

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510016815.X

[51] Int. Cl.

C09K 11/00 (2006.01)

H01J 17/49 (2006.01)

[43] 公开日 2006年11月29日

[11] 公开号 CN 1869150A

[22] 申请日 2005.5.26

[21] 申请号 200510016815.X

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路16号

[72] 发明人 王晓君 李会斌

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司  
代理人 梁爱荣

权利要求书2页 说明书5页

## [54] 发明名称

等离子体显示器用荧光粉包膜材料及其制备方法

## [57] 摘要

本发明属于发光材料应用技术领域，涉及一种等离子体显示器(PDP)荧光粉材料性能提高技术。等离子体显示器用荧光粉包膜材料其组成物为两种以上两性表面活性剂和蜡类物质，两性表面活性剂加入量为荧光粉重量比的0.001~2%；其制备方法首先在荧光粉表面包裹了HLB值较高的表面活性剂；再包裹HLB值较低的表面活性剂；然后再包裹蜡类物质。使荧光粉表面包裹了表面活性剂和蜡类物质。本发明采用表面活性剂材料处理等离子体显示器用荧光粉，使其性能更适合等离子体显示器发光浆料的要求，处理后的等离子体显示器用荧光粉对发光亮度影响很少，但对以后合成的等离子体平板显示器荧光粉浆料中荧光粉沉降性能却有较大改善，且工艺过程简单，易于操作，适宜批量生产。

1、等离子体显示器用荧光粉包膜材料，其特征在于：其组成物可含有下列物质：两种以上两性表面活性剂和蜡类物质，表面活性剂的加入量是蜡类物质重量的 0.1~10%，表面活性剂加入量为荧光粉重量比的 0.001~2%，在荧光粉表面包裹了表面活性剂和蜡类物质。

2、根据权利要求 1 所述的等离子体显示器用荧光粉包膜材料，其特征在于：两种以上表面活性剂配合使用，是根据它们不同的 HLB 值来进行调整实现配合。

3、根据权利要求 1 所述的等离子体显示器用荧光粉包膜材料，其特征在于：蜡类物质选择为液体石蜡、合成石蜡、微粉蜡、聚乙烯蜡、氧化聚乙烯蜡、氯化聚乙烯蜡。

4、根据权利要求 1 所述的等离子体显示器用荧光粉包膜材料，其特征在于：两种以上表面活性剂配合使用，选择司潘 S 系列，吐温 T 系列，壬基酚聚氧乙烯醚 NP 系列，烷基酚聚氧乙烯醚 OP 系列的表面活性剂。

5、根据权利要求 1 所述的等离子体显示器用荧光粉包膜材料的制备方法，其特征在于工艺过程是：

a 把称好重量的 HLB 值较高的表面活性剂溶入按比例重量的水中，形成表面活性剂溶液；表面活性剂的加入量是荧光粉重量比的 0.001~2%，表面活性剂的加入量变化是随荧光粉的吸油值而变化；

b 在表面活性剂溶液中加入称好重量的荧光粉，加热并充分地搅

拌，使 HLB 值较高的表面活性剂均匀地包裹在荧光粉表面，制成包敷荧光粉；

c 将步骤 b 包敷荧光粉沉淀，倒出上层的水后烤干，即得到带有表面活化层的第一包敷荧光粉；

d 把称好重量的 HLB 值较低的表面活性剂按比例与蜡类物质混合在一起，并加热 60~80℃，并充分地搅拌，形成活性的蜡类物质材料，表面活性剂的加入量是蜡类物质重量的 0.1~10%；

