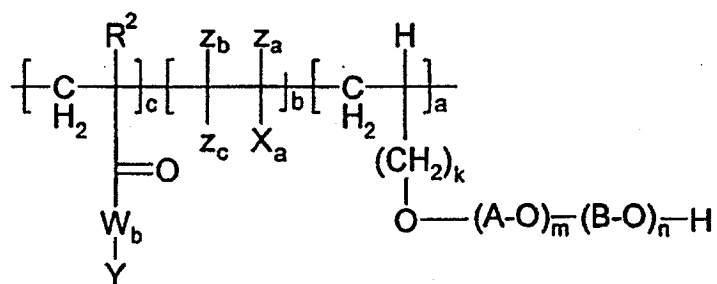


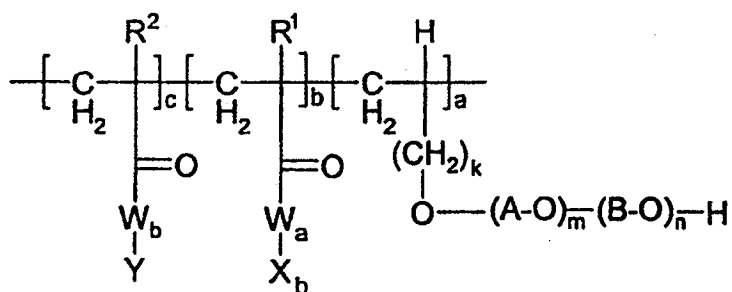
1. 水性颜料制剂,其包含

(A) 至少一种有机和 / 或无机颜料,

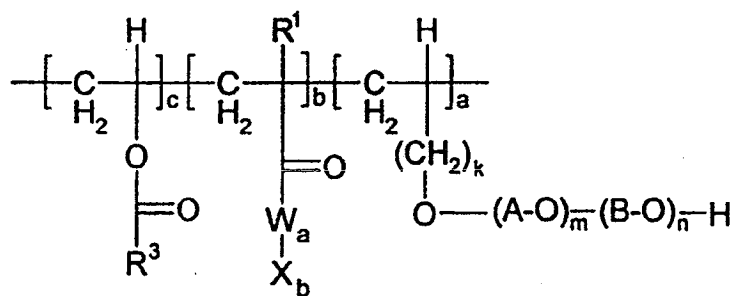
(B) 式 (I)、(II)、(III) 或 (IV) 的分散剂或式 (I)、(II)、(III) 或 (IV) 的分散剂的混合物



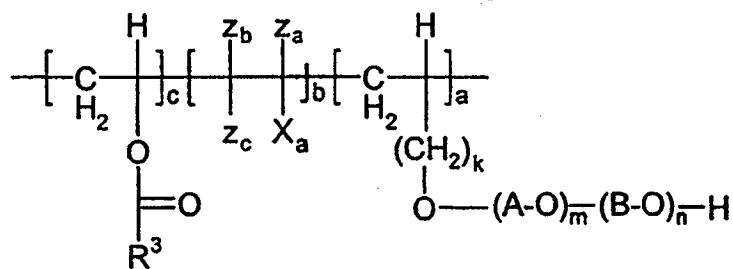
(I)



(II)



(III)



(IV)

其中

指数 a、b 和 c 表示相应单体的摩尔比例：

$a = 0.01-0.8$ ；

$b = 0.001-0.8$ ；

$c = 0.001-0.8$ ；

在此 $a+b+c$ 的总和是 1，

A 表示 $\text{C}_2\text{-C}_4$ 亚烷基，

B 表示不同于 A 的 $\text{C}_2\text{-C}_4$ 亚烷基，

k 对应于 0 或 1，

m 是 0-500 的数；

n 是 0-500 的数，

在此 $m+n$ 的总和是 1-1000；

X_a 表示含 3-30 个碳原子的芳族或芳脂族基团，该基团任选地含有杂原子 N、O 和 S 中的一个或多个，

Z_a 表示 H 或 $(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-}$ 烷基，

Z_b 表示 H 或 $(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-}$ 烷基，

Z_c 表示 H 或 $(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-}$ 烷基；

R^1 表示氢或甲基，

X_b 表示含 3-30 个碳原子的芳族或芳脂族基团，该基团任选地含有杂原子 N、O 和 S 中的一个或多个，

W_a 表示氧或 NH 基，

R^2 表示氢或甲基，

Y 表示含 1-30 个碳原子的脂族烃基，该基团可以是直链或支化或环状的，并且可以含有杂原子 O、N 和 / 或 S 并且也可以是不饱和的，

W_b 表示氧或 NH 基，

(C) 任选的增湿剂，

(D) 任选的其它表面活性剂和 / 或分散剂，

(E) 任选的一种或多种有机溶剂和 / 或一种或多种助水溶性物质，

(F) 任选的常用于制备水性颜料分散体的其它添加物质，和

(G) 水。

2. 根据权利要求 1 的颜料制剂,其包含 5 重量% -80 重量%所述组分 (A)。
3. 根据权利要求 1 或 2 的颜料制剂,其包含 0.1 重量% -30 重量%所述组分 (B)。
4. 根据权利要求 1 或 2 的颜料制剂,其特征在于所述组分 (A)-(G) 的以下组成:
(A) 5 重量% -80 重量%,
(B) 0.1 重量% -30 重量%,
(C) 0 重量% -10 重量%,
(D) 0 重量% -20 重量%,
(E) 0 重量% -30 重量%,
(F) 0 重量% -20 重量%,
(G) 1 重量% -90 重量%水,

每种情况下基于所述颜料制剂的总重量。

5. 根据权利要求 1 或 2 的颜料制剂,其特征在于所述组分 (A)-(G) 的以下组成:
(A) 10 重量% -70 重量%,
(B) 2 重量% -15 重量%,
(C) 0.1 重量% -5 重量%,
(D) 1 重量% -10 重量%,
(E) 5 重量% -20 重量%,
(F) 0.1 重量% -5 重量%,
(G) 10 重量% -70 重量%水,

每种情况下基于所述颜料制剂的总重量。

6. 根据权利要求 1 或 2 的颜料制剂,其中所述组分 (A) 的颜料是单偶氮-、双偶氮-、色淀偶氮-、 β -萘酚-、萘酚 AS-、苯并咪唑酮-、双偶氮缩合-颜料、偶氮-金属配合物颜料,或选自酞菁、喹吖啶酮、花、紫环酮、硫靛、葱嵌葱二酮、葱醌、黄烷土酮、靛葱醌、异紫葱酮、皮葱酮、二噁嗪、喹诺酞酮、异吲哚啉酮、异吲哚啉和二酮基吡咯并吡咯颜料的多环颜料,或炭黑。

7. 根据权利要求 1 或 2 的颜料制剂,其中氧化亚烷基单元 $(A-O)_m$ 和 $(B-O)_n$ 在所述组分 (B) 中以嵌段状排列。

8. 制备根据权利要求 1-7 中任一项的颜料制剂的方法,其中在水 (G) 以及所述组分 (B) 和任选的 (C) 和 (D) 存在下,将以粉末、颗粒或含水滤饼形式的所述组分 (A) 分散,然后任选地将水 (G) 以及任选的所述组分 (E) 和 (F) 中一种或多种混合入,并任选地用水 (G) 将所得的水性颜料分散体稀释;

或将所述组分 (B) 预加料,并将任选的所述组分 (C)、(D)、(E) 和 (F) 中一种或多种首先混合并且均化,然后将所述组分 (A) 搅拌加入所述初始加入的混合物中,其中将所述组分 (A) 调成糊剂并预分散。

