

公告本

294667

申請日期	83.07.06
案 號	83106182
類 別	C07F 1/08 Int. Cl <sup>6</sup>

A4  
C4

294667

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	酞青素
	英 文	"PHthalocyanines"
二、發明 創作人	姓 名	1.詹姆士·史坦利·坎貝爾 2.彼得·葛萊葛利 3.迪恩·秦福
	國 籍	均英國
三、申請人	住、居所	1.英國曼徹斯特市布拉克利區六角大廈42號郵政信箱捷利康公司 2.英國曼徹斯特市布拉克利區六角大廈42號郵政信箱捷利康公司 3.英國曼徹斯特市布拉克利區六角大廈42號郵政信箱捷利康公司
	姓 名 (名稱)	英商捷利康公司
	國 籍	英國
	住、居所 (事務所)	英國倫敦市史丹霍普路15號
	代 表 人 姓 名	蘇珊·珍·詹德

經濟部中央標準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：
I P C分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， <input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無主張優先權
英	1993.7.29	9315692.5		
英	1994.6.28	9412923.6		

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)

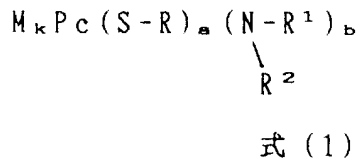
裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

### 五、發明說明 ( 1 )

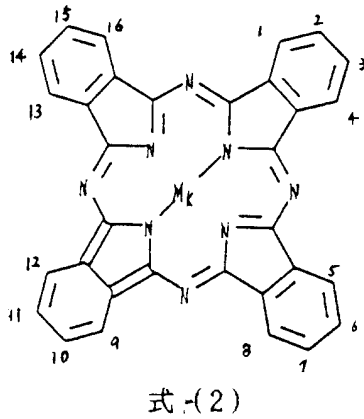
本發明係關於酞青素，特別是具有芳硫基及芳胺基取代基之酞青素，更特別地是關於以銅、鎂或鐵為中心金屬原子之酞青素以及關於製備這些酞青素之方法。

本發明提供了式 (1) 之酞青素：



其中：

M<sub>k</sub>Pc 為式 (2) 之酞青素核：



M 為金屬原子、含氮的金屬基團及含氧的金屬基團或氫；

k 為 M 之 -1/2 價；

R 及 R<sup>1</sup> 個別地為有機基；

## 五、發明說明(2)

$R^2$  為氫或為視需要而被取代之烷基；

a 為從 15 至 8 之平均值；

b 為從 1 至 8 之平均值；以及

$a+b$  為從 15 至 16；以及其磺化衍生物。

本發明較佳之酞青素為最大吸收之波長 ( $\lambda_{max}$ ) 從 800 至 1000 nm 者，更特別地為  $\lambda_{max}$  從 800 至 900 nm 者。

酞青素核可以是不含金屬的，亦即 M 為氫，或者其可與金屬、含鹵素的金屬基團或含氧的金屬基團複合。適當之金屬、含鹵素的金屬基團與含氧的金屬基團為週期表中第 IA、IIA、IIIB、IVB 族之金屬，第一、第二和第三過渡金屬以及鑰系金屬。較佳之金屬、含鹵素的金屬基團與含氧的金屬基團為選自銅、鎂、鐵、鋅、鈷、鋁及鈦之金屬，更佳地為選自銅、鎂、鐵、鋅及鈷、特別是銅的金屬。

於含鹵素的金屬基團中，適當之鹵素原子為 -Cl、-F、-Br 及 -I，較佳地為 -Cl、-F、及 -Br，如式  $AlCl$  之鹵素-金屬基團（其中金屬為 Al）係與酞青素核的兩個位置配位。

於含氧的金屬基團中，含氧基為氧或羥基，若金屬為鋁，含氧的金屬基團如  $AlOH$ ，或者金屬為鈦，含氧的金屬基團如  $TiO$ ，這些含氧的金屬基團與酞青素核的兩個位置共配位。

