



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109721277 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(21)申请号 201910105061.7

(22)申请日 2019.02.01

(71)申请人 湖州盛世华骏新型材料有限公司  
地址 313100 浙江省湖州市长兴县太湖街  
道中央大道2699号国贸大厦22层22-6  
室

(72)发明人 邹华俊 蔡秋萍

(74)专利代理机构 上海微策知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31333

代理人 谭慧

(51)Int.Cl.

*C04B 24/38*(2006.01)

*C04B 14/28*(2006.01)

*C04B 20/02*(2006.01)

*C04B 103/46*(2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54)发明名称

一种性能优异的多功能助剂及其制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:聚乙烯醇10~30份、聚氧化乙烯5~20份、淀粉醚10~40份、纤维素10~20份和重钙10~30份。本发明所提供的助剂,能够显著增强砂浆的流动性,抗压强度以及保水性能。

1. 一种多功能助剂,其特征在于,按重量份计,包含如下组分:  
聚乙烯醇10~30份、聚氧化乙烯5~20份、淀粉醚10~40份、纤维素10~20份和重钙10~30份。
2. 根据权利要求1所述的助剂,其特征在于,所述淀粉醚与纤维素的重量份比为(2~0.5):1。
3. 根据权利要求1所述的助剂,其特征在于,所述重钙由重量百分比为40~60%的重钙和60~40%的改性重钙组成。
4. 根据权利要求3所述的助剂,其特征在于,所述改性重钙为碳原子数为8~14的含羟基脂肪酸改性的重钙。
5. 根据权利要求4所述的助剂,其特征在于,所述碳原子数为8~14的含羟基脂肪酸选自2-羟基辛酸、3-羟基辛酸、5-羟基辛酸、2-羟基壬酸、3-羟基壬酸中至少一种。
6. 根据权利要求1所述的助剂,其特征在于,所述淀粉醚、纤维素和重钙的重量份比为(2~1):1:(1~2),所述重钙目数为200~800目。
7. 根据权利要求1所述的助剂,其特征在于,所述聚乙烯醇的平均聚合度为1700~2400,醇解度为80~99。
8. 根据权利要求1所述的助剂,其特征在于,所述聚氧化乙烯的重均分子量为300万-800万。
9. 根据权利要求1所述的助剂,其特征在于,所述淀粉醚为离子型淀粉醚和/或非离子型淀粉醚。
10. 根据权利要求1-9任一项所述的助剂的制备方法,其特征在于,包含如下步骤:  
将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为100~200rpm/min下搅拌30~60min,即得。

## 一种性能优异的多功能助剂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明设计砂浆助剂领域,更具体是一种性能优异的多功能助剂及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 目前建筑用抹灰、粉刷、砌筑砂浆是由水泥、砂和水混合而成。在混合过程中,水泥颗粒表面与水接触开始水解和水化,生成硅酸钙水化物和氢氧化钙,而这些新生物逐渐凝聚,其凝聚力远大于水对水泥颗粒内部的浸润力,这些新生物凝聚成凝聚体包裹在水泥颗粒的周围,阻滞水泥颗粒进一步水解和水化,而经水化的仅是水泥颗粒表面微薄的一部分,其内部形成难以被水解和水化的“核”。这样导致砂浆的流动性和和易性差,在施工过程中为了获得适宜的工作度,不仅要加大用水量,而且还要在砂浆中掺入石灰膏、微沫剂、石灰王或砂浆王等助剂以提高砂浆的流动性和和易性。

[0003] 根据功能不同,助剂主要包括:改善流变性能,如各种减水剂、引气剂和泵送剂等。调节凝结时间、硬化性能的,如缓凝剂、早强剂和速凝剂等。改善耐久性,如引气剂、防水剂和阻锈剂等。改善其它性能,如加气剂、膨胀剂、着色剂、防冻剂、防水剂和泵送剂等。

[0004] 目前的助剂性能单一,而且或多或少均存在一定的缺陷,如:石灰膏掺在抹灰、粉刷或砌筑砂浆中,一段时间后容易出现爆花、龟裂、空鼓等质量问题;而微沫剂、石灰王、砂浆王掺入砂浆中容易产生气泡,砂浆中存在气泡孔,降低砂浆的强度。

