液

五、發明說明(5)

混合，

以及

(b)隨後將所得之混合物在 2~30 小時中保持在 4.5~8 的 pH 範圍。

一般，在程序步驟(a1)、(a2)或(a3)中，所需之起始物呈其離子形式的溶液混合。沈澱的粒子一般不顯示有色素性質，而係一般在 X 射線下呈現無定形（非晶質）且往往為膠狀。

在程序步驟(b)中，這種一般無定形沈澱的離子會結晶。依程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)得到的粒子，舉例而言並不須藉過濾及清洗以分離，而係可直接結晶。

程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)宜藉著把一種鉍鹽溶液（它可依所希望者含有鈣鹽及鋇鹽或只有鋇鹽）與一種釩酸鹽溶液（它可依所希望若含有鉬酸鹽與矽酸鹽，或只有矽酸鹽）混合而達成。

但在本發明方法另一實施例中，程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)也可將這些個別的鹽溶液同時或先後混合而達成。

此外，本方法又一實施例中，程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)中，將鉍鹽與釩酸鹽溶液平行定量供應。

一般在平行定量供應之時或之後（特別是在定量供應之時）作攪拌。

在程式步驟(b)中，將程序步驟(a1)~(a4)所得之混合物加一種鹼（特別是無機鹼）調整到 pH 範圍 4~8.5，特別是

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (b)

5~8。

在程序步驟(b)的一種變更例中，pH 也可分段調整。舉例而言，在 60 分鐘內調整到 pH 範圍 2~4.5，特別是 3~4，然後調到 pH 範圍 4~8.5，特別是 5~8。

在此，如有必要，可以在 pH 升高之時或之後，將混合物加熱，特別是分段式加熱，例如加熱到 50~110℃，且宜 80~100℃，則甚有利。

一般將含鉍、鈣、及鋯的鹽溶液或含鉍與鋯的溶液預先放入，並加含釩酸鹽、鉬酸鹽及矽酸鹽的溶液，或含釩酸鹽及鉬酸鹽的溶液，或含釩酸鹽及矽酸鹽的溶液，或含釩酸鹽的溶液加入。

程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)的各種不同反應溶液的混合物業可一份份地或連續地同時供應，或不連續地將其一種溶液預先放入，再將其他溶液加入。最好該溶液的混合作業宜在攪拌下（如有必要可提高壓力）或在一設有高功率攪拌器的裝置中進行。

舉例而言，加熱作業可利用反應鍋爐的電氣外加熱裝置或將水蒸氣供應到此反應鍋爐中而達成。

在本發明的方法的一特別實施例中，如有必要，可在程序步驟(b)中用一倍到三倍量的水〔相對於該由程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)所得之混合物的總量〕稀釋。

程序步驟(b)的總時間可依製備量大小而變化，一般 2~30 小時（且宜 5~25 小時）就足夠了。

如果 $c > 0$ ，則鉍鹽對鈣鹽的莫耳比例一般在 1:0.01~

五、發明說明 (7)

1:0.5 範圍，且宜在 1:0.001~1:0.3 範圍，最好在 1:0.001~1:0.1 範圍。

鉍鹽對鉛鹽的莫耳比一般在 1:0.01~1:0.5 範圍，且宜在 1:0.001~1:0.3 範圍，最好在 1:0.01~1:0.2 範圍。

用到反應鉍鹽對釩鹽的莫耳比一般在 1:0.8~1:3 的範圍，且宜在 1:0.8~1:2 範圍，最好在 1:0.8~1:1.5 範圍。

如果 $d > 0$ ，則鉍鹽對鉬鹽的莫耳比一般在 1:0.01~1:0.5 範圍，且宜在 1:0.001~1:0.3 範圍，最好在 1:0.01~1:0.5 範圍。

如果 $f > 0$ ，則鉍鹽對矽酸鹽的莫耳比一般在 1:0.01~1:0.5 範圍，且宜在 1:0.001~1:0.3 範圍，最好在 1:0.01~1:0.2 範圍。

上述鹽溶液之濃度之上限一般由所用鹽之溶解度決定，但使用稀釋的溶液有一利點，即，在將依本發明所用之溶液混合的過程時有較佳之化學計量的控制。鹽溶液濃度在 0.001~50%重量範圍，且宜在 0.01~30%重量的範圍。

此溶液宜在 10~100°C (且宜在 20~70°C) 的溫度範圍混合。

所用之鉍鹽一般為乙酸鉍或硝酸鉍，且宜為硝酸鉍(III)。

在一特別實施例中，舉例而言 Bi(III)鹽溶液可藉著將硝酸鉍〔例如 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 〕溶在如 1.0~4.0N 的硝酸或乙酸中而造成。

鈣酸溶液，舉例而言，可將 $\text{Ca}(\text{NO}_3) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 溶解在如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

水或 1.0~4.0N 硝酸或乙酸中造成。

釩酸塩溶液，舉例而言，可由釩酸塩金屬塩〔如鈉、鋰或鉀的釩酸塩，例如偏釩酸塩 NaVO_3 或正釩酸塩 Na_3VO_4 或多釩酸之鹼金屬塩〕或五氧化二釩溶解在鹼溶液中造成。

所用鉬酸塩或矽酸塩，舉例而言，可為相關之鈉、鉀、鋰或銨塩，或將相關之鉬、矽氧化物溶在鹼溶液中造成。

在矽酸塩溶液的情形，一般使用鈉或鉀水玻璃溶液，特別是鈉水玻璃溶液。

酸溶液的 pH 值宜在 0~6 範圍，且宜在 0~3 範圍。鹼性溶液 pH 值一般在 9~14 範圍，且宜在 11~14 範圍。

此方法另一實施例關於程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)，其方式為：首先製造一種鈣塩或鋅塩溶液或其混合物（它們可含一釩酸塩或矽酸塩溶液或其混合物），並與一種鉍塩及一種釩塩的溶液混合。