R 和  $R^1$  較佳地可個別地選自芳基、雜環基、脂環基及烷基，每個基團可視需要地由一個或多個取代基取代。在 R

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

### 五、發明說明(3)

和  $R^1$  為芳基或雜環基時，它們較佳地為個別地選自單-或雙-環芳基或雜環基。適當之芳基或雜環基的例子為苯基、萘基、吡啶基、噻啉基、噻噁基、呋喃基、噻唑基和苯并噻唑基。在  $R$  或  $R^1$  為脂環基時，它們較佳地個別地為  $C_{4-8}$ -環烷基，更佳地為環己基。在  $R$ 、 $R^1$  或  $R^2$  為烷基時，它們較佳地個別地為  $C_{1-10}$ -烷基，更佳地為  $C_{1-6}$ -烷基，特別地為  $C_{1-4}$ -烷基。

當  $R$  及  $R^1$  所代表之有機基團視需要地取代時，取代基可選自  $C_{1-10}$ -烷基，較佳地為  $C_{1-6}$ -烷基， $C_{1-10}$ -烷氧基，較佳地為  $C_{1-6}$ -烷氧基， $-CN$ ， $-NO_2$ ， $-CF_3$ ，鹵素，較佳地為  $-F$ 、 $-Cl$  或  $-Br$ ， $-NR^3R^4$ ， $-OR^3$ ， $-SO_2NR^3R^4$ ， $-SO_2R^3$ ， $-CONR^3R^4$ ， $-COOR^3$  及  $-COR^3$ ，其中  $R^3$  和  $R^4$  個別地選自  $-H$ ， $C_{1-6}$ -烷基，芳基，較佳地為苯基，以及  $C_{1-4}$ -烷芳基，較佳地為苯甲基。 $R$  和  $R^1$  所代表之有機基團的最佳取代基為  $C_{1-6}$ -烷基， $-OR^3$  其中  $R^3$  為  $C_{1-6}$ -烷基，以及  $-NR^3R^4$  其中  $R^3$  和  $R^4$  個別地為  $-H$ ， $C_{1-6}$ -烷基，苯基或  $C_{1-4}$ -烷芳基。

當  $R^2$  代表視需要地取代的烷基時，取代基可選自  $-OH$ ，鹵素，較佳地為  $-Cl$ 、 $-Br$  或  $-F$ ， $-CN$ ， $-COOC_{1-6}$ -烷基及苯基。

$R$  所代表之有機基團的最佳基團為苯基及由  $C_{1-6}$  烷基，特別是甲基， $C_{1-6}$ -烷氧基，特別是甲氧基或  $-NR^3R^4$ ，特別是  $-NH_2$  所取代之苯基。

a 較佳地為從 15 至 8 之平均值，更佳地為從 15 至 10 之平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(4)

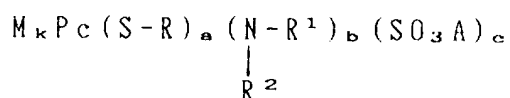
均值。

b 較佳地為從 1 至 8 之平均值，更佳地為從 1 至 6 之平均值。

較佳的式(1)化合物為式(1)中 M 為銅，R 為 4-甲基苯基， $R^1$  為苯基、4-甲基苯基、4-甲氧基苯基或 4-胺基苯基， $R^2$  為氫，a 為從 10 至 15 且 b 為從 1 至 6 的化合物。

最佳之式(1)化合物為十四(4-甲基苯基硫基)單(苯基)銅酞青素、十(4-甲基苯基硫基)五(4-胺基苯基胺基)銅酞青素、十(4-甲基苯基硫基)五(4-甲氧基苯基胺基)銅酞青素以及十三(4-甲基苯基硫基)雙(4-甲基苯基胺基)銅酞青素。

式(1)之酞青素的磺化衍生物較佳地為式(3)：



其中  $M_xPc$ 、R、 $R^1$ 、 $R^2$ 、a 及 b 如前文所定義，A 係選自 H、銨或經取代之銨且 c 為從 0.1 至 60 之平均值。

式(3)之酞青素的磺化衍生物較佳地含有至多達 40 個  $SO_3A$  基團，更佳地至多達 30 個  $SO_3A$  基團，特別地至多達 16 個  $SO_3A$  基團，這些基團係連接於任何 R、 $R^1$  或  $R^2$  所代表之基團上。

