



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104937050 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201380070745. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 05. 20

C09D 17/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

C09D 7/12(2006. 01)

2013-006492 2013. 01. 17 JP

C09D 201/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 07. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/063926 2013. 05. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/112134 JA 2014. 07. 24

(71) 申请人 东洋油墨 SC 控股株式会社

地址 日本东京都

申请人 东洋色材株式会社

(72) 发明人 大川真弘 西中健 大泉哲朗

早坂努

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 钟晶 李家浩

权利要求书1页 说明书39页

(54) 发明名称

分散组合物、涂料组合物、涂膜及着色物

(57) 摘要

本发明提供一种含有群青(A)、黑色无机颜料(B)(其中炭黑除外)、及分散介质(C)的分散组合物,群青(A)/黑色无机颜料(B)的重量比为80/20至4.3/95.7。通过本发明,可提供一种在滤色器用黑色矩阵(black matrix)、汽车用涂料等领域中,表面电阻率(抗静电效果)高且不容易因太阳光而过热的涂膜、着色物、以及用于形成它们的涂料组合物。

1. 一种分散组合物,其特征在于,为含有群青(A)、黑色无机颜料(B)、及分散介质(C)的分散组合物,黑色无机颜料(B)中炭黑除外,群青(A)/黑色无机颜料(B)的重量比为80/20至4.3/95.7。

2. 如权利要求1所述的分散组合物,其特征在于,所述黑色无机颜料(B)为含金属氧化物的黑色无机颜料。

3. 如权利要求1或2所述的分散组合物,其特征在于,所述黑色无机颜料(B)为C. I. 颜料黑11或C. I. 颜料黑33。

4. 如权利要求1至3中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述群青(A)的D50平均粒径为0.1至1 μm ,黑色无机颜料(B)的D50平均粒径为0.1至1 μm 。

5. 如权利要求1至4中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述群青(A)的D99平均粒径为1至10 μm 。

6. 如权利要求1至5中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述黑色无机颜料(B)的D99平均粒径为1至10 μm 。

7. 如权利要求1至6中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,进一步含有分散剂(D)。

8. 如权利要求1至7中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述分散介质(C)含有有机溶剂。

9. 如权利要求1至8中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述分散介质(C)为选自酮类、酯类、醇类、醚类、芳香族烃类所组成的组中的1种以上有机溶剂。

10. 如权利要求1至7中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述分散介质(C)为选自水和水溶性有机溶剂所组成的组中的1种以上。

11. 如权利要求1至10中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述分散剂(D)为非离子性表面活性剂和阴离子性表面活性剂的至少一者。

12. 如权利要求1至10中的任一项所述的分散组合物,其特征在于,所述分散剂(D)为树脂型分散剂。

13. 一种涂料组合物,其特征在于,含有:

权利要求1至12中的任一项所述的分散组合物;及
粘合剂树脂(E)和固化剂(F)的至少一者。

14. 一种涂膜,其特征在于,由权利要求13所述的涂料组合物所形成。

15. 如权利要求14所述的涂膜,其特征在于,所述涂膜的表面电阻率为 $10^{10}\Omega/\square$ 以上。

16. 如权利要求14或15所述的涂膜,其特征在于,所述涂膜的亮度,即L值为22.0以下。

17. 一种着色物,其特征在于,具备:

基材;及

权利要求14至16中的任一项所述的涂膜。

分散组合物、涂料组合物、涂膜及着色物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高表面电阻率及高漆黑性,而且储存稳定性良好的分散组合物及其涂膜、着色物。

背景技术

[0002] 以往,遮光性及耐候性优异的黑色颜料以炭黑为主。但是,炭黑有漆黑性不充分且涂膜的表面电阻率低这样的问题。

[0003] 关于漆黑性,由于炭黑系通常为带红色的黑色,因此提出了一种通过添加酞菁颜料等蓝色颜料(上蓝剂)来提高漆黑性的方法(专利文献1、2)。但是,使用酞菁颜料时,储存稳定性差,作为分散组合物是不充分的。

[0004] 另一方面,作为具有高表面电阻率的遮光剂,提出了使用2种以上的金属氧化物而形成高表面电阻的黑色矩阵的例子(专利文献3);使用特定分散剂将炭黑分散的例子(专利文献4)等。但是,使用炭黑的涂膜的表面电阻率通常低达 10^5 至 $10^8 \Omega/\square$ 程度,就黑色矩阵用涂料、汽车用途所使用的电沉积涂料等要求低导电性(高绝缘性、高表面电阻率)的领域而言,在实用上并不充分。而且,依照这些现有技术而将铁黑分散了的黑色涂装膜,其亮度(L值)为27.0以上而缺乏漆黑性,在涂料用途的使用中有限制。

[0005] 此外,近年来,在都市区域,由于来自混凝土等人工建造物的辐射热、空调的室外机所排放的热风等,特别是在夏天,室外温度显著地上升,使被称为热岛(heat island)效应的问题成为社会性问题。由于这种情况,为了维持在建筑物内部的室内温度而使用更多的冷气设备,结果不仅导致耗电量增加,而且由于来自室外机的排气而使室外温度加速上升。

[0006] 作为抑制建筑物的温度上升的方法,已知在屋顶、屋顶平台、外壁等建筑物外装面基材使用遮蔽涂料的方法。另一方面,已知在车内的构件使用遮蔽涂料,作为抑制汽车车内的温度上升的方法。

[0007] 作为隔热涂料,提出了以下的方案。

[0008] 提出了一种涂料组合物,其是在涂料中掺混源自碳的涂料组合物、氧化钛而使反射率提升的涂料组合物,所述源自碳的涂料组合物是将2种以上在近红外区域具有高太阳辐射反射率且不含重金属的有机颜料通过加色混合而成为无彩色的黑色的涂料组合物(参照专利文献5)。

[0009] 此外,提出了一种与碳类似的低亮度的遮蔽涂料,其是通过在含有无机颜料及氧化钛的基底涂料中组合作为再涂涂料的太阳热反射率为一定值以上的有机颜料,而通过加色混合制成的遮蔽涂料(参照专利文献6)。此外,提出了一种与碳类似的低亮度的遮蔽涂料,其是通过将氧化铁红和有机颜料组合而通过加色混合制成的遮蔽涂料(专利文献7)。

[0010] 而且,提出了一种遮蔽涂料,其是使用在近红外区域表现反射的偶氮甲基偶氮系黑颜料以代替碳,并与氧化钛等白色颜料混合而制成的遮蔽涂料(参照专利文献8)。

[0011] 此外,提出了一种电沉积涂装系的遮蔽涂料,其含有通过将具有遮蔽效果的有机

颜料与无机颜料组合而显现类似炭黑的黑色的环氧乳液（参照专利文献 9）。

[0012] 提出了一种遮蔽涂料，其是通过组合 2 种以上在可见光区域表现吸收且在近红外区域的反射率为 35% 以上的有机颜料，从而显现蒙赛尔标记 (Munsell notation) N-1 的良好的黑色的遮蔽涂料（参照专利文献 10）。

[0013] 提出了一种隔热涂料，其使用富有漆黑性的铋复合氧化物作为在近红外区域的光反射性高的黑色颜料（参照专利文献 11）。

[0014] 此外，提出了一种隔热涂料，其含有无机颜料及有机颜料（参照专利文献 12）。

[0015] 但是，由于专利文献 5、6、8、9 的隔热涂料使用耐候性比炭黑差的颜料，因此有光泽降低、发生色相变化的问题。

[0016] 此外，由于专利文献 6、7 的隔热涂料使用在耐候性方面差的有机颜料，因此有经时劣化所致的光泽降低、发生色相变化的问题。

[0017] 而且，由于专利文献 10 的隔热涂料的漆黑性比炭黑差，而且所用的有机颜料的耐候性差，因此有褪色的问题。

[0018] 此外，由于专利文献 11 的隔热涂料在制造颜料时，需有将该铋复合氧化物固定在白色颜料的表面的工序，因此为了显现良好的漆黑色而有制造工序变繁琐的问题。

[0019] 专利文献 12 的隔热涂料有耐候性差且漆黑性也比炭黑差的问题。

[0020] 现有技术文献

[0021] 专利文献

[0022] 专利文献 1：日本特开昭 58-167654

[0023] 专利文献 2：日本特开平 01-038453

[0024] 专利文献 3：日本特开平 10-204321

[0025] 专利文献 4：日本特开 2003-344996

[0026] 专利文献 5：日本特开平 4-255769 号公报

[0027] 专利文献 6：日本特开平 5-293434 号公报

[0028] 专利文献 7：日本特开 2009-286862 号公报

[0029] 专利文献 8：日本特开 2000-129172 号公报

[0030] 专利文献 9：日本特开 2000-212475 号公报

[0031] 专利文献 10：日本特开 2002-20647 号公报

[0032] 专利文献 11：日本特开 2007-145989 号公报

[0033] 专利文献 12：日本特开 2009-76693 号公报

发明内容

[0034] 发明所要解决的课题

[0035] 本发明所要解决的课题是 (1) 提供一种分散组合物，其具有优异的耐候性、高漆黑性，储存稳定性优异；此外，(2) 提供一种涂膜、着色物，其是在各种显示器所使用的滤色器用黑色矩阵、汽车用涂料等领域中，能够同时满足高表面电阻率（抗静电效果）与上述耐候性、漆黑性及储存稳定性的涂膜、着色物；而且，(3) 提供一种涂料组合物，其是在隔热涂料的领域中，能够使用简便的方法制造，且由于红外线容易穿透，从而能够形成不易因太阳光导致过热的涂膜、着色物的涂料组合物。

[0036] 用于解决课题的手段

[0037] 本发明人等发现一种将群青 (A) 与黑色无机颜料 (B) 组合而成的储存稳定性优异的分散组合物, 及使用该分散组合物而得到的涂膜、着色物, 其具有优异的耐候性、高漆黑性, 而且表面电阻率 (抗静电效果) 高、红外线穿透性 (阳光照射反射性) 优异, 从而完成本发明。

[0038] 即, 本发明涉及 (1) 一种分散组合物, 其特征在于, 是含有群青 (A)、黑色无机颜料 (B) (其中炭黑除外)、及分散介质 (C) 的分散组合物; 群青 (A)/ 黑色无机颜料 (B) 的重量比为 80/20 至 4.3/95.7。

[0039] 而且, 本发明涉及 (2) 如上述 (1) 的分散组合物, 其特征在于, 前述黑色无机颜料 (B) 是含金属氧化物的黑色无机颜料。

[0040] 此外, 本发明涉及 (3) 如上述 (1) 或 (2) 的分散组合物, 其特征在于, 前述黑色无机颜料 (B) 为 C. I. 颜料黑 11 或 C. I. 颜料黑 33。

[0041] 此外, 本发明涉及 (4) 如上述 (1) 至 (3) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述群青 (A) 的 D50 平均粒径为 0.1 至 1 μm , 黑色无机颜料 (B) 的 D50 平均粒径为 0.1 至 1 μm 。

[0042] 此外, 本发明涉及 (5) 如上述 (1) 至 (4) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述群青 (A) 的 D99 平均粒径为 1 至 10 μm 。

[0043] 而且, 本发明涉及 (6) 如上述 (1) 至 (5) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述黑色无机颜料 (B) 的 D99 平均粒径为 1 至 10 μm 。

[0044] 此外, 本发明涉及 (7) 如上述 (1) 至 (6) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 进一步含有分散剂 (D)。

[0045] 此外, 本发明涉及 (8) 如上述 (1) 至 (7) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述分散介质 (C) 含有有机溶剂。

[0046] 此外, 本发明涉及 (9) 如上述 (1) 至 (8) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述分散介质 (C) 是选自酮类、酯类、醇类、醚类、芳香族烃类所组成的组中的 1 种以上有机溶剂。

[0047] 此外, 本发明涉及 (10) 如上述 (1) 至 (7) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述分散介质 (C) 是选自水和水溶性有机溶剂所组成的组中的 1 种以上。

[0048] 此外, 本发明涉及 (11) 如上述 (1) 至 (10) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述分散剂 (D) 为非离子性表面活性剂及阴离子性表面活性剂中的至少一者。

[0049] 此外, 本发明涉及 (12) 如上述 (1) 至 (10) 中任一项的涂料组合物, 其特征在于, 前述分散剂 (D) 为树脂型分散剂。

[0050] 此外, 本发明涉及 (13) 一种涂料组合物, 其含有上述 (1) 至 (12) 中任一项的分散组合物、以及粘合剂树脂 (E) 和固化剂 (F) 中的至少一者。

[0051] 此外, 本发明涉及 (14) 一种涂膜, 其特征在于, 其由上述 (13) 的涂料组合物所形成。

[0052] 此外, 本发明涉及 (15) 如上述 (14) 的涂膜, 其特征在于, 前述涂膜的表面电阻率为 $10^{10} \Omega / \square$ 以上。

[0053] 此外, 本发明涉及 (16) 如上述 (14) 或 (15) 的涂膜, 其特征在于, 前述涂膜的亮度

(L 值) 为 22.0 以下。

[0054] 此外,本发明涉及 (17) 一种着色物,其具备:基材;及上述 (14) 至 (16) 中任一项的涂膜。

[0055] 本发明的内容与 2013 年 1 月 17 日所提出的日本特愿 2013-006492 号所记载的主题相关,并将其公开内容以引用的方式援用于此。

[0056] 发明的效果

[0057] 本发明可提供一种储存稳定性、漆黑性及耐候性优异的分散组合物、黑色涂料组合物。而且,能够提供一种具有高表面电阻率(抗静电效果)的黑色分散组合物、黑色涂料组合物及涂膜。它们在要求漆黑性及高表面电阻率的各种显示器所使用的滤色器用黑色矩阵、汽车用内外装涂料等领域中 useful。此外,本发明进一步可提供一种红外线穿透性优异的黑色分散组合物及隔热涂膜,在要求漆黑性及高红外线穿透性的遮蔽涂料等领域中 useful。

