

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C09D 15/00 (2006.01)

B23K 5/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01812481.X

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1289617C

[22] 申请日 2001.5.3 [21] 申请号 01812481.X

[30] 优先权

[32] 2000.5.11 [33] EP [31] 00810402.8

[86] 国际申请 PCT/EP2001/004982 2001.5.3

[87] 国际公布 WO2001/085857 英 2001.11.15

[85] 进入国家阶段日期 2003.1.7

[73] 专利权人 西巴特殊化学品控股有限公司

地址 瑞士巴塞尔

[72] 发明人 S·科勒 P·沙伊布利

审查员 张海成

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘 东

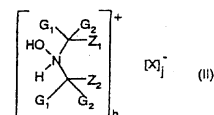
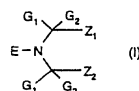
权利要求书 41 页 说明书 63 页

[54] 发明名称

水性木材着色剂对木材着色的方法

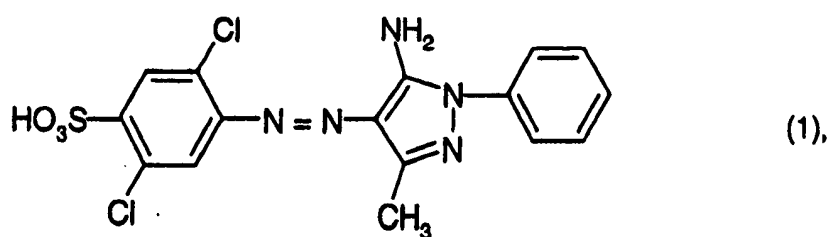
[57] 摘要

本发明涉及一种将木材着色的方法，所述方法包括用水性制剂处理未着色的木材，所述制剂包括：a)至少一种染料，和b)至少一种式(I)或(II)的染料稳定剂；其中 G_1 和 G_2 各自独立为 C_1-C_4 烷基，或一起为1,5-亚戊基， Z_1 和 Z_2 为甲基，或者 Z_1 和 Z_2 形成未取代或被酯、醚、羟基、氧代基、羟肟、酰氨基、氨基、羧基或氨基甲酸酯基取代的桥联单元，E为氧基或羟基，X为无机或有机阴离子，阳离子的总数h与阴离子的总数j相等。本发明还涉及含有染料和式(I)或(II)的染料稳定剂的木材着色剂，以及涉及所述木材着色剂对木材进行着色的用途。

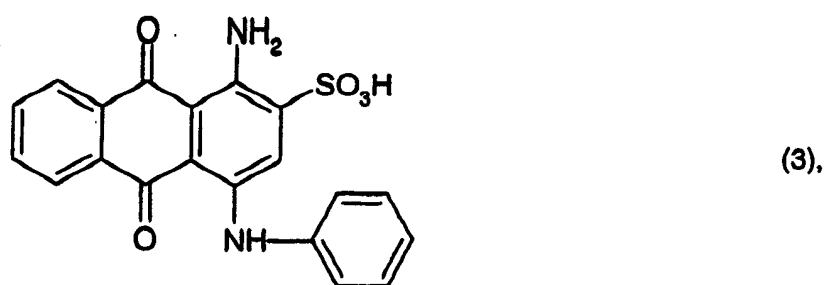
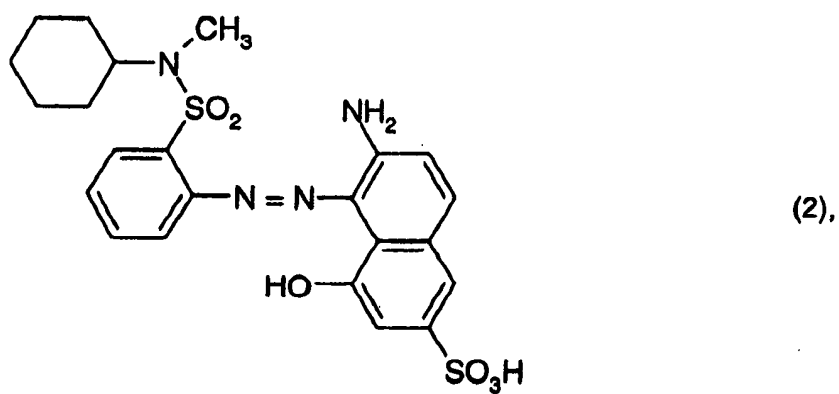


1. 一种将木材着色的方法，所述方法包括用水性制剂处理未着色的木材，所述水性制剂包括

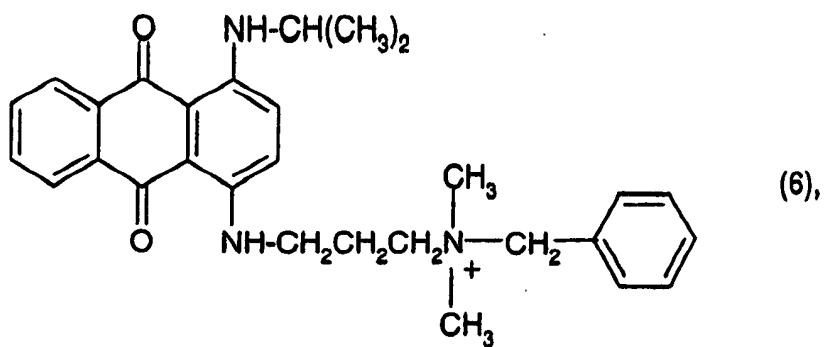
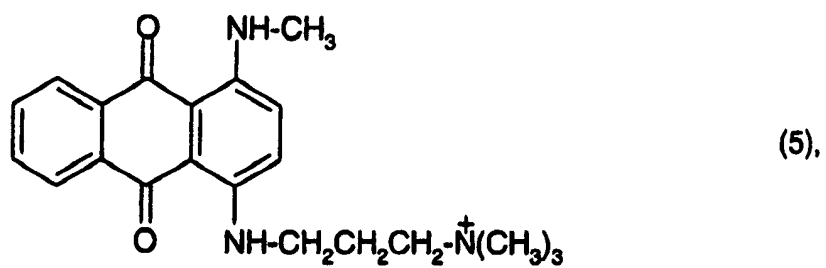
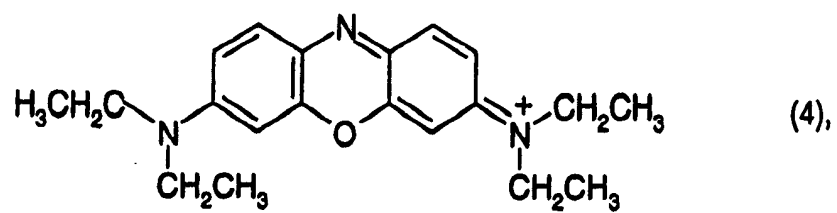
5 至少一种选自下所列结构式的染料



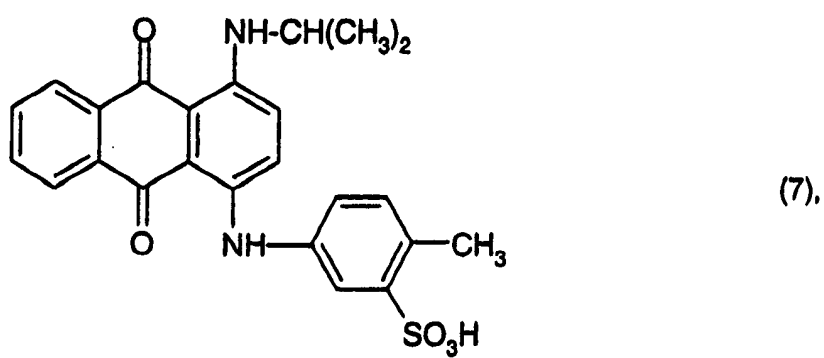
10



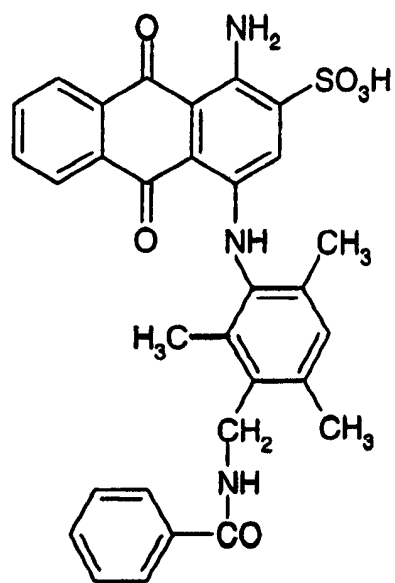
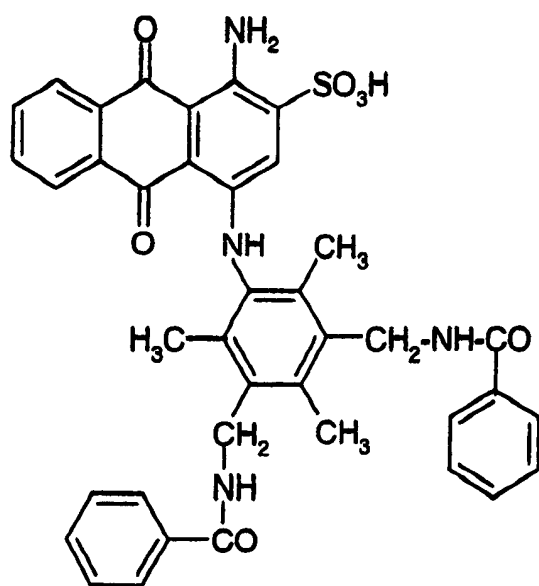
15

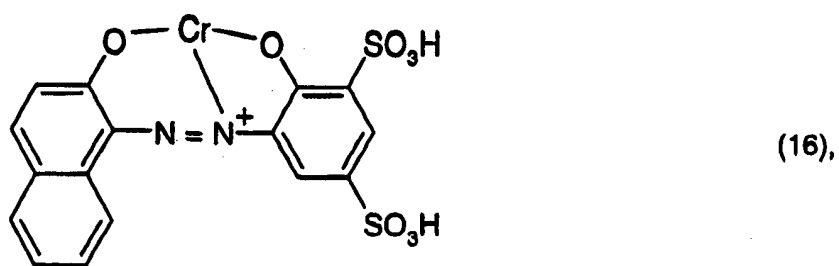
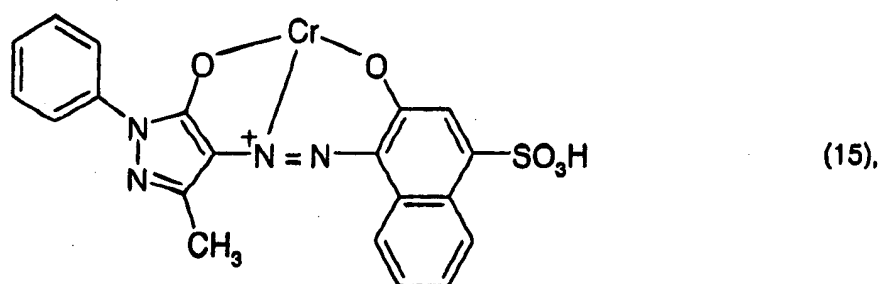
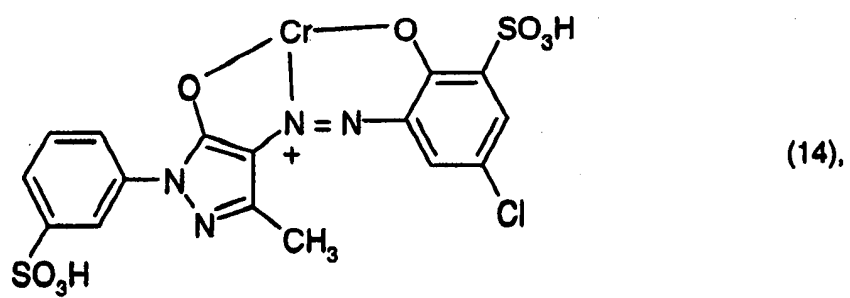
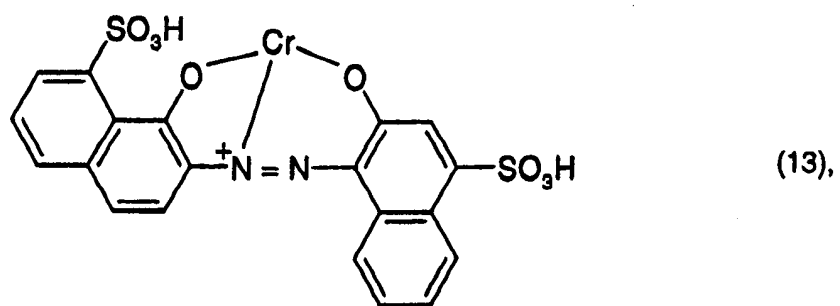


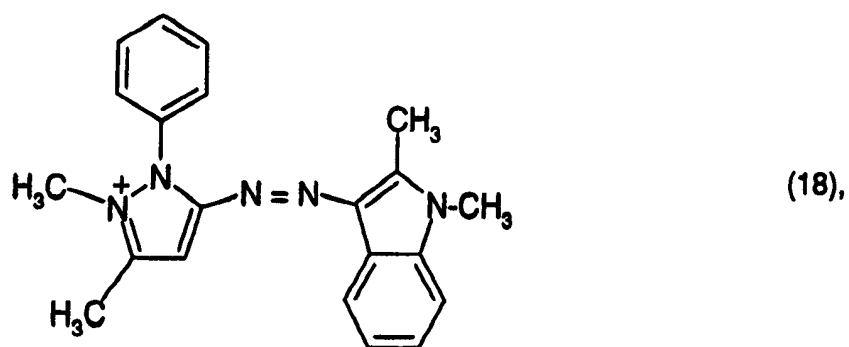
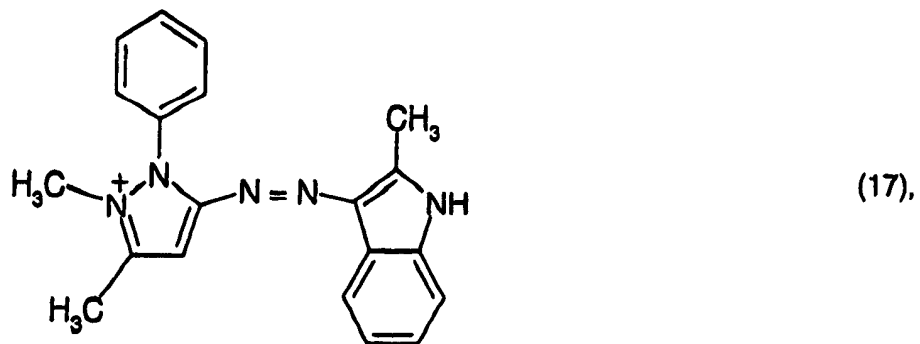
5



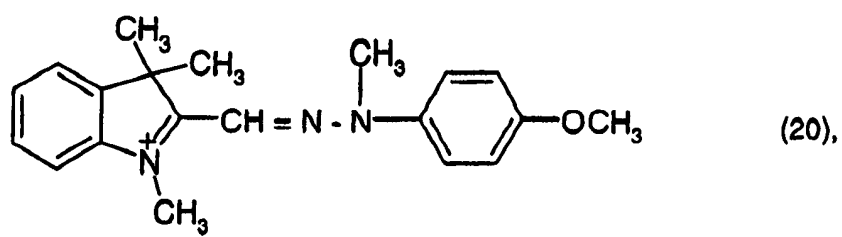
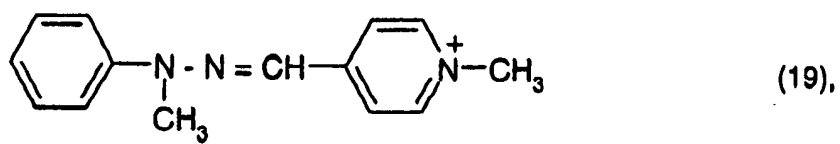
10



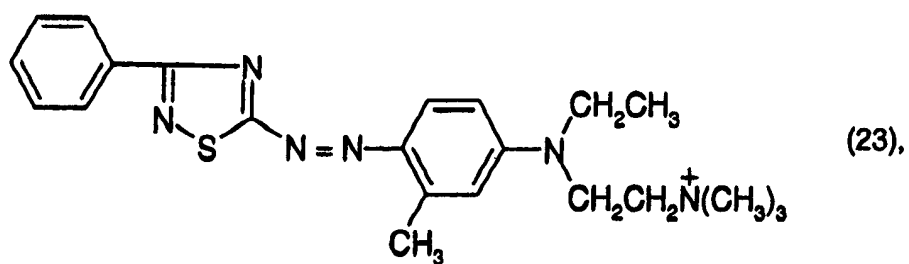
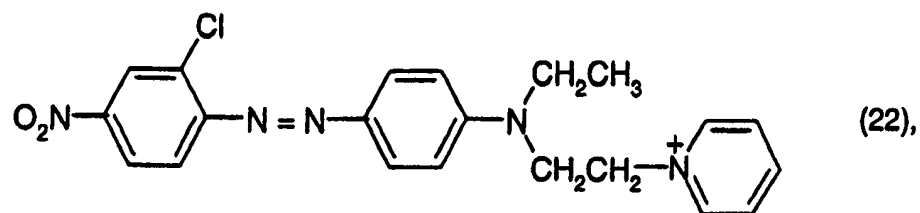
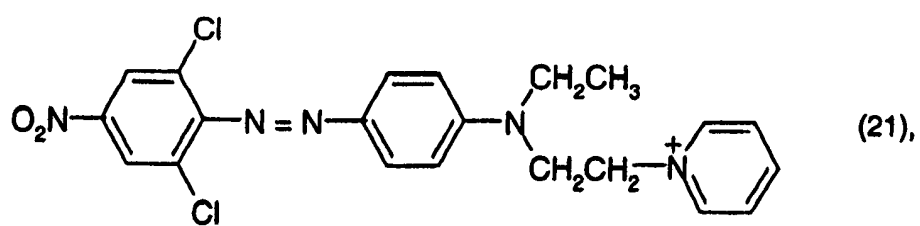




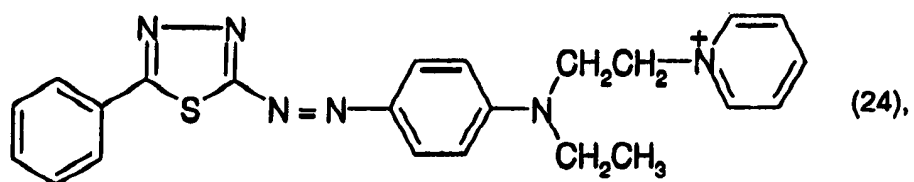
5



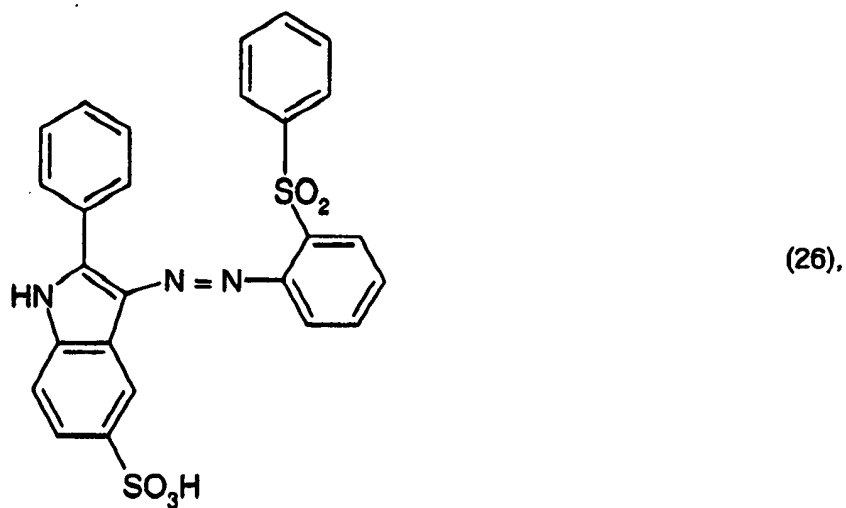
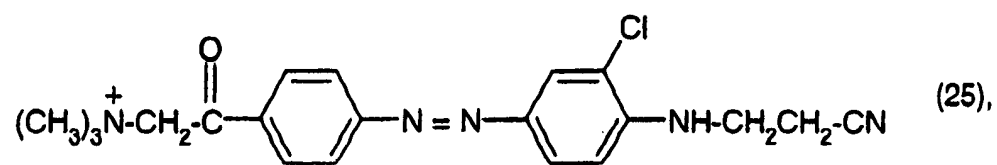
10



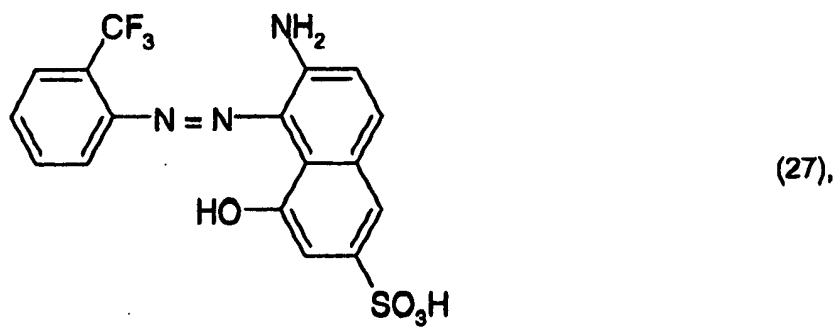
5

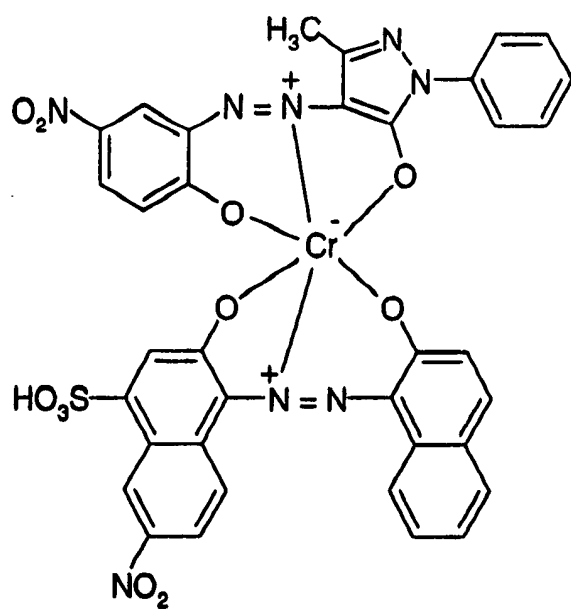


10

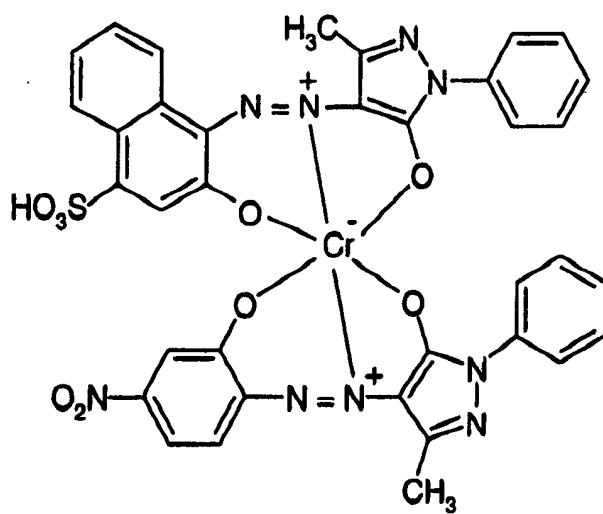


5

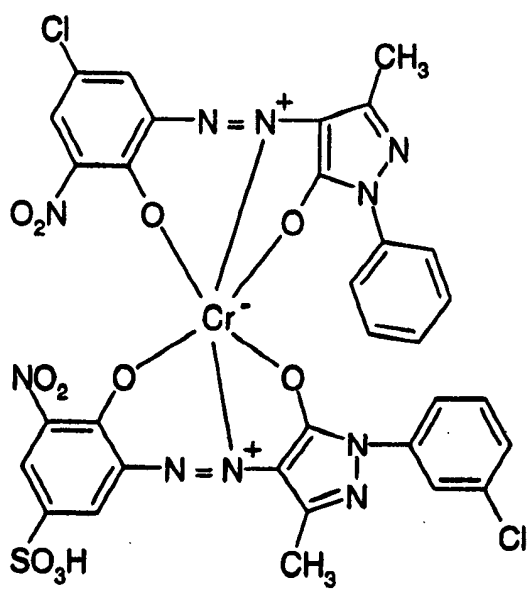
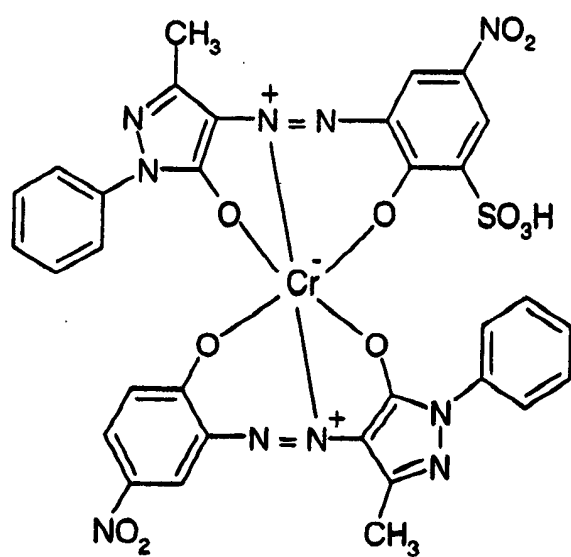


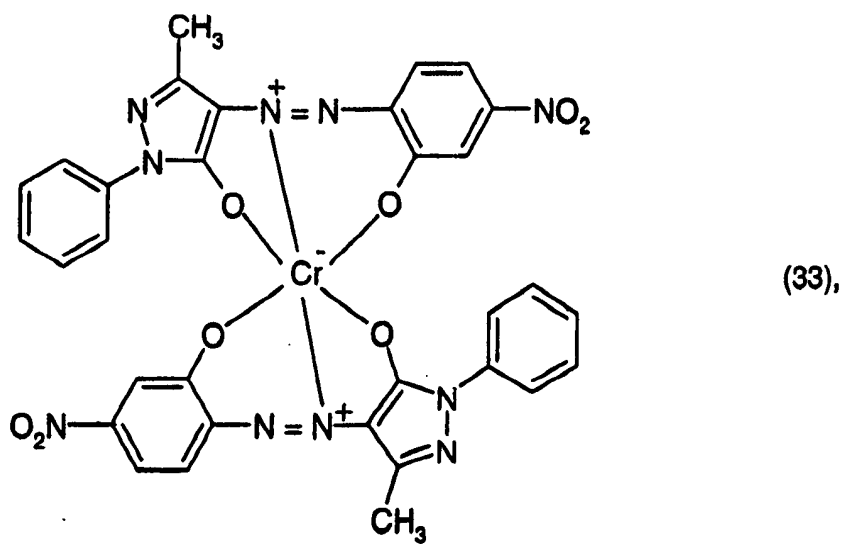
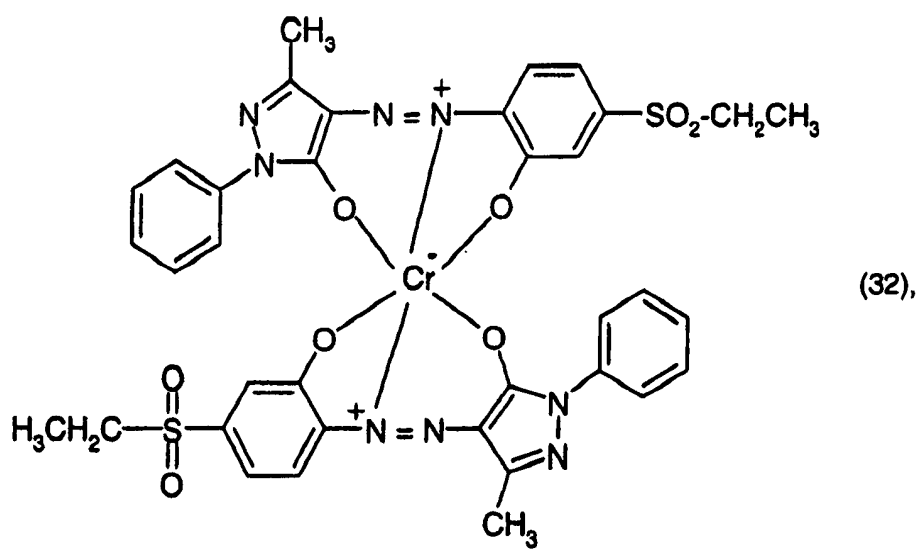


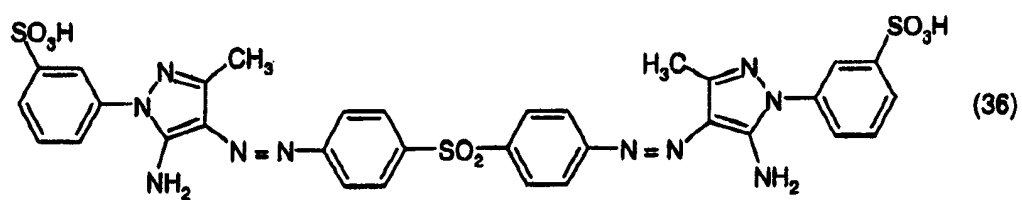
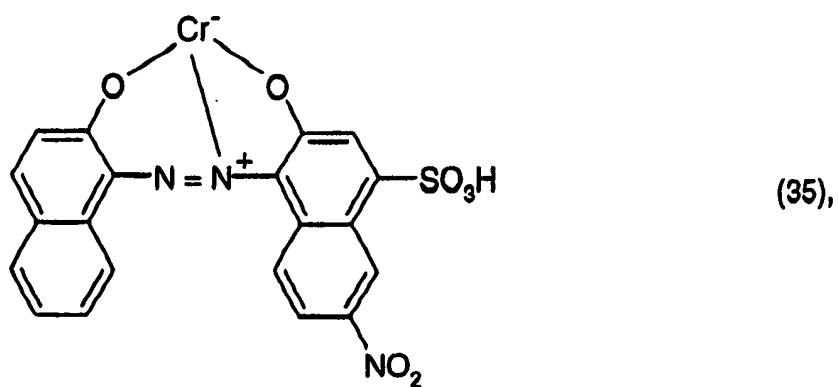
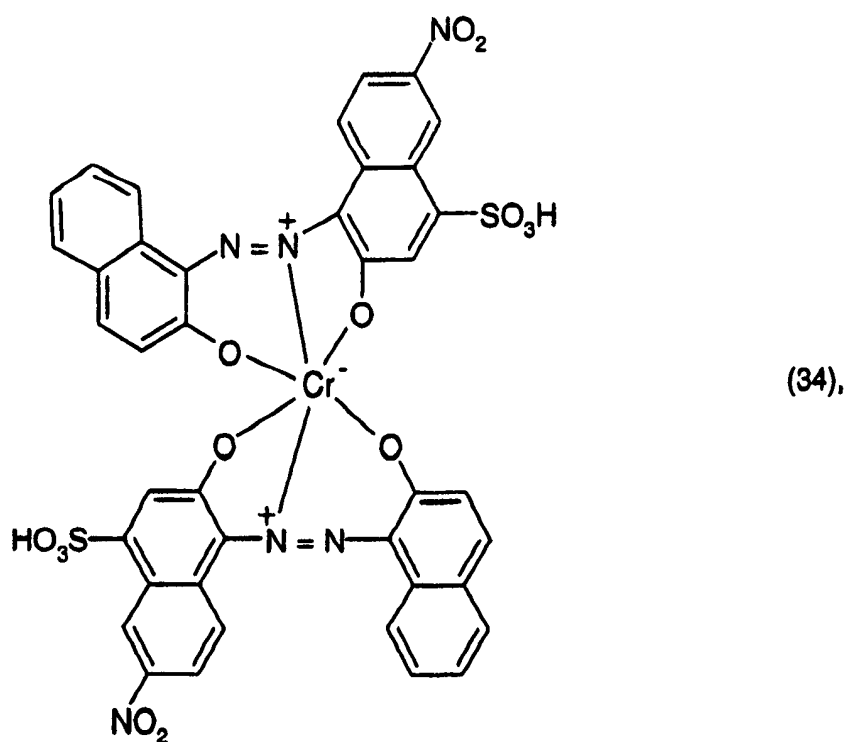
(28),