這種鈣塩或鋅塩或其混合物的溶液（它可含有一種鉬酸塩或矽酸塩或其混合物的溶液）可依希望而改變。

變化溫度一般在 0~80℃ 範圍，特別是 10~30℃ 範圍。

鈣塩或鋅塩，或鉬酸塩或矽酸塩，或其混合物的混合作業可一份份地首先與一種鉍酸塩溶液混合，然後與一非釩酸塩溶液混合，或反其道，先與釩酸塩溶液混合，然後再與鉍酸塩溶液混合，或同時與鉍酸塩與釩酸塩的溶液混

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(9)

合。

塩的混合作業一般在 $0\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，且宜在 $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的溫度範圍。

個別塩溶液混合後，pH 範圍宜為 $0\sim 7$ ，且宜 $0\sim 3$ 。

適當的無機鹼，例如鹼金屬氫氧化物（如氫氧化鈉，氫氧化鉀，或氫氧化鋰）宜呈水溶液形式，舉例而言，含量在 $40\sim 60\%$ 重量、 $20\sim 40\%$ 重量、 $10\sim 30\%$ 重量或 $5\sim 15\%$ 重量的範圍。

此外，本發明關於製造式(I)之本發明的色素的方法的一種較佳實施例，該方法係將：

(a1)一種鉍塩、一種鋇塩及一種鈣塩的溶液與一種釩酸塩，一種鉬酸塩與一種矽酸塩的溶液混合，

或者

(a2)含一種鉍塩、一種鋇塩及一種鈣塩的溶液與一種釩酸塩及一種鉬塩的溶液混合，

或者

(a3)含一種鉍塩、及一種鋇塩的溶液與一種釩酸塩與一種矽酸塩的溶液混合，

或者

(a4)含一種鉍塩與一種鋇塩的溶液與一種釩酸塩的溶液混合，

以及

(b)隨後將所得之混合物在 $2\sim 30$ 小時中保持在 $4.5\sim 8$ 的 pH 範圍。

五、發明說明 (10)

(c)在步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)及／或(b)中加入氟離子。

舉例而言，氟離子可呈分離的水溶液方式使用，該水溶液與鉍塩及釩酸塩溶液在程式步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)混合。亦可將氟離子與鉍塩或釩酸塩溶液混合，而鉍塩與釩酸溶液互相混合而合一。較佳者為含氟化物的釩酸塩溶液。另一可能方式為：鉍塩溶液與釩酸塩溶液都含氟離子。

此外，依本發明的方法也可將氟離子在程序步驟(b)之前或之中混合。在此，程序進行方式，可將程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)所製的混合物加到氟離子中，或反其道而行，把氟離子加到該混合物中。在本發明的方法中，也可就氟離子加入的作業分佈在程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)與(b)。

依本發明，氟離子宜在程序步驟(b)加入。

氟離子的量可變化。相對於 1 莫耳鉍，所用氟化物塩宜為 0.01~3 莫耳，0.8~2.0 莫耳，最好在 1 莫耳~1.5 莫耳間。

適合的氟化物塩的例子有鹼金屬、鹼土金屬與銨的氟化物，如氟化鈉、氟化鉀、氟化銨，特別是氟化鈉與氟化鉀，它們宜呈水溶液形式使用。

在本發明方法的另一較佳方式中，製造式(I)的本發明色素的方式，係在程序步驟(b)中用一倍到三倍的水稀釋。

稀釋作業一般係將程序步驟(a1)、(a2)、(a3)或(a4)所製

(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)

的混合物用一種含氟化物的水溶液實施，混合作業係依一般習知之混合方法，把氟化物水溶液加到含有鉍／釩酸塩的混合物，或反之，將鉍／釩酸塩加到氟化物水溶液。

用氟化物水溶液稀釋的作業可在 10～110℃ 的溫度範圍（特別是在～50～110℃）實施。

此外，本發明也關於用本發明的方法得到之式(I)的釩酸鉍色素。

要將本發明所得之化合物加工，一般將 pH 提高到 8～12 範圍(且宜在 8～10 範圍)。

最好再做後攪拌 5～30 分。

在作 pH 調整及隨後之後攪拌時的溫度，一般在 10～110℃ 範圍，且宜在 10～100℃ 範圍。在本發明的方法中，也可在 pH 調整及後攪拌時將溫度改變。舉例而言，可在後攪拌時冷卻到 10～100℃(且宜為 10～80℃)的溫度範圍。

分離作業一般用習知方式，例如用過濾，用水洗出濾渣，以除去可溶之塩，並乾燥及粉末化。

乾操作業一般在 90～750℃ 溫度範圍，且宜在 110～500℃ 範圍達成。

乾操作業宜在 1～48 小時範圍（尤宜在 5～20 小時範圍中乾燥）。

適當的乾燥裝置，如乾燥柵，料斗乾燥機、乾燥機、及真空乾燥機係行家所一般習知者。

一般，在乾燥後將該色素用行家習知的方法（如篩選及離心）將圓粒打散及研磨。

五、發明說明 (12)

要改善色素的性質，如對抗熱、光及化學反應的安定性，宜在製造時或最好在上述程序步驟後，利用習知方法(例如美專利 US 3,370,971、US 3,639,133、US 4,046,588 及 US 5,123,965 中所述者)作處理，把一種無機或有機的施覆材料施加到依本發明所得之化合物表面。這種處理可以用一階段或分數階段達成。為此目的，將釩酸鉍色素用無機物質處理，例如：鋁、鐵、鉻、鎂、鈦、銻、銻、銻、銻或矽的化合物或其混合物，特別是鋅／鋁混合物。

