



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108084935 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711491859.7

(22)申请日 2017.12.30

(71)申请人 高俊

地址 213000 江苏省常州市钟楼区永红街道新华村委高家村36号

(72)发明人 高俊 殷磊 陈一水

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 马骁

(51)Int.Cl.

C09J 163/00(2006.01)

C09J 189/00(2006.01)

C09J 121/00(2006.01)

C09J 11/04(2006.01)

C09J 11/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种石材胶

(57)摘要

本发明公开了一种石材胶，属于建筑材料技术领域。本发明将海泡石，醛，水，氢氧化钠溶液加热搅拌反应，过滤，即得改性海泡石；将改性海泡石，胶粉，环氧树脂，石粉，固化剂，增稠剂，卡波姆，碳酸氢钙，硅烷偶联剂，改性膨胀剂，水置于单口烧瓶中，于转速为300~500r/min条件下，搅拌混合30~50min，得混合浆料，随后将混合浆料置于容器中，抽真空，于真空气度为50~80Pa条件下，静置30~50min，即得石材胶。本发明技术方案制备的石材胶具有优异的力学性能及耐水性能的特点。

1. 一种石材胶,其特征在于:是由以下重量份数的原料组成:10~20份改性海泡石,30~40份胶粉,60~80份环氧树脂,40~50份石粉,5~6份固化剂,4~5份增稠剂,8~10份卡波姆,8~10份碳酸氢钙,8~10份硅烷偶联剂,8~10份改性膨胀剂,100~120份水;

所述石材胶的制备过程为:按原料组成称量各原料,将改性海泡石,胶粉,环氧树脂,石粉,固化剂,增稠剂,卡波姆,碳酸氢钙,硅烷偶联剂,改性膨胀剂和水搅拌混合,抽真空,静置,即得石材胶。

2. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述改性海泡石的制备过程为:按重量份数计,将10~20份海泡石,10~20份醛,50~60份水,8~10份氢氧化钠溶液加热搅拌反应,过滤,即得改性海泡石;所述醛为乙醛,辛醛,壬醛,癸醛,十一醛,月桂醛,甲基己基乙醛,甲基辛基乙醛,甲基壬基乙醛,三甲基己醛,四甲基己醛,反-2-己烯醛或2-壬烯醛中的任意一种。

3. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述胶粉为明胶粉,橡胶粉或骨胶粉中任意一种。

4. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述环氧树脂为双酚A型环氧树脂,双酚F型环氧树脂,双酚S型环氧树脂,双酚H型环氧树脂或酚醛环氧树脂中的任意一种。

5. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述石粉为石英粉,滑石粉,麦饭石粉,重钙粉或白云石粉中的任意一种。

6. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述固化剂为乙二胺,己二胺,二乙烯三胺,三乙烯四胺或二乙胺基丙胺中的任意一种。

7. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述增稠剂为羧甲基纤维素钠,果胶或黄原胶中的任意一种。

8. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述卡波姆为卡波姆971P,卡波姆974P或卡波姆934P中的任意一种。

9. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述硅烷偶联剂为硅烷偶联剂KH-550,硅烷偶联剂KH-560或硅烷偶联剂KH-570中的任意一种。

10. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述改性膨胀剂的制备过程为:将(N-脒基)十二烷基丙烯酰胺与聚乙二醇衍生物按质量比2:1~1:1混合,并加入聚乙二醇衍生物质量0.1~0.2倍的对二氯苯和聚乙二醇衍生物质量0.08~0.12倍的二茂铁,搅拌混合,即得改性膨胀剂;所述聚乙二醇衍生物为新型Y型聚乙二醇,多臂聚乙二醇或甲氧基聚乙二醇中的任意一种。