式(3)之酞青素之磺化衍生物的較佳次基團中， $SO_3A$  基團之平均數目較佳地從 2 至 40 個，更佳地從 2 至 30 個，特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

## 五、發明說明(5)

別地從4至16個。

當A為金屬離子時，其較佳地為鹼金屬或鹼土金屬離子，特別是鹼金屬離子如鈉、鉀或鉀離子。當A為銨離子時，其較佳地為 $\text{NH}_4^+$ 或者為可提高化合物之水溶性的經取代銨離子，或者為可提高化合物之醇溶解度的式 $\text{NQ}_4^+$ 之經取代銨離子。可提高化合物水溶性之適當經取代銨離子的例子為單、雙、三及四烷基和羥基烷基銨離子，其中烷基較佳地包含1至4個碳原子如 $\text{N}^+(\text{CH}_3)_4$ ； $\text{N}^+(\text{C}_2\text{H}_5)_4$ ； $\text{N}^+(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})_4$ ； $\text{NH}_3^+\text{CH}_3$ ； $\text{NH}_2^+(\text{CH}_3)_2$ 及 $\text{NH}^+(\text{CH}_3)_3$ 。

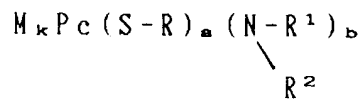
於式 $\text{NQ}_4^+$ 之經取代銨離子中，至少一個Q為脂肪族基團且其他的Q基團為 $\text{C}_{1-4}$ -烷基或H。Q所代表之脂肪族基團較佳地包含4至16個，更佳地包含7至12個，更佳地包含7至9個碳原子。較佳地脂肪族基團為直鏈或支鏈烷基和烯基。Q所代表包含8或9個碳原子的較佳烷基為3,5,5-三甲基-己基、1,1,3,3-四甲基丁基和2-乙基己基。其他適當脂族鏈的例子為1-乙基-3-甲基戊基、1,5-二甲基己基、1-甲基庚基、1,4-二甲基丁基、1,2,2-三甲基丙基、2-乙基丁基、1-丙基丁基、1,2-二甲基丁基、2-甲基戊基、1-乙基戊基、1,4-二甲基戊基、1-甲基己基、3-甲基己基、1,3,3-三甲基丁基、1-甲基壬基。A所代表之經取代胺基較佳地包含一個如前所述之脂肪族烷基，其餘的基團較佳地為H或 $\text{C}_{1-4}$ -烷基，特別地為H或甲基。最佳之銨離子包括2-乙基己銨、1,1,3,3-四甲基丁銨及3,5,5-三甲基己銨。

## 五、發明說明 ( 6 )

於式 (3) 之酞青素中，A 所代表之金屬離子較佳地為鹼金屬或鹼土金屬離子，更佳地係選自鋰、鈉和鉀離子。A 最佳地為鈉或銨離子或氫。

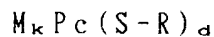
當式 (3) 之酞青素於水性介質中製備或由水性介質中純化時，其可結晶為水合物的形式，其中至多 40 莫耳的結晶水與酞青素結合，因此式 (3) 包括了此類的水合物形式。

根據本發明的另一項特色，它提供了一種製備式 (1) 之酞青素的方法：



式 (1)

其係藉由將式 (4) 之酞青素：



式 (4)

與式 (5) 之化合物反應：



式 (5)

其中 d 為 15 至 16；M、k、Pc、R、R<sup>1</sup>及 R<sup>2</sup>如前文所定義

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

## 五、發明說明 ( 7 )

。

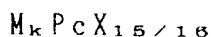
本發明之方法可藉由混合式(4)之酞青素及式(5)之化合物，純性液體可視需要的存在，以及於昇高的溫度下加熱而完成。適當之純性液體為醯胺如N-甲基吡咯烷酮或二甲基甲醯胺。