e 将步骤 c 中带有表面活化层的第一包敷荧光粉与步骤 d 中活性的蜡类物质材料混合在一起，并充分地搅拌，则完成等离子体显示器用荧光粉包膜材料的制备。

## 等离子体显示器用荧光粉包膜材料及其制备方法

### 技术领域

本发明属于发光材料应用技术领域，涉及一种等离子体显示器（PDP）荧光粉材料性能提高技术。

### 背景技术

彩色等离子体平板显示器件以其显示面积大，显示清晰，视差小，体薄可以壁挂等许多优点，成为信息显示领域重要的发展方向之一。在我国已有较多的家用彩色等离子体电视在市场出售。但彩色等离子体电视的大多关键部件和材料都是依赖国外。荧光粉是等离子体显示器制造的关键材料之一，在国内几家彩色等离子体荧光粉研制单位研制的彩色等离子体荧光粉的亮度已达到国外的指标，但总体性能还是有差距。荧光粉表面性能就是差距之一。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种更适于用在 PDP 显示器上的荧光粉，使其性能更适合等离子体显示器对荧光粉的要求，达到处理后的等离子体显示器用荧光粉对发光亮度影响很少，但对以后合成的等离子体平板显示器荧光粉浆料中荧光粉沉降性能却有较大改善。

本发明的包膜材料其组成物可含有下列物质：两种以上两性表面活性剂和蜡类物质，表面活性剂的加入量是蜡类物质重量的 0.1~10%，两性表面活性剂加入量为荧光粉重量比的 0.001~2%，在荧光粉

表面包裹了表面活性剂和蜡类物质。上述两种以上表面活性剂配合使用，是根据它们不同的 HLB 值来进行调整实现配合。上述蜡类物质选择液体石蜡、合成石蜡、微粉蜡、聚乙烯蜡、氧化聚乙烯蜡、氯化聚乙烯蜡。上述两种以上表面活性剂配合使用，选择司潘 S 系列，吐温 T 系列，壬基酚聚氧乙烯醚 NP 系列，烷基酚聚氧乙烯醚 OP 系列的表面活性剂。

本发明等离子体显示器用荧光粉包膜的制备方法：首先在荧光粉表面包裹了 HLB 值较高的表面活性剂；再包裹 HLB 值较低的表面活性剂和蜡类物质。

本发明工艺过程是：

a 把称好重量的 HLB 值较高的表面活性剂溶入按比例重量的水中，形成表面活性剂溶液；表面活性剂的加入量是荧光粉重量比的 0.001~2%，表面活性剂的加入量变化是随荧光粉的吸油值而变化；

b 在表面活性剂溶液中加入称好重量的荧光粉，加热并充分地搅拌，使 HLB 值较高的表面活性剂均匀地包裹在荧光粉表面，制成包敷荧光粉；

c 将步骤 b 包敷荧光粉沉淀，倒出上层的水后烤干，即得到带有表面活化层的第一包敷荧光粉；

d 把称好重量的 HLB 值较低的表面活性剂按比例与蜡类物质混合在一起，并加热 60~80℃，并充分地搅拌，形成活性的蜡类物质材料，表面活性剂的加入量通常是蜡类物质重量的 0.1~10%；

e 将步骤 c 中带有表面活化层的第一包敷荧光粉与步骤 d 中活性的蜡类物质材料混合在一起，并充分地搅拌，则完成等离子体显示器用荧光粉包膜的制备。

本发明就是用表面活性剂材料处理等离子体显示器用荧光粉，使其性能更适合等离子体显示器对荧光粉的要求，达到处理后的等离子体显示器用荧光粉对发光亮度影响很少，但对以后合成的等离子体平板显示器荧光粉浆料中荧光粉沉降性能却有较大改善，且工艺过程简单，易于操作，适宜批量生产。

具体实施方式：

#### 实施例 1

(1) 把 1 克聚氧乙烯失水山梨醇油酸脂（吐温-80，其 HLB 值为 15），溶于 1000 克水中，形成表面活性剂溶液。

(2) 取 100 克表面活性剂溶液，加入 100 克的蓝色荧光粉，加热并充分地搅拌，使表面活性剂均匀地包裹在荧光粉表面。

(3) 使包好表面活性剂的蓝色荧光粉沉淀，倒出上层的水后烘干荧光粉，即得到带有表面活化层的蓝色荧光粉。

(4) 把 0.1 克失水山梨醇油酸脂（司潘-80，其 HLB 值为 4.3）和 10 克微粉蜡混合在一起，加热 60℃ 或 70℃ 或 80℃，并充分地搅拌，形成活性的蜡类物质材料。

