



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107987617 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711246670.1

(22)申请日 2017.12.01

(71)申请人 高昕文

地址 213000 江苏省常州市天宁区红梅街  
道解放村委采菱村222号

(72)发明人 高昕文 徐珉 张淼

(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.

C09D 103/02(2006.01)

C09D 129/04(2006.01)

C09D 7/62(2018.01)

C09D 7/61(2018.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种表面疏水材料的制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种表面疏水材料的制备方法,属于疏水材料技术领域。按重量份数计,依次称取:35~50份基液,5~8份交联剂,10~12份改性海泡石,15~17份改性玻化微珠,5~12份微晶蜡,3~5份乳化剂,2~8份分散剂,1~3份防腐剂,先将基液与改性海泡石混合,并依次加入改性玻化微珠,微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,搅拌混合,得坯料,将坯料与交联剂搅拌混合,得处理液;将基材与处理液按质量比1:6~1:9混合,过滤,干燥,即在基材表面形成疏水材料。本发明所得表面疏水材料具有优异的疏水性能和机械性能。

1. 一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于具体制备步骤为:

(1) 将海泡石与水按质量比1:3~1:5混合,并加入海泡石质量0.2~0.4倍的纳米氧化物,搅拌混合后,超声振荡,过滤,干燥,得预处理海泡石,将预处理海泡石与处理液按质量比1:4~1:8混合,冷冻粉碎,过筛,得改性海泡石;

(2) 将预处理玻化微珠与N,N-二甲基甲酰胺按质量比1:2~1:3混合,并加入 N,N-二甲基甲酰胺质量3~4倍的水,N,N-二甲基甲酰胺质量0.3~0.4倍的聚丙烯腈纤维,搅拌混合后,旋蒸浓缩,得浓缩液,将浓缩液与桃胶按质量比1:0.4~1:0.6混合,并加入桃胶质量0.8~1.2倍的水,搅拌混合后,冷冻粉碎,过筛,得改性玻化微珠;

(3) 将聚乙烯醇与水按质量比1:3~1:4混合,并加入聚乙烯醇2~3倍的淀粉,搅拌混合后,得基液;

(4) 按重量份数计,依次称取:35~50份基液,5~8份交联剂,10~12份改性海泡石,15~17份改性玻化微珠,5~12份微晶蜡,3~5份乳化剂,2~8份分散剂,1~3份防腐剂,先将基液与改性海泡石混合,并依次加入改性玻化微珠,微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,搅拌混合,得坯料,将坯料与交联剂搅拌混合,得处理液;

(5) 将基材与处理液按质量比1:6~1:9混合,过滤,干燥,即在基材表面形成疏水材料。

2. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(1)所述海泡石粒径为0.08~0.38mm。

3. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(1)所述纳米氧化物的制备方法为将纳米二氧化硅和纳米二氧化钛按质量比2:1~1:1混合研磨,得纳米氧化物。

4. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(1)所述处理液的制备方法为将石蜡与无水乙醇按质量比1:1~1:2混合搅拌,即得处理液,所述石蜡为碳原子数为16~22的石蜡混合物。

5. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(2)所述预处理玻化微珠的制备方法为将玻化微珠与质量分数为45~65%的盐酸按质量比1:5~1:6混合浸泡,过滤,干燥,即得预处理玻化微珠。

6. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(4)所述乳化剂为乳化剂OP-10或乳化剂TX-100中任意一种。

7. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(4)所述分散剂为分散剂NNO,分散剂MF或分散剂5040中任意一种。

8. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(4)所述防腐剂为防腐剂苯甲酸,山梨酸或脱氢乙酸中任意一种。

9. 根据权利要求1所述的一种表面疏水材料的制备方法,其特征在于:步骤(5)所述基材为玻璃陶瓷或金属材料中任意一种。

## 一种表面疏水材料的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明公开了一种表面疏水材料的制备方法,属于疏水材料技术领域。

### 背景技术

[0002] 在大自然中有着许多值得人类探索和学习现象,人们把这类现象加以研究并运用到改善生产和生活中,统称为仿生学。动植物的外表具有的自清洁功能的现象,具有这类现象的最典型的例子就是出淤泥而不染的荷叶表面。自然界中许多动植物都具有这类功能,诸如鸟类的羽毛、水龟的腿部以及蝴蝶的翅膀等。在宏观上这些组织或者器官均表现出水的极难浸润与挂壁。其原因在于它们的表面具有超疏水性的组成与结构,因此这类材料被称为超疏水性材料。