本發明之方法較佳地係於純性液體不存在的情況下進行。

本發明之方法較佳地於100℃至250℃的溫度下，更佳地於130℃至200℃的溫度下，最佳地於150℃至190℃之溫度下進行。

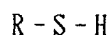
式(1)之酞青素可採用任何便利的方法從反應混合物中分離，例如藉由冷卻反應混合物並將其傾倒入液體如乙醇中，再過濾掉沉澱物。產物可以液體如乙醇沖洗而純化或者以液體如甲苯為溶離液，將產物從砂石上溶離而純化。

式(4)之酞青素可藉由式(6)之化合物與式(7)之化合物反應而製備



式(6)

其中X為鹵素如-Cl或-Br且M<sub>k</sub>和P<sub>c</sub>如前文所定義，



式(7)

## 五、發明說明(8)

其中 R 如前文所定義。該反應可於從 80℃ 至 300℃ 之昇高溫度下，於鈍性液體如硝基甲苯、二甲基甲醯胺或 N-甲基-2-吡咯烷酮中進行，或該反應可作為熔化過程。

式(6)之化合物可藉由將四鹵基-1,2-二氟基苯與適當之金屬或金屬鹽於鈍性有機液體中，昇高溫度下反應而製備。

式(2)之磺化酞青素可藉由使用包含過量  $\text{SO}_3$  (發煙硫酸)之硫酸磺化式(2)之酞青素的前驅物(其中 c 為 0)而製備。酸強度的變化範圍從 1% 硫酸至 30% 發煙硫酸。較佳之酸強度從 50% 硫酸至 30% 發煙硫酸，最佳的酸強度從 98% 硫酸至 30% 發煙硫酸。反應溫度可從 -10℃ 至 600℃，取決於所須之磺化程度。磺化反應可於鈍性液體中進行。

當硫酸或發煙硫酸之濃度在固定反應溫度下增加時，有更多的磺酸基團被引入酞青素中。同樣地，當反應溫度在一特定酸強度下增加時，有更多的磺酸基團被引入酞青素中。

於磺化反應中，較佳之酸為 10% 發煙硫酸，較佳之反應溫度從 -10℃ 至 40℃，特別是從 10℃ 至 40℃。

本發明之酞青素於由例如雷射源吸收電磁輻射上是很有用的，並且可用於光學資料貯存磁片的塗層，或應用於安全方面如印製鈔票或支票，或者用於石印刷板的製備，或者用於沖洗散劑以利漂白。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

外

## 五、發明說明( 9 )

本發明由以下之實施例作進一步的說明：

### 實施例 1

單( 苯基胺基) 十四( 4- 甲基苯基硫基) 銅酞青素

i) 十五( 4- 甲基苯基硫基) 銅酞青素之製備

將 4- 甲基苯硫酚 ( 12.4 份) 、氫氧化鉀 ( 5.6 份) 及二甲基甲醯胺 ( 20 立方公分) 在冷卻至 60℃ 及加入十五氯銅酞青素 ( VYNAMON 綠 2GFV ) ( 5.68 份) 前，攪拌加熱至 80-85 ℃ 60 分鐘。接著再攪拌加熱反應混合物至 130 ℃ 60 分鐘。

過濾反應混合物，將溶液傾倒至乙醇 740P ( 200 立方公分) 中，過濾所獲得之沈澱物，以乙醇 740P ( 500 立方公分) 沖洗至無色，再於 50℃ 下乾燥。

所獲得之產物為棕色固體 ( 7.7 份，70% ) ，熔點 104-115 ℃ ， $\lambda_{\max}$  ( CHCl<sub>3</sub> ) 776 cm<sup>-1</sup> 。

ii) 攪拌加熱十五( 4- 甲基苯基硫基) 銅酞青素 ( 5.0 份) 及苯胺 ( 51 份) 至 180 ℃ 16 小時。將混合物傾倒至乙醇 740P ( 400 立方公分) 中；可得到細微之黑色固體沉澱。過濾溶液並將黑色固體溶解於二氯甲烷中。於溶液中加入矽石，於減壓下除去溶劑，可得到細微的黑色粉末。將粉末加入矽石柱中並以甲苯為洗提液。收集所有相似的部分並於減壓下除去溶劑，可得到黑色固體 ( 3.4 份，69% ) ，熔點 110-114 ℃ ， $\lambda_{\max}$  ( CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ) 793 cm<sup>-1</sup> 。