9. 根据权利要求 1-7 中任一项的颜料制剂用于将天然或合成材料着色的用途。

10. 权利要求 9 的用途,用于将水性油漆、乳胶漆和油光漆、水可稀释清漆、壁纸色料和印刷油墨着色。

11. 权利要求 9 的用途,用于将天然和合成纤维材料着色,用于纸浆着色和层压体着色,以及用于制备印刷墨水、电子照相调色剂、粉末涂料、滤色器、电子油墨和“电子纸”、

木材防护体系, 粘胶纺丝染色体系、香肠肠衣、种子、肥料、玻璃瓶, 以及用于将屋顶瓦本体着色, 用于灰浆、混凝土、木材媒染剂、彩色铅笔芯、彩笔、蜡、绘图墨水、圆珠笔糊、粉笔、洗涤和清洁剂、鞋保养剂、胶乳产品、磨料 的着色, 和用于将塑料着色。

12. 权利要求 11 的用途, 其中所述蜡是石蜡。

13. 权利要求 11 的用途, 其中所述印刷墨水是喷墨墨水。

14. 权利要求 9 的用途, 用于将纤维素纤维着色。

含基于烯丙基和乙烯基醚的非离子添加剂的水性颜料制剂

技术领域

[0001] 本发明提供包含新型非离子聚合物作为分散剂的水性颜料制剂以及它们用于将天然和合成材料着色的用途。

背景技术

[0002] 为将颜料在液体介质中分散通常要求分散剂。分散剂例如对于在颜料浓缩物（其用于将乳胶漆和油光漆（Lackfarben）、油漆、涂料和印刷油墨着色）的制备中以及用于纸、卡纸和纺织品的着色的颜料的分散而言具有特别的商业重要性。

[0003] 包含有序化聚合物结构的颜料制剂也在现有技术中进行了描述。它们的实例是 EP 1 293 523、DE 10 2005 012 315 和 EP 1 721 941。

[0004] 以前常用的酚醛清漆分散剂含有由于它们的生产过程引起的烷基酚（经常是壬基酚）和其乙氧基化物的残余物。因为烷基酚乙氧基化物或它们的降解产物在环境中几乎不经历任何降解，所以它们积聚。这是成问题的，因为它们对水生生物具有激素影响。因此，许多国家中已经公布了限制或禁止在开放的物质循环中使用含烷基酚或其乙氧基化物的物质的法规（例如 2003/53/EC）。

[0005] 到目前为止的研究已经表明，仍极其难以合成在其工艺性能方面等效于非离子酚醛清漆体系的分散剂。

发明内容

[0006] 因此需要能够将浓度大于 40% 的高浓度有机颜料分散成低粘度形式的新型分散剂。这些分散体必须可容易地制备，即颜料必须可容易地被润湿和可容易地被引入到水性介质中。分散体必须具有高和可再现的着色强度并且这种着色强度必须保持稳定数年的时间。同样地，所有其它色彩参数例如色调角和纯净度应该是可再现和稳定的。另外，分散体必须具有低粘度；颜料既不允许附聚也不允许絮凝，又不允许它们浮起或沉降。分散体应该不起泡或在应用介质中不引起或加速泡沫形成。另外，分散剂应该有助于分散体在各种应用介质中的宽的相容性。此外，分散体必须剪切稳定，即在剪切作用下着色强度或色彩性能不允许改变，并且分散体在这些条件下必须保持絮凝稳定。

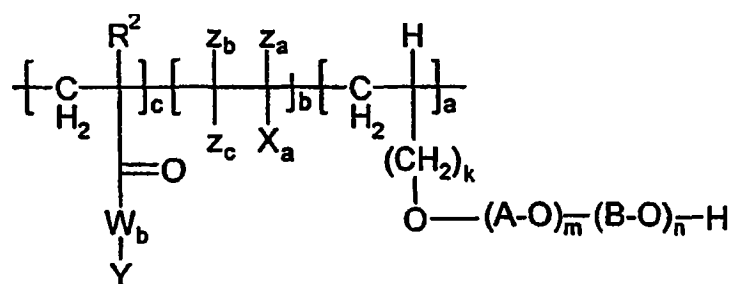
[0007] 现已令人惊奇地发现，利用由聚乙二醇 / 聚丙二醇单乙烯基醚或单烯丙基醚组成的大分子单体制备的特定非离子梳状共聚物实现了这一目的。

[0008] 本发明提供水性颜料制剂，其包含

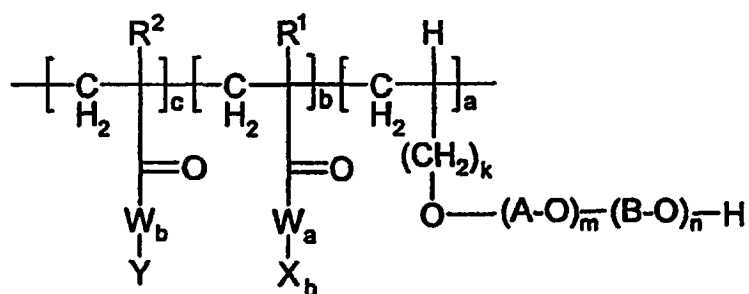
[0009] (A) 至少一种有机和 / 或无机颜料，

[0010] (B) 式 (I)、(II)、(III) 或 (IV) 的分散剂或式 (I)、(II)、(III) 或 (IV) 的分散剂的混合物

[0011]

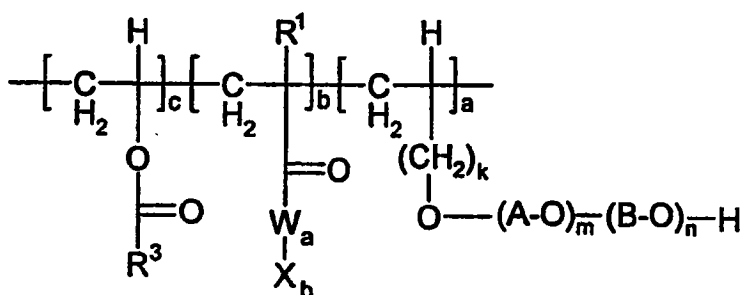


(I)

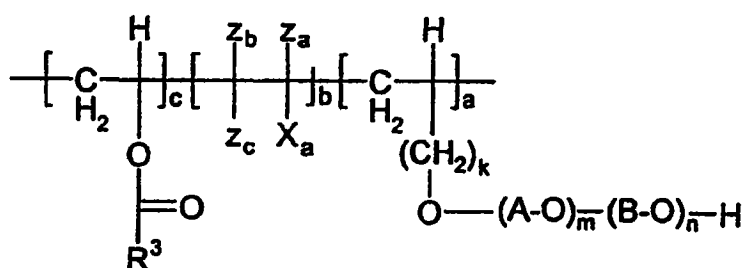


(II)

[0012]



(III)



(IV)

[0013] 其中指数 a、b 和 c 表示相应单体的摩尔比例

[0014] a = 0.01-0.8, 优选 0.1-0.7 ;

[0015] b = 0.001-0.8, 优选 0.1-0.6 ;

