



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105778564 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610130721.3

(22)申请日 2016.03.08

(71)申请人 鞍山七彩化学股份有限公司

地址 114225 辽宁省鞍山市腾鳌经济开发
区一号路八号

(72)发明人 张志群 孙海波 梁铁夫 李龙
陈海硕

(74)专利代理机构 北京康思博达知识产权代理
事务所(普通合伙) 11426

代理人 刘冬梅 路永斌

(51)Int.Cl.

C09B 67/36(2006.01)

C09B 67/22(2006.01)

C09D 11/037(2014.01)

C08K 5/23(2006.01)

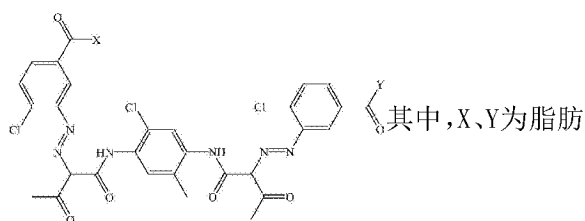
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

含有松香胺基双偶氮缩合化合物的颜料组
合物及其制备方法

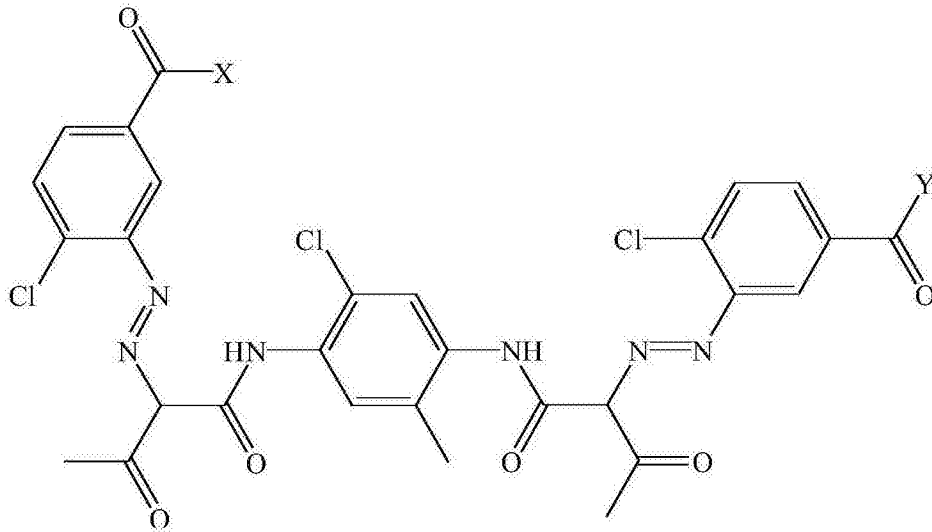
(57)摘要

本发明公开了一种含有如下结构所示双偶
氮缩合化合物的颜料组合物及其制备方法，



胺基或芳胺基;本发明在颜料黄93中混入具有特
定结构的双偶氮缩合化合物,得到一种黄色颜料
组合物,其绿光更强,透明性显著提高,耐热性、
耐溶剂性、分散性、油墨上流变性均与现有的颜
料黄93相当,适用于高透明度的油墨中。

1. 一种黄色颜料组合物, 其特征在于, 其含有至少一种如式(I)所示化合物和颜料黄 93,



式 (I),

式(I)化合物中, X、Y为脂肪胺基或芳胺基,

所述脂肪胺基结构式中含有芳烃取代基, 优选含有C₄~C₂₀的芳烃取代基, 和/或

所述芳胺基为取代或未取代的苯胺基, 优选为被烷基、烷氧基或卤原子之一或多个所取代的苯胺基。

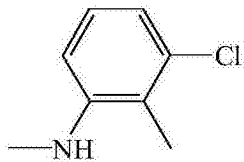
2. 根据权利要求1所述的组合物, 其特征在于,

所述脂肪胺基结构式中含有C₈~C₁₆的芳烃取代基, 和/或

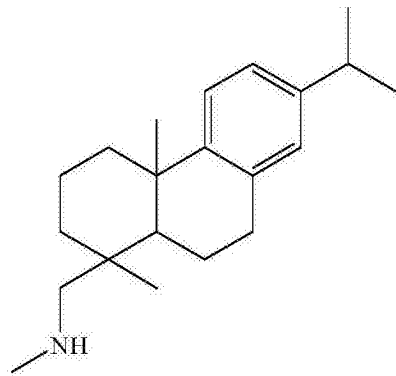
优选所述芳胺基为被甲基和/或氯原子所取代的苯胺基。

3. 根据权利要求1或2所述的组合物, 其特征在于,

式(I)化合物中, X、Y选自如式(II)或式(III)所示基团,



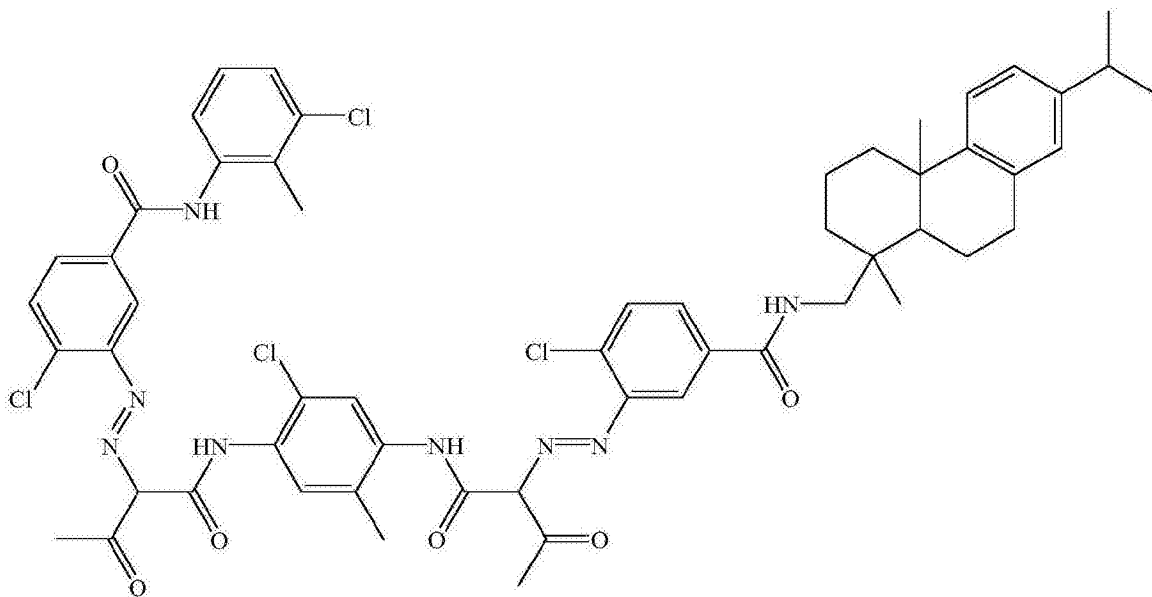
式 (II)



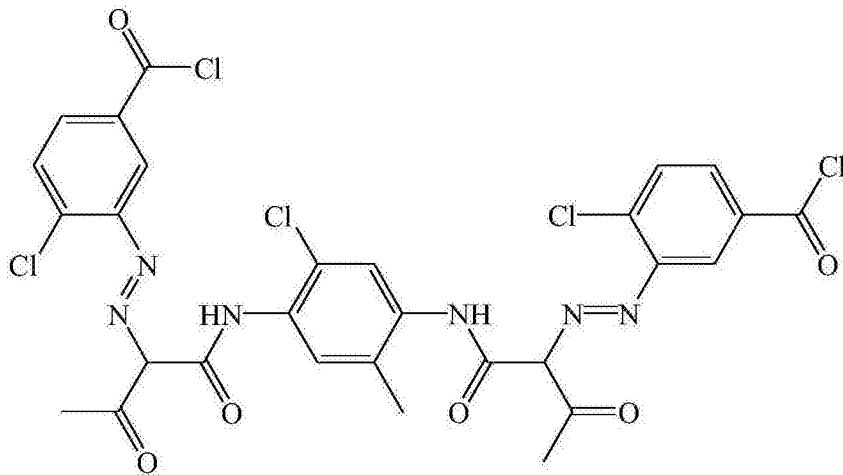
式 (III)。

4. 根据权利要求1至3之一所述的组合物, 其特征在于,

式(I)化合物中, X、Y可以相同或不同, 优选X为如式(III)所示基团且Y为式(II)所示基团, 或者, X为如式(II)所示基团且Y为式(III)所示基团, 更优选式(I)为如下所示的化合物:



- 5. 根据权利要求1至4之一所述的组合物,其中, 颜料黄93可以额外添加,也可以与式(I)所示化合物一起反应合成获得。
- 6. 一种制备如权利要求1至5之一所述组合物的方法,其特征在于, 如式(IV)所示的化合物与脂肪胺和芳胺进行缩合反应,得到式(I)所示化合物,



式 (IV);

任选添加颜料黄93,
 优选该方法包括以下步骤:

- 步骤1、将如式(IV)所示的化合物溶于溶剂中,
- 步骤2、向其中加入脂肪胺和芳胺,加热下保温反应,
- 步骤3、反应结束后降温、过滤,得到式(I)所示化合物。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于, 步骤2中,所述反应为缩合反应,优选在100~200℃下进行0.5~10h,更优选在120~180℃下进行1~6h,尤其优选在140~160℃下进行2~4h。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于, 所述脂肪胺结构式中含有芳烃取代基,优选含有C₄~C₂₀的芳烃取代基,更优选含有C₈~

C₁₆的芳烃取代基,和/或

所述芳胺为取代或未取代的苯胺,优选为被烷基、烷氧基或卤原子之一或多个所取代的苯胺,更优选为被甲基和/或氯原子所取代的苯胺,例如3-甲基-2-氯苯胺,和/或

所述脂肪胺的摩尔量为芳胺摩尔量的2~60%,优选4~40%,更优选5~20%。

9.根据权利要求6至8之一所述的方法,其特征在于,

所述溶剂为卤代苯或烷基苯,优选为二氯苯、三氯苯、二甲苯或三甲苯,和/或
优选先加入脂肪胺,再加入芳胺。

10.根据权利要求1至5之一或根据权利要求6至9之一所述方法制得的组合物的用途,作为黄色颜料使用。

含有松香胺基双偶氮缩合化合物的颜料组合物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于化学染料领域,具体涉及一种含有松香胺基双偶氮缩合化合物的颜料组合物及其制备方法。

背景技术

[0002] 双乙酰乙酰苯胺偶氮缩合颜料在双乙酰乙酰苯胺类颜料分子基础上通过酰胺键在分子两端再联接一取代芳环。此类颜料,其分子量大,着色力及牢度性能较强,尤其引入更多的酰胺基团,使化合物更易形成分子内及分子间氢键,这样的分子结构大大改善了颜料的各项牢度性能,特别是耐热性及耐溶剂性能。在塑料着色中,耐迁移性有很大提高。但由于生产成本较高,因此价格高,主要用于高档的场合。其中颜料黄93显示一种艳绿光黄色,由于其卓越的耐热性、耐晒性和良好的耐迁移性,在高档印刷油墨、轿车面漆中有较好的应用,在塑料PVC、PP及LDPE中也有广泛应用。

[0003] 专利US3413279公开了一种黄93的制备方法,该方法将重氮组分3-氨基-4氯苯甲酸的重氮盐与偶合组分2-氯-5-甲基双乙酰乙酰对苯二胺在105-110℃下邻二氯苯中偶合制得双偶氮二羧酸中间体,由于此方法为非均相反应,导致反应难以进行完全,产率较低。

[0004] 专利US5194088中公开了颜料黄93的颜料化方法。该方法中将颜料粗品、无水硫酸钠及钢珠置于球磨罐中,室温下球磨48h。待球磨完毕,室温下将球磨粗品在二甲基亚砜中处理2h,经热水打浆洗涤、干燥可得颜料黄93产品。

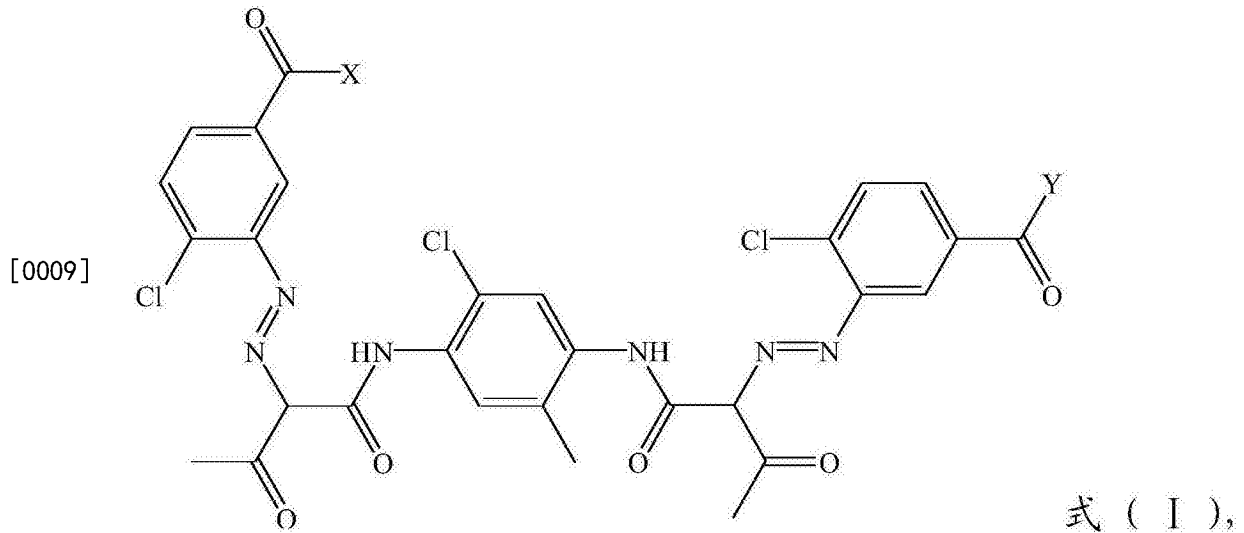
[0005] 根据市场调查,尽管黄93具有高耐热性、好的耐迁移性,颜料黄93的透明度需要改善性,目前的黄93采用上述发明中公开的制备方法及颜料化方法,得到的产品透明性仍不让人满意,对于双偶氮缩合类颜料,其通过自身的粒子调整,在透明性上很难有突破性的进展。本发明引入混晶的合成方式,以得到高透明性,同时耐热性有大幅提高的优良衍生物。

发明内容

[0006] 为了克服上述问题,本发明人对双偶氮颜料及其制备方法进行了锐意研究,得到一种绿光更强、透明性显著提高的双偶氮缩合化合物,并将其与颜料黄93混合得到一种黄色颜料组合物,其耐热性、耐溶剂性、分散性、油墨上流变性均与现有的颜料黄93相当,适用于高透明度的印墨中。

[0007] 本发明的目的在于提供以下方面:

[0008] (1)一种黄色颜料组合物,其含有至少一种如式(I)所示化合物和颜料黄93,



[0010] 式(I)化合物中,X、Y为脂肪胺基或芳胺基,

[0011] 所述脂肪胺基结构式中含有芳烃取代基,优选含有C₄~C₂₀的芳烃取代基,和/或

[0012] 所述芳胺基为取代或未取代的苯胺基,优选为被烷基、烷氧基或卤原子之一或多个所取代的苯胺基;

