

公 告 本

申請日期	87. 3. 25
案 號	87104634
類 別	C09B 25, C08K 5/24

A4
C4

482811

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	使用喹啉酞酮染料整體染色之方法
	英 文	Bulk dyeing using quinophthalone dyestuffs
二、發明 創作人	姓 名	麥 帝 凡 Stephan Michaelis
	國 籍	德 國 籍
三、申請人	住、居所	德國歐但城姆柏席路15a號 Mutzbroicher Strasse 15a, 51519 Odenthal, Germany
	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
	代 表 人 姓 名	白 羅 夫 (Dr. Rolf Braun) 羅 勞 斯 (Dr. Klaus Reuter)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(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： 案號： ， 有 無主張優先權
 1997年4月9日 08/826,961

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

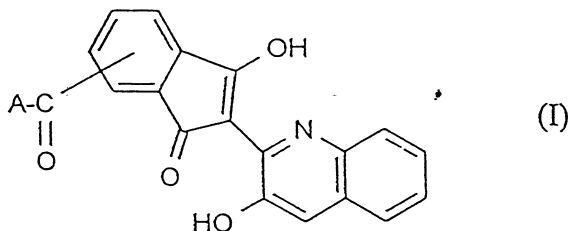
五、發明說明(1)

本發明涉及一種塑料整體染色(bulk dyeing)方法，該方法包括使用喹啉酞酮(quinophthalone)染料。本發明還涉及新的喹啉酞酮染料。

個別一些運用於塑料整體染色的喹啉酞酮染料曾在EP-A-705885中公開過。但是，其中一些已明確公開的染料在分離方面確實存在一些缺點。例如，根據EP-A-705885中的實例22，4-(4'-甲基-苯甲醯)鄰苯二甲酸與羥基喹哪啶羧酸(Hydroxy Chinaldine Carboxylic acid)在苯酚中反應，接著反應產物在甲醇中進行沉澱，得到兩種不同晶型的變體。該兩種變體在可比分離條件下，其相應過濾和洗滌時間存在著明顯差別。因為難以選擇性地製備分離速率較快的一種變體，所以時常得到兩種變體的混合物，造成分離困難。

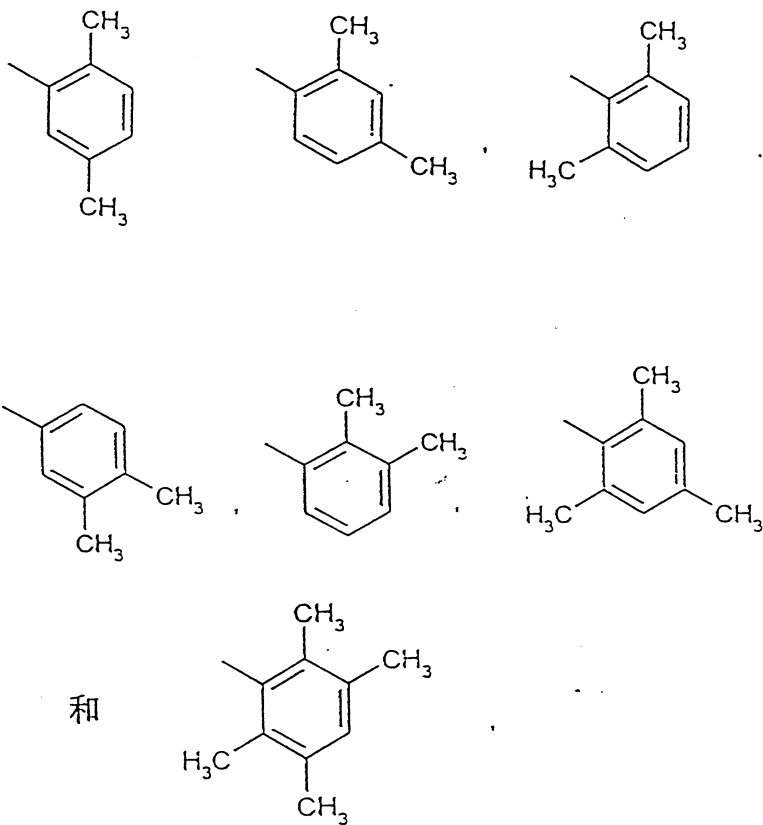
因此本發明的目的之一即提供一類染料，與上述技術的缺陷相比，它們具有更易分離的特點；此外，本發明的另一目的是提供一種運用該染料的塑料整體染色方法。

已發現一種塑料整體染色方法，該方法的特徵在於包括使用式(I)所示的染料，即該染料摻於熔融塑料混合物中，或將該染料加入用於製備所需塑料的單體成份當中。

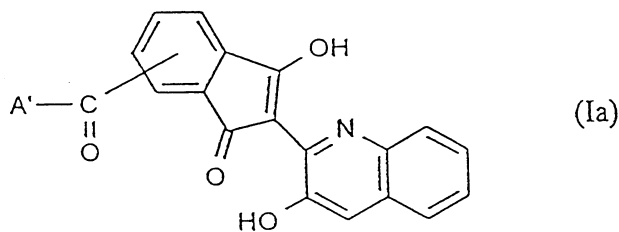


五、發明說明 (2)