- [0016] $c = 0.001-0.8$, 优选 $0.1-0.6$;
- [0017] 在此 $a+b+c$ 的总和是 1,
- [0018] A 表示 C_2-C_4 亚烷基,
- [0019] B 表示不同于 A 的 C_2-C_4 亚烷基,
- [0020] k 相应于数 0 或 1,
- [0021] m 是 $0-500$, 优选 $0-50$ 的数 ;
- [0022] n 是 $0-500$, 优选 $0-50$ 的数 ;
- [0023] 在此 $m+n$ 的总和是 $1-1000$;
- [0024] X_a 表示含 3-30 个碳原子的芳族或芳脂族基团, 该基团任选地含有杂原子 N、O 和 S 中的一个或多个,
- [0025] Z_a 表示 H 或 $(C_1-C_4)-$ 烷基,
- [0026] Z_b 表示 H 或 $(C_1-C_4)-$ 烷基,
- [0027] Z_c 表示 H 或 $(C_1-C_4)-$ 烷基 ;
- [0028] R^1 表示氢或甲基,
- [0029] X_b 表示含 3-30 个碳原子的芳族或芳脂族基团, 该基团任选地含有杂原子 N、O 和 S 中的一个或多个,
- [0030] W_a 表示氧或 NH 基,
- [0031] R^2 表示氢或甲基,
- [0032] Y 表示含 1-30 个碳原子, 优选 6-30, 尤其是 9-20 个碳原子的脂族烃基, 该基团可以是直链或支化或环状的, 并且可以含有杂原子 O、N 和 / 或 S 并且也可以是不饱和的,
- [0033] W_b 表示氧或 NH 基,
- [0034] (C) 任选的增湿剂,
- [0035] (D) 任选的其它表面活性剂和 / 或分散剂,
- [0036] (E) 任选的一种或多种有机溶剂和 / 或一种或多种助水溶性物质,
- [0037] (F) 任选的常用于制备水性颜料分散体的其它添加物质, 和
- [0038] (G) 水。
- [0039] 优选的颜料制剂包含 5 重量% -80 重量%, 例如 10 重量% -70 重量% 组分 (A)。
- [0040] 优选的颜料制剂包含 0.1 重量% -30 重量%, 例如 2 重量% -15 重量% 组分 (B)。
- [0041] 尤其优选的颜料制剂包含如下组分 :
- [0042] (A) 5 重量% -80 重量%, 例如 10 重量% -70 重量%,
- [0043] (B) 0.1 重量% -30 重量%, 例如 2 重量% -15 重量%,
- [0044] (C) 0 重量% -10 重量%, 例如 0.1 重量% -5 重量%,
- [0045] (D) 0 重量% -20 重量%, 例如 1 重量% -10 重量%,
- [0046] (E) 0 重量% -30 重量%, 例如 5 重量% -20 重量%,
- [0047] (F) 0 重量% -20 重量%, 例如 0.1 重量% -5 重量%,
- [0048] (G) 1 重量% -90 重量% 水, 例如 10 重量% -70 重量%,
- [0049] 每种情况下基于颜料制剂的总重量 (100 重量%)。
- [0050] 在存在组分 (C)、(D)、(E) 和 (F) 中一种或多种的情况下, 它们的最小浓度彼此独立地有利地是至少 0.01 重量%, 优选至少 0.1 重量%, 基于颜料制剂的总重量。

[0051] 本发明颜料制剂的组分(A)是细分的有机或无机颜料或者各种有机和/或无机颜料的混合物。组分(A)还可以是可溶于某些溶剂的且在其它溶剂中具有颜料特征的染料。这些颜料不但可以呈干粉末形式使用,而且可以作为水湿滤饼形式使用。

[0052] 可用的有机颜料包括:单偶氮、双偶氮、色淀偶氮、 β -萘酚、萘酚 AS、苯并咪唑酮、双偶氮缩合颜料、偶氮-金属配合物颜料和多环颜料,例如酞菁、喹吖啶酮、花、紫环酮(Perinon)、硫靛、葱嵌葱二酮、葱醌、黄烷士酮、靛葱醌、异紫葱酮、皮葱酮、二噁嗪、喹诺酞酮、异吲哚啉酮、异吲哚啉和二酮基吡咯并吡咯颜料,或炭黑。

[0053] 在所述的有机颜料中,对于制备该制剂呈尽可能细分状态的那些是尤其合适的,在此优选 95% 并且更优选 99% 的颜料颗粒具有 $\leq 500\text{nm}$ 的颗粒尺寸。

[0054] 尤其优选的有机颜料的示例性选择在此包括炭黑颜料,例如烟黑或炉黑;单偶氮和双偶氮颜料,尤其是染料索引颜料-颜料黄 1、颜料黄 3、颜料黄 12、颜料黄 13、颜料黄 14、颜料黄 16、颜料黄 17、颜料黄 73、颜料黄 74、颜料黄 81、颜料黄 83、颜料黄 87、颜料黄 97、颜料黄 111、颜料黄 126、颜料黄 127、颜料黄 128、颜料黄 155、颜料黄 174、颜料黄 176、颜料黄 191、颜料黄 213、颜料黄 214、颜料黄 219、颜料红 38、颜料红 144、颜料红 214、颜料红 242、颜料红 262、颜料红 266、颜料红 269、颜料红 274、颜料橙 13、颜料橙 34 或颜料棕 41; β -萘酚和萘酚 AS 颜料,特别是染料索引颜料-颜料红 2、颜料红 3、颜料红 4、颜料红 5、颜料红 9、颜料红 12、颜料红 14、颜料红 53:1、颜料红 112、颜料红 146、颜料红 147、颜料红 170、颜料红 184、颜料红 187、颜料红 188、颜料红 210、颜料红 247、颜料红 253、颜料红 256、颜料橙 5、颜料橙 38 或颜料棕 1;色淀偶氮和金属配合物颜料,特别是染料索引颜料-颜料红 48:2、颜料红 48:3、颜料红 48:4、颜料红 57:1、颜料红 257、颜料橙 68 或颜料橙 70;苯并咪唑啉颜料,特别是染料索引颜料-颜料黄 120、颜料黄 151、颜料黄 154、颜料黄 175、颜料黄 180、颜料黄 181、颜料黄 194、颜料红 175、颜料红 176、颜料红 185、颜料红 208、颜料紫 32、颜料橙 36、颜料橙 62、颜料橙 72 或颜料棕 25;异吲哚啉酮和异吲哚啉颜料,尤其是染料索引颜料-颜料黄 139 或颜料黄 173;酞菁颜料,尤其是染料索引颜料-颜料蓝 15、颜料蓝 15:1、颜料蓝 15:2、颜料蓝 15:3、颜料蓝 15:4、颜料蓝 15:6、颜料蓝 16、颜料绿 7 或颜料绿 36;葱嵌葱二酮、葱醌、喹吖啶酮、二噁嗪、靛葱醌、花、紫环酮和硫靛颜料,特别是染料索引颜料-颜料黄 196、颜料红 122、颜料红 149、颜料红 168、颜料红 177、颜料红 179、颜料红 181、颜料红 207、颜料红 209、颜料红 263、颜料蓝 60、颜料紫 19、颜料紫 23 或颜料橙 43;三芳基碳翁颜料,尤其是染料索引颜料-颜料红 169、颜料蓝 56 或颜料蓝 61;二酮基吡咯并吡咯颜料,尤其是染料索引颜料-颜料红 254、颜料红 255、颜料红 264、颜料红 270、颜料红 272、颜料橙 71、颜料橙 73、颜料橙 81。

[0055] 此外,色淀染料例如含磺酸和/或羧基基团的染料的 Ca、Mg、Al 色淀也是适合的。

[0056] 合适的无机颜料包括例如:二氧化钛、硫化锌、氧化锌、氧化铁、磁铁矿、锰铁氧化物、氧化铬、群青、镍或铬锑钛氧化物、锰钛金红石、氧化钴、钴和铝的混合氧化物、金红石混合相颜料、稀土元素硫化物、钴与镍和锌的尖晶石、基于铁和铬与铜锌以及锰的尖晶石、钒酸铋和调合颜料。尤其使用染料索引颜料-颜料黄 184、颜料黄 53、颜料黄 42、颜料黄棕 24、颜料红 101、颜料蓝 28、颜料蓝 36、颜料绿 50、颜料绿 17、颜料黑 11、颜料黑 33 以及颜料白 6。还经常优选使用无机颜料的混合物。同样经常使用有机颜料与无机颜料的混合物。