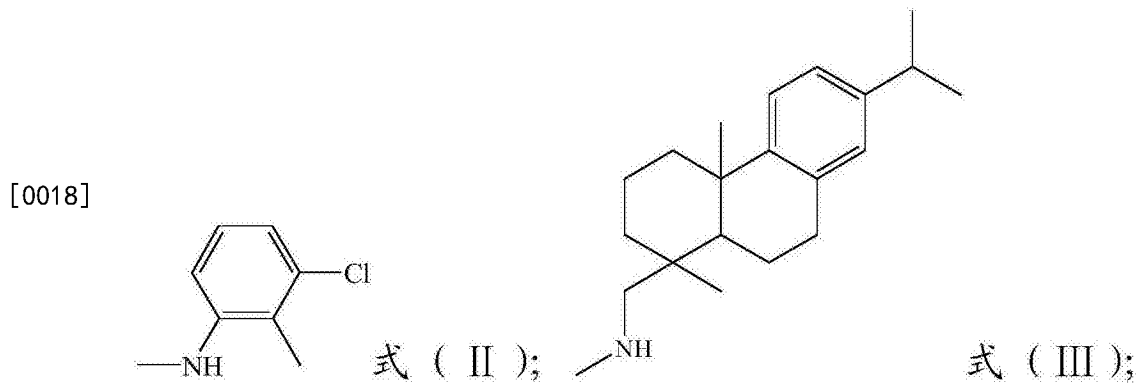
[0013] (2)如上述(1)所述的组合物,其特征在于,

[0014] 所述脂肪胺基结构式中含有C₈~C₁₆的芳烃取代基,和/或

[0015] 所述芳胺基为被甲基和/或氯原子所取代的苯胺基;

[0016] (3)如上述(1)或(2)所述的组合物,其特征在于,

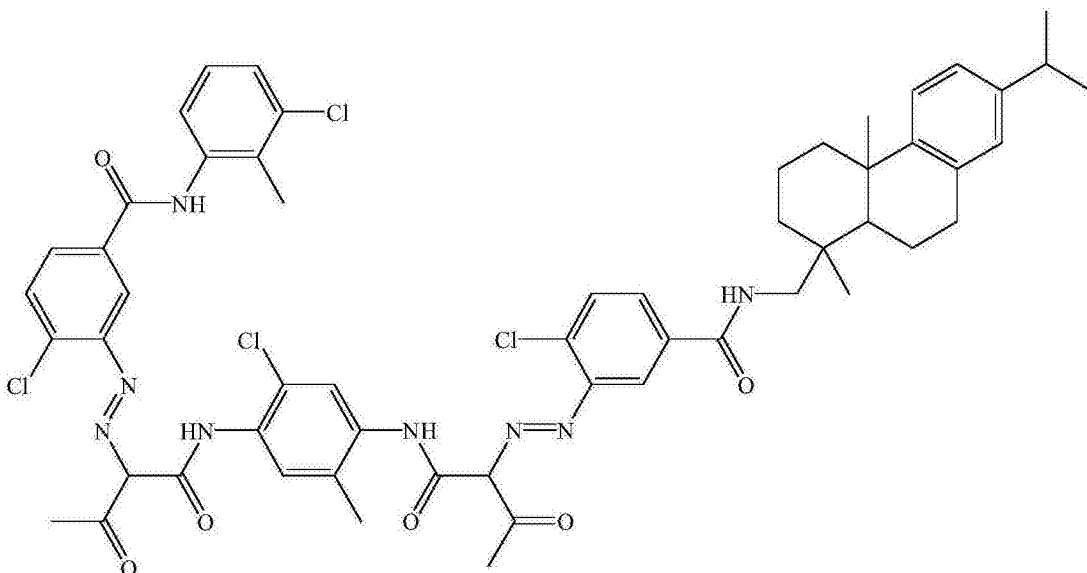
[0017] 式(I)化合物中,X、Y选自如式(II)或式(III)所示基团,



[0019] (4)如上述(1)至(3)之一所述的组合物,其特征在于,

[0020] 式(I)化合物中,X、Y可以相同或不同,优选X为如式(III)所示基团且Y为式(II)所示基团,或者,X为如式(II)所示基团且Y为式(III)所示基团,更优选式(I)为如下所示的化合物:

[0021]

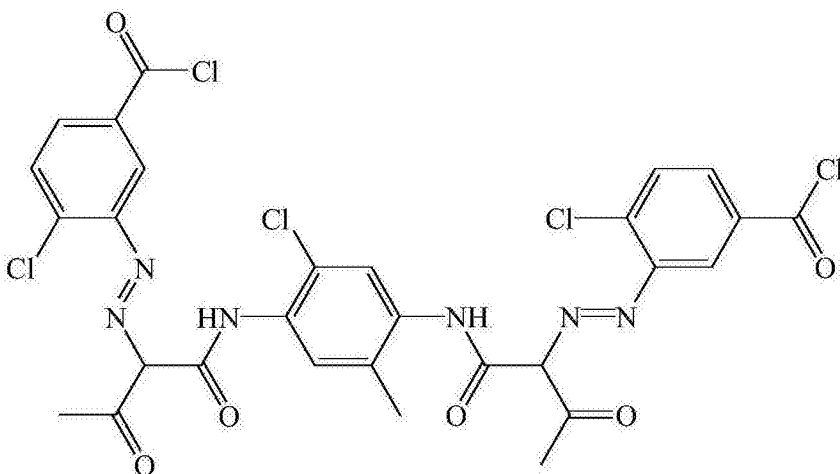


[0022] (5)如上述(1)至(4)之一所述的组合物,其特征在于,

[0023] 颜料黄93可以额外添加,也可以与式(I)所示化合物一起反应合成获得;

[0024] (6)一种制备如上述(1)至(5)之一所述组合物的方法,其特征在于,将如式(IV)所示的化合物与脂肪胺和芳胺进行缩合反应,得到式(I)所示化合物,

[0025]



式 (IV);

[0026] 任选添加颜料黄93;

[0027] 优选该方法包括以下步骤:

[0028] 步骤1、将如式(IV)所示的化合物溶于溶剂中,

[0029] 步骤2、向其中加入脂肪胺和芳胺,加热下保温反应,

[0030] 步骤3、反应结束后降温、过滤,得到式(I)所示化合物;

[0031] (7)如上述(6)所述的方法,其特征在于,

[0032] 步骤2中,所述反应为缩合反应,优选在100~200℃下进行0.5~10h,更优选在120~180℃下进行1~6h,尤其优选在140~160℃下进行2~4h;

[0033] (8)如上述(6)或(7)所述的方法,其特征在于,

[0034] 所述脂肪胺结构式中含有芳烃取代基,优选含有C₄~C₂₀的芳烃取代基,更优选含有C₈~C₁₆的芳烃取代基,和/或

[0035] 所述芳胺为取代或未取代的苯胺,优选为被烷基、烷氧基或卤原子之一或多个所

取代的苯胺,更优选为被甲基和/或氯原子所取代的苯胺,例如3-甲基-2-氯苯胺,和/或

[0036] 所述脂肪胺的摩尔量为芳胺摩尔量的2~60%,优选4~40%,更优选5~20%;

[0037] (9)如上述(6)至(8)之一所述的方法,其特征在于,

[0038] 所述溶剂为卤代苯或烷基苯,优选为二氯苯、三氯苯、二甲苯或三甲苯,和/或

[0039] 优选先加入脂肪胺,再加入芳胺。

[0040] (10)如上述(1)至(5)之一或(6)至(9)之一所述方法制得的组合物的用途,作为黄色颜料使用。

[0041] 本发明所具有的有益效果包括:

[0042] (1)本发明在颜料黄93缩合酰胺化的过程中加入特定的脂肪胺,混晶合成一种双偶氮缩合化合物,其绿光更强,透明性显著提高,耐热性、耐溶剂性、分散性、油墨上流变性均与现有的颜料黄93相当,适用于高透明度的印墨中;

[0043] (2)本发明提供的双偶氮缩合化合物的制备方法简单,反应条件易控制,原料廉价易得,适于大规模工业生产;

[0044] (3)本发明提供的颜料组合物在颜料黄93中混合特定比例的上述双偶氮缩合化合物,显著提高了颜料的透明度,且其绿光更强,可作为着色剂用于多种体系中。

附图说明

[0045] 图1示出固美透黄3GNP的电子显微镜测试图;

[0046] 图2示出实施例1制得的双偶氮缩合化合物的电子显微镜测试图;

[0047] 图3示出固美透黄3GNP的X射线衍射图谱;