具体实施方式

[0058] 以下,基于实施方式具体地说明本发明。此外,只要未特别注明,在本说明书中的“C. I.”就是指颜色指数通用名 (Colour Index Generic Name)。

[0059] < 群青 (A) >

[0060] 本发明所使用的群青 (A) 是以 C. I. Pigment Blue 29 表示的颜料,其范围没有特别限定。已知也称为“海蓝 (ultramarine)”,是含有硫的硅酸钠的配位化合物,其化学组成为 $\text{Na}_{8-10}\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{S}_{2-4}$ 。已知代表性组成为 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 。具体而言,可举出:GUNJ08600P、ED-05S、ED-10S(以上为第一化成工业株式会社制);Nubix G58、Nubix EP62、Nubcoat HWR(以上为 Nubiola 公司制);Ultramarin Blue 07T、Ultramarin 17、Ultramarin 32T、Ultramarin 51T、Ultramarin 56、Ultramarin 57、Ultramarin 62、Ultramarin 63/05、Ultramarin 74、Ultramarin 75、Ultramarin 91(以上为 Holliday Pigments 公司制)等。

[0061] 从红外线穿透性的观点出发,群青 (A) 的 D50 平均粒径优选为 0.1 至 $1\ \mu\text{m}$ 。通过在该范围内,并与后述的黑色无机颜料 (B) 组合,可形成红外线容易穿透且不易因太阳光导致过热的涂膜。此外,所谓 D50 平均粒径,是指用光散射法所测定的累计值为 50% 的粒度的直径的平均粒径。

[0062] 此外,群青 (A) 的 D99 平均粒径优选为 1 至 $10\ \mu\text{m}$,更优选为 1 至 $4\ \mu\text{m}$ 。通过在该范围内,能够进一步提高与黑色无机颜料 (B) 的组合效果。此外,所谓 D99 平均粒径,是指使用光散射法所测定的累计值为 99% 的粒度的直径的平均粒径。

[0063] < 黑色无机颜料 (B) >

[0064] 作为本发明所使用的黑色无机颜料 (B),由于要求吸收可见光区域(波长 400 至 800nm)的光,同时不因吸收红外光而发生温度上升的性质,因此可举出非炭黑的黑色无机颜料。作为此种物质,可举出:金属氧化物、金属硫化物、金属硅化物等黑色无机颜料,优选为含金属氧化物的黑色无机颜料。

[0065] 所谓含金属氧化物的黑色无机颜料,具体而言,可举出:含有选自第 4 至 11 族且为第 4 周期的金属组 (Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu) 中的任 1 种金属的氧化物、或含有选自上述金属组中的 2 种以上的金属的氧化物作为主成分的黑色无机颜料。作为选自前述的金属

组中的 2 种以上的复合金属氧化物,例如,可举出含有 Mn-Cu、Cr-Mn、Cu-Cr、Ni-Cu、Cr-Fe、Fe-Co、Fe-Cu、Fe-Mn、Ti-Mn-Cu、Mn-Fe-Cu、Co-Fe-Cr、Cr-Mn-Cu 及 Cr-Cu-Fe 等的氧化物。

[0066] 因此,具体而言,黑色无机颜料中,可举出选自:氧化铁(Fe_2O_3)、四氧化三铁(Fe_3O_4)、氧化钴(CoO)、氧化钴(II)、 $\text{Co}_2\text{O}_3(\text{H}_2\text{O})$ 、氧化钴(III)、 Co_3O_4 、氧化二钴(III)、氧化铬(Cr_2O_3)、氧化锰(MnO_2)、氧化铜(CuO)、氧化铝、氧化镍所组成的组中的至少一种以上的金属氧化物。此外,可举出含有氧化铁/氧化铬/氧化铝的混合物、氧化铁/氧化铬/氧化镍/氧化钴的混合物、氧化铁/氧化铬/氧化钴/氧化铝的混合物、氧化铁/氧化锰的混合物、及前述各混合物作为主成分的黑色无机颜料。上述黑色无机颜料系可以单独使用任一种,也可并用 2 种以上。其中,优选使用含有氧化铁、氧化锰或它们的混合物作为主成分的黑色无机颜料。

[0067] 本发明所使用的黑色无机颜料,就颜色指数通用名而言,可举出:C. I. 颜料黑 11、12、13、14、15、17、18、23、24、25、26、27、28、29、30、33、34、35 等,优选可举出 C. I. 颜料黑 11、12、13、14、15、26、29、30、33、35,进一步优选可举出 C. I. 颜料黑 11、14、15、29、33、35,特别优选可举出 C. I. 颜料黑 11、33。

[0068] C. I. 颜料黑 11,其范围没有特别限定。通常为以已知为“铁黑”的四氧化三铁(Fe_3O_4)作为主成分的黑色无机颜料。具体而言,可举出:BAYFEROX(注册商标)306、318、318G、318M、318MB、320、330、330C、340、360、360Z、365GP(以上为 LANXESS 公司制);TAROX BL-100、BL-50、ABL-205、BL-10、BL-SP(以上为 TITAN 工业株式会社制)等。从漆黑性及耐候性的观点出发,优选为 BAYFEROX 303T(LANXESS 公司制)。

[0069] C. I. 颜料黑 33,其范围没有特别限定。通常为以氧化铁(Fe_2O_3)作为主成分且含有氧化锰(MnO)的黑色无机颜料。基于制造上的理由,有含有微量的氧化铝及氧化硅的情况。具体而言,可举出 BAYFEROX(注册商标)306(LANXESS 公司制)、Plirox(注册商标)B5T(PIGMENT INTERNATIONAL 公司制)等。

[0070] 黑色无机颜料(B)的 D50 平均粒径优选为 0.1 至 $1\mu\text{m}$ 。通过在该范围内,能够使群青(A)及黑色无机颜料(B)容易均匀地分散在涂膜内。

[0071] 此外,黑色无机颜料(B)的 D99 平均粒径优选为 1 至 $10\mu\text{m}$,更优选为 1 至 $4\mu\text{m}$ 。通过在该范围内,能够进一步提高与黑色无机颜料(B)的组合效果。

[0072] 群青(A)/黑色无机颜料(B)的优选重量比例,从兼具漆黑性、耐候性、及红外线穿透性的观点出发,分散介质为水时,为 80/20 至 4.3/95.7,更优选为 70/30 至 4.5/95.5,进一步优选为 60/40 至 30/70。特别优选为 52/48 至 40/60。

[0073] 分散介质为水溶性或非水溶性的有机溶剂时,群青(A)/黑色无机颜料(B)的优选重量比例为 80/20 至 4.3/95.7,更优选为 70/30 至 25/75,进一步优选为 55/45 至 35/65,特别优选为 45/55 至 35/65。

[0074] 分散介质为水与有机溶剂的混合物时,根据其混合比,并且按照上述两种的优选重量比例按比例分配,从而求出优选的重量比例。

[0075] 与上述范围相比,如果为黑色无机颜料(B)多且群青(A)少,则由于黑色无机颜料(B)本身的颜色的带红的黑色变强,会有漆黑性降低而不佳的情况。另一方面,与上述范围相比,如果群青(A)变多,则由于会从带红的黑色变成带蓝的黑色,因此有亮度及漆黑性降低而不佳的情况。

[0076] 在本发明,为了调整色调,也可并用其他颜料。

[0077] 作为红色颜料,例如可举出:C. I. 颜料红 7、14、41、48 :1、48 :2、48 :3、48 :4、57 :1、81、81 :1、81 :2、81 :3、81 :4、122、146、168、176、177、178、184、185、187、200、202、208、210、242、246、254、255、264、270、272 及 279 等。

[0078] 作为绿色颜料,例如可举出:C. I. 颜料绿 1、2、4、7、8、10、13、14、15、17、18、19、26、36、45、48、50、51、54、55 及 58 等。

[0079] 作为蓝色颜料,例如可举出:C. I. 颜料蓝 1、1 :2、9、14、15、15 :1、15 :2、15 :3、15 :4、15 :6、16、17、19、25、27、28、33、35、36、56、56 :1、60、61、61 :1、62、63、66、67、68、71、72、73、74、75、76、78 及 79 等。

[0080] 作为黄色颜料,例如可举出:C. I. 颜料黄 1、2、3、4、5、6、10、12、13、14、15、16、17、18、24、31、32、34、35、35 :1、36、36 :1、37、37 :1、40、42、43、53、55、60、61、62、63、65、73、74、77、81、83、93、94、95、97、98、100、101、104、106、108、109、110、113、114、115、116、117、118、119、120、123、126、127、128、129、138、139、147、150、151、152、153、154、155、156、161、162、164、166、167、168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、179、180、181、182、184、185、187、188、193、194、198、199、213 及 214 等。

[0081] 作为紫色颜料,例如可举出:C. I. 颜料紫 1、1 :1、2、2 :2、3、3 :1、3 :3、5、5 :1、14、15、16、19、23、25、27、29、31、32、37、39、42、44、47、49 及 50 等。

[0082] <分散介质(C)>

[0083] 作为本发明的分散介质(C),可使用水、水溶性有机溶剂、以及并用它们来使用。或者也可使用 1 种以上的非水溶性有机溶剂作为分散介质(C)。

[0084] 以得到所需的分散组合物、涂料组合物为目的,可仅使用 1 种分散介质,在不发生相分离的范围内混合 2 种以上的分散介质使用也可以。

[0085] 本发明的分散介质(C)可含有有机溶剂,可使用选自酮类、酯类、醇类、醚类、芳香族烃类所组成的组中的 1 种以上有机溶剂。

[0086] 具体而言,作为酮类,可举出:丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮、二乙基酮、甲基丙基酮、甲基戊基酮、甲基异戊基酮、二异丁基酮、环己酮、异佛尔酮等。作为酯类,可举出:乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异丙酯、乙酸丁酯、乙酸异丁酯、乙酸甲氧基丙酯、乙酸甲氧基丁酯、乙酸溶纤剂、乙酸戊酯、乙酸 3-乙氧基乙醇酯、丙酸甲酯、丙酸乙酯、丙酸丙酯、丙酸异丙酯、丙酸丁酯、丙酸异丁酯、丙酸甲氧基丙酯、丙酸甲氧基丁酯、丙酸溶纤剂、丙酸戊酯、丙酸 3-乙氧基乙醇酯、丁酸甲酯、丁酸乙酯、丁酸丙酯、丁酸异丙酯、丁酸丁酯、丁酸异丁酯、丁酸甲氧基丙酯、丁酸甲氧基丁酯、丁酸溶纤剂、丁酸戊酯、丁酸 3-乙氧基乙醇酯、异丁酸甲酯、异丁酸乙酯、异丁酸丙酯、异丁酸异丙酯、异丁酸丁酯、异丁酸异丁酯、异丁酸甲氧基丙酯、异丁酸甲氧基丁酯、异丁酸溶纤剂、异丁酸戊酯、异丁酸 3-乙氧基乙醇酯、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸丁酯、1-甲氧基丙基-2-乙酸酯等。

[0087] 作为醇类,可举出甲醇、乙醇、正丙醇、正丁醇、仲丁醇、叔丁醇、正戊醇、戊醇、异戊醇、叔戊醇、乙二醇、丙二醇、二乙二醇、二丙二醇等。作为醚类,可举出异丙基醚、甲基溶纤剂、乙基溶纤剂、丙基溶纤剂、丁基溶纤剂、苯基溶纤剂、二乙二醇单甲基醚、二乙二醇单乙基醚、二乙二醇单丙基醚、二乙二醇单丁基醚、二乙二醇单苯基醚、丙二醇单甲基醚、丙二醇单乙基醚、丙二醇单丙基醚、丙二醇单丁基醚、丙二醇单苯基醚、二丙二醇单甲基醚、二丙二

醇单乙基醚、二丙二醇单丙基醚、二丙二醇单丁基醚、二丙二醇单苯基醚、二噁烷等。

[0088] 作为芳香族烃类,可举出苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯乙烯等。

[0089] 而且,也可根据需要并用上述以外的有机溶剂。它们例如可举出,石油醚、矿油油精、溶剂石油脑等。

[0090] 作为水溶性有机溶剂的例子,可举出:甲醇、乙醇、正丙醇、正丁醇、仲丁醇、叔丁醇等碳原子数 1 至 4 的烷醇类;二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类;丙酮、二丙酮醇等酮或酮醇类;四氢呋喃、二噁烷等醚类;N-甲基-2-吡咯烷酮、1,3-二甲基-2-咪唑烷酮(イミダジノン)等含氮杂环酮类;聚乙二醇、聚丙二醇等聚亚烷基二醇类;乙二醇、丙二醇、丁二醇、三乙二醇、1,2,6-己三醇、硫二甘醇(thiodiglycol)、己二醇、二乙二醇等亚烷基为含有 2 至 6 个碳的亚烷基二醇类;甘油、乙二醇甲基醚、二乙二醇(乙基)甲基醚、三乙二醇(乙基)甲基醚类的多元醇的低级醇醚等。

[0091] 水溶性有机溶剂的配合量,不管是配合一种或多种,相对于水,其总和优选为 1 至 20 重量%,进一步优选为 3 至 10 重量%。如果水溶性有机溶剂的配合量不太多,则对颜料的湿润效果不会过剩地变高,与表面活性剂的相容性良好。相反地,如果水溶性有机溶剂配合量不太多,则对颜料的湿润作用充分,与表面活性剂的相容性良好。