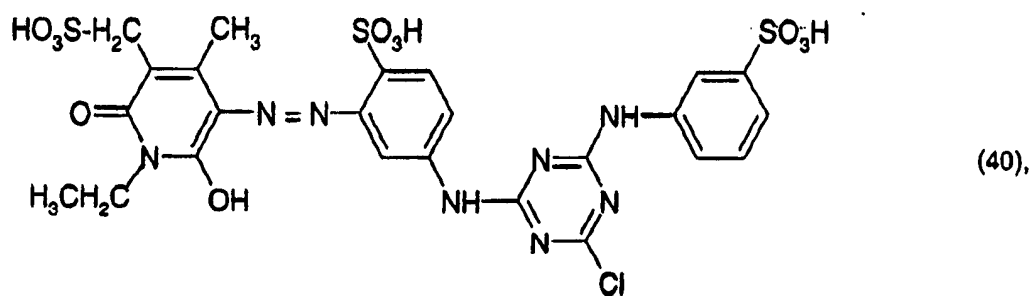
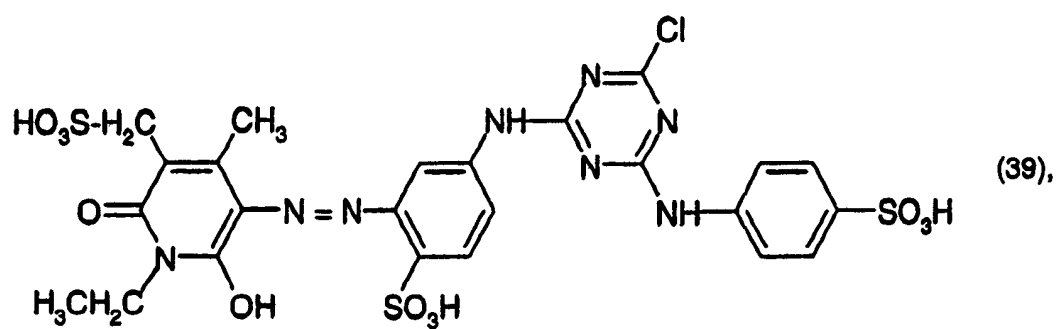


(29),

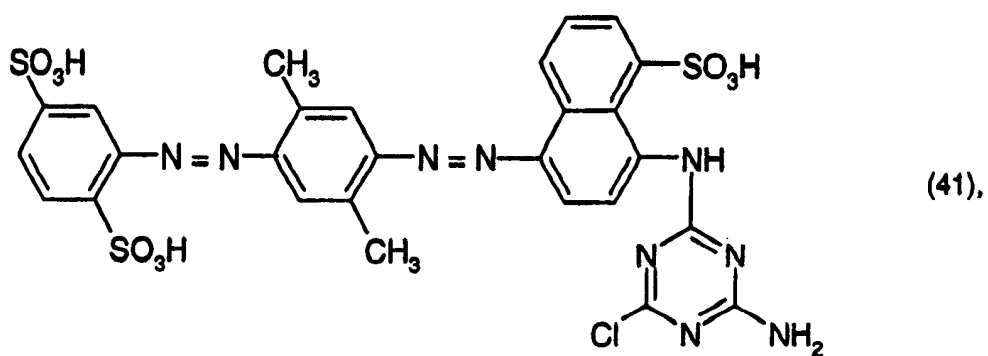




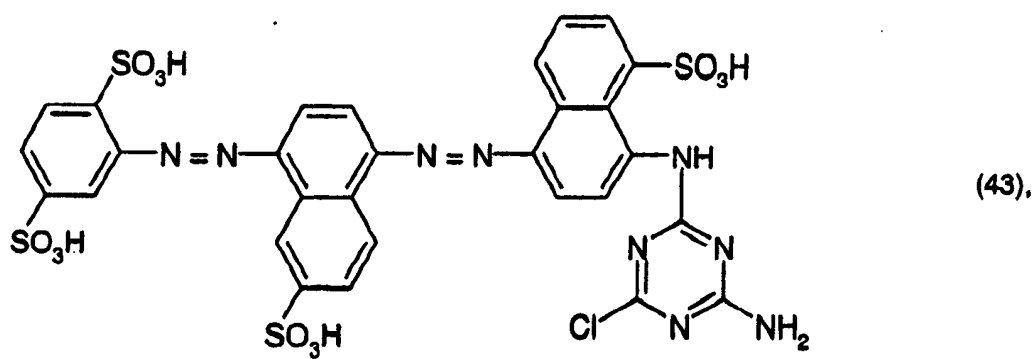
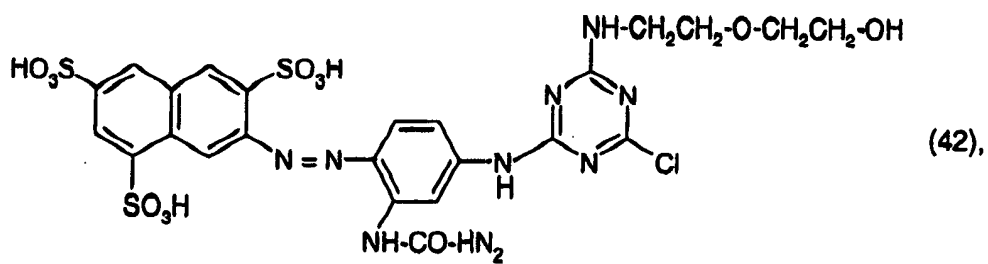




5

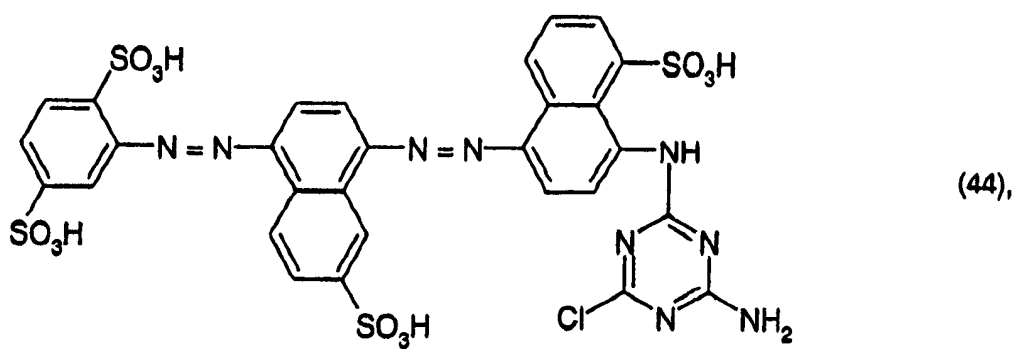


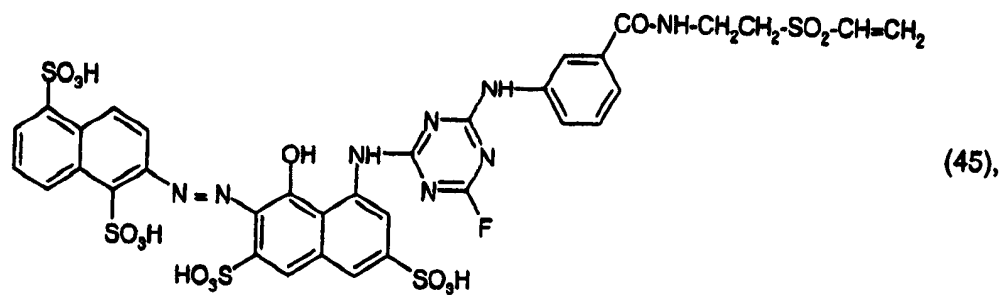
10



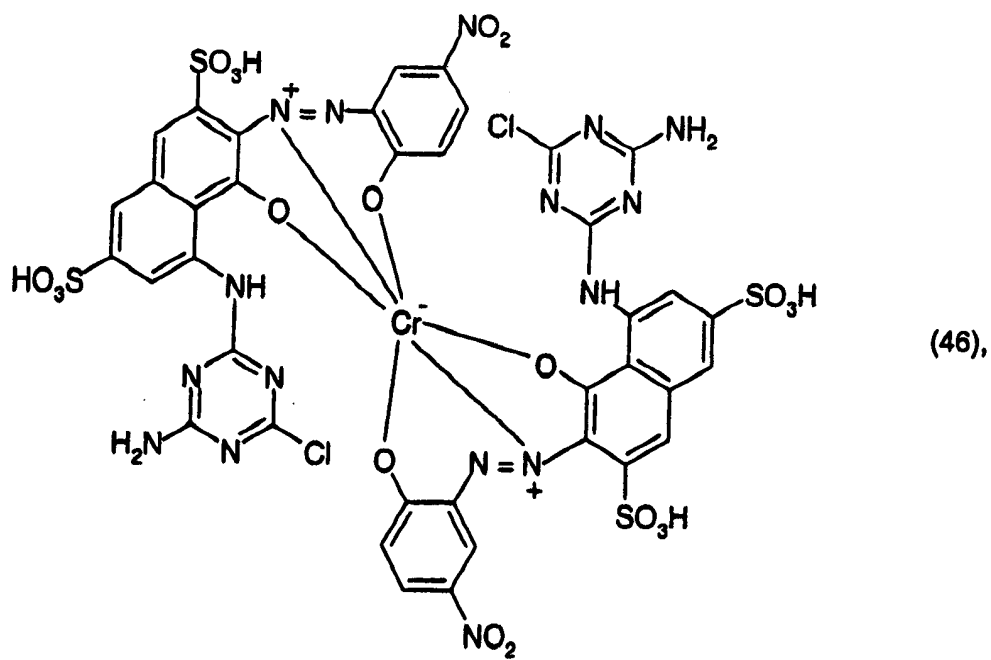
5

10

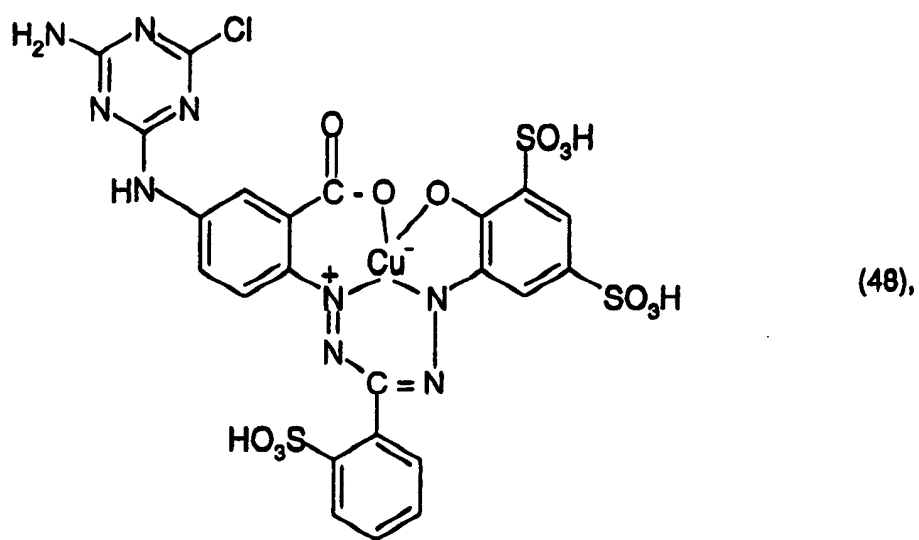
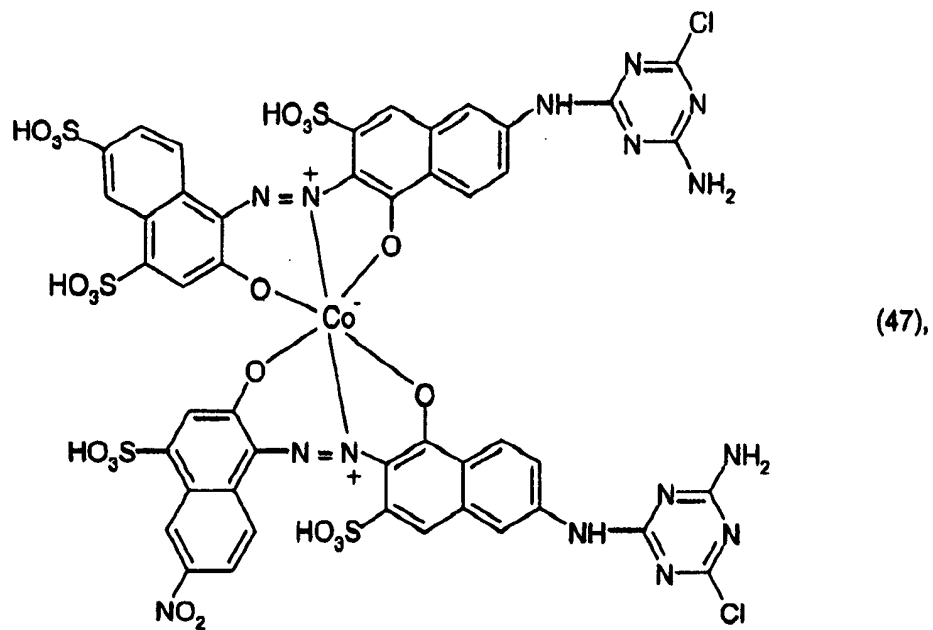




5

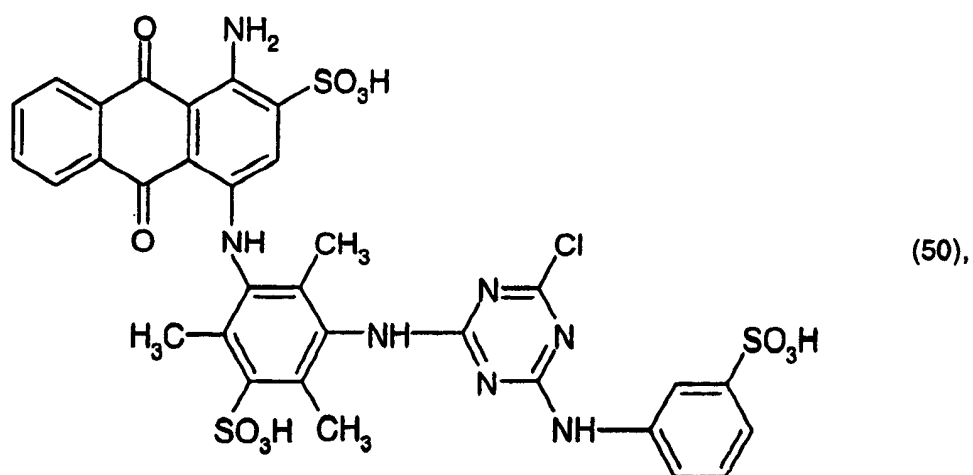
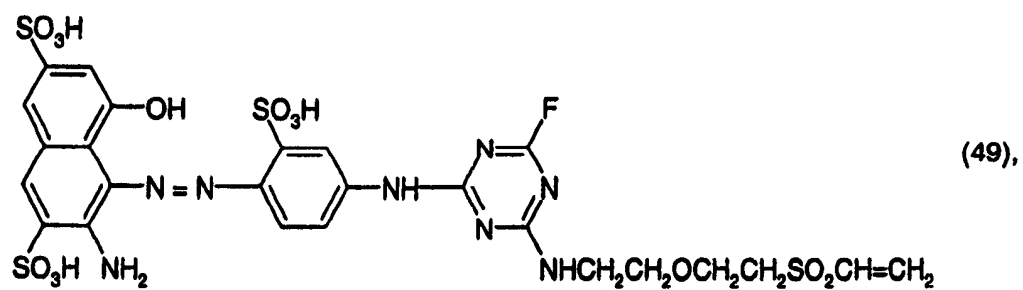


10

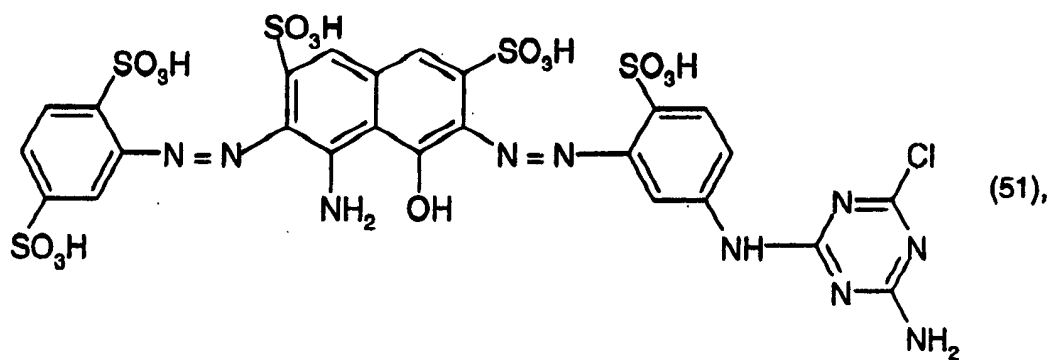


5

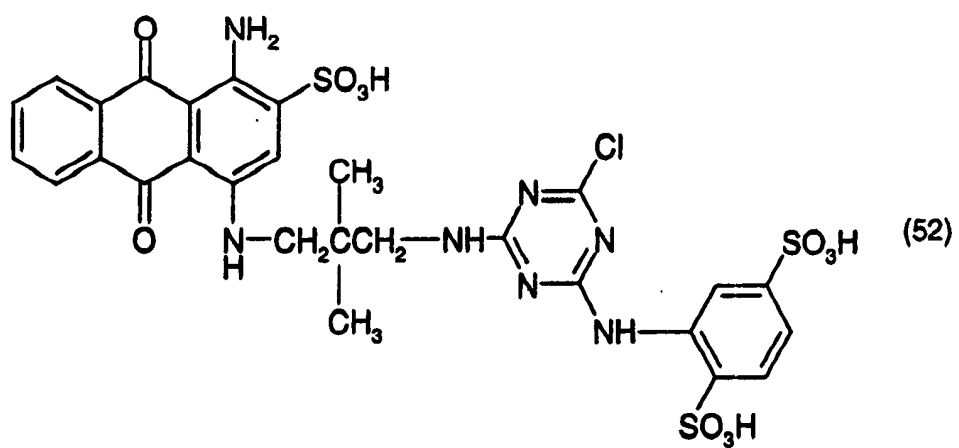
10



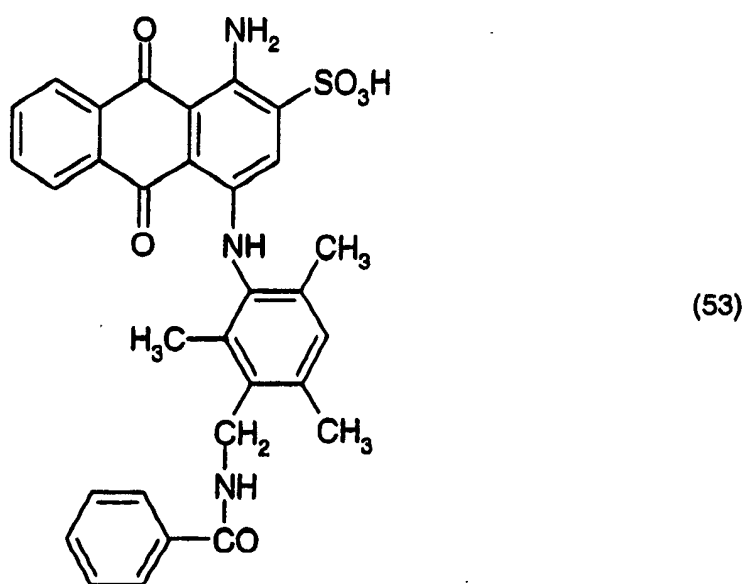
5



10

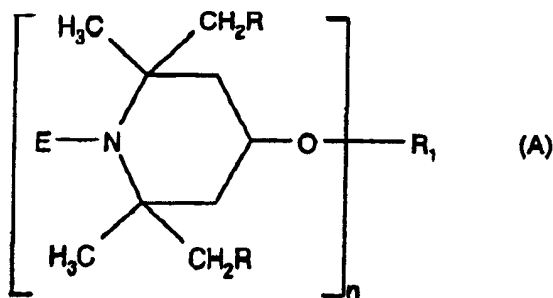


5 和



10 和

b) 至少一种下式的染料稳定剂



5 其中

E 为氧基或羟基,

R 为氢或甲基, n 为 1 或 2,

如果 n 为 1,

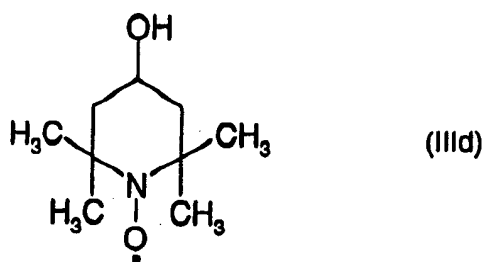
10 R_1 为氢、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_2 - C_{18} 链烯基、炔丙基、缩水甘油基、未取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C_2 - C_{50} 烷基, 或者

R_1 为被羧基或 $-COOZ$ 所取代的 C_1 - C_4 烷基, 其中 Z 为氢、 C_1 - C_4 烷基或苯基或者其中 Z 为被 $-(COO^-)_n M^{n+}$ 所取代的 C_1 - C_4 烷基, 其中 n 为 1-3 的数且 M 为来自周期表中第一、二或三族的金属离子, 或者
15 Zn、Cu、Ni 或 Co, 或者 M 为基团 $N^{n+}(R_2)_4$, 其中 R_2 为 C_1 - C_8 烷基或苄基,

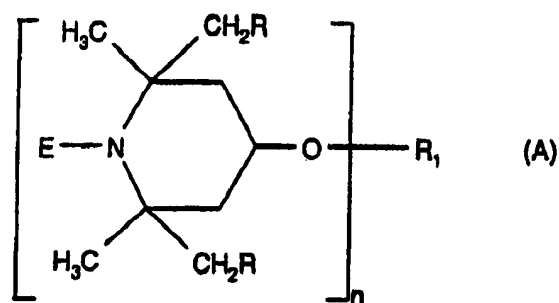
如果 n 为 2,

R_1 为 C_1 - C_{12} 亚烷基、 C_4 - C_{12} 亚链烯基、亚二甲苯基或者未取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C_1 - C_{50} 亚
20 烷基。

2. 权利要求 1 的方法, 其中所用的染料稳定剂是具有下式结构的化合物 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶



3. 一种将木材着色的方法，其包括首先用水性制剂使未着色的木材着色，所述水性制剂包含至少一种选自权利要求1的式(1)-(53)的染料，然后用包含染料稳定剂的水性制剂处理木材，所述染料稳定剂具有如下式的结构



其中

E 为氧基或羟基，R 为氢或甲基，n 为 1 或 2，

10 如果 n 为 1，

R₁ 为氢、C₁-C₁₈ 烷基、C₂-C₁₈ 链烯基、炔丙基、缩水甘油基、未取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C₂-C₅₀ 烷基，或者

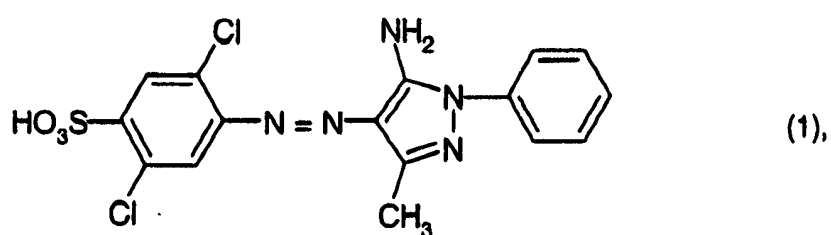
15 R₁ 为被羧基或 -COOZ 所取代的 C₁-C₄ 烷基，其中 Z 为氢、C₁-C₄ 烷基或苯基或者其中 Z 为被 -(COO⁻)_nMⁿ⁺ 所取代的 C₁-C₄ 烷基，其中 n 为 1-3 的数且 M 为来自周期表中第一、二或三族的金属离子，或为 Zn、Cu、Ni 或 Co，或者 M 为基团 Nⁿ⁺(R₂)₄，其中 R₂ 为 C₁-C₈ 烷基或苄基，

如果 n 为 2，

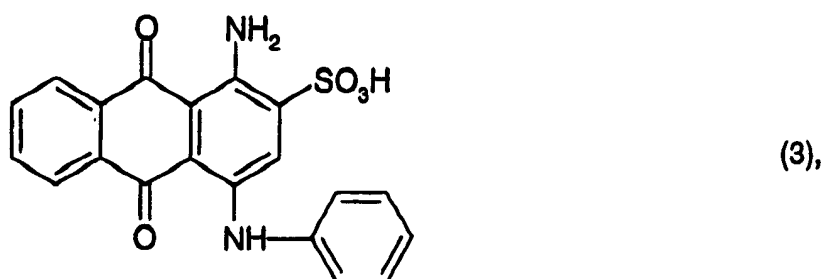
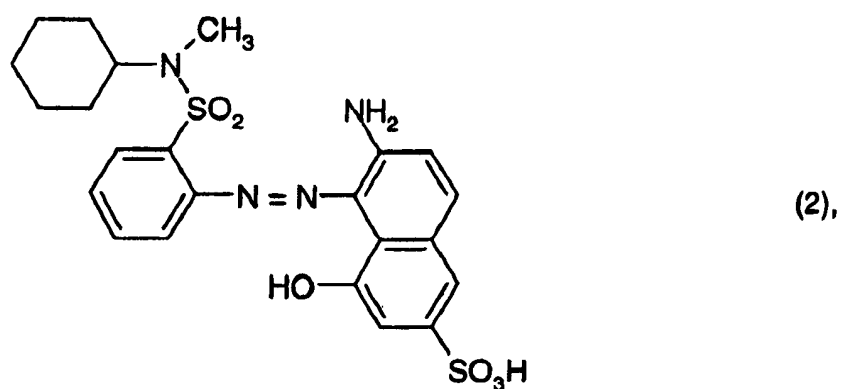
R_1 为 C_1 - C_{12} 亚烷基、 C_4 - C_{12} 亚链烯基、亚二甲苯基或者未取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C_1 - C_{50} 亚烷基。

4. 一种水性木材着色剂，所述水性木材着色剂包括至少一种选自下

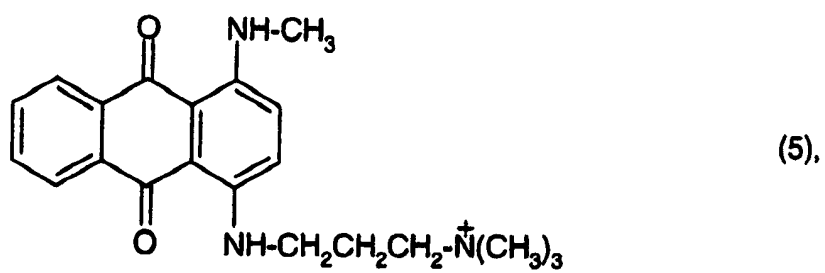
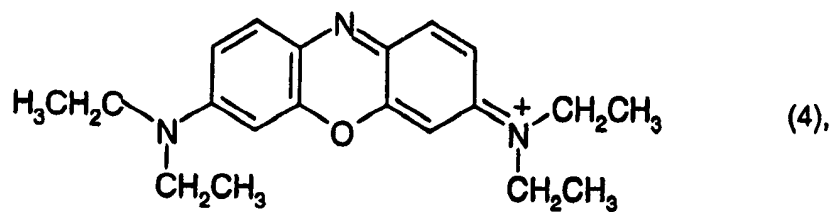
5 所列结构式的染料



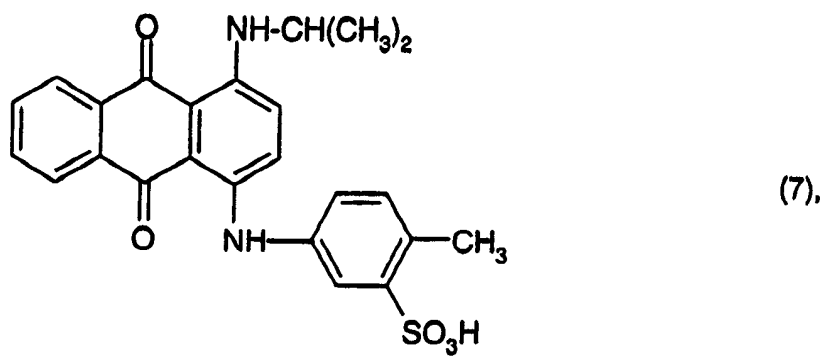
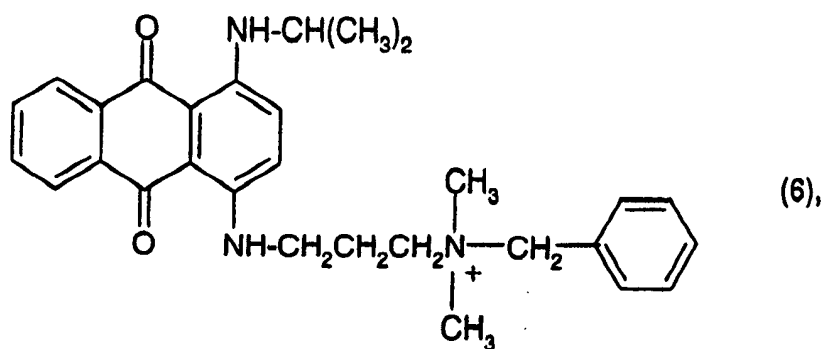
10



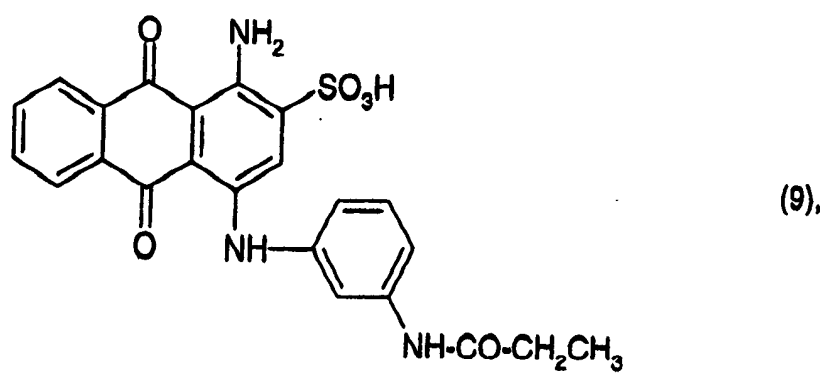
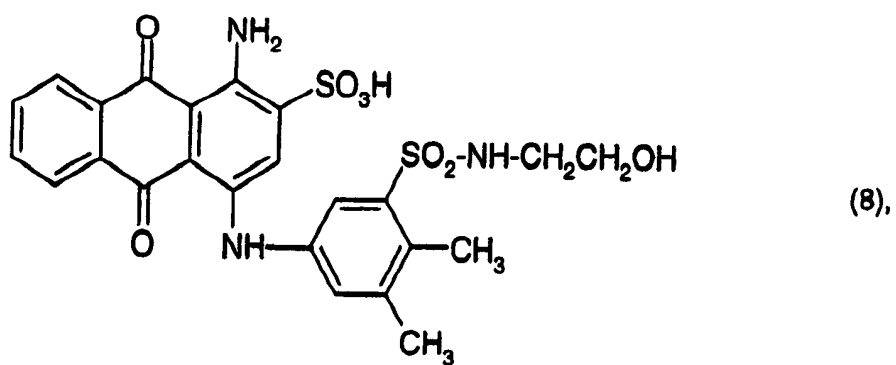
15