[0048] 图4示出实施例1制得的双偶氮缩合化合物的X射线衍射图谱;

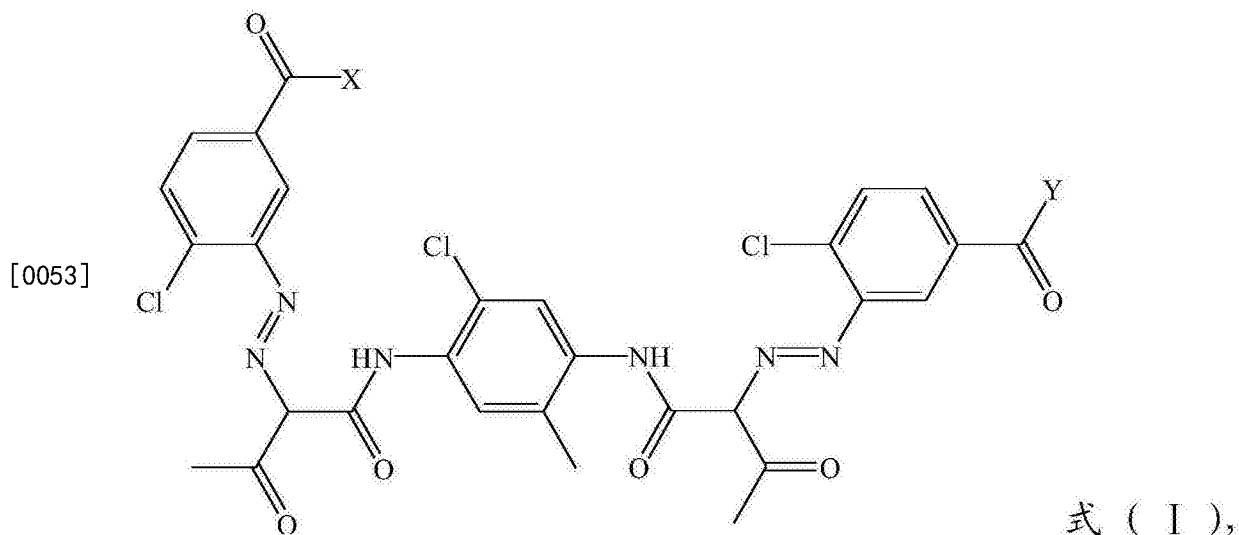
[0049] 图5示出对比例制得的颜料黄93的红外光谱图;

[0050] 图6示出实施例1制得的双偶氮缩合化合物的红外光谱图。

具体实施方式

[0051] 下面通过附图、实验例和实施例对本发明进一步详细说明。通过这些说明,本发明的特点和优点将变得更为清楚明确。

[0052] 根据本发明的第一方面,提供一种黄色颜料组合物,其含有至少一种如式(I)所示化合物和颜料黄93,

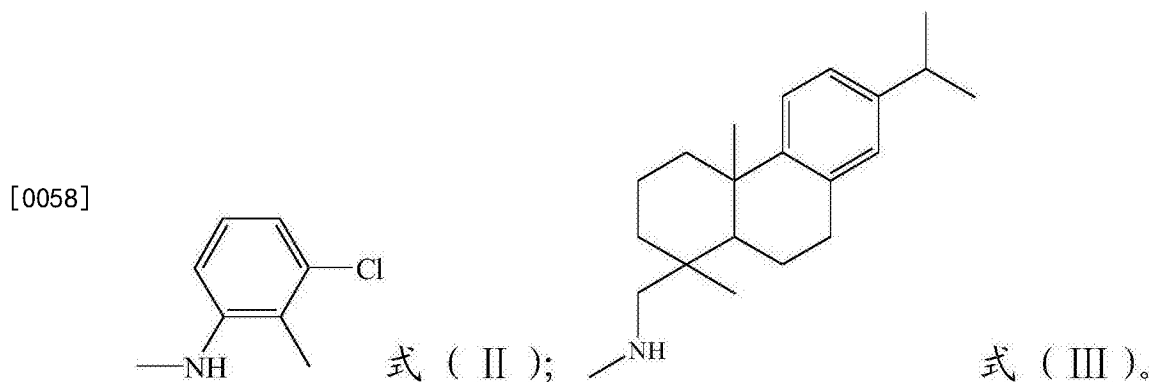


[0054] 式(I)化合物中,X、Y为脂肪胺基或芳胺基。

[0055] 在根据本发明的优选实施方式中,所述脂肪胺基结构式中含有芳烃取代基,优选含有C₄~C₂₀的芳烃取代基,更优选含有C₈~C₁₆的芳烃取代基,和/或

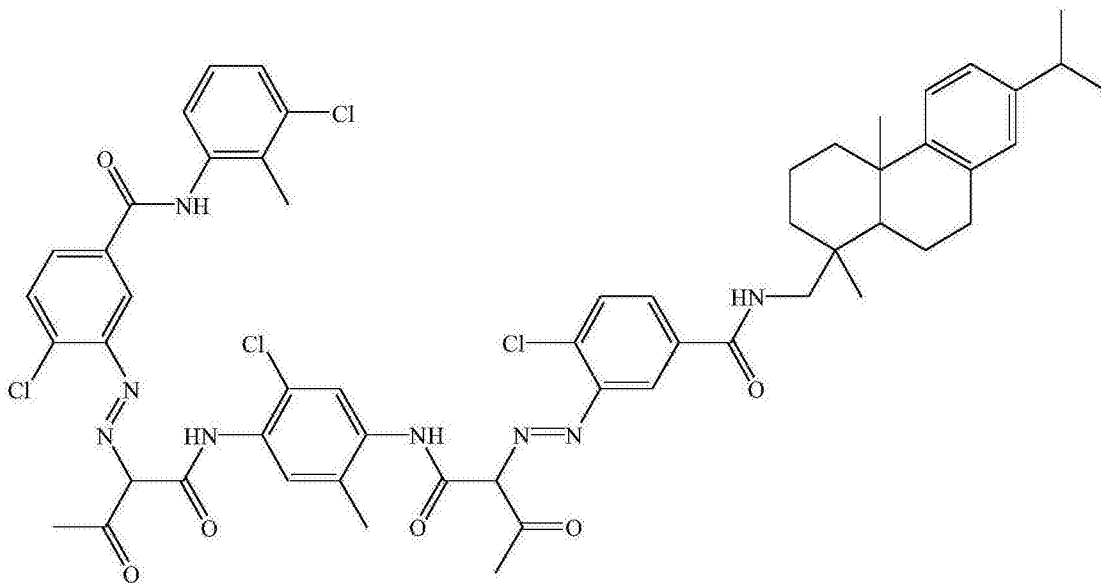
[0056] 所述芳胺基为取代或未取代的苯胺基,优选为被烷基、烷氧基或卤原子之一或多个所取代的苯胺基,更优选为被甲基和/或氯原子所取代的苯胺基。

[0057] 优选地,式(I)化合物中,X、Y选自如式(II)或式(III)所示基团,



[0059] 式(I)化合物中,X、Y可以相同或不同,优选X为如式(III)所示基团且Y为式(II)所示基团,或者,X为如式(II)所示基团且Y为式(III)所示基团,更优选式(I)为如下所示的化合物:

[0060]

