

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

C04B 20/10

//(C04B20/10,16: 00,

103: 54)

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96196680.7

[45]授权公告日 2002年10月9日

[11]授权公告号 CN 1092159C

[22]申请日 1996.9.4 [21]申请号 96196680.7

[30]优先权

[32]1995.9.7 [33]DE [31]19533081.1

[86]国际申请 PCT/EP96/03875 1996.9.4

[87]国际公布 WO97/09284 英 1997.3.13

[85]进入国家阶段日期 1998.3.2

[73]专利权人 布拉施有限公司

地址 德国奥伯乌尔泽尔

[72]发明人 A·德雷克斯勒 D·诺伊珀特
S·维尔纳

[56]参考文献

FR2223329A 1974.10.25 C04B20/10

JPO6-057148A 1994.3.1 C04B20/10

WO9418137A 1994.8.18 C04B20/10

审查员 苗强

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 白益华

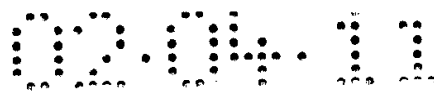
权利要求书1页 说明书3页 附图0页

[54]发明名称 制造有色混凝土制品的方法

[57]摘要

本发明涉及一种制造有色混凝土制品、尤其是有色混凝土屋面瓦的方法,此方法中要将颜料加入到混凝土混合料中。为了提供一种可以用价格合理的颜料来制造在户外条件下稳定并且耐光(尤其是紫外光)、碱和热的作用的颜色持久的混凝土制品的方法,本发明提出在混凝土混合料中加入其中分散着有机颜料的与水泥相容的聚合物水分散液。合适的与水泥相容的聚合物分散液是以苯乙烯和/或纯丙烯酸酯为基的聚合物水分散液。酞菁或喹吡啶酮(China acridon)颜料特别适用作有机颜料。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

1. 一种制造有色混凝土制品、尤其是有色屋面瓦的方法，在此方法中将颜料加入到混凝土混合料中，该方法的特征在于加入的是其中分散着有机颜料的与水泥相容的聚合物水分散液，该聚合物分散液中的聚合物含有苯乙烯和/或纯丙烯酸酯，并且该聚合物分散液含有 5-30 重量%的有机颜料。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于聚合物分散液含有润湿剂和/或分散剂。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于在混凝土混合料中颜料与水泥之比为 0.002-0.05。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于有机颜料为酞菁颜料。
5. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于有机颜料为喹吡啶酮颜料。
6. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于有机颜料化学键合在聚合物链上。

说明书

制造有色混凝土制品的方法

5 本发明涉及一种制造有色混凝土制品、尤其是有色混凝土屋面瓦的方法，此时要将颜料加入到混凝土混合料中。

有色混凝土例如可以用作屋面瓦、铺路石、混凝土路面等。这种有色混凝土通常用无机颜料，较好是矿物颜料进行着色。用的是氧化铁，但也有用氧化铬或尖晶石型化合物如氧化钴铝的。这些类型的颜料多年来已为人们所熟知，并且证实是经久耐用的。然而，需用比较昂贵的无机颜料，特别是对于产生蓝色色调的情况。而且，这些颜料产生的颜色强度较低。

本发明的目的，是提供一种可以用价格合理的颜料来制造在户外条件下稳定、并且能耐光(尤其是紫外光)、碱和热的作用的颜色持久混凝土制品的方法。

15 本发明能够满足这个目的，因为是将其中分散着有机颜料的与水泥相容的聚合物水分散液加入到混凝土混合料中。

然后，将此混凝土混合料成型为坯体，再用常规方式进行硬化。

20 期刊“Betonwerk+Fertigteil-Technik”，1994年11卷，92-100页中A.M. Veit的文章“改进有色混凝土产品的建议方法”指出，迄今为止有机颜料被认为不适合于对混凝土进行着色。有机颜料无法充分地粘合进入水力硬化的基体中。因此，这些颜料会逐渐地脱落，结果混凝土制品会随时间而褪色，这当然是个缺陷。