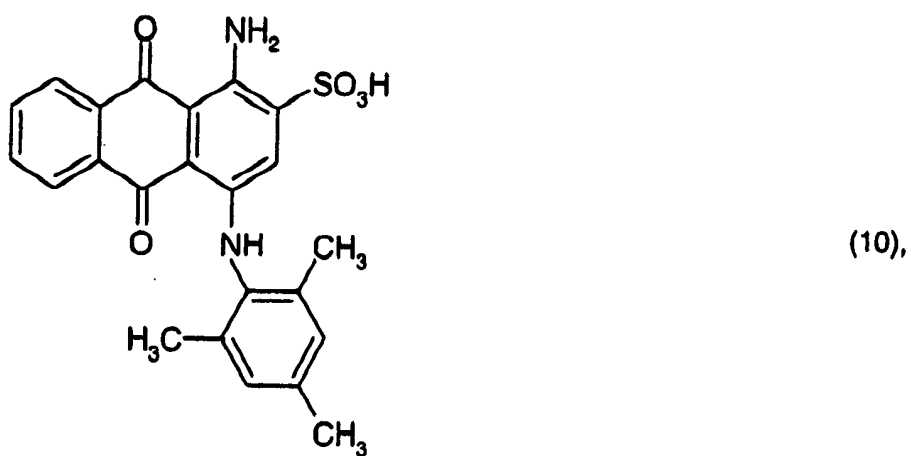
5



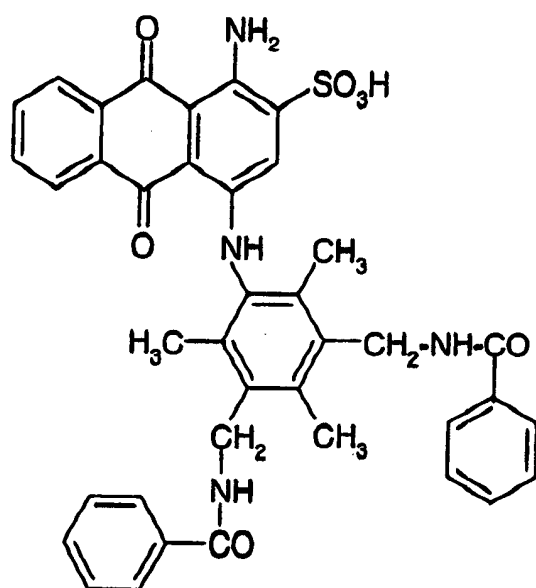
10



5

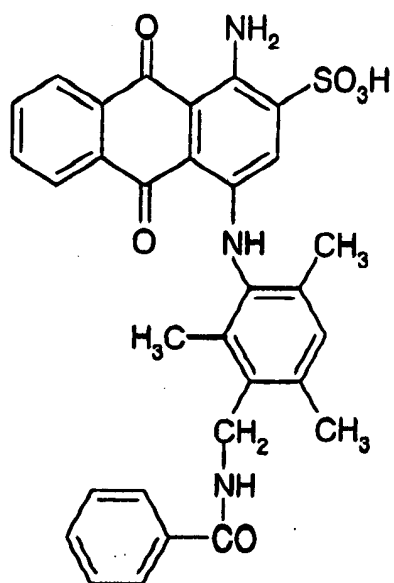


10

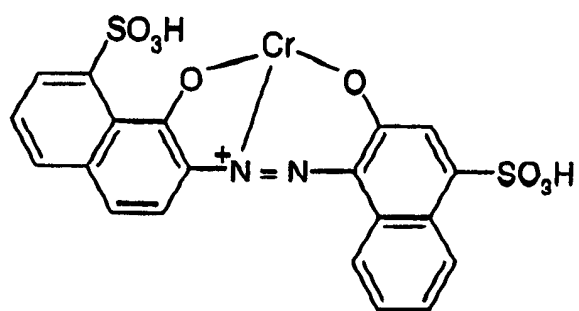


(11),

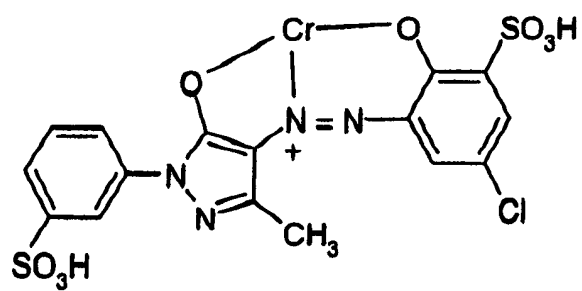
5



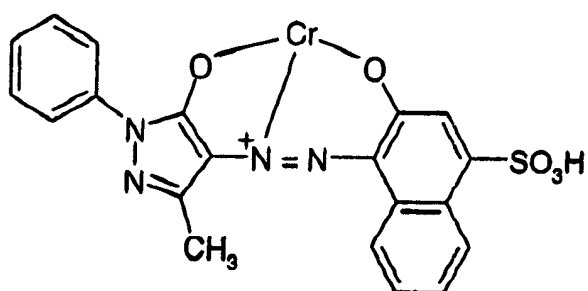
(12),



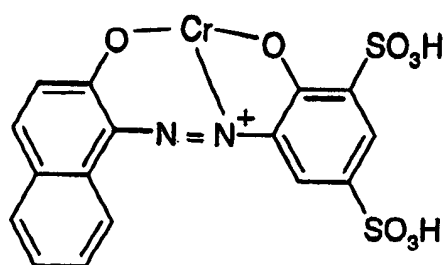
(13),



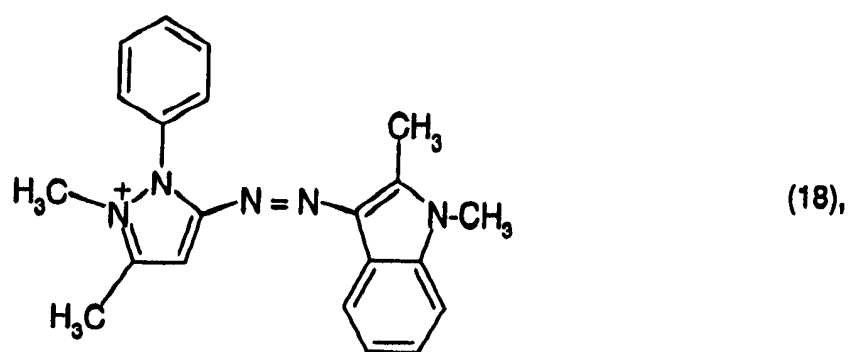
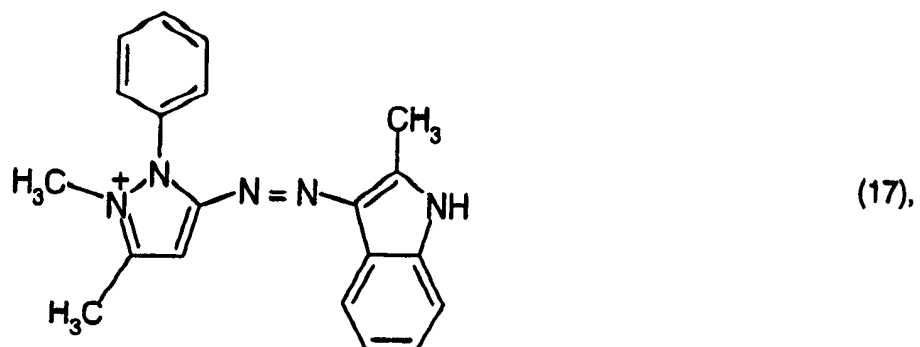
(14),



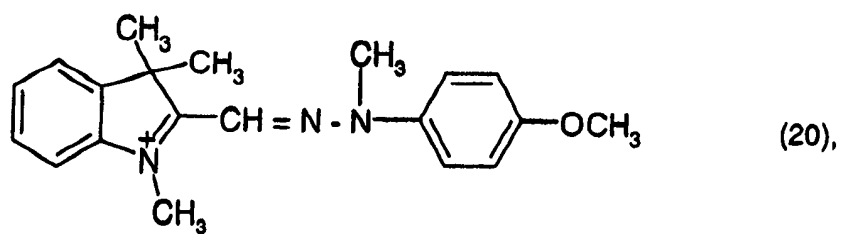
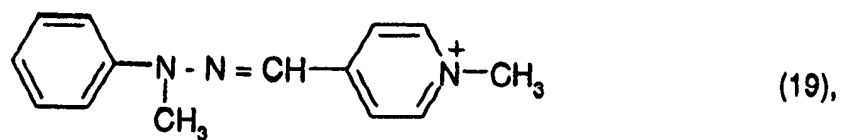
(15),



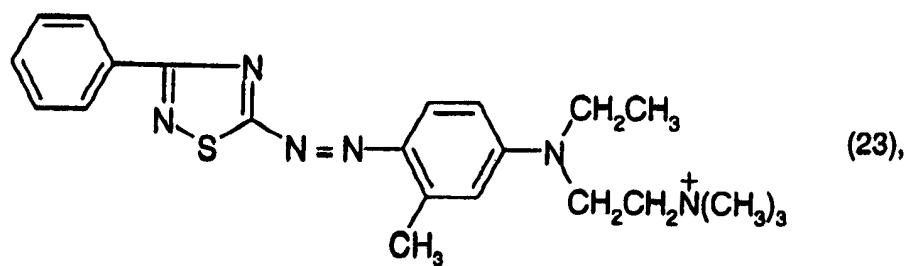
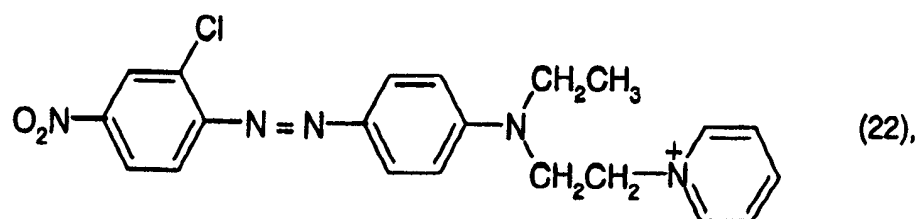
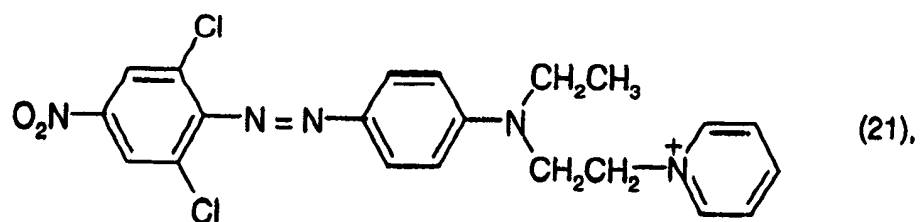
(16),



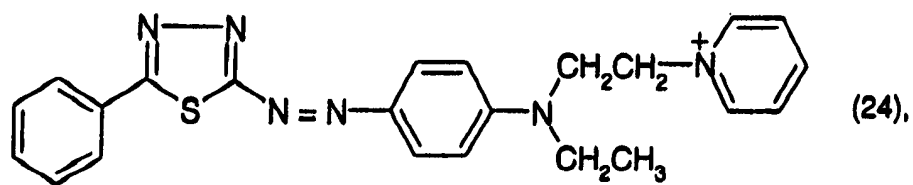
5



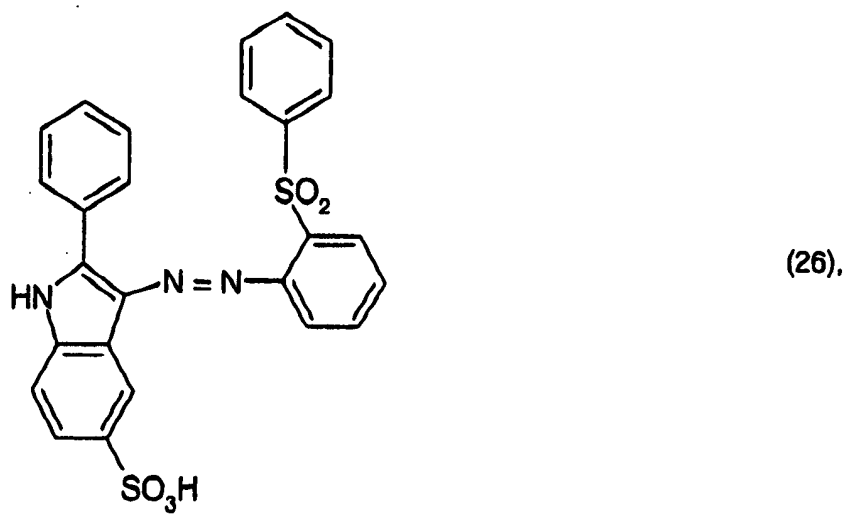
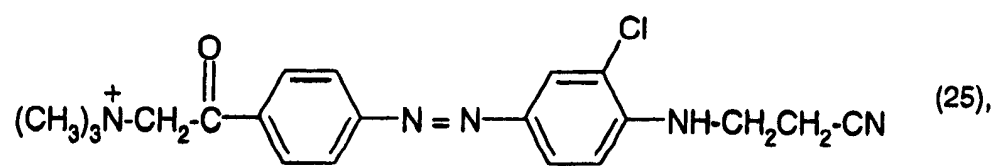
10



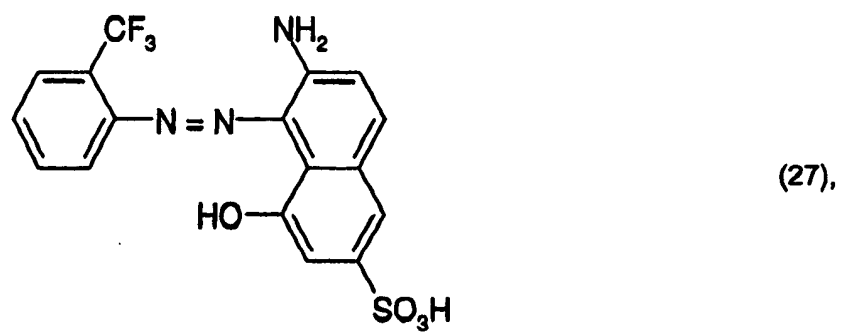
5

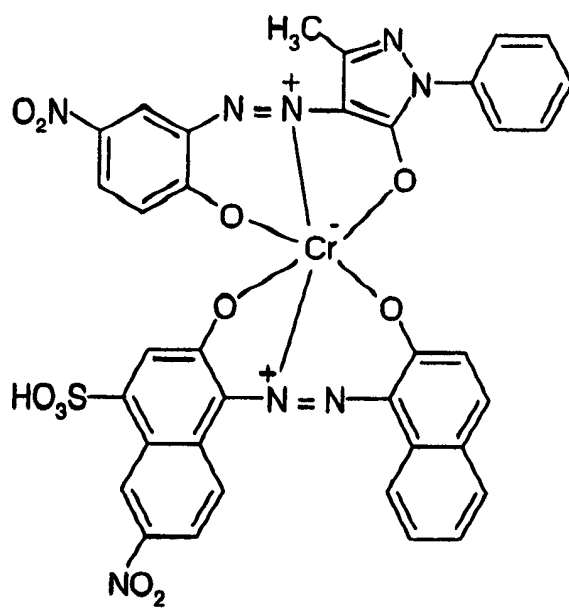


10

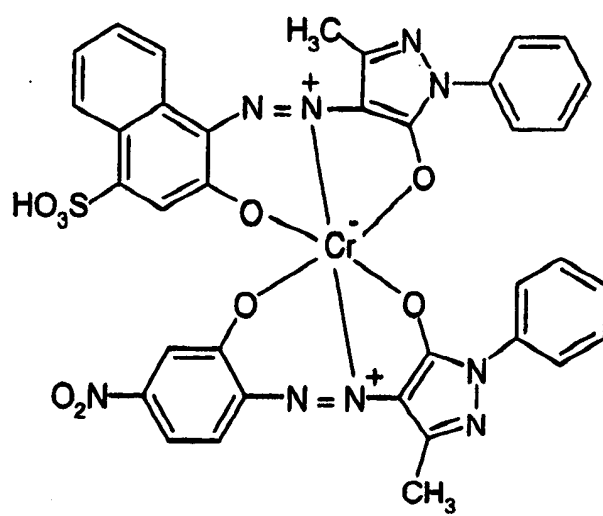


5

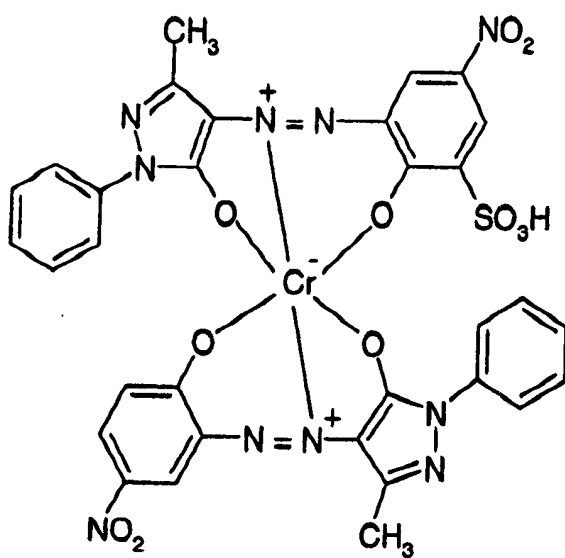




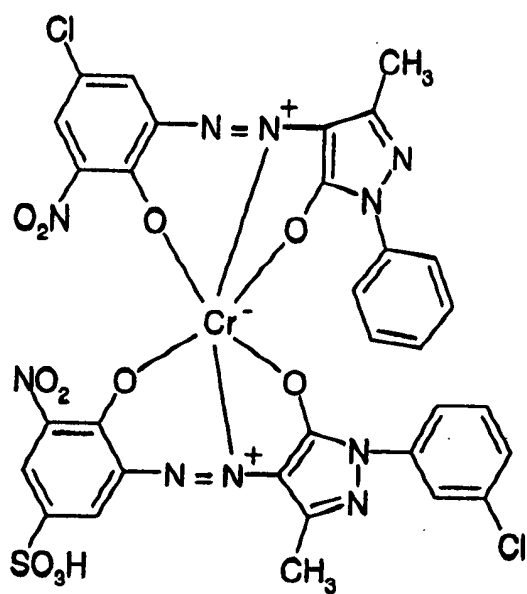
(28),



(29),



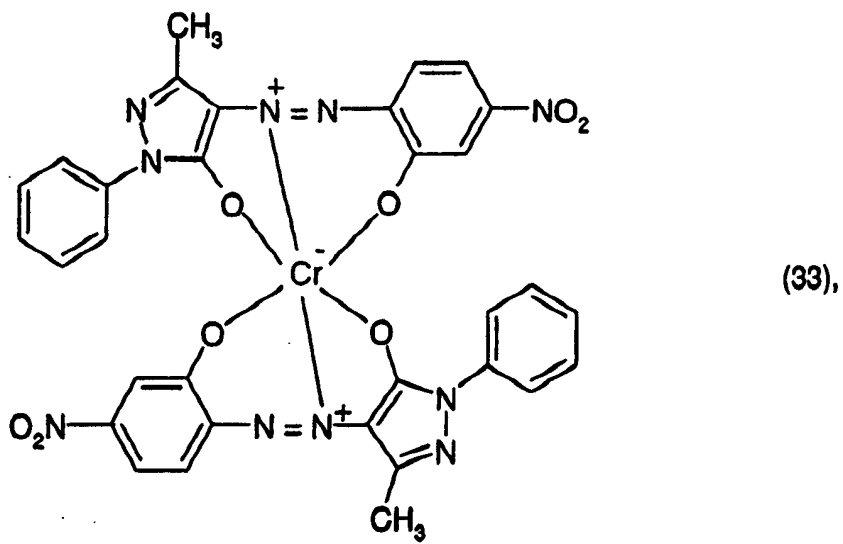
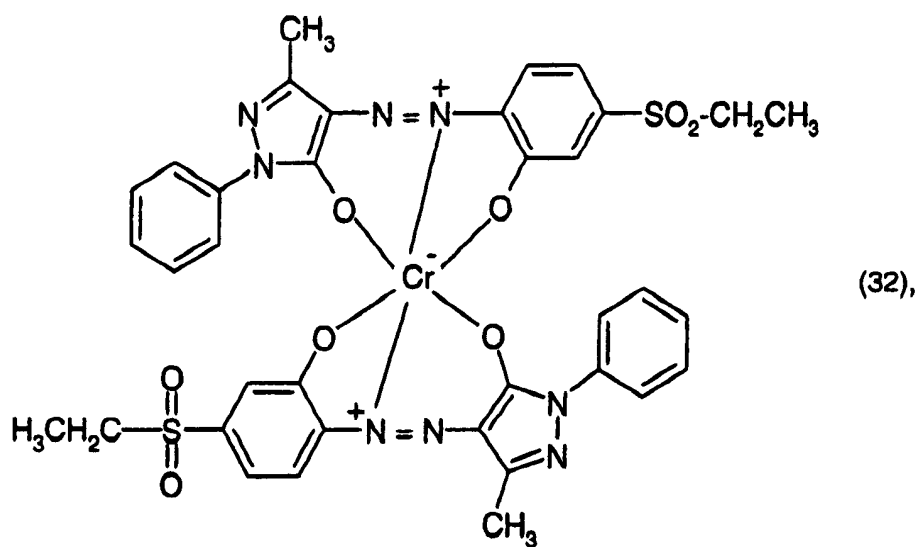
(30),

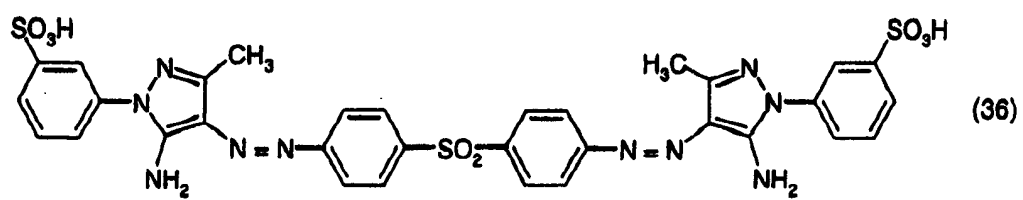
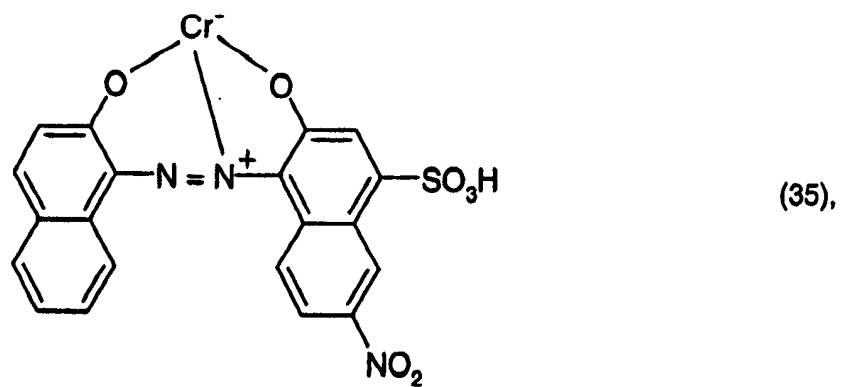
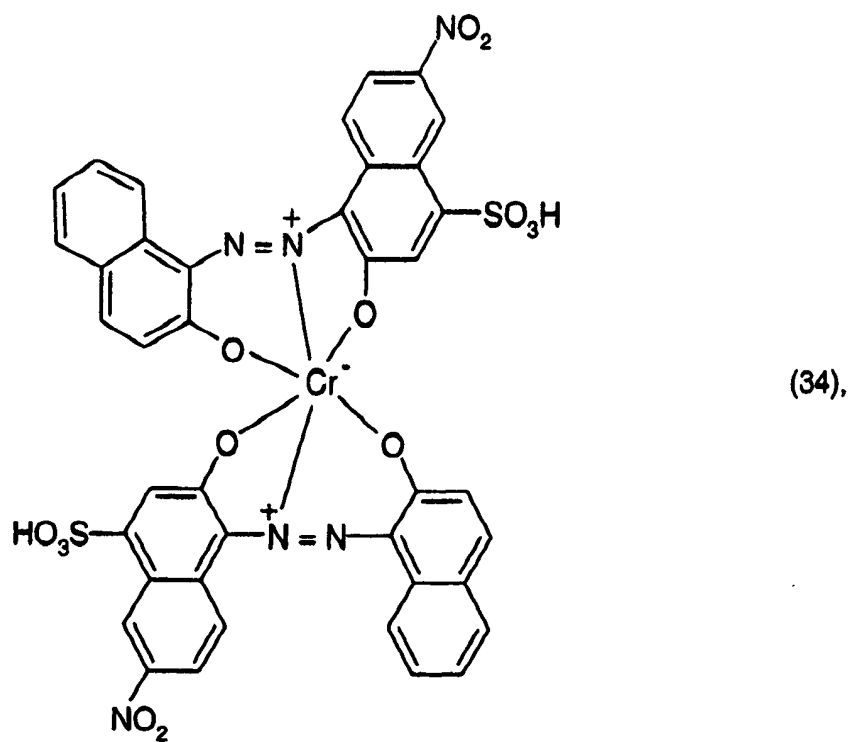


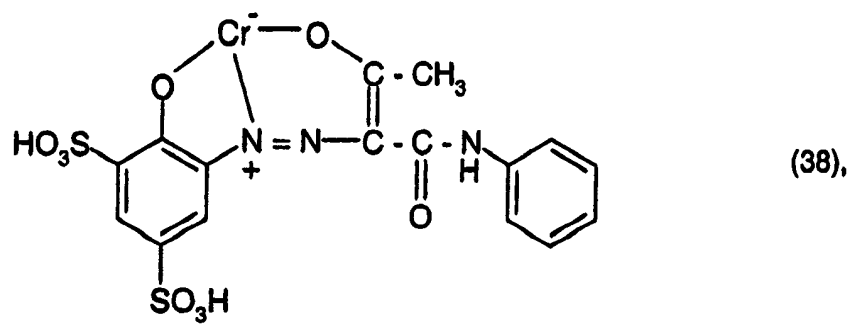
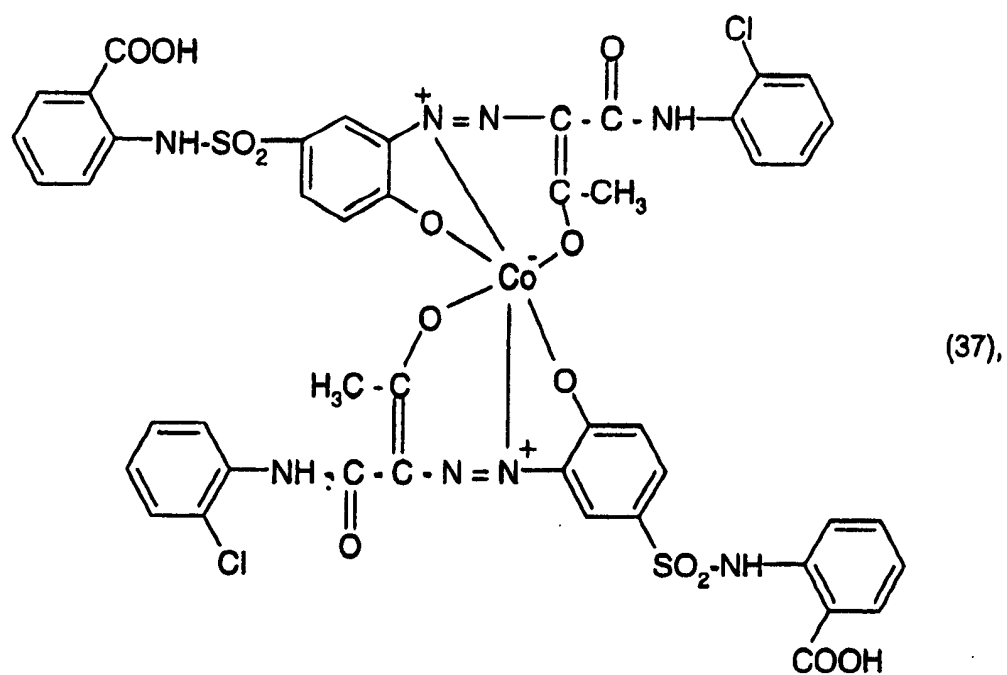
(31),

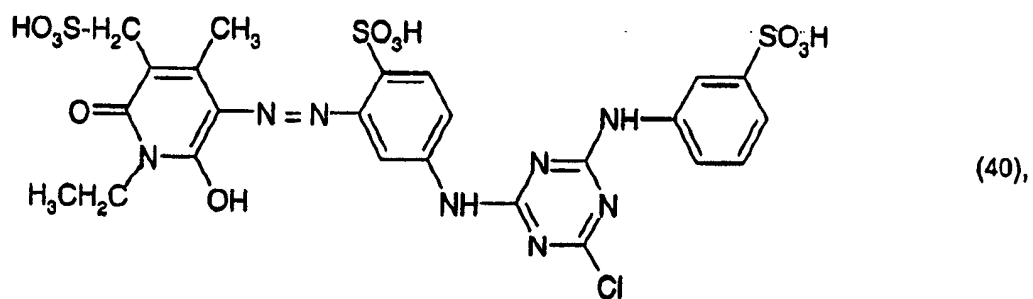
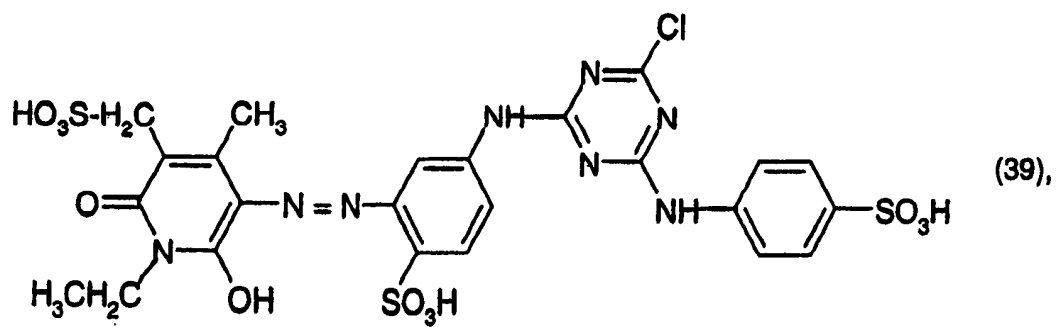
5

10

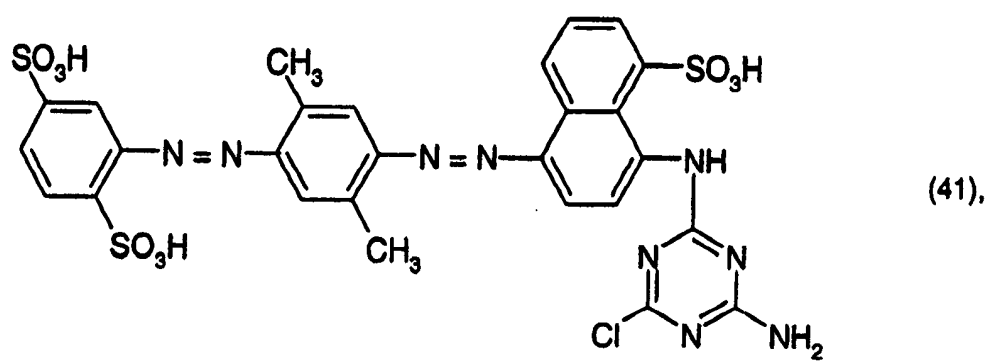




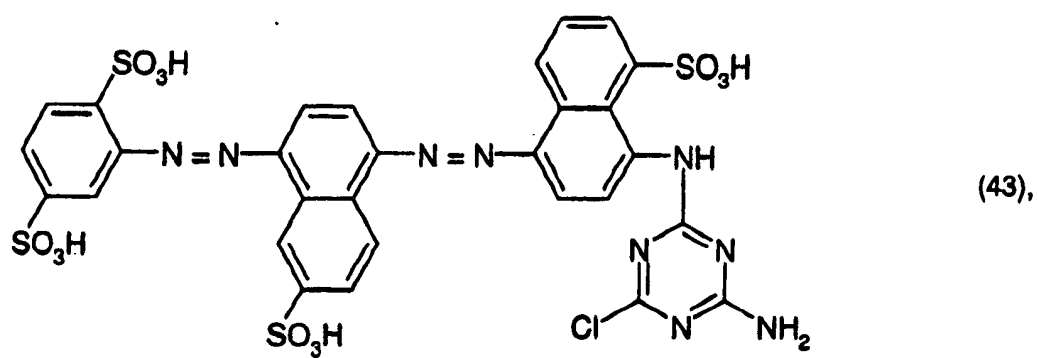
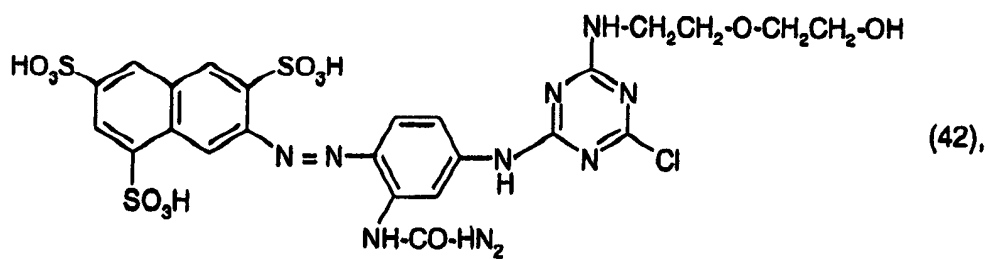