### 實施例 2

五( 4- 胺基苯基硫基) 十( 4- 甲基苯基硫基) 銅酞青素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

外

## 五、發明說明<sup>(10)</sup>

將十五(4-甲基苯基硫基)銅酞青素(2.41份)及對-苯二胺(22份)熔化並於180℃攪拌16小時，接著冷卻至100℃。將乙醇740P(100立方公分)加入該攪拌膠體。可得到黑色/紫色固體沉澱物並將之過濾掉。以乙醇740P(100立方公分)沖洗該固體，於熱乙醇740P(4 x 200毫升)中淤漿(slurried)，過濾並乾燥(1.85份，80%)，熔點>250℃， $\lambda_{\max}(\text{CHCl}_3)$  870 $\text{cm}^{-1}$ 。

### 實施例3

#### 五(4-甲氧基苯基硫基)十(4-甲基苯基硫基)銅酞青素

將十五(4-甲基苯基硫基)銅酞青素(2.41份)和4-甲氧基苯胺(25.0份)於160-180℃下一起加熱18小時。冷卻反應混合物至80-85℃，將乙醇740P(70立方公分)加入，過濾並以乙醇740P(200立方公分)沖洗產物至幾乎無色。於乙醇(100立方公分)中沸騰殘餘物，以熱乙醇(30立方公分)沖洗以除去殘餘之4-甲氧基苯胺。重覆上述程序至不含殘餘4-甲氧基苯胺的近黑色粉末，熔點185℃， $\lambda_{\max}(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$  860 $\text{cm}^{-1}$ 。

### 實施例4

#### 二(4-甲基苯基胺基)十三(4-甲基苯基硫基)銅酞青素

照實施例3所述，但其中以4-甲苯胺取代4-甲氧基苯胺。所獲得之產物熔點為165-170℃， $\lambda_{\max}(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$  826 $\text{cm}^{-1}$ 。

### 實施例5

#### 三(4-甲氧基苯基胺基)十二(4-甲基苯基硫基)銅酞青

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

或

## 五、發明說明 (11)

素

將十五 (4- 甲基苯基硫基) 銅酞青素 (2.41份) 和 4-甲  
氧基苯胺 (2.5 份) 一起於 N-甲基吡咯烷酮 (10份) 中，  
160-180 °C 下加熱 18 小時。

冷卻反應混合物，並將其傾倒至乙醇 (740P, 100 立方  
公分) 中，過濾綠黑色沉澱，以乙醇 (100 立方公分) 沖  
洗，接著再淤漿 (re-slurried) 於另外的 100 立方公分乙  
醇中，再過濾，沖洗並於 50 °C 下乾燥，可得到三 (4- 甲氧  
基苯基胺基) 十二 (4- 甲基苯基硫基) 銅酞青素 (2.0 份  
， 83% )，熔點 210-217 °C， $\lambda_{\max} (\text{CH}_2\text{Cl}_2)$  828  $\text{cm}^{-1}$ 。

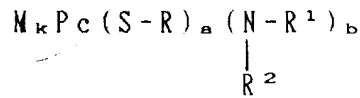
實施例 6三 (4- 甲氧基苯基胺基) 十二 (4- 甲基苯基硫基) 壬 (磷  
酸鈉鹽) 銅酞青素

將由上例所得之物質 (4.6 份) 於 0 ° -5 ° 下加入 10%  
發煙硫酸 (10.4份) 中，在 15 分鐘後於此溫度下讓反應自  
然達到室溫，並在傾倒入冰 (100 份) 之前，於此溫度下  
持續攪拌 3 小時。

在以氫氧化鈉中和之後，滲析溶液並將溶液蒸乾，可得  
到三 (4- 甲氧基苯基胺基) 十二 (4- 甲基苯基硫基) 壬 (磷  
酸鈉鹽) 銅酞青素 (6.3 份， 91% )，熔點 >250 °C，  
 $\lambda_{\max} (\text{H}_2\text{O})$  800  $\text{cm}^{-1}$ 。

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 酞青素 )

式 (1) 之 酞青素 (phthalocyanine) :