[0092] <分散剂(D)>

[0093] 群青(A)及黑色无机颜料(B)等的颜料优选在使用分散剂制成分散组合物后使用。

[0094] 作为本发明所使用的分散剂(D),能够使用表面活性剂或树脂型分散剂。表面活性剂主要分类为阴离子性、阳离子性、非离子性、两性,能够按照要求特性而适当地选择适合的种类、配合量而使用。优选为非离子性表面活性剂或阴离子性表面活性剂。

[0095] 此外,分散介质为水或以水为主成分时,分散剂(D)优选为表面活性剂、特别是非离子或阴离子型表面活性剂。分散介质为有机溶剂或以有机溶剂为主成分时,分散剂(D)优选为树脂型分散剂。

[0096] 作为阴离子性表面活性剂,没有特别限定,具体而言可举出脂肪酸盐、多磺酸盐、多羧酸盐、烷基硫酸酯盐、烷基芳基磺酸盐、烷基萘磺酸盐、二烷基磺酸盐、二烷基磺基琥珀酸盐、烷基磷酸盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐、聚氧乙烯烷基芳基醚硫酸盐、萘磺酸甲醛缩合物、聚氧乙烯烷基磷酸磺酸盐、甘油硼酸盐脂肪酸酯、聚氧乙烯甘油脂肪酸酯等。具体而言可举出十二烷基苯磺酸钠、月桂酸硫酸钠、聚氧乙烯月桂基醚硫酸钠、聚氧乙烯壬基苯基醚硫酸酯盐、 β -萘磺酸甲醛缩合物的钠盐等。阴离子性表面活性剂中,优选为多羧酸盐。

[0097] 作为阳离子性活性剂,有烷基胺盐类、季铵盐类。具体而言可举出硬脂酰胺乙酸酯、氯化三甲基椰子油铵、氯化三甲基牛脂铵、氯化二甲基二油基铵、氯化甲基油基二乙醇、氯化四甲基铵、氯化月桂基吡啶鎓、溴化月桂基吡啶鎓、月桂基吡啶鎓二硫酸盐、溴化鲸蜡基吡啶鎓、4-烷基巯基吡啶、聚(乙烯基吡啶)-十二烷基溴化物、氯化十二烷基苄基三乙铵等。作为两性表面活性剂,可举出氨基羧酸盐等。

[0098] 作为非离子性活性剂,可举出聚氧乙烯烷基醚、聚氧亚烷基衍生物、聚氧乙烯苯基醚、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯、烷基烯丙基醚等。具体而言,可举

出聚氧乙烯月桂基醚、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯辛基苯基醚等。非离子性表面活性剂中,优选为聚氧乙烯苯基醚。

[0099] 在选择表面活性剂时,不限定为1种,也能将阴离子性表面活性剂与非离子性表面活性剂、阳离子性表面活性剂与非离子性表面活性剂等2种以上的表面活性剂并用。此时的配合量,优选为相对于各活性剂成分成为前述的配合量。更优选为并用阴离子性表面活性剂与非离子性表面活性剂。

[0100] 树脂型分散剂系具有:亲和性的部位,其具有吸附于群青、黑色无机颜料的性质;及与分散介质的相容性部位,其作用是吸附在群青、黑色无机颜料且使在分散介质中的分散稳定化。作为树脂型分散剂,具体而言能够使用聚氨酯;聚丙烯酸酯等多羧酸酯;不饱和聚酰胺、多羧酸、多羧酸(局部)胺盐、多羧酸铵盐、多羧酸烷基胺盐、聚硅氧烷、长链聚氨基酰胺磷酸盐、含羟基的多羧酸酯、和它们的改性体;通过聚(低级亚烷基亚胺)与具有游离的羧基的聚酯反应而形成的酰胺、其盐等油性分散剂;(甲基)丙烯酸-苯乙烯共聚物、(甲基)丙烯酸-(甲基)丙烯酸酯共聚物、苯乙烯-马来酸共聚物、聚乙烯醇、聚乙烯基吡咯烷酮等水溶性树脂、水溶性高分子化合物;聚酯系树脂、改性聚丙烯酸酯系树脂、环氧乙烷/环氧丙烷加成化合物、磷酸酯系树脂等;它们能够单独或混合2种以上而使用,但是未必限定于此。

[0101] 上述树脂型分散剂中,由于以少量的添加量而使得分散组合物的粘度变低且表现高分光穿透率,优选为如多羧酸盐那样的具有酸性官能团的高分子分散剂。

[0102] 作为树脂型分散剂,市面上有多种市售品,其种类没有特别限定。具体而言,可举出BYK-Chemie公司的BYK(注册商标)及DISPERBYK(注册商标)系列、日本Lubrizol公司的SOLSPERS(注册商标)系列、BASF公司的EFKA(注册商标)系列等。

[0103] 作为市售的树脂型分散剂的具体例,可举出BYK-Chemie公司制的上述DISPERBYK-101(长链聚氨基酰胺与酸性聚酯的盐)、103、107、108(以上为含羟基的羧酸酯)、110、111(以上为具有酸性基的共聚物)、116(丙烯酸酯的共聚物)、130(不饱和多羧酸的多胺酰胺)、140(酸性聚合物的烷基铵盐)、154(丙烯酸系共聚物的铵盐)、161、162、163、164、165、166、170、171、174(以上为具有颜料亲和性基团的高分子量嵌段共聚物)、180(具有酸性基的共聚物的烷醇铵盐)、181(多官能聚合物的烷醇铵盐)、182、183、184、185、190(以上为具有颜料亲和性基团的高分子量嵌段共聚物)、2000、2001(以上为经改性的丙烯酸酯嵌段共聚物)、2020(饱和丙烯酸酯共聚物)、2025(具有颜料亲和性基团的丙烯酸酯共聚物)、2050(具有碱性颜料亲和性基团的丙烯酸酯共聚物)、2070(具有颜料亲和性基团的丙烯酸酯共聚物)、2095(聚酰胺与聚酯的盐)、2150(具有碱性颜料亲和性基团的丙烯酸酯共聚物)、2155(具有颜料亲和性基团的嵌段共聚物)、BYK-Chemie公司的ANTI-TERRA(注册商标)-U(长链聚氨基酰胺与酸酯的盐)、203(多羧酸的烷基铵盐)、204(聚氨基酰胺的多羧酸盐)、上述BYK-P104(不饱和多羧酸聚合物)、P104S、220S(以上为聚硅氧烷共聚物与低分子量不饱和酸性多羧酸聚酯)、6919、BYK-Chemie公司的LACTIMON(注册商标)(聚硅氧烷共聚物与低分子量不饱和酸性多羧酸聚酯)、LACTIMON-WS(聚硅氧烷共聚物与不饱和酸性聚合物的烷醇铵盐)或BYK-Chemie公司的BYKUMEN(注册商标)(低分子量不饱和多羧酸聚酯)等;

[0104] 日本LUBRIZOL公司的SOLSPERSE-3000、9000、13000、13240、13650、13940、16000、

17000、18000、20000、21000、24000、26000、27000、28000、31845、32000、32500、32550、33500、32600、34750、35100、36600、38500、41000、41090、53095、55000、76500 等；

[0105] BASF 公司的 EFKA-46、47、48、452、4008、4009、4010、4015、4020、4047、4050、4055、4060、4080、4400、4401、4402、4403、4406、4408、4300、4310、4320、4330、4340、450、451、453、4540、4550、4560、4800、5010、5065、5066、5070、7500、7554、1101、120、150、1501、1502、1503 等；

[0106] 味之素 FINE TECHNO 公司的 AJISPER(注册商标)PA111、PB711、PB821、PB822、PB824 等。

[0107] 在选择树脂型分散剂时，并不限定于 1 种，也能够并用 2 种以上的树脂型分散剂来使用。

[0108] 如果使用分散剂 (D)，则由于分散组合物的粘度不容易上升且分散效率及漆黑性变为良好，因此优选。此外，如果分散剂 (D) 的使用量不太多，则由于在分散时不容易发泡且分散效率良好，漆黑性不降低，因此优选。

[0109] 使用表面活性剂作为分散剂 (D) 时，在分散组合物中的配合量也取决于群青 (A) 及黑色无机颜料 (B) 的种类、表面活性剂的种类，而没有特别限定，相对于群青 (A) 及黑色无机颜料 (B) 的配合量，优选为 1 至 50 重量%，特别是更优选为 5 至 40 重量%，进一步优选 10 至 30 重量%。

[0110] 使用树脂型分散剂时，相对于群青及黑色无机颜料的配合量，优选使用 3 至 200 重量%左右，从成膜性的观点出发，更优选使用 5 至 100 重量%左右。

[0111] 在本发明的分散组合物中，为了赋予作为组合物及涂料的适合性，也可进一步配合各种添加剂。如果具体地列举添加剂的种类，则可举出：增稠剂、pH 调节剂、防干燥剂、防腐 / 防霉剂、螯合剂、紫外线吸收剂、抗氧化剂、消泡剂、流变控制 (rheology control) 剂、固化剂、粘合剂树脂等。

[0112] 本发明的分散组合物如果含有粘合剂树脂 (E) 及固化剂 (F) 的至少任一者，即能够作为本发明的涂料组合物使用。此外，也可以在本发明的分散组合物中进一步添加粘合剂树脂 (E) 和 / 或固化剂，而制成本发明的涂料组合物。

[0113] 本发明的涂料组合物也可进一步配合上述各种添加剂的任一者。

[0114] < 粘合剂树脂 (E) >

[0115] 如果大致区别本发明能够使用的粘合剂树脂 (E)，则能够分类为天然高分子树脂及合成高分子树脂，没有特别限定。具体而言，作为天然高分子树脂，可举出：动物胶、明胶、酪蛋白、白蛋白等蛋白质类；阿拉伯树胶、黄蓍胶、黄原酸胶等天然橡胶类；皂苷等葡萄糖苷类；藻酸及藻酸丙二醇酯、藻酸三乙醇胺、藻酸铵等藻酸衍生物；甲基纤维素、硝酸纤维素、羧甲基纤维素、羟甲基纤维素、乙基羟基纤维素等纤维素衍生物、虫胶树脂等。

[0116] 作为合成高分子树脂的例子，可举出丙烯酸系共聚物、苯乙烯 - 丙烯酸系共聚物、醇酸树脂、环氧树脂、聚酯树脂、氨基甲酸酯树脂、纤维素树脂、聚乙烯基吡咯烷酮树脂、丙烯酸 - 丙烯腈共聚物、丙烯酸钾 - 丙烯腈共聚物、乙酸乙烯酯 - 丙烯酸酯共聚物、苯乙烯 - 甲基丙烯酸共聚物、苯乙烯 - 甲基丙烯酸 - 丙烯酸酯共聚物、苯乙烯 - α - 甲基苯乙烯丙烯酸共聚物、苯乙烯 - α - 甲基苯乙烯 - 丙烯酸 - 丙烯酸酯共聚物、苯乙烯 - 马来酸酐共聚物、乙烯基萘 - 丙烯酸共聚物、乙烯基萘 - 马来酸共聚物、乙酸乙烯酯 - 乙烯共聚物、乙酸乙烯

酯-脂肪酸丁二烯共聚物、乙酸乙烯酯-马来酸酯共聚物、乙酸乙烯酯-巴豆酸共聚物、乙酸乙烯酯-丙烯酸共聚物及它们的盐等。

[0117] 粘合剂树脂系优选为丙烯酸树脂、氨基甲酸酯树脂、环氧树脂、纤维增强树脂、氟树脂、丙烯酸乳液等。其中,更优选为丙烯酸树脂。作为丙烯酸树脂的例子,可举出:三聚氰胺固化性丙烯酸树脂、自交联丙烯酸树脂、多异氰酸酯固化性丙烯酸树脂、湿气固化型硅-丙烯酸树脂等,具体而言,可举出:三菱 RAYON 株式会社制 DIANAL(注册商标)系列、DIC 株式会社制 ACRYDIC(注册商标)系列、日立化成株式会社制 Hitaloid(注册商标)系列等。

[0118] 前述的粘合剂树脂(E)可以使用1种或并用2种以上,在分散组合物中的配合量没有特别限定,相对于群青(A)与黑色无机颜料(B)的总和,优选为2至5000重量%,进一步优选为5至900重量%。

[0119] 如果粘合剂树脂(E)的配合量不太多,则涂布在聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜等基材时,具有充分的干燥性,而不会在涂膜上形成贝纳德漩涡(Benard cell)(干燥不均),因此优选。相反地,如果粘合剂树脂(E)的配合量不太多,则对于聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜等基材的固定性良好,而不会在涂膜上形成贝纳德漩涡,因此优选。

[0120] <固化剂(F)>

[0121] 作为本发明可使用的固化剂(F),可举出能够与本发明的分散组合物中的树脂的反应性官能团进行反应的化合物。具体而言,根据所使用的树脂的种类的不同而不同,可举出氨基树脂、多异氰酸酯化合物、含环氧基的化合物、含羧基的化合物等。