5

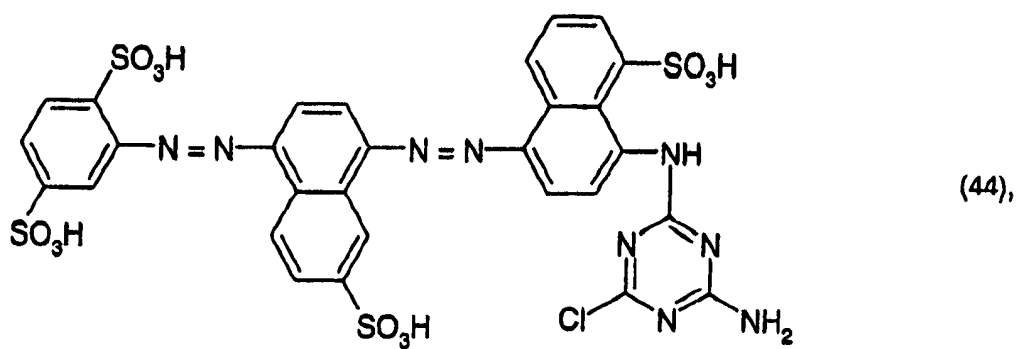


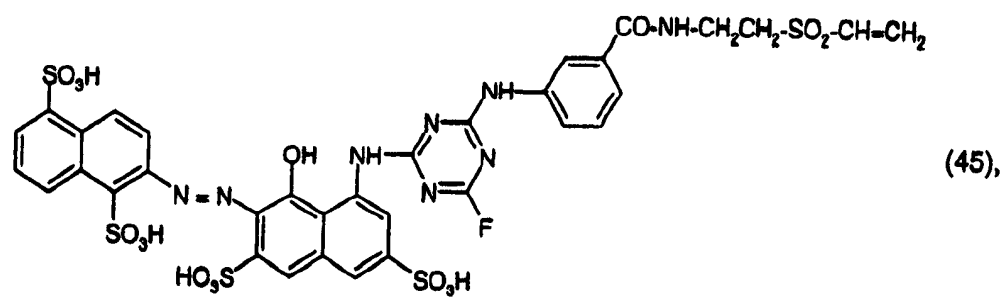
10



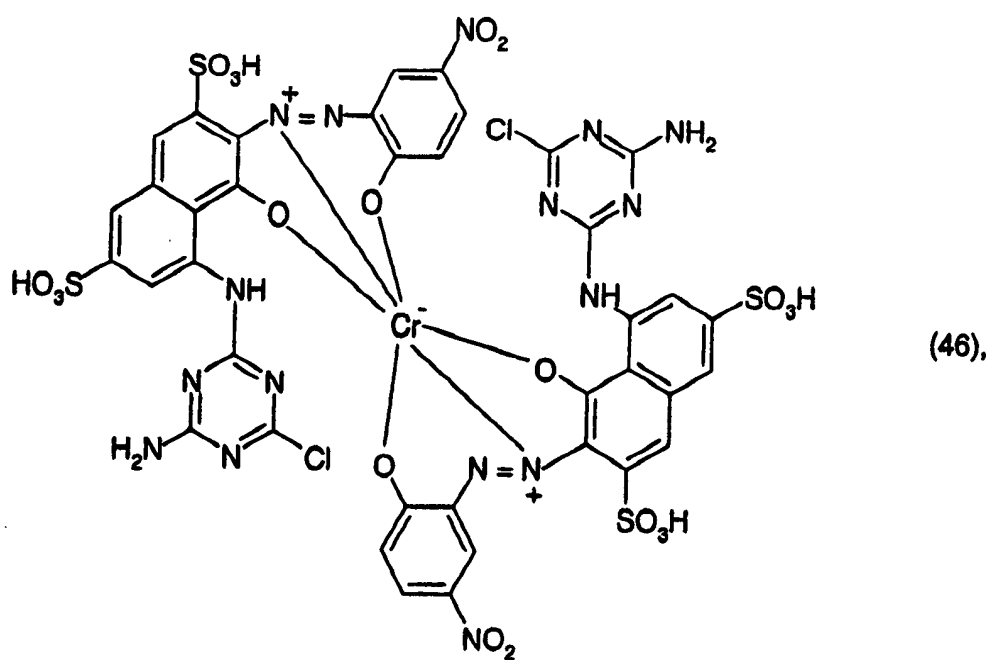
5

10

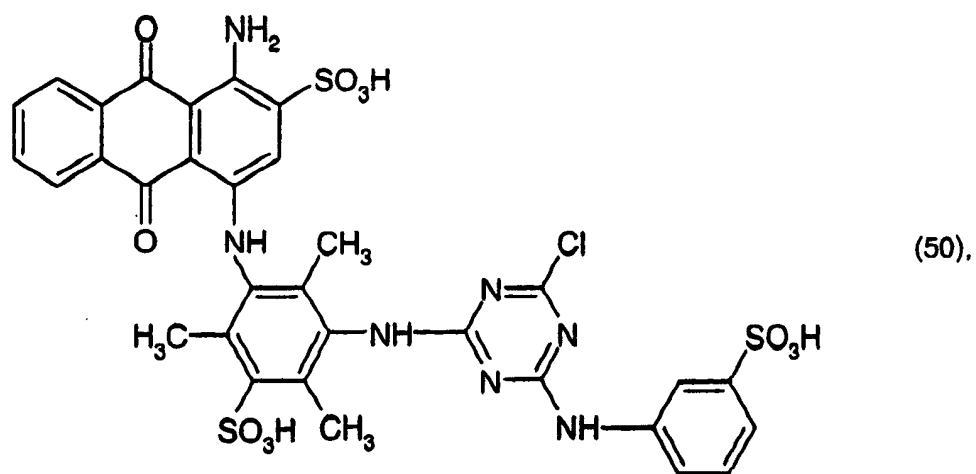
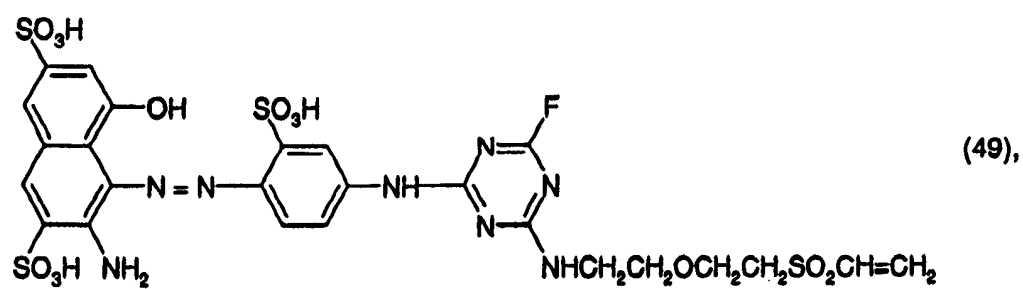




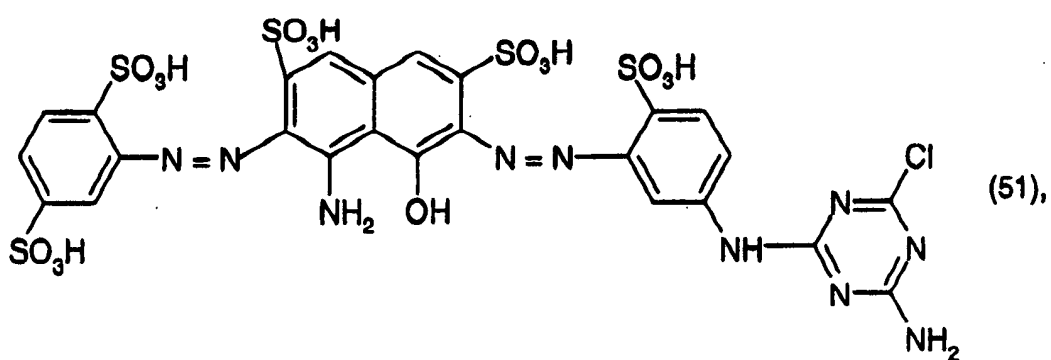
5



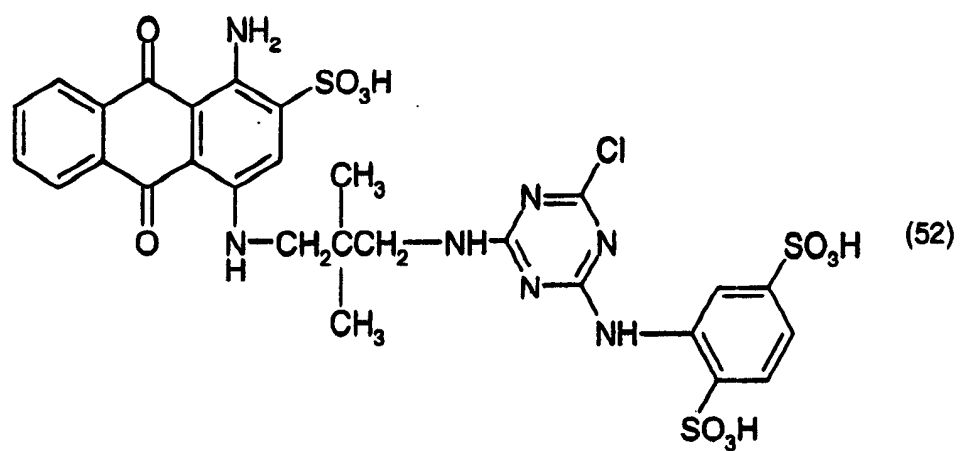
10



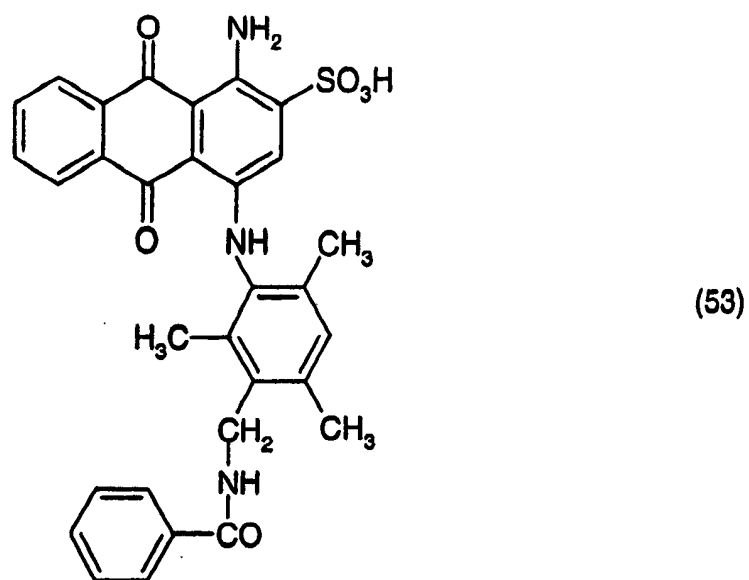
5



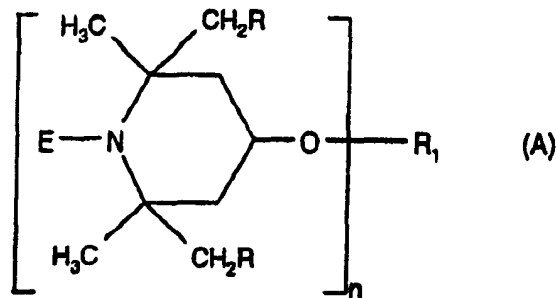
10



5 和



10 和至少一种下式的染料稳定剂



其中

5 E 为氧基或羟基, R 为氢或甲基, n 为 1 或 2,

如果 n 为 1,

R₁ 为氢、C₁-C₁₈ 烷基、C₂-C₁₈ 链烯基、炔丙基、缩水甘油基、未取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C₂-C₅₀ 烷基, 或者

10 R₁ 为被羧基或-COOZ 所取代的 C₁-C₄ 烷基, 其中 Z 为氢、C₁-C₄ 烷基或苯基或者其中 Z 为被-(COO⁻)_nMⁿ⁺ 所取代的 C₁-C₄ 烷基, 其中 n 为 1-3 的数且 M 为来自周期表中第一、二或三族的金属离子, 或为 Zn、Cu、Ni 或 Co, 或者 M 为基团 Nⁿ⁺(R₂)₄, 其中 R₂ 为 C₁-C₈ 烷基或苄基,

15 如果 n 为 2,

R₁ 为 C₁-C₁₂ 亚烷基、C₄-C₁₂ 亚链烯基、亚二甲苯基或者未取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C₁-C₅₀ 亚烷基。

5. 权利要求 1 或 2 的方法, 其中用权利要求 4 的木材着色剂处理木材。

20

6. 权利要求 4 的木材着色剂用于使木材着色的用途。

用水性木材着色剂对木材着色的方法

5 本发明涉及水性木材着色剂，还涉及其在对木材进行着色的方法中的用途。

已着色的木材，或者涂布于木材上的染料经常表现出不符合要求的脱色，或者色调上的变化(光和/或热作用的结果)。另外，着色的木材经常表现出颜色不均匀。

10 例如，从 EP-A-0 943 665 中可知，采用含溶剂的木材着色剂将(未着色的)木材进行光化学和热稳定处理。

EP-A-0 479 075 公开了用含色料、溶剂和稳定剂的木材着色剂处理木材。

15 仍需要改进对已着色木材在光和热作用下的保护作用，以及需要一种能够均匀渗透木材且使用低溶剂或无溶剂木材着色剂的方法。

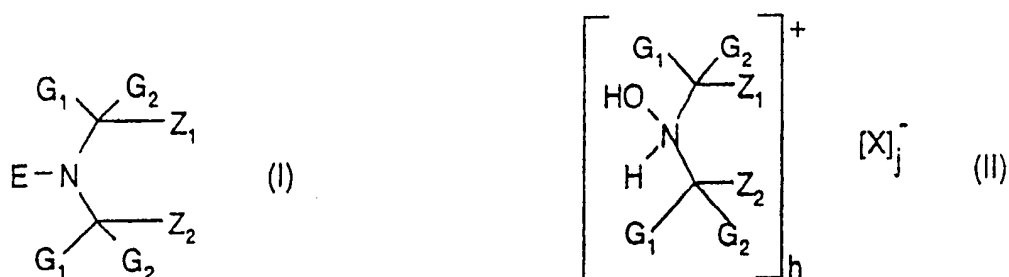
因此本发明的目的是提供一种方法，根据所述方法已着色的木材可满足当今对渗透、光稳定和热稳定的要求。

20 已发现采用下述特种木材着色剂可以使已着色的木材获得良好的渗透力、优异的稳定性。

因此，本发明提供了一种将木材着色的方法，所述方法包括用水性制剂(着色剂)处理未着色的木材，所述制剂包括：

a) 至少一种染料
和

b) 至少一种式(I)或(II)



的染料稳定剂;

其中

- 5 G_1 和 G_2 各自独立为 C_1 - C_4 烷基, 或一起为 1,5-亚戊基, Z_1 和 Z_2 为甲基, 或者 Z_1 和 Z_2 形成未取代的或被酯、醚、羟基、氧代基、羟肟、酰氨基、氨基、羧基或氨基甲酸酯基取代的桥联单元,

E 为氧基或羟基, 且

X 为无机或有机阴离子, 以及

- 10 阳离子的总数 h 与阴离子的总数 j 相等。

优选式(I)和(II)的染料稳定剂中, Z_1 和 Z_2 为甲基或含有 1-200 个碳原子及 0-60 个氧原子和/或氮原子的桥联单元。

- 15 X 为例如磷酸根、碳酸根、碳酸氢根、硝酸根、氯、溴、亚硫酸氢根、亚硫酸根、硫酸氢根、硫酸根、硼酸根、羧酸根、烷基磺酸根、芳基磺酸根或膦酸根, 例如二亚乙基三胺五亚甲基膦酸根。

- 20 当 X 为羧酸根时, 具体为甲酸根、乙酸根、苯甲酸根、柠檬酸根、草酸根、酒石酸根、丙烯酸根、聚丙烯酸根、富马酸根、马来酸根、衣康酸根、乙醇酸根、葡萄糖酸根、苹果酸根、扁桃酸根、惕各酸根、抗坏血酸根、聚甲基丙烯酸根、次氨基三乙酸根、羟乙基亚乙基二胺三乙酸根、亚乙基二胺四乙酸根或二亚乙基三胺五乙酸根。

优选 X 为氯、亚硫酸氢根、硫酸氢根、硫酸根、磷酸根、硝酸根、抗坏血酸根、乙酸根、柠檬酸根、亚乙基二胺四乙酸根或二亚

乙基三胺五乙酸根;

特别优选 X 为硫酸氢根或柠檬酸根。

优选 h 和 j 为 1-5。

5 作为桥联单元, 优选 Z_1 和 Z_2 含有 2 或 3 个碳原子或 1 或 2 个碳原子, 以及氮或氧原子, Z_1 和 Z_2 与式(I)或(II)的基团一起形成 5-元或 6-元杂环, 所述杂环可进一步被取代。 Z_1 和 Z_2 的取代基还可含有位阻胺基团。

10 优选式(I)和(II)的化合物含有 1-4 个, 特别是 1 或 2 个位阻胺或位阻铵基团。例如, 芳基可理解为 C_6 - C_{12} 芳基, 特别是苯基或萘基, 尤其是苯基。

b) 中的染料稳定剂可单独使用或以相互之间形成的混合物使用。

15 烷基可理解为表示例如 C_1 - C_{18} 烷基, 如甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基或十八烷基。

20 亚烷基可理解为表示例如亚甲基、1,2-亚乙基、1,1-亚乙基、1,3-亚丙基、1,2-亚丙基、1,1-亚丙基、2,2-亚丙基、1,4-亚丁基、1,3-亚丁基、1,2-亚丁基、1,1-亚丁基、2,2-亚丁基、2,3-亚丁基或 $-C_5H_{10}-$ 、 $-C_6H_{12}-$ 、 $-C_7H_{14}-$ 、 $-C_8H_{16}-$ 、 $-C_9H_{18}-$ 、 $-C_{10}H_{20}-$ 、 $-C_{11}H_{22}-$ 、 $-C_{12}H_{24}-$ 、 $-C_{13}H_{26}-$ 、 $-C_{14}H_{28}-$ 、 $-C_{15}H_{30}-$ 、 $-C_{16}H_{32}-$ 、 $-C_{17}H_{34}-$ 和 $-C_{18}H_{36}-$ 。

25 环烷基或环烷氧基可理解为代表例如 C_5 - C_{12} -环烷基或 C_5 - C_{12} -环烷氧基, 如环戊基、环己基、环庚基、环辛基、环壬基、环癸基、环十一烷基或环十二烷基、环戊氧基、环庚氧基、环癸氧基或环十二烷氧基。

环烯基可理解为代表例如 C_5 - C_{12} 环烯基, 如环戊烯基、环己烯基、环庚烯基、环辛烯基或环壬烯基。

优选芳烷基和芳烷氧基为苯基烷基或苯基烷氧基, 如苄基、苄

氧基、 α -甲基苄基、 α -甲基苄氧基、枯基或枯氧基。

链烯基为例如 C_2 - C_{18} 链烯基，特别是烯丙基。

炔基为例如 C_2 - C_{12} 炔基，特别是炔丙基。

酰基为例如 $R(C=O)$ -基团，其中 R 为脂族基团或芳族基团。

- 5 脂族基团或芳族基团代表例如脂族或芳族 C_1 - C_{30} 烃；例如芳基、烷基、环烷基、链烯基、环链烯基、双环烷基、双环链烯基以及这些基团的组合。

酰基的实例为 C_2 - C_{12} 烷酰基、 C_3 - C_{12} 链烯酰基和苯甲酰基。

- 10 烷酰基的实例为甲酰基、丙酰基、丁酰基、戊酰基、辛酰基，特别是乙酰基。

优选链烯酰基为丙烯酰基或甲基丙烯酰基。

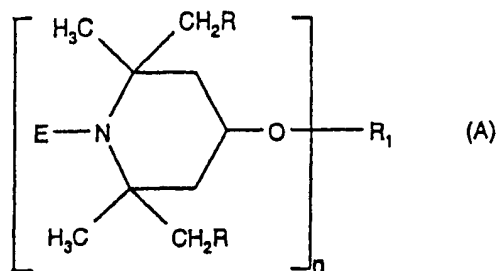
所述烷基取代基可为线性或支化的。

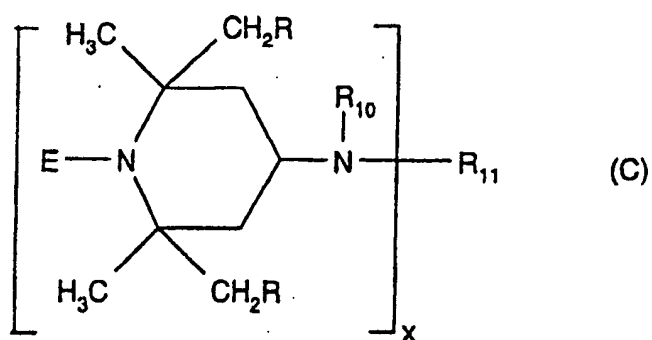
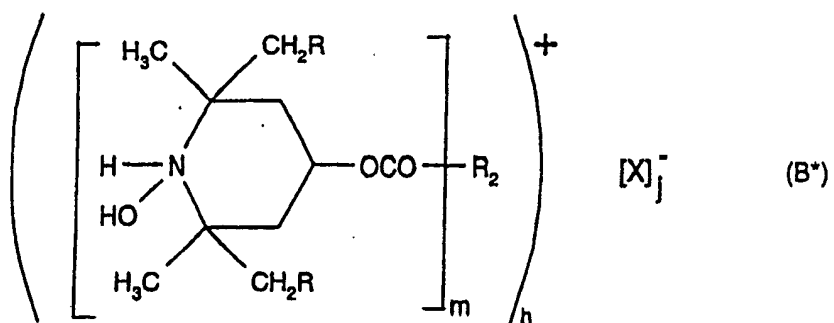
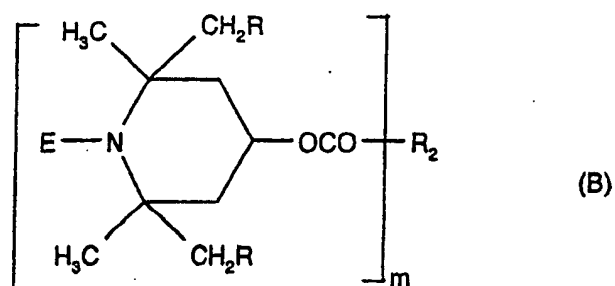
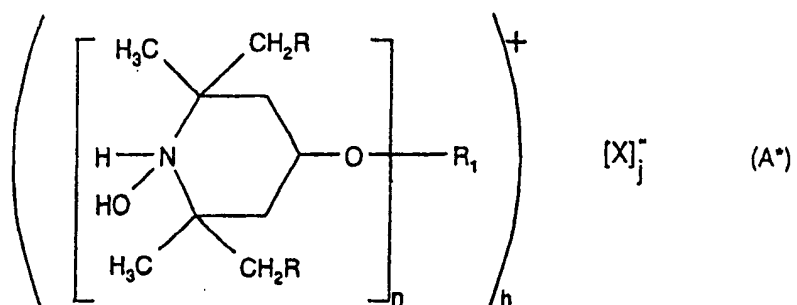
C_1 - C_6 烷基的实例为甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基、戊基和己基。

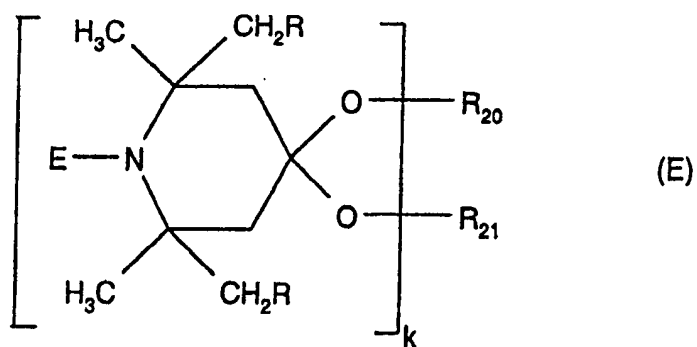
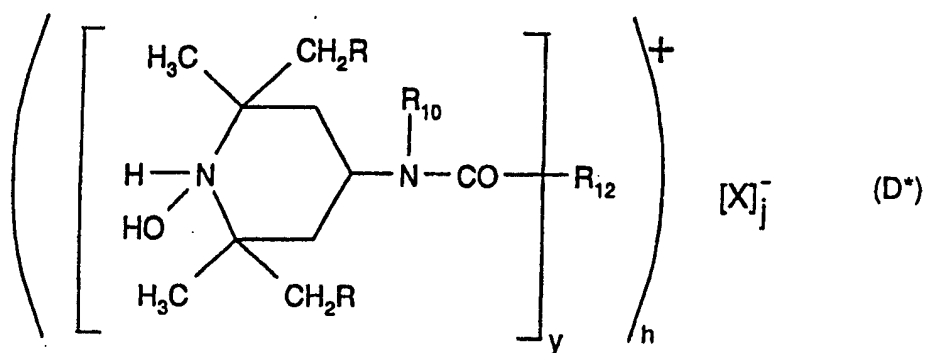
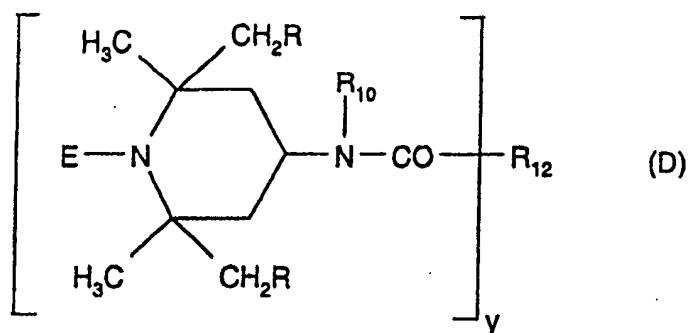
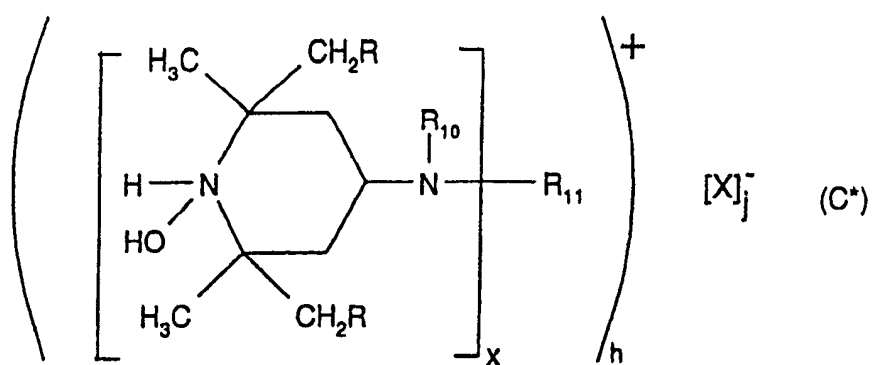
- 15 C_2 - C_4 链烯基的实例为乙烯基、丙烯基和丁烯基。

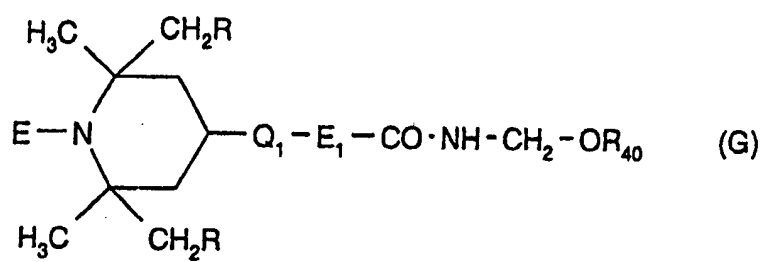
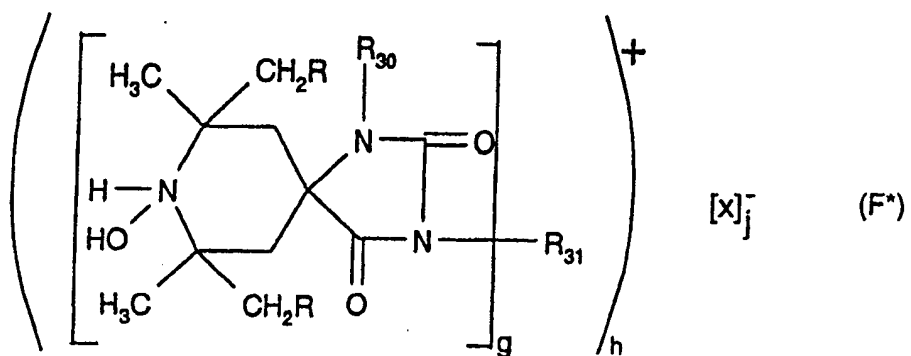
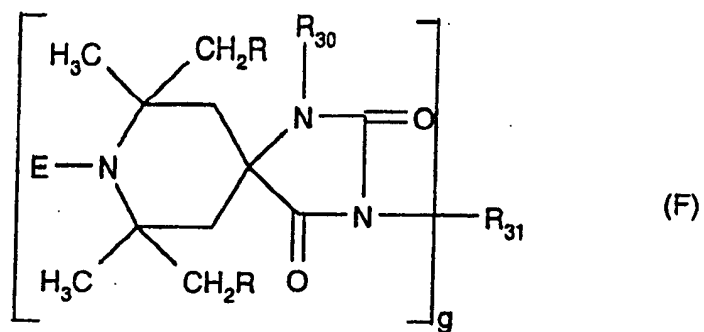
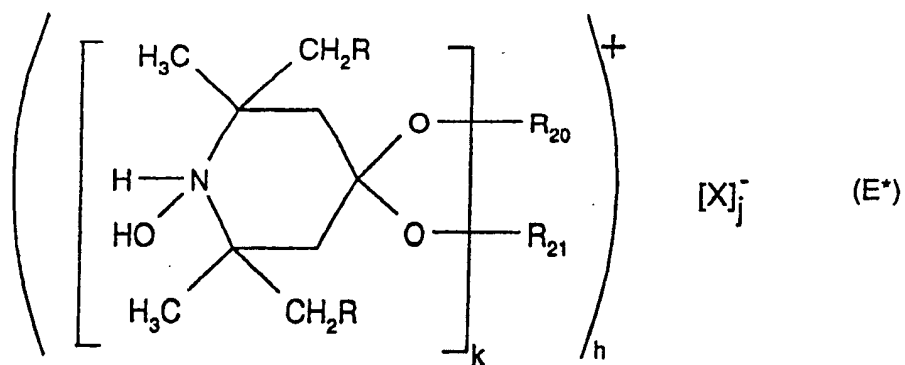
被一个或两个氧原子间隔的 C_1 - C_4 烷基的实例为 $-\text{CH}_2\text{-O-CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$ 和 $-\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-O-CH}_3$ 。

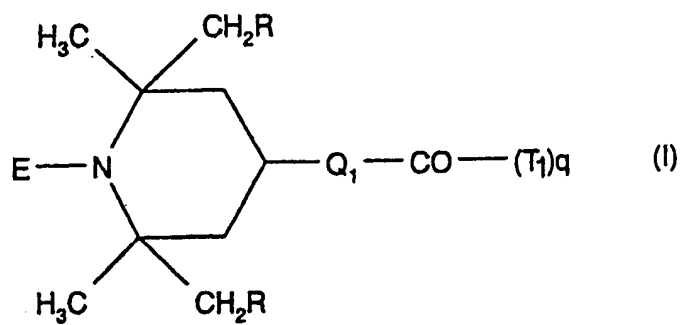
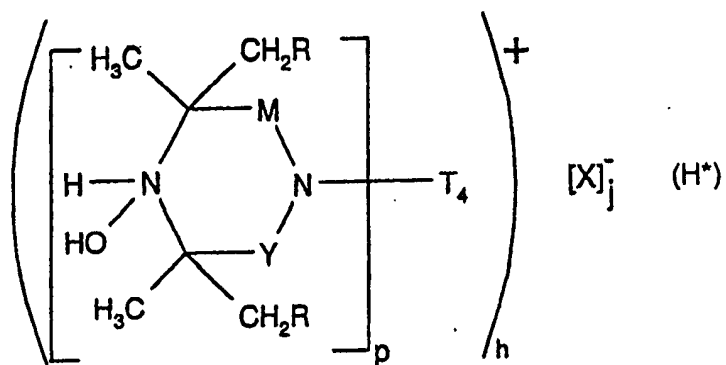
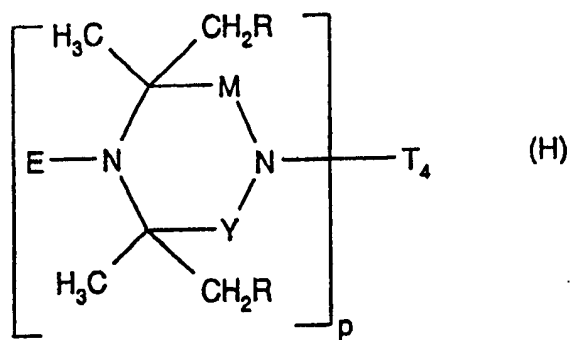
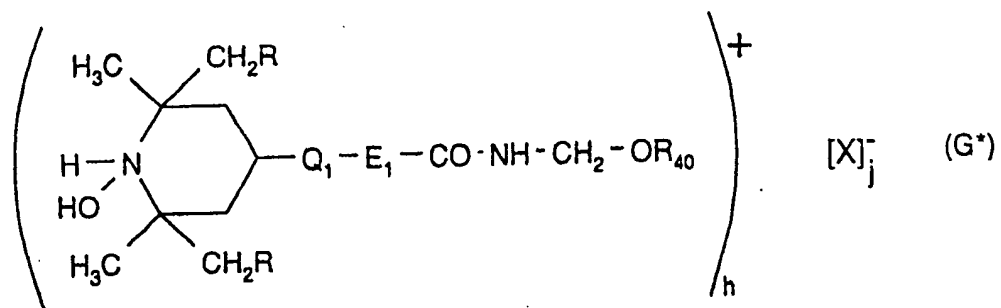
- 20 优选 b) 所指定的染料稳定剂选自化合物 A 到 EE 以及 A* 到 EE* 和 III 到 IIIc:

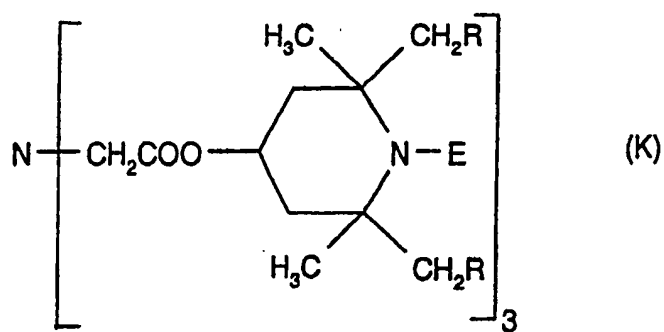
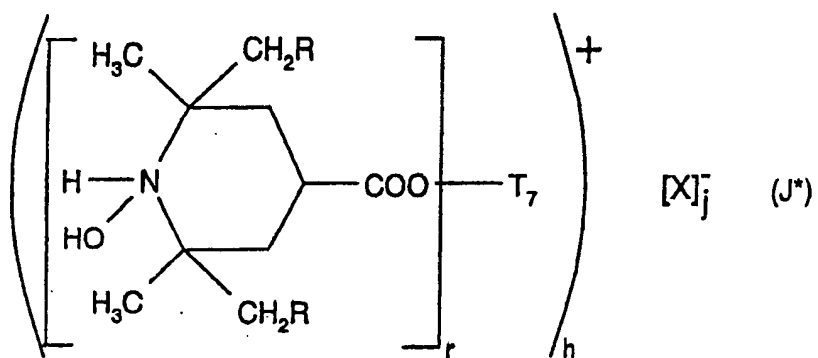
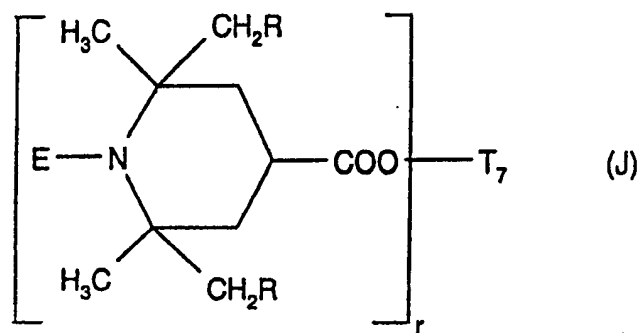
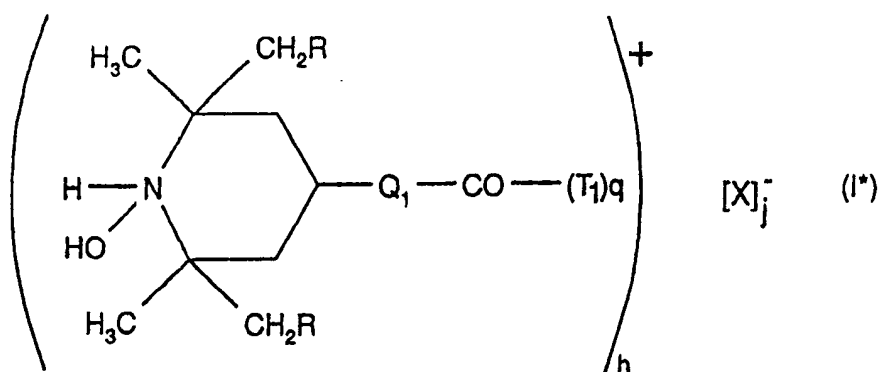