[0003] 超疏水表面在日常生活用品、公共建筑、乃至国防航空等方面有着广泛的应用。另一方面,作为一种典型的界面现象,表面浸润性在界面化学、物理学、材料学、界面结构设计以及其它交叉学科的基础研究中也有极为重要的研究价值。由于其重要性,各行业、各领域的专家及科研人员都开始加入到这方面的研究和探索中,目的是将仿生学所得到的成果应用到改善我们的生产和生活中去,为大众服务。

[0004] 疏水性材料的发现很早,而系统化理论的建立则是要归功于20世纪三四十年代Wenzel和Cassie的研究工作。他们发现了表面粗糙度微结构与浸润性之间所具有的关系。大多固体的表面往往不是光滑和平整的,从微观上看凹凸不平有起伏。在较好的超疏水情况下,液体滴在固体表面上,并不能完全填满粗糙固体表面上的凹面,在液滴与固体凹面之间将会存在有空气。表观上看,固体和液体的接触界面实际上是由气-液界面和固-液界面所共同组成的混合界面。Wenzel和Cassie两人所总结的公式已经成为目前研究不同粗糙度或者表面微结构的模型基础,表明材料所表现出的疏水性是由材料的表面能及其微观上的几何形状及排布所共同决定的。但是,目前传统的疏水表面材料还存在疏水性能不佳的问题,因此还需对其进行研究。

### 发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是:针对传统表面疏水材料疏水性能不佳的问题,提供了一种表面疏水材料的制备方法。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

(1)将海泡石与水按质量比1:3~1:5混合,并加入海泡石质量0.2~0.4倍的纳米氧化物,搅拌混合后,超声振荡,过滤,干燥,得预处理海泡石,将预处理海泡石与处理液按质量比1:4~1:8混合,冷冻粉碎,过筛,得改性海泡石;

(2)将预处理玻化微珠与N,N-二甲基甲酰胺按质量比1:2~1:3混合,并加入 N,N-二甲基甲酰胺质量3~4倍的水,N,N-二甲基甲酰胺质量0.3~0.4倍的聚丙烯腈纤维,搅拌混合后,旋蒸浓缩,得浓缩液,将浓缩液与桃胶按质量比1:0.4~1:0.6混合,并加入桃胶质量0.8~1.2倍的水,搅拌混合后,冷冻粉碎,过筛,得改性玻化微珠;

(3) 将聚乙烯醇与水按质量比1:3~1:4混合,并加入聚乙烯醇2~3倍的淀粉,搅拌混合后,得基液;

(4) 按重量份数计,依次称取:35~50份基液,5~8份交联剂,10~12份改性海泡石,15~17份改性玻化微珠,5~12份微晶蜡,3~5份乳化剂,2~8份分散剂,1~3份防腐剂,先将基液与改性海泡石混合,并依次加入改性玻化微珠,微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,搅拌混合,得坯料,将坯料与交联剂搅拌混合,得处理液;

(5) 将基材与处理液按质量比1:6~1:9混合,过滤,干燥,即在基材表面形成疏水材料。

[0007] 步骤(1)所述海泡石粒径为0.08~0.38mm。

[0008] 步骤(1)所述纳米氧化物的制备方法为将纳米二氧化硅和纳米二氧化钛按质量比2:1~1:1混合研磨,得纳米氧化物。

[0009] 步骤(1)所述处理液的制备方法为将石蜡与无水乙醇按质量比1:1~1:2混合搅拌,即得处理液,所述石蜡为碳原子数为16~22的石蜡混合物。

[0010] 步骤(2)所述预处理玻化微珠的制备方法为将玻化微珠与质量分数为45~65%的盐酸按质量比1:5~1:6混合浸泡,过滤,干燥,即得预处理玻化微珠。

[0011] 步骤(4)所述乳化剂为乳化剂OP-10或乳化剂TX-100中任意一种。

[0012] 步骤(4)所述分散剂为分散剂NNO,分散剂MF或分散剂5040中任意一种。

[0013] 步骤(4)所述防腐剂为防腐剂苯甲酸,山梨酸或脱氢乙酸中任意一种。

[0014] 步骤(5)所述基材为玻璃陶瓷或金属材料中任意一种。

[0015] 本发明的有益效果是:

(1) 本发明在制备表面疏水材料时加入改性海泡石,首先改性海泡石中加入了纳米氧化物,并且被无水乙醇和石蜡所包覆,在加入表面疏水材料中后,纳米氧化物可在处理过程中在乙醇和石蜡的作用下,迁移到体系表面,从而在表面形成纳米级乳突,从而增加液体与表面的接触角,进而是产品的疏水性能提高,其次改性海泡石在加入体系中后,随着水分的蒸发,海泡石干燥硬化,从而使产品的力学性能得到提高;

(2) 本发明在制备表面疏水材料时加入改性玻化微珠,一方面,玻化微珠在经过处理后,体系内部和表面都沉积了一定量的聚丙烯腈纤维,由于玻化微珠经过粉碎,过筛后,玻化微珠内部孔隙显露,聚丙烯腈纤维可自由移动,在加入体系中后,聚丙烯腈纤维可存在于疏水材料表面,在表面形成众多凸起结构,从而使产品的疏水能力和力学性能提高,另一方面,玻化微珠在经过粉碎,过筛后,化微珠光滑的外表面和富含孔隙的内表面都不足以水的吸附,在加入体系中后,使得产品的疏水能力进一步提高。

### 具体实施方式

[0016] 将海泡石与水按质量比1:3~1:5混合于烧杯中,并向烧杯中加入海泡石质量0.2~0.4倍的纳米氧化物,将烧杯移入数显测速恒温磁力搅拌器,于温度为45~60℃,转速为350~500r/min的条件下搅拌混合25~45min后,将烧杯移入超声振荡仪,于频率为55~65kHz的条件下,超声振荡15~25min,过滤,得滤饼,将滤饼于温度为75~95℃的条件下干燥35~55min后,得预处理海泡石,将预处理海泡石与处理液按质量比1:2~1:3混合,于温度为45~55℃,转速为150~200r/min的条件下搅拌混合10~1min后,得混合物,将混合物冷冻粉碎,过120~220目筛,得改性海泡石;将预处理玻化微珠与N,N-二甲基甲酰胺按质量

比1:2~1:3混合于烧瓶中,并向烧瓶中加入 N,N-二甲基甲酰胺质量3~4倍的水和N,N-二甲基甲酰胺质量0.3~0.4倍的聚丙烯腈纤维,将烧瓶移入数显测试恒温磁力搅拌器,于温度为55~70℃,转速为200~240r/min的条件下搅拌混合后25~40min后,将烧瓶内物料移入旋转蒸发仪,于温度为60~80℃,转速为200~210r/min,压力为500~600kPa的条件下,旋蒸浓缩35~55min后,得浓缩液,将浓缩液与桃胶按质量比1:0.4~1:0.6混合,并向浓缩液与桃胶的混合物中加入桃胶质量0.8~1.2倍的水,于温度为55~65℃,转速为250~300r/min的条件下,搅拌混合25~45min后,冷冻粉碎,并过80~120目筛,得改性玻化微珠;将聚乙烯醇与水按质量比1:3~1:4混合,并向聚乙烯醇与水的混合物中加入聚乙烯醇2~3倍的淀粉,于温度为55~75℃,转速为120~180r/min的条件下搅拌混合15~25min后,得基液;按重量份数计,依次称取:35~50份基液,5~8份交联剂,10~12份改性海泡石,15~17份改性玻化微珠,5~12份微晶蜡,3~5份乳化剂,2~8份分散剂,1~3份防腐剂,先将基液与改性海泡石混合于搅拌机中,并依次向搅拌机中加入改性玻化微珠,微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,于温度为45~65℃,转速为200~280r/min的条件下搅拌混合25~45min后,得坯料,将坯料与交联剂于温度为55~65℃,转速为250~300r/min的条件下搅拌混合20~50min后,得处理液;将基材与处理液按质量比1:6~1:9混合,于室温条件下浸泡15~30min后,过滤,得处理后基材,将处理后的基材于温度为65~95℃的条件下干燥20~30min后,即在基材表面形成疏水材料。所述海泡石粒径为0.08~0.38mm。所述纳米氧化物的制备方法为将纳米二氧化硅和纳米二氧化钛按质量比2:1~1:1混合研磨,得纳米氧化物。所述处理液的制备方法为将石蜡与无水乙醇按质量比1:1~1:2混合搅拌,即得处理液,所述石蜡为碳原子数为16~22的石蜡混合物。所述预处理玻化微珠的制备方法为将玻化微珠与质量分数为45~65%的盐酸按质量比1:5~1:6混合浸泡,过滤,干燥,即得预处理玻化微珠。所述乳化剂为乳化剂OP-10或乳化剂TX-100中任意一种。所述分散剂为分散剂NNO,分散剂MF或分散剂5040中任意一种。所述防腐剂为苯甲酸,山梨酸或脱氢乙酸中任意一种。所述基材为玻璃陶瓷或金属材料中任意一种。