[0122] 调制本发明的分散组合物及涂料组合物所使用的分散装置能够使用以往众所周知的分散装置,而没有特别限定,例如能够使用涂料调节器(RED DEVIL 公司制)、球磨机、砂磨机(Shinmaru Enterprises 公司制“DYNOMILL”等)、超微磨碎机(attritor)、珠磨机(Pearl Mill)(EIRICH 公司制“DCP MILL”等)、CO-BALL MILL、篮式磨机(basket mill)、均质混合机(homomixer)、砂磨机(sand grinder)、DESPERMAT、SC mill、钉碎机(spike mill)、纳米化器(nanomizer)、均化器(M Technique 公司制“CLEARMIX”(注册商标)等)、湿式喷射研磨机(GENUS 公司制“GENUS PY”、Nanomizer 公司制“nanomizer”(注册商标)等)等。考虑到成本、处理能力,优选使用介质型分散机。此外,作为介质,可使用玻璃珠、氧化锆珠、氧化铝珠、磁性珠、不锈钢珠、塑料珠、二氧化钛珠等。就分散组合物而言,能够将各颜料一并制造,也能够制造各颜料的颜料分散体后再进行混合。

[0123] 分散组合物、与粘合剂树脂(E)和/或固化剂(F)的混合方法能够使用以往众所周知的方法。例如,使用 DESPERMAT 将分散组合物一边搅拌一边添加粘合剂树脂。此外,也可在调制分散组合物后接着添加粘合剂树脂和/或固化剂(F)并进行分散。

[0124] 本发明的涂料组合物的用途没有特别限定,可用于在各种显示器中使用的滤色器用途、汽车用途等要求高表面电阻率的用途。此外,本发明的涂料组合物系可用于隔热涂料等要求红外线穿透性的用途。为隔热涂料时,通过使照射于涂膜的红外线、及被涂布物(也称为基材)所反射的红外线的任一者均不在涂膜内蓄热而穿透涂膜,从而可减低被涂布物的过热。

[0125] 本发明的涂膜能够通过将前述本发明的涂料组合物涂布在基材且进行适当地干燥,根据需要进行加热来形成。

[0126] 就绝缘性而言,前述涂膜的表面电阻率优选为 $10^7 \Omega / \square$ 以上,进一步优选为 $10^{10} \Omega / \square$ 以上。

[0127] 此外,就兼具漆黑性及红外线穿透性而言,涂膜的亮度(L值)优选为24以下,更优选为22以上。亮度(L值)是颜色所具有的明亮度、黑暗度的程度,如果亮度低,则反射率低而漆黑性变高。

[0128] 本发明的着色物优选在基材上具备由本发明的涂料组合物所形成的本发明的涂膜。具体而言,通过在基材上涂布本发明的涂料组合物而形成涂膜(也称为着色层)。

[0129] 基材优选为金属、木、玻璃或树脂的原材料,也可以是它们的叠层体。树脂可为天然树脂也可为合成树脂。此外,基材的形状可为板状、膜状、片状或成型体状。成型体的制造例如可使用:嵌入注射成型法、模内成型法、覆模(overmold)成型法、双色注射成型法、抽芯(core back)注射成型法、夹层注射成型法等注射成型方法;T模叠层成型法、多层吹胀成型法、共挤出成型法、挤出被覆法等挤出成型法;以及多层吹塑成型法、多层压延成型法、多层压缩成型法、凝塑成型(slush molding)法、熔融浇铸法等成型法。

[0130] 用作基材的前述金属,可举出铜、铁、铝、不锈钢等和含有它们的合金,或是锌镀覆钢板或铝锌镀覆钢板等镀覆处理板。此外,前述树脂中,合成树脂可举出聚丙烯树脂、丙烯酸树脂、氨基甲酸酯树脂、环氧树脂、纤维增强树脂、氟树脂等。

[0131] 前述涂布方法例如能够使用浸渍、毛刷、辊、辊式涂布机、空气喷涂、无空气喷涂、帘流涂布器、滚动条带涂布器(roll-curtain coater)、模涂器(die coater)等众所周知的涂布方法。着色层的厚度优选为1至50 μm 。

[0132] 在本发明的基材,基材优选为能够反射红外线。这是由于就有效地发挥该着色层的黑色、耐候性及红外线穿透性这样的功能而言,因此优选。具体而言,优选为含有反射红外线的化合物,例如含有容易成为白色的二氧化钛的树脂、或形成有含有该化合物的涂膜的原材料。

[0133] 二氧化钛优选为金红石(rutile)型及锐钛(anatase)型,优选为能够反射红外线。此外,为了抑制表面活性,二氧化钛优选使用无机物、有机物进行表面处理。

[0134] 实施例

[0135] 以下,举出实施例来说明本发明,但是本发明不限于实施例。此外,实施例中的“份”、“%”只要没有特别说明,即各自表示“重量份”、“重量%”。此外,在实施例中用于制造分散组合物及涂料组合物的分散剂、粘合剂树脂的使用量均是添加量,且这些分散剂、树脂的精确量是乘以各自的不挥发成分后的量。

[0136] (实施例组A)

[0137] 首先,说明使用水作为分散介质的实施例组A。以下列出在实施例组A的实施例1至168、及在比较例1至32中所使用的材料。

[0138] < 颜料 >

[0139] . 群青A:GUNJO 8600P(C. I. Pigment Blue 29/ 第一化成工业株式会社制 /D50 平均粒径:0.6 μm 、D99 平均粒径:1.6 μm 、组成:以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{Na}_2\text{S}_3$ 计为62%),此外,以下的群青A的配合量以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{Na}_2\text{S}_3$ 计的量表示。

[0140] . 群青B:Nubix G58(C. I. Pigment Blue 29/Nubiola 公司制 /D50 平均粒径:0.7 μm 、D99 平均粒径:1.8 μm 、组成:以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{Na}_2\text{S}_3$ 计 >99%)

[0141] . 群青 C :Nubix EP62 (C. I. Pigment Blue 29/Nubiola 公司制 /D50 平均粒径 :
0.5 μm 、D99 平均粒径 1.6 μm 、组成 :以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 计 >99%)

[0142] . 黑色无机颜料 A :BAYFERROX (注册商标) 303T (C. I. Pigment Black33/LANXESS 公
司制 /D50 平均粒径 :0.6 μm 、D99 平均粒径 :1.6 μm 、组成 :以 Fe_3O_4 计为 77.2% , 以 MnO 计
为 22%)

[0143] . 黑色无机颜料 B :BAYFERROX 360 (C. I. Pigment Black11/LANXESS 公司制 /D50 平
均粒径 :0.7 μm 、D99 平均粒径 :1.7 μm 、组成 :以 Fe_3O_4 计 >99%)

[0144] . 黑色无机颜料 C :TAROX BL-100 (C. I. Pigment Black11/TITAN 工业株式会社制、
组成 :以 Fe_3O_4 计 >99%)

[0145] . 酞菁蓝 A (phthalocyanine blue A) :LIONOL (注册商标) BLUE NCB TONER (C.
I. Pigment Blue 15 :3/TOYO-CHEM 株式会社制)

[0146] . 炭黑 A :Raven (注册商标) 420 (C. I. Pigment Black7/Columbian Carbon 公司制)

[0147] . 茈黑 A (perylene black A) :PALIOGEN (注册商标) BLACK S0084 (C. I. Pigment
Black31/BASF 公司制 /D50 平均粒径 :0.1 μm 、D99 平均粒径 :0.3 μm)

[0148] < 分散剂 (D) >

[0149] . 分散剂 A :KAOSERA (注册商标) 8200 (非离子性表面活性剂、花王株式会社制)

[0150] . 分散剂 B :KAOSERA 8000 (阴离子性表面活性剂、花王株式会社制)

[0151] < 分散介质 (C) >

[0152] . 水

[0153] < 粘合剂树脂 (E) >

[0154] . WATERSOL (注册商标) S-695 (丙烯酸系树脂、DIC 株式会社制)

[0155] < 其他 >

[0156] . 构成颜料 :SUNLIGHT SL-1000 (白石工业株式会社制)

[0157] . 防腐剂 :REBANAKKUSU MIT-50 (昌荣化学株式会社制)

[0158] < 平均粒径的测定方法 >

[0159] 以下示出测定实施例所使用的群青、黑色无机颜料的 D50 平均粒径、D99 平均粒径
的方法。

[0160]

群青或黑色无机颜料	40.00g
BYK110	3.85g
DIANAL AR-2912	14.29g
乙酸丁酯	20.93g
甲基异丁基酮	20.93g

[0161] (其中, BYK110 为 BYK Chemie 公司制树脂型分散剂。DIANAL AR-2912 为三菱 RAYON
株式会社制丙烯酸系树脂注册商标)

[0162] 将上述成分与 UNIBEADS (UNITIKA 株式会社制玻璃珠的注册商标) UB2022S 一起
添加至珠磨分散机 (DYNO-MILL KDL 型), 以填充率 80%、圆周速度 10m/秒、排出量 300 至

500g/ 分钟、滞留时间 15 分钟,进行分散而得到分散组合物。

[0163] 其次,将所得到的分散组合物使用乙酸丁酯稀释成为 10 重量倍,而得到试样溶液。在动态光散射式粒径 / 粒度分布测定装置 (日机装株式会社制 Nanotracer (注册商标) NPA150) 的试料槽部投入乙酸丁酯,且以反射光能量成为测定范围内的方式,滴加 2 滴上述试样溶液。测定溶剂的乙酸丁酯的折射率为 1.394,且粘度设定为 0.734cP。测定粒子为群青时,设定为光穿透性粒子且折射率为 1.81,形状为非球形且密度为 2.35g/cm³;为黑色无机颜料时,设定为光吸收性且形状为非球形,密度为 5.117g/cm³而进行测定。测定后,在所得到的粒度分布中,将粒子从细小的粒子算起粒子数达到整体的 50% (50 个数%) 时的粒径设为 D50 平均粒径,将达到整体的 99% 时的粒径 (99 个数%) 设为 D99 平均粒径。对一种试样溶液测定 3 次,将各自的平均值设为平均粒径。

[0164] < 分散组合物的制造 -1>

[0165] (实施例 1)

[0166]

群青 A	24.6 重量份
黑色无机颜料 A	6.0 重量份
分散剂 A	7.5 重量份
分散剂 B	0.5 重量份
构成颜料	1.0 重量份
防腐剂	0.5 重量份
水	59.9 重量份

[0167] 将上述成分与 UNIBeads (UNITIKA 株式会社制玻璃珠的注册商标) UB2022S 一起添加至珠磨分散机 (DYNO-MILL KDL 型),以填充率 80%、圆周速度 10m/ 秒、排出量 300 至 500g/ 分钟、滞留时间 15 分钟进行分散而得到分散组合物 1。

[0168] (实施例 2 至 42、比较例 1 至 7)

[0169] 除了变更为表 1 至 2 所表示的成分及比率以代替实施例 1 所使用的成分以外,与实施例 1 进行同样的操作而分别得到分散组合物 2 至 49。将分散组合物与其所含有的颜料的比率 (重量比) 示于表 1 至 2。

[0170] 表 1

[0171]

	分散 组合物	颜料1		颜料2 (黑色无机颜料)		颜料的重量比		分散剂 A	分散剂 B	构成 颜料	防腐剂	分散介质 (水)
		种类	份	种类	份	颜料1	颜料2					
实施例 1	1	群青A	24.6	A	5.0	80.4	19.6	7.5	0.5	1.0	0.5	59.9
	2	群青A	21.8	A	12.0	64.5	35.5	6.6	1.0	2.0	0.5	56.1
	3	群青A	19.1	A	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
	4	群青B	19.1	A	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
	5	群青C	19.1	A	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
	6	群青A	13.7	A	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
	7	群青B	13.7	A	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
	8	群青C	13.7	A	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
	9	群青A	8.2	A	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
	10	群青B	8.2	A	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
	11	群青C	8.2	A	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
	12	群青A	2.7	A	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
	13	群青B	2.7	A	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
	14	群青C	2.7	A	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
	15	群青A	24.6	B	6.0	80.4	19.6	7.5	0.5	1.0	0.5	59.9
	16	群青A	21.8	B	12.0	64.5	35.5	6.6	1.0	2.0	0.5	56.1
	17	群青A	19.1	B	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
	18	群青B	19.1	B	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
	19	群青C	19.1	B	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
	20	群青A	13.7	B	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
	21	群青B	13.7	B	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
	22	群青C	13.7	B	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
	23	群青A	8.2	B	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
	24	群青B	8.2	B	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
	25	群青C	8.2	B	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
	26	群青A	2.7	B	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
	27	群青B	2.7	B	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
	28	群青C	2.7	B	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5

[0172] 表 2

[0173]

	分散组合物	颜料1		颜料2 (黑色无机颜料)		颜料的重量比		分散剂 A	分散剂 B	构成 颜料	防腐剂	分散介质 (水)
		种类	份	种类	份	颜料1	颜料2					
实施例 29	29	群青A	24.6	C	6.0	80.4	19.6	7.5	0.5	1.0	0.5	59.9
30	30	群青A	21.8	C	12.0	64.5	35.5	6.6	1.0	2.0	0.5	56.1
31	31	群青A	19.1	C	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
32	32	群青B	19.1	C	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
33	33	群青C	19.1	C	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
34	34	群青A	13.7	C	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
35	35	群青B	13.7	C	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
36	36	群青C	13.7	C	30.0	31.4	68.6	4.2	2.5	5.0	0.5	44.1
37	37	群青A	8.2	C	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
38	38	群青B	8.2	C	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
39	39	群青C	8.2	C	42.0	16.3	83.7	2.5	3.5	7.0	0.5	36.3
40	40	群青A	2.7	C	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
41	41	群青B	2.7	C	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
42	42	群青C	2.7	C	54.0	4.8	95.2	0.8	4.5	9.0	0.5	28.5
比较例 1	43	群青B	37.1	-	-	100	0	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
2	44	-	37.1	A	-	0	100	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
3	45	-	37.1	B	-	0	100	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
4	46	-	37.1	C	-	0	100	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
5	47	群青A	19.1	A	18.0	51.5	48.5	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
6	48	炭黑A	37.1	-	-	100	0	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1
7	49	炭黑A	37.1	-	-	100	0	5.8	1.5	3.0	0.5	52.1

