



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01821137.2

[43] 公开日 2004 年 3 月 17 日

[11] 公开号 CN 1483065A

[22] 申请日 2001.12.20 [21] 申请号 01821137.2

[30] 优先权

[32] 2000.12.22 [33] FR [31] 00/16946

[86] 国际申请 PCT/FR01/04131 2001.12.20

[87] 国际公布 WO02/051950 法 2002.7.4

[85] 进入国家阶段日期 2003.6.20

[71] 申请人 康特公司

地址 法国滨海布洛涅

[72] 发明人 J·迪埃 C·贝图阿尔

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 任宗华

权利要求书 1 页 说明书 5 页

[54] 发明名称 用于荧光笔的有色液体组合物

[57] 摘要

本发明涉及一种用于荧光笔的有色液体组合物，其包括色素和水，水含量以重量计为 10 - 30wt%。它还包括至少 40wt% 的表面张力大于 40mN/m 的液体组分。在具体实施方案中，色素是具有碱性 pH、具有荧光外观的示踪溶剂，尤其是羟基苊三磺酸，组合物的 pH 为 8 - 9，表面张力大于 40mN/m 的组分是三乙醇胺。在这种情况下，组合物包含一种用于部分中和三乙醇胺从而达到碱性 pH 的酸，如盐酸。

1. 用于荧光笔的有色液体组合物，所述组合物包括水和色素，其特征在于以重量计水含量为 10-30wt%，和它包括至少 40wt% 的表面张力大于 40mN/m 的液体组分。

2. 根据权利要求 1 的组合物，其特征在于所述色素为在碱性 pH 下具有荧光外观的示踪溶剂，尤其是羟基芪三磺酸，且组合物的 pH 为 8-9。

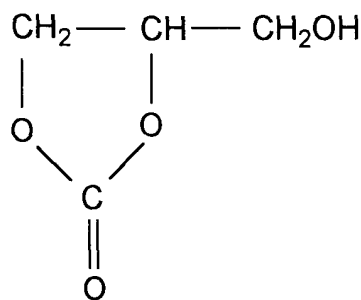
3. 根据权利要求 2 的组合物，其特征在于表面张力大于 40mN/m 的组分为三乙醇胺，且组合物包含一种用于部分中和三乙醇胺从而达到碱性 pH 的酸，如盐酸。

4. 根据权利要求 1-3 任一项的组合物，其特征在于它包含含量为 1-20wt% 的伯醇。

5. 根据权利要求 1-4 任一项的组合物，其特征在于它包含含量为 2-15wt% 的乳液状丙烯酸树脂。

6. 根据权利要求 1 的组合物，其特征在于表面张力大于 40mN/m 的组分选自甘油、山梨糖醇、乙二醇、乙醇胺。

7. 根据权利要求 1 的组合物，其特征在于表面张力大于 40mN/m 的组分为由甘油与脲反应得到的具有如下化学式的 $C_4H_6O_4$ 组分：



8. 根据权利要求 7 的组合物，其特征在于水含量为约 10%， $C_4H_6O_4$ 组分含量为约 80%。

用于荧光笔的有色液体组合物

技术领域

本发明涉及一种用于荧光标记或标记的书写器具的有色液体组合物。换句话说，所述有色液体组合物适用于已经写好的文本，用来使眼睛注意到已经被荧光标记的所述文本的段落。

背景技术

已经公知有三类有色液体组合物或墨水能用于荧光笔，所述荧光笔用来荧光标记文本或使其视觉醒目。

在第一类中，墨水是传统的有色墨水，其中染料的浓度低，这样就可以避免遮盖需荧光标记的文本。一般这种墨水是以含约 70%的水和 30%的二甘醇的溶剂为基础的。

在第二类中，使用浓缩的墨水，它含有 50%的水和 50%的荧光染料，其中荧光染料涂覆于树脂中，而树脂又被置于水乳液中。所述浓缩墨水用于制备荧光笔中使用的有色液体组合物，浓缩墨水的浓度为 20-30wt%，组合物的其余部分由水分保持剂，如甘油、山梨糖醇、二甘醇或三甘醇组成，其能避免书写器具的尖端干枯得太快。