適當的施覆材料為一般的無機物質，如下列三段所示：

鋅、鋁、鎂、鉍、鐵或鉻的磷酸塩及焦磷酸塩，如：磷酸鋅 $[Zn_3(PO_4)_2]$ 、磷酸鋁 $[AlPO_4]$ 、磷酸鈣 $[Ca_3(PO_4)_2]$ 、焦磷酸鈣 $[Ca_2P_2O_7]$ 、磷酸鎂 $[Mg_3(PO_4)_2]$ 、磷酸鉍 $[BiPO_4]$ 、磷酸亞鐵(II) $[Fe_3(PO_4)_2]$ 、磷酸鐵(III) $[FePO_4]$ 、磷酸鉻(III) $[CrPO_4]$ 及寡聚磷酸的鈣塩，如葛拉罕氏塩(偏磷酸塩)的鈣塩，或磷酸塩的混合物；

氫氧化物，如氫氧化鋁 $[Al(OH)_3]$ 、氫氧化鋅 $[Zn(OH)_2]$ 、氫氧化亞鐵(II) $[Fe(OH)_2]$ 、氫氧化鐵(III) $[Fe(OH)_3]$ 、氫氧化鋇 $[Sr(OH)_2]$ 、氫氧化鈣 $[Ca(OH)_2]$ 、氫氧化鉍 $[Bi(OH)_3]$ 、氫氧化鋇 $[Ba(OH)_2]$ 、氫氧化鋁(III) $[Cr(OH)_3]$ 、氫氧化釩(IV) $[V(OH)_2]$ 、氫氧化鈷(II) $[Co(OH)_2]$ 、氫氧化錳 $[Mn(OH)_2]$ 或氫氧化物的混合物；

氧化物或含水氧化物，如氧化錫(II)水合物 $[SnO \cdot xH_2O]$ 、氧化錫(IV)水合物 $[SnO_2 \cdot xH_2O]$ 、二氧化鈦水合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

[$\text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$]、二氧化鋯水合物 [$\text{ZrO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$]、氧化銻(III)水合物 [$\text{Ce}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$]、氧化亞銻(IV)水合物 [$\text{CeO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$]、氧化矽水合物 [$\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$]、氧化銻(III)水合物 [$\text{Sb}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$]、氧化銻(V)水合物 [$\text{Sb}_2\text{O}_5 \cdot x\text{H}_2\text{O}$]或氧化物或含水氧化物的混合物。

同樣地適合者有碳酸塩、硝酸塩、氟化物、氟矽酸塩、鉬酸塩或硫酸塩，如碳酸鈣 [CaCO_3]、碳酸鎂 [MgCO_3]、次硝酸鉍 [$\text{BiO}(\text{NO}_3)$]、氧氟化鉍 [BiOF]、六氟矽酸鈣 [CaSiF_6]、鉬酸鈣 [CaMoO_4]，特別是硫酸塩；如硫酸鈣 [CaSO_4]或其混合物，特別是硫酸鈣。

此外，磷酸塩、氫氧化物、氧化物及含水氧化物以及可施到色素上的塩類的所有組合都可用。

較佳者，係使用鋅或鋁的氫氧化或磷酸塩，特別是鋅與的磷酸塩。特佳者為鋅與鋁的磷酸塩混合物。

施覆材料的量宜在 1~50%重量範圍，尤宜在 5~30%重量範圍，特宜在 8~20%重量範圍（相對於所處理之色素總重量）。

因此本發明亦關於一種組成物，含有式(I)之本發明的鈳酸鉍色素，其表面施覆一種施覆材料。

此外，本發明特別關於組成物，其含有式(I)之本發明的鈳酸鉍色素，其表面施覆了一種鋁、鐵、鉻、錳、鈦、銻、銻、鋯、鋅或矽化合物的施覆材料，或磷酸鋅，或其混合物，特別是鋅／鋁混合物。

此外本發明關於製造上述組成物的方法，其方式係把

五、發明說明（\psi）

式(I)的色素用一種施覆材料處理。

另外，本發明還關於製造上述組成物的方法，其方式係把一種鋁、鐵、鉻、鎂、鈦、銻、銻、銻、鋅或矽的化合物或其混合物施到式(I)的色素表面上。

爲了將一定之色素性質改善，依本發明得到的產物另外還可用可改善組織的藥劑做處理，例如用長鏈脂肪族的醇、酸、或其鹽類、胺、醯胺處理，以及用蠟或樹脂式物質，如酸或其氫化產物、酯或鹽，此外可用不產生離子，陰離子或陽離子式表面活性劑處理。

如有需要，依本發明得到的產物可用一般方法(如 US 4,762,523 所述)製成無塵的色素製劑。

因此本發明亦關於應用式(I)的本發明的色素以製造無塵的色素製劑。

依此，本發明亦關於製造無塵色素的一種方法，其方式係：

- a)將式(I)的色素與一種表面活性物質混合，
- b)然後作乾燥
- c)然後與會將灰塵結合的藥劑混合
- d)直到達到該潤滑點爲止

將式(I)色素與該表面活性物質混合物作業一般係用習知的混合方法，例如用攪拌、攪混或揉捏方式達成。

式(I)的色素如需要的話，還可含有水。

一般，水對色素的量比例設定在 80~5%重量範圍，且宜在 50~10%重量(相對於所用物料之總量)。

(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)