一种石材胶

技术领域

[0001] 本发明公开了一种石材胶，属于建筑材料技术领域。

背景技术

[0002] 装饰石材经过多年的快速发展，石材年产量、消费量和进出口量均有所提高。石材产品也从最初的花岗石和大理石地面、墙面规格板材发展成了如今各种规格的工程板、圆弧板，各种形状的球体、柱体、线条；出现了厚板、薄板、超薄石材复合板、墓碑石、台面板、石材马赛克、雕刻品、工艺美术品、广场石、路面石、路缘石等天然石材产品；各种人造石产品，如无机粘接剂形式的水磨石、文化石、艺术浇筑石，熔融形式的微晶石，树脂为主的实体面材，大理石粉为主的岗石，石英砂为主的石英石等；表面加工形式划分为镜面、亚光面、火烧面、荔枝面、仿古面、喷砂面、水蚀面等；石材种类划分为花岗石、大理石、板石、石灰石、砂岩、次宝石等六大类一系列产品；石材品种数量达到余种，市场1500上的进口石材数量达多种。石材施工技300术、护理技术有了很大提高，新产品、新工艺不断在开发利用并进行推广。石材产品越来越多地用到建筑胶粘剂，石材的天然属性和缺陷需要用大量的胶进行粘接、修补、填洞、溶胶、粘背网等工艺处理，胶粘剂是石材提高光泽度、改善外观质量、增强安全性能的重要辅助材料。有的石材产品，由于工艺要求或天然裂缝的原因，需要进行粘接或增强处理。传统石材胶粘剂采用水泥粘结工艺方法，由于水泥浆的固有缺陷，其随着粘结试件过长，长时间接触空气中的水分或其他方面如的水分，导致胶体粘结强度不够，石材出现大量的水斑、泛碱等重大质量问题出现。

[0003] 因此，如何改善传统石材胶粘剂力学性能及耐水性能不佳的缺点，以获取更高综合性能的石材胶粘剂，是其推广与应用，满足工业生产需求亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是：针对传统石材胶粘剂力学性能及耐水性能不佳的缺点，提供了一种石材胶。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：

1. 一种石材胶，其特征在于：是由以下重量份数的原料组成：10~20份改性海泡石，30~40份胶粉，60~80份环氧树脂，40~50份石粉，5~6份固化剂，4~5份增稠剂，8~10份卡波姆，8~10份碳酸氢钙，8~10份硅烷偶联剂，8~10份改性膨胀剂，100~120份水；

所述石材胶的制备过程为：按原料组成称量各原料，将改性海泡石，胶粉，环氧树脂，石粉，固化剂，增稠剂，卡波姆，碳酸氢钙，硅烷偶联剂，改性膨胀剂和水搅拌混合，抽真空，静置，即得石材胶。

[0006] 2. 根据权利要求1所述一种石材胶，其特征在于：所述改性海泡石的制备过程为：按重量份数计，将10~20份海泡石，10~20份醛，50~60份水，8~10份氢氧化钠溶液加热搅拌反应，过滤，即得改性海泡石；所述醛为乙醛，辛醛，壬醛，癸醛，十一醛，月桂醛，甲基己基乙醛，甲基辛基乙醛，甲基壬基乙醛，三甲基己醛，四甲基己醛，反-2-己烯醛或2-壬烯醛中

的任意一种。

[0007] 3. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述胶粉为明胶粉,橡胶粉或骨胶粉中任意一种。

[0008] 4. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述环氧树脂为双酚A型环氧树脂,双酚F型环氧树脂,双酚S型环氧树脂,双酚H型环氧树脂或酚醛环氧树脂中的任意一种。

[0009] 5. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述石粉为石英粉,滑石粉,麦饭石粉,重钙粉或白云石粉中的任意一种。

[0010] 6. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述固化剂为乙二胺,己二胺,二乙烯三胺,三乙烯四胺或二乙胺基丙胺中的任意一种。

[0011] 7. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述增稠剂为羧甲基纤维素钠,果胶或黄原胶中的任意一种。

[0012] 8. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述卡波姆为卡波姆971P,卡波姆974P或卡波姆934P中的任意一种。

[0013] 9. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述硅烷偶联剂为硅烷偶联剂KH-550,硅烷偶联剂KH-560或硅烷偶联剂KH-570中的任意一种。

[0014] 10. 根据权利要求1所述一种石材胶,其特征在于:所述改性膨胀剂的制备过程为:将(N-脒基)十二烷基丙烯酰胺与聚乙二醇衍生物按质量比2:1~1:1混合,并加入聚乙二醇衍生物质量0.1~0.2倍的对二氯苯和聚乙二醇衍生物质量0.08~0.12倍的二茂铁,搅拌混合,即得改性膨胀剂;所述聚乙二醇衍生物为新型Y型聚乙二醇,多臂聚乙二醇或甲氧基聚乙二醇中的任意一种。

[0015] 本发明的有益效果是:

(1)本发明通过添加改性海泡石,首先,由于海泡石颗粒外形呈不等轴针状,当海泡石遇到水时则迅速溶涨并解散,形成单体纤维或较小的纤维束,穿插在石材表面孔隙中,且无规律地分散成互相制约的网络,起到石材与石材间良好的固定作用,从而增强了体系的力学性能,同时,环氧树脂交联,形成三维网络,形成的三维网络缠绕、捆绑在单体纤维分散成互相制约的网络中,进一步提升体系的力学性能,其次,有机醛可与海泡石表面硅羟基发生缩合反应,可在海泡石表面引入不同的碳氢链,从而提升石材与石材间界面结合处的疏水性能,从而增强体系的防水性能;