然而，由于本发明的方法是将有机颜料粘合进入与水泥相容的聚合物分散液中，所以可使有机颜料永久性地渗入在混凝土的基体中，不会脱落掉。本发明方法成功的关键是要制备出至少含有分散于其中的有机聚合物和着色剂的分散液。若着色剂作为颜料分散在聚合物的水分散液中，则聚合物颗粒沉积在颜料颗粒的表面并最终包围着颜料颗粒。也就是颜料颗粒被聚合物颗粒所包围和保护。当分散液失水以后，颜料颗粒就粘合在聚合物基体中。对于化学键合的颜料也是如此。在原是水分散液的情况下，它就不可能再分散成分散液并且是高分子量的。换句话说，在原来的分散液失去水以后，形成了聚合物基体，再加入更多的水也不可能转变回分散液。结果就实现了本发明的目的，即制出了颜色持久的混凝土制品。

30 有些有机颜料的着色本领可达同样颜色无机颜料的20倍。换句话说，只需用量很少的有机颜料就可获得同样的颜色强度。

另外，在比矿物性颜料少得多的费用下，就可使混凝土制品获得更大的颜色强度。

而且用有机颜料可以获得用矿物性颜料无法获得的色调。作为合适的与水泥相容的聚合物分散液，其中的聚合物最好是含有苯乙烯和/或纯丙烯酸酯。然而，任何高分子量、在水泥中稳定并且不可重新分散为分散液的聚合物都合适。这里采用的高分子量聚合物的摩尔质量一般约为 10^6 g/mol。

聚合物分散液中宜含有 5-30 重量% 的有机颜料。

为了提高颜色强度，制备过程中可以加入润湿剂和/或分散剂；也可以加入防止颜料沉淀的添加剂。

10 在混凝土混合料中加入含颜料的聚合物分散液的量宜使颜料/水泥之比为 0.002-0.05。

特别适合的有机颜料，例如可用酞菁或喹吡啶酮(quinacridone)等不褪色的颜料。酞菁颜料可以制成各种颜色，从蓝色铜酞菁到绿色十六氯酞菁。

15 颜料的调配当然也可以用各种有机颜料的混合物，若需要的话还可以加入矿物颜料。在本发明的方法中，也可以将颜料(如炭黑)永久性地粘合进入混凝土中。

有机颜料的分子可以包含一些取代基，以便例如可与分散液中的聚合物发生共聚合反应，使有机颜料化学地键合在聚合物链上。

下面使用四个实施例来说明本发明的方法。

20 实施例 1

在一高速分散机中将 50 g 铜酞菁与 950 g 苯乙烯丙烯酸酯分散液(LDM 6880，比例为 50%，Hoechst)分散 15 分钟，将 16.8 g 这样制得的混合物加入到含有 1350 g 粒度为 0-3 mm 的砂、420 g 水泥 CEM I 42.5 R 和 135 g 水的混凝土混合料中。将这种着了色的混凝土混合料加以成型，硬化后，即获得了浅蓝色混凝土制品。

25

实施例 2

30 在一高速分散机中，将 300 g 铜酞菁与 700 g 纯的丙烯酸酯分散液(B60A，比例为 50%，Rohm & Haas)分散 15 分钟，将 70 g 这样制得的混合物加入到含有 1350 g 粒度为 0-3 mm 的砂、420 g 水泥 CEM I 42.5 R 和 120 g 水的混凝土混合料中。由此混合料制成的混凝土制品是深蓝色。



实施例 3

在一高速分散机中，将 100 g 喹吡啶酮颜料与 600 g 苯乙烯丙烯酸酯分散液 (LDM 6880，比例为 50%，Hoechst) 分散 15 分钟。将 43 g 这样制得的混合物加入到含有 1350 g 粒度为 0-3 mm 的砂、420 g 水泥 CEM I 42.5 R 和 109 g 水的混凝土混合料中。成型和硬化后，获得浅紫色混凝土制品。

实施例 4

在一高速分散机中使 150 g 喹吡啶酮颜料与 300 g 苯乙烯丙烯酸酯分散液 (LDM 6880，比例为 50%，Hoechst) 分散 15 分钟。将 63.3 g 这样制得的混合物加入到含有 1350 g 粒度为 0-3 mm 的砂、420 g 水泥 CEM I 42.5 R 和 109 g 水的混凝土混合料中。成型和硬化后，获得深紫色混凝土制品。