如有需要，可將含有式(I)色素及表面活性之化合物的該混合物過濾，並呈濾渣形式分離。

含有該式(I)色素與該表面活性化合物或該濾渣的混合物在 30~150℃溫度範圍乾燥。

一般，將該乾燥過的混合物與一種結合灰塵的藥劑〔如礦物油（其沸點宜超過 70℃）、蠟、或水）混合。

一般，要達到該潤滑點，需要 10 分到 2 小時，特別是 15 分到 45 分，在此，產物一般呈能噴覆的無塵細顆料形式。

本發明範疇中所予的潤滑點係在以下狀況達到：當上述之可噴灑的細顆料形成，該細顆料無灰塵，且在小範圍中在該混合機組的壁上造成潤滑作用。如果還未形成一種可粘在一起的油灰(Kitt)式物料（如依德 DIN53199 的油數測室）〔亦請看 Ulmanns 的工業化學百科，第 4 版，第 18 卷，565 頁〕所定義者），則就達到該潤滑點。

要達到此潤滑點，一般利用習知混合裝置，如揉捏機或攪混器以及其他能充分產生剪應力的裝置，以將混合物一直攪到剪力點。

表面活性的物質一般可為長鏈的聚酯，例如德專利 DE-A2,162,484 中所述者。

一般表面活性物質對式(I)的色素的量之比例為 0.5~10%重量範圍（相對於所用物料總量）。

結合灰塵的藥劑對式(I)之色素的量比例一般在 0.5~25%重量範圍(相對於使用物料總量)。

五、發明說明 (16)

一般，式(I)的色素對結合灰塵的藥劑的量比例在 75 ~ 97.5%重量範圍（相對於使用物料總量）。

此外本發明關於含以下成份的組成物：

(a)75~97.5%重量的式(I)的色素

(b)0.5~10%重量表面活性物質，及

(c)0.5~25%重量之結合灰塵的藥劑，

其中這三成分之總和為 100%重量。

此外，本發明關於應用本發明的釩酸鉍色素將高分子有機材料著色的應用。

本發明所要著色的高分子有機材料可為天然或合成之原物(Herkunst)。一般其平均分子量為 $10^5 \sim 10^7$ 克／莫耳。舉例而言，它可為天然樹脂或乾油、橡膠或酪朊(Casein)，或改性之天然材料，如氯橡膠、油改性之醇酸樹脂(Alkydharz)，黏絲(Viscose)，纖維素醚或酯，如乙基纖維，乙酸纖維素，丙酸纖維素，丁酸纖維素，硝化纖維素，但特別可為全合成之有機聚合物（熱固性及熱塑性塑膠），例如可藉聚合化作用如聚縮合或聚加成而得者。此類聚合物的例子有聚烯（如聚乙烯、聚丙烯、聚異丁烯）、取代之聚烯，如單體的聚合化物（例如氯乙烯、乙酸乙烯酯、苯二烯、丙烯腈、丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯的聚合化物）氟聚合化物（例如聚氟乙烯、聚三氟氯乙烯或四氟乙烯／六氟丙烯－混合聚合化物），以及上述單體的共聚化物，特別是 ABS(丙烯腈／丁二烯/苯二)或 EVA(乙烯／乙酸乙烯酯)。舉例而言，由聚加成樹脂或縮合樹脂中有甲醛與酚的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（一）

縮合產物；所謂的酚塑膠(Phenoplast)，以及甲醛與尿素的縮合產物，硫尿素與美拉密的縮合產物〔所謂的胺塑膠(Aminoplast)〕，此外還有當作漆樹脂使用的聚合物，且可為飽和者（例如醇酸樹脂）或不飽和者（例如馬來酸樹脂），此外還有直線聚酯、聚醯胺、聚胺基甲酸酯、聚羧酸酯、聚氧化苯基或矽力康、矽樹脂。

上述高分子化合物可單獨地或相混合地呈塑性物質、熔融物或呈紡絲溶液、漆或印刷油墨形式存在。如將本發明的鈇酸鉍色素當作色料(Toner)或呈製造形式使用，則顯得很有利，各依使用目的而定，依本發明所得的色素特別適用於將塗覆物料(Anstrichstoff)(特別是汽車漆)上色。

要將該高分子有機物質用本發明所得化合物著色。將該化合物〔例如呈母液(Masterbatch)形式〕混到該高分子有機物質中，使用滾壓機、混合裝置或磨坊裝置。然後將此著了色的材料用習知方法，如研光(Kalandrieren)加壓、連續加壓機、塗覆、鑄造或射出成形成所要之終形狀。往往希望在變形前把所謂的軟化劑加入該高分子有機化合物，以製造非剛性的小模型(Formling)或減少其脆性。這些材料例子有磷酸、苯二酸或癸二酸的酯、軟化劑可在該發明所之化合物加入之前或之後加工到該聚合物中。

此外，為了達成各種不同的色調，除了本發明所得到的化合物外，更加入填充料或其他賦色成份，如白色素、斑色素或黑色素，以任何量加入該高子有機物質。以達成各種不同之色調。

五、發明說明 (8)

爲了要將漆、塗覆料及印刷油墨著色，故將該高分子有機材料與依本發明所得的色素以及添加物〔如填充劑、其他色素、乾燥料(Sikkative)或軟化劑〕在一種共同之有機溶劑或溶劑混合物中細細分散或溶解。在此，程序的進行方式，使個別成分本身分散或溶解或數個成份一齊分散或溶解，然後所有成份才加在一起。

相對於這種著色的高分子有機材料，本發明的釩酸鉍色素用量可爲 0.001~75%重量，且宜 0.01~50%重量。

所得之著色（例如在塑膠、纖維、漆或印刷油墨中）特別出色之點爲極高的色調純度及色強度（飽和度）。較佳的應用領域係在工業或汽車漆範圍，用於製造無鉛耐氣候之明亮的個別色調，以及與其他色素混合以調整一定的色調。此外，它們有良好之可分散性、良好之耐表漆(Ueberlackier)、耐移位(Migration)、耐熱、耐光及耐氣候的抵抗性，且有良好之光澤。