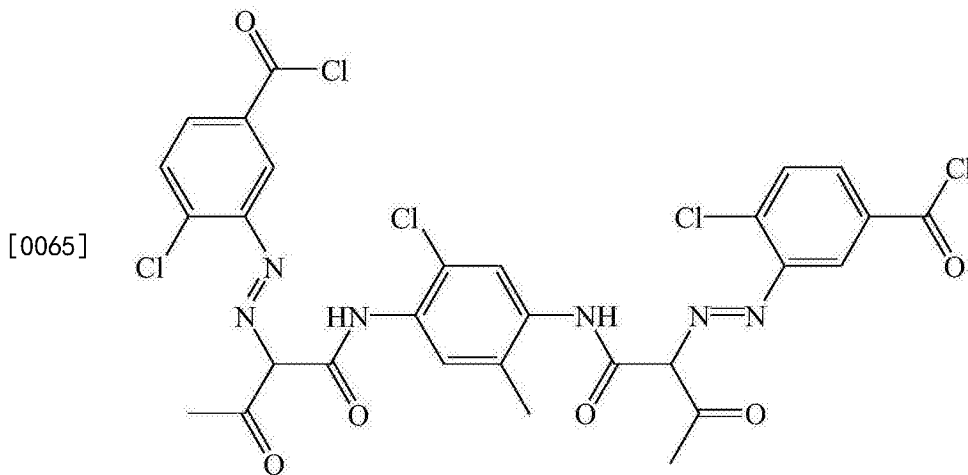


[0061] 在根据本发明的优选实施方式中,在所述颜料组合物中,如式(I)所示化合物的摩尔量为颜料黄93摩尔量的1~50%,优选3~30%,更优选5~20%。

[0062] 其中,颜料黄93可以额外添加,也可以与式(I)所示化合物一起反应合成获得。

[0063] 本发明提供的上述双偶氮缩合化合物的绿光更强,透明性显著提高,其耐热性、耐溶剂性、分散性、油墨上流变性均与现有的颜料黄93相当,将其以特定比例与颜料黄93混合得到的黄色颜料组合物,其透明度显著提高,可作为着色剂用于多种体系中,例如应用于高透明度的印墨中。

[0064] 根据本发明的第二方面,提供一种制备如上所述颜料组合物,将如式(IV)所示的化合物与脂肪胺和芳胺进行缩合反应,得到式(I)所示化合物,任选添加颜料黄93



[0066] 其中,所述脂肪胺结构式中含有芳烃取代基,优选含有C₄~C₂₀的芳烃取代基,更优选含有C₈~C₁₆的芳烃取代基,和/或

[0067] 所述芳胺为取代或未取代的苯胺,优选为被烷基、烷氧基或卤原子之一或多个所取代的苯胺,更优选为被甲基和/或氯原子所取代的苯胺,例如3-甲基-2-氯苯胺,和/或

[0068] 所述脂肪胺的摩尔量为芳胺摩尔量的2~60%,优选4~40%,更优选5~20%。

[0069] 该方法具体包括以下步骤:将如式(IV)所示的化合物溶于溶剂中,向其中加入脂

肪胺和芳胺,加热下保温反应,反应结束后降温、过滤,得到式(I)所示化合物。

[0070] 其中,所述溶剂为卤代苯或烷基苯,优选为二氯苯、三氯苯、二甲苯或三甲苯,和/或

[0071] 优选先加入脂肪胺,再加入芳胺,和/或

[0072] 所述缩合反应在100~200℃下进行0.5~10小时,优选在120~180℃下进行1~6小时,更优选在140~160℃下进行2~4小时。

[0073] 在根据本发明的优选实施方式中,所述方法包括:将如式(IV)所示的化合物溶于二氯苯,顺次向其中滴加脂肪胺和芳胺的二氯苯溶液,滴加完毕后加热至140~160℃,保温反应2~4小时,反应结束后降温、过滤,滤饼用甲醇和水洗涤后干燥,得到式(I)所示化合物。

[0074] 颜料黄93可以额外添加,也可以与式(I)所示化合物一起反应合成获得。额外添加颜料黄时,使得颜料黄93的摩尔量为如式(I)所示化合物摩尔量的1~50%,优选3~30%,更优选5~20%。

[0075] 根据本发明的第三方面,提供如上所述颜料组合物的用途,其作为黄色颜料使用。

[0076] 优选本发明提供的上述颜料组合物作为着色剂用于油墨、涂料及塑料制品中,其绿光更强,且透明度显著提高。

[0077] 实施例

[0078] 实施例1

[0079] 将30g酰氯化物(0.0144mol)投入含100g二氯苯的250ml四口烧瓶中,油浴升温至130℃,滴加0.84g(0.00288mol)松香胺,以及3.67g(0.02592mol)3-氯-2-甲基苯胺的二氯苯溶液,滴加30min,滴加完毕后升温至150℃保温3小时。降温过滤,甲醇洗涤后水洗,溶剂回收,滤饼烘干,得到所述双偶氮缩合化合物。

[0080] 其电子显微镜观察结果如图2所示。

[0081] 其X射线衍射结果如图4所示。

[0082] 采用红外光谱仪进行红外光谱测试,结果如图6所示。由图6可见,由于引入松香胺,使得产品中有多个亚甲基存在,其红外光谱图在 $\nu_{as} \approx 2925\text{cm}^{-1}$ 和 $\nu_s \approx 2850\text{cm}^{-1}$ 处有明显的亚甲基伸缩振动吸收峰,说明实施例1制得了理论产物,本发明提供的制备方法稳定、可靠。

[0083] 其元素分析结果为:C,44.32;H,37.15;Cl,4.96;N,8.09;O,6。由此确定的分子式为 $\text{C}_{44.3}\text{H}_{37.3}\text{N}_{8.1}\text{O}_6\text{Cl}_{4.9}$ 。经计算,实施例1制得的产品中C、H元素含量增加,Cl元素含量减少,符合改性后结构的分子组成。

[0084] 实施例2

[0085] 将30g酰氯化物(0.0144mol)投入含100g二氯苯的250ml四口烧瓶中,油浴升温至130℃,滴加1.25g(0.00432mol)松香胺,以及3.46g(0.02448mol)3-氯-2-甲基苯胺的二氯苯溶液,滴加30min,滴加完毕后升温至150℃保温3小时。降温过滤,甲醇洗涤后水洗,溶剂回收,滤饼烘干,得到所述双偶氮缩合化合物。

[0086] 其电子显微镜观察结果、X射线衍射图和红外光谱图与实施例1所得产品类似;

[0087] 其元素分析结果为:C,44.85;H,38.56;Cl,4.79;N,8.21;O,6。由此确定的分子式为 $\text{C}_{44.95}\text{H}_{38.45}\text{N}_{8.15}\text{O}_6\text{Cl}_{4.85}$ 。经计算,实施例2制得的产品中C、H元素含量增加,Cl元素含量减

少,也符合改性后结构的分子组成。

[0088] 对比例

[0089] 将30g酰氯化物(0.0144mol)投入含100g二氯苯的250ml四口烧瓶中,油浴升温至130℃,滴加4.08g(0.0288mol)3-氯-2-甲基苯胺的二氯苯溶液,滴加30min,滴加完毕后升温至150℃保温3小时。降温过滤,甲醇洗涤后水洗,溶剂回收,滤饼烘干,得到如式(V)所示化合物,即为颜料黄93。

[0090] 由式(V)结构可知,对比例1制得的颜料黄93中只有少量亚甲基、甲基存在,其红外光谱结果如图5所示,在 $\nu_{as} \approx 2925\text{cm}^{-1}$ 和 $\nu_s \approx 2850\text{cm}^{-1}$ 处只有不明显的亚甲基伸缩振动吸收峰。

[0091] 其元素分析结果为:C,42.71;H,34.85;Cl,5.07;N,7.86;O,6。由此确定的分子式为 $\text{C}_{43}\text{H}_{35}\text{N}_8\text{O}_6\text{Cl}_5$ 。

[0092] 实验例

[0093] 所有检验测试标准为Ciba公司固美透黄3GNP。

[0094] 实验例1电子显微镜分析

[0095] 采用电子显微镜,分别对固美透黄3GNP、实施例1制得的双偶氮缩合化合物进行测试,结果见图1~2。

[0096] 如图1~2所示,本发明制得的产品其粒子结晶状态明确发生变化。

[0097] 实验例2X射线衍射分析

[0098] 采用X射线衍射仪,分别对固美透黄3GNP、实施例1制得的双偶氮缩合化合物进行测试,结果见图3~4。

[0099] 对比图3和图4可知,本发明实施例1制得的产品其结晶形态有别于标准品固美透黄3GNP,其区别特征在于X射线衍射图 2θ 角为 44.5° 、 64.8° 、 78.2° 处有3个较弱吸收峰成倍数减弱,同时, 2θ 角为 7.1° 处吸收峰变为 4.8° 及 9.0° 两个吸收峰,由此可见,本发明制得的产品其微观结构明确发生改变。