其中，A 表示由下列基團中任選的一種基團：



本發明還涉及一類式(I)所示的染料，該類染料與式(Ia)一致，



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

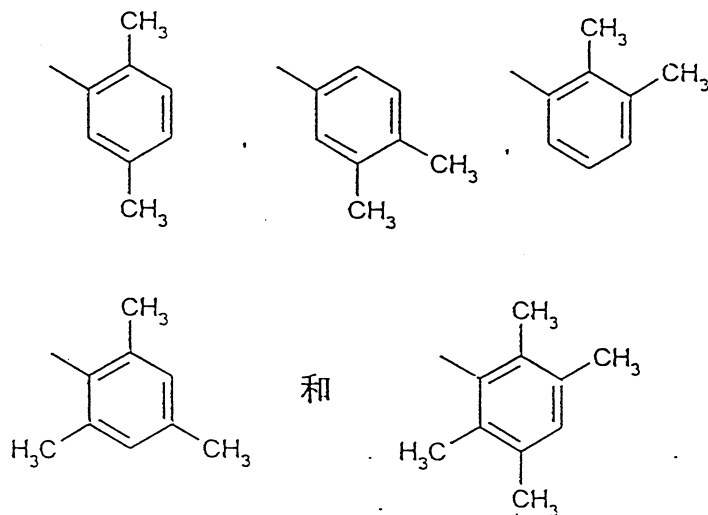
裝

訂

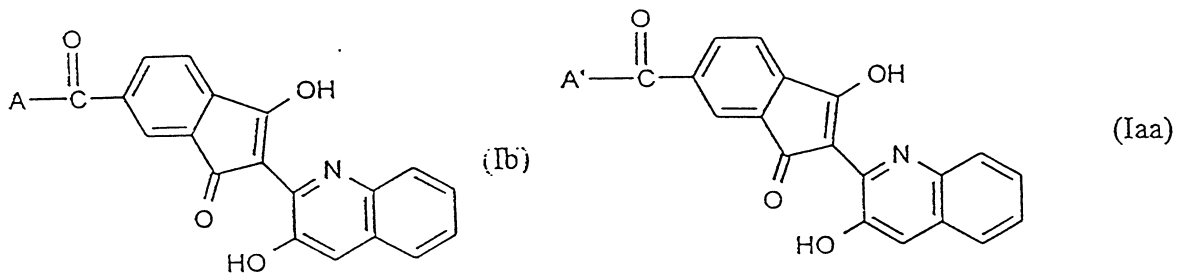
線

五、發明說明 (3)

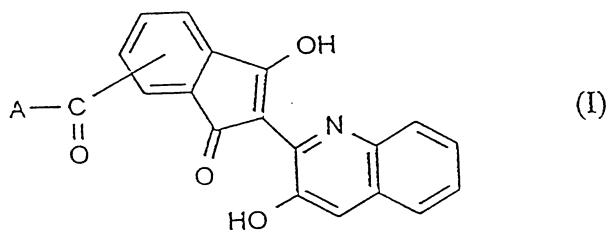
其中，A' 表示由下列基團中任選的一種基團：



在本發明的一個優選實施例當中，分別地，式(I)所示的染料與式(Ib)或式(Ia)的異構體一致；且式(Ia)所示的染料與式(Iaa)或其異構體一致。



本發明還涉及一種製備式(I)所示染料的方法，



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

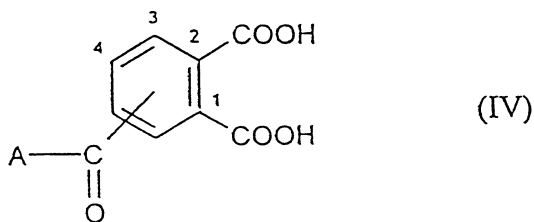
裝

訂

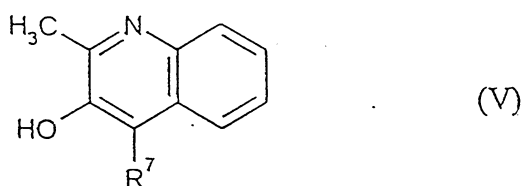
線

五、發明說明 (4)

其中包括以式(IV)所示的苯甲醯鄰苯二甲酸或其單-C₁-C₄-烷基酯或其酸酐與式(V)所示化合物反應，其中，A的含義與前述含義相同



其中，A的含義與前述含義相同



其中，R⁷表示 H 或 -COOH。

此反應優選的反應溫度為 150-220°C。

此反應優選的溶劑為有機溶劑，如氯苯、硝基苯、三氯苯和苯酚及諸如此類的溶劑。

本發明進一步涉及式(IV)所示的苯甲醯鄰苯二甲酸，其單-C₁-C₄-烷基酯，及其酸酐，其中

A 表示 A'' 且

A'' 表示由下列基團中任選的一種基團：

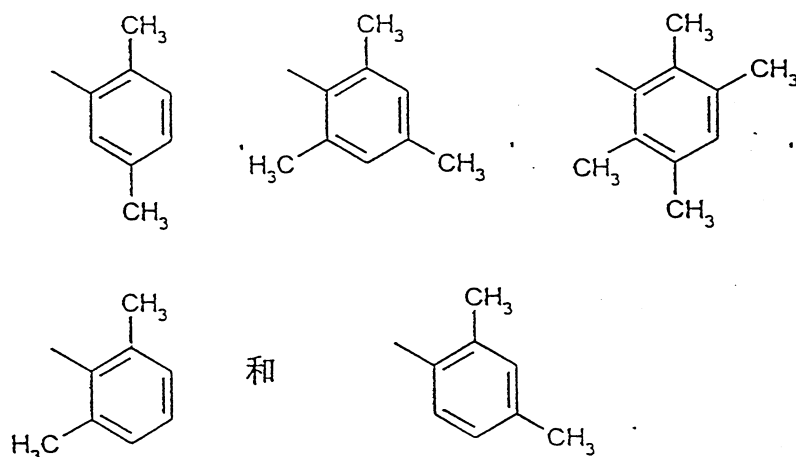
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