但本發明的釩酸鉍色素一最大特點爲無毒性。用此色素達成之紅色的陰影變化(Nuance)使釩酸鉍的色度空間及使用可能性大大地擴大。由於其高度耀眼性及色強度，它們極適用於作各別色素，但也可在混合著色中作組合色素，特別是在三色式著色的情形（其中希望有高色強度）。因此，本發明的釩酸鉍色素具有出色之性質，可用於將塑膠、印刷油墨與水性及／或含溶劑的漆（特別是汽車漆）。

〔實例〕

五、發明說明 (c9)

實例 1

把 262.7 克五結晶水硝酸鉍，8.7 克四結晶水硝酸鈣，13.5 克次硝酸銦(硝酸氧銦)在攪拌下溶在 290.0 克硝酸(50%重量)與 1759 毫升水中。所得溶液在 5 分內在密集攪拌下與一種釩酸鹽溶液作用，該釩酸鹽溶液由 129.3 克正釩酸銻。15.1 克氫氧化鈉、9.6 克鉬酸鈉與 15.9 克鈉水玻璃溶液(27%重量的 SiO_2)溶在 1650 毫升水中構成。產生之懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 pH 值 5 分內升高到 6.2，再攪拌 30 分。所得懸浮液分成相同的三份，並以不同操作式進一步處理。

實例 1a)

將以上實例 1 所述懸浮液的三分之一用 2 公升水(其中溶有 7.1 克氟化鈉)稀釋，然後加熱到 100°C ，並在此溫度攪拌 10 小時。在此時間中，總共有 2 小時用硝酸調整 pH 值到 6.2。反應時間結束後，用 NaOH 溶液把 pH 值提高到 9.8，並在 100°C 作後攪捲 10 分。在 90°C 作過濾將固體分離(其中濾渣在過濾時變冷)後，將此濾渣清洗到不含鹽，並在 400°C 乾燥 6 小時。產物冷卻後，將之放在一磨粉機(微磨機 Culatti NO.3.具有 1 mm 的篩網嵌入物)將色素刮磨通過磨粉機之篩網嵌入物而將集結團塊打散。

所得色素在一醇酸美拉密漆(Alkyd-Melamm-Lack)中用以下方式進行施覆：

37.0 克 的一種以下組成醇酸美拉密漆：

18.7 克 短鏈醇酸樹脂〔Synthese 公司的 Setal®84xx70(70%)〕

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (ㄨ)

- 7.2 克 一 種 美 拉 密 樹 脂 [Synthese 公 司 的
Setamin®US132BB71(70%)]
- 7.8 克 SOLVESSO®100[Exxon 公司的芳香烴混合物]
- 1.7 克 正丁醇
- 0.8 克 DEPANOL®丁 (粘 - 烴)
- 0.8 克 異佛爾酮

隨 11.0 克的實例 1a 製的色素與 40 克玻璃珠(直徑 3 mm)放在 100ml 玻璃容器(具有螺旋頂蓋)，並在一 Scandex 裝置上分散，直到達 10 μ m 的細度(Hegman-尺規)為止。

然後將此漆抽出在一對比卡上(濕膜厚度 50 μ m)，在室溫吹空氣 20 分，然後加熱 30 分到 130℃溫度。

依此 CIELAB 方法的顏色測量作業係在-X-Rite 色譜光計(XR SP68T)上做測量，並利用軟體 CGREC，1.5 版本，

產生以下值： L*86.6
h 88.5

所有測量係在 10° 的測量角度在標準光 D65 下做。

實例 1b)

操作方式及施覆如實例 1a)所述，但有一點不同，懸浮液的 pH 值在反應時間中在 100℃調回到 6.0。

顏色測量得到以下值：

L*86.7
H 88.1

實例 1c)

操作方式及施覆如實例 1a)所述，但有一點不同，懸浮

經濟部智慧財產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

線

五、發明說明 (7)

液的 pH 值在反應時間中在 100℃調回到 pH 值 5.9。

顏色測量得到以下值：

L*86.1

h 87.7

實例 2

把 262.7 克五結晶水硝酸鉍，4.4 克四結晶水硝酸鈣與 10.8 克次硝酸氧鋯在攪拌下溶在 130.0 克硝酸(58%重量)與 1750 毫升水中。所得溶液在 5 分內在密集攪拌下與一種釩酸塩水溶液[它由 129.3 克正釩酸鈉、14.6 克 NaOH、4.8 克鉬酸鈉與 13.0 克鈉水玻璃溶液(27%重量的 SiO₂)溶在 1940 毫升水中構成]。產生之懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 3.5。攪拌 60 分後。將所得懸浮液的三分之一用以下操作方式進一步處理。

實例 2a)

操作方式及施覆如實例 1 所述，但有一點不同，把實例 2 所得的懸浮液在反應時間中在 100℃定量加入硝酸，並非保持在 pH 值 6.2，而係在 pH 值 5.9。

顏色測量得到以下值：

L*85.0

h 87.0

實例 3

把 262.7 克五結晶水硝酸鉍，4.4 克四結晶水硝酸鈣與 10.8 克次硝酸氧鋯在攪拌下溶在 130.0 克硝酸(58%重量)與 1750 毫升水中。所得溶液加熱到 70℃，並在 5 分內在密集

經濟部智慧財產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
線

五、發明說明 (ㄣ)

攪拌下與一種釩酸塩水溶液[它由 129.3 克正釩酸鈉、14.6 克 NaOH、4.8 克鉬酸鈉與 13.0 克鈉水玻璃溶液(27%重量的 SiO₂)溶在 1940 毫升水中構成]作用。產生的懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 3.5。攪拌 60 分後。加 20%重量苛性鈉將懸浮液 pH 值在 5 分內升到 5.9，並再攪拌 90 分。(所得懸浮液的三分之一用以下操作方式進一步處理。)

實例 3a)

