



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116376442 A

(43) 申请公布日 2023.07.04

(21) 申请号 202310429231.3

(22) 申请日 2023.04.21

(71) 申请人 安徽富瑞雪化工科技股份有限公司

地址 236200 安徽省阜阳市颍上县工业园
区管鲍路北侧

(72) 发明人 胡先海 刘清白 李建勇 段金城
王雪原 贺迎

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 11765
专利代理师 杜安杰

(51) Int. Cl.

C09D 195/00 (2006.01)

C09D 163/00 (2006.01)

C09D 7/63 (2018.01)

C09D 7/65 (2018.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种防渗流建筑涂料及其制备工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种防渗流建筑涂料及其制备工艺,涉及建筑材料技术领域。本发明在制备防渗流建筑涂料时,先将高温煤焦沥青氧化后进行乳化制成沥青乳化液;将沥青乳化液、水性环氧乳液、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂、丙二醇乙醚和矿物油消泡剂作为组分A;将端氢硅油和烯丙基三甲氧基硅烷反应制得防水剂;将防水剂和乙二胺作为组分B,在使用时,将A组分与B组分进行混合,制得防渗流建筑涂料。本发明制备的防渗流建筑涂料具有良好的不透水性能和粘结性能。

1. 一种防渗流建筑涂料,其特征在于,按质量份数计,包括以下原料:30份的沥青乳化液、30份的水性环氧乳液、0.1份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂、10份的防水剂、8份的乙二胺、3份的丙二醇乙醚和0.3份的矿物油消泡剂。

2. 根据权利要求1所述的一种防渗流建筑涂料,其特征在于,还包括制备过程中作为溶剂的纯水、调节pH的氢氧化钠溶液、调节粘度的羧甲基纤维素钠。

3. 根据权利要求1所述的一种防渗流建筑涂料,其特征在于,所述沥青乳化液是由高温煤焦沥青氧化后进行乳化制成。

4. 根据权利要求1所述的一种防渗流建筑涂料,其特征在于,所述防水剂是由端氢硅油和烯丙基三甲氧基硅烷反应制得。

5. 一种防渗流建筑涂料的制备工艺,其特征在于,包括以下制备步骤:

(1) 将沥青置于氧化釜,将温度升至180~220℃,并将压力调节至50~100Pa并保持40~50min,再通入氮气将压力恢复至常压,并从氧化釜底部以8~12L/min的流量通入氧气,以400~600r/min的转速搅拌反应1~2h,制得氧化处理后的沥青,将氧化处理后的沥青、沥青乳化剂和纯水按质量比3:(0.003~0.004):2混合均匀,在60~70℃,400~600r/min的转速搅拌40~60min,制得沥青乳化液;

(2) 按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂共混,并加入丙二醇乙醚质量3~4倍的纯水,在10~30℃,500~600r/min搅拌10~12min,并加入质量分数20~25%的氢氧化钠溶液,将pH调节至9~10,再加入沥青乳化液和水性环氧乳液,并以700~800r/min的转速搅拌25~30min,最后加入羧甲基纤维素钠,在20~25℃将粘度调节为380~400mPa.s,并以400~600r/min的转速搅拌4~6min,制得A组分;

(3) 将端氢硅油、烯丙基三甲氧基硅烷、正己烷按质量比1:2:(8~10)混合均匀,再加入端氢硅油质量0.03~0.05倍的氯铂酸,在70~80℃,500~800r/min搅拌回流6~8h,在20~30℃,10~50Pa静置3~4h,制得防水剂;按质量份数称取防水剂和乙二胺混合在10~30℃,500~600r/min搅拌10~12min,制得B组分;

(4) 在准备进行喷涂时,将A组分与B组分进行混合,以700~800r/min的转速搅拌5~8min,制得防渗流建筑涂料。

6. 根据权利要求5所述的一种防渗流建筑涂料的制备工艺,其特征在于,步骤(1)所述沥青为高温煤焦沥青;所述沥青乳化剂的型号为SD-MK3。

7. 根据权利要求5所述的一种防渗流建筑涂料的制备工艺,其特征在于,步骤(2)所述矿物油消泡剂的型号为BYK-039;所述聚醚硅氧烷共聚物润湿剂的型号为RianPont2506;所述水性环氧乳液的型号为D-cure-1010。

8. 根据权利要求5所述的一种防渗流建筑涂料的制备工艺,其特征在于,步骤(3)所述端氢硅油的型号为IOTA616。

一种防渗流建筑涂料及其制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体为一种防渗流建筑涂料及其制备工艺。