[0057] 代替颜料分散体的是,还可以制备这样的分散体,所述分散体包含下述物质作为

固体：例如天然细分矿石、矿物、难溶性或不溶性的盐、蜡颗粒或塑料颗粒、染料、作物保护剂和杀虫剂、UV 吸收剂、光学增白剂和聚合反应稳定剂。

[0058] 共聚物（组分 B）具有 10^3g/mol – 10^9g/mol ，更优选 10^3 – 10^7g/mol ，甚至更优选 10^3 – 10^5g/mol 的分子量。这些聚合物可以通过单体的自由基聚合制备，所述单体与式 (I)、(II)、(III) 或 (IV) 中在括号 $[\]_c$ 、 $[\]_b$ 和 $[\]_a$ 中描述的基团对应。进行自由基聚合的条件是本领域技术人员已知的。

[0059] 基团 $[\]_a$ 的优选单体是其中 A 是亚乙基且 B 是亚丙基，或 A 是亚丙基且 B 是亚乙基的那些。

[0060] 氧化亚烷基单元 $(\text{A-O})_m$ 和 $(\text{B-O})_n$ 可以按无规排列方式存在，或如在优选的实施方案的情况下，按嵌段状排列方式存在。氧化亚烷基单元的总和原则上可以是 $n+m = 1$ – 1000 ，但是 1 – 500 是优选的， 2 – 100 是尤其优选的， 5 – 100 是特别更尤其优选的。

[0061] 基团 $[\]_b$ 的单体包括例如丙烯酸和甲基丙烯酸的以下酯和酰胺：苯基、苄基、甲基苯基、2-苯氧基乙基、苯乙基。

[0062] 基团 $[\]_b$ 的其它单体是乙烯基芳族单体例如苯乙烯和其衍生物，例如乙烯基甲苯、 α -甲基苯乙烯。芳族单元还可以是指杂芳族单元，如在 1-乙烯基咪唑中那样。

[0063] 基团 $[\]_b$ 的尤其优选的单体可以是：苯乙烯、1-乙烯基咪唑、甲基丙烯酸苄基酯、甲基丙烯酸 2-苯氧基乙酯和甲基丙烯酸苯乙酯。

[0064] 基团 $[\]_c$ 的单体包括例如丙烯酸和甲基丙烯酸的以下酯和酰胺：甲基-、乙基-、丙基-、异丙基-、正丁基-、异丁基-、叔丁基-、戊基-、己基-、2-乙基己基-、3,3-二甲基丁基-、庚基-、辛基-、异辛基-、壬基-、月桂基-、鲸蜡基-、硬脂基-、二十二烷基-、环己基-、三甲基环己基-、叔丁基环己基-、冰片基-、异冰片基-、金刚烷基-、(2,2-二甲基-1-甲基)丙基-、环戊基-、4-乙基-环己基-、2-乙氧基乙基-、四氢糠基-和四氢吡喃基。

[0065] 基团 $[\]_c$ 的单体还包括羧酸的乙烯基酯，例如月桂酸乙烯酯、肉豆蔻酸乙烯酯、硬脂酸乙烯酯、山萘酸乙烯酯、新戊酸乙烯酯、新己酸乙烯酯、新庚酸乙烯酯、新辛酸乙烯酯、新壬酸乙烯酯和新癸酸乙烯酯。这样的羧酸的混合物的乙烯基酯同样可以在此使用。基团 $[\]_c$ 的优选的单体是丙烯酸和甲基丙烯酸的以下烷基酯或烷基酰胺：甲基-、乙基-、丙基-、丁基-、异丁基-、2-乙氧基乙基-、肉豆蔻基-、十八烷基-，更优选 2-乙基己基-和月桂基-。

[0066] 作为组分 (C) 多数使用促进颜料润湿的阳离子、阴离子、两性或非离子化合物（湿润剂，增湿剂），例如烷基硫酸盐，例如月桂基硫酸盐，烷基苯磺酸，短链烷氧基化产物例如与大约 5mol 环氧乙烷或炔二醇反应的月桂醇。用作本发明颜料制剂的组分 (D) 的是适用于制备水性颜料分散体的常规分散剂和表面活性剂或这些物质的混合物。通常使用阴离子、阳离子、两性或非离子界面活性化合物，如 DE-A-10 2007 021 870 中所述那样。

[0067] 组分 (E) 相应于有机溶剂或水溶性助水溶性物质。助水溶性化合物（其任选地还充当溶剂，或是低聚物或聚合物性质的）是例如甲酰胺、脲、四甲基脲、 ϵ -己内酰胺、乙二醇、丙二醇、二乙二醇、三乙二醇、聚乙二醇、 α -甲基- ω -羟基聚乙二醇醚、二甲基聚乙二醇醚、二丙二醇、聚丙二醇、二甲基聚丙二醇醚、乙二醇和丙二醇的共聚物、丁基乙二醇、甲基纤维素、甘油、双甘油、聚甘油、N-甲基-吡咯烷酮、1,3-二乙基-2-咪唑啉酮、硫二甘醇、苯磺酸钠、二甲苯磺酸钠、甲苯磺酸钠、枯烯磺酸钠、十二烷基磺酸钠、苯甲酸钠、水杨酸钠、

丁基单甘醇硫酸钠、纤维素衍生物、明胶衍生物、聚乙烯基吡咯烷酮、聚乙烯醇、聚乙烯基咪唑,和乙烯基吡咯烷酮、乙酸乙烯酯与乙烯基咪唑的共聚物和三元共聚物,在此随后可以将包含乙酸乙烯酯结构单元的聚合物进行皂化成乙烯醇。

[0068] 作为组分 (F) 使用例如增稠剂、防腐剂、粘度稳定剂、研磨助剂和填料。另外的常规添加剂可以是抗沉降剂、光稳定剂、抗氧化剂、脱气剂 / 消泡剂、泡沫减少剂、防结块剂以及有利地影响粘度和流变性的添加剂。有用的粘度调节剂包括例如聚乙烯醇和纤维素衍生物。可以同样地考虑水溶性天然或合成树脂以及聚合物作为成膜剂或粘结剂用于提高粘附强度和耐磨性。有用的 pH 值调节剂包括有机或无机碱和酸。优选的有机碱是胺,例如乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、N,N- 二甲基乙醇胺、二异丙胺、氨甲基丙醇或二甲基氨甲基丙醇。优选的无机碱是氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化锂或氨。组分 (F) 还可以对应于植物和动物来源的脂肪和油,例如牛油、棕榈仁脂、椰子脂、油菜油 (**Rapsöl**)、葵花油、亚麻子油、棕榈油、大豆油 (**Sojaöl**)、花生油和鲸油、棉籽油、玉米油、罂粟油、橄榄油、蓖麻油、菜籽油 (**Rüböl**)、红花油、黄豆油 (**Sojabohnenöl**)、茴油、葵花油、鲱鱼油、沙丁鱼油。常用的添加剂还包括饱和和不饱和高级脂肪酸,例如棕榈酸、辛酸 (**Cyprylsäure**)、癸酸、蔻酸、月桂酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、己酸、辛酸、花生酸、山萼酸、棕榈油酸、鳕油酸、芥酸和蓖麻油酸,以及它们的盐。