#### [0017] 实例1

将海泡石与水按质量比1:5混合于烧杯中,并向烧杯中加入海泡石质量0.4倍的纳米氧化物,将烧杯移入数显测速恒温磁力搅拌器,于温度为60℃,转速为500r/min的条件下搅拌混合45min后,将烧杯移入超声振荡仪,于频率为65kHz的条件下,超声振荡25min,过滤,得滤饼,将滤饼于温度为95℃的条件下干燥55min后,得预处理海泡石,将预处理海泡石与处理液按质量比1:3混合,于温度为55℃,转速为200r/min的条件下搅拌混合1min后,得混合物,将混合物冷冻粉碎,过220目筛,得改性海泡石;将预处理玻化微珠与N,N-二甲基甲酰胺按质量比1:3混合于烧瓶中,并向烧瓶中加入 N,N-二甲基甲酰胺质量4倍的水和N,N-二甲基甲酰胺质量0.4倍的聚丙烯腈纤维,将烧瓶移入数显测试恒温磁力搅拌器,于温度为70℃,转速为240r/min的条件下搅拌混合后40min后,将烧瓶内物料移入旋转蒸发仪,于温度为80℃,转速为210r/min,压力为600kPa的条件下,旋蒸浓缩55min后,得浓缩液,将浓缩液与桃胶按质量比1:0.6混合,并向浓缩液与桃胶的混合物中加入桃胶质量1.2倍的水,于温度为65℃,转速为300r/min的条件下,搅拌混合45min后,冷冻粉碎,并过120目筛,得改性玻化微珠;将聚乙烯醇与水按质量比1:4混合,并向聚乙烯醇与水的混合物中加入聚乙烯醇3倍的淀粉,于温度为75℃,转速为180r/min的条件下搅拌混合25min后,得基液;按重量份数

计,依次称取:50份基液,8份交联剂,12份改性海泡石,17份改性玻化微珠,12份微晶蜡,5份乳化剂,8份分散剂,3份防腐剂,先将基液与改性海泡石混合于搅拌机中,并依次向搅拌机中加入改性玻化微珠,微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,于温度为65℃,转速为280r/min的条件下搅拌混合45min后,得坯料,将坯料与交联剂于温度为65℃,转速为300r/min的条件下搅拌混合50min后,得处理液;将基材与处理液按质量比1:9混合,于室温条件下浸泡30min后,过滤,得处理后基材,将处理后的基材于温度为95℃的条件下干燥30min后,即在基材表面形成疏水材料。所述海泡石粒径为0.38mm。所述纳米氧化物的制备方法为将纳米二氧化硅和纳米二氧化钛按质量比1:1混合研磨,得纳米氧化物。所述处理液的制备方法为将石蜡与无水乙醇按质量比1:2混合搅拌,即得处理液,所述石蜡为碳原子数为22的石蜡混合物。所述预处理玻化微珠的制备方法为将玻化微珠与质量分数为65%的盐酸按质量比1:6混合浸泡,过滤,干燥,即得预处理玻化微珠。所述乳化剂为乳化剂OP-10。所述分散剂为分散剂NNO。所述防腐剂为苯甲酸。所述基材为玻璃陶瓷。