背景技术

[0002] 防水材料在建筑领域主要起到抗渗和堵漏的作用,在建筑施工过程中不可或缺。由于我国城镇化速度的不断加快,房地产行业有了迅猛的发展,建筑防水材料的需求量每年都在增长。近年来在建筑领域提出了绿色建筑的理念,溶剂型防水涂料在很多领域开始被限制使用,而水性涂料使用水作为溶剂,具有无毒、不易燃、不易爆的特点,开始代替溶剂型防水涂料使用在建筑领域。

[0003] 防水涂料按照所应用的行业可以划分为建筑工程防水涂料、民用家庭装修防水涂料、道路桥梁防水涂料以及公路/铁路/隧道防水涂料等几类;也可以根据使用的范围划分为室内防水涂料和通用建筑防水涂料。防水涂料按照成膜物质可以划分为合成高分子涂料、聚合物水泥类防水涂料以及改性沥青类防水涂料,改性沥青类防水涂料主要包括沥青防水涂料和喷涂速凝沥青橡胶防水涂料。

[0004] 随着我国的经济的发展进入中速增长阶段,房地产企业对后续投资建设将保持谨慎观望的态度,但是,随着河北雄安新区、粤港澳大湾区以及长江三角洲地区的发展建设,各地建筑设施仍会加速建设,再加上近些年城市内老旧小区的大面积改造工程影响,建筑防水涂料的需求量依然在不断扩大,其中改性沥青类防水涂料需求变强,产量增速远超其他类型的防水涂料。因此,研究一种防渗流的沥青类涂料,具有巨大的市场价值。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种防渗流建筑涂料及其制备工艺,以解决现有技术中存在的问题。

[0006] 一种防渗流建筑涂料,按质量份数计,包括以下原料:30份的沥青乳化液、30份的水性环氧乳液、0.1份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂、10份的防水剂、8份的乙二胺、3份的丙二醇乙醚和0.3份的矿物油消泡剂。

[0007] 作为优化,还包括制备过程中作为溶剂的纯水、调节pH的氢氧化钠溶液、调节粘度的羧甲基纤维素钠。

[0008] 作为优化,所述沥青乳化液是由高温煤焦沥青氧化后进行乳化制成。

[0009] 作为优化,所述防水剂是由端氢硅油和烯丙基三甲氧基硅烷反应制得。

[0010] 作为优化,一种防渗流建筑涂料的制备工艺,包括以下制备步骤:

[0011] (1) 将沥青置于氧化釜,将温度升至180~220℃,并将压力调节至50~100Pa并保持40~50min,再通入氮气将压力恢复至常压,并从氧化釜底部以8~12L/min的流量通入氧气,以400~600r/min的转速搅拌反应1~2h,制得氧化处理后的沥青,将氧化处理后的沥青、沥青乳化剂和纯水按质量比3:(0.003~0.004):2混合均匀,在60~70℃,400~600r/min的转速搅拌40~60min,制得沥青乳化液;

[0012] (2) 按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂共混,并加入丙二醇乙醚质量3~4倍的纯水,在10~30℃,500~600r/min搅拌10~12min,并加入质量分数20~25%的氢氧化钠溶液,将pH调节至9~10,再加入沥青乳液和水性环氧乳液,并以700~800r/min的转速搅拌25~30min,最后加入羧甲基纤维素钠,在20~25℃将粘度调节为380~400mPa.s,并以400~600r/min的转速搅拌4~6min,制得A组分;

[0013] (3) 将端氢硅油、烯丙基三甲氧基硅烷、正己烷按质量比1:2:(8~10)混合均匀,再加入端氢硅油质量0.03~0.05倍的氯铂酸,在70~80℃,500~800r/min搅拌回流6~8h,在20~30℃,10~50Pa静置3~4h,制得防水剂;按质量份数称取防水剂和乙二胺混合在10~30℃,500~600r/min搅拌10~12min,制得B组分;

[0014] (4) 在准备进行喷涂时,将A组分与B组分进行混合,以700~800r/min的转速搅拌5~8min,制得防渗流建筑涂料。

[0015] 作为优化,步骤(1)所述沥青为高温煤焦沥青;所述沥青乳化剂的型号为SD-MK3。

[0016] 作为优化,步骤(2)所述矿物油消泡剂的型号为BYK-039;所述聚醚硅氧烷共聚物润湿剂的型号为RianPont2506;所述水性环氧乳液的型号为D-cure-1010。