[0005] 因此,需要提供一种性能优异的多功能助剂解决上述技术问题。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的第一方面提供了一种多功能助剂。

[0007] 作为一种优选的技术方案,所述助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0008] 聚乙烯醇10~30份、聚氧化乙烯5~20份、淀粉醚10~40份、纤维素10~20份和重钙10~30份。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述淀粉醚与纤维素的重量份比为(2~0.5):1。

[0010] 作为一种优选的技术方案,所述重钙由重量百分比为40~60%的重钙和60~40%的改性重钙组成。

[0011] 作为一种优选的技术方案,所述改性重钙为碳原子数为8~14的含羟基脂肪酸改性的重钙。

[0012] 作为一种优选的技术方案,所述碳原子数为8~14的含羟基脂肪酸选自2-羟基辛酸、3-羟基辛酸、5-羟基辛酸、2-羟基壬酸、3-羟基壬酸中至少一种。

[0013] 作为一种优选的技术方案,所述淀粉醚、纤维素和重钙的重量份比为(2~1):1:(1~2),所述重钙目数为200~800目。

[0014] 作为一种优选的技术方案,所述聚乙烯醇的平均聚合度为1700~2400,醇解度为80~99。

[0015] 作为一种优选的技术方案,所述聚氧化乙烯的重均分子量为300万-800万。

- [0016] 作为一种优选的技术方案,所述淀粉醚为离子型淀粉醚和/或非离子型淀粉醚。
- [0017] 为了解决上述技术问题,本发明的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法。
- [0018] 作为一种优选的技术方案,所述助剂的制备方法,包含如下步骤:
- [0019] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为100~200rpm/min下搅拌30~60min,即得。
- [0020] 本发明的有益效果是:
- [0021] 本发明所提供的助剂,能够在确保高抗压强度时并增强砂浆的流动性以及保水性能。

### 具体实施方式

[0022] 参选以下本发明的优选实施方法的详述以及包括的实施例可更容易地理解本发明的内容。除非另有限定,本文使用的所有技术以及科学术语具有与本发明所属领域普通技术人员通常理解的相同的含义。当存在矛盾时,以本说明书中的定义为准。

[0023] 如本文所用术语“由...制备”与“包含”同义。本文中所用的术语“包含”、“包括”、“具有”、“含有”或其任何其它变形,意在覆盖非排它性的包括。例如,包含所列要素的组合物、步骤、方法、制品或装置不必仅限于那些要素,而是可以包括未明确列出的其它要素或此种组合物、步骤、方法、制品或装置所固有的要素。

[0024] 连接词“由...组成”排除任何未指出的要素、步骤或组分。如果用于权利要求中,此短语将使权利要求为封闭式,使其不包含除那些描述的材料以外的材料,但与其相关的常规杂质除外。当短语“由...组成”出现在权利要求主体的子句中而不是紧接在主题之后时,其限定在该子句中描述的要素;其它要素并不被排除在作为整体的所述权利要求之外。

[0025] 当量、浓度、或者其它值或参数以范围、优选范围、或一系列上限优选值和下限优选值限定的范围表示时,这应当被理解为具体公开了由任何范围上限或优选值与任何范围下限或优选值的任一配对所形成的所有范围,而不论该范围是否单独公开了。例如,当公开了范围“1至5”时,所描述的范围应被解释为包括范围“1至4”、“1至3”、“1至2”、“1至2和4至5”、“1至3和5”等。当数值范围在本文中被描述时,除非另外说明,否则该范围意图包括其端值和在该范围内的所有整数和分数。

[0026] 单数形式包括复数讨论对象,除非上下文中另外清楚地指明。“任选的”或者“任意一种”是指其后描述的事项或事件可以发生或不发生,而且该描述包括事件发生的情形和事件不发生的情形。

[0027] 说明书和权利要求书中的近似用语用来修饰数量,表示本发明并不限于该具体数量,还包括与该数量接近的可接受的而不会导致相关基本功能的改变的修正的部分。相应的,用“大约”、“约”等修饰一个数值,意为本发明不限于该精确数值。在某些例子中,近似用语可能对应于测量数值的仪器的精度。在本申请说明书和权利要求书中,范围限定可以组合和/或互换,如果没有另外说明这些范围包括其间所含有的所有子范围。