[0100] 实验例3油墨体系中比较色光、着色强度和透明度

[0101] 色光比较方法:将实施例1~2制得的颜料样品0.200g均匀分散至0.600g亚麻油中,平磨仪5次共250圈分散,与对比例制得的颜料黄93相同油墨分散刮板比较颜料差异。

[0102] 着色强度比较方法:将实施例1~2制得的颜料样品0.050g,以及1.000g钛白粉(R902)均匀分散至1.000g亚麻油中,平磨仪5次共250圈分散,与对比例制得的颜料黄93相同油墨分散刮板比较颜料差异。

[0103] 透明度比较方法:以印有黑色带状线的纸作为背景,肉眼判断的方法进行比较。

[0104] 表1. 油墨体系中色光、着色强度和透明度比较结果

[0105]

	固美透黄3GNP	对比例	实施例1	实施例2
色相	标准	稍红	稍绿	较绿
遮盖力	标准	微高	较透	较透
强度	标准	100	97	95

[0106] 由表1可知,本发明实施例1~2制得的产品与标准品比较,其色光明显偏绿,透明度大幅提高,而对比例制得的颜料黄93与标准品比较则明显稍红,遮盖更高,透明度较低。

[0107] 实验例4油墨流动度比较

[0108] 将实验例3中进行色光比较时制备的含有颜料样品的色光分散墨0.100g置于金属固定盘内的圆玻璃片中心,将上圆玻璃片放在金属固定盘内的圆玻璃片上,使中间有墨部分重叠,立即压上200g砝码(注意金属固定盘保持水平),开始计时;

[0109] 15min后移去砝码,用透明量尺测量油墨圆柱体直径的最大值和最小值,如果最大值和最小值之差大于等于2mm,则实验重新进行。

[0110] 测量结果的算术平均值即为流动度的数值,结果见表2。

[0111] 表2. 油墨流动度测量结果

[0112]

	固美透黄3GNP	对比例	实施例1	实施例2
流动度/mm	23.2	18.9	21.0	22.8

[0113] 如表2所示,实施例1~2制得的产品其油墨流动度有明显改善。

[0114] 实验例5塑料(LDPE)体系比较色光、着色强度和遮盖力

[0115] 本色:称量实施例1~2制得的颜料样品和对比例制得的颜料黄93各0.1500g,LDPE树脂放在二辊机(120℃)后,开启马达,预塑化约1分钟(在二辊机滚动时,树脂应粘附在前辊上,从二辊间掉落的物料必须重新倒回二辊之间),待树脂完全塑化后,将称好的上述颜料样品缓慢均匀地加入塑化好的塑料中,在二辊机上进行混炼,待树脂与颜料完全混合后,开始计时,并用竹片刮刀不间断的进行翻转6分钟,关闭马达,调辊间距为5mm,开启马达,继续混炼0.5分钟(色片应粘附在前辊上)后出膜,比较实施例与对比例所得压片。

[0116] 冲淡色:称量实施例1~2制得的颜料样品和对比例制得的颜料黄93各0.0250g、0.2500g钛白粉,LDPE树脂放在二辊机上热20秒后,开启马达,预塑化约1分钟(在二辊机滚动时,树脂应粘附在前辊上,从二辊间掉落的物料必须重新倒回二辊之间),待树脂完全塑化后,将称量好的颜料及钛白粉缓慢均匀地加入塑化好的塑料中,在二辊机上进行混炼,待树脂与颜料完全混合后,开始计时,并用竹片刮刀不间断的进行翻转6分钟,关闭马达,调辊间距为5mm,开启马达,继续混炼0.5分钟(色片应粘附在前辊上)后出膜;标准品固美透黄3GNP按照上述方法单独压片。

[0117] 以标准品固美透黄3GNP为参照,通过电脑测色仪评价试样的着色强度。

[0118] 表3. 塑料(LDPE)体系中色光和遮盖力比较结果

[0119]

名称	固美透黄3GNP	对比例	实施例1	实施例2
色相	标准	2级红	2级绿	3级绿
遮盖力	标准	1级高	2级透	3级透

[0120] 表4. 塑料(LDPE)体系中着色强度比较结果

[0121]

	固美透黄3GNP	对比例	实施例1	实施例2
相对强度	100.000	98.962	95.719	94.698

[0122] 表5. 塑料(LDPE)体系中耐热性测试结果

[0123]

	200℃	220℃	240℃	250℃	260℃
固美透黄 3GNP/DE	n/a	0.326	0.487	1.589	5.965
对比例	n/a	0.324	1.423	8.932	19.231

[0124]

实施例 1/DE	n/a	0.759	1.777	8.458	15.940
实施例 2/DE	n/a	0.985	2.657	14.357	

[0125] 上述结果显示,实施例1~2所制备的改性颜料在塑料体系中应用色光偏绿,但没有油墨体系中绿相明显,遮盖力偏透,也没有油墨体系中明显,强度略微下降。

[0126] 实验例6在NC墨中的应用

[0127] 向玻璃瓶内依次加入28.8g硝酸纤维素漆、32.0g无水乙醇、120g玻璃珠、19.2g颜料,密封后用振荡箱振荡50分钟,振好后取下静置15分钟,得到分散体。

[0128] 本色:取12.0g上述分散体于塑料杯中,加入18.0g Letdown Varnish用胶头搅匀,用一次性滴管将实施例1~2、对比例制得的颜料样品与标准样品滴加少许于PP膜上,用丝棒(12 μ m)刮成均匀的膜,放置10分钟后即干燥成膜(评价透明性)。

[0129] 用一次性滴管将实施例1~2、对比例制得的颜料样品与标准样品滴加少许于带黑杠铜版纸上,放上75 μ m湿膜制备器,用自动涂膜器刮出漆片,放置10分钟后即干燥成膜(评价色光和光泽度)。

[0130] 冲淡色:取1.50g上述分散体于塑料杯中,加入13.5g白墨,用胶头搅匀,用一次性滴管将实施例1~2、对比例制得的颜料样品与标准样品滴加少许于带黑杠铜版纸上,放上75 μ m湿膜制备器,用自动涂膜器刮出漆片,放置10分钟后即干燥成膜,用测色仪测色。

[0131] 表6.NC墨体系中色光和遮盖力测试结果

名称	固美透黄 3GNP	对比例	实施例 1	实施例 2
色相	标准	2 级红	3 级绿	4 级绿

遮盖力	标准	2 级高	5 级透	6 级透
-----	----	------	------	------

[0134] 表7.NC墨体系中着色强度测试结果

[0135]

名称	固美透黄3GNP	对比例	实施例1	实施例2
相对强度	100.000	99.321	98.568	95.486

[0136] 上述结果表明,在N/C体系下,实施例1~2制得的颜料样品色光明显偏绿,微黄,遮盖力显著变透,强度略微下降。

[0137] 以上结合优选实施方式和范例性实例对本发明进行了详细说明。不过需要声明的是,这些具体实施方式仅是对本发明的阐述性解释,并不对本发明的保护范围构成任何限制。在不超出本发明精神和保护范围的情况下,可以对本发明技术内容及其实施方式进行各种改进、等价替换或修饰,这些均落入本发明的保护范围内。本发明的保护范围以所附权利要求为准。