(2)本发明通过添加改性膨胀剂和碳酸氢钙,首先,改性膨胀剂可促进环氧树脂交联,增强体系的力学性能,其次,在加热固化过程中,碳酸氢钙分解生成二氧化碳,同时,由于改性膨胀剂具有两亲性,即聚乙二醇链段亲水,而聚(N-脒基)十二烷基丙烯酰胺链段疏水,这样的嵌段共聚物在水溶液中,二氧化碳与脒基团发生相互作用能够自组装形成囊泡,使得体系膨胀,可以降低胶粘剂在固化过程中由于体积收缩造成的内应力,有效地提高粘接强度,从而提升体系的力学性能。

具体实施方式

[0016] 按重量份数计,将10~20份海泡石,10~20份醛,50~60份水,8~10份质量分数为8~10%的氢氧化钠溶液置于烧杯中,再将烧杯置于数显测速恒温磁力搅拌器中,于温度为60~80℃,转速为300~500r/min条件下,加热搅拌反应30~50min,得混合液,随后将混合

液过滤，即得改性海泡石；将(N-脒基)十二烷基丙烯酰胺与聚乙二醇衍生物按质量比2:1~1:1置于三口烧瓶中，并加入聚乙二醇衍生物质量0.1~0.2倍的对二氯苯和聚乙二醇衍生物质量0.08~0.12倍的二茂铁，于转速为300~500r/min条件下，搅拌混合30~50min，即得改性膨胀剂；按重量份数计，将10~20份改性海泡石，30~40份胶粉，60~80份环氧树脂，40~50份石粉，5~6份固化剂，4~5份增稠剂，8~10份卡波姆，8~10份碳酸氢钙，8~10份硅烷偶联剂，8~10份改性膨胀剂，100~120份水置于单口烧瓶中，于转速为300~500r/min条件下，搅拌混合30~50min，得混合浆料，随后将混合浆料置于容器中，抽真空，于真空度为50~80Pa条件下，静置30~50min，即得石材胶。所述醛为乙醛，辛醛，壬醛，癸醛，十一醛，月桂醛，甲基己基乙醛，甲基辛基乙醛，甲基壬基乙醛，三甲基己醛，四甲基己醛，反-2-己烯醛或2-壬烯醛中的任意一种。所述胶粉为明胶粉，橡胶粉或骨胶粉中任意一种。所述环氧树脂为双酚A型环氧树脂，双酚F型环氧树脂，双酚S型环氧树脂，双酚H型环氧树脂或酚醛环氧树脂中的任意一种。所述石粉为石英粉，滑石粉，为麦饭石粉，重钙粉或白云石粉中的任意一种。所述固化剂为乙二胺，己二胺，二乙烯三胺，三乙烯四胺或二乙胺基丙胺中的任意一种。所述增稠剂为羧甲基纤维素钠，果胶或黄原胶中的任意一种。所述卡波姆为卡波姆971P，卡波姆974P或卡波姆934P中的任意一种。所述硅烷偶联剂为硅烷偶联剂KH-550，硅烷偶联剂KH-560或硅烷偶联剂KH-570中的任意一种。

[0017] 实例1

按重量份数计，将20份海泡石，20份醛，60份水，10份质量分数为10%的氢氧化钠溶液置于烧杯中，再将烧杯置于数显测速恒温磁力搅拌器中，于温度为80℃，转速为500r/min条件下，加热搅拌反应50min，得混合液，随后将混合液过滤，即得改性海泡石；将(N-脒基)十二烷基丙烯酰胺与聚乙二醇衍生物按质量比1:1置于三口烧瓶中，并加入聚乙二醇衍生物质量0.2倍的对二氯苯和聚乙二醇衍生物质量0.12倍的二茂铁，于转速为500r/min条件下，搅拌混合50min，即得改性膨胀剂；按重量份数计，将20份改性海泡石，40份胶粉，80份环氧树脂，50份石粉，6份固化剂，5份增稠剂，10份卡波姆，10份碳酸氢钙，10份硅烷偶联剂，10份改性膨胀剂，120份水置于单口烧瓶中，于转速为500r/min条件下，搅拌混合50min，得混合浆料，随后将混合浆料置于容器中，抽真空，于真空度为80Pa条件下，静置50min，即得石材胶。所述醛为乙醛。所述胶粉为明胶粉。所述环氧树脂为双酚A型环氧树脂。所述石粉为石英粉。所述固化剂为乙二胺。所述增稠剂为羧甲基纤维素钠。所述卡波姆为卡波姆971P。所述硅烷偶联剂为硅烷偶联剂KH-550。