[0028] 此外,本发明要素或组分前的不定冠词“一种”和“一个”对要素或组分的数量要求(即出现次数)无限制性。因此“一个”或“一种”应被解读为包括一个或至少一个,并且单数形式的要素或组分也包括复数形式,除非所述数量明显旨指单数形式。

[0029] 尽管阐述本发明的广泛范围的数值范围和参数是近似值,但是具体实例中列出的

数值尽可能精确地报告。然而,任何数值固有地包含由其各自测试测量中发现的标准偏差必然产生的某些误差。

[0030] 本发明中未提及的药品或组分均为市售。

[0031] 为了解决上述技术问题,本发明的第一方面提供了一种多功能助剂。

[0032] 在具体的实施方式中,所述助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0033] 聚乙烯醇10~30份、聚氧化乙烯5~20份、淀粉醚10~40份、纤维素10~20份和重钙10~30份。

[0034] 在优选的实施方式中,所述助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0035] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素15份和重钙24份。

[0036] 在具体的实施方式中,所述淀粉醚与纤维素的重量份比为(2~0.5):1。

[0037] 在优选的实施方式中,所述淀粉醚与纤维素的重量份比为1.6:1。

[0038] 当控制所述淀粉醚与纤维素的重量份比为1.6:1时,能够有效改善砂浆的流动性。本发明中所述聚乙烯醇能够提高砂浆的粘结强度,但也会导致砂浆的流动性变差。本申请人意外发现,加入淀粉醚,而且淀粉醚与纤维素的重量份比为:(2~0.5):1时,能够改善砂浆的流动性且不会产生流挂现象。可能的原因是:一方面淀粉醚和纤维素上的极性基团可以与水分子结合,使自由水变为结合水,满足砂浆材料充分水化的要求;另一方面,淀粉醚有较强的分子极性,能在砂浆颗粒表面形成稳定光滑的保护层、形成的保护层减弱了砂浆颗粒之间的摩擦力。淀粉醚形成的保护层与纤维素相互作用,形成大的弹性网状结构,使砂浆具有较好的收缩变形性能。

[0039] 在具体的实施方式中,所述重钙由重量百分比为40~60%的重钙和60~40%的改性重钙组成。

[0040] 在优选的实施方式中,所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成。

[0041] 当重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成时,能够显著增强砂浆的抗压强度。本发明中,加入的淀粉醚和纤维素具有引气作用,体系中一部分气体难以排出,导致砂浆力学性能的降低。加入重钙能提高砂浆的施工操作性,但是重钙与纤维素、淀粉醚等体系的相容性差,因此用含羟基脂肪酸对重钙进行改性。本申请人意外发现,当用碳原子数为8~14的含羟基脂肪酸进行改性时,还能够提高砂浆的抗压强度,猜测可能的原因是含羟基脂肪酸在整个体系的表面张力较小,在砂浆混合的过程中,脂肪酸链在气液界面间不断扩散、渗透,抑制形成弹性膜或致气泡周围应力失衡。

[0042] 在具体的实施方式中,所述改性重钙为碳原子数为8~14的含羟基脂肪酸改性的重钙。

[0043] 在优选的实施方式中,所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙。

[0044] 在具体的实施方式中,所述碳原子数为8~14的含羟基脂肪酸选自2-羟基辛酸、3-羟基辛酸、5-羟基辛酸、2-羟基壬酸、3-羟基壬酸中至少一种。

[0045] 在优选的实施方式中,所述改性重钙为2-羟基壬酸和/或3-羟基壬酸。

[0046] 在更优选的实施方式中,所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述2-羟基壬酸的CAS号为70215-04-2。

[0047] 在具体的实施方式中,所述淀粉醚、纤维素和重钙的重量份比为(2~1):1:(1~

2),所述重钙目数为200~800目。

[0048] 在优选的实施方式中,所述淀粉醚、纤维素和重钙的重量份比为1.6:1:1.6,所述重钙目数为500目。

[0049] 在此条件下,砂浆的保湿性能显著增加。本申请人发现当淀粉醚、纤维素、重钙的重量份比为(2~1):1:(1~2)时,重钙目数为200~800目时,使砂浆保水性能得到改善。可能的原因是;改性重钙的存在起到部分消泡的作用,在砂浆硬化后,砂浆体系中仍存在部分小气泡,这些小气泡会减缓游离水的挥发速度;同时改性重钙中的羟基脂肪酸与体系存在相容性问题,砂浆硬化后,会从体系中迁移出来,在砂浆表面形成疏水保护层。未改性重钙能够填充淀粉醚、纤维素等长链缠绕形成的空隙中,使水泥体系形成封闭空间。重钙目数的或大或小会造成砂浆表面的不平整。