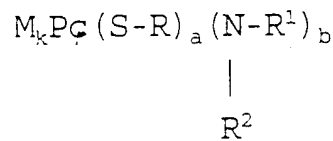


式 (1)

其中  $M_{\kappa}Pc$  為式 (2) 之 酞青素核 (nucleus) :

英文發明摘要 (發明之名稱： "PHTHALOCYANINES" )

A phthalocyanine of Formula (1):

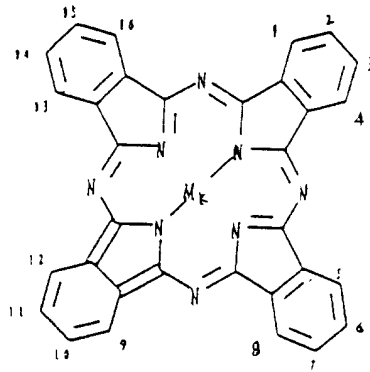


Formula (1)

wherein:

$M_{\kappa}Pc$  is a phthalocyanine nucleus of Formula (2):

四、中文發明摘要 (發明之名稱: )



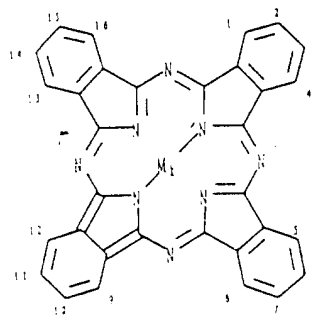
式 (2)

M 為金屬原子、含氯的金屬基團及含氧的金屬基團或氫

;

k 為 M 之  $-1/2$  價 ;

英文發明摘要 (發明之名稱: )



Formula (2)

M is a metal atom, a chloro-metal group, and oxy-metal group or hydrogen;

k is inverse of  $\frac{1}{2}$  valency of M;

R and R<sup>1</sup> each independently is an organic radical;

R<sup>2</sup> is H or optionally substituted alkyl;

(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: )

R 及 R<sup>1</sup> 個別地為有機基；

R<sup>2</sup> 為氫或為視需要而被取代之烷基；

a 為從 15 至 8 之平均值；

b 為從 1 至 8 之平均值；以及

a+b 為從 15 至 16；以及其磺化衍生物和其製備方法。

本發明之酞青素在由例如雷射源吸收電磁輻射方面是相當有用的，並且可用於光學資料貯存磁片的塗層，或者應用於安全方面如印製鈔票或支票，或用於石印印刷板的製備或者用於沖洗散劑以利漂白。

## 英文發明摘要(發明之名稱: )

a is an average value from 15 to 8;

b is an average value from 1 to 8; and

a+b is from 15 to 16; and sulphonated derivatives thereof and process for their preparation.

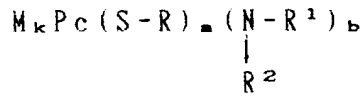
The phthalocyanines of the present invention are useful for absorbing electro-magnetic radiation from for example a laser source and may be used in a coating for optical data storage disks, or in security applications such as printing banknotes or cheques, or in the preparation of lithographic printing plates or in washing powders to assist in bleaching.

85.2.09

中文申請專利範圍修正本(85年2月)

## 六、申請專利範圍

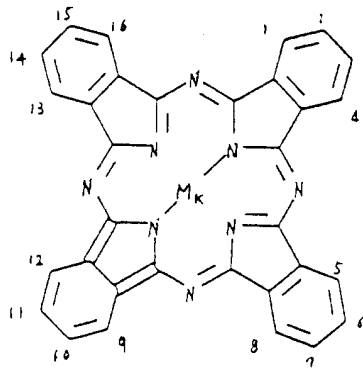
1. 一種式(1)之酞青素：



式(1)

其中：

$M_kPc$ 為式(2)之酞青素核：



式(2)