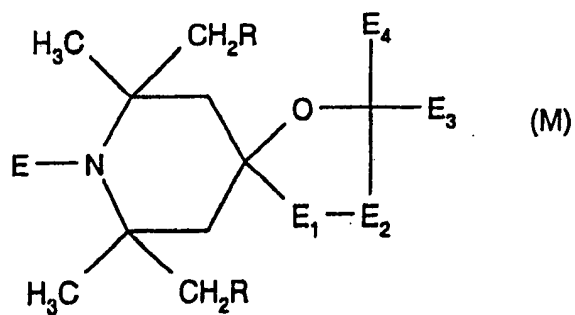
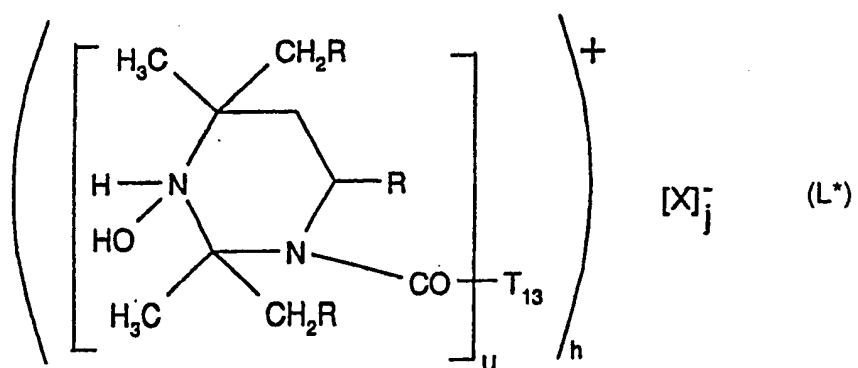
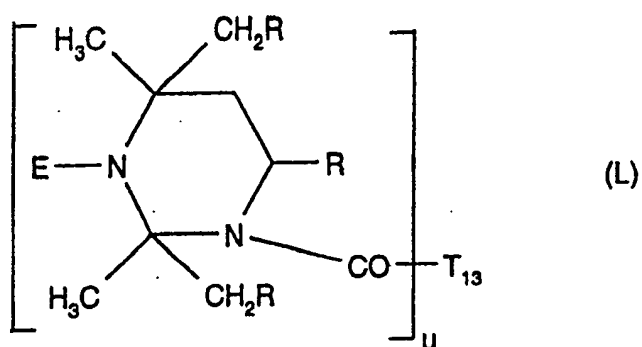
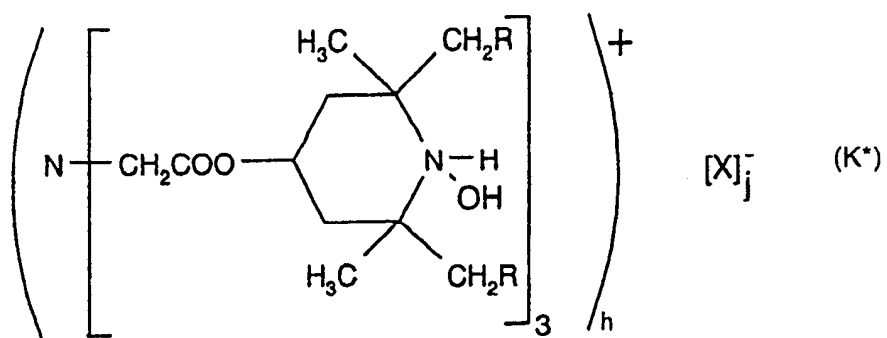


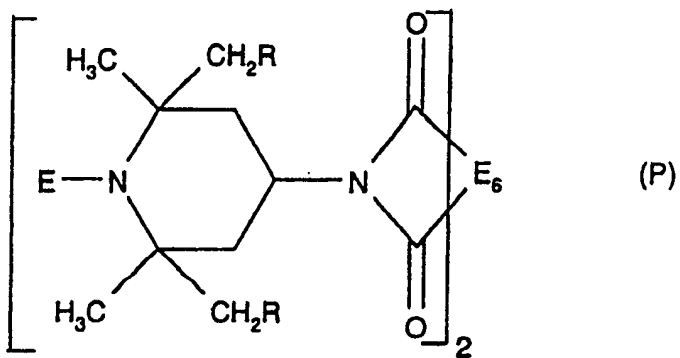
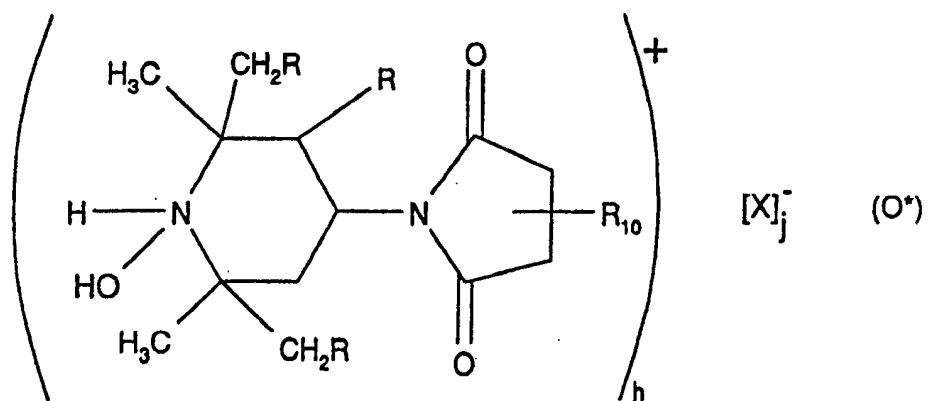
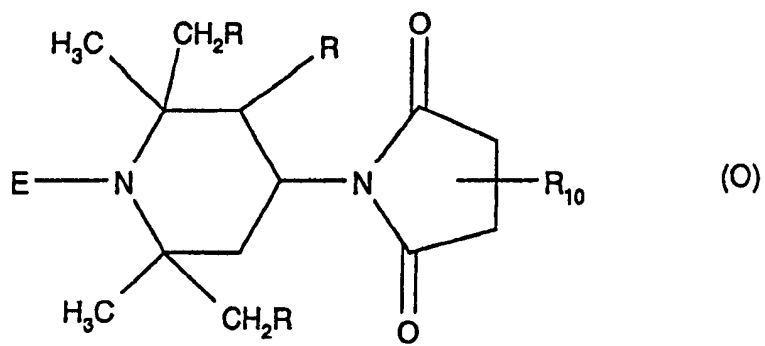
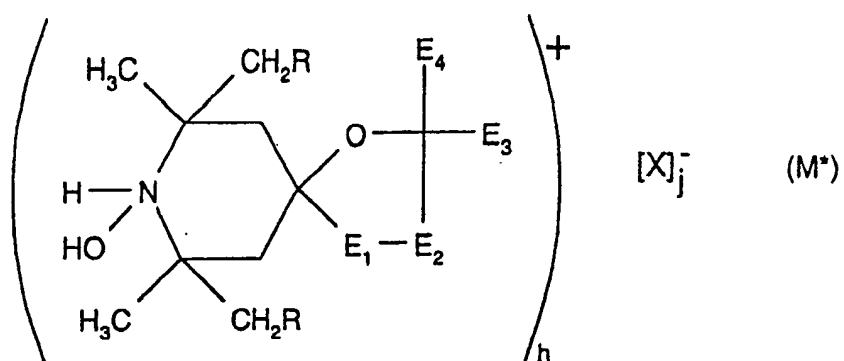


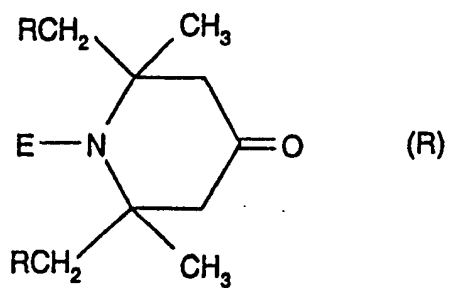
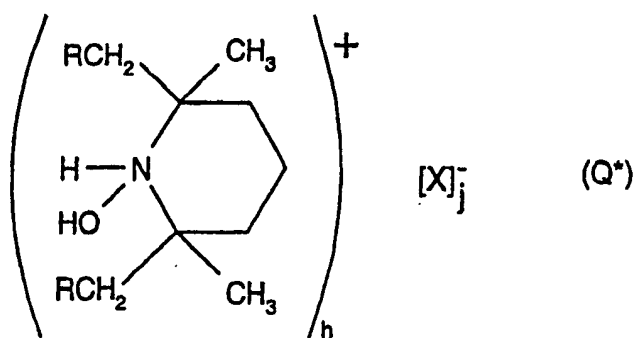
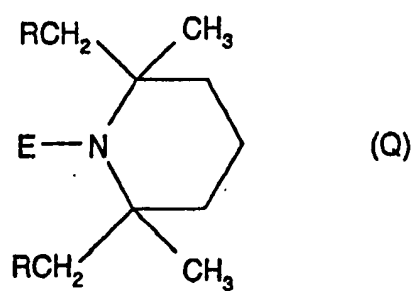
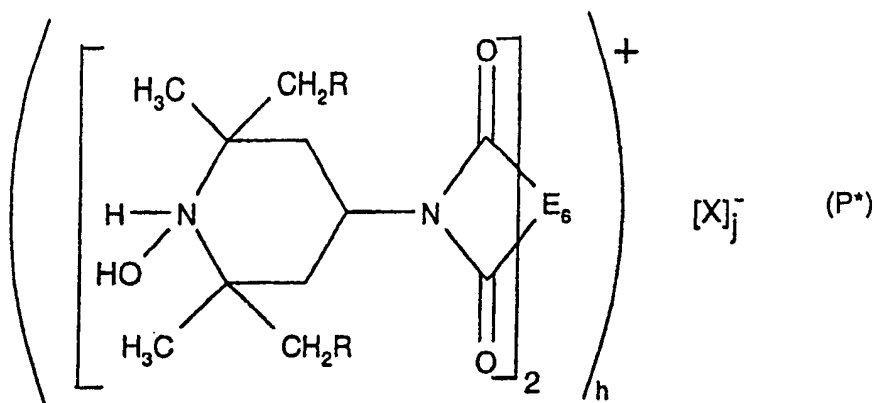


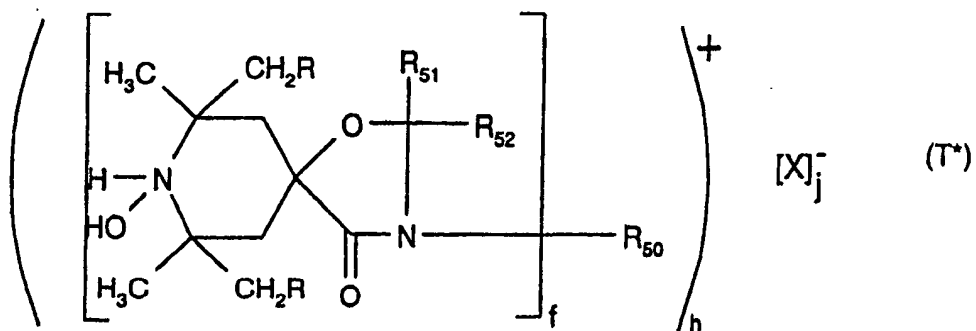
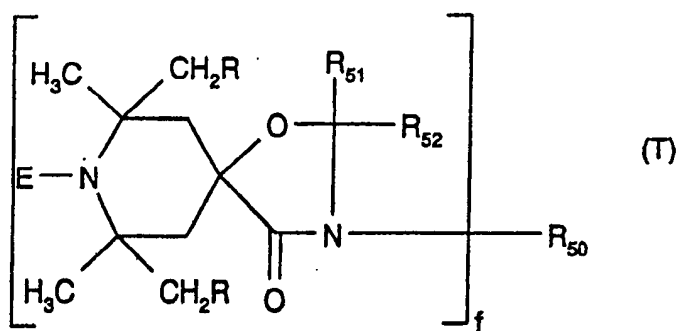
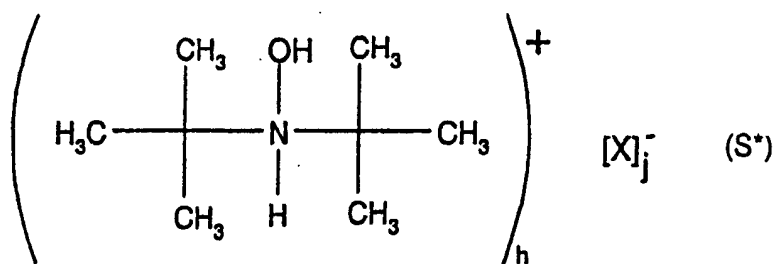
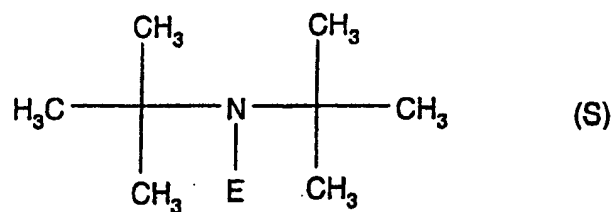
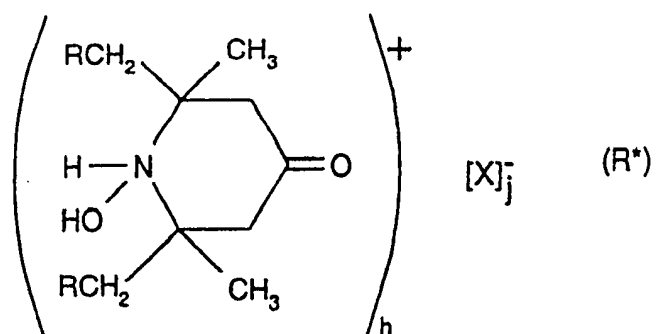


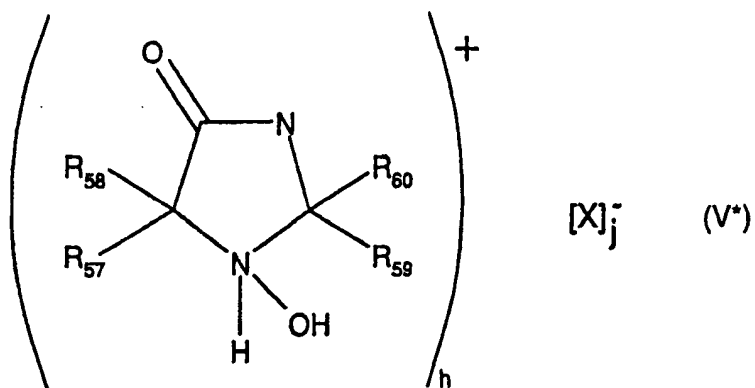
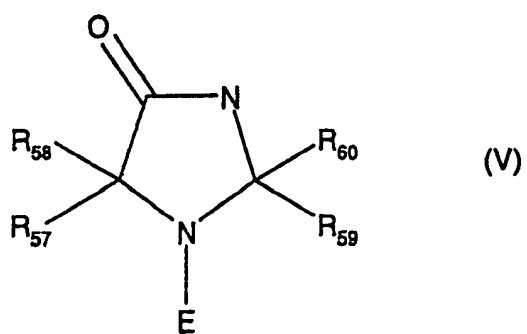
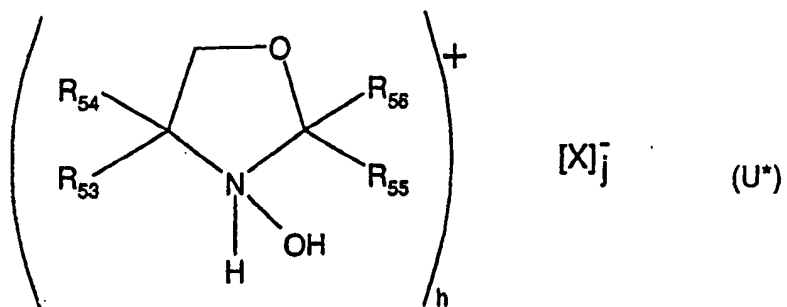
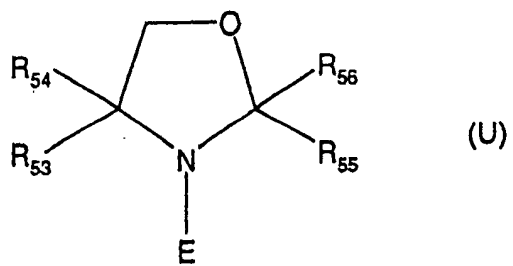


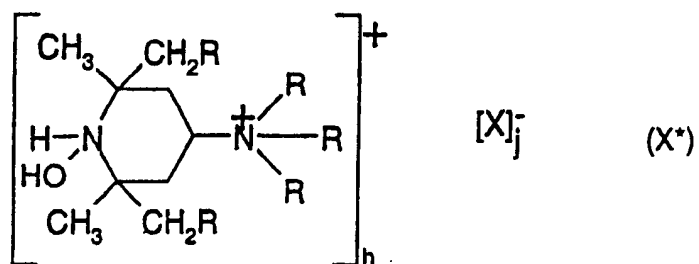
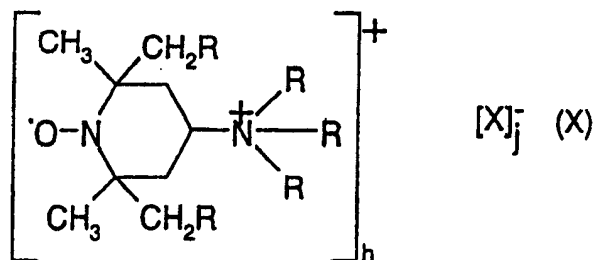
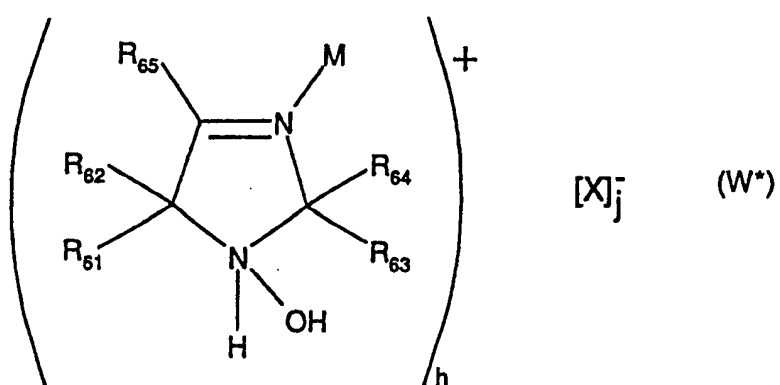
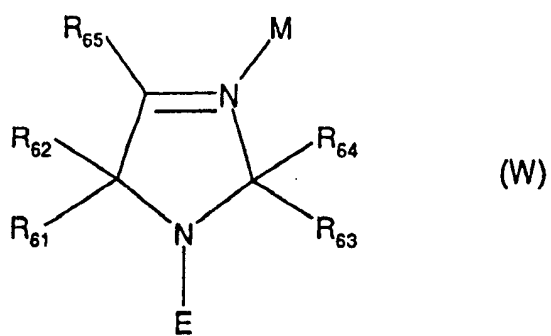


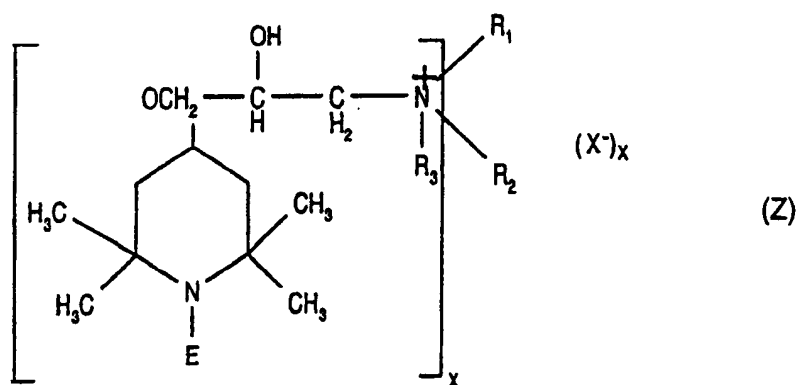
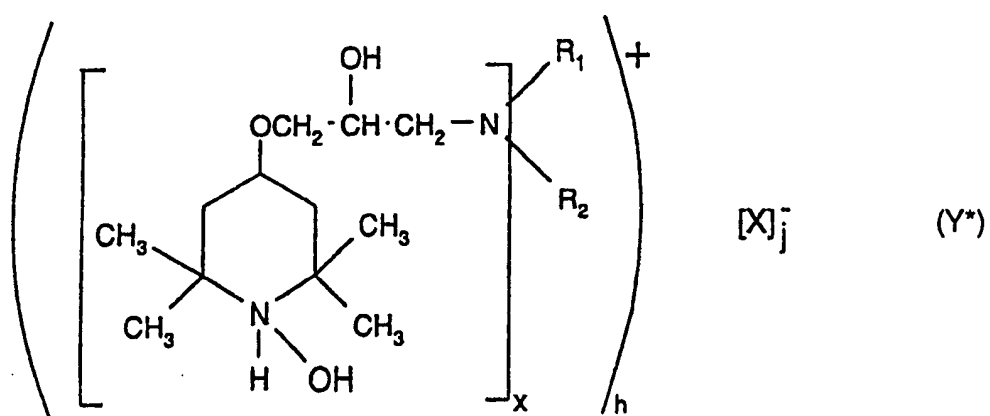
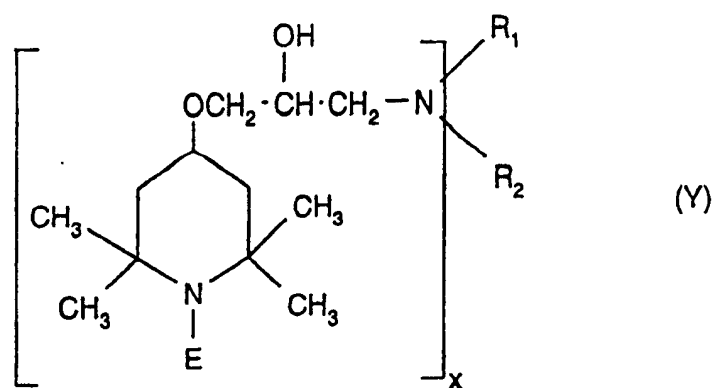


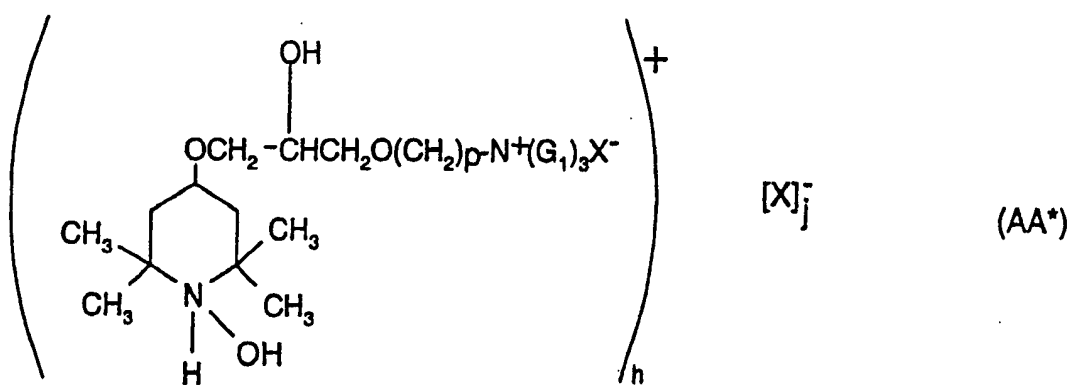
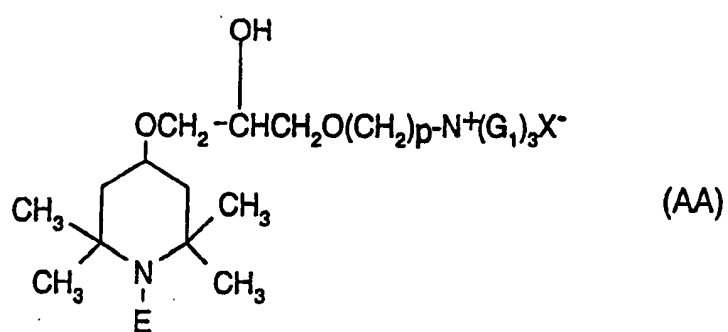
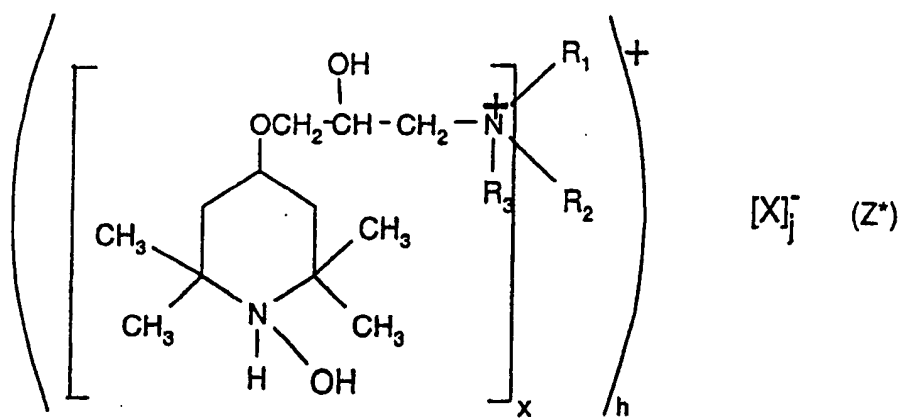


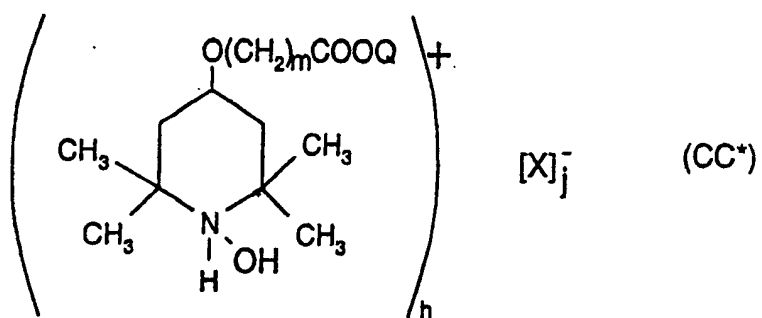
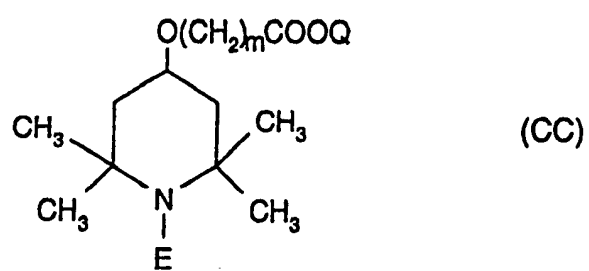
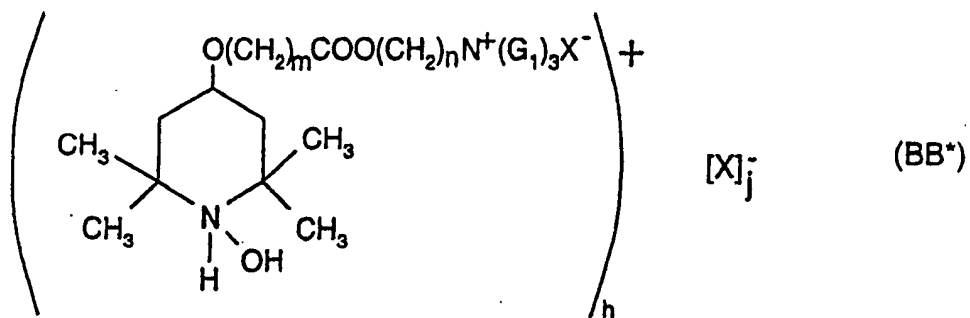
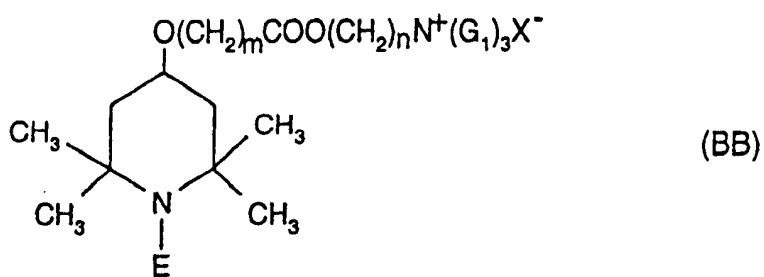


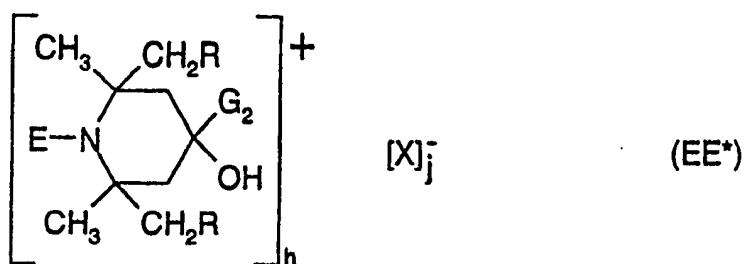
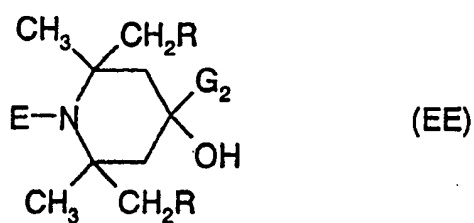
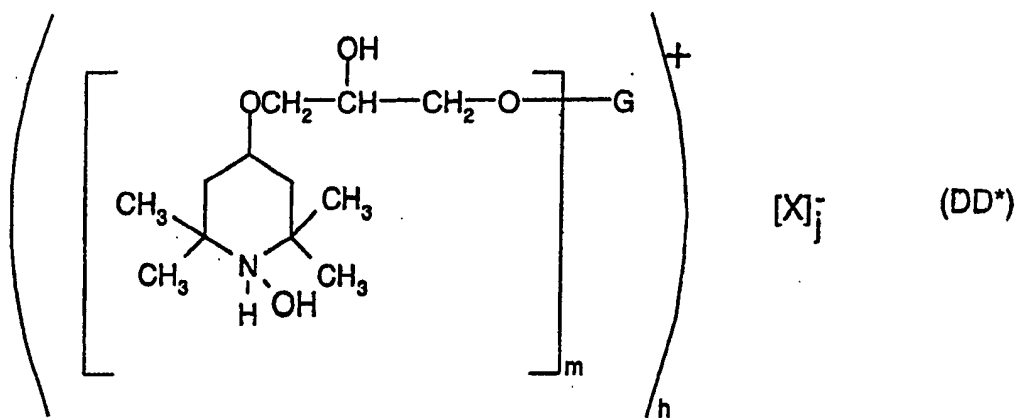
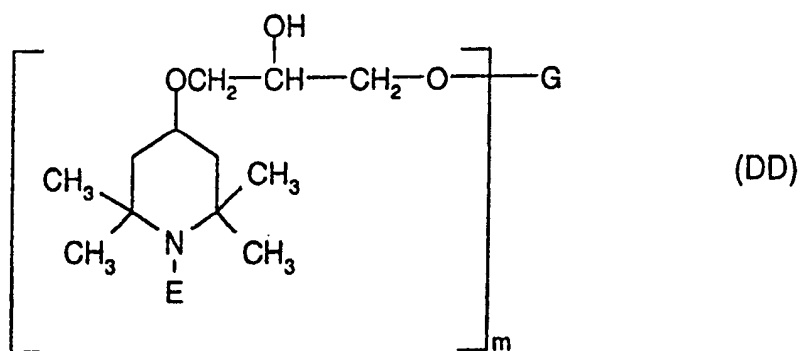