[0050] 在具体的实施方式中,所述聚乙烯醇的平均聚合度为1700~2400,醇解度为80~99。

[0051] 在优选的实施方式中,所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88。所述聚乙烯醇的型号为2488。所述聚乙烯醇购买自深圳市伯顺化工有限公司。

[0052] 在具体的实施方式中,所述聚氧化乙烯的重均分子量为300万~800万。

[0053] 在优选的实施方式中,所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万。所述聚氧化乙烯购买于淄博凯远恒业化工有限公司,型号KY-50。

[0054] 在具体的实施方式中,所述淀粉醚为离子型淀粉醚和/或非离子型淀粉醚。

[0055] 在优选的实施方式中,所述离子型淀粉酶为羧甲基淀粉醚和/或阳离子淀粉醚;所述非离子淀粉酶为羟丙基淀粉醚和/或羟乙基淀粉醚。

[0056] 在更优选的实施方式中,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.1~2,粘度为400~1200mPas。

[0057] 在更进一步优选的实施方式中,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas。所述羟丙基淀粉酶购买自上海市权旺生物科技有限公司。

[0058] 取代度(DS)定义:是指每个葡萄糖基中被取代的平均羟基数。淀粉大多数的葡萄糖基含3个可被取代的羟基,所以DS最大值为3。

[0059] 在具体的实施方式中,所述纤维素选自甲基纤维素、羧甲基纤维素钠、羟乙基纤维素中至少一种。

[0060] 在优选的实施方式中,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为19~24%;羟丙基取代度为4~12%。

[0061] 在更优选的实施方式中,所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%。所述羟丙基甲基纤维素购买自深圳安泰生物科技有限公司。

[0062] 为了解决上述技术问题,本发明的第二方面提供一种多功能助剂的制备方法。

[0063] 在具体的实施方式中,所述助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0064] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为100~200rpm/min下搅拌30~60min,即得。

[0065] 在优选的实施方式中,所述助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0066] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0067] 下面以具体的实施例来说明。

[0068] 实施例1

[0069] 实施例1

[0070] 实施例1的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0071] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素15份和重钙24份。

[0072] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88;

[0073] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万;

[0074] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0075] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%;

[0076] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成,所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙,所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0077] 实施例1的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0078] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0079] 实施例2

[0080] 实施例2的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0081] 聚乙烯醇10份、聚氧化乙烯5份、淀粉醚10份、纤维素10份和重钙10份。

[0082] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88;

[0083] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万;

[0084] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0085] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%;

[0086] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成,所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙,所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0087] 实施例2的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0088] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0089] 实施例3

[0090] 实施例3的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0091] 聚乙烯醇30份、聚氧化乙烯20份、淀粉醚40份、纤维素20份和重钙30份。

[0092] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88;

[0093] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万;

[0094] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0095] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%;

[0096] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成,所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙,所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0097] 实施例3的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0098] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0099] 实施例4

[0100] 实施例4的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0101] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素8份和重钙24份。

[0102] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88;

[0103] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万;

[0104] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0105] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%;

[0106] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成,所述改性重钙为碳原子数为10的含羟基脂肪酸改性的重钙,所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0107] 实施例4的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0108] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0109] 实施例5

[0110] 实施例5的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0111] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素15份和重钙24份。

[0112] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88;

[0113] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万;

[0114] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0115] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%;

[0116] 所述重钙由重量百分比为70%的重钙和30%的改性重钙组成,所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙,所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0117] 实施例5的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0118] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为



150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0119] 实施例6

[0120] 实施例6的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0121] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素15份和重钙24份。

[0122] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88;

[0123] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万;

[0124] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0125] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%;

[0126] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成,所述改性重钙为碳原子数为15的含羟基脂肪酸改性的重钙,所述改性重钙为2-羟基十五烷酸。所述重钙目数为500目。

[0127] 实施例6的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0128] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0129] 实施例7