M 為銅；

k 為 M 之  $-1/2$  價；

R 為經  $C_{1-a}$ -烷基取代之苯基；

$R^1$  為苯基，其選擇性地經  $C_{1-a}$ -烷基、 $C_{1-a}$ -烷氧基或胺基取代；

$R^2$  為氫；

a 為從 10 至 15 之平均值；

b 為從 1 至 6 之平均值；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

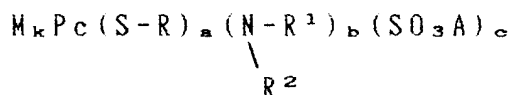
訂

線

## 六、申請專利範圍

a+b 為從 15 至 16；以及其磺化衍生物。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之酞青素，其中 M 為銅，R 為 4-甲基苯基，R<sup>1</sup> 為苯基、4-甲基苯基、4-甲氧基苯基或 4-胺基苯基，R<sup>2</sup> 為氫，a 從 10 至 15 且 b 從 1 至 6。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之酞青素，其係選自：單（苯基胺基）十四（4-甲基苯基硫基）銅酞青素，五（4-胺基苯基胺基）癸（4-甲基苯基硫基）銅酞青素，五（4-甲氧基苯基胺基）癸（4-甲基苯基硫基）銅酞青素，雙（4-甲基苯基胺基）十三（4-甲基苯基硫基）銅酞青素，三（4-甲基苯基胺基）十二（4-甲基苯基硫基）銅酞青素及三（4-甲氧基苯基胺基）十二（4-甲基苯基硫基）壬（磺酸鈉鹽）銅酞青素。
4. 一種式 (3) 之化合物：



式 (3)

其中：

M<sub>x</sub>P<sub>c</sub> 為式 (2) 之酞青素核：

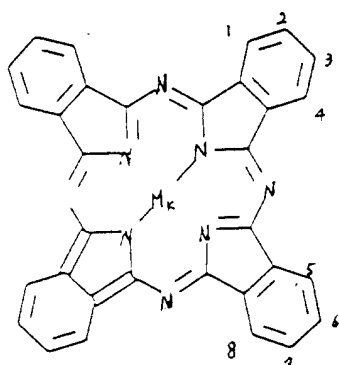
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 六、申請專利範圍



式 (2)

M 為銅；

k 為 M 之  $-1/2$  價；

R 為經  $C_{1-a}$ -烷基取代之苯基；

$R^1$  為苯基，其選擇性地經  $C_{1-a}$ -烷基、 $C_{1-a}$ -烷氧基或胺基取代；

$R^2$  為氫；

a 為從 10 至 15 之平均值；

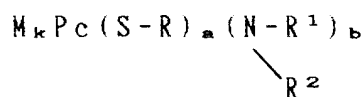
b 為從 1 至 6 之平均值；以及

a+b 為從 15 至 16；以及其礦化衍生物；

A 為氫、金屬、銨或經取代之銨；以及

c 為從 0.1 至 60 的平均值。

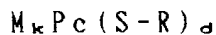
5. 一種製備式 (1) 之酞青素的方法：



式 (1)

其係藉由式 (4) 之酞青素：

## 六、申請專利範圍



式(4)

與式(5)之化合物在150-190℃下反應16-18小時來進行

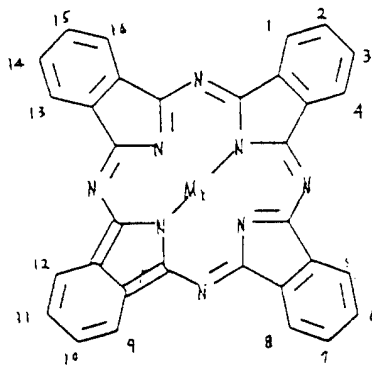
:



式(5)

其中d為從15至16;

$M_kPc$ 為式(2)之酞青素核:



式(2)

M 為銅;

k 為 M 之  $-1/2$  價;

R 為經  $C_{1-6}$ -烷基取代之苯基;

$R^1$  為苯基，其選擇性地經  $C_{1-6}$ -烷基、 $C_{1-6}$ -烷氧基或胺基取代;

## 六、申請專利範圍

$R^2$  為 氫 ；

a 為 從 10 至 15 之 平 均 值 ；

b 為 從 1 至 6 之 平 均 值 ； 以 及

a+b 為 從 15 至 16 ； 以 及 其 磺 化 衍 生 物 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線