[0174] < 涂料组合物的制造 -1>

[0175] (实施例 43)

[0176] 在实施例 1 所记载的分散组合物中,以相对于 100 重量份分散组合物为 20 重量份 (以下,称为 20PHR) 的方式,进一步配合粘合剂树脂而得到涂料组合物 1。

[0177] (实施例 44 至 84)

[0178] 除了使用分散组合物 2 至 42 以代替分散组合物 1 以外,与实施例 43 进行同样的操作而得到涂料组合物 2 至 42。

[0179] (比较例 8)

[0180] 在比较例 1 所得到的分散组合物 43 中以成为 20PHR 的方式,进一步配合粘合剂树

脂而得到涂料组合物 43。

[0181] (比较例 9 至 14)

[0182] 除了使用分散组合物 44 至 49 以代替分散组合物 43 以外,与比较例 8 进行同样的操作而得到涂料组合物 44 至 49。

[0183] <涂膜的制造-1>

[0184] (实施例 85)

[0185] 将在实施例 43 所得到的涂料组合物 1,使用 7 密耳 (mil) 的涂布器 (1 密耳=约 25.4 μm ,涂布时的膜厚度为 180 至 200 μm) 涂布在厚度 100 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 膜后,进行干燥而得到涂膜 1。此时的干燥条件为依照 25℃ 10 分钟,接着 60℃ 5 分钟,进一步 140℃ 20 分钟的顺序进行干燥。

[0186] (实施例 86 至 126)

[0187] 除了使用涂料组合物 2 至 42 代替涂料组合物 1 以外,与实施例 85 进行同样的操作而得到涂膜 2 至 42。

[0188] (比较例 15 至 21)

[0189] 除了使用在比较例 8 至 14 所得到的涂料组合物 43 至 49 以代替涂料组合物 1 以外,与实施例 85 进行同样的操作而得到涂膜 43 至 49。

[0190] 以上的涂膜 1 至 49 的厚度均在 180 至 200 μm 的范围内。

[0191] <着色物的制造-1>

[0192] (实施例 127)

[0193] 将在实施例 43 所得到的涂料组合物 1,使用喷枪 (ANEST IWATA 制) 涂装在不锈钢制的金属钢板后,自然干燥而得到着色物 1。

[0194] (实施例 128 至 168)

[0195] 除了使用涂料组合物 2 至 42 以代替涂料组合物 1 以外,与实施例 127 进行同样的操作而得到着色物 2 至 42。

[0196] (比较例 22 至 28)

[0197] 除了使用涂料组合物 43 至 49 以代替涂料组合物 1 以外,与实施例 127 进行同样的操作而得到着色物 43 至 49。

[0198] 以下,将分散组合物及涂料组合物的储存稳定性的评价方法及评价结果示于表 3 及表 4。

[0199] <储存稳定性的测定及评价方法>

[0200] 储存稳定性是通过目视观察在室温及 50℃ 加温且放置 1 星期后的产品,且以下述的 4 等级进行评价。

[0201] ◎:无分离及沉淀物

[0202] ○:虽然稍微能够观察到分离及沉淀物,但略为搅拌即恢复原状

[0203] △:有若干分离及沉淀物

[0204] ×:有大量地分离及沉淀物

[0205] 表 3

[0206]

	分散组合物	储存稳定性 (50°C)		分散组合物	储存稳定性 (50°C)
实施例 1	1	◎	实施例 29	29	◎
2	2	◎	30	30	◎
3	3	◎	31	31	◎
4	4	◎	32	32	◎
5	5	◎	33	33	◎
6	6	◎	34	34	◎
7	7	◎	35	35	◎
8	8	◎	36	36	◎
9	9	◎	37	37	◎
10	10	◎	38	38	◎
11	11	◎	39	39	◎
12	12	◎	40	40	◎
13	13	◎	41	41	◎
14	14	◎	42	42	◎
15	15	◎	比较例 1	43	◎
16	16	◎	2	44	◎
17	17	◎	3	45	◎
18	18	◎	4	46	◎
19	19	◎	5	47	×
20	20	◎	6	48	◎
21	21	◎	7	49	×
22	22	◎			
23	23	◎			
24	24	◎			
25	25	◎			
26	26	◎			
27	27	◎			
28	28	◎			

[0207] 表 4

[0208]

	涂料组合物	储存稳定性 (50℃)		涂料组合物	储存稳定性 (50℃)
实施例 43	1	◎	实施例 71	29	◎
44	2	◎	72	30	◎
45	3	◎	73	31	◎
46	4	◎	74	32	◎
47	5	◎	75	33	◎
48	6	◎	76	34	◎
49	7	◎	77	35	◎
50	8	◎	78	36	◎
51	9	◎	79	37	◎
52	10	◎	80	38	◎
53	11	◎	81	39	◎
54	12	◎	82	40	◎
55	13	◎	83	41	◎
56	14	◎	84	42	◎
57	15	◎	比较例 8	43	◎
58	16	◎	9	44	○
59	17	◎	10	45	○
60	18	◎	11	46	○
61	19	◎	12	47	×
62	20	◎	13	48	◎
63	21	◎	14	49	×
64	22	◎			
65	23	◎			
66	24	◎			
67	25	◎			
68	26	◎			
69	27	◎			
70	28	◎			

[0209] 以下,将涂膜及着色物的表面电阻率、耐候性、漆黑性(亮度及目视)的评价方法及评价结果示于表 5 及表 6。

[0210] <表面电阻率的测定及评价方法>

[0211] 涂膜及着色物的表面电阻率使用电流计(ADC 公司制 DIGITAL ELECTROMETER TR8652)及具有圆环式电极的超高电阻测定用试料箱(ADC 公司制 CHAMBER TR42)而进行。将圆环式电极安装在涂膜上,以施加电压 1.0V、测定时间 60 秒进行测定。用相对于所得到的电阻值 R_x 由下述式 1 算出的表面电阻率进行评价。

[0212] 表面电阻率以下述的 4 等级进行评价。

[0213] ◎: $10^{10} \Omega / \square$ 以上(非常优异)

[0214] ○: 10^7 至 $10^9 \Omega / \square$ (优异)

[0215] △: 10^5 至 $10^6 \Omega / \square$ (稍差)

[0216] ×: $10^4 \Omega / \square$ 以下(非常差)

[0217] 式 1

[0218] 表面电阻率 $\equiv 18.84 \times R_x [\Omega]$

[0219] R_x : 利用 TR8652、VSRM 的测定值

[0220] <耐候性的测定及评价方法>

[0221] 涂膜及着色物的耐候性使用 Xenon Long-Life Weather Meter(SUGA 试验机株式

会社制、WEL75X-HC・B・EC・S型),照射涂膜的面 2000 小时。对于照射前与照射 2000 小时后的涂膜,使用测色计(color meter)(日本电色株式会社制、SE2000)测定涂膜面的色相,采用下述式 2 算出的色相差进行评价。测定使用 D65 光源,且将测定波长范围设为 380nm 至 780nm。

[0222] 耐候性采用下述的 4 等级的色相差进行评价。如果色度的差异少,则耐候性变为良好。

[0223] ◎:小于 1.0(涂膜未观察到劣化)

[0224] ○:1.0 以上且小于 3.0(涂膜可观察到稍微劣化,但是实用上没有妨碍)

[0225] △:3.0 以上且小于 5.0(涂膜可观察到若干劣化)

[0226] ×:5.0 以上(涂膜可观察到大的劣化)

[0227] 式 2

[0228]

$$\text{色相差} = \sqrt{(L_2 - L_1)^2 + (a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}$$

[0229] L_1 :照射前的涂膜面的亮度

[0230] L_2 :照射后的涂膜面的亮度

[0231] a_1 :照射前的涂膜面的带红色/带绿色指标

[0232] a_2 :照射后的涂膜面的带红色/带绿色指标

[0233] b_1 :照射前的涂膜面的带黄色/带蓝色指标

[0234] b_2 :照射后的涂膜面的带黄色/带蓝色指标

[0235] <亮度(L值)的测定及评价方法>

[0236] 涂膜及着色物的亮度使用分光色度计(spectro color meter)(日本电色工业株式会社制、SQ-2000)而从涂膜面测定亮度(L值)。测定使用 D65 光源,且将测定波长范围设为 380nm 至 780nm。

[0237] 亮度依照下述的 4 等级进行评价。亮度越低,则表示反射率越低,漆黑性越优异。

[0238] ◎:22.0 以下(漆黑性非常优异)

[0239] ○:22.1 至 24.0(漆黑性优异)

[0240] △:24.1 至 26.0(漆黑性稍差)

[0241] ×:26.1 以上(漆黑性非常差)

[0242] <目视的评价方法>

[0243] 目视试验通过目视观察涂膜,依照下述的 4 等级进行评价。

[0244] ◎:漆黑性非常优异

[0245] ○:漆黑性优异

[0246] △:漆黑性稍差

[0247] ×:漆黑性非常差

[0248] 表 5

[0249]

	涂膜	表面 电阻率	耐候性	亮度	目视
实施例 85	1	◎	◎	○	○
86	2	◎	◎	◎	◎
87	3	◎	◎	◎	◎
88	4	◎	◎	◎	◎
89	5	◎	◎	◎	◎
90	6	◎	◎	◎	◎
91	7	◎	◎	◎	◎
92	8	◎	◎	◎	◎
93	9	◎	◎	○	◎
94	10	◎	◎	○	◎
95	11	◎	◎	○	◎
96	12	◎	◎	○	○
97	13	◎	◎	○	○
98	14	◎	◎	○	○
99	15	◎	◎	○	○
100	16	◎	◎	◎	◎
101	17	◎	◎	◎	◎
102	18	◎	◎	◎	◎
103	19	◎	◎	◎	◎
104	20	◎	◎	◎	◎
105	21	◎	◎	◎	◎
106	22	◎	◎	◎	◎
107	23	◎	◎	○	○
108	24	◎	◎	○	○
109	25	◎	◎	○	○
110	26	◎	◎	○	○
111	27	◎	◎	○	○
112	28	◎	◎	○	○
113	29	◎	◎	○	○
114	30	◎	◎	◎	○
115	31	◎	◎	◎	◎
116	32	◎	◎	◎	◎
117	33	◎	◎	◎	◎
118	34	◎	◎	◎	◎
119	35	◎	◎	◎	◎
120	36	◎	◎	◎	◎
121	37	◎	◎	○	○
122	38	◎	◎	○	○
123	39	◎	◎	○	○
124	40	◎	◎	○	○
125	41	◎	◎	○	○
126	42	◎	◎	○	○
比较例 15	43	○	◎	×	×
16	44	○	△	○	○
17	45	○	△	○	○
18	46	○	△	○	△
19	47	×	△	○	○
20	48	×	○	◎	○
21	49	△	×	×	△

[0250] 表 6

[0251]

	着色物	表面 电阻率	耐候性	亮度	目视
实施例 127	1	◎	◎	○	○
128	2	◎	◎	◎	◎
129	3	◎	◎	◎	◎
130	4	◎	◎	◎	◎
131	5	◎	◎	◎	◎
132	6	◎	◎	◎	◎
133	7	◎	◎	◎	◎
134	8	◎	◎	◎	◎
135	9	◎	◎	○	◎
136	10	◎	◎	○	◎
137	11	◎	◎	○	◎
138	12	◎	◎	○	○
139	13	◎	◎	○	○
140	14	◎	◎	○	○
141	15	◎	◎	○	○
142	16	◎	◎	◎	◎
143	17	◎	◎	◎	◎
144	18	◎	◎	◎	◎
145	19	◎	◎	◎	◎
146	20	◎	◎	◎	◎
147	21	◎	◎	◎	◎
148	22	◎	◎	◎	◎
149	23	◎	◎	○	○
150	24	◎	◎	○	○
151	25	◎	◎	○	○
152	26	◎	◎	○	○
153	27	◎	◎	○	○
154	28	◎	◎	○	○
155	29	◎	◎	○	○
156	30	◎	◎	◎	○
157	31	◎	◎	◎	◎
158	32	◎	◎	◎	◎
159	33	◎	◎	◎	◎
160	34	◎	◎	◎	◎
161	35	◎	◎	◎	◎
162	36	◎	◎	◎	◎
163	37	◎	◎	○	○
164	38	◎	◎	○	○
165	39	◎	◎	○	○
166	40	◎	◎	○	○
167	41	◎	◎	○	○
168	42	◎	◎	○	○
比较例 22	43	○	◎	×	×
23	44	○	△	○	○
24	45	○	△	○	○
25	46	○	△	○	△
26	47	×	△	○	○
27	48	×	○	◎	○
28	49	△	×	×	△

[0252] 如实施例 1 至 168、及比较例 1 至 28 所示,可知使用本发明的分散组合物的涂膜及着色物在表面电阻率、耐候性、漆黑性(亮度及目视)的全部评价结果方面,实用上无问题且优异。相对于此,可知比较例 15、21 的涂膜及比较例 22、28 的着色物的漆黑性差。此外,可知比较例 19、20 的涂膜及比较例 26、27 的着色物的表面电阻率差。此外,可知比较例 16

至 18 的涂膜及比较例 23 至 25 的着色物,由于涂膜能够观察到若干劣化,因此耐候性差。

[0253] 其次,以下列出在实施例组 A 的实施例 201 至 422、及比较例 201 至 405 所使用的材料。

[0254] < 颜料 >

[0255] . 群青 A :GUNJO 8600P(前述的 C. I. Pigment Blue 29/ 第一化成工业株式会社制 /D50 平均粒径 :0.6 μm 、D99 平均粒径 :1.6 μm 、组成 :以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 计为 62%)