實施例 3 所得懸浮液的三分之一用 3 升水(其中溶有 3.5 克氟化鈉)稀釋，加熱到 100℃，並在此溫度攪拌 3 小時。在此時間，懸浮液的 pH 值藉定量供應硝酸保持在 5.9。將懸浮液在攪拌下在 16 小時內冷卻到室溫，然後重新加熱到 100℃，保持 pH 值恆定，在 5.9，並再反應 5 小時。反應時間結束時，用 NaOH 溶液將 pH 值提高到 9.8，並在 100℃作後攪拌 10 分。在 90℃過濾分離固體(濾渣在過濾時變冷)，將之清洗至無塩，並在 400℃乾燥 16 小時，將產物冷卻後，將之在一磨粉機(微磨機 Culatti No.3，具有 1 mm 的篩網嵌入物)將色素擦磨通過磨粉機的篩網嵌入物將其集結團塊打散。

施覆方式如實例 1a 述。

顏色測量得到以下值：

L*85.3
h 87.0

實例 4

經濟部智慧財產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

線

五、發明說明 (21)

把 1050.5 克五結晶水硝酸鉍，17.6 克四結晶水硝酸鈣與 94.6 克硝酸氧鋯在攪拌下溶在 570.0 克硝酸(58%重量)與 7.2 升水中。所得溶液加熱到 70℃，並在 30 分內在密集攪拌下與一種釩酸鹽水溶液[它由 560.6 克正釩酸、64.6 克 NaOH、19.2 克鉬酸鈉，90.0 克鈉水玻璃溶液(27%重量的 SiO₂)構成]作用，其中溫度保持恆定在 70℃。所產生的懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 2.5。攪拌 60 分後。加 20%重量荷性鈉將懸浮液 pH 值在 15 分內升到 7.2，並再攪拌 30 分。將 48 克氟化鈉加到該懸浮液後，將溫度升到 85℃，並在 20 小時中在此溫度攪拌。反應時間結束後，用稀釋 NaOH 溶液將 pH 值提高到 9.8，並攪拌 30 分。用過濾將固體分後離，將濾渣清洗至不含鹽，並在 400℃乾燥 16 小時，將產物冷卻後，將它在一磨粉機（微磨機 Culatti No.3，具有 1 mm 的篩網嵌入物）將色素刮磨通過磨粉機的篩網嵌入物而將其集結團塊粉碎。

施覆方式如實例 1a 所述。

顏色測量得到以下值：

L*84.3

h 85.7

實例 5a

把 87.5 克五結晶水硝酸鉍，1.5 克四結晶水硝酸鈣、與 4.5 克硝酸氧鋯在攪拌下溶在 48.0 克硝酸(58%重量)與 600 毫升水中。所得溶液加熱到 70℃，並在 5 分內在密集攪拌下與一種釩酸鹽水溶液[由 43.1 克正釩酸鈉、4.7 克

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

NaOH、1.6 克鉬酸鈉與 4.3 克鈉水玻璃溶液(27%重量的 SiO₂)構成]作用。產生的懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 2.5。攪拌 60 分後。加 20%重量苛性鈉將懸浮液 pH 值在 5 分內升到 7.2，並再攪拌 60 分。加入 4.0 克氟化鈉到懸浮液後。將溫度升到 95℃，且在此溫度攪拌 10 小時。反應時間結束後，用稀釋 NaOH 溶液將 pH 值提高到 9.8，並攪拌 15 分。過濾將固體將之清洗至無塩，並在 100℃乾燥 16 小時，將產物冷卻後，將之在一磨粉機（微磨機 Culatti No.3，具有 1 mm 的篩網嵌入物）將色素刮磨通過磨粉機的篩網嵌入物而將其集結團塊打散。

施覆方式如實例 1 所述。

顏色測量得到以下值：

L*82.9

H 86.0

實例 5b

操作方式及施覆如實例 5a 所述，但有一點不同，固體在分離及洗成無塩後，不在 100℃而在 400℃乾燥。

顏色測量得到以下值：

L*85.3

H 86.3

實例 5c

操作方式及施覆如實例 5a 所述，不同處在：使用之物料的量如下變化稱重：

5.6 克硝酸氧鋇、5.4 克鈉水玻璃溶液、44.6 克正鈳酸鈉及

五、發明說明 (45)

4.9 克 NaOH。

顏色測量得到以下值：

L*82.2
h 85.7

實例 5d

操作方式及施覆如實例 5a 所述，不同處在：使用之物料的量如下變化稱重：

5.6 克硝酸氧鋅、5.4 克鈉水玻璃溶液、44.6 克正鈳酸鈉及 4.9 克 NaOH，此外，固體不在 100℃而在 400℃乾燥。

顏色測量得到以下值：

L*84.8
h 85.7

實例 5e

操作方式及施覆如實例 5a 所述，不同處在：使用之物料的量如下變化稱重：

6.1 克硝酸氧鋅、5.8 克鈉水玻璃溶液、45.5 克正鈳酸鈉及 5.0 克 NaOH。

顏色測量得到以下值：

L*82.4
h 85.6

實例 5f

操作方式及施覆如實例 5a 所述，不同處在：使用之物料的量如下變化稱重：

6.1 克硝酸氧鋅、5.8 克鈉水玻璃溶液、45.5 克正鈳酸鈉及

五、發明說明 (26)