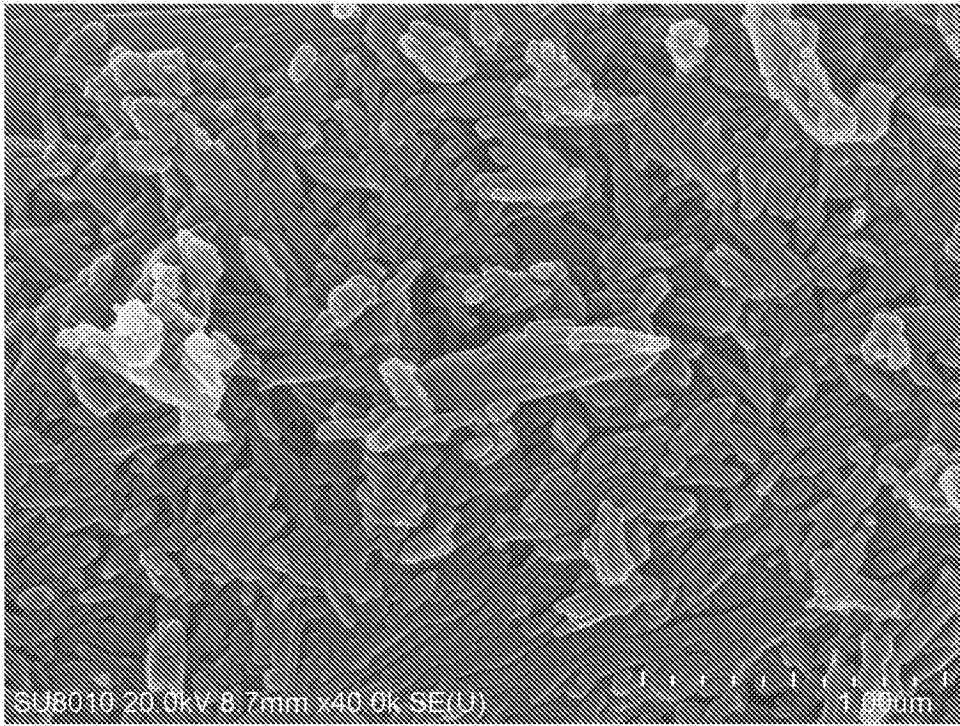


图1

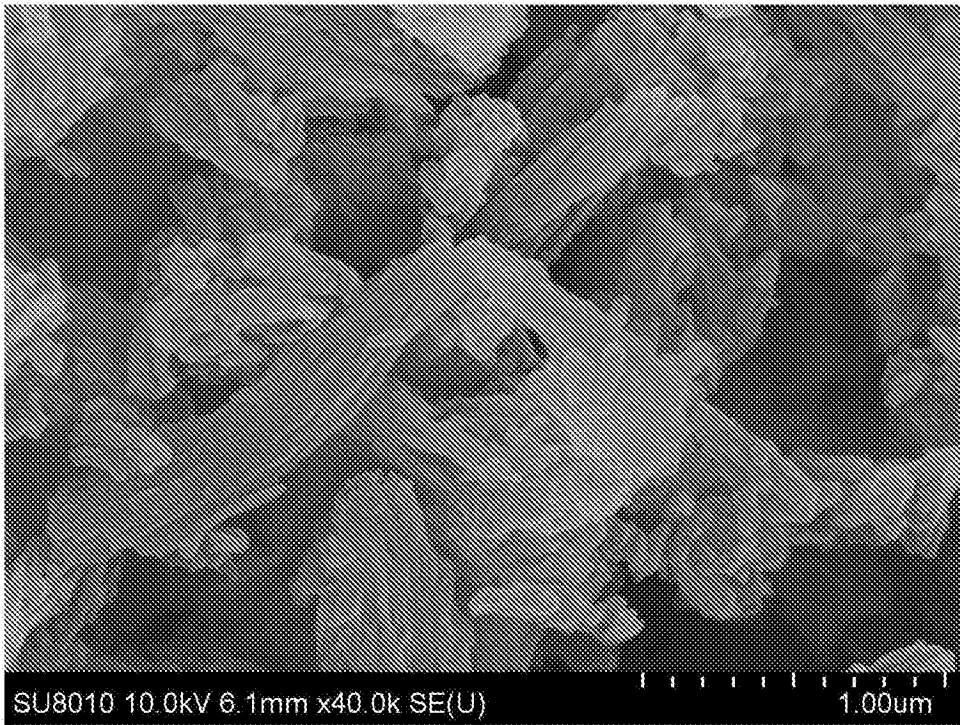


图2

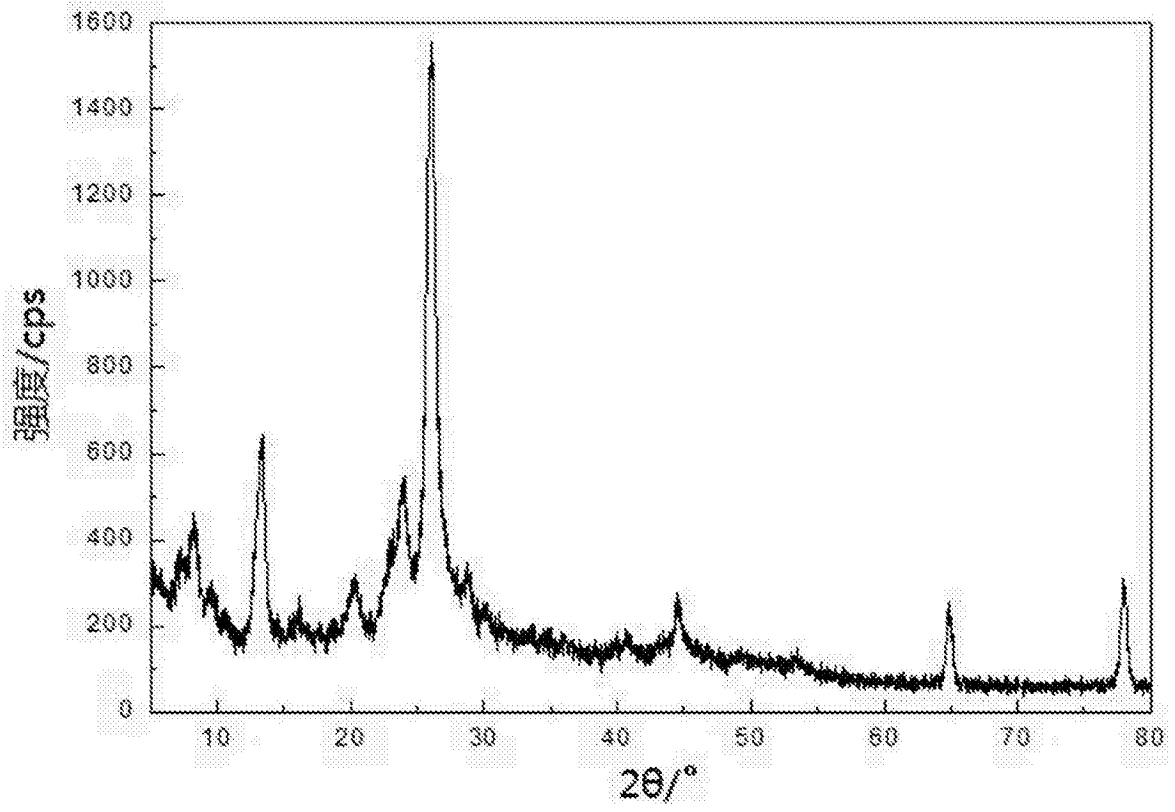


图3