[0256] . 群青 B :Nubix G58(前述的 C. I. Pigment Blue 29/Nubiola 公司制 /D50 平均粒径 :0.7 μm 、D99 平均粒径 :1.8 μm 、组成 :以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 计 >99%)

[0257] . 群青 C :Nubix EP62(前述的 C. I. Pigment Blue 29/Nubiola 公司制 /D50 平均粒径 :0.5 μm 、D99 平均粒径 :1.6 μm 、组成 :以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 计 >99%)

[0258] . 黑色无机颜料 A :BAYFERROX 303T(前述的 C. I. Pigment Black33/LANXESS 公司制 /D50 平均粒径 :0.6 μm 、D99 平均粒径 :1.6 μm 、组成 :以 Fe_3O_4 计为 77.2%、以 MnO 计为 22%)

[0259] . 黑色无机颜料 B :BAYFERROX 360(前述的 C. I. Pigment Black11/LANXESS 公司制 /D50 平均粒径 :0.7 μm 、D99 平均粒径 :1.7 μm 、组成 :以 Fe_3O_4 计 >99%)

[0260] . 炭黑 A :PALIOGENBLACK S0084(前述的 C. I. Pigment Black31/BASF 公司制 /D50 平均粒径 :0.1 μm 、D99 平均粒径 :0.3 μm)

[0261] . 炭黑 B :#45(三菱化学株式会社制 /D50 平均粒径 :0.02 μm 、D99 平均粒径 :0.07 μm)

[0262] < 粘合剂树脂 (E) >

[0263] 丙烯酸系粘合剂树脂 A :WEM-031U(大成 FINE CHEMICAL 株式会社制、不挥发成分 39%)

[0264] 丙烯酸系粘合剂树脂 B :SUPERCHLON(注册商标)E-480T(日本制纸 CHEMICAL 株式会社制、不挥发成分 30%)

[0265] 丙烯酸系粘合剂树脂 C :AUOREN(注册商标)AE-301(日本制纸 CHEMICAL 株式会社制、不挥发成分 30%)

[0266] 丙烯酸系粘合剂树脂 D :SB-1230N(UNITIKA 株式会社制、不挥发成分 20%)

[0267] 丙烯酸系粘合剂树脂 E :PDX-7158(BASF 公司制、不挥发成分 41%)

[0268] 丙烯酸系粘合剂树脂 F :JONCRYL(注册商标)690(BASF 公司制、不挥发成分 98%)

[0269] 环氧系 (水系聚酯) 粘合剂树脂 G :NEWTRACK(注册商标)2010(花王株式会社制、不挥发成分 20%)

[0270] 氨基甲酸酯系粘合剂树脂 H :CORONATE(注册商标)L-45E(日本聚氨酯工业株式会社制、不挥发成分 45%)

[0271] < 分散剂 (D) >

[0272] 分散剂 C :EMULGEN(注册商标)A60(花王株式会社制聚氧乙烯二苯乙烯化苯基醚、不挥发成分 100%)

[0273] 分散剂 D :KAOSERA(注册商标)2110(花王株式会社制、不挥发成分 20%)

[0274] < 分散介质 (C) >

[0275] . 离子交换水

[0276] < 消泡剂 >

[0277] 消泡剂 A :SN DEFOAMER 777 (SANNOPCO 株式会社制)

[0278] 消泡剂 B :SURFYNOL (注册商标) 104E (日信化学工业株式会社制 炔二醇)

[0279] < 流变控制剂 >

[0280] 流变控制剂 A :BYK425 (BYK Chemie 公司制、不挥发成分 50%)

[0281] 流变控制剂 B :BYK428 (BYK Chemie 公司制、不挥发成分 25%)

[0282] < 其他 >

[0283] 防腐剂 :REBANAKKUSU BX-50 (昌荣化学株式会社制)

[0284] 增稠剂 :AG GUM (第一工业制药株式会社制)

[0285] < 基材 >

[0286] [基材 A (基材的制造例 1)]

[0287] 将 2 重量份的二氧化钛 (TAYCA 株式会社制、JR-1000) 及 98 重量份的热塑性聚丙烯树脂 (三菱 ENGINEERING PLASTICS 株式会社制、Iupilon S3000) 进行预混合之后,投入至双轴挤出机。其次,通过在 230℃ 进行熔融混炼、进而挤出,从而得到预分散体。将该预分散体投入至模具,并使用热压机在 230 至 250℃ 进行加热熔融之后,进行冷却从而得到宽度 100mm、长度 100mm、厚度 2mm 的能够反射红外线的白色基材 A。

[0288] [基材 B]

[0289] 使用宽度 100mm、长度 100mm、厚度 1mm 的铜板作为基材 B。

[0290] [基材 C]

[0291] 使用宽度 100mm、长度 100mm、厚度 1mm 的铝板作为基材 C。

[0292] < 分散组合物的制造 -2>

[0293] (实施例 201)

[0294] 通过将下述成分添加至珠磨分散机 (DYNOMILL KDL 型 / 田岛化学机械公司制) 并进行分散,从而制造分散组合物 201。分散条件为在温度 40℃ 使用直径 1.25mm 氧化锆珠 (株式会社 NIKKATO 制), 而且设为填充率 80%、圆周速度 10m/ 秒、排出量 300 至 500g/ 分钟且滞留时间 15 分钟。

[0295]

群青 A	32.0 份	
黑色无机颜料 A		8.0 份
分散剂 C		5.8 份
分散剂 D		1.5 份
消泡剂 A		0.1 份
防腐剂		0.5 份
离子交换水		52.0 份

[0296] (上述组成的不挥发成分为 47%)

[0297] (实施例 202 至 210、比较例 201 至 204)

[0298] 除了将颜料变更为如表 7 所示以外,通过与实施例 201 进行同样的操作而得到分

散组合物 202 至 214。

[0299] 所得到的分散组合物 201 至 210 在 50℃放置 1 星期后,结果均未确认到分离、沉淀物。

[0300] 表 7

[0301]

	分散组合物	颜料 1		颜料 2 (黑色无机颜料)		颜料的重量比		分散剂 C	分散剂 D		消泡剂 A	防腐剂	分散介质 (水)
		种类	份	种类	份	颜料 1	颜料 2		份	份(不挥发成分换算值)			
实施例 201	201	群青 A	32.0	A	8.0	80.0	20.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
202	202	群青 A	28.0	A	12.0	70.0	30.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
203	203	群青 A	24.0	A	16.0	60.0	40.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
204	204	群青 A	20.0	A	20.0	50.0	50.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
205	205	群青 A	16.0	A	24.0	40.0	60.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
206	206	群青 A	12.0	A	28.0	30.0	70.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
207	207	群青 A	4.0	A	36.0	10.0	90.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
208	208	群青 B	20.0	A	20.0	50.0	50.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
209	209	群青 C	20.0	A	20.0	50.0	50.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
210	210	群青 A	20.0	B	20.0	50.0	50.0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
比较例 201	211	群青 A	40.0	-	-	100	0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
202	212	-	-	A	40.0	0	100	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
203	213	炭黑 B	40.0	-	-	100	0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0
204	214	炭黑 A	40.0	-	-	100	0	5.8	1.5	0.3	0.1	0.5	52.0

[0302] < 涂料组合物的制造 -2>

[0303] (实施例 301)

[0304] 其次,通过使用所得到的分散组合物 201,并混合下述成分,使用振动器搅拌 30 分钟来制造涂料组合物 301。

[0305]

分散组合物 201(以不挥发成分计)	10.0 份
粘合剂树脂 A(以不挥发成分计)	20.0 份
流变控制剂 A	1.5 份
流变控制剂 B	1.0 份
防腐剂	0.1 份
消泡剂 B	0.5 份
乙醇	6.7 份
离子交换水	60.2 份

[0306] (上述组成的不挥发成分为 32%)

[0307] (实施例 302 至 322、比较例 301 至 304)

[0308] 除了将分散组合物或粘合剂树脂变更为如表 8 所示以外,通过与实施例 301 进行同样的操作而得到涂料组合物 302 至 326。所得到的涂料组合物 301 至 322 在 50℃放置 1 星期后,均未确认到分离、沉淀物。

[0309] 表 8

[0310]

	涂料组合物	分散组合物		颜料的重量比		粘合剂树脂		
		种类	份	颜料1	颜料2	种类	份	份(不挥发成分换算值)
实施例 301	301	201	10	80.0	20.0	丙烯酸系 A	20	7.8
302	302	202	10	70.0	30.0		20	7.8
303	303	203	10	60.0	40.0		20	7.8
304	304	204	10	50.0	50.0		20	7.8
305	305	205	10	40.0	60.0		20	7.8
306	306	206	10	30.0	70.0		20	7.8
307	307	207	10	10.0	90.0		20	7.8
308	308	208	10	50.0	50.0		20	7.8
309	309	209	10	50.0	50.0		20	7.8
310	310	210	10	50.0	50.0		20	7.8
311	311	204	10	50.0	50.0	丙烯酸系 B	20	6.0
312	312	204	10	50.0	50.0	丙烯酸系 C	20	6.0
313	313	204	10	50.0	50.0	丙烯酸系 D	20	4.0
314	314	204	10	50.0	50.0	丙烯酸系 E	20	8.2
315	315	204	10	50.0	50.0	丙烯酸系 F	20	19.6
316	316	204	10	50.0	50.0	环氧系 G	20	4.0
317	317	204	10	50.0	50.0	氨基甲酸酯系 H	20	9.0
318	318	204	10	50.0	50.0	丙烯酸系 A	5	2.0
319	319	204	10	50.0	50.0		10	3.9
320	320	204	10	50.0	50.0		30	11.7
321	321	204	10	50.0	50.0		40	15.6
322	322	204	10	50.0	50.0		50	50.0
比较例 301	323	211	10	100	0		20	7.8
302	324	212	10	0	100		20	7.8
303	325	213	10	100	0		20	7.8
304	326	214	10	100	0		20	7.8

[0311] <涂膜的制造-2>

[0312] (实施例 401)

[0313] 在基材 A 上,将涂料组合物 301 使用喷枪(W-100、ANEST IWATA 公司制)进行喷涂,在保持水平的状态下在室温自然干燥 30 分钟后,使用 80℃的烘箱烘烤 30 分钟,来制造具有厚度 15 μm 的涂膜(也称为着色层)的叠层体(评价用试料)。所制造的叠层体使用以下所示的方法来测定亮度、耐候性、阳光照射反射率。

[0314] (实施例 402 至 424、比较例 401 至 404)

[0315] 除了将涂料组合物、及基材变更为如表 10 所示以外,与实施例 401 进行同样的操作而分别制造实施例 402 至 424 及比较例 401 至 404 的评价用试料。然后,与上述进行同样的操作来测定亮度、耐候性、阳光照射反射率。

[0316] 以下,将着色层的亮度、耐候性、阳光照射反射率的评价方法及评价结果示于表 10。

[0317] <亮度的测定及评价方法>

[0318] 将评价试料的着色层使用测色机(X-Rite536、SDG 公司制)而测定着色层的亮度(L 值)。此外,测定用光源使用 D50 光源。

[0319] 亮度依照下述的 4 等级进行评价。

[0320] ◎:小于 15.0 (漆黑性非常优异)

[0321] ○ :15.0 以上且小于 20.0 (漆黑性优异)

[0322] △ :20.0 以上且小于 25.0 (实用上无问题)

[0323] × :25.0 以上 (不良)

[0324] <耐候性的测定及评价方法>

[0325] 使用 Super Xenon Weather Meter(SX-75、SUGA 试验机株式会社制)对评价试料的着色层侧照射 600 小时。对于照射前的试料及照射 600 小时后的叠层体使用测色机(X-Rite e536、SDG 公司制),测定含有着色层的面的色度,并与实施例 85 同样地使用式 2 而算出色相差。此外,测定用光源使用 D50 光源。

[0326] 耐候性系依照下述的 3 等级的色相差进行评价。

[0327] ○ :小于 5.0 (优异)

[0328] △ :5.0 以上且小于 8.0 (实用上无问题)

[0329] × :8.0 以上 (不良)

[0330] <阳光照射反射率的测定及评价方法>

[0331] 在评价试料的着色层侧,使用分光光度计 UV-3600(株式会社岛津制作所制)及积分球附属装置 ISR-240A(株式会社岛津制作所制),并使用扩散反射法测定 300 至 2500nm 的分光反射率 $\rho(\lambda)$ 。按所得到的分光反射率的数据并使用 JIS(日本工业规格)R3106 所规定的在 300 至 2500nm 的区域的表 9 所表示的权重因子(weighting factor),通过式 3 算出阳光照射反射率(ρ_e)。如果阳光照射反射率高,则着色层的红外线穿透良好,试料不容易过热。

[0332] 式 3

[0333]

$$\rho_e = \frac{\sum_{200}^{2500} \rho(\lambda) E_{\lambda} \Delta\lambda}{\sum_{200}^{2500} E_{\lambda} \Delta\lambda}$$

[0334] ρ_e :阳光照射反射率(%)

[0335] $\rho(\lambda)$:分光反射率

[0336] E_{λ} :阳光照射的相对分光分布

[0337] $\Delta\lambda$:波长间隔

[0338] 表 9

[0339]