5.0 克 NaOH，此外該固體不在 100℃而在 400℃乾燥。

顏色測量得到以下值：

L*84.7

h 85.5

實例 5g

操作方式及施覆如實例 5a 所述，不同處在：使用之物料的量如下變化稱重：

7.9 克硝酸氧鋅、7.5 克鈉水玻璃溶液、47.2 克正鉬酸鈉及 5.4 克 NaOH。

顏色測量得到以下值：

L*82.5

h 85.4

實例 5h

操作方式及施覆如實例 5a 所述，不同處在：使用之物料的量如下變化稱重：

7.9 克硝酸氧鋅、7.5 克鈉水玻璃溶液、49.2 克正鉬酸鈉及 5.4 克 NaOH，此外該固體不在 100℃而在 400℃乾燥。

顏色測量得到以下值：

L*83.7

h 84.6

實例 6a

把 78.8 克五結晶水硝酸鉍與 7.1 克硝酸氧鋅在攪拌下溶在 39.0 克硝酸(58%重量)與 525 毫升水中。所得溶液加熱到 70℃，並在 5 分內在密集攪拌下與一種鉬酸鹽水溶液[由

五、發明說明 (27)

4.10 克正鈣酸鈉、1.9 克 NaOH，溶在 3000 毫升水中構成]作用。其中溫度降到約 60℃。產生的懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 2.5。攪拌 120 分後。加 50%重量苛性鈉將懸浮液 pH 值在 5 分內升到 6.0，並再攪拌 15 分。在此懸浮液加固體形式的氟化鈉 0.42 克並加熱到 95℃。達此溫度後，將懸浮液的 pH 值在攪拌下用稀硝酸調到 5.5 的值。在 24 小時反應時間後。用 NaOH 溶液將 pH 值提高到 9.8，並攪拌 10 分。過濾分離固體後將之清洗至無塩，並在 400℃乾燥 14 小時，將產物冷卻後，將之在一磨粉機（微磨機 Culatti No.3，具有 1 mm 的篩網嵌入物）將色素刮磨通過磨粉機的篩網嵌入物而將其集結團塊打散。

施覆方式如實例 1a 所述。

顏色測量得到以下值：

L*85.4
h 90.7

實例 6b

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液在 pH 值提高到 6.0 後不加入氟化鈉，結晶時間在 95℃為 24 小時。

顏色測量得到以下值：

L*86.8
h 92.6

實例 6c

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

五、發明說明 (28)

在 pH 值上升到 6.0 後，在 pH 值升高到 6.0 後在懸浮液加入 4.2 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 18 小時。

顏色測量得到以下值：

L*85.8

h 90.3

實例 6d

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液加入 8.4 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 16 小時。

顏色測量得到以下值：

L*83.6

h 84.8

實例 6e

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液加入 10.5 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 14 小時。

顏色測量得到以下值：

L*83.5

h 85.1

實例 6f

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液力 10.5 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 8 小時。

顏色測量得到以下值：

五、發明說明 (7)

L*83.3
h 85.3

實例 6g

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液加入 14.7 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 8 小時。

顏色測量得到以下值：

L*84.2
h 86.2

實例 6h

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液加入 16.8 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 8 小時。

顏色測量得到以下值：

L*85.0
h 86.8

實例 6i

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液加入 18.9 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 6 小時。

顏色測量得到以下值：

L*85.0
h 87.9

實例 6j

五、發明說明 (3°)

操作方式及施覆如實例 6a 所述，不同處在：

在 pH 值上升到 6.0 後，在懸浮液加入 21.0 克氟化鈉，結晶時間在 95℃ 為 5 小時。

顏色測量得到以下值：

L*86.8

h 91.2

實例 7a

把 109.5 克五結晶水硝酸鉍、1.9 克四結晶水硝酸鈣、與 9.9 克硝酸氧鋯在攪拌下溶在 53.0 克硝酸(58%重量)與 730 毫升水中。所得溶液加熱到 70℃，並在 3 分內在密集攪拌下與一種 50℃ 鈳酸鹽溶液[由 51.2 克正鈳酸鈉、2.0 克鉬酸鈉與 9.4 克鈉水玻璃溶液(27%重量 SiO₂)與 2.0 克 NaOH 溶在 3000 毫升水中構成]作用。其中溫度下降到約 60℃。產生的懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 2.5。攪拌 60 分後。加 50%重量苛性鈉將懸浮液 pH 值在 5 分內升到 2.2，並再攪拌 15 分。在此懸浮液加入固體形式的氟化鈉 0.42 克並加熱到 95℃。達此溫度後，在此攪拌下將懸浮液用稀釋酸調整到 pH 值 5.5。在 18 小時反應時間後。用 NaOH 溶液將 pH 值提高到 9.8，並攪拌 10 分。過濾分離固體後將之清洗至無鹽，並在 400℃ 乾燥 14 小時，將產物冷卻後，將之在一磨粉機（微磨機 Culatti No.3，具有 1 mm 的篩網嵌入物）將色素刮磨通過磨粉機的篩網嵌入物而將其集結團塊打散。

施覆方式如實例 1a 所述。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (31)

顏色測量得到以下值：

L*87.1

h 91.4

實例 7b

操作方式及施覆如實例 7a 所述，不同處在：

升到 pH7.2 後，在懸浮液加入 8.4 克氟化鈉，在 95℃
結晶時間為 18 小時。

顏色測量得到以下值：

L*86.0

h 88.5

實例 7c

操作方式及施覆如實例 7a 所述，不同處在：

升到 pH7.2 後，在懸浮液加入 14.7 克氟化鈉，在 95℃
結晶時間為 8 小時。

顏色測量得到以下值：

L*85.1

h 87.4

實例 7d

操作方式及施覆如實例 7a 所述，不同處在：

升到 pH7.2 後，在懸浮液加入 18.4 克氟化鈉，在 95℃
結晶時間為 8 小時。

顏色測量得到以下值：

L*85.8

h 88.6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (32)