在第三类中，有色液体组合物使用了水溶性的荧光染料并需要使组合物的物理化学性能适合于兼顾荧光效果和所使用的书写器具的性能两个方面。例如，在 EP0464304 中公开了一种这一类型的有色液体组合物，该组合物以具有碱性 pH 的羟基芘三磺酸(hydroxypyrene trisulfonic acid)水溶液为基础。这种组合物包含以液体总重量计 5-20wt%的单糖、二糖或三糖，所述单糖、二糖或三糖是通过还原衍生它们的多元醇或通过混合所述物质得到的。

当先前书写的荧光标记文本是使用具有水溶性染料基墨水配方的钢笔或圆珠笔(球感笔尖)书写的话，以上提到的所有三种类型中用于荧光笔的有色液体组合物均具有相同的缺陷。在这种情况下，发现荧

光笔的有色液体组合物弄湿了文本的墨水并部分溶解了所述墨水中所包含的染料。因此，在被荧光标记的段落中，形成书写文本的染料就变成被涂抹过的样子，给人特别不愉快的外观。此外，荧光笔的笔尖也受到从书写文本墨水中部分溶解出的染料的某种程度的污染。

技术内容

本申请的目的在于减轻上述缺陷。

通过用于荧光笔的有色液体组合物成功地实现了这一目的，所述组合物以公知的方式包括水和色素(coloring element)。以特有的方式，该有色液体组合物包含 10-30wt%的水和至少 40wt%的表面张力大于 40 毫牛顿每米(mN/m)的液体组分。

少量水的存在使得可以使用水溶性的然而又不能使被荧光标记的书写墨水中所包含的染料溶解的色素。当介质是纸时，表面张力大于 40mN/m 的液体组分的量阻止有色液体组合物渗入到书写介质中。

在优选实施方案中，色素是在碱性 pH 下显示出荧光外观的示踪溶剂，如 pH 为 8-9 的羟基芘三磺酸(pyranine, 颜色指数溶剂绿 7, No.59040)。在这种情况下，表面张力大于 40mN/m 的液体组分是三乙醇胺，它已经被酸，特别是盐酸部分中和，这样获得 pH 为 8-9 的碱性 pH。这种中和作用可以使有色液体组合物富含季铵盐，当介质是纸时，它会限制组合物渗入到书写介质中。另外，已经发现，如果不进行盐酸中和，那么由于大量的三乙醇胺，有色液体组合物的粘度就会太高，以至于不能使墨水正常扩散到书写器具的毛细管栅格(lattice)中。这一中和作用用来降低使书写器具正常工作条件下的粘度。

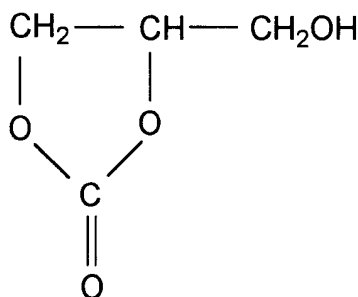
书写器具正常工作所需的粘度调节也可以通过一定量的伯醇，1-20wt%，来实现。所述醇可以是例如，乙醇、丙醇或丁醇。

另外，通过在组合物中使用，浓度为约 2-15wt%的乳液状丙烯酸树脂可以进一步调节对有色液体组合物渗入到纸介质中的限制。

当然，可以使用其他类型的色素，特别是水溶性荧光染料，如酸性蓝 9 号。

此外，在个案基础上(on a case-by-case basis)，例如，从三乙醇胺、甘油、山梨糖醇和乙二醇中选择表面张力大于 40mN/m 的液体组分是适合的。

优选的液体组分由甘油与脲的反应产物组成，其具有如下所示化学式：



其表面张力为约 64.5mN/m，粘度为约 150 厘沲(cPo)。因此，与其他更粘的组分，如甘油相比，可大量，约 80%，引入到用于荧光标记的有色液体组合物中，同时相应降低水量，约 10%。