[0017] 作为优化,步骤(3)所述端氢硅油的型号为IOTA616。

[0018] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0019] 本发明在制备防渗流建筑涂料时,先将沥青乳液、水性环氧乳液、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂、丙二醇乙醚和矿物油消泡剂作为组分A;将防水剂和乙二胺作为组分B,在使用时,将A组分与B组分进行混合,制得防渗流建筑涂料。

[0020] 首先,将高温煤焦沥青加热并且低压处理,再氧化后进行乳化制成沥青乳液,对沥青进行加热并且低压处理,使有害气体更易从沥青中去除,再进行氧化处理,使沥青中的不饱和键氧化成环氧基团或其他含氧基团,从而参与后续交联固化,从而提高了粘结性能。

[0021] 其次,将端氢硅油和烯丙基三甲氧基硅烷反应制得防水剂,烯丙基三甲氧基硅烷通过硅氢加成反应结合在端氢硅油两侧,中间的硅油链段具有良好的防水效果,同时两侧的甲氧基硅基可水解成硅羟基相互交联或连接在无机主体上,从而提高了粘结性能。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 为了更清楚的说明本发明提供的方法通过以下实施例进行详细说明,在以下实施例中制作的防渗流建筑涂料的各指标测试方法如下:

[0024] 不透水性能:将各实施例所得的防渗流建筑涂料与对比例材料应用固化成漆膜,按照GB/T 16777对漆膜的不透水性进行测试,观察有无透水现象。

[0025] 粘结性能:将各实施例所得的防渗流建筑涂料与对比例材料应用固化成漆膜,按照GB/T 16777对漆膜的撕裂强度进行测试,记录撕裂强度。

[0026] 实施例1

[0027] 一种防渗流建筑涂料,按质量份数计,包括以下原料:30份的沥青乳化液、30份的水性环氧乳液D-cure-1010、0.1份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506、10份的防水剂、8份的乙二胺、3份的丙二醇乙醚和0.3份的矿物油消泡剂BYK-039。

[0028] 一种防渗流建筑涂料的制备工艺,所述包括以下制备步骤:

[0029] (1)将高温煤焦沥青置于氧化釜,将温度升至180℃,并将压力调节至50Pa并保持50min,再通入氮气将压力恢复至常压,并从氧化釜底部以8L/min的流量通入氧气,以400r/min的转速搅拌反应2h,制得氧化处理后的沥青,将氧化处理后的沥青、沥青乳化剂SD-MK3和纯水按质量比3:0.003:2混合均匀,在60℃,400r/min的转速搅拌60min,制得沥青乳化液;

[0030] (2)按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂BYK-039、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506共混,并加入丙二醇乙醚质量3倍的纯水,在10℃,500r/min搅拌12min,并加入质量分数20%的氢氧化钠溶液,将pH调节至9,再加入沥青乳化液和水性环氧乳液D-cure-1010,并以700r/min的转速搅拌30min,最后加入羧甲基纤维素钠,在20℃将粘度调节为380mPa.s,并以400r/min的转速搅拌6min,制得A组分;

[0031] (3)将IOTA616端氢硅油、烯丙基三甲氧基硅烷、正己烷按质量比1:2:8混合均匀,再加入IOTA616端氢硅油质量0.03倍的氯铂酸,在70℃,500r/min搅拌回流8h,在20℃,10Pa静置4h,制得防水剂;按质量份数称取防水剂和乙二胺混合在10℃,500r/min搅拌12min,制得B组分;

[0032] (4)在准备进行喷涂时,将A组分与B组分进行混合,以700r/min的转速搅拌8min,制得防渗流建筑涂料。

[0033] 实施例2

[0034] 一种防渗流建筑涂料,按质量份数计,包括以下原料:35份的沥青乳化液、35份的水性环氧乳液D-cure-1010、0.2份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506、11份的防水剂、9份的乙二胺、3.5份的丙二醇乙醚和0.4份的矿物油消泡剂BYK-039。

[0035] 一种防渗流建筑涂料的制备工艺,所述包括以下制备步骤:

[0036] (1)将高温煤焦沥青置于氧化釜,将温度升至200℃,并将压力调节至80Pa并保持45min,再通入氮气将压力恢复至常压,并从氧化釜底部以10L/min的流量通入氧气,以500r/min的转速搅拌反应1.5h,制得氧化处理后的沥青,将氧化处理后的沥青、沥青乳化剂SD-MK3和纯水按质量比3:0.0035:2混合均匀,在65℃,500r/min的转速搅拌50min,制得沥青乳化液;