#### [0018] 实例2

将海泡石与水按质量比1:5混合于烧杯中,并向烧杯中加入海泡石质量0.4倍的纳米氧化物,将烧杯移入数显测速恒温磁力搅拌器,于温度为60℃,转速为500r/min的条件下搅拌混合45min后,将烧杯移入超声振荡仪,于频率为65kHz的条件下,超声振荡25min,过滤,得滤饼,将滤饼于温度为95℃的条件下干燥55min后,得预处理海泡石,将预处理海泡石与处理液按质量比1:3混合,于温度为55℃,转速为200r/min的条件下搅拌混合1min后,得混合物,将混合物冷冻粉碎,过220目筛,得改性海泡石;将预处理玻化微珠与N,N-二甲基甲酰胺按质量比1:3混合于烧瓶中,并向烧瓶中加入 N,N-二甲基甲酰胺质量4倍的水和N,N-二甲基甲酰胺质量0.4倍的聚丙烯腈纤维,将烧瓶移入数显测试恒温磁力搅拌器,于温度为70℃,转速为240r/min的条件下搅拌混合后40min后,将烧瓶内物料移入旋转蒸发仪,于温度为80℃,转速为210r/min,压力为600kPa的条件下,旋蒸浓缩55min后,得浓缩液,将浓缩液与桃胶按质量比1:0.6混合,并向浓缩液与桃胶的混合物中加入桃胶质量1.2倍的水,于温度为65℃,转速为300r/min的条件下,搅拌混合45min后,冷冻粉碎,并过120目筛,得改性玻化微珠;将聚乙烯醇与水按质量比1:4混合,于温度为75℃,转速为180r/min的条件下搅拌混合25min后,得基液;按重量份数计,依次称取:50份基液,8份交联剂,12份改性海泡石,17份改性玻化微珠,12份微晶蜡,5份乳化剂,8份分散剂,3份防腐剂,先将基液与改性海泡石混合于搅拌机中,并依次向搅拌机中加入改性玻化微珠,微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,于温度为65℃,转速为280r/min的条件下搅拌混合45min后,得坯料,将坯料与交联剂于温度为65℃,转速为300r/min的条件下搅拌混合50min后,得处理液;将基材与处理液按质量比1:9混合,于室温条件下浸泡30min后,过滤,得处理后基材,将处理后的基材于温度为95℃的条件下干燥30min后,即在基材表面形成疏水材料。所述海泡石粒径为0.38mm。所述纳米氧化物的制备方法为将纳米二氧化硅和纳米二氧化钛按质量比1:1混合研磨,得纳米氧化物。所述处理液的制备方法为将石蜡与无水乙醇按质量比1:2混合搅拌,即得处理液,所述石蜡为碳原子数为22的石蜡混合物。所述预处理玻化微珠的制备方法为将玻化微珠与质量分数为65%的盐酸按质量比1:6混合浸泡,过滤,干燥,即得预处理玻化微珠。所述乳化剂为乳化剂OP-10。所述分散剂为分散剂NNO。所述防腐剂为苯甲酸。所述基材为玻璃陶瓷。