波长 nm	权重因子 $E_{\lambda} \Delta\lambda$	波长 nm	权重因子 $E_{\lambda} \Delta\lambda$
300	0.000 000	680	0.012 838
305	0.000 057	690	0.011 788
310	0.000 236	700	0.012 453
315	0.000 554	710	0.012 798
320	0.000 916	720	0.010 589
325	0.001 309	730	0.011 233
330	0.001 914	740	0.012 175
335	0.002 018	750	0.012 181
340	0.002 189	760	0.009 515
345	0.002 260	770	0.010 479
350	0.002 445	780	0.011 381
355	0.002 555	790	0.011 262
360	0.002 683	800	0.028 718
365	0.003 020	850	0.048 240
370	0.003 359	900	0.040 297
375	0.003 509	950	0.021 384
380	0.003 600	1 000	0.036 097
385	0.003 529	1 050	0.034 110
390	0.003 551	1 100	0.018 861
395	0.004 294	1 150	0.013 228
400	0.007 812	1 200	0.022 551
410	0.011 638	1 250	0.023 376
420	0.011 877	1 300	0.017 756
430	0.011 347	1 350	0.003 743
440	0.013 246	1 400	0.000 741
450	0.015 343	1 450	0.003 792
460	0.016 166	1 500	0.009 693
470	0.016 178	1 550	0.013 693
480	0.016 402	1 600	0.012 203
490	0.015 794	1 650	0.010 615
500	0.015 801	1 700	0.007 256
510	0.015 973	1 750	0.007 183
520	0.015 357	1 800	0.002 157
530	0.015 867	1 850	0.000 398
540	0.015 827	1 900	0.000 082
550	0.015 844	1 950	0.001 087
560	0.015 590	2 000	0.003 024
570	0.015 256	2 050	0.003 988
580	0.014 745	2 100	0.004 229
590	0.014 330	2 150	0.004 142
600	0.014 663	2 200	0.003 690
610	0.015 030	2 250	0.003 592
620	0.014 859	2 300	0.003 436
630	0.014 622	2 350	0.003 163
640	0.014 526	2 400	0.002 233
650	0.014 445	2 450	0.001 202
660	0.014 313	2 500	0.000 475
670	0.014 023	合计	0.999 999

[0340] 阳光照射反射率 (ρ_e) 依照下述的 4 等级进行评价。

[0341] ◎ :20%以上 (非常优异)

[0342] ○ :15%以上且小于 20% (优异)

[0343] △ :10%以上且小于 15% (实用上无问题)

[0344] × :小于 10% (不良)

[0345] 表 10

[0346]

	叠层体	涂料组合物	基材	颜料的重量比		亮度	目视	阳光照射反射率
				颜料1	颜料2			
实施例 401	1	301	基材A	80.0	20.0	○	○	◎
402	2	302		70.0	30.0	◎	○	◎
403	3	303		60.0	40.0	◎	○	◎
404	4	304		50.0	50.0	◎	○	◎
405	5	305		40.0	60.0	◎	○	◎
406	6	306		30.0	70.0	◎	○	◎
407	7	307		10.0	90.0	○	○	○
408	8	308		50.0	50.0	◎	○	◎
409	9	309		50.0	50.0	◎	○	◎
410	10	310		50.0	50.0	◎	○	◎
411	11	311		50.0	50.0	◎	○	◎
412	12	312		50.0	50.0	◎	○	◎
413	13	313		50.0	50.0	◎	○	◎
414	14	314		50.0	50.0	◎	○	◎
415	15	315		50.0	50.0	◎	○	◎
416	16	316		50.0	50.0	◎	○	◎
417	17	317		50.0	50.0	◎	○	◎
418	18	318		50.0	50.0	◎	○	◎
419	19	319		50.0	50.0	◎	○	◎
420	20	320		50.0	50.0	◎	○	◎
421	21	321		50.0	50.0	◎	○	◎
422	22	322		50.0	50.0	◎	○	◎
423	23	304	基材B	50.0	50.0	◎	○	◎
424	24	304	基材C	50.0	50.0	◎	○	◎
比较例 401	25	323	基材A	100	0	×	○	◎
402	26	324	基材A	0	100	△	○	×
403	27	325	基材A	100	0	◎	○	×
404	28	326	基材A	100	0	○	×	◎

[0347] 如实施例 201 至 424、及比较例 201 至 404 所示,本发明的叠层体(实施例 401 至 424)的评价结果是在亮度 L、耐候性、阳光照射反射率方面都是实用上无问题。其中群青与黑色无机颜料的颜料比为 70/30 至 30/70 时(实施例 402 至 406),在亮度 L、耐候性、阳光照射反射率方面都是优异的,在 60/40 至 40/60(实施例 403 至 405)时,评价结果是亮度 L、阳光照射反射率非常优异。

[0348] 相对于此,可知仅使用群青作为颜料时(比较例 401),虽然耐候性、阳光照射反射率优异,但是亮度差;仅使用黑色无机颜料作为颜料时(比较例 402),阳光照射反射率差。此外,可知使用炭黑 B 作为颜料时(比较例 403),虽然亮度良好,但是阳光照射反射率差,使用炭黑 A 时(比较例 404),耐候性差。

[0349] (实施例组 B)

[0350] 其次,说明使用有机溶剂作为分散介质的实施例组 B。以下表示实施例组 B 的实施例及比较例所使用的材料等。

[0351] < 颜料 >

[0352] . 群青 A :GUNJO 8600P(前述的 C. I. Pigment Blue 29/ 第一化成工业株式会社制、

D50 平均粒径 = 0.6 μm 、D99 平均粒径 = 1.6 μm 、组成 : 以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 计为 62%)

[0353] . 群青 B : Nubix G58 (前述的 C. I. Pigment Blue 29/Nubiola 公司制、D50 平均粒径 = 0.7 μm 、D99 平均粒径 = 1.8 μm 、组成 : 以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 计 >99%)

[0354] . 群青 C : Nubix EP62 (前述的 C. I. Pigment Blue 29/Nubiola 公司制、D50 平均粒径 = 0.5 μm 、D99 平均粒径 = 1.6 μm 、组成 : 以 $\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}) \cdot 2\text{NaS}_3$ 计 >99%)

[0355] . 黑色无机颜料 A : BAYFERROX 303T (前述的 C. I. Pigment Black33/LANXESS 公司制、D50 平均粒径 = 0.6 μm 、D99 平均粒径 = 1.6 μm 、组成 : 以 Fe_3O_4 计为 77.2%、MnO 计为 22%)

[0356] . 黑色无机颜料 B : BAYFERROX 360 (前述的 C. I. Pigment Black11/LANXESS 公司制、D50 平均粒径 = 0.7 μm 、D99 平均粒径 = 1.7 μm 、组成 : 以 Fe_3O_4 计 >99%)

[0357] . 黑色无机颜料 C : TAROX BL-100 (C. I. Pigment Black11/TITAN 工业株式会社制、D50 平均粒径 = 0.7 μm 、D99 平均粒径 = 1.8 μm 、组成 : 以 Fe_3O_4 计 >99%)

[0358] 酞菁蓝 A : LIONOL BLUE NCB TONER (前述的 C. I. Pigment Blue15 :3/TOYO-CHEM 株式会社制)

[0359] 炭黑 A : Raven420 (前述的 C. I. Pigment Black7/Columbian Carbon 公司制)

[0360] . 茈黑 A : PALIOGENBLACK S0084 (前述的 C. I. Pigment Black 31/BASF Japan 公司制)

[0361] < 分散剂 >

[0362] . 分散剂 E : BYK110 (树脂型分散剂、BYK Chemie 公司制)

[0363] . 分散剂 F : BYK180 (树脂型分散剂、BYK Chemie 公司制)

[0364] . 分散剂 G : SOLSPERSE20000 (树脂型分散剂、Lubrizol 公司制)

[0365] < 粘合剂树脂 >

[0366] . DIANAL HR-619 (丙烯酸系树脂、三菱 RAYON 株式会社制、以下有时简写为“HR”或“树脂 HR”)

[0367] . DIANAL AR-2912 (丙烯酸系树脂、三菱 RAYON 株式会社制、以下有时简写为“AR”或“树脂 AR”)

[0368] . CAB-551-0.2 (乙酸丁酸纤维素系树脂 30% - 乙酸丁酯 / 甲基异丁基酮 = 1/1 的混合溶液、EASTMAN 公司制、以下有时简写为“CAB”或“树脂 CAB”)

[0369] < 分散介质 >

[0370] . 乙酸丁酯 (以下有时简写为“BA”)

[0371] . 甲基异丁基酮 (以下有时简写为“MIBK”)

[0372] . 二甲苯

[0373] . 丁醇 (以下有时简写为“BuOH”)

[0374] . 丁基溶纤剂 (以下有时简写为“BC”)

[0375] . 乙酸甲氧基丁酯 (以下有时简写为“MBA”)

[0376] . 二乙二醇单乙基醚 (以下有时简写为“DEGMEE”)

[0377] . 丙二醇单乙基醚 (以下有时简写为“PEGMEE”)

[0378] < 固化剂 >

[0379] . R-255 (多异氰酸酯系、日本 BEE CHEMICAL 株式会社制)

[0380] . R-271 (多异氰酸酯系、日本 BEE CHEMICAL 株式会社制)

[0381] . YUBAN (三井东压化学株式会社制氨基树脂注册商标) 20SE-60 (以下有时简写为“SE”)

[0382] < 基材 >

[0383] [基材 A (基材的制造例 1)]

[0384] 将二氧化钛 (TAYCA 株式会社制、JR-1000) 2 份与热塑性聚丙烯树脂 (三菱 ENGINEERING PLASTICS 株式会社制、IUPILON S3000) 98 份进行预混合之后, 投入至双轴挤出机。其次, 通过在 230℃ 进行熔融混炼、进而挤出, 得到预分散体。将该预分散体投入至模具并使用热压机在 230 至 250℃ 加热熔融后, 进行冷却, 从而得到宽度 100mm、长度 100mm、厚度 2mm 的能够反射红外线的白色基材 A。

[0385] [基材 B]

[0386] 使用宽度 100mm、长度 100mm、厚度 1mm 的铜板作为基材 B。

[0387] [基材 C]

[0388] 使用宽度 100mm、长度 100mm、厚度 1mm 的铝板作为基材 C。

[0389] < 分散组合物的制造 -3>

[0390] (实施例 501)

[0391]

群青 B	1.72 份
黑色无机颜料 A	38.28 份
分散剂 E	3.85 份
树脂 AR	14.29 份
乙酸丁酯	20.93 份
MIBK	20.93 份

[0392] 将上述成分与 UNIBEADS UB2022S 一起添加至珠磨分散机 (DYNO-MILLKDL 型), 以填充率 80、圆周速度 10m/ 秒、排出量 300 至 500g/ 分钟、滞留时间 15 分钟进行分散, 从而得到分散组合物 501。

[0393] (实施例 502 至 522、601 至 615、比较例 501 至 505)

[0394] 除了变更为表 11、12 所表示的成分及比率, 以代替实施例 501 所使用的成分以外, 与实施例 501 进行同样的操作而分别得到分散组合物 502 至 527、601 至 615。将分散组合物所使用的材料及颜料的比率 (重量比) 示于表 11、12。

[0395] 表 11

[0396]

	分散组合物	颜料1		颜料2 (黑色无机颜料)		颜料的重量比	
		种类	份	种类	份	颜料1	颜料2
实施例 501	501	群青B	1.72	A	38.28	4.3	95.7
502	502	群青B	10.32	A	29.68	25.8	74.2
503	503	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
504	504	群青B	16.08	A	23.92	40.2	59.8
505	505	群青B	17.96	A	22.04	44.9	55.1
506	506	群青B	21.24	A	18.76	53.1	46.9
507	507	群青A	14.15	A	25.85	35.4	64.6
508	508	群青A	14.15	B	25.85	35.4	64.6
509	509	群青A	14.15	C	25.85	35.4	64.6
510	510	群青B	14.15	B	25.85	35.4	64.6
511	511	群青B	14.15	C	25.85	35.4	64.6
512	512	群青C	14.15	A	25.85	35.4	64.6
513	513	群青C	14.15	B	25.85	35.4	64.6
514	514	群青C	14.15	C	25.85	35.4	64.6
515	515	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
516	516	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
517	517	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
518	518	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
519	519	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
520	520	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
521	521	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
522	522	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
比较例 501	523	群青B	40.00	-	-	100	0
502	524	-	-	A	40.00	0	100
503	525	酞菁蓝 A	20.60	A	19.40	51.5	48.5
504	526	炭黑 A	40.00	-	-	100	0
505	527	花黑 A	40.00	-	-	100	0
实施例 601	601	群青A	28.00	A	12.00	70.0	30.0
602	602	群青A	28.00	B	12.00	70.0	30.0
603	603	群青A	28.00	C	12.00	70.0	30.0
604	604	群青B	28.00	A	12.00	70.0	30.0
605	605	群青B	28.00	B	12.00	70.0	30.0
606	606	群青B	28.00	C	12.00	70.0	30.0
607	607	群青C	28.00	A	12.00	70.0	30.0
608	608	群青C	28.00	B	12.00	70.0	30.0
609	609	群青C	28.00	C	12.00	70.0	30.0
610	610	群青B	32.00	A	8.00	80.0	20.0
611	611	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
612	612	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
613	613	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
614	614	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6
615	615	群青B	14.15	A	25.85	35.4	64.6

[0397] 表 12

[0398]