[0037] (2)按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂BYK-039、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506共混,并加入丙二醇乙醚质量3~4倍的纯水,在20℃,550r/min搅拌11min,并加入质量分数22%的氢氧化钠溶液,将pH调节至9.5,再加入沥青乳化液和水性环氧乳液D-cure-1010,并以750r/min的转速搅拌28min,最后加入羧甲基纤维素钠,在23℃将粘度调节为390mPa.s,并以500r/min的转速搅拌5min,制得A组分;

[0038] (3)将IOTA616端氢硅油、烯丙基三甲氧基硅烷、正己烷按质量比1:2:9混合均匀,再加入IOTA616端氢硅油质量0.04倍的氯铂酸,在75℃,600r/min搅拌回流7h,在25℃,30Pa静置3.5h,制得防水剂;按质量份数称取防水剂和乙二胺混合在20℃,550r/min搅拌11min,制得B组分;

[0039] (4) 在准备进行喷涂时,将A组分与B组分进行混合,以750r/min的转速搅拌6min,制得防渗流建筑涂料。

[0040] 实施例3

[0041] 一种防渗流建筑涂料,按质量份数计,包括以下原料:40份的沥青乳化液、40份的水性环氧乳液D-cure-1010、0.3份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506、12份的防水剂、10份的乙二胺、4份的丙二醇乙醚和0.5份的矿物油消泡剂BYK-039。

[0042] 一种防渗流建筑涂料的制备工艺,所述包括以下制备步骤:

[0043] (1) 将高温煤焦沥青置于氧化釜,将温度升至220℃,并将压力调节至100Pa并保持50min,再通入氮气将压力恢复至常压,并从氧化釜底部以12L/min的流量通入氧气,以600r/min的转速搅拌反应2h,制得氧化处理后的沥青,将氧化处理后的沥青、沥青乳化剂SD-MK3和纯水按质量比3:0.004:2混合均匀,在70℃,600r/min的转速搅拌40min,制得沥青乳化液;

[0044] (2) 按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂BYK-039、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506共混,并加入丙二醇乙醚质量4倍的纯水,在30℃,600r/min搅拌10min,并加入质量分数25%的氢氧化钠溶液,将pH调节至10,再加入沥青乳化液和水性环氧乳液D-cure-1010,并以800r/min的转速搅拌25min,最后加入羧甲基纤维素钠,在20℃将粘度调节为400mPa.s,并以600r/min的转速搅拌4min,制得A组分;

[0045] (3) 将IOTA616端氢硅油、烯丙基三甲氧基硅烷、正己烷按质量比1:2:10混合均匀,再加入IOTA616端氢硅油质量0.05倍的氯铂酸,在80℃,800r/min搅拌回流6h,在30℃,50Pa静置3h,制得防水剂;按质量份数称取防水剂和乙二胺混合在30℃,600r/min搅拌10min,制得B组分;

[0046] (4) 在准备进行喷涂时,将A组分与B组分进行混合,以800r/min的转速搅拌5min,制得防渗流建筑涂料。

[0047] 对比例1

[0048] 一种防渗流建筑涂料,按质量份数计,包括以下原料:35份的沥青乳化液、35份的水性环氧乳液D-cure-1010、0.2份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506、11份的防水剂、9份的乙二胺、3.5份的丙二醇乙醚和0.4份的矿物油消泡剂BYK-039。

[0049] 一种防渗流建筑涂料的制备工艺,所述包括以下制备步骤:

[0050] (1) 将高温煤焦沥青、沥青乳化剂SD-MK3和纯水按质量比3:0.0035:2混合均匀,在65℃,500r/min的转速搅拌50min,制得沥青乳化液;

[0051] (2) 按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂BYK-039、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506共混,并加入丙二醇乙醚质量3~4倍的纯水,在20℃,550r/min搅拌11min,并加入质量分数22%的氢氧化钠溶液,将pH调节至9.5,再加入沥青乳化液和水性环氧乳液D-cure-1010,并以750r/min的转速搅拌28min,最后加入羧甲基纤维素钠,在23℃将粘度调节为390mPa.s,并以500r/min的转速搅拌5min,制得A组分;

[0052] (3) 将IOTA616端氢硅油、烯丙基三甲氧基硅烷、正己烷按质量比1:2:9混合均匀,再加入IOTA616端氢硅油质量0.04倍的氯铂酸,在75℃,600r/min搅拌回流7h,在25℃,30Pa静置3.5h,制得防水剂;按质量份数称取防水剂和乙二胺混合在20℃,550r/min搅拌11min,制得B组分;