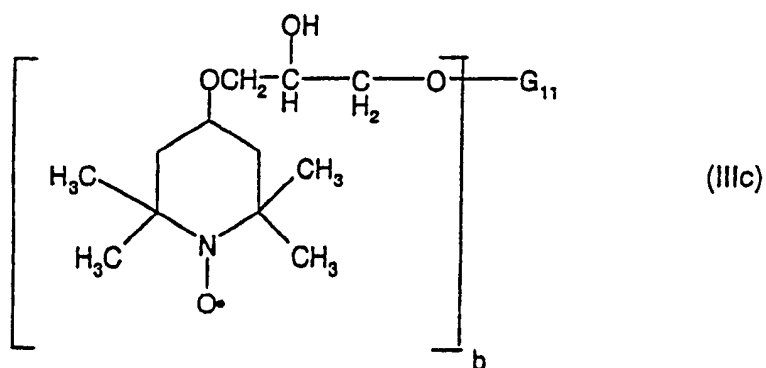
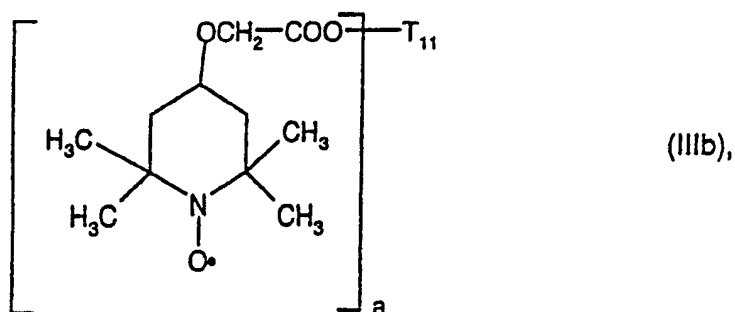
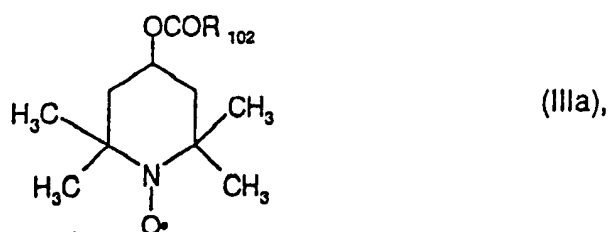
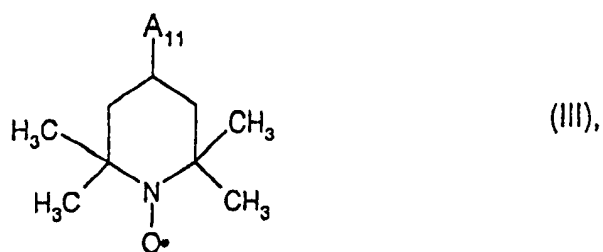












其中

E 为氧基或羟基,

R 为氢或甲基,

5 在式 A 和 A* 中,

n 为 1 或 2,

如果 n 为 1,

R₁ 为氢、C₁-C₁₈ 烷基、C₂-C₁₈ 链烯基、炔丙基、缩水甘油基、未

取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C_2-C_{50} 烷基, 或者

- 5 R_1 为被羧基或 $-COOZ$ 所取代的 C_1-C_4 烷基, 其中 Z 为氢, C_1-C_4 烷基或苯基或者其中 Z 为被 $-(COO^-)_nM^{n+}$ 所取代的 C_1-C_4 烷基, 其中 n 为 1-3 的数且 M 为来自周期表中第一、二或三族的金属离子, 或为 Zn 、 Cu 、 Ni 或 Co , 或者 M 为基团 $N^{n+}(R_2)_4$, 其中 R_2 为 C_1-C_8 烷基或苄基,

如果 n 为 2,

- 10 R_1 为 C_1-C_{12} 亚烷基、 C_4-C_{12} 亚链烯基、亚二甲苯基或者未取代或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C_1-C_{50} 亚烷基。

在式 B 和 B* 中,

m 为 1 到 4,

如果 m 为 1,

- 15 R_2 为 C_1-C_{18} 烷基、被 $-COO-$ 间隔的 C_3-C_{18} 烷基、被 $COOH$ 或 $COO-$ 所取代的 C_3-C_{18} 烷基, 或者 R_2 为 $-CH_2(OCH_2CH_2)_nOCH_3$, 其中 n 为 1 到 12 的数, 或者 R_2 为 C_5-C_{12} 环烷基、未取代的或被一个到四个 C_1-C_4 烷基所取代的 C_6-C_{12} 的芳基,

或者

- 20 R_2 为 $-NHR_3$, 其中 R_3 为 C_1-C_{18} 烷基、 C_5-C_{12} 环烷基、未取代的或被一个到四个 C_1-C_4 烷基所取代的 C_6-C_{12} 芳基, 或者

R_2 为 $-N(R_3)_2$, 其中 R_3 为 C_1-C_{18} 烷基、 C_5-C_{12} 环烷基、未取代的或被一个到四个 C_1-C_4 烷基所取代的 C_6-C_{12} 芳基,

如果 m 为 2,

- 25 R_2 为 C_1-C_{12} 亚烷基、 C_4-C_{12} 亚链烯基、亚二甲苯基、被 $-COO-$ 间隔的 C_2-C_{12} 亚烷基、被 $COOH$ 或 $COO-$ 所取代的 C_3-C_{18} 亚烷基, 或者 R_2 为 $-CH_2(OCH_2CH_2)_nOCH_2-$, 其中 n 为 1 到 12 的数, 或者

R_2 为 C_5-C_{12} 亚环烷基(cycloalkylene)、 C_7-C_{15} 芳亚烷基(aralkylene)

或 C_6-C_{12} 亚芳基, 或者

R_2 为 $-NHR_4NH-$, 其中 R_4 为 C_2-C_{18} 亚烷基、 C_5-C_{12} 亚环烷基、 C_8-C_{15} 芳亚烷基或 C_6-C_{12} 亚芳基, 或者

R_2 为 $-N(R_3)R_4N(R_3)-$, 其中 R_3 和 R_4 定义如前, 或者

5 R_2 为 $-CO-$ 或 $-NH-CO-NH-$,

如果 m 为 3,

R_2 为 C_3-C_8 烷三基(alkanetriyl)或苯三基(benzenetriyl), 或

如果 m 为 4,

R_2 为 C_5-C_8 烷四基(alkanetetrayl)或苯四基(benzenetetrayl),

10 在式 C 和 C* 中,

R_{10} 为氢、 C_1-C_{18} 烷基、 C_5-C_{12} 环烷基、 C_7-C_{12} 芳烷基、 C_2-C_{18} 烷酰基、 C_3-C_5 链烯酰基或苯甲酰基,

x 为 1 或 2,

如果 x 为 1,

15 R_{11} 为氢、 C_1-C_{18} 烷基、 C_2-C_{18} 链烯基、炔丙基、缩水甘油基、未取代的或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C_2-C_{50} 烷基, 或

R_{11} 为被羧基或 $-COOZ$ 所取代的 C_1-C_4 烷基, 其中 Z 为氢、 C_1-C_4 烷基或苯基、或其中 Z 为被 $-(COO^-)_nM^{n+}$ 取代的 C_1-C_4 烷基, 其中 n 为
20 1-3 的数, 且 M 为周期表中第一、第二或第三族的金属离子, 或者为 Zn 、 Cu 、 Ni 或 Co , 或者 M 为 $N^{n+}(R_2)_4$ 基团, 其中 R_2 为氢、 C_1-C_8 烷基或苄基, 或

如果 x 为 2,

R_{11} 为 C_1-C_{12} 亚烷基、 C_4-C_{12} 亚链烯基、亚二甲苯基、或未取代
25 或被一个到十个羟基所取代、并可被一个到二十个氧原子间隔的 C_1-C_{50} 亚烷基,

在式 D 和 D* 中,

R_{10} 意义如前所指定,

- y 为 1 到 4 的数, 且
 R_{12} 与 R_2 意义相同,
 在式 E 和 E* 中,
 k 为 1 或 2,
 5 如果 k 为 1,
 R_{20} 与 R_{21} 各自独立为 C_1 - C_{12} 烷基、 C_2 - C_{12} 链烯基或 C_7 - C_{15} 芳烷基,
 或者 R_{20} 为氢, 或者 R_{20} 与 R_{21} 一起为可被羟基、或 C_4 - C_{22} 酸基亚烷
 基所取代的 C_2 - C_8 亚烷基, 或
 如果 k 为 2,
 10 R_{20} 与 R_{21} 一起为 $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$,
 在式 F 和 F* 中,
 R_{30} 为氢、 C_1 - C_{18} -烷基、苄基、缩水甘油基或 C_2 - C_6 -烷氧基烷基,
 g 为 1 或 2,
 如果 g 为 1,
 15 R_{31} 与 n 为 1 时的 R_1 意义相同,
 如果 g 为 2,
 R_{31} 与 n 为 2 时的 R_1 意义相同,
 在式 G 和 G* 中,
 Q_1 为 $-NR_{41}$ 或 $-O-$,
 20 E_1 为 C_1 - C_3 亚烷基, 或者 E_1 为 $-CH_2-CH(R_{42})-O-$, 其中为 R_{42} 氢、
 甲基或苯基, 或者
 E_1 为 $-(CH_2)_3-NH-$ 或 E_1 直接表示键,
 R_{40} 为氢或 C_1 - C_{18} 烷基,
 R_{41} 为氢、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_5 - C_{12} 环烷基、 C_7 - C_{15} 芳烷基、 C_8 - C_{10} 芳
 25 基, 或 R_{41} 为 $-CH_2-CH(R_{42})-OH$, 其中 R_{42} 定义如前,
 在式 H 和 H* 中,
 p 为 1 或 2,
 T_4 意义与 X 为 1 或 2 时的 R_{11} 相同,

M 和 Y 各自独立为亚甲基或羰基, 特别是 M 为亚甲基且 Y 为羰基,

在式 I 和 I* 中,

5 这些式为聚合物的重复结构单元(其中 T_1 为亚乙基或亚丙基), 或为 α -烯烃和丙烯酸烷基酯或甲基丙烯酸烷基酯的共聚物衍生的重复结构单元,

q 为 2 到 100 的数,

Q_1 为 $-N(R_{41})-$ 或 $-O-$, 其中 R_{41} 定义如前,

在式 J 和 J* 中,

10 r 为 1 或 2,

T_7 意义与式 A 中 n 为 1 或 2 时的 R_1 相同,

在式 L 和 L* 中,

u 为 1 或 2,

15 T_{13} 意义与式 A 中 n 为 1 或 2 时的 R_1 相同, 前提是如果 u 为 1 则 T_{13} 不是氢,

在式 M 和 M* 中,

E_1 和 E_2 为 $-CO-$ 或 $-N(E_5)-$, 其中 E_5 为氢、 C_1-C_{12} 烷基或 C_4-C_{22} 烷基羰基烷基, 其中 E_1 和 E_2 意义不同,

20 E_3 为氢、 C_1-C_{30} 烷基、未取代的或被氯或 C_1-C_4 烷基所取代的苯基、未取代或被氯或 C_1-C_4 烷基所取代的萘基、未取代的或被 C_1-C_4 烷基所取代的 C_7-C_{12} 苯基烷基,

E_4 为氢、 C_1-C_{30} 烷基、苯基、萘基或 C_7-C_{12} 苯基烷基, 或者

E_3 和 E_4 一起形成未取代的或被一到四个 C_1-C_4 烷基、特别是甲基所取代的 C_4-C_{17} 聚亚甲基,

25 在式 N 和 N* 中,

R_1 意义与式 A 中 n 为 1 时的 R_1 相同,

G_3 直接表示键或为 C_1-C_{12} 亚烷基、亚苯基或 $-NH-G_1-NH-$, 其中 G_1 为 C_1-C_{12} 亚烷基,

- 在式 O 和 O* 中,
- R_{10} 与式 C 中 R_{10} 意义相同,
- 在式 P 和 P* 中,
- E_6 为脂族或芳族四价基团, 特别是新戊烷四基或苯四基,
- 5 在式 T 和 T* 中,
- R_{51} 为氢、 C_1 - C_{18} 烷基、 C_5 - C_{12} 环烷基或 C_6 - C_{10} 芳基,
- R_{52} 为氢或 C_1 - C_{18} 烷基, 或者
- R_{51} 和 R_{52} 一起为 C_4 - C_{18} 亚烷基,
- f 为 1 或 2,
- 10 如果 f 为 1,
- R_{50} 与式 C 中 X 为 1 时的 R_{11} 意义相同, 或者 R_{50} 为 $-(CH_2)_zCOOR_{54}$,
其中 z 为 1 到 4 的数且 R_{54} 为氢或 C_1 - C_{18} 烷基, 或者 R_{54} 为周期表中
第一、第二或第三族金属离子或为 $-N(R_{55})_4$, 其中 R_{55} 为氢、 C_1 - C_{12} 烷
基或苄基,
- 15 如果 f 为 2,
- R_{50} 与式 C 中 X 为 2 时的 R_{11} 意义相同,
- 在式 U 和 U* 中,
- R_{53} 、 R_{54} 、 R_{55} 和 R_{56} 各自独立为 C_1 - C_4 烷基或一起形成 1,5-亚戊
基,
- 20 在式 V 和 V* 中,
- R_{57} 、 R_{58} 、 R_{59} 和 R_{60} 各自独立为 C_1 - C_4 烷基或一起形成 1,5-亚戊
基,
- 在式 W 和 W* 中,
- R_{61} 、 R_{62} 、 R_{63} 和 R_{64} 各自独立为 C_1 - C_4 烷基或一起形成 1,5-亚戊
基,
- 25 基,
- R_{65} 为 C_1 - C_5 烷基,
- M 为氢或氧,
- 其中, 在式 X 到 CC 和 X* 到 CC* 中,

n 为 2 到 3,

G_1 为氢、甲基、乙基、丁基或苄基,

m 为 1 到 4 的数,

x 为 1 到 4 的数,

5 如果 x 为 1,

R_1 和 R_2 各自独立为未取代的或被一个到五个羟基所取代、并可被一个到五个氧原子间隔的 C_1 - C_{18} 烷基、或 C_5 - C_{12} 环烷基、 C_7 - C_{15} 芳烷基、未取代的或被一个到三个 C_1 - C_8 烷基所取代的 C_6 - C_{10} 芳基, 或者 R_1 为氢, 或者 R_1 和 R_2 一起为四甲基、1,5-亚戊基、1,6-亚己基或
10 3-氧杂 1,5-亚戊基,

如果 x 为 2,

R_1 为氢、未取代的或被羟基所取代、并可被一个或两个氧原子间隔的 C_1 - C_8 烷基,

R_2 为未取代的或被一个到五个羟基所取代、并可被一个到五个
15 氧原子间隔的 C_2 - C_{18} 亚烷基、未取代的或被一个或两个 C_1 - C_4 烷基所取代的邻、间或对亚苯基, 或者 R_2 为 $-(CH_2)_kO[(CH_2)_kO]_h(CH_2)_k-$, 其中 k 为 2 到 4 的数且 h 为 1 到 40 的数, 或者

R_1 和 R_2 和与其相连的两个 N 原子一起形成哌嗪-1,4-二基,

如果 x 为 3,

20 R_1 为氢,

R_2 为被氮原子间隔的 C_4 - C_8 亚烷基,

如果 x 为 4,

R_1 为氢,

R_2 为被两个氮原子间隔的 C_6 - C_{12} 亚烷基,

25 R_3 为氢、未取代或被羟基所取代、并可被一个或两个氧原子间隔的 C_1 - C_8 烷基,

p 为 2 或 3, 且

Q 为碱金属盐、铵或 $N^+(G_1)_4$, 其中 G_1 定义如前

且在式 DD 和 DD* 中

m 为 2 或 3,

如果 m 为 2,

G 为 $-(\text{CH}_2\text{CHR}-\text{O})_r\text{CH}_2\text{CHR}-$, 其中 r 为 0 到 3 的数, 且 R 为氢

5 或甲基

且

如果 m 为 3,

G 为甘油基,

在式 EE 和 EE* 中

10 G_2 为 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CONH}_2$ 或 $-\text{COOG}_3$, 其中 G_3 为氢、 C_1 - C_{18} 烷基或苯基,

X 为无机或有机阴离子,

其中阳离子 h 的总数与阴离子 j 的总数相对应; 且

其中, 在式 III 到 IIIc 中,

15 A_{11} 为 OR_{101} 或 $\text{NR}_{111}\text{R}_{112}$,

R_{101} 为 C_2 - C_4 链烯基、炔丙基、缩水甘油基、未取代或被一个到三个羟基所取代、并可被一个或两个氧原子间隔的 C_2 - C_6 烷基, 或者

R_{101} 为被羧基或碱金属、铵或 C_1 - C_4 烷基铵盐所取代的 C_1 - C_4 烷基,

或者 R_{101} 为被 $-\text{COOE}_{10}$ 所取代的烷基, 其中 E_{10} 为甲基或乙基, R_{102}

20 为被 $-\text{COO}-$ 或被 $-\text{CO}-$ 所间隔的 C_3 - C_5 烷基, 或者 R_{102} 为

$\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_c\text{OCH}_3$ 、其中 c 为 1 到 4 的数, 或者 R_{102} 为 $-\text{NHR}_{103}$,

其中 R_{103} 为 C_1 - C_4 烷基,

a 为 2 到 4 的数,

如果 a 为 2,

25 T_{11} 为 $-(\text{CH}_2\text{CHR}_{100}-\text{O})_d\text{CH}_2\text{CHR}_{100}-$ 、其中 d 为 0 或 1, 且 R_{100} 为氢或甲基,

如果 a 为 3,

T_{11} 为甘油基,

如果 a 为 4,

T_{11} 为新戊烷四基,

b 为 2 或 3,

如果 b 为 2,

5 G_{11} 为 $-(CH_2CHR_{100}-O)_eCH_2CHR_{100}-$, 其中 e 为 0 到 3 的数且 R_{100} 为氢或甲基, 且

如果 b 为 3,

G_{11} 为甘油基,

10 R_{111} 为氢、未取代或被一个或两个羟基所取代、并可被一个或两个氧原子间隔的 C_1-C_4 烷基,

R_{112} 为 $-CO-R_{113}$, 其中 R_{113} 与 R_{111} 意义相同或者 R_{113} 为 $-NHR_{114}$, 其中 R_{114} 为未取代或被一个或两个羟基所取代和/或被 C_1-C_2 烷氧基所取代的 C_1-C_4 烷基, 或者 R_{111} 和 R_{112} 一起为 $-CO-CH_2CH_2-CO-$ 、 $-CO-CH=CH-CO-$ 或 $-(CH_2)_6-CO-$, 前提是如果 R_{113} 为 C_1-C_4 烷基, 则 R_{111} 不为氢。

15 根据本发明方法的重要的染料稳定剂为式 A、A*、B、B*、C、C*、D、D*、Q、Q*、R、R*、S 或 S*、X、X*、Y、Y*、Z 和 Z* 的化合物, 其中 E 为氧基或羟基, 且 R 为氢,

在式 A 和 A* 中

20 n 为 1 或 2,

如果 n 为 1,

R_1 为氢、 C_1-C_6 烷基、 C_2-C_6 链烯基、炔丙基、缩水甘油基、未取代或被一个到五个羟基所取代、并可被一个到十个氧原子间隔的 C_2-C_{20} 烷基, 或者 R_1 为被羧基或 $-COOZ$ 所取代的 C_1-C_4 烷基, 其中 Z 为氢或 C_1-C_4 烷基,

25 如果 n 为 2,

R_1 为 C_1-C_8 亚烷基、 C_4-C_8 亚链烯基、未取代或被一个到五个羟基所取代、并可被一个到十个氧原子间隔的 C_2-C_{20} 亚烷基,

在式 B 和 B* 中,

m 为 1 或 2,

如果 m 为 1,

5 R_2 为 C_1 - C_4 烷基、或者 R_2 为 $CH_2(OCH_2CH_2)_nOCH_3$, 其中 n 为 1 到 12 的数, 或者 R_2 为未取代或被一个到三个甲基所取代的苯基, 或者 R_2 为 $-NHR_3$, 其中 R_3 为 C_1 - C_4 烷基或未取代或被一个到两个甲基所取代的苯基,

如果 m 为 2,

10 R 为 C_1 - C_8 亚烷基、 C_4 - C_8 亚链烯基, 或者 R_2 为 $-CH_2(OCH_2CH_2)_nOCH_2-$, 其中 n 为 1 到 12 的数,

R_2 为 NHR_4NH , 其中 R_4 为 C_2 - C_6 烷基、 C_8 - C_{15} 芳亚烷基或 C_6 - C_{12} 亚芳基, 或者 R_2 为 $-CO-$ 或 $-NHCONH$,

在式 C 和 C*,

R_{10} 为氢或 C_1 - C_3 烷酰基,

15 x 为 1 或 2,

如果 x 为 1,

R_{11} 为氢、 C_1 - C_6 烷基或缩水甘油基, 或者 R_{11} 为被羧基或 $-COOZ$ 所取代的 C_1 - C_4 烷基, 其中 Z 为氢或 C_1 - C_4 烷基,

如果 x 为 2,

20 R_{11} 为 C_1 - C_6 亚烷基,

在式 D 和 D* 中,

R_{10} 为氢,

y 为 1 或 2, 且

R_{12} 与前面指定的 R_2 意义相同,

25 在式 Y、Y*、Z 和 Z* 中,

x 为 1 或 2,

如果 x 为 1,

R_1 与 R_2 各自独立为 C_1 - C_4 烷基, 或者 R_1 与 R_2 一起形成 1,4-亚丁

基或 1,5-亚戊基,

R_2 为氢或被羟基取代的 C_1-C_4 烷基,

如果 x 为 2,

R_1 为氢或被羟基取代的 C_1-C_4 烷基,

5 R_2 为 C_2-C_6 亚烷基, 且

R_3 定义如前。

根据本发明方法的特别重要的染料稳定剂为式 A、A*、B、B*、C、C*、D、D*、Q、Q*、R 和 R* 的化合物, 其中 E 为氧基或羟基且 R 为氢,

10 在式 A 和 A* 中,

h 为 1,

R_1 为氢、 C_1-C_4 烷基、缩水甘油基、未取代的或被一个或两个羟基所取代、可被一个或两个氧原子间隔的 C_2-C_4 烷基, 或者 R_1 为被-COOZ 取代的 C_1-C_4 烷基, 其中 Z 为氢或 C_1-C_4 烷基,

15 在式 B 和 B* 中,

m 为 1 或 2,

R_2 为 C_1-C_4 烷基, 或者 R_2 为 $CH_2(OCH_2CH_2)_nOCH_3$, 其中 n 为 1 到 4 的数,

如果 m 为 2,

20 R 为 C_1-C_8 亚烷基,

在式 C 和 C* 中,

R_{10} 为氢或 C_1-C_2 烷酰基,

x 为 1 或 2,

如果 x 为 1,

25 R_{11} 为氢、 C_1-C_4 烷基或缩水甘油基, 或者 R_{11} 为被-COOZ 所取代的 C_1-C_4 烷基, 其中 Z 为氢或 C_1-C_4 烷基,

如果 x 为 2,

R_{11} 为 C_1-C_6 亚烷基,

在式 D 和 D* 中,

R_{10} 为氢,

y 为 1 或 2, 且

R_{12} 与 R_2 意义相同。

5 根据本发明方法的极其重要的染料稳定剂为以下化合物:

(a) 双(1-氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)癸二酸酯;

(b) 双(1-羟基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)癸二酸酯;

(c) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰基哌啶鎓柠檬酸盐;

(d) 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶;

10 (e) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶;

(f) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶鎓硫酸氢盐;

(g) 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶;

(h) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶;

(i) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶鎓乙酸盐;

15 (j) 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-甲氧基哌啶;

(k) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-甲氧基哌啶;

(l) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-甲氧基哌啶鎓乙酸盐;

(m) 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰基哌啶;

(n) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰基哌啶;

20 (o) 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-丙氧基哌啶;

(p) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-丙氧基-哌啶鎓乙酸盐;

(q) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-丙氧基哌啶;

(r) 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-(2-羟基-4-氧杂戊氧基)哌啶;

(s) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-(2-羟基-4-氧杂戊氧基)哌啶鎓乙酸
25 盐;

(t) 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶;

(u) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶;

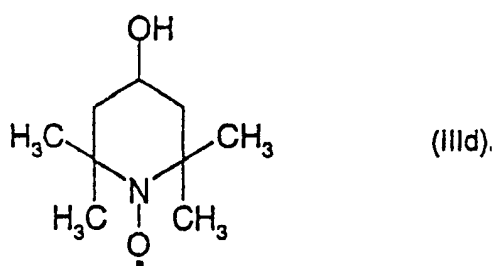
(v) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓氯化物;

- (w) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓乙酸盐;
- (x) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓硫酸氢盐;
- (y) 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓柠檬酸盐;
- (z) 双(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)柠檬酸盐;
- 5 (aa) 三(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)柠檬酸盐;
- (bb) 四(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)亚乙基二胺四乙酸盐;
- (cc) 四(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶鎓)亚乙基二胺四乙酸盐;
- 10 (dd) 四(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶鎓)亚乙基二胺四乙酸盐;
- (ee) 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)二亚乙基三胺五乙酸盐;
- (ff) 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶鎓)二亚乙基三胺五乙酸盐;
- 15 (gg) 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶鎓)二亚乙基三胺五乙酸盐;
- (hh) 三(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)次氨基三乙酸盐;
- (ii) 三(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶鎓)次氨基三乙酸盐;
- 20 (jj) 三(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶鎓)次氨基三乙酸盐;
- (kk) 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)二亚乙基三胺五亚甲基膦酸盐;
- (ll) 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶鎓)二亚乙基三胺五亚甲基膦酸盐;
- 25 (mm) 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶鎓)二亚乙基三胺五亚甲基膦酸盐。

优选根据本发明方法的染料稳定剂为以下化合物: 1-氧基-2,2,6,6-

- 四甲基-4-羟基哌啶; 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶; 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓氯化物; 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓乙酸盐; 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓硫酸氢盐; 1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓柠檬酸盐; 双(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)柠檬酸盐; 三(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)柠檬酸盐; 四(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)亚乙基二胺四乙酸盐; 四(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶鎓)亚乙基二胺四乙酸盐; 四(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶鎓)亚乙基二胺四乙酸盐; 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶鎓)二亚乙基三胺五乙酸盐; 五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-乙酰氨基哌啶鎓)二亚乙基三胺五乙酸盐和五(1-羟基-2,2,6,6-四甲基-4-氧代哌啶鎓)二亚乙基三胺五乙酸盐。

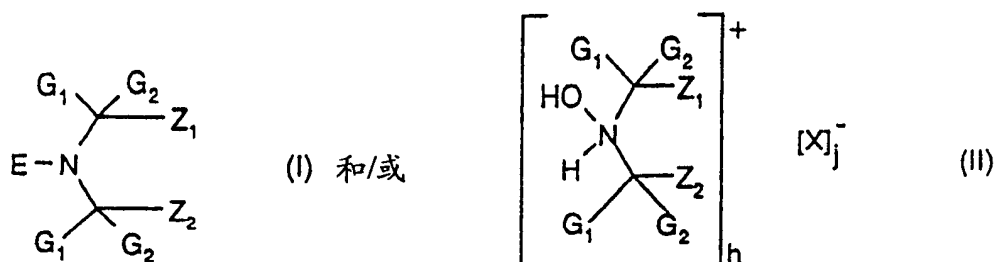
非常特别优选在本发明的方法中使用的染料稳定剂为下式



的化合物 1-氧基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶。

- 例如, 以上所指并用作染料稳定剂的化合物, 及其制备可参见 EP-A-0 943 665。

本发明还提供了采用式



的染料稳定剂作为保护着色的木材对抗光和热作用的组分，其中 G_1 、 G_2 、 Z_1 、 Z_2 、E、X、h 和 j 其意义和优选意义如前指定。

式(I)和(II)的染料稳定剂的通常用量占待处理木材的重量的 1 到 10%，优选 2 到 6%。

- 5 适用于本发明方法以对木材进行着色的染料都为用于木材着色的常规染料。具体地讲，酸性染料、阳离子染料、活性染料、金属络合物染料均适合用于本发明的方法中。

10 所述酸性染料为例如在 Colour Index，第三版(1987 年第三次修订版，包括直到 No. 85 的 Additions and Amendments 部分)下的“酸性染料”。可采用的阴离子染料属于各种各样的染料品种，且可包含一个或多个硫酸基团。实例为具有至少两个硫酸基团的三苯基甲烷染料、各具有一个或多个硫酸基团的不含重金属的单偶氮和双偶氮染料、含有重金属(即含铜、铬、镍或钴)的单偶氮、双偶氮、偶氮甲碱和甲膈染料，特别是含有在一个金属原子上连接有两个偶氮染料分子或一个偶氮染料分子和一个偶氮甲碱染料分子的金属染料，
15 尤其是那些含有单偶氮和/或双偶氮染料和/或偶氮甲碱染料作配体、以及铬或钴离子作中心原子的染料，还有蒽醌染料，特别是 1-氨基-4-芳基氨基蒽醌-2-硫酸和 1,4-二芳基氨基-或 1-环烷基氨基-4-芳基氨基蒽醌硫酸。

- 20 所述阳离子染料的实例为在 Colour Index，第三版(1987 年第三次修订版，包括直到 No. 85 的 Additions and Amendments 部分)下的“碱性染料”。可采用的阳离子染料可属于广泛多种品种的染料。特别地，本发明方法通常采用阳离子单偶氮、蒽醌和噁嗪染料。

25 金属络合物染料可理解为例如前面描述的酸性染料下的含金属的酸性染料，以及不含水溶性基团，特别是不含磺基的 1:1 或 1:2 金属络合物染料。在所述金属络合物染料中，特别重要的是偶氮、醌肟和羟基蒽醌染料的铜和钴络合物。

所述活性染料为例如在 Colour Index，第三版(1987 年第三次修

订版, 包括直到 No. 85 的 Additions and Amendments 部分)下的“活性染料”的那些染料。

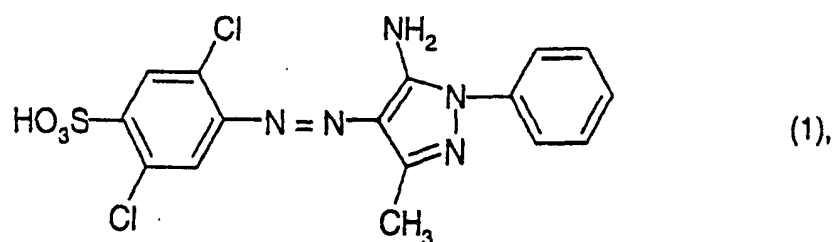
所述活性染料的实例为含有至少一个反应性基团的单偶氮、双偶氮、多偶氮、金属络合物偶氮、蒽醌、酞菁、甲腈或二噁嗪染料。

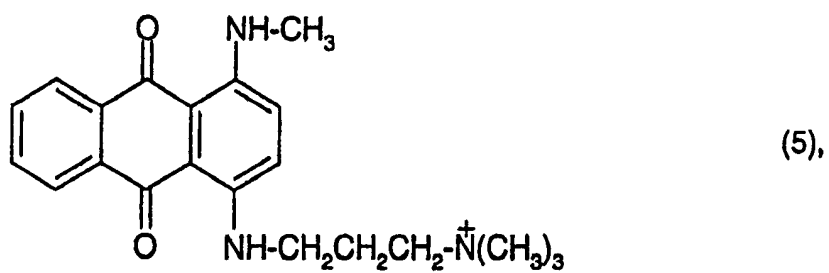
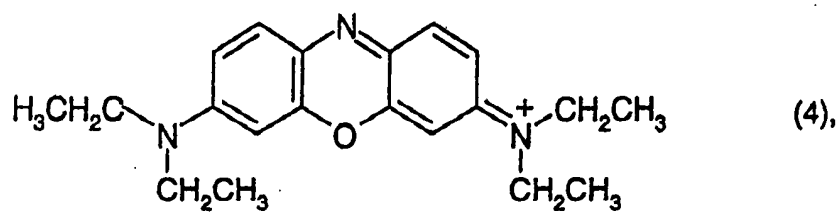
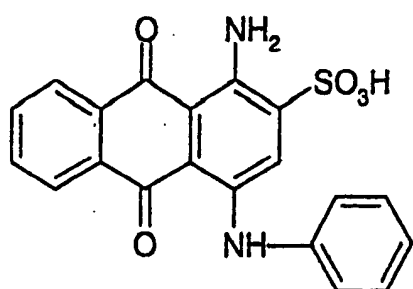
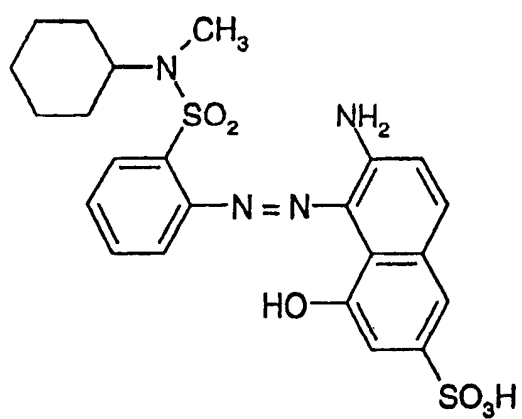
5 优选这些染料还含有至少一个磺基。