	分散 组合物	分散剂		粘合剂树脂		分散介质1		分散介质2	
		种类	份	种类	份	种类	份	种类	份
实施例 501	501	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
502	502	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
503	503	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
504	504	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
505	505	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
506	506	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
507	507	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
508	508	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
509	509	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
510	510	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
511	511	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
512	512	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
513	513	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
514	514	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
515	515	E	3.85	HR	18.82	BA	18.67	MIBK	18.67
516	516	E	3.85	CAB	26.67	BA	14.74	MIBK	14.74
517	517	E	3.85	AR	14.29	BA	41.86	-	-
518	518	E	3.85	AR	14.29	MIBK	41.86	-	-
519	519	E	3.85	AR	14.29	二甲苯	41.86	-	-
520	520	F	2.00	AR	14.29	BA	21.86	MIBK	21.86
521	521	G	2.00	AR	14.29	BA	21.86	MIBK	21.86
522	522	-	-	AR	17.86	BA	21.07	MIBK	21.07
比较例 501	523	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
502	524	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
503	525	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
504	526	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
505	527	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
实施例 601	601	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
602	602	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
603	603	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
604	604	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
605	605	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
606	606	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
607	607	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
608	608	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
609	609	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
610	610	E	3.85	AR	14.29	BA	20.93	MIBK	20.93
611	611	E	3.85	AR	14.29	BuOH	41.86	-	-
612	612	E	3.85	AR	14.29	BC	41.86	-	-
613	613	E	3.85	AR	14.29	MBA	41.86	-	-
614	614	E	3.85	AR	14.29	DEGMEE	41.86	-	-
615	615	E	3.85	AR	14.29	PEGMEE	41.86	-	-

[0399] < 涂料组合物的制造 -3>

[0400] (实施例 523)

[0401] 分散组合物 501 10.00 份

[0402] 树脂 AR 19.64 份

[0403] 固化剂 B 4.00 份

[0404] 配合上述成分而得到涂料组合物 501。

[0405] (实施例 524 至 544、616 至 630、比较例 506 至 510)

[0406] 除了将分散组合物 501 变更为如表 13 所示的组合以外,与实施例 523 进行同样的操作而得到涂料组合物 502 至 527、601 至 615。

[0407] 将上述涂料组合物所使用的材料及其比率(重量比)示于表 13。

[0408] 表 13

[0409]

	涂料 组合物	分散 组合物	粘合剂树脂	固化剂	比率 (分散组合物/ 粘合剂树脂/固化剂)
实施例 523	501	501	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
524	502	502	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
525	503	503	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
526	504	504	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
527	505	505	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
528	506	506	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
529	507	507	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
530	508	508	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
531	509	509	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
532	510	510	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
533	511	511	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
534	512	512	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
535	513	513	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
536	514	514	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
537	515	515	HR	SE	10.0/27.76/5.34
538	516	516	CAB	R-255	10.0/10.0/20.0
539	517	517	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
540	518	518	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
541	519	519	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
542	520	520	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
543	521	521	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
544	522	522	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
比较例 506	523	523	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
507	524	524	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
508	525	525	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
509	526	526	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
510	527	527	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
实施例 616	601	601	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
617	602	602	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
618	603	603	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
619	604	604	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
620	605	605	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
621	606	606	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
622	607	607	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
623	608	608	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
624	609	609	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
625	610	610	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
626	611	611	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
627	612	612	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
628	613	613	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
629	614	614	AR	R-271	10.0/19.64/4.0
630	615	615	AR	R-271	10.0/19.64/4.0

[0410] <分散组合物及涂料组合物的储存稳定性>

[0411] 通过目视观察在 25℃及 50℃各自放置 1 星期后的分散组合物及涂料组合物,并依照下述的 4 等级来评价储存稳定性。

[0412] ◎:未能确认分离及沉淀物(非常优异)

[0413] ○:能够确认稍有分离及沉淀物,但通过搅拌就变得均匀(优异)

[0414] △:能够确认若干分离及沉淀物(稍差)

[0415] ×:能够确认大量的分离及沉淀物(非常差)

[0416] 以下,将分散组合物及涂料组合物的储存稳定性的结果示于表 14。

[0417] 表 14

[0418]

	分散 组合物	储存 稳定性 (25℃)	储存 稳定性 (50℃)		涂料 组合物	储存 稳定性 (25℃)	储存 稳定性 (50℃)
实施例 501	501	◎	○	实施例 523	501	◎	◎
	502	◎	○		524	◎	◎
	503	◎	◎		525	◎	◎
	504	◎	◎		526	◎	◎
	505	◎	◎		527	◎	◎
	506	◎	◎		528	◎	◎
	507	◎	◎		529	◎	◎
	508	◎	◎		530	◎	◎
	509	◎	◎		531	◎	◎
	510	◎	◎		532	◎	◎
	511	◎	◎		533	◎	◎
	512	◎	◎		534	◎	◎
	513	◎	◎		535	◎	◎
	514	◎	◎		536	◎	◎
	515	◎	◎		537	◎	◎
	516	◎	◎		538	◎	◎
	517	◎	◎		539	◎	◎
	518	◎	◎		540	◎	◎
	519	◎	◎		541	◎	◎
	520	◎	◎		542	◎	◎
	521	◎	◎		543	◎	◎
	522	◎	○		544	◎	◎
比较例 501	523	◎	◎	比较例 506	523	◎	◎
	502	◎	○		507	◎	○
	503	525	×		508	525	×
	504	526	◎		509	526	◎
	505	527	×		510	527	×
实施例 601	601	◎	◎	实施例 616	601	◎	◎
	602	◎	◎		617	602	◎
	603	◎	◎		618	603	◎
	604	◎	◎		619	604	◎
	605	◎	◎		620	605	◎
	606	◎	◎		621	606	◎
	607	◎	◎		622	607	◎
	608	◎	◎		623	608	◎
	609	◎	◎		624	609	◎
	610	◎	◎		625	610	◎
	611	◎	◎		626	611	◎
	612	◎	◎		627	612	◎
	613	◎	◎		628	613	◎
	614	◎	◎		629	614	◎
	615	◎	◎		630	615	◎

[0419] <涂膜的制造-3>

[0420] (实施例 545)

[0421] 用 7 密耳的涂布器(涂布时的膜厚度为 180 至 200 μm)将实施例 523 所得到的涂料组合物 501 涂布在厚度 100 μm 的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)膜后,进行干燥,从而得到涂膜 501。干燥条件为依照 25℃ 10 分钟,接着 105℃ 30 分钟的顺序进行干燥。

[0422] (实施例 546 至 566、631 至 645、比较例 511 至 515)

[0423] 除了使用涂料组合物 502 至 527 以代替涂料组合物 501 以外,与实施例 545 进行

同样的操作而得到涂料的涂膜 502 至 527、601 至 615。

[0424] < 着色物的制造 >

[0425] (实施例 567)

[0426] 在基材 A 上,使用喷枪(W-100、ANESTI WATA 公司制)喷涂涂料组合物 501,在保持水平的状态下在室温自然干燥 30 分钟后,使用 105℃的烘箱进行烘烤 30 分钟,得到厚度 15 μm 的着色物 501。

[0427] (实施例 568 至 588、646 至 660)

[0428] 除了各自使用涂料组合物 502 至 522,以代替涂料组合物 501 以外,使用与实施例 567 同样的方法,从而得到着色物 502 至 522、601 至 615。

[0429] (实施例 589)

[0430] 除了使用基材 B 以代替基材 A 以外,使用与实施例 567 同样的方法,从而得到着色物 523。

[0431] (实施例 590)

[0432] 除了使用基材 C 以代替基材 A 以外,使用与实施例 567 同样的方法,从而得到着色物 524。

[0433] (比较例 516 至 520)

[0434] 除了各自使用涂料组合物 523 至 527 代替涂料组合物 501 以外,使用与实施例 567 同样的方法,从而得到着色物 525 至 529。

[0435] 以下,将涂膜及着色物的表面电阻率、耐候性、漆黑性(亮度及目视)、及阳光照射反射率的评价结果示于表 15 及表 16。此外,表面电阻率、耐候性、亮度及目视使用与上述实施例组 A 的实施例 85 相同的评价方法、评价基准,且阳光照射反射率使用与实施例组 A 的实施例 401 相同的评价方法、评价基准来进行评价。

[0436] 表 15

[0437]

	涂膜	表面电阻率	耐候性	亮度	目视	阳光照射 反射率
实施例 545	501	◎	◎	◎	○	○
546	502	◎	◎	◎	◎	◎
547	503	◎	◎	◎	◎	◎
548	504	◎	◎	◎	◎	◎
549	505	◎	◎	◎	◎	◎
550	506	◎	◎	◎	◎	◎
551	507	◎	◎	◎	◎	◎
552	508	◎	◎	◎	◎	◎
553	509	◎	◎	◎	◎	◎
554	510	◎	◎	◎	◎	◎
555	511	◎	◎	◎	◎	◎
556	512	◎	◎	◎	◎	◎
557	513	◎	◎	◎	◎	◎
558	514	◎	◎	◎	◎	◎
559	515	◎	◎	◎	◎	◎
560	516	◎	◎	◎	◎	◎
561	517	◎	◎	◎	◎	◎
562	518	◎	◎	◎	◎	◎
563	519	◎	◎	◎	◎	◎
564	520	◎	◎	◎	◎	◎
565	521	◎	◎	◎	◎	◎
566	522	◎	◎	◎	○	○
比较例 511	523	○	◎	×	×	◎
512	524	○	△	○	△	×
513	525	×	△	○	○	△
514	526	×	○	◎	○	×
515	527	△	×	×	△	◎
实施例 631	601	◎	◎	◎	◎	◎
632	602	◎	◎	◎	◎	◎
633	603	◎	◎	◎	◎	◎
634	604	◎	◎	◎	◎	◎
635	605	◎	◎	◎	◎	◎
636	606	◎	◎	◎	◎	◎
637	607	◎	◎	◎	◎	◎
638	608	◎	◎	◎	◎	◎
639	609	◎	◎	◎	◎	◎
640	610	◎	◎	◎	○	○
641	611	◎	◎	◎	◎	◎
642	612	◎	◎	◎	◎	◎
643	613	◎	◎	◎	◎	◎
644	614	◎	◎	◎	◎	◎
645	615	◎	◎	◎	◎	◎

[0438] 表 16

[0439]

	着色物	表面电阻率	耐候性	亮度	目视	阳光照射 反射率
实施例 567	501	◎	◎	◎	○	○
568	502	◎	◎	◎	◎	◎
569	503	◎	◎	◎	◎	◎
570	504	◎	◎	◎	◎	◎
571	505	◎	◎	◎	◎	◎
572	506	◎	◎	◎	◎	◎
573	507	◎	◎	◎	◎	◎
574	508	◎	◎	◎	◎	◎
575	509	◎	◎	◎	◎	◎
576	510	◎	◎	◎	◎	◎
577	511	◎	◎	◎	◎	◎
578	512	◎	◎	◎	◎	◎
579	513	◎	◎	◎	◎	◎
580	514	◎	◎	◎	◎	◎
581	515	◎	◎	◎	◎	◎
582	516	◎	◎	◎	◎	◎
583	517	◎	◎	◎	◎	◎
584	518	◎	◎	◎	◎	◎
585	519	◎	◎	◎	◎	◎
586	520	◎	◎	◎	◎	◎
587	521	◎	◎	◎	◎	◎
588	522	◎	◎	◎	○	○
589	523	◎	◎	◎	○	○
590	524	◎	◎	◎	○	○
比较例 516	525	○	◎	×	×	◎
517	526	○	△	○	△	×
518	527	×	△	○	○	△
519	528	×	○	◎	○	×
520	529	△	×	×	△	◎
实施例 646	601	◎	◎	◎	◎	◎
647	602	◎	◎	◎	◎	◎
648	603	◎	◎	◎	◎	◎
649	604	◎	◎	◎	◎	◎
650	605	◎	◎	◎	◎	◎
651	606	◎	◎	◎	◎	◎
652	607	◎	◎	◎	◎	◎
653	608	◎	◎	◎	◎	◎
654	609	◎	◎	◎	◎	◎
655	610	◎	◎	◎	○	○
656	611	◎	◎	◎	◎	◎
657	612	◎	◎	◎	◎	◎
658	613	◎	◎	◎	◎	◎
659	614	◎	◎	◎	◎	◎
660	615	◎	◎	◎	◎	◎

[0440] 如实施例 501 至 590、601 至 660 及比较例 501 至 520 所示,可知使用本发明的分散组合物的涂膜及着色物在表面电阻率、耐候性、漆黑性(亮度及目视)、阳光照射反射率方面,评价结果都是实用上无问题且优异。相对于此,可知仅使用群青作为颜料时(比较例 511、516),虽然耐候性、阳光照射反射率优异,但是亮度及目视方面差;仅使用黑色无机颜料作为颜料时(比较例 512、517),耐候性、目视、阳光照射反射率差。此外,可知使用酞菁蓝

代替群青时（比较例 513、518），表面电阻率、耐候性、阳光照射反射率差。可知使用炭黑作为颜料时（比较例 514、519），表面电阻率及阳光照射反射率差。可知使用花黑作为颜料时（比较例 515、520），表面电阻率、耐候性、亮度差。

[0441] 产业可利用性

[0442] 本发明可提供一种储存稳定性、漆黑性及耐候性优异的分散组合物、黑色涂料组合物。而且，可提供一种具有高表面电阻率（抗静电效果）的黑色分散组合物、黑色涂料组合物及涂膜。它们在要求漆黑性及高表面电阻率的各种显示器所使用的滤色器用黑色矩阵、汽车用内外装涂料等领域中 useful。此外，本发明能够提供红外线穿透性更优异的黑色分散组合物及隔热涂膜，在要求漆黑性及高红外线穿透性的遮蔽涂料等领域中 useful。