(5) 取 2 克活性的蜡类物质材料（工艺过程 4）和带有表面活化层的蓝色荧光粉（工艺过程 3）混合在一起，充分地搅拌，即得到本发明的 PDP 蓝色荧光粉材料。

#### 实施例 2

(1) 把 1 克聚壬基酚聚氧乙烯(10)醚 NP10(其 HLB 值为 13.3)，溶于 1000 克水中，形成表面活性剂溶液。

(2) 取 100 克表面活性剂溶液，加入 100 克的红色荧光粉，加热并充分地搅拌，使表面活性剂均匀地包裹在荧光粉表面。

(3) 使包好表面活性剂的红色荧光粉沉淀，倒出上层的水后烤干荧光粉，即得到带有表面活化层的红色荧光粉。

(4) 把 1 克失水山梨醇油酸脂（司潘—80，其 HLB 值为 4.3）和 10 克聚乙烯蜡混合在一起，加热 80℃，并充分地搅拌，形成活性的蜡类物质材料。

(5) 取 0.5 克活性的蜡类物质材料（工艺过程 4）和带有表面活化层的红色荧光粉混合在一起，充分地搅拌，即得到本发明的 PDP 红色荧光粉材料。

### 实施例 3

(1) 把 5 克烷基酚聚氧乙烯(10)醚 OP—10，其 HLB 值为 13.3，溶于 1000 克水中，形成表面活性剂溶液。

(2) 取 100 克表面活性剂溶液，加入 100 克的绿色荧光粉，加热并充分地搅拌，使表面活性剂均匀地包裹在荧光粉表面。

(3) 使包好表面活性剂的绿色荧光粉沉淀，倒出上层的水后烤干荧光粉，即得到带有表面活化层的绿色荧光粉。

(4) 把 5 克壬基酚聚氧乙烯(4)醚 NP—4（其 HLB 值为 8.9）和 10 克微粉蜡混合在一起，加热 70℃，并充分地搅拌，形成活性的蜡类物质材料。

(5) 取 2 克活性的蜡类物质材料（工艺过程 4）和带有表面活化层的蓝色荧光粉（工艺过程 3）混合在一起，充分地搅拌，即得到本发明的 PDP 绿色荧光粉材料。

### 实施例 4

(1) 把 1 克聚氧乙烯失水山梨醇硬脂酸脂（吐温—60，其 HLB 值为 14.9），溶于 1000 克水中，形成表面活性剂溶液。

(2) 取 100 克表面活性剂溶液，加入 100 克的蓝色荧光粉，加热并充分地搅拌，使表面活性剂均匀地包裹在荧光粉表面。

(3) 使包好表面活性剂的蓝色荧光粉沉淀，倒出上层的水后烤干荧光粉，即得到带有表面活化层的蓝色荧光粉。

(4) 把 1 克普洛尼克聚醚 L-62（其 HLB 值为 7）和 10 克液体石蜡混合在一起，加热 80℃，并充分地搅拌，形成活性的蜡类物质材料。

(5) 取 1.5 克活性的蜡类物质材料（工艺过程 4）和带有表面活化层的蓝色荧光粉（工艺过程 3）混合在一起，充分地搅拌，即得到本发明的 PDP 蓝色荧光粉材料。

#### 实施例 5

(1) 把 1 克聚氧乙烯失水山梨醇油酸脂（吐温-80，其 HLB 值为 15）和 1 克壬基酚聚氧乙烯(7)醚 NP-7（其 HLB 值为 11.7）溶入 1000 克水中，形成表面活性剂溶液。

(2) 取 100 克表面活性剂溶液，加入 100 克的绿色荧光粉，加热并充分地搅拌，使表面活性剂均匀地包裹在荧光粉表面。

(3) 使包好表面活性剂的绿色荧光粉沉淀，倒出上层的水后烤干荧光粉，即得到带有表面活化层的绿色荧光粉。

(4) 把 1 克壬基酚聚氧乙烯(4)醚 NP-4（其 HLB 值为 8.9）和 10 克氯化聚乙烯蜡混合在一起，加热 80℃，并充分地搅拌，形成活性的蜡类物质材料。

(5) 取 2 克活性的蜡类物质材料（工艺过程 4）和带有表面活化层的绿色荧光粉（工艺过程 3）混合在一起，充分地搅拌，即得到本发明的 PDP 绿色荧光粉材料。