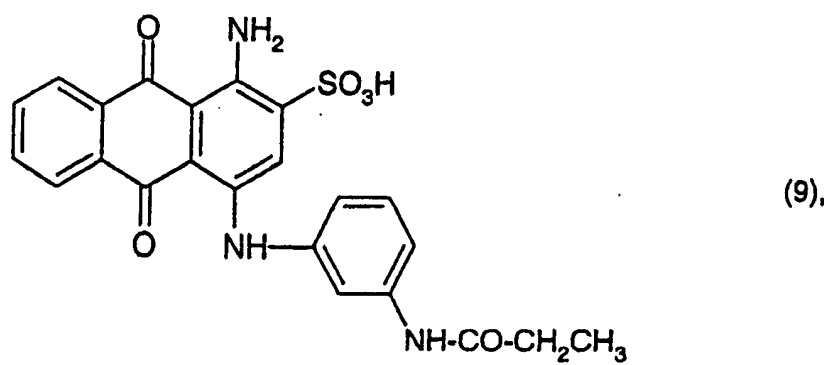
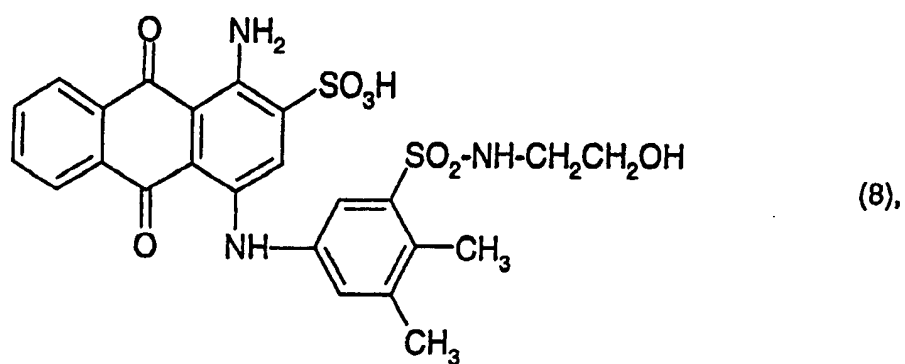
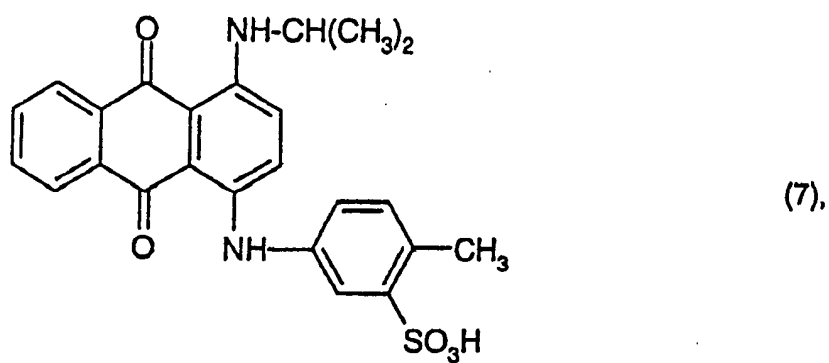
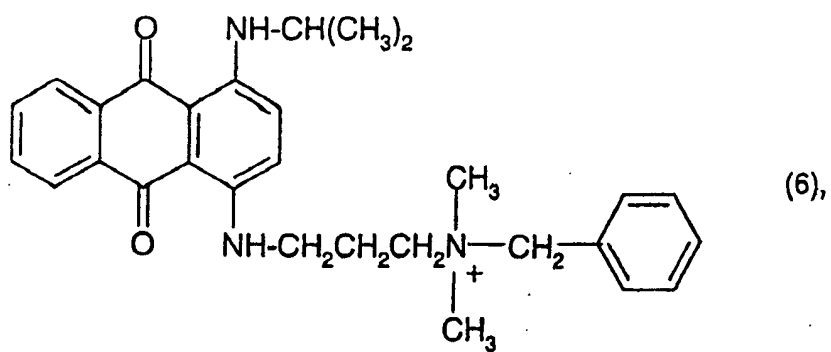
反应性基团可理解为表示对纤维有反应活性的基团以及能与纤维素的羟基、与羊毛或丝绸的氨基、羧基、羟基和巯基、或与合成聚酰胺的氨基或者, 假如合适的话, 羧基反应而形成化学共价键的基团。所述反应性基团通常直接或通过桥联单元与染料基团相连。

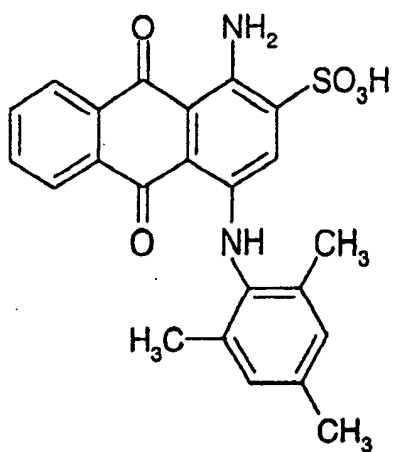
10 合适的反应性基团为例如具有至少一个可从脂族、芳族或杂环基团上分离的取代基的基团, 或其中具有适合与纤维材料, 例如卤代三嗪基、卤代嘧啶基或乙烯基反应的基团。

特别优选用于本发明方法中的染料为以下各式的染料:

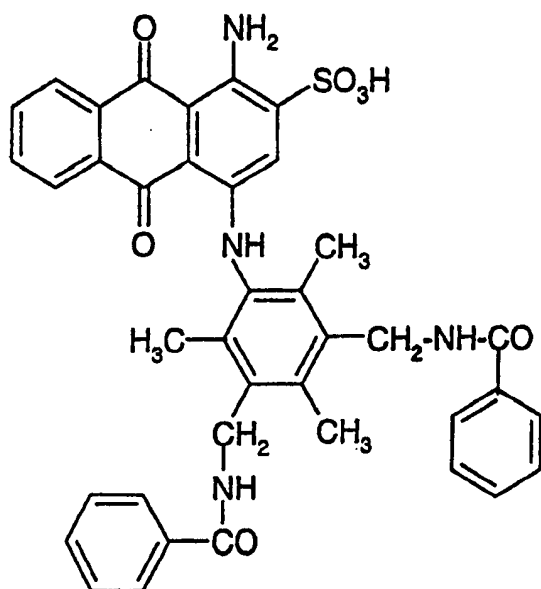




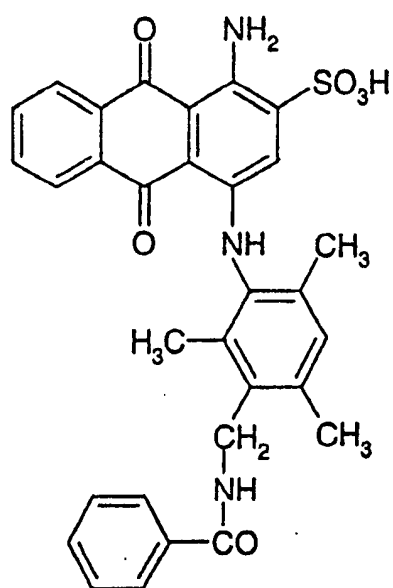




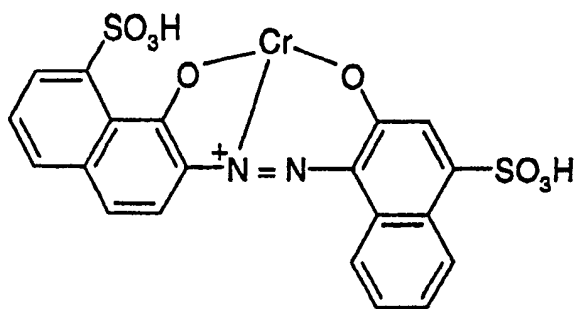
(10),



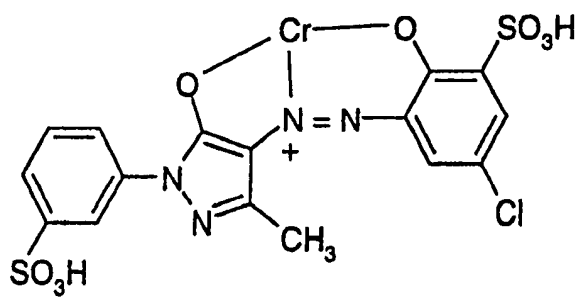
(11),



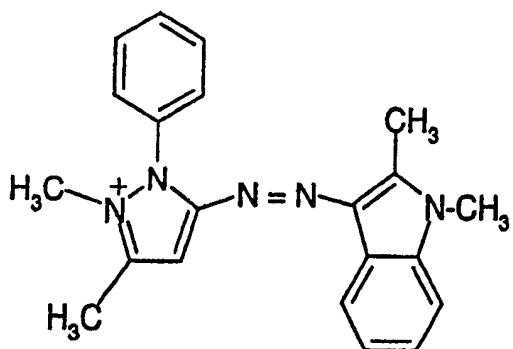
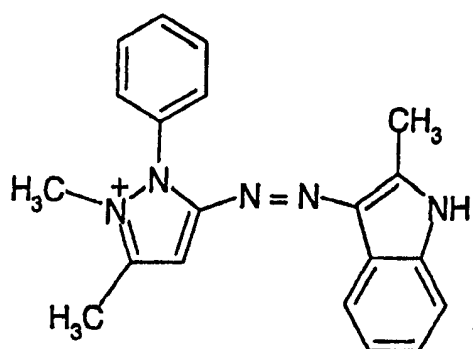
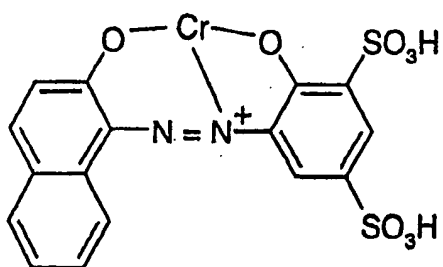
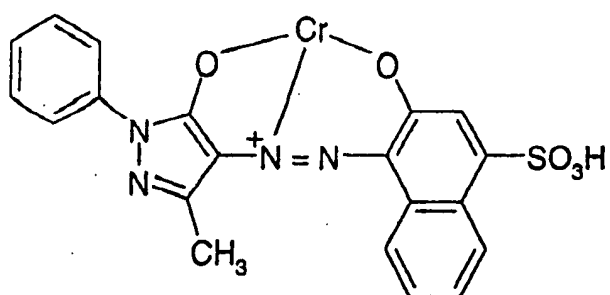
(12),

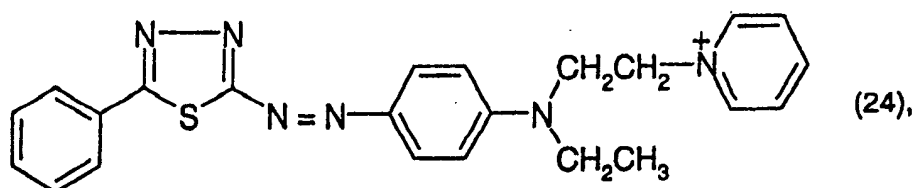
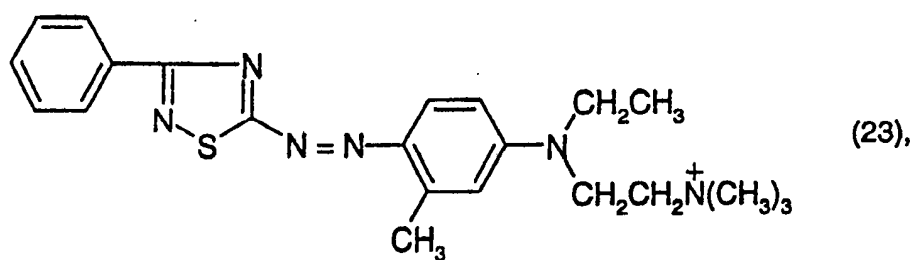
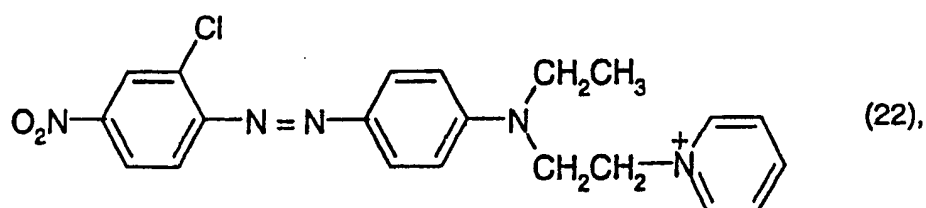
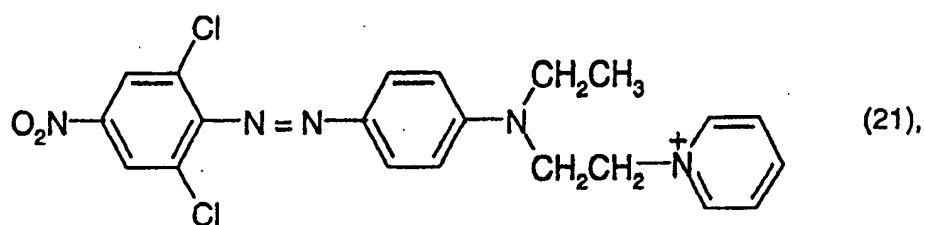
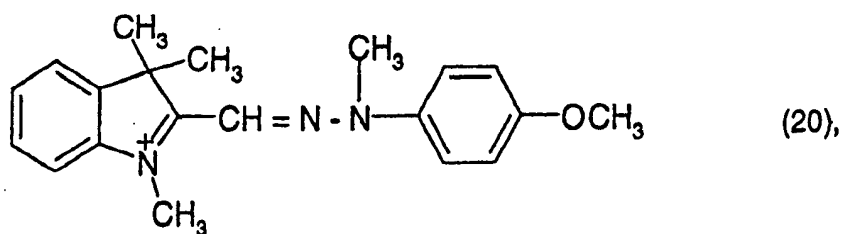
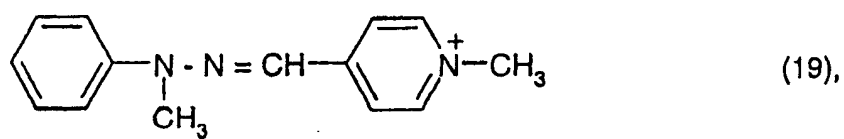


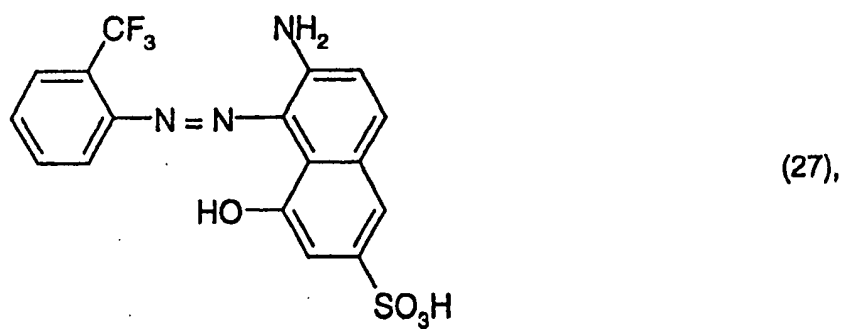
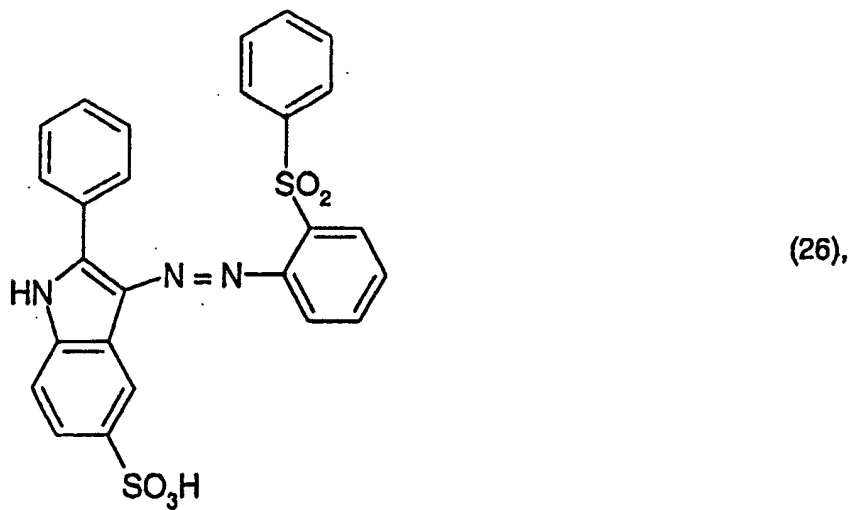
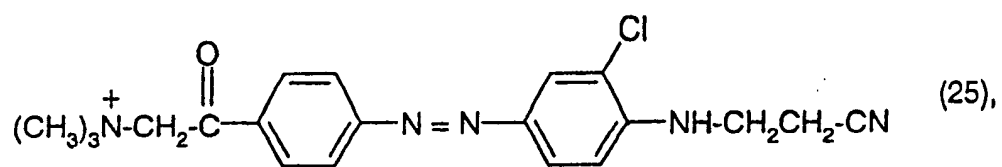
(13),

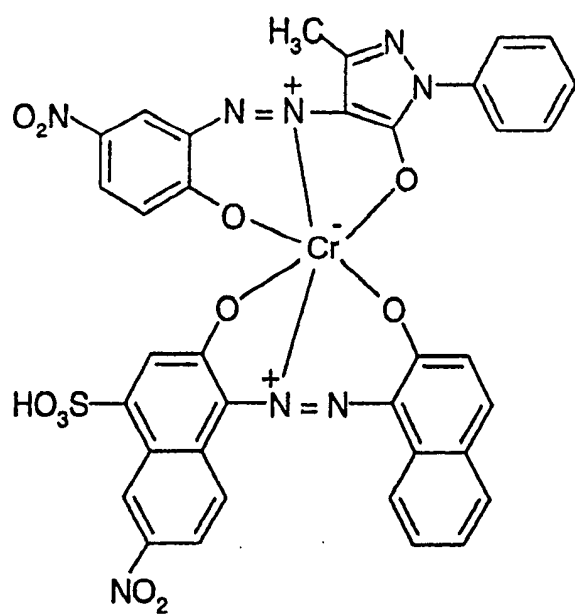


(14),

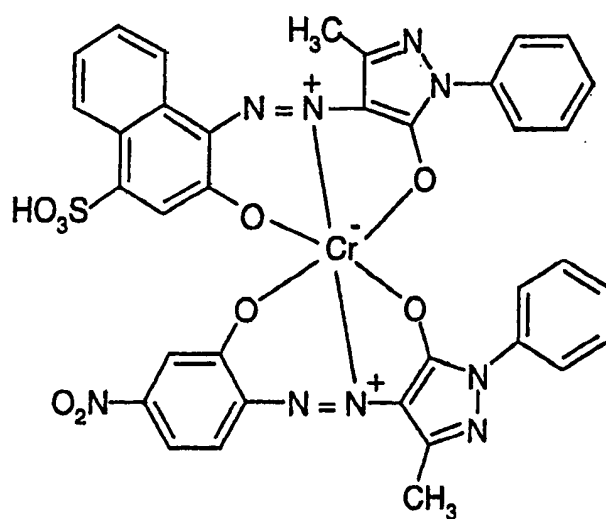




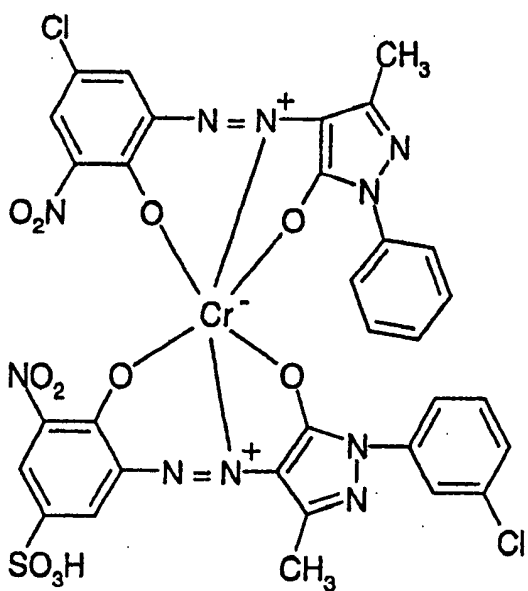
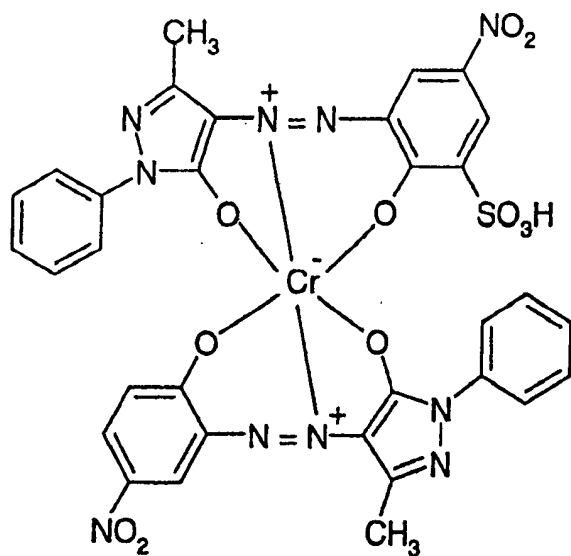


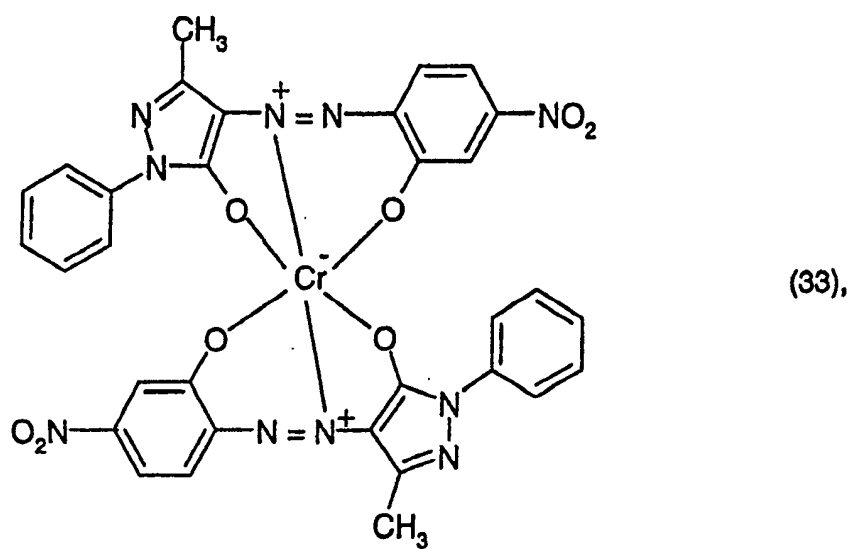
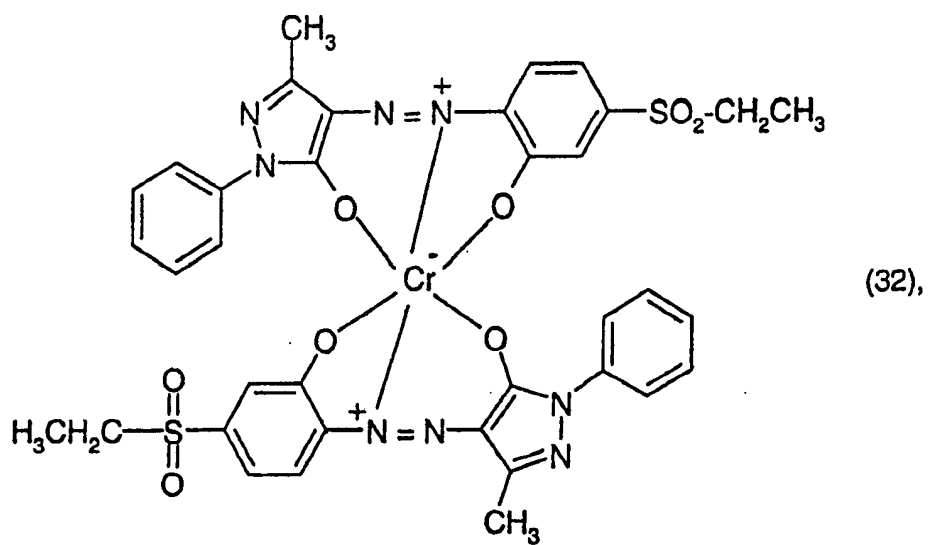


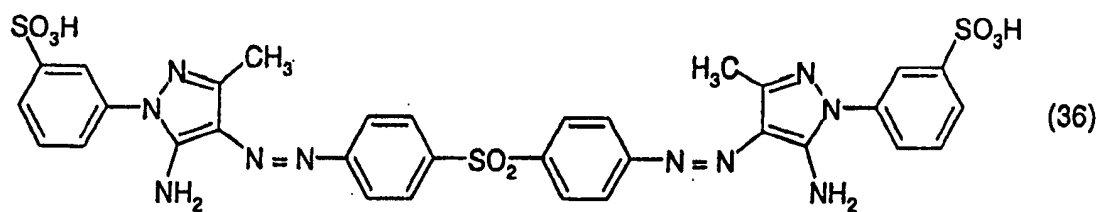
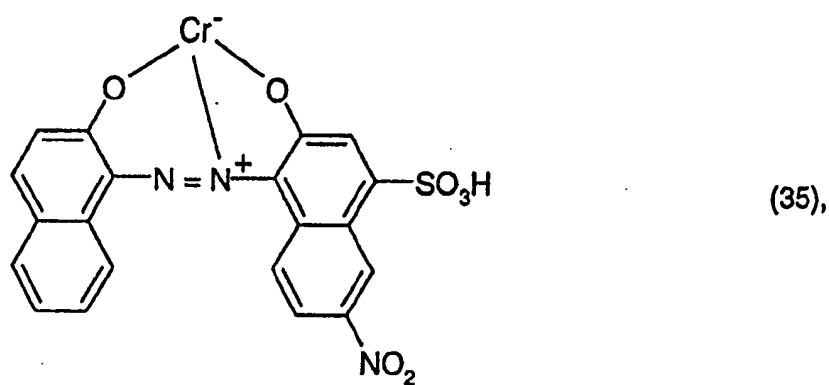
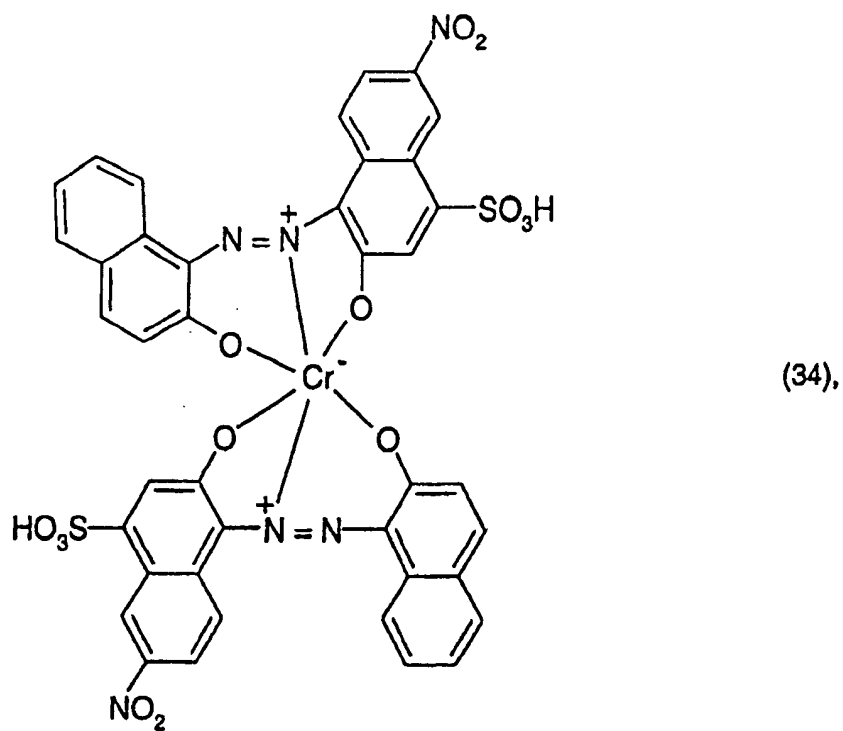
(28),

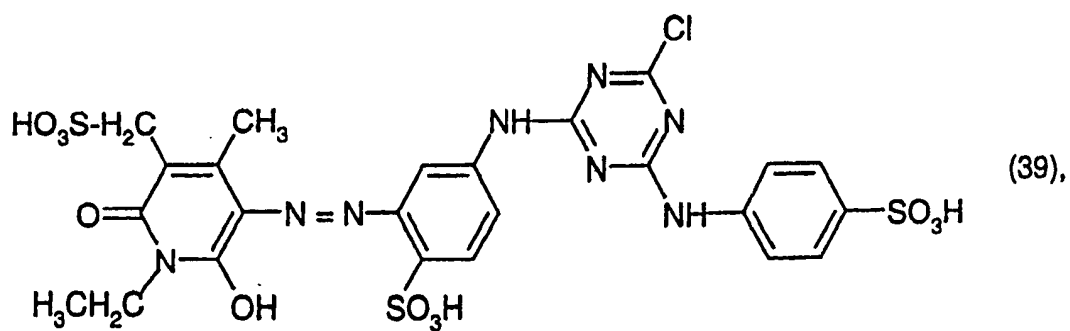
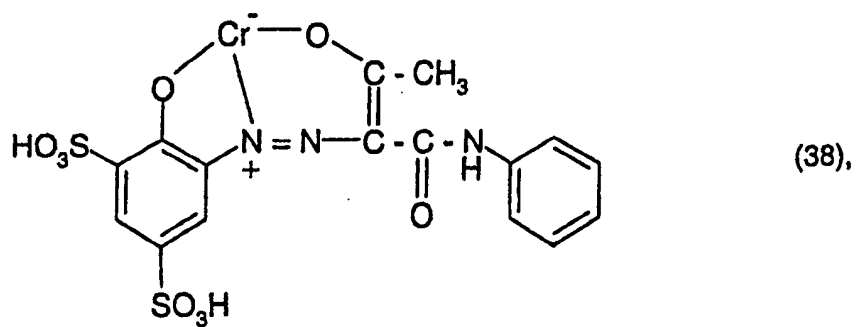
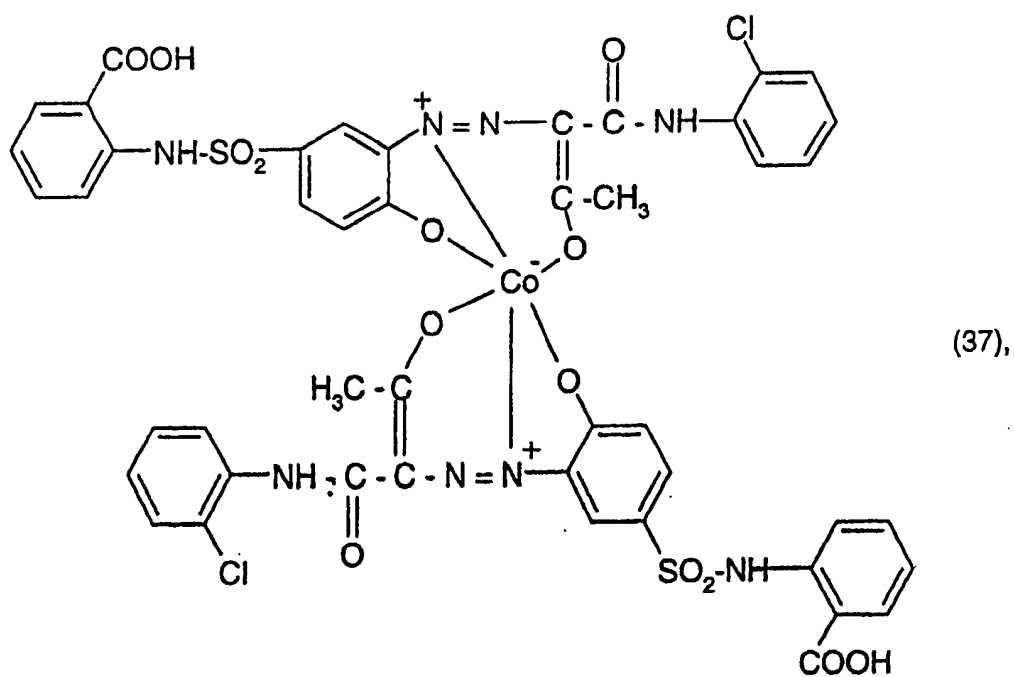