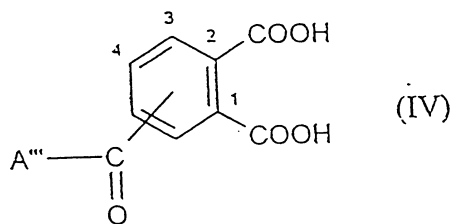
五、發明說明 (5)



在一優選的實施例當中，取代基 A-CO-，A'-CO-和 A''-CO-分別與式 IV 中鄰苯二甲酸環上的 4-位碳相連。

一種製備苯甲醯鄰苯二甲酸的方法，該方法從 4-氯甲醯鄰苯二甲酸酐開始製備，上述方法已相應在 JP-A-425756 和 US-A-5,061,810 中公開。根據 JP-A-425756 的方法，使用了等量的催化劑 (AlCl₃，BF₃ 或 FeCl₃)。根據 US-A-5,061,810 的方法，使用了催化量的超酸 (super acid)。不過上述方法所得的產率只有 65 %。令人驚奇的是，現在已發現了一種如下所述的新方法。

本發明進一步涉及一種製備式 (IV) 所示苯甲醯鄰苯二甲酸的方法。



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

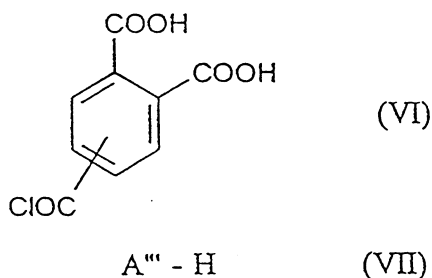
線

五、發明說明 (6)

其中，

A'''表示苯基，它或者未被取代或者被一至五個相同或不同的取代基取代，其取代基選自下列基團：鹵素，C₁-C₄-烷基，C₁-C₄-烷基-巰基，氰基，C₁-C₄-烷基-胺甲醯基，C₆-C₁₀-芳基，C₆-C₁₀-芳氧基或C₁-C₄-烷氧基。

在本方法中，式(VI)所示的氯甲醯鄰苯二甲酸以其酸酐形式，優選使用4-氯甲醯鄰苯二甲酸酐形式，與式(VII)所示的芳香化合物反應，



A'''的含義與前述 A'''最廣含義一致，且優選表示 A，A' 或 A''。

反應優選於惰性有機溶劑中進行，且溶劑中按每加入1摩爾式(VI)所示氯甲醯鄰苯二甲酸便加入0.001~0.1摩爾FeCl₃和/或鐵粉的配比投入鐵，反應溫度為60~180°C。

在所述反應條件下，做為惰性有機溶劑可提及芳香溶劑，它不與所述醯氯反應。溶劑優選使用氯苯，二氯苯，三氯苯或硝基苯。但也可以使用式(VII)所示的芳香化合物做溶劑。

五、發明說明 (7)

反應完畢後最好加入水以達水解目的。

適宜移去過量溶劑，得到苯甲醯鄰苯二甲酸沉澱。為使產物沉澱，除加水外還可加入重量百分比至多達 30% 的水溶性有機溶劑。在此優選實施例中得到了純度改善的產品。

關於水溶性有機溶劑，它們可以包括：醇類如甲醇、乙醇和丙醇，有機酸如甲酸、乙酸和丙酸，脲如二甲基脲、四甲基脲，己內醯胺，N-甲基吡咯烷酮，二甲基甲醯胺和乙二醇醚。

整體染色在此尤其應當理解為染色的方法。在該方法中，例如可在擠壓機幫助下，將染料加入熔融塑料的組合物中。或者，在該方法中，甚至可以在聚合反應以前將染料或染料混合物加入製備塑料的起始原料中，比如將染料加入到單體當中。

熱塑性塑料是特別優選的，如乙烯基聚合物，聚酯或聚醯胺。

適合的乙烯基聚合物包括：聚苯乙烯，苯乙烯-丙烯腈共聚物，苯乙烯-丁二烯共聚物，苯乙烯-丁二烯-丙烯腈三元共聚物，聚甲基丙烯酸酯及諸如此類的化合物。

另外，適合的聚酯包括：聚對苯二甲酸乙二醇酯，聚對苯二甲酸丁二醇酯，聚碳酸酯和纖維素酯。

其中優選聚苯乙烯，苯乙烯共聚物，聚碳酸酯和聚甲基丙烯酸酯，尤其優選聚苯乙烯。

五、發明說明 (8)

上述大分子量化合物，作為塑料的組分或作為熔融物，可以單獨使用也可以以混合物形式使用。

在本發明中所用的染料，在使用時以粉狀形式出現，在此過程中也可以加入分散劑，但並非必要。

如果染料(I)和(Ia)分別在需染色的塑料完成聚合反應後使用，那麼可將它們與塑料顆粒在乾燥狀態下混合或一起研磨。該混合物可以在比如攪拌機或擠壓機中增塑並攪拌均勻。儘管如此，所述染料也可以加入熔融塑料中，並在攪拌下染料可以分布均勻。以此方式預染色的原料再進一步進行常規模製，例如可以通過將原料紡成短粗纖維或細纖維，或通過擠壓或澆注的模製方法。

因為式(I)所示的染料對聚合催化劑，特別是對過氧化物有抗性，所以也可以將該染料加入塑料的起始單體原料中，再在聚合催化劑存在的條件下進行聚合反應。因此最好將染料溶於單體組分中或與它們充分混合。