[0069] 为制备颜料制剂而使用的水,组分 (G),优选以脱盐的水或蒸馏水的形式使用。同样可以使用饮用水 (自来水) 和 / 或天然来源的水。

[0070] 本发明还提供制备本发明的颜料制剂的方法,其中在水 (G) 以及所述组分 (B) 和任选的 (C) 和 (D) 存在下将以粉末、颗粒或含水滤饼形式的所述组分 (A) 分散,然后任选地将水 (G) 以及任选的所述组分 (E) 和 (F) 中的一种或多种混合入,并且任选地用水 (G) 将所得的水性颜料分散体稀释。优选首先将组分 (B) 以及任选的所述组分 (C)、(D)、(E) 和 (F) 中的一种或多种混合并且均化,然后将组分 (A) 搅拌加入初始加入的混合物中,其中将所述组分 (A) 调成糊剂并预分散。取决于组分 (A) 的质地 (**Kornhärte**),随后在有或者没有冷却的情况下,使用研磨或设备组,进行细分散或细分布。为此可以使用搅拌器、溶解器 (锯齿搅拌器)、转子-定子磨机、球磨机、搅拌式球磨机 (例如砂磨机和珠磨机)、高速混合机、捏合设备、辊压机或高性能珠磨机。组分 (A) 的细分散或研磨进行直到获得所希望的颗粒尺寸分布并且可以在 0-100°C 的温度下,有利地在 10-70°C 的温度下,优选在 20-60°C 的温度下进行。在细分散操作之后,可以进一步用水 (G),优选去离子水或蒸馏水将颜料制剂稀释。

[0071] 本发明的颜料制剂适合用于将任何类型的天然和合成材料,尤其是水性油漆、乳胶漆和油光漆 (分散型漆) 着色和染色。本发明的颜料制剂进一步适合用于将任何类型的大分子材料,例如天然和合成纤维材料,优选纤维素纤维着色,还适合用于纸浆着色和层压体着色。其它应用是制备印刷油墨,在此例如纺织品印刷油墨、柔性版印刷油墨、装饰印刷油墨或凹版印刷油墨,壁纸色料、水可稀释的涂料、木材防护体系,粘胶纺丝染色体系、清漆,还有粉末涂料、香肠肠衣、种子、肥料、玻璃,尤其是玻璃瓶,以及用于将屋顶瓦本体着色,用于灰浆、混凝土、木材媒染剂、彩色铅笔芯、彩笔、蜡、石蜡、绘图墨水、圆珠笔糊、粉笔、洗涤和清洁剂、鞋保养剂、胶乳产品、磨料的着色,以及用于将任何类型的塑料或高分子量

材料着色。高分子量有机材料的实例是单独或者以混合物形式的以下物质：纤维素醚和纤维素酯，例如乙基纤维素、硝基纤维素、乙酸纤维素或丁酸纤维素，天然树脂或合成树脂，例如加成聚合树脂或缩合树脂，例如氨基塑料，尤其是脲-和蜜胺-甲醛树脂、醇酸树脂、丙烯酸系树脂、酚醛塑料，聚碳酸酯，聚烯烃例如聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、聚丙烯腈、聚丙烯酸酯，聚酰胺、聚氨酯或聚酯、橡胶、酪蛋白、胶乳、硅酮、有机硅树脂。

[0072] 本发明的颜料制剂进一步适合用于制备用于所有常规喷墨打印机，特别是用于基于气泡喷射或压电方法的那些喷墨打印机的印刷墨水 (Tinten)。采用这些印刷墨水可印刷纸以及天然或合成纤维材料、膜片和塑料。另外，本发明的颜料制剂可用于印刷多种多样类型的经涂覆或未经涂覆的基材，例如用于印刷纸板、卡纸、木材和木材基材料、金属材料、半导体材料、陶瓷材料、玻璃、玻璃纤维和陶瓷纤维、无机材料、混凝土、皮革、食品、化妆品、皮肤和头发。该基材在此可以是二维平面的，或者可以在空间上延伸，即是三维形状的，并且可以完全或者仅仅部分被印刷或涂覆。

[0073] 本发明的颜料制剂还适合用作电子照相调色剂和显影剂例如单或双组分粉末调色剂（也称为单或双组分显影剂）、磁性调色剂、液体调色剂、胶乳调色剂、聚合调色剂和特种调色剂中的着色剂。

[0074] 本发明的颜料制剂还适合用作墨水，优选喷墨墨水，例如水性或非水性（“溶剂基”）的那些，微乳液墨水，可 UV 固化墨水和按热熔方法工作的那些墨水中的着色剂。

[0075] 本发明的颜料制剂还可用作平板显示器的滤色器（不但用于加法色生成而且用于减法色生成），以及用于光致抗蚀剂的着色剂，此外还用作电子墨水（“e-墨水”）或电子纸（“e-纸”）的着色剂。

具体实施方式

[0076] 实施例

[0077] 分散剂 (B) 的制备：

[0078] 合成规程 1

[0079] 初始在氮气导入下将在溶剂中的单体 A、单体 C 和非必要的分子量调节剂装入配备有搅拌器、回流冷凝器、内部温度计和氮气入口的烧瓶。

[0080] 然后，在搅拌下使温度达到 80°C 并在一小时的过程中计量添加引发剂的溶液。同时，开始计量添加单体 B，其在 3 小时之后结束。接着在该温度下进一步搅拌 2 小时，然后在真空下除去溶剂。

[0081] 合成规程 2

[0082] 初始在氮气导入下将在溶剂中的单体 A、单体 C 和非必要的分子量调节剂和氧化还原引发剂体系的组分 1（抗坏血酸）装入配备有搅拌器、回流冷凝器、内部温度计和氮气入口的烧瓶。然后，在搅拌下使温度达到 80°C 并在三小时的过程中计量添加氧化还原引发剂体系的组分 2 (t-BuOOH) 的溶液。同时，开始计量添加单体 B，其在 3 小时之后结束。接着在该温度下进一步搅拌 2 小时，然后在真空下除去溶剂。

[0083] 以下三个表包含类似于上述两个一般合成规程进行的合成实施例。

[0084] AMBN = 2,2'-偶氮双(2-甲基丁腈)

[0085]

表 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
单体 C	甲基丙烯酸 2-乙基己酯	136.4g								
	甲基丙烯酸月桂酯		175.0g							
	甲基丙烯酸硬脂基酯				232.8g					
	甲基丙烯酸异冰片酯						152.9g			
	甲基丙烯酸四氢糠基酯								117.1g	
	新壬酸乙酯			78.3g				84.3g		78.3g
单体 B	新癸酸乙酯		84.3g							
	新十一烷酸乙酯					90.3g				
	1-乙基咪唑				64.7g		64.7g			
	苯乙烯	71.6g	41.6g							41.6g
	甲基丙烯酸苄基酯					70.4g		70.4g		
	甲基丙烯酸苯乙酯		130.8g							
单体 A	甲基丙烯酸 2-苯氧基乙酯								141.8g	
	聚二醇 1		300g	300g		300g				300g
	聚二醇 2	378.4g		378.4g	378.4g				378.4g	
	聚二醇 3						688g			
引发剂	聚二醇 4							3000g		
	AMBN	16.5g	13.4g	13.4g	16.5g	13.4g	16.5g	13.4g		
	过氧化二苯甲酰									
	抗坏血酸 / t-BuOOH			20.8g						
调节剂	十二烷硫醇	16.5g		16.5g	16.5g		16.5g		17.51g/7.73g	17.51g/7.73g
	乙基硫醇								16.5g	13.4g
溶剂				4.2g						
	甲基乙基酮	660g	660g		660g			660g	660g	660g
	甲基异丁基酮			660g						
	异丙醇					660g	660g			
	根据合成规程...	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	获得的聚合物的 M _n	14000	18500	10300	9000	12800	17900	26200	11000	8800