[0018] 实例2

将(N-脒基)十二烷基丙烯酰胺与聚乙二醇衍生物按质量比1:1置于三口烧瓶中，并加入聚乙二醇衍生物质量0.2倍的对二氯苯和聚乙二醇衍生物质量0.12倍的二茂铁，于转速为500r/min条件下，搅拌混合50min，即得改性膨胀剂；按重量份数计，将20份海泡石，40份胶粉，80份环氧树脂，50份石粉，6份固化剂，5份增稠剂，10份卡波姆，10份碳酸氢钙，10份硅烷偶联剂，10份改性膨胀剂，120份水置于单口烧瓶中，于转速为500r/min条件下，搅拌混合50min，得混合浆料，随后将混合浆料置于容器中，抽真空，于真空度为80Pa条件下，静置50min，即得石材胶。所述胶粉为明胶粉。所述环氧树脂为双酚A型环氧树脂。所述石粉为石英粉。所述固化剂为乙二胺。所述增稠剂为羧甲基纤维素钠。所述卡波姆为卡波姆971P。所述硅烷偶联剂为硅烷偶联剂KH-550。

[0019] 实例3

按重量份数计,将20份海泡石,20份醛,60份水,10份质量分数为10%的氢氧化钠溶液置于烧杯中,再将烧杯置于数显测速恒温磁力搅拌器中,于温度为80℃,转速为500r/min条件下,加热搅拌反应50min,得混合液,随后将混合液过滤,即得改性海泡石;将(N-脒基)十二烷基丙烯酰胺与聚乙二醇衍生物按质量比1:1置于三口烧瓶中,并加入聚乙二醇衍生物质量0.2倍的对二氯苯和聚乙二醇衍生物质量0.12倍的二茂铁,于转速为500r/min条件下,搅拌混合50min,即得改性膨胀剂;按重量份数计,将20份改性海泡石,40份胶粉,80份环氧树脂,50份石粉,6份固化剂,5份增稠剂,10份卡波姆,10份硅烷偶联剂,10份改性膨胀剂,120份水置于单口烧瓶中,于转速为500r/min条件下,搅拌混合50min,得混合浆料,随后将混合浆料置于容器中,抽真空,于真空度为80Pa条件下,静置50min,即得石材胶。所述醛为乙醛。所述胶粉为明胶粉。所述环氧树脂为双酚A型环氧树脂。所述石粉为石英粉。所述固化剂为乙二胺。所述增稠剂为羧甲基纤维素钠。所述卡波姆为卡波姆971P。所述硅烷偶联剂为硅烷偶联剂KH-550。

[0020] 实例4

按重量份数计,将20份海泡石,20份醛,60份水,10份质量分数为10%的氢氧化钠溶液置于烧杯中,再将烧杯置于数显测速恒温磁力搅拌器中,于温度为80℃,转速为500r/min条件下,加热搅拌反应50min,得混合液,随后将混合液过滤,即得改性海泡石;按重量份数计,将20份改性海泡石,40份胶粉,80份环氧树脂,50份石粉,6份固化剂,5份增稠剂,10份卡波姆,10份碳酸氢钙,10份硅烷偶联剂,120份水置于单口烧瓶中,于转速为500r/min条件下,搅拌混合50min,得混合浆料,随后将混合浆料置于容器中,抽真空,于真空度为80Pa条件下,静置50min,即得石材胶。所述醛为乙醛。所述胶粉为明胶粉。所述环氧树脂为双酚A型环氧树脂。所述石粉为石英粉。所述固化剂为乙二胺。所述增稠剂为羧甲基纤维素钠。所述卡波姆为卡波姆971P。所述硅烷偶联剂为硅烷偶联剂KH-550。

[0021] 对比例:广州某建筑材料有限公司生产的石材胶。

[0022] 将实例1至4所得的石材胶及对比例产品进行性能检测,具体检测方法如下:

1. 力学性能:按照JC/T 5417对试件拉伸强度进行检测;
2. 耐水性:按照JC/T 989对试件浸水处理后粘结强度进行检测;

具体检测结果如表1所示:

表1

检测项目	实例1	实例2	实例3	实例4	对比例
拉伸强度/MPa	25.3	21.4	19.8	16.7	10.6
浸水处理后粘结强度/MPa	13.7	11.1	10.5	9.3	3.8

由表1检测结果可知,本发明技术方案制备的石材胶具有优异的力学性能及耐水性的特点,在建筑材料行业的发展中具有广阔的前景。