在對前述的共聚物染色時，式(I)所示的染料重量優選為聚合物重量的 0.0001~1%，特別優選為聚合物重量的 0.01~0.5%。

通過加入各種不與聚合相溶的顏料可以得到對應的不透明染色效果的著色物，例如，可以加入二氧化鈦。

所用二氧化鈦的重量可以是聚合物重量的 0.01%~10%，優選為聚合物重量的 0.1~5%。

根據本發明提供的染色方法，可以得到透明的或不透

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (9)

明黃色塑料，該黃色塑料在光照和不同天氣條件下具有良好的熱穩定性和堅固性。

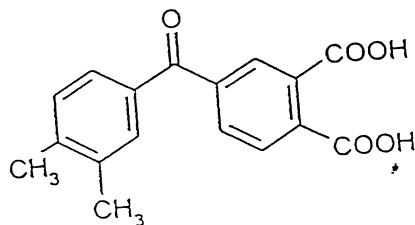
依據本發明的方法中，可以使用各種式(1)所示的染料的混合物和/或式(I)所示的染料與其它染料和/或各種有機或無機顏料的混合物。

本發明用以下實施例說明，但不限於以下實施例。在實施例中，各物質的份數是用重量表示的，並且百分數是用重量百分比(wt.%)表示的。

實施例 1

將 226 克 4-氯甲醯鄰苯二甲酸酐溶於 180 毫升鄰二甲苯中，並在氮氣氛條件下加入 1 克鐵粉和 0.2 克 FeCl_3 將溶液在 140°C 加熱 15 小時。此後，將反應溶液加入 1000 毫升 15% 甲酸。通過水蒸汽蒸餾將過量鄰二甲苯蒸出。將剩餘溶液冷卻至 25°C ，12 小時後過濾得到反應產物。將產物水洗並乾燥。

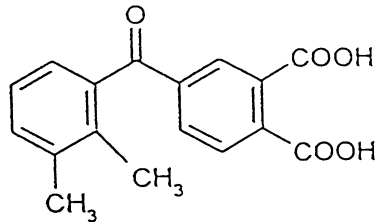
產量：276 克 4-(4', 5'-二甲基苯甲醯)鄰苯二甲酸(92%)，其結構如下式所示：



產物中還含有重於百分比約佔 10% 的 4-(2', 3'-二甲基苯

五、發明說明 (10)

甲醯)-鄰苯二甲酸，其結構如下式所示：



以 30% 乙酸為溶劑，通過分級結晶可將上述兩並構體分離。

實施例 2

將 452 克-氯甲醯鄰苯二甲酸酐溶於 400 毫升對二甲苯中。在 25°C 氮氣氛條件下向溶液中加入 1 克鐵粉和 0.2 克 FeCl₃ 溶液在 140°C 下加熱 10 小時。此後，將反應溶液傾入 1000 毫升 15% 乙酸中，並通過水蒸汽蒸餾將過量二甲苯蒸出。

將剩餘溶液冷卻至 25°C，6 小時後將溶液過濾得到反應產物。水洗數次後，乾燥得到 576 克 4-(2',5'-二甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸(96%)。

根據實施例 1 和 2，相應可製備下列苯甲醯鄰苯二甲酸：

實施例 3

4-(2',4',6'-三甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸：

實施例 4

五、發明說明 (11)

4-(2'3',5'6'-四甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸，

實施例 5

4-(2',6'-二甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸，

實施例 6

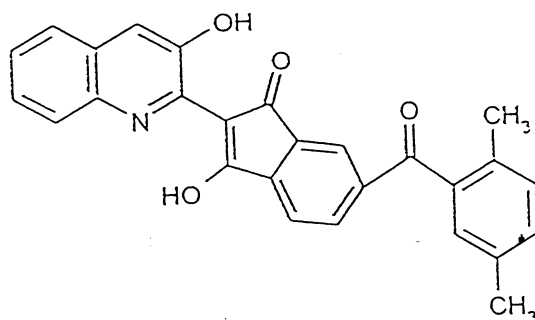
4-(2',4'-二甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸，

實施例 7

A) 製備

將 41 克羥基喹哪啶羧酸 (hydroxy chinaldine carboxylic acid)，130 克三氯苯和根據實施例 2 方法製備的 64 克 4-(2',5'-二甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸加熱至 220°C，加熱 6 小時。反應中產生的水不斷被除去。

當反應體係冷卻至 70°C 後，向其中加入 130 克甲醇。室溫下將產物過濾，並用甲醇洗滌。乾燥後得到 70 克下式所示的染料。



B) 染色實施例

五、發明說明 (12)

實施例 a)

將 100 份聚苯乙烯顆粒和 0.02 份實施例 1 所提供的染料在滾筒攪拌機中劇烈攪拌 15 分鐘。240°C 下，用螺桿注壓成型機加工狀態著色顆粒。製得黃色透明薄板。該薄板具有良好的耐光性。除了聚苯乙烯聚合物，該染料還可以使用於與丁二烯和烯腈的共聚物。如果另外加入 0.5 份的二氧化鈦，可以得到很深的不透明著色物。

實施例 b)

將 0.015 份實施例 7 所提供的染料與 100 份聚甲基.丙烯酸甲酯在狀態下混合，並在 230°C 下在單螺桿擠出機中均勻化。從擠出機中送出的是呈條狀的材料，之後加工為顆粒狀材料，它們可以被壓模成各種形狀。如此可以製得透明黃色塑料製品，它具有耐光耐天氣變化的特性。

實施例 C)