#### [0019] 实例3

将预处理玻化微珠与N,N-二甲基甲酰胺按质量比1:3混合于烧瓶中,并向烧瓶中加入N,N-二甲基甲酰胺质量4倍的水和N,N-二甲基甲酰胺质量0.4倍的聚丙烯腈纤维,将烧瓶移入数显测试恒温磁力搅拌器,于温度为70℃,转速为240r/min的条件下搅拌混合后40min后,将烧瓶内物料移入旋转蒸发仪,于温度为80℃,转速为210r/min,压力为600kPa的条件下,旋蒸浓缩55min后,得浓缩液,将浓缩液与桃胶按质量比1:0.6混合,并向浓缩液与桃胶的混合物中加入桃胶质量1.2倍的水,于温度为65℃,转速为300r/min的条件下,搅拌混合45min后,冷冻粉碎,并过120目筛,得改性玻化微珠;将聚乙烯醇与水按质量比1:4混合,并向聚乙烯醇与水的混合物中加入聚乙烯醇3倍的淀粉,于温度为75℃,转速为180r/min的条件下搅拌混合25min后,得基液;按重量份数计,依次称取:50份基液,8份交联剂,17份改性玻化微珠,12份微晶蜡,5份乳化剂,8份分散剂,3份防腐剂,先将基液加入搅拌机中,并依次向搅拌机中加入改性玻化微珠,微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,于温度为65℃,转速为280r/min的条件下搅拌混合45min后,得坯料,将坯料与交联剂于温度为65℃,转速为300r/min的条件下搅拌混合50min后,得处理液;将基材与处理液按质量比1:9混合,于室温条件下浸泡30min后,过滤,得处理后基材,将处理后的基材于温度为95℃的条件下干燥30min后,即在基材表面形成疏水材料。所述海泡石粒径为0.38mm。所述纳米氧化物的制备方法为将纳米二氧化硅和纳米二氧化钛按质量比1:1混合研磨,得纳米氧化物。所述处理液的制备方法为将石蜡与无水乙醇按质量比1:2混合搅拌,即得处理液,所述石蜡为碳原子数为22的石蜡混合物。所述预处理玻化微珠的制备方法为将玻化微珠与质量分数为65%的盐酸按质量比1:6混合浸泡,过滤,干燥,即得预处理玻化微珠。所述乳化剂为乳化剂OP-10。所述分散剂为分散剂NNO。所述防腐剂为苯甲酸。所述基材为玻璃陶瓷。

#### [0020] 实例4

将海泡石与水按质量比1:5混合于烧杯中,并向烧杯中加入海泡石质量0.4倍的纳米氧化物,将烧杯移入数显测速恒温磁力搅拌器,于温度为60℃,转速为500r/min的条件下搅拌混合45min后,将烧杯移入超声振荡仪,于频率为65kHz的条件下,超声振荡25min,过滤,得滤饼,将滤饼于温度为95℃的条件下干燥55min后,得预处理海泡石,将预处理海泡石与处理液按质量比1:3混合,于温度为55℃,转速为200r/min的条件下搅拌混合1min后,得混合物,将混合物冷冻粉碎,过220目筛,得改性海泡石;将聚乙烯醇与水按质量比1:4混合,并向聚乙烯醇与水的混合物中加入聚乙烯醇3倍的淀粉,于温度为75℃,转速为180r/min的条件下搅拌混合25min后,得基液;按重量份数计,依次称取:50份基液,8份交联剂,12份改性海泡石,12份微晶蜡,5份乳化剂,8份分散剂,3份防腐剂,先将基液与改性海泡石混合于搅拌机中,并依次向搅拌机中加入微晶蜡,乳化剂,分散剂和防腐剂,于温度为65℃,转速为280r/min的条件下搅拌混合45min后,得坯料,将坯料与交联剂于温度为65℃,转速为300r/min的条件下搅拌混合50min后,得处理液;将基材与处理液按质量比1:9混合,于室温条件下浸泡30min后,过滤,得处理后基材,将处理后的基材于温度为95℃的条件下干燥30min后,即在基材表面形成疏水材料。所述海泡石粒径为0.38mm。所述纳米氧化物的制备方法为将纳米二氧化硅和纳米二氧化钛按质量比1:1混合研磨,得纳米氧化物。所述处理液的制备方法为将石蜡与无水乙醇按质量比1:2混合搅拌,即得处理液,所述石蜡为碳原子数为22的石蜡混合物。所述预处理玻化微珠的制备方法为将玻化微珠与质量分数为65%的盐酸按质量比1:6混合浸泡,过滤,干燥,即得预处理玻化微珠。所述乳化剂为乳化剂OP-10。所述分散

剂为分散剂NNO。所述防腐剂为苯甲酸。所述基材为玻璃陶瓷。

[0021] 对比例：莱阳某科技有限公司生产的表面疏水材料。

[0022] 将实例1至4所得表面疏水材料和对比例产品进行性能检测，具体检测结果如表1所示：

表1

检测内容	实例1	实例2	实例3	实例4	对比例
接触角 $\theta/^\circ$	156	123	134	127	98

以8cm/s的速度反复研磨5500次后，所得材料表面仍能保持良好的疏水性。

[0023] 由检测结果可知，本发明所得表面疏水材料具有优异的疏水性能和机械性能。