通过阅读以下实施方案的说明将会更好地理解本发明，其中用于荧光标记的有色液体组合物是以碱性溶液中的羟基芑三磺酸为基础的。

文件 EP0464304 公开了一种适用于荧光笔或标记笔类型书写器具的有色液体组合物，它以呈碱性范围 pH 的羟基芑三磺酸(名称为 pyranine，参考颜色指数溶剂绿 7，No.59040)水溶液为基础。在该文件中，有色液体组合物包含以液体总重量计 5-20wt% 的单糖、二糖或三糖，所述单糖、二糖或三糖来自衍生它们的多元醇的还原或所述物质的混合物。根据这一文件，这种加入单糖、二糖或三糖使得可以在各种类型纸上获得非同寻常质量的标记，在标记对光的耐久性方面有极大的改进。

但是，根据本申请，当在用钢笔或圆珠笔(使用以水溶性染料为基础配成的墨水)书写的文本上进行荧光标记时，荧光标记段落中的染料会被涂抹，并且荧光笔的笔尖也受到这种染料某种程度的污染。

具有如下所示重量配方的有色液体组合物可以避免这些缺陷，该

组合物同样是以处于碱性溶液中的 pyranine 为基础的:

- pyranine (颜色指数溶剂绿 7, No.59040): 1%-3%
- 85%的三乙醇胺(用 22 摩尔浓盐酸中和): 42.5%-70%
- 水: 10%-30%
- 含 50%的水的丙烯酸苯乙烯树脂乳液: 2%-15%
- 伯醇: 1%-20%

三乙醇胺的表面张力为 47.5mN/m。加入浓盐酸用来部分中和三乙醇胺以使得 pH 达到 8-9, 这是显示出 pyranine 的强荧光黄效果所必需的。乳液状丙烯酸苯乙烯树脂可以由, 例如 Goodrich 公司以 Joncryl J90 出售的产品组成。

伯醇优选为乙醇、丙醇或甚至为丁醇。

加入伯醇的目的是为了降低有色液体组合物的粘度而不显著降低其表面张力, 所述表面张力需要保持足够高以防止组合物穿透纸介质, (否则)将会损坏使用荧光笔的纸张的背面。

本发明有色液体组合物的具体特点在于它满足以下所有的要求:

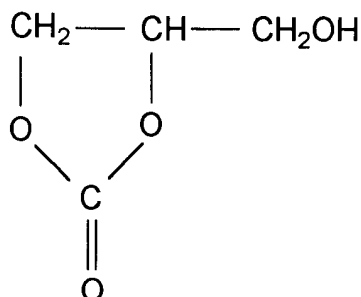
- 通过组合物的碱性 pH 而显示出 pyranine 的荧光特性;
- 因为存在水所以能够使 pyranine 溶解;
- 其粘度足够低从而使组合物以正常的方式通过毛细作用扩散到书写器具中;
- 其表面张力足够高从而限制组合物渗入纸介质中; 和
- 含有水的量少从而避免从荧光标记的段落中吸入水溶性染料。

以上所示重量组成的有色液体组合物满足所有这些要求, 然而本发明不局限于所述使用 pyranine 作为色素而三乙醇胺作为表面张力大于 40mN/m 的组分的具体方案。可以使用其他类型的色素, 特别是不需要具有碱性 pH 的水溶性荧光染料。

不管使用什么色素, 均可以使用其他表面张力大于 40mN/m 的液体组分, 如甘油、山梨糖醇或乙二醇。

甘油的表面张力为约 72mN/m, 但其粘度很高, 为约 1200cPo。它是适合的, 但是需要相当高的水量, 约 25%。

优选的组分为 $C_4H_6O_4$ ，它是由甘油与脲反应得到，具有如下化学式：



其表面张力为约 64.5mN/m，但其粘度为约 150cPo，这使得可以使用最少的水量，10%。

在以下两个实施例中，A 和 B 是具有类似组成的，使用甘油(A)或组分 $C_4H_6O_4$ (B)的液体组合物。

	(A)	(B)
pyranine	3%	3%
甘油	64.75%	0
$C_4H_6O_4$ 组分	0	80.5%
水	25%	10%
中和的三乙醇胺	0.55%	2.5%
正丙醇	4%	4%

应当观察到，器具正常工作需要的粘度是组成所述器具各元件，如书写头、其毛细管连接器、纤维和形成纤维储存器的粘结剂的函数。因此，可以选择所述元件以适应有色液体组合物的粘度，或相反根据器具来选择所述组合物。作为非包容性示例，用于荧光标记器正常工作的有色液体组合物的粘度可以为 10-30cPo。