將 100 份市售顆粒狀聚碳酸酯與 0.03 份實施例 7 所提供的染料在狀態下混合。在 290°C 下，將以此方法粉碎的該顆粒在雙螺桿擠出機中均勻化。製得具有良好耐光性的黃色透明著色物。從擠出機中送出的著色聚碳酸酯呈條狀，之後被加工成顆粒。可用普通方法將此顆粒加工，製成熱塑性組合物。如果上述的工藝中再另加 1% 二氧化鈦可以獲得不透明的黃色物質。

五、發明說明 (13)

實施例 d)

將 0.04 份實施例 7 所提供的染料與 100 份苯乙烯/丙烯共共聚物在狀態下混合，在 190°C 下將該混合物在雙螺桿擠出機中均勻化並加工成顆粒。該顆粒材料可通過普通方法被壓枝成各種形狀。如此可以得到具有良好耐光性的黃色透明塑料。

實施例 e)

將 0.025 份根據實施例 7 製備的染料與 100 份透明的聚對苯二酸乙醇酯混合。在 280°C 下將該混合物在雙螺桿擠出機中均勻化。以此法製得具有良好耐光性的黃色透明塑料。經過後續成粒處理後，該彩色塑料通過常規熱塑塑料處理方法可被加工成型。如果在工藝中另加入 1% 的二氧化鈦，可得到不透明著色塑料。

實施例 f)

將 0.05 份的第三-十二烷硫醇與 0.05 份實施例 7 所提供的染料溶於 98.9 份苯乙烯中。將該溶液分散到 200 份去離子水溶液中，該溶液中落有 0.3 份部分水解的聚乙酸乙酯(例如 Hoechst 的 Mowiol® 55/88)和 0.05 份十二烷基苯磺酸鹽。向其中加入溶於 1 份苯乙烯的 0.1 份過氧化二苯甲醯後，將該分散體系加熱至 80°C，並劇烈攪拌，則聚合反應開始。如果使用下列聚合反應條件，則可製得佔理

五、發明說明 (14)

得佔理論產量 98 % 的聚合物:80°C 下反應 4 小時, 90°C 下反應 2 小時, 110°C 下反應 3 小時, 130°C 下反應 2 小時。所製得的聚合物呈珠狀, 其直徑值為 0.1-1.5nm(D₅₀ 值), 直徑值隨攪拌條件變化。過濾使聚合物與漿液分離, 在 110°C 下烘於產物使殘餘水分降至 0.5%。將聚合物在攪拌機器(熱滾碾磨機)中熱溶後, 再將 0.5% 的硬酯酸鋅和 Shell 生產的 0.2% 的 Ionol®(≈ 2,6-二-第三-丁基-對甲酚)混入聚合物中, 並將聚合物加工成顆粒。

用常規的熱塑塑料成型技術, 如注模成型技術, 可將上述聚合物加工成黃色透明型體。

實施例 g)

將 0.2 份第三-十二烷硫醇和 0.01 份實施例 7) 中的染料溶於 74.8 份苯乙烯和 25 份丙烯腈中, 再將該溶液分散於由 200 完全去離子水和 0.2 份用氫氧化鈉中和的苯乙烯與馬來酐的共聚物組成的溶液中。在加入 1 份苯乙烯與 0.1 份過氧化二苯甲醯的溶液後, 將該分散體系加熱至 80°C, 並劇烈攪拌, 則體系開始聚合反應。在經過與實施例 f) 相似的聚合反應後, 用與該實施例相同的方法處理所製得的聚合物。此後再向熱滾磨機中加入作為潤滑劑的 0.5% 的硬酯酸鋅和作為抗老化劑的 0.5% Shell 生產的 Ionol®(≈ 2,6-二-第三-丁基對甲酚)。將如此製得的共聚物顆粒注模成各種黃色透明型體。

五、發明說明 (15)

實施例 h)

將 99.95 份苯乙烯，若干份實施例 7) 中的染料和 0.01 份過氧化二-第三-丁基組成的溶液注入連續進行的帶有一個溢流冒口(overflow)的預反應器中。反應器中原料在 75℃ 下進行初始聚合反應。將經過初始聚合反應的溶液(聚苯乙烯含量為 20%)由預反應器中引入到一雙螺桿擠出機中。兩個螺桿的轉動方向相反，轉動速率為 20 轉/分。在此螺桿擠出機中，從產品引入到產品排出的過程中，有四個可變溫部分，其溫度分別維持在 110℃，130℃，160℃ 和 180℃。從螺桿反應器中排出的聚合物有 80% 是固體。將如此製得的聚合物投入後續的擠出機中，並按與聚合物溶液重量比分別為 3 比 1000 和 5 比 1000 的比例向其中加入了 Shell 出產的 Ionol®(≈ 2,6-二-第三-丁基對甲酚)和辛烷醇。將聚合物脫毛後加工成顆粒。已被染成黃色的顆粒可被加工成各種型體。

實施例 i)

將 0.02 份實施例 7) 中的染料溶於 74.97 份苯乙烯和 0.25 份丙烯腈或甲基丙烯腈中。在加入 0.01 份過氧化二-第三-丁基後，將如此得到的溶液注入連續進行的帶有一個溢流冒口的預反應器中。此後進行的聚合反應和處理過程與實施例 h) 相同。所得的黃色透明顆粒，通過常規的加工熱塑塑料的方法，可被加工成各種形狀和薄板。

五、發明說明 (16)

實施例 k)