[0086]

表 2

单体	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
单体 C	甲基丙烯酸 2-乙基己酯	136.4g								
	甲基丙烯酸月桂酯		175.0g							
	甲基丙烯酸硬脂基酯				232.8g					
	甲基丙烯酸异冰片酯					152.9g				
	甲基丙烯酸四氢糠基酯							117.1g		
	新壬酸乙酯			78.3g						78.3g
	新癸酸乙酯		84.3g					84.3g		
单体 B	新十一烷酸乙酯					90.3g				
	1-乙基咪唑				64.7g		64.7g			
	苯乙烯	71.6g	41.6g	41.6g						41.6g
	甲基丙烯酸苄基酯					70.4g		70.4g		
	甲基丙烯酸苯乙酯			130.8g						
	甲基丙烯酸 2-苯氧基乙酯								141.8g	
	聚二醇 5					210g				
单体 A	聚二醇 6		300g	300g				300g		300g
	聚二醇 7	378.4g		378.4g	378.4g		378.4g		378.4g	
	AMBN	16.5g	13.4g	13.4g	16.5g	13.4g		13.4g		
引发剂	过氧化二苯甲酰			20.8g			20.8g			
	抗坏血酸 / tBuOOH								17.51g/7.73g	17.51g/7.73g
调节剂	十二烷硫醇		13.4g	16.5g		13.4g	16.5g			13.4g
	乙基硫醇			4.2g				4.2g		
溶剂	甲基乙基酮	660g	660g		660g	660g			660g	660g
	甲基异丁基酮			660g						
	异丙醇						660g	660g		
	根据合成规程	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	获得的聚合物的 M_n	16200	7500	6100	8200	14600	7000	8900	14700	9200

[0087]

表 3

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
单体 C	甲基丙烯酸 2-乙基己酯	136.4g								
	甲基丙烯酸月桂酯			175.0g						
	甲基丙烯酸硬脂基酯				232.8g					
	甲基丙烯酸异冰片酯						152.9g			
	甲基丙烯酸四氢糠基酯								117.1g	
	新壬酸乙酯				78.3g					
单体 B	新癸酸乙酯		84.3g					84.3g		78.3g
	新十一烷酸乙酯					90.3g				
	1-乙烷基咪唑					64.7g				
	苯乙烯	71.6g	41.6g		41.6g					41.6g
	甲基丙烯酸苄基酯					70.4g		70.4g		
	甲基丙烯酸苯乙酯			130.8g						
单体 A	聚二醇 8		300g						141.8g	
	聚二醇 9	429g			300g			300g		
	聚二醇 10			429g					429g	
	聚二醇 11						876g			1224g
引发剂	AMBN	16.5g	13.4g		13.4g	16.5g	13.4g	13.4g		
	过氧化二苯甲酰			20.8g						
	抗坏血酸 / t-BuOOH						20.8g			
调节剂	十二烷硫醇	16.5g	13.4g			16.5g			17.51g/7.73g	17.51g/7.73g
	乙基硫醇				4.2g			4.2g	16.5g	
溶剂	甲基乙基酮	660g	660g			660g				
	甲基异丁基酮			660g	660g		660g	660g		
	异丙醇								660g	660g
	根据合成规程	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	获得的聚合物的 M _n	8400	7900	13900	9000	8100	26200	15000	8600	24800

[0088] 表 1-3 的单体 A：

[0089] 聚二醇 1：聚亚烷基二醇单乙烷基醚（式 (I)，k = 0，n = 0，m = 11.5；(A-O) 对

应于 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})$), 分子量大约 550g/mol

[0090] 聚二醇 2 : 聚亚烷基二醇单乙烯基醚 (式 (I), $k = 0, n = 0, m = 24$; (A-O) 对应于 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})$), 分子量大约 1100g/mol

[0091] 聚二醇 3 : 聚亚烷基二醇单乙烯基醚 (式 (I), $k = 0, n = 0, m = 44.5$; (A-O) 对应于 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})$), 分子量大约 2000g/mol

[0092] 聚二醇 4 : 聚亚烷基二醇单乙烯基醚 (式 (I), $k = 0, n = 0, m = 135.4$; (A-O) 对应于 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})$), 分子量大约 6000g/mol

[0093] 聚二醇 5 : 聚亚烷基二醇单烯丙基醚 (式 (I), $k = 1, n = 0, m = 6.6$; (A-O) 对应于 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})$), 分子量大约 350g/mol

[0094] 聚二醇 6 : 聚亚烷基二醇单烯丙基醚 (式 (I), $k = 1, n = 0, m = 10$; (A-O) 对应于 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})$), 分子量大约 500g/mol

[0095] 聚二醇 7 : 聚亚烷基二醇单烯丙基醚 (式 (I), $k = 1, n = 0, m = 21.4$; (A-O) 对应于 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})$), 分子量大约 1000g/mol

[0096] 聚二醇 8 : 聚亚烷基二醇单烯丙基醚 (式 (I), $k = 1$, 氧化亚乙基 / 氧化亚丙基比例 6 : 4 (无规聚合的), 分子量大约 500g/mol

[0097] 聚二醇 9 : 聚亚烷基二醇单烯丙基醚 (式 (I), $k = 1$, 氧化亚乙基 (B-O) / 氧化亚丙基 (A-O) 比例 11 : 4 (嵌段共聚物), 分子量大约 750g/mol

[0098] 聚二醇 10 : 聚亚烷基二醇单烯丙基醚 (式 (I), $k = 1$, 氧化亚乙基 (B-O) / 氧化亚丙基 (A-O) 比例 20 : 10 (嵌段共聚物), 分子量大约 1500g/mol

[0099] 聚二醇 11 : 聚亚烷基二醇单烯丙基醚 (式 (I), $k = 1$, 氧化亚乙基 / 氧化亚丙基比例 20 : 20 (无规聚合的), 分子量大约 2100g/mol

[0100] 颜料制剂的制备:

[0101] 将以粉末、颗粒或滤饼形式的颜料与分散剂和其它添加剂一起在去离子水中调成糊剂, 然后采用溶解器 (例如得自于 VMA-Getzmann GmbH 公司, AE3-M1 型) 或者其它合适的设备将其均化和预分散。随后使用珠磨机 (例如采用得自于 VMA-Getzmann 的 AE3-M1) 或者其它合适的分散设备组而进行细分散, 其中在冷却下采用尺寸 $d = 1\text{mm}$ 的硅石英岩 (Siliquarzit) 珠粒或锆混合氧化物珠粒进行研磨, 直到达到所希望的着色强度和色彩性能。此后, 用去离子水将分散体调节至所希望的最终颜料浓度, 将研磨介质分离出, 并且将颜料制剂离析。

[0102] 颜料制剂的评价

[0103] 着色强度和色调根据 DIN 55986 测定。为进行擦去试验 ("Rub-Out-Test"), 在与颜料分散体混合之后将乳胶漆或油光漆施涂到漆卡上。随后在漆卡的下部上用手指进行后摩擦。如果经后摩擦的区域然后比邻接的未经后处理的区域更艳地着色, 则存在不相容性 (该擦去试验描述于 DE 2638946 中)。采用 5 种不同的白色分散体测定着色强度和与待着色的介质的相容性:

[0104] 1. 白色分散体 A (用于外部涂漆, 水基, 20% TiO_2)