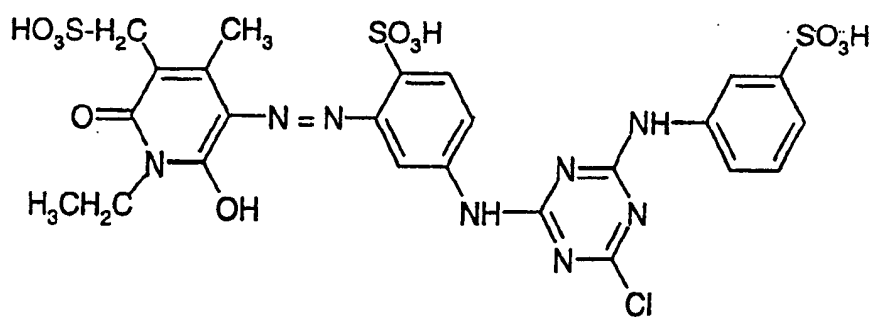
(29),



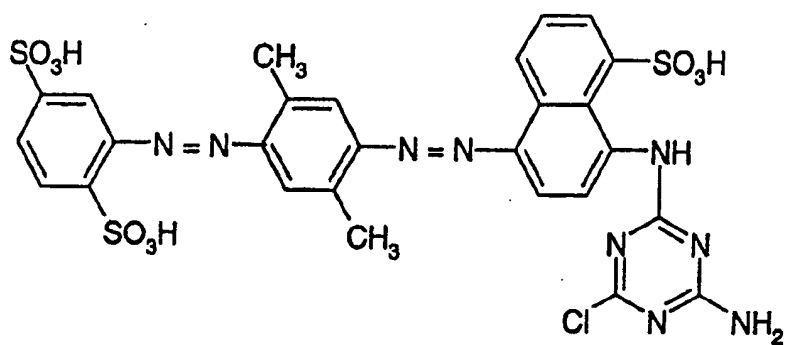




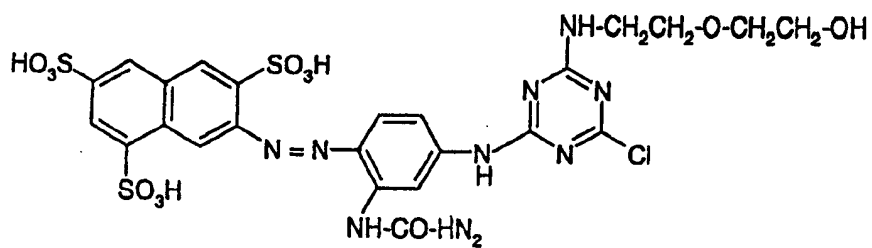




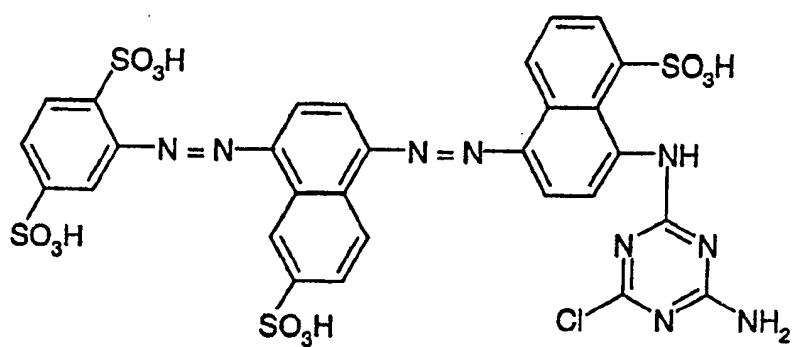
(40),



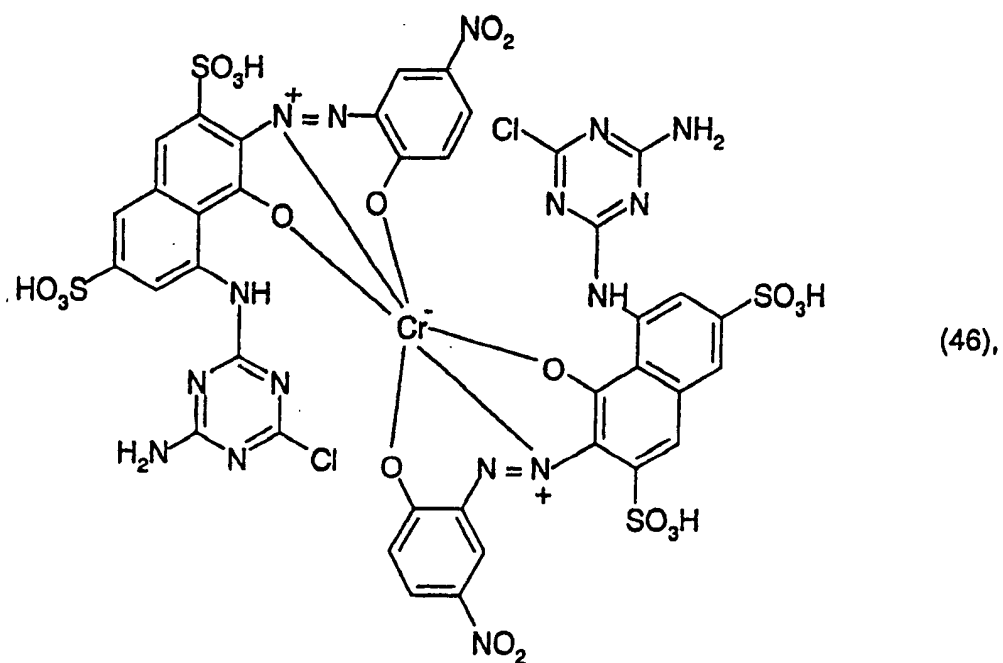
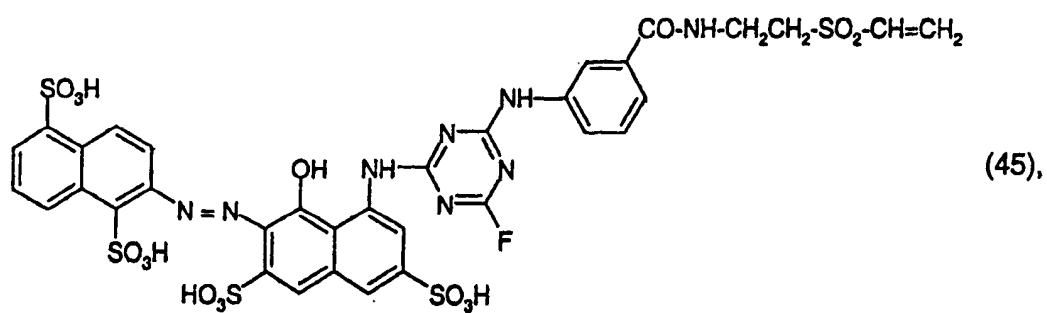
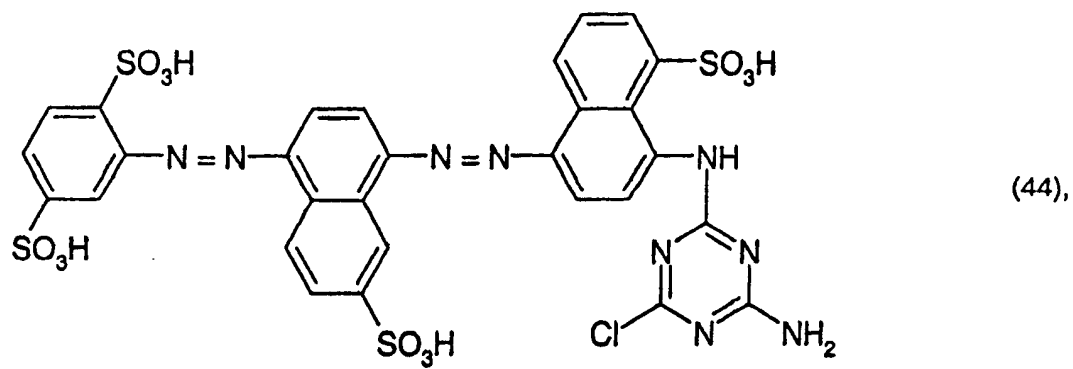
(41),

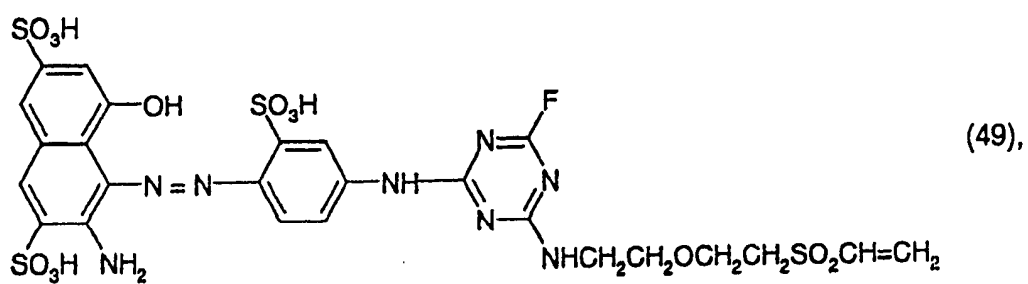
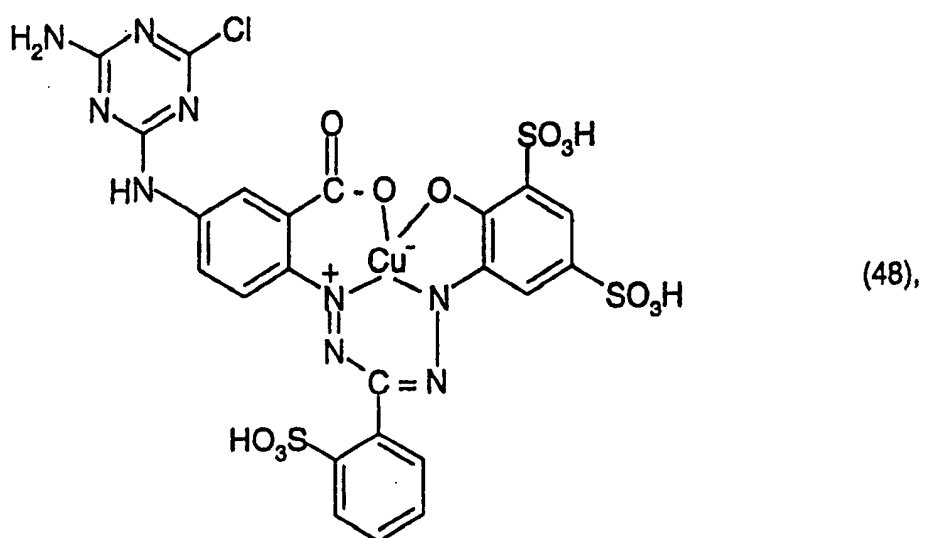
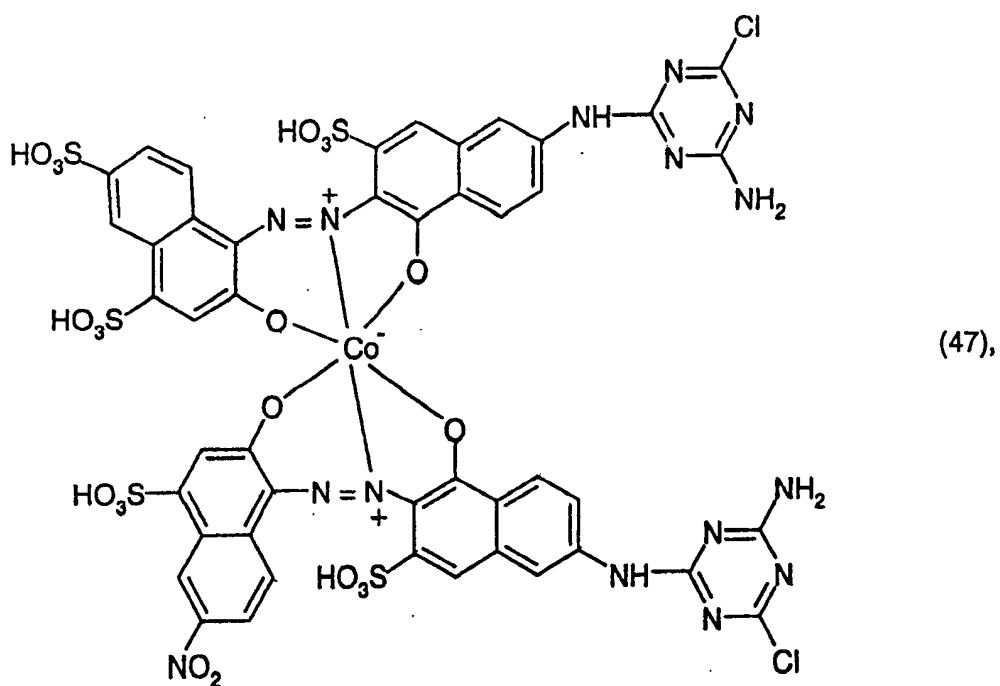


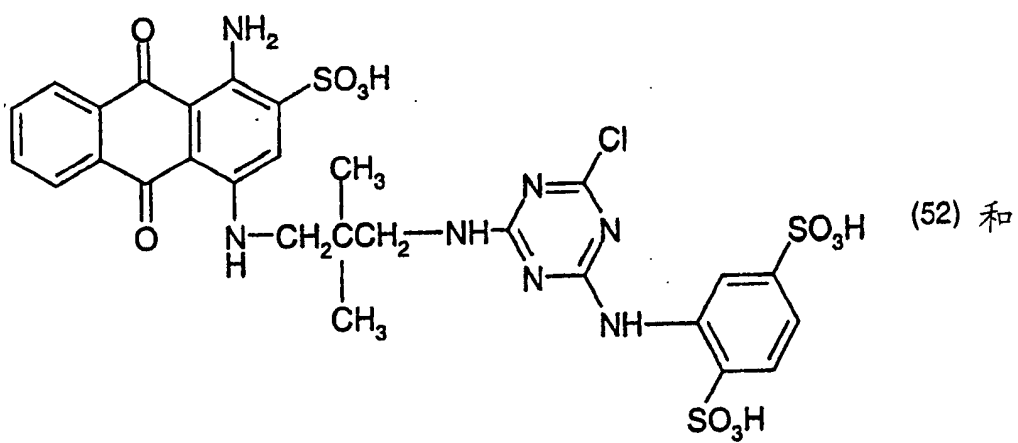
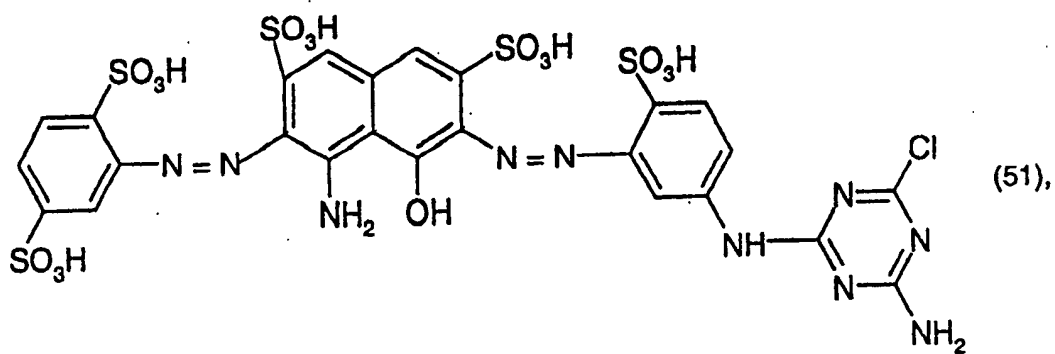
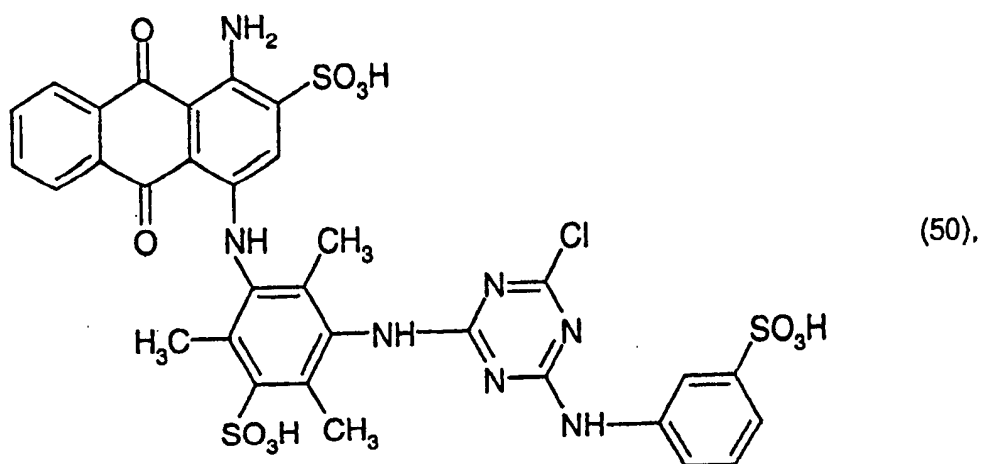
(42),

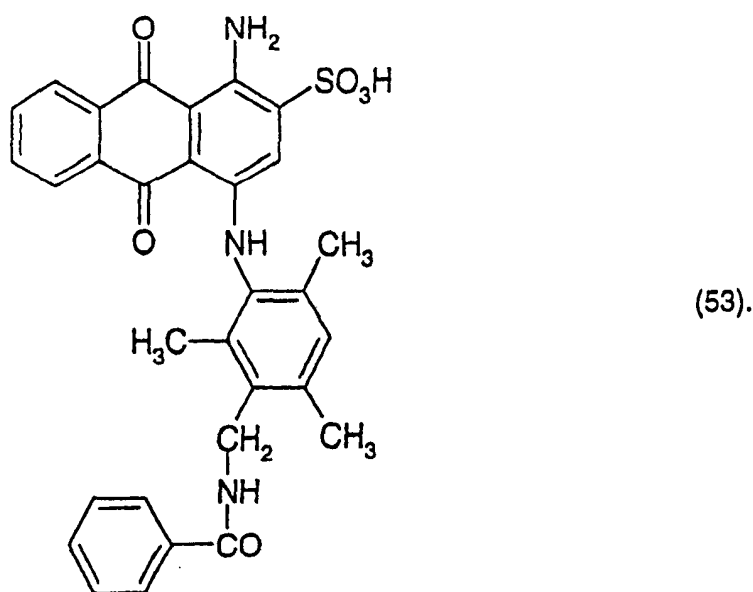


(43),





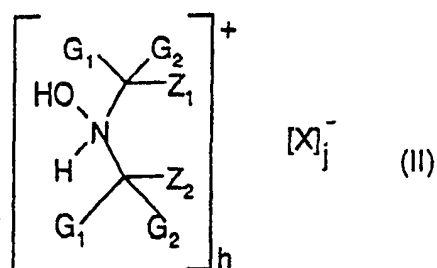
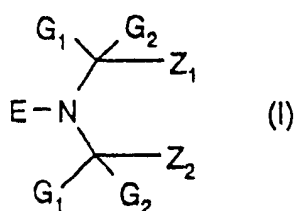




式(1)到(53)的染料是已知。

极其优选本发明方法所用的染料为式(1)、(2)、(3)、(8)、(12)、(26)、(27)、(28)、(29)、(30)、(31)、(34)、(42)、(46)、(48)、(49)、(50)、
5 (51)、(52)和(53)的染料。

本发明还提供了一种含有至少一种适于对木材进行着色的染料和至少一种式(I)或(II)



的染料稳定剂的水性木材着色剂；

10 其中

G_1 、 G_2 、 Z_1 、 Z_2 、 E 、 X 、 h 和 j ，以及所用染料的含义及优选含义如以上所指。

根据本发明的木材着色剂也可含有另外的添加剂，如 UV 吸收剂、抗菌剂或杀虫剂。UV 吸收剂的实例为苯并三唑、2-羟基二苯酮、

2-羟基-1,3,5-三嗪和 N,N'-二苯基乙二酰胺系列的 UV 吸收剂。杀菌剂的实例为 1-氯萘和五氯苯酚。杀虫剂的实例为 DDT、cypermethrin、propiconazole 和对硫磷。

5 此外，所述木材着色剂可含有有机溶剂，特别是二元醇、聚二元醇、酮或二元醇醚，特别是醇。

可被着色且可用本发明所用的染料稳定剂处理的木材首先理解为表示有致密表面的成型木质物体，例如木板、夹板和硬纸板(可被胶合)、雕刻的木质物体、以及胶合、钉牢或旋紧在一起的木质物件(以获得例如家具)，而且还包括细碎分散形式的木材，例如木片或锯木屑。还适合于本发明方法的木材有通过连续刨削树干且接合在一起(例如胶合在一起)而制备的薄木板，只要它们已被着色以得到更厚的板或工件。

10

处理待着色的木材可例如通过首先将所述木材用染料着色，任选将其干燥，然后将其用式(I)或(II)的染料稳定剂处理来实施，或者

15 通过将待着色的木材直接用含有染料和式(I)或(II)的染料稳定剂处理来实施。

例如，用式(I)或(II)的染料稳定剂处理木材可通过将着色的和任选干燥的木材用式(I)或(II)的染料稳定剂的水性制剂、或将式(I)或(II)的染料稳定剂加入到商业可得的确基纤维素油漆中，然后用其涂布

20 所述着色的和任选干燥的木材来实现。

根据木材的质地和品种，以及所述含有染料稳定剂或染料稳定剂和染料的木材着色剂的接触时间，所述染料可直接展开在所述木材物料的表面，或者可有利地深入渗透到所述木材内部。

可采用常规方法将本发明的木材着色剂涂布到木材上，例如通过

25 将所述木材浸入到所述木材着色剂浴中、通过刷涂、喷涂或通过刮涂来实施这种涂布。此处的暴露时间最长可达数小时，所述木材着色剂浴的温度通常为 20 至大约 110℃ 之间。

当完成所述处理后，通常将所述木质物体于室温及空气中干燥。

但已处理的木材也可在最高可达约 100℃ 的高温下干燥(例如在对流干燥箱中)。

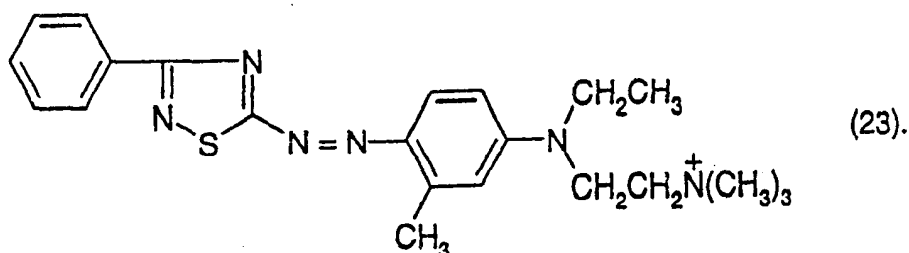
可用本发明的木材着色剂处理所有常规品种的木材, 例如松树、云杉、枞树、橡树、岑树、山毛榉树、枫树、胡桃树、梨树、柚树、
5 桃花心木、栗树、桦树、落叶松、榛子树、菩提树、柳树、杨树、榆树、欧洲赤松、悬铃木、非洲白木或山杨。

以下实施例用于阐述本发明。除非另有声明, 否则份数为重量份数, 百分比为重量百分比。温度为摄氏度。重量份数和体积份数之间的关系与克和立方厘米之间的关系相同。

10

实施例 1:

往 100ml 压力染色瓶设备中加入由 80ml 水(将 pH 调节到 6.5 至 7.0)和 0.08g 式



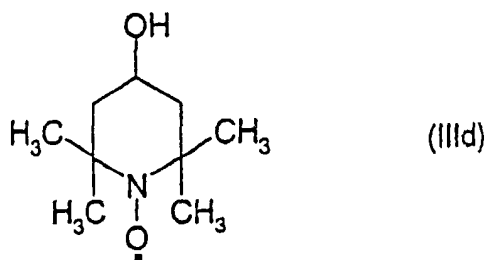
的染料组成的液体。

15

往此设备内加入 4.0g 0.8mm 厚的非洲白木板。

将所述瓶密封并加热到 110℃。在此温度下搅拌 4 小时后, 将所述瓶内物体冷却, 并将已染色的木片用冷水洗涤并干燥。

将 20.0g/l 的式



20

的染料稳定剂的水性溶液用刮涂机(槽深 24 微米)涂布到所述已染色

并干燥的木片上，并干燥。

由此在横截面上得到渗透完全的均匀的红色，耐晒性非常好。

实施例 2:

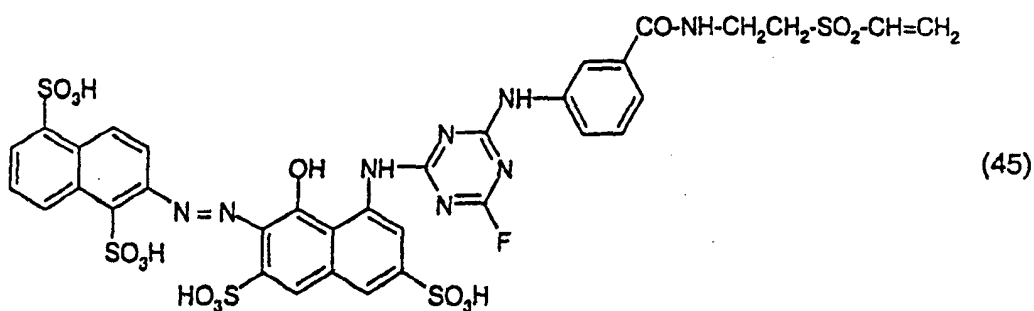
5 将由岑树制成的 0.8mm 木板的上表面用精细砂纸打磨，用布湿润，干燥并再次仔细地打磨。然后将表面的所有木屑刷掉。

用漆刷或手工涂布器，将由 93 重量份水、

4 重量份溶于水中的式(IIIId)的染料稳定剂

和

10 3 重量份 20%的式



的染料的含水商品组成的着色剂涂布于以上述方式制备的木材表面上，用量为大约 100g/m²。

将所述已着色的木材在空气中干燥。

15 由此得到鲜红色的木材，耐晒性非常好。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 3:

20 将由岑树制成的 0.8mm 木板的上表面用精细砂纸打磨，用布湿润，干燥并再吹仔细地打磨。然后将表面的所有木屑刷掉。

用漆刷或手工涂布器，将由 97 重量份水、

3 重量份 20%的式(45)的染料商品组成的着色剂涂布于以上述方式制备的木材表面上，用量为大约 100g/m²并干燥。

然后将所述已着色的木材用由 96 重量份水和
4 重量份式(IIIId)的染料稳定剂组成的媒染剂处理。

随后将所述木材在空气中干燥。

由此得到鲜红色的木材，耐晒性非常好。

5 (所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

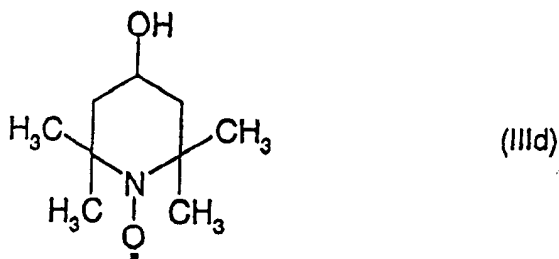
实施例 4:

将由岑树制成的 0.8mm 木板的上表面用精细砂纸打磨，用布湿润，干燥并再次仔细地打磨。然后将表面的所有木屑刷掉。

10 用漆刷或手工涂布器，将由 97 重量份水、

3 重量份 20%的式(45)的染料商品组成的着色制剂涂布于以上述方式制备的木材表面上，用量为大约 100g/m²，并干燥。

然后将所述已着色的木材用商业可得的确基纤维素漆涂布，其中所述漆和下式



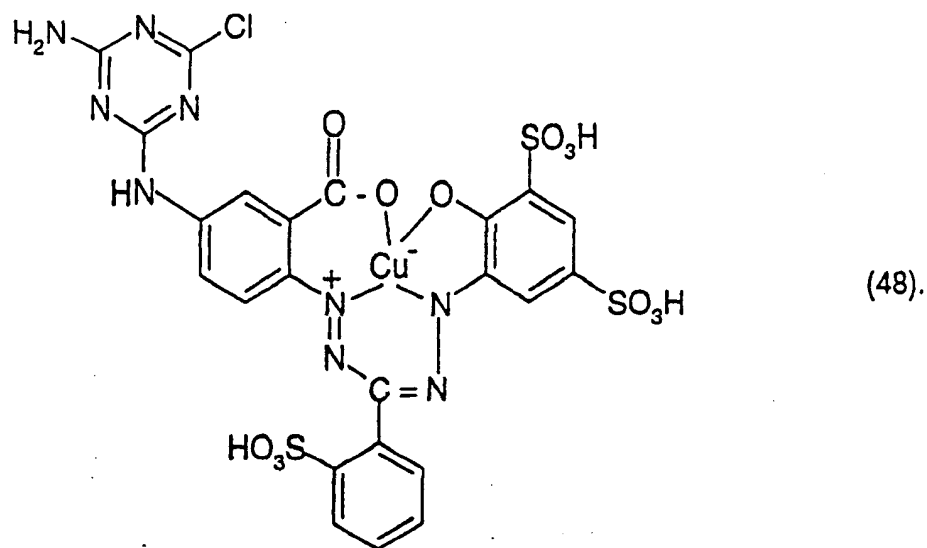
15

的染料稳定剂按 96 重量份比 4 重量份的比例进行掺混。接着将所述木材在空气中干燥。

由此得到鲜红色的木材，耐晒性非常好。

实施例 5:

如实施例 2 到 4 中所述的方法, 但不用式(45)的染料, 而采用相同量的式



5 的染料。

由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

实施例 6:

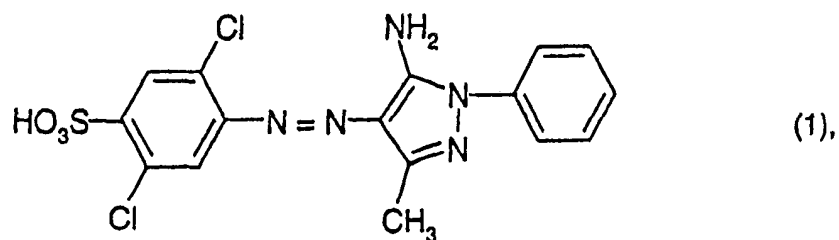
10 将由岑树制成的 0.8mm 木板的上表面用精细砂纸打磨, 用布湿润, 干燥并再次仔细地打磨。然后将表面的所有木屑刷掉。

用漆刷或手工涂布器, 将由 96 重量份水、
3 重量份溶于水中的式(IIIId)的染料稳定剂

和

1 重量份 20%的式

15



的染料的含水商品涂布于以上述方式制备的木材表面上，用量为大约 100g/m^2 。

将所述木材在空气中干燥。

由此得到耐晒性非常好的黄色木材。

5 (所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 7:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(2)的染料。

10 由此得到耐晒性非常好的红色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 8:

15 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(3)的染料。

由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 9:

20 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(8)的染料。

由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

25 实施例 10:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(12)的染料。

由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 12:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(26)的染料。

由此得到耐晒性非常好的黄色木材。

5 (所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 13:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(27)的染料。

10 由此得到耐晒性非常好的红色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 14:

15 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(28)的染料。

由此得到耐晒性非常好的棕色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 15:

20 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(29)的染料。

由此得到耐晒性非常好的枣红色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

25 实施例 16:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(30)的染料。

由此得到耐晒性非常好的橙色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 17:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(31)的染料。

由此得到耐晒性非常好的红色木材。

5 (所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 18:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(34)的染料。

10 由此得到耐晒性非常好的黑色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 19:

15 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(42)的染料。

由此得到耐晒性非常好的黄色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 20:

20 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(46)的染料。

由此得到耐晒性非常好的黑色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

25 实施例 21:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(48)的染料。

由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 22:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(49)的染料。

由此得到耐晒性非常好的红色木材。

5 (所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 23:

如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(50)的染料。

10 由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 24:

15 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(51)的染料。

由此得到耐晒性非常好的黑色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 25:

20 如实施例 6 所述的方法，但不用式(1)的染料，而采用相同量的式(52)的染料。

由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

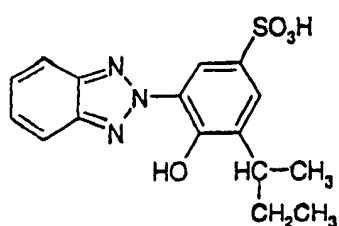
25 实施例 26:

将由岑树制成的 0.8mm 木板的上表面用精细砂纸打磨，用布湿润，干燥并再次仔细地打磨。然后将表面的所有木屑刷掉。

用漆刷或手工涂布器，将由 91 重量份水、

3 重量份溶于水中的式(IIId)的染料稳定剂

3 重量份的式



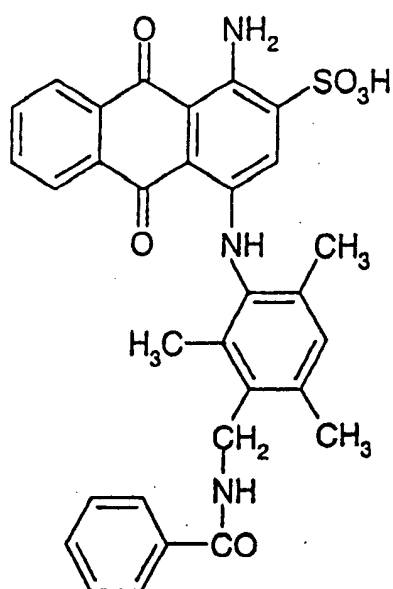
(100)

的 UV 吸收剂

和

5

3 重量份 20%的式



(53)

的染料的含水商品组成的着色剂涂布于以上述方式制备的木材表面上，用量为大约 100g/m²。

随后将所述木材在空气中干燥。

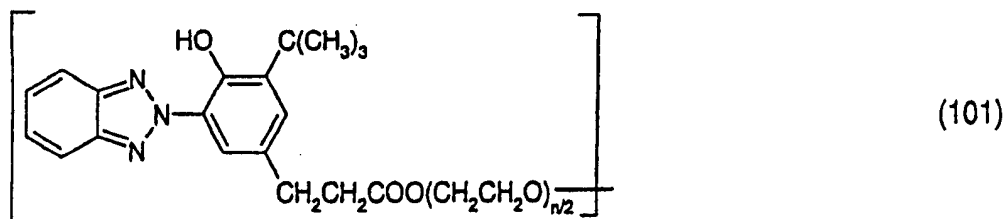
10

由此得到耐晒性非常好的鲜蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)

实施例 27:

如实施例 26 所述的方法, 但不采用式(100)的 UV 吸收剂, 而采用相同量的式



5 的 UV 吸收剂。

由此得到耐晒性非常好的蓝色木材。

(所述已着色的木材可随后用商业可得的确基纤维素漆涂布。)