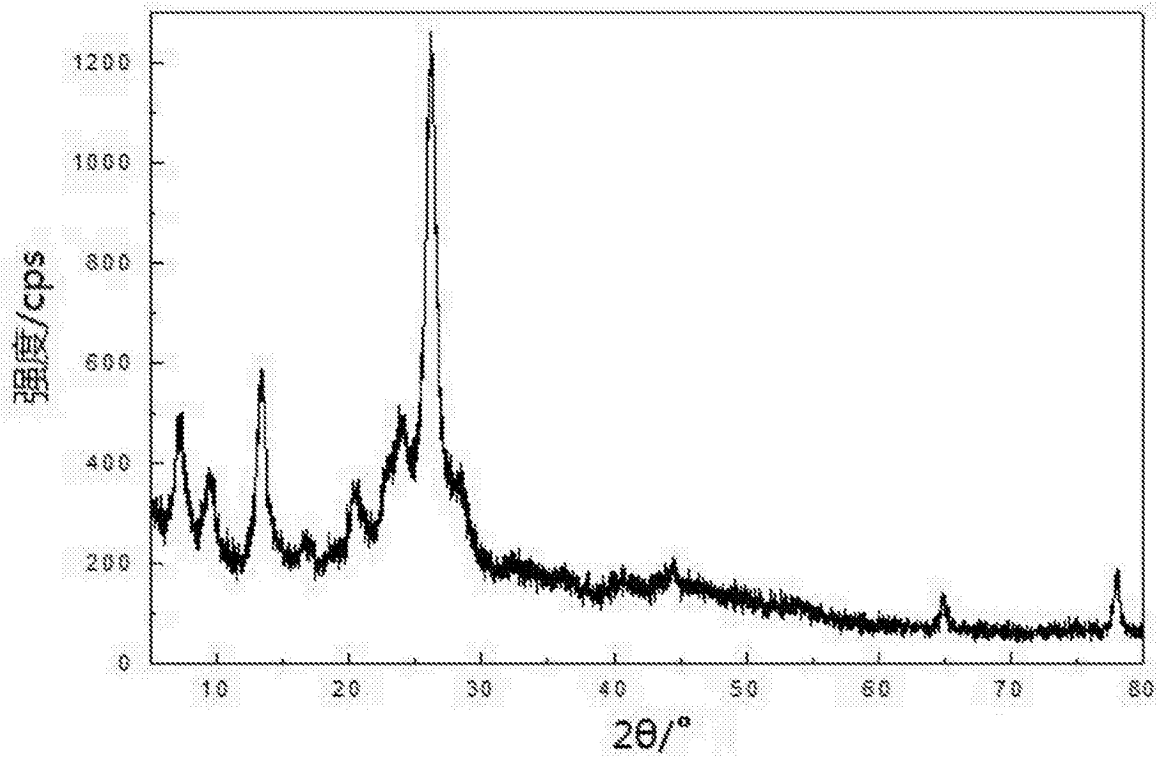


图4

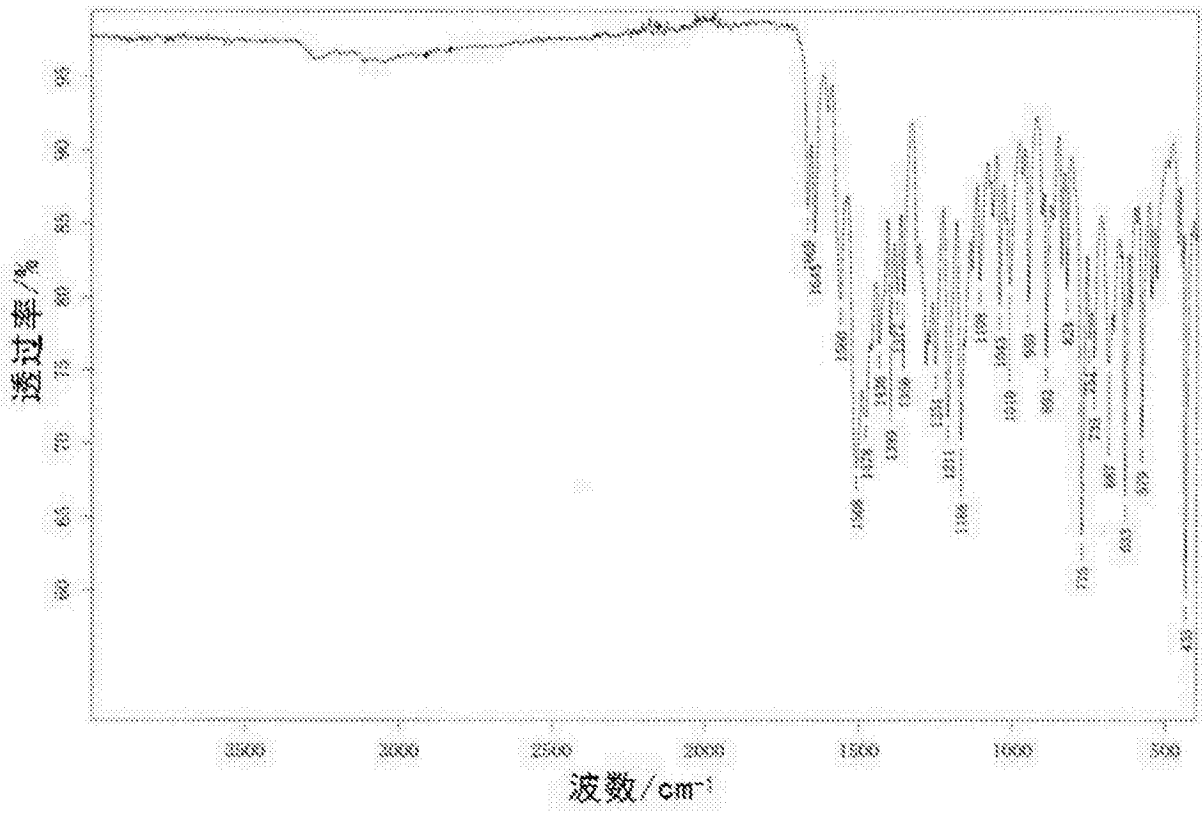


图5

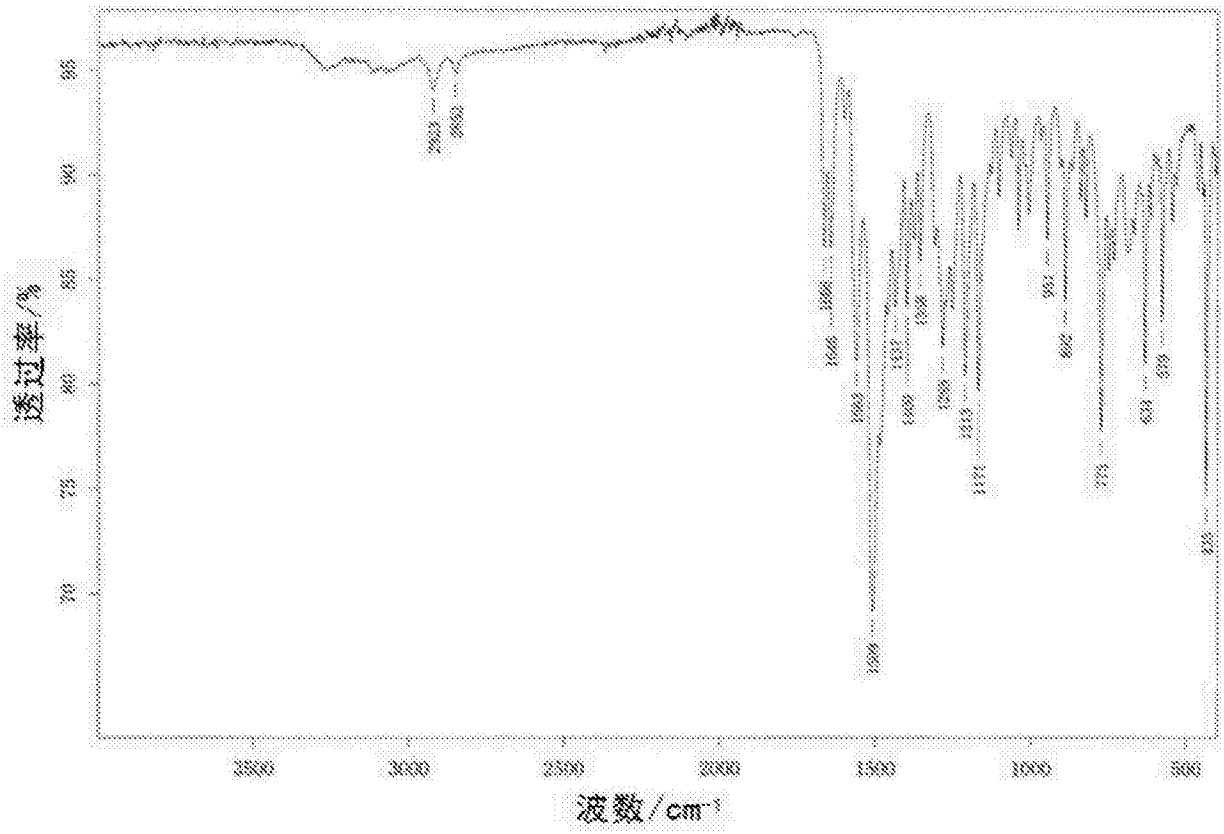


图6