[0105] 2. 白色分散体 B (用于外部涂漆, 水基, 13.4% TiO_2)

[0106] 3. 白色环散体 C (用于外部涂漆, 水基, 聚硅氧烷乳液粘结剂、 TiO_2 、滑石、碳酸钙)

[0107] 4. 白色分散体 D (用于内部涂漆, 水基, 聚合物分散体, 不含溶剂和增塑剂, 低排

放, TiO_2 、碳酸钙)

[0108] 5. 白色分散体 E (用于内部涂漆, 水基, 聚丙烯酸酯、 TiO_2 、碳酸钙)

[0109] 采用 Haake 公司的锥-板式粘度计 (Roto Visco 1) 在 20°C 下测定粘度 (钛锥体: $\varnothing 60\text{mm}$, 1°), 其中在 $0-200\text{s}^{-1}$ 的范围内研究粘度对剪切率的依赖关系。在 60s^{-1} 的剪切率下测量粘度。

[0110] 为了评价分散体的存储稳定性, 在制得制剂之后直接地以及在 50°C 下存储四周之后测量粘度。

[0111] 在调节高转速的条件下采用商购厨房混合器 (Braun MX 32) 剪切已经稀释到 2% 的制剂后, 观察剪切稳定性和泡沫行为。制剂的剪切稳定性越高, 则经剪切的分散体与未经剪切的分散体的着色强度相比在剪切后着色强度下降越小。在关闭混合器后观察泡沫行为。

[0112] 以下实施例中描述的颜料制剂根据上述方法制备, 其中以下成分以给出的数量使用以致形成 100 份的各颜料制剂。在以下实施例中, 份数是重量份。适用以下一般性配方:

[0113] X 份组分 (A), 颜料

[0114] Y 份组分 (B), 根据式 (I)、(II)、(III) 或 (IV) 的分散剂, 合成实施例的编号在表中指出

[0115] 1 份 组分 (C), 月桂基硫酸盐

[0116] 9 份 组分 (E), 丙二醇

[0117] 0.2 份 组分 (F), 防腐剂

[0118] 余量 组分 (G), 水

[0119] X 和 Y 的各自比例报道在下表中。FS = 着色强度, Komp. = 组分, P. = 颜料。

[0120]

颜料制剂编号	组成	白色分散体 A 的试验结果	白色分散体 B 的试验结果	白色分散体 C 的试验结果	白色分散体 D 的试验结果	白色分散体 E 的试验结果	剪切稳定性	泡沫行为	制备后的粘度	存储稳定性
1	50 份 P. 蓝 15 (Komp. A); 8 份合成实施例 9 的 Komp. B	FS 101%, 无擦去, 无絮凝	FS 105%, 无擦去, 无絮凝	FS 100%, 无擦去, 无絮凝	FS 107%, 无擦去, 无絮凝	FS 100%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显著泡沫	573 mPas	非常好
2	40 份 P. 黑 7 (Komp. A); 6 份合成实施例 2 的 Komp. B	FS 99%, 轻微擦去, 低絮凝	FS 100%, 无擦去, 无絮凝	FS 106%, 无擦去, 无絮凝	FS 100%, 轻微擦去, 无絮凝	FS 98%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显著泡沫	346 mPas	好
3	42 份 P. 红 12 (Komp. A); 8 份合成实施例 19 的 Komp. B	FS 103%, 无擦去, 无絮凝	FS 103%, 无擦去, 低絮凝	FS 99%, 无擦去, 无絮凝	FS 105%, 无擦去, 无絮凝	FS 101%, 无擦去, 无絮凝	好	没有观察到显著泡沫	610 mPas	非常好
4	45 份 P. 绿 7 (Komp. A); 8 份合成实施例 16 的 Komp. B	FS 102%, 无擦去, 无絮凝	FS 100%, 轻微擦去, 无絮凝	FS 99%, 无擦去, 轻微絮凝	FS 103%, 无擦去, 无絮凝	FS 100%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显著泡沫	492 mPas	非常好
5	50 份 P. 红 112 (Komp. A); 8 份合成实施例 26 的 Komp. B	FS 99%, 无擦去, 无絮凝	FS 95%, 无擦去, 无絮凝	FS 105%, 无擦去, 无絮凝	FS 101%, 无擦去, 无絮凝	FS 105%, 无擦去, 无絮凝	非常好	观察到微不足道的泡沫	344 mPas	非常好
6	40 份 P. 红 168 (Komp. A); 9 份合成实施例 5 的 Komp. B	FS 102%, 无擦去, 无絮凝	FS 103%, 轻微擦去, 无絮凝	FS 102%, 无擦去, 无絮凝	FS 104%, 低擦去, 无絮凝	FS 103%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显著泡沫	407 mPas	好

[0121]

颜料制 剂编号	组成	白色分散 体 A 的试验 结果	白色分散 体 B 的试验 结果	白色分散 体 C 的试验 结果	白色分散 体 D 的试验 结果	白色分散 体 B 的试验 结果	剪切稳 定性	泡沫行为	制备后的 粘度	存储稳定性
7	50 份 P. 黄 (Komp. A); 10 份合成实施例 13 的 Komp. B	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 低 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 101%, 无擦去, 无 絮凝	FS 97%, 无 擦去, 无絮 凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	264 mPas	非常好
8	40 份 P. 黄 (Komp. A); 7 份 合成实施例 22 的 Komp. B	FS 95%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 98%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 98%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 98%, 无 擦去, 无絮 凝	好	观察到微 不足道的 泡沫	224 mPas	非常好
9	45 份 P. 蓝 15:1 (Komp. A); 6 份 合成实施例 30 的 Komp. B	FS 104%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 103%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 非 常低絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	205 mPas	非常好
10	40 份 P. 红 5 (Komp. A); 8 份合成实 施例 15 的 Komp. B	FS 99%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 94%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 103%, 无擦去, 无 絮凝	FS 107%, 低絮凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮 凝	好	观察到少 许气泡	658 mPas	足够好
11	65 份 P. 白 6 (Komp. A); 8 份 合成实施例 1 的 Komp. B	103% 在黑 色乳胶漆 中的相对 增白能力	-	-	-	-	非常好	没有观察到 显著泡沫	1494 mPas	非常好
12	47 份 P. 蓝 15:3 (Komp. A); 7.5 份合成实施例 12 的 Komp. B	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	210 mPas	非常好

[0122]

颜 料 制 剂 编 号	组 成	白 色 分 散 体 A 的 试 验 结 果	白 色 分 散 体 B 的 试 验 结 果	白 色 分 散 体 C 的 试 验 结 果	白 色 分 散 体 D 的 试 验 结 果	白 色 分 散 体 E 的 试 验 结 果	剪 切 稳 定 性	泡 沫 行 为	制 备 后 的 粘 度	存 储 稳 定 性
13	40 份 P. 橙 36 (Komp. A); 8 份合成实施例 21 的 Komp. B	FS 105%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 105%, 无擦去, 无 絮凝	FS 101%, 无擦去, 无 絮凝	FS 101%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著沫	680 mPas	非常好
14	38 份 P. 红 122 (Komp. A); 11 份合成实施例 16 的 Komp. B	FS 108%, 无擦去, 无 絮凝	FS 105%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 105%, 无擦去, 无 絮凝	FS 108%, 低擦去, 无絮凝	好	没有观 察到显 著沫	641 mPas	非常好
15	50 份 P. 红 3 (Komp. A); 10 份合成实施例 28 的 Komp. B	FS 98%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 89%, 无 擦去, 无絮 凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 96%, 无擦去, 无絮凝	足够好	观察到微 不足道 的沫	224 mPas	非常好
16	35 份 P. 紫 19 (Komp. A); 7 份合成实施例 24 的 Komp. B	FS 104%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 99%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著沫	910 mPas	非常好
17	50 份 P. 红 254 (Komp. A); 8 份合成实施例 3 的 Komp. B	FS 101%, 无擦去, 无 絮凝	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 104%, 无擦去, 非 常低絮凝	FS 102%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著沫	509 mPas	非常好
18	45 份 P. 橙 5 (Komp. A); 12 份合成实施例 29 的 Komp. B	FS 100%, 无擦去, 无 絮凝	FS 102%, 无擦去, 无 絮凝	FS 105%, 低擦去, 无 絮凝	FS 101%, 无擦去, 无 絮凝	FS 96%, 无擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著沫	750 mPas	非常好