實例 8a

把 78.8 克五結晶水硝酸鉍、1.4 克四結晶水硝酸鈣、與 7.1 克硝酸氧鋯在攪拌下溶在 39.0 克硝酸(58%重量)與 525 毫升水中。所得溶液加熱到 70℃，並在 4 分內在密集攪拌下與一種釩酸鹽溶液[由 36.9 克正釩酸鈉、1.4 克鉬酸鈉 1.7 克 NaOH，溶在 3000 毫升水中構成]作用。其中溫度下降到約 60℃。產生的懸浮液的 pH 值在幾分內加 50%重量苛性鈉升高到 2.5。攪拌 60 分後。加 50%重量苛性鈉將懸浮液 pH 值在 5 分內升到 7.2，並再攪拌 15 分。在此懸浮液加固體形式的氟化鈉 0.42 克並加熱到 95℃。達此溫度後，將懸浮液的 pH 值在攪拌下用稀硝酸調到 5.5 的值。在 18 小時反應時間後。用 NaOH 溶液將 pH 值提高到 9.8，並攪拌 10 分。過濾分離固體後將之清洗至無鹽，並在 400℃乾燥 16 小時，將產物冷卻後，將之在一磨粉機（微磨機 Culatti No.3，具有 1 mm 的篩網嵌入物）將色素刮磨通過磨粉機的篩網嵌入物而將其集結團塊打散。

施覆方式如實例 1a 所述。

顏色測量得到以下值：

L*87.7
h 91.1

實例 8a

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 4.2 克氟化鈉。在 95℃結晶時間為 16 小時。

經濟部智慧財產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
線

五、發明說明 (3)

顏色測量得到以下結果：

L*87.7
h 91.3

實例 8c

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 8.4 克氟化鈉。在 95℃結晶時間為 16 小時。

顏色測量得到以下結果：

L*86.2
h 88.8

實例 8d

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 10.5 克氟化鈉。在 95℃結晶時間為 16 小時。

顏色測量得到以下結果：

L*85.3
h 87.6

實例 8e

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 12.6 克氟化鈉。在 95℃結晶時間為 16 小時。

顏色測量得到以下結果：

L*84.8
h 86.4

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(34)

實例 8f

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 14.7 克氟化鈉。在 95°C 結晶時間為 10 小時。

顏色測量得到以下結果：

L*84.7

h 86.5

實例 8g

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 16.8 克氟化鈉。在 95°C 結晶時間為 10 小時。

顏色測量得到以下結果：

L*84.8

h 87.0

實例 8h

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 18.9 克氟化鈉。在 95°C 結晶時間為 10 小時。

顏色測量得到以下結果：

L*85.6

h 87.6

實例 8i

操作方式及施覆如實例 8a 所述，不同處在：達到 pH7.2 後在懸浮液加入 21.0 克氟化鈉。在 95°C 結晶時間為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

10 小時。

顏色測量得到以下結果：

L*85.2

h 87.8

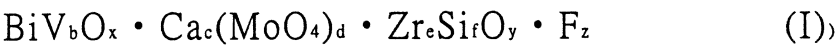
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

紅色鉬酸鉍色素及含此色素的組成物

一種含鉍的紅色鉬酸鉍色素，具通式 I：

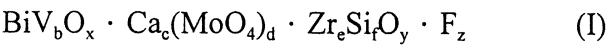


其中變數具以下意義：

b	0.8~1.5
c	0~0.3
d	0~0.3
e	0.01~0.3
f	0~0.3
x	(3/2+5b/2)
y	(2e+2f)
z	0.001~0.5

英文發明摘要 (發明之名稱： Red bismuth vanadate pigment and compositions)
containing the same

Red bismuth vanadate pigment containing zirconium
of the general formula I,



in which the variables have the following means:

b	0.8 to 1.5
c	0 to 0.3
d	0 to 0.3
e	0.01 to 0.3
f	0 to 0.3
x	(3/2 + 5b/2)
y	(2e + ef)
z	0.001 to 0.5

Also a composition containing such pigments containing

- a) 75~97.5% by weight of the pigments
- b) 0.5~10% by weight of surfactant, and
- c) 0.5~25% by weight of dust-binding agents.

(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：)

此外關於含此色素的組成物，含有 a)75~97.5%重量之此種色素 b)0.5~10%重量之表面活性劑及 c)0.5~25%重量之灰塵結合劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱：)



A8
B8
C8
D8

91年1月15日修正
補充

六、申請專利範圍

修正本

1．一種含鋇的紅色釩酸鉍色素，具通式 I：



其中變數具以下意義：

b	0.8~1.5
c	0~0.3
d	0~0.3
e	0.01~0.3
f	0~0.3
x	$(3/2+5b/2)$
y	$(2e+2f)$
z	0~1.0。

2．如申請專利範圍第 1 項之釩酸鉍色素，其中：
f 為 0。

3．如申請專利範圍第 1 項之釩酸鉍色素，其中：變
數

b	0.8~1.5
c	0~0.3
d	0~0.3
e	0.01~0.3
F	0~0.3
x	$(3/2+5b/2)$
y	$(2e+2f)$
z	0~1.0。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

(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

4 · 如申請專利範圍第 1 項之釩酸鉍色素，其中：變數

b	$0.8 \sim 1.5$
c	0
d	0
e	$0.01 \sim 0.3$
f	$0 \sim 0.3$
x	$(3/2 + 5b/2)$
y	$(2e + 2f)$
z	$0 \sim 1.0$ 。

5 · 如申請專利範圍第 1 項之釩酸鉍色素，其中：變數

b	$0.8 \sim 1.5$
c	0
d	0
e	$0.01 \sim 0.3$
f	0
x	$(3/2 + 5b/2)$
y	$(2e + 2f)$
z	$0 \sim 1.0$ 。

6 · 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之釩酸鉍色素，其中：

其明度值 $L^*79 \sim 91$ 範圍。

7 · 一種製造申請專利範圍第 1 項之釩酸鉍色素的方