將 0.03 份實施例 7) 中的染料溶於 99.97 份甲基丙烯酸甲酯中。在加入 0.1 份過氧化二苯甲醯後，將溶液加熱至 120°C，聚合反應開始。30 分鐘後，經過初步聚合的甲基丙烯酸甲酯在兩玻璃板之間，在 80°C 下反應 10 小時，從而完全聚合。如此可製得黃色透明的聚甲基丙烯酸甲酯薄板。

實施例 l)

由聚合 ϵ -己內醯胺可製得聚醯胺 6，將 100 份片狀聚醯胺 6 與 0.05 份實施例 7) 中的染料放大搖動機中混合。將如此得到的片狀碎屑放大擠出機中並在 260°C 使其熔融，將所得熔融物壓過一個直徑 0.5 毫米的單孔壓出模板，壓出的細絲以 25 米/分的速度被拉出。該細絲在熱水中可被拉長四倍。如此製得一種染成黃色的透明細絲，它具有出色的耐光性。如果要製得不透明著色物，需另加入 0.5 份二氧化鈦。

在擠出機中的停留時間可以高達 30 分鐘而不使聚合物變色。

根據實施例 7，用羥基喹哪啶羧酸(hydroxy chinaldine carboxylic acid)製備下列染料，所製備的鄰苯二甲酸衍生物被列入下表中。

五、發明說明 (17)

表

實施例	鄰苯二甲酸	色調
8	4-(2',6'-二甲基苯甲醯)鄰苯二甲酸	略帶紅色的黃色
9	4-(2',4'-二甲基苯甲醯)鄰苯二甲酸	略帶紅色的黃色
10	4-(2',5'-二甲基苯甲醯)鄰苯二甲酸	略帶紅色的黃色
11	4-(2',3'-二甲基苯甲醯)鄰苯二甲酸	略帶紅色的黃色
12	4-(2',4',6'-三甲基苯甲醯)鄰苯二甲酸	略帶紅色的黃色
13	4-(2',3',5',6'-四甲基苯甲醯)鄰苯二甲酸	略帶紅色的黃色

用實施例 8-13 的染料按照染色實施例 a)-1) 將塑料染色。

對比實例(根據 EP-A-705885, 實例 22)

a) 將 10.35 克羥基喹哪啶羧酸(hydroxy chinaldine carboxylic acid), 43.9 克苯酚和 15.5 克 4-(4-甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸加熱至 180°C, 加熱 8 小時。用蒸餾的方法除反應中產生的水。此後將體系降溫至 90°C, 向其中加入 11.8 毫升甲醇。將反應混合物保持在 85°C, 保溫 2 小時。在 1 小時內向混合物中另加入 23.6 毫升甲醇, 混合物溫度降至 30°C。

用吸濾器(直徑:10 釐米)過濾得到的沉澱產物。過濾時間為 8 小時。產物用甲醇洗滌之後被乾燥。得 15 克染料。在 X 射線衍射圖中(Cu-K_α射線), 特徵譜線的衍射角 2θ(°) 為, 高強度譜線 13.29; 9.576; 6.659; 6.330; 5.438;

五、發明說明 (18)

3.772。

b) 將 10.35 克羥基喹哪啶羧酸(hydroxy chinaldine carboxylic acid), 43.9 克苯酚和 15.5 克 4-(4'-甲基苯甲醯)-鄰苯二甲酸加熱至 180°C, 加熱 8 小時。蒸餾除去反應中產生的水。將體系冷卻至 70°C。在 80 分鐘中向其中加入 71 毫升甲醇。之後將體系降溫至 23°C。用吸濾器(直徑:10 釐米)過濾得到的沉澱產物。過濾時間為 5 分鐘。產物用甲醇洗滌後被乾燥, 製得 18.2 克染料。在 X 射線衍射圖中(Cu-K_α射線), 特徵譜線的衍射角為 2θ(°):

高強度譜線: 19.61

低強度譜線: 4.53; 3.869

根據本發明實施例 7 的染料, 是在苯酚中製備的。其分離的方法與步驟與對比實例 a)和 b)相同。

過濾的時間為 5 分鐘。沉澱溫度在 60-90°C 間變化時所得結果相同

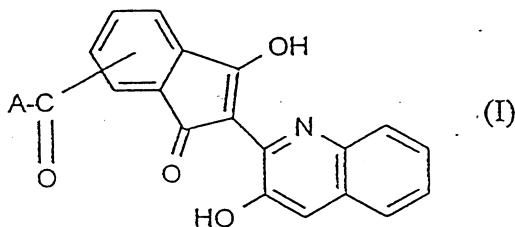
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 使用喹啉酞酮染料整體染色之方法)

已發現一種式(1)所示的染料，它特別適合對塑料，特別是熱塑塑料進行整體染色。



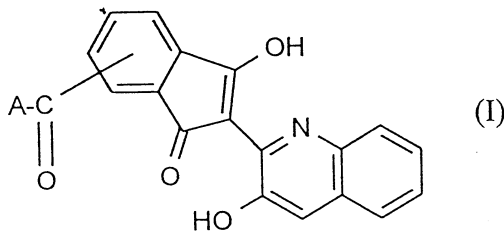
其中，A代表被取代的苯基。

(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： Bulk dyeing using quinophthalone dyestuffs)

Dyestuffs of the formula (I)



wherein

A represents a substituted phenyl radical

which are particularly suitable for the bulk dyeing of plastics, in particular thermoplastics, have been found.