[0123]

颜 料 制 剂 编 号	组 成	白色分散体 A 的试验结果	白色分散体 B 的试验结果	白色分散体 C 的试验结果	白色分散体 D 的试验结果	白色分散体 E 的试验结果	剪切 稳定性	泡沫行为	制 备 的 粘 度	存 储 稳 定 性
19	48 份 P. 红 9 (Komp. A) ; 7 份合成实施例 17 的 Komp. B	FS 98%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无擦去, 无絮 凝	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 105%, 无 擦去, 无絮凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显 著泡沫	381 mPas	非常好
20	40 份 P. 红 188 (Komp. A) ; 10.5 份合成实施 例 14 的 Komp. B	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 无擦去, 无絮 凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 108%, 低 擦去, 无絮凝	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显 著泡沫	600 mPas	非常好
21	36 份 P. 紫 23 (Komp. A) ; 12 份合成实施 例 23 的 Komp. B	FS 95%, 无 擦去, 无絮凝	FS 96%, 无擦去, 无絮 凝	FS 99%, 低擦 去, 无絮凝	FS 94%, 无擦 去, 无絮凝	FS 95%, 无 擦去, 低絮凝	非常好	没有观察到显 著泡沫	163 mPas	非常好
22	50 份 P. 黄 74 (Komp. A) ; 9 份合成实施 例 27 的 Komp. B	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 107%, 轻微擦去, 无 絮凝	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	好	观察到微不足 道的泡沫	308 mPas	非常好
23	48 份 P. 黄 97 (Komp. A) ; 10 份合成实施 例 20 的 Komp. B	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 101%, 无擦去, 无絮 凝	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	FS 96%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显 著泡沫	461 mPas	非常好
24	40 份 P. 黄 154 (Komp. A) ; 10 份合 成实施例 25 的 Komp. B	FS 106%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 轻微擦去, 无 絮凝	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	FS 98%, 无擦 去, 无絮凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到显 著泡沫	540 mPas	好

[0124]

原料制剂 编号	组成	白色分散体 A 的试验结果	白色分散体 B 的试验结果	白色分散体 C 的试验结果	白色分散体 D 的试验结果	白色分散体 E 的试验结果	剪切 稳定性	泡沫 行为	制备后 的粘度	存储稳定性
25	45 份 P. 黄 16 (Komp. A); 12 份 合成实施例 10 的 Komp. B	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 低絮凝	FS 106%, 无擦 去, 无絮凝	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 97%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著泡沫	434 mPas	非常好
26	42 份 P. 红 170 (Komp. A); 10 份 合成实施例 6 的 Komp. B	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无擦 去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著泡沫	807 mPas	好
27	45 份 P. 红 184 (Komp. A); 8 份 合成实施例 4 的 Komp. B	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 无擦 去, 低絮凝	FS 100%, 低 擦去, 无絮凝	FS 105%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著泡沫	367 mPas	非常好
28	40 份 P. 红 188 (Komp. A); 12 份 合成实施例 11 的 Komp. B	FS 106%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 95%, 轻微 擦去, 无絮凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	FS 104%, 无 擦去, 无絮凝	好	没有观 察到显 著泡沫	679 mPas	非常好
29	41 份 P. 紫 32 (Komp. A); 7 份 合成实施例 18 的 Komp. B	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	FS 104%, 无 擦去, 无絮凝	FS 105%, 无擦 去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	好	没有观 察到显 著泡沫	600 mPas	好
30	40 份 P. 棕 25 (Komp. A); 8 份 合成实施例 7 的 Komp. B	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	FS 98%, 无 擦去, 无絮凝	FS 99%, 无擦 去, 无絮凝	FS 105%, 无 擦去, 无絮凝	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观 察到显 著泡沫	604 mPas	非常好

[0125]

颜料制 剂编号	组成	白色分散体 A 的试验结果	白色分散体 B 的试验结果	白色分散体 C 的试验结果	白色分散体 D 的试验结果	白色分散体 E 的试验结果	剪切 稳定性	泡沫行为	制备 的粘度	存储稳定性
31	42 份 P. 棕 41 (Komp. A) ; 9 份合成实施例 8 的 Komp. B	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 无 擦去, 轻微絮 凝	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	FS 104%, 低 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	499 mPas	非常好
32	45 份 P. 红 208 (Komp. A) ; 10 份合成实 施例 24 的 Komp. B	FS 108%, 稍 微擦去, 低絮 凝	FS 106%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 106%, 无 擦去, 无絮凝	FS 95%, 无擦 去, 无絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	816 mPas	非常好
33	38 份 P. 黄 151 (Komp. A) ; 10 份合成实 施例 1 的 Komp. B	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	FS 105%, 低 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	260 mPas	非常好
34	40 份 P. 黑 11 (Komp. A) ; 5 份合成实施例 16 的 Komp. B	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	FS 104%, 无 擦去, 无絮凝	FS 105%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	1588 mPas	非常好
35	65 份 P. 蓝 28 (Komp. A) ; 5 份合成实施例 7 的 Komp. B	FS 99%, 无擦 去, 无絮凝	FS 97%, 擦 去, 无絮凝	FS 98%, 无擦 去, 无絮凝	FS 99%, 无擦 去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	好	没有观察到 显著泡沫	1890 mPas	非常好
36	50 份 P. 绿 50 (Komp. A) ; 6 份合成实施例 20 的 Komp. B	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 104%, 无 擦去, 无絮凝	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	观察到轻 微泡沫	2347 mPas	非常好

[0126]

颜料 制剂 编号	组成	白色分散体 A 的试验结果	白色分散体 B 的试验结果	白色分散体 C 的试验结果	白色分散体 D 的试验结果	白色分散体 E 的试验结果	剪切 稳定性	泡沫行为	制备后 的粘度	存储 稳定性
37	75 份 P. 绿 17 (Komp. A) ; 5 份合成实施例 12 的 Komp. B	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无擦 去, 无絮凝	FS 102%, 无 擦去, 无絮凝	FS 96%, 无 擦去, 无絮凝	FS 99%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	2108 mPas	非常好
38	70 份 P. 红 101 (Komp. A) ; 5 份合成实施例 29 的 Komp. B	FS 100%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无擦 去, 无絮凝	FS 103%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 低 擦去, 无絮凝	FS 101%, 无 擦去, 无絮凝	非常好	没有观察到 显著泡沫	1764 mPas	非常好
39	65 份 P. 黄 184 (Komp. A) ; 8 份合成实施例 13 的 Komp. B	FS 98%, 无 擦去, 无絮凝	FS 102%, 无擦 去, 无絮凝	FS 105%, 无 擦去, 轻微絮 凝	FS 99%, 低 擦去, 无絮凝	FS 106%, 无 擦去, 无絮凝	好	没有观察到 显著泡沫	2590 mPas	非常好