[0053] (4) 在准备进行喷涂时,将A组分与B组分进行混合,以750r/min的转速搅拌6min,制得防渗流建筑涂料。

[0054] 对比例2

[0055] 一种防渗流建筑涂料,按质量份数计,包括以下原料:35份的沥青乳化液、35份的水性环氧乳液D-cure-1010、0.2份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506、9份的乙二胺、3.5份的丙二醇乙醚和0.4份的矿物油消泡剂BYK-039。

[0056] 一种防渗流建筑涂料的制备工艺,所述包括以下制备步骤:

[0057] (1) 将高温煤焦沥青置于氧化釜,将温度升至200℃,并将压力调节至80Pa并保持45min,再通入氮气将压力恢复至常压,并从氧化釜底部以10L/min的流量通入氧气,以500r/min的转速搅拌反应1.5h,制得氧化处理后的沥青,将氧化处理后的沥青、沥青乳化剂SD-MK3和纯水按质量比3:0.0035:2混合均匀,在65℃,500r/min的转速搅拌50min,制得沥青乳化液;

[0058] (2) 按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂BYK-039、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506共混,并加入丙二醇乙醚质量3~4倍的纯水,在20℃,550r/min搅拌11min,并加入质量分数22%的氢氧化钠溶液,将pH调节至9.5,再加入沥青乳化液和水性环氧乳液D-cure-1010,并以750r/min的转速搅拌28min,最后加入羧甲基纤维素钠,在23℃将粘度调节为390mPa.s,并以500r/min的转速搅拌5min,制得A组分;

[0059] (3) 在准备进行喷涂时,将A组分与乙二胺进行混合,以750r/min的转速搅拌6min,制得防渗流建筑涂料。

[0060] 对比例3

[0061] 一种防渗流建筑涂料,按质量份数计,包括以下原料:35份的沥青乳化液、35份的水性环氧乳液D-cure-1010、0.2份的聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506、9份的乙二胺、3.5份的丙二醇乙醚和0.4份的矿物油消泡剂BYK-039。

[0062] 一种防渗流建筑涂料的制备工艺,所述包括以下制备步骤:

[0063] (1) 将高温煤焦沥青、沥青乳化剂SD-MK3和纯水按质量比3:0.0035:2混合均匀,在65℃,500r/min的转速搅拌50min,制得沥青乳化液;

[0064] (2) 按质量份数称取各原料,将丙二醇乙醚、矿物油消泡剂BYK-039、聚醚硅氧烷共聚物润湿剂RianPont2506共混,并加入丙二醇乙醚质量3~4倍的纯水,在20℃,550r/min搅拌11min,并加入质量分数22%的氢氧化钠溶液,将pH调节至9.5,再加入沥青乳化液和水性环氧乳液D-cure-1010,并以750r/min的转速搅拌28min,最后加入羧甲基纤维素钠,在23℃将粘度调节为390mPa.s,并以500r/min的转速搅拌5min,制得A组分;

[0065] (3) 在准备进行喷涂时,将A组分与乙二胺进行混合,以750r/min的转速搅拌6min,制得防渗流建筑涂料。

[0066] 效果例

[0067] 下表1给出了采用本发明实施例1至3与对比例1至3的防渗流建筑涂料的不透水性能和粘结性能的分析结果。

[0068] 表1

[0069]		透水现象	撕裂强度		透水现象	撕裂强度
	实施例 1	无	4.6kN/m	对比例 1	无	4.0kN/m
[0070]	实施例 2	无	4.6kN/m	对比例 2	有	3.7kN/m
	实施例 3	无	4.5kN/m	对比例 3	有	3.5kN/m

[0071] 从表1中实施例1、2、3和对比例1的实验数据比较可发现,实施例1、2、3对比对比例1的撕裂强度高,说明了对沥青进行加热并且低压处理,使有害气体更易从沥青中去除,再进行氧化处理,使沥青中的不饱和键氧化成环氧基团或其他含氧基团,从而参与后续的交联固化,从而提高了粘结性能;从实施例1、2、3和对比例2的实验数据比较可发现,实施例1、2、3对比对比例2无透水现象,撕裂强度高,说明了将端氢硅油和烯丙基三甲氧基硅烷反应制得防水剂,不但具有很好的防水效果,同时能作为硅烷偶联剂,提高粘结性能。

[0072] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何标记视为限制所涉及的权利要求。