87061(9BAYER)

訂

線

本 冊

A8
B8
C8
D8

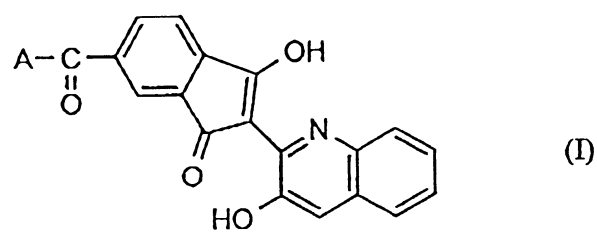
90年12月19日 修正
補充

六、申請專利範圍

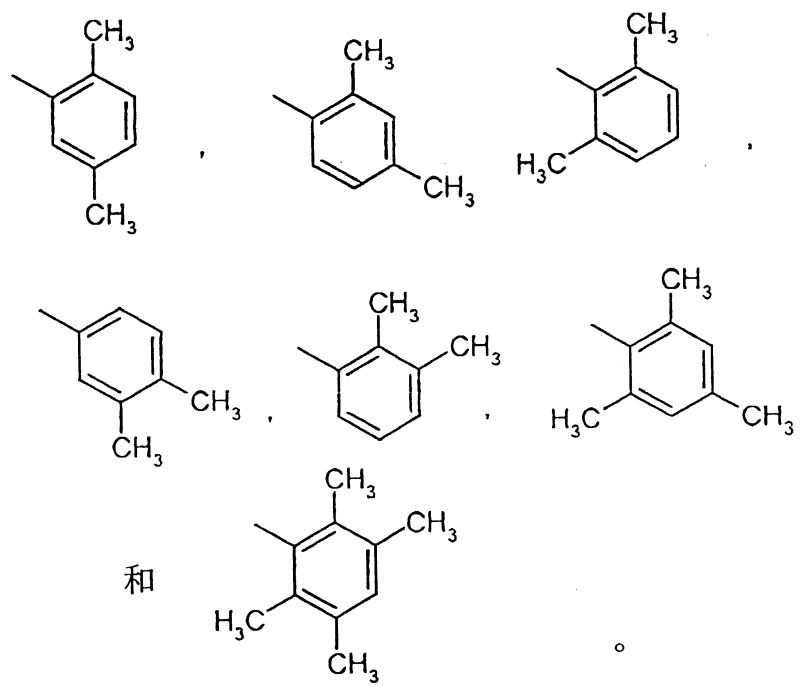
專利申請案第 87104434 號
ROC Patent Appln. 87104434
修正之申請專利範圍中文本 - 附件(一)
Amended Claims in Chinese -Encl. (I)
(民國 90 年 12 月 19 日 送呈)
(Submitted on December 19, 2001)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

1. 一種塑料整體染色(bulk dyeing)方法，其特徵是使用了式(I)所示的染料；



其中，A 表示選自下列基團的任一取代基

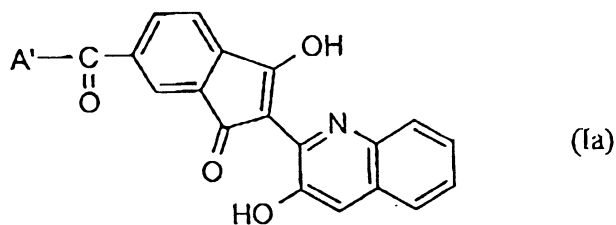


經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

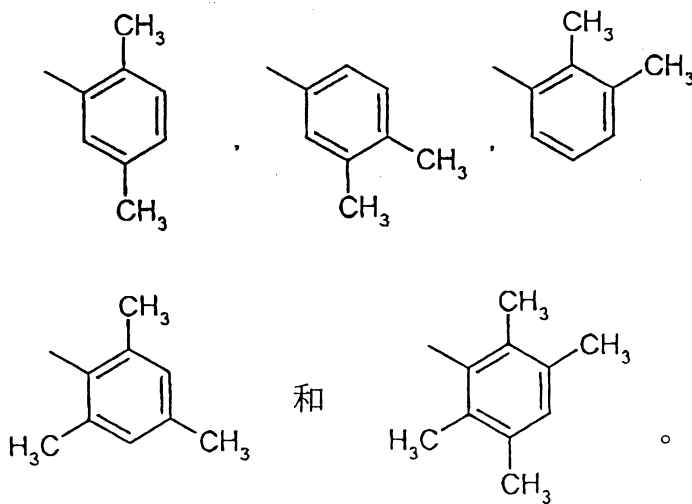
訂 線

六、申請專利範圍

2. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中需染色的塑料是
乙烷基聚合物，聚酯或聚醯胺。
3. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中需染色的塑料是
聚苯乙烯，苯乙烯共聚物，聚碳酸酯，或聚甲基丙烯酸
酯。
4. 一種如式(Ia)所示的染料：



其中，A'代表選自下列基團的任一取代基：



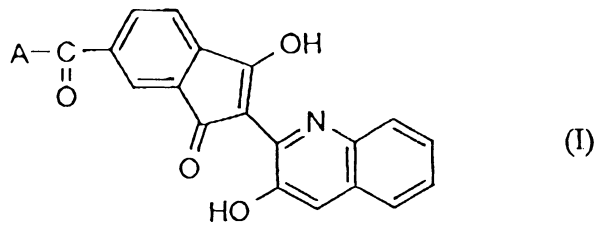
5. 一種製備式(I)所示的染料的方法，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

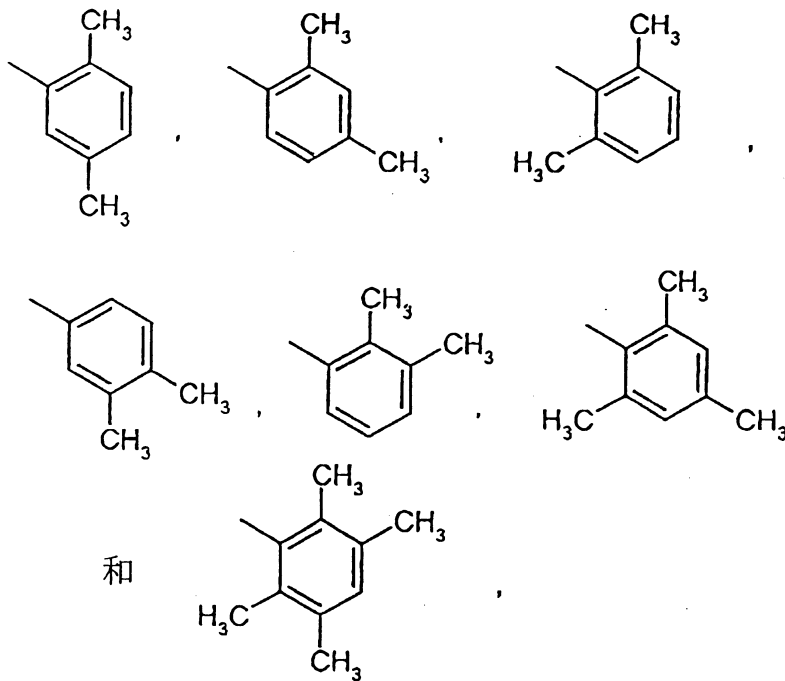
訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

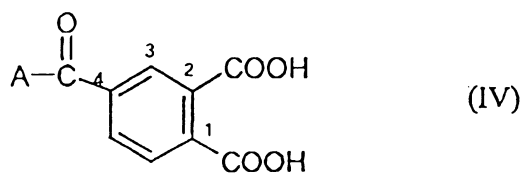
六、申請專利範圍



其中，A表示選自下列基團的任一基團：



其中，將式(IV)所示的苯甲醯鄰苯二甲酸或其單 C₁-C₄-烷基酯或其酸酐與式(V)所示的化合物反應；



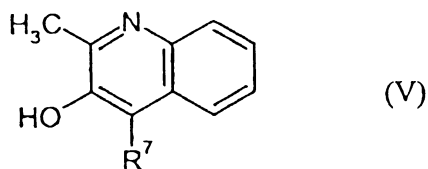
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

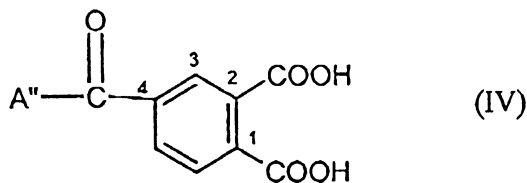
六、申請專利範圍

其中，A 的含義與前述 A 的含義相同；

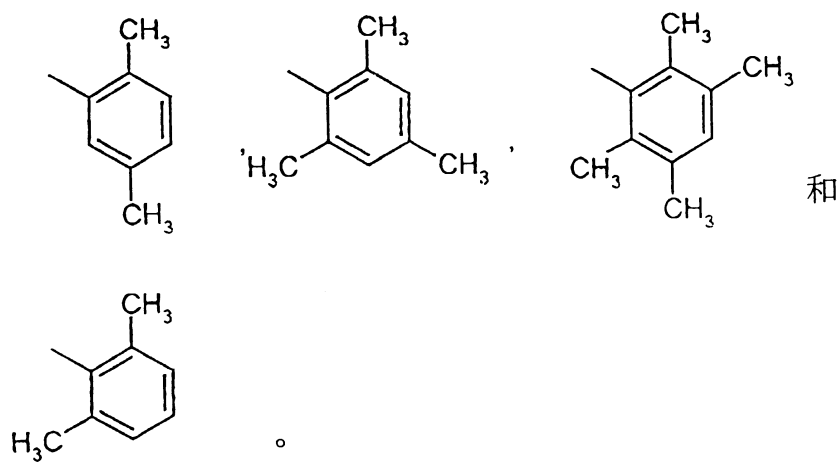


其中，R₇ 表示 H 或 -COOH。

6. 一種式(IV)所示的苯甲醯鄰苯二甲酸、其單-C₁-C₄-烷基酯和其酸酐，



其中 A'' 是選自下列基團的任一取代基：

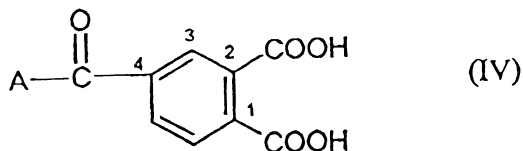


經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

訂 線

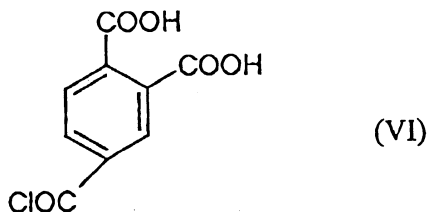
六、申請專利範圍

7. 根據申請專利範圍第 5 項之方法，其中式(IV)所示苯甲醯鄰苯二甲酸



其中，A 具有如申請專利範圍第 5 項之定義，係以下法製備而得：

於惰性有機溶劑中及 60 至 180°C 之溫度下，將為酸酐形式之式(VI)甲醯鄰苯二甲酸醯氯



於 1 莫耳式(VI)鄰苯二甲酸，0.001 至 0.1 莫耳 FeCl₃ 及 / 或鐵粉存在下，與式(VII)之芳族化合物反應



其中 A 具有上述之定義。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製