[0130] 实施例7的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0131] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素8份和重钙16份。

[0132] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400,醇解度为88;

[0133] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为1000万;

[0134] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0135] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%;羟丙基取代度为8%;

[0136] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成,所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙,所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0137] 实施例7的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法,包含如下步骤:

[0138] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中,常温下,转速为150rpm/min下搅拌45min,即得。

[0139] 实施例8

[0140] 实施例8的第一方面提供了一种多功能助剂,按重量份计,包含如下组分:

[0141] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素15份和重钙24份。

[0142] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2800,醇解度为70;

[0143] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万;

[0144] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚,所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6,粘度为800mPas;

[0145] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素,所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为

21.5%；羟丙基取代度为8%；

[0146] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成，所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙，所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0147] 实施例8的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法，包含如下步骤：

[0148] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中，常温下，转速为150rpm/min下搅拌45min，即得。

[0149] 实施例9

[0150] 实施例9的第一方面提供了一种多功能助剂，按重量份计，包含如下组分：

[0151] 聚乙烯醇20份、聚氧化乙烯13份、淀粉醚24份、纤维素15份和重钙24份。

[0152] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400，醇解度为88；

[0153] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万；

[0154] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚，所述淀粉醚为羧甲基淀粉醚。所述羧甲基淀粉醚的取代度(DS)为0.9，粘度为600mPas；

[0155] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素，所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%；羟丙基取代度为8%；

[0156] 所述重钙由重量百分比为45%的重钙和55%的改性重钙组成，所述改性重钙为碳原子数为9的含羟基脂肪酸改性的重钙，所述改性重钙为2-羟基壬酸。所述重钙目数为500目。

[0157] 实施例9的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法，包含如下步骤：

[0158] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中，常温下，转速为150rpm/min下搅拌45min，即得。

[0159] 实施例10

[0160] 实施例10的第一方面提供了一种多功能助剂，按重量份计，包含如下组分：

[0161] 聚乙烯醇40份、聚氧化乙烯5份、淀粉醚24份、纤维素8份和重钙16份。

[0162] 所述聚乙烯醇的平均聚合度为2400，醇解度为88；

[0163] 所述聚氧化乙烯的重均分子量为500万；

[0164] 所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚，所述淀粉醚为羟丙基淀粉醚。所述羟丙基淀粉醚的取代度(DS)为0.6，粘度为800mPas；

[0165] 所述纤维素为羟丙基甲基纤维素，所述羟丙基甲基纤维素的甲氧基取代度为21.5%；羟丙基取代度为8%；

[0166] 所述重钙由重量百分比为70%的重钙和30%的改性重钙组成，所述改性重钙为碳原子数为15的含羟基脂肪酸改性的重钙，所述改性重钙为2-羟基十五烷酸。所述重钙目数为700目。

[0167] 实施例10的第二方面提供了一种多功能助剂的制备方法，包含如下步骤：

[0168] 将聚乙烯醇、聚氧化乙烯、淀粉醚、纤维素、重钙加入至混合机中，常温下，转速为150rpm/min下搅拌45min，即得。

[0169] 性能测试评价

[0170] 将实施例1-10所制备得到的助剂运用到实际产品中，并进行保水率、拉伸粘度强

度和抗压强度的测试,测试标准为JCJ/T10-2011。测试结果见表1

[0171] 表1

[0172]

组别	保水率 /%	拉伸粘度强度 (MPa)		砂浆稠度 (mm) ≥80-120	抗压强度 (MPa)	
		水泥砂浆 基地	加气混凝土 砌块基底		7d	28d
实施例 1	96.8	0.99	0.65	97.6	44.6	70.5
实施例 2	95.1	0.95	0.49	96.7	43.9	68.7
实施例 3	94.8	0.94	0.47	96.4	44.1	69.5
实施例 4	86.6	0.76	0.49	81.9	21.7	34.6
实施例 5	85.4	0.49	0.26	65.8	35.4	45.3
实施例 6	87.9	0.58	0.34	66.0	36.1	47.3
实施例 7	82.9	0.47	0.27	62.4	37.1	48.6
实施例 8	86.1	0.85	0.52	81.2	35.1	44.8
实施例 9	83.9	0.87	0.57	78.4	20.8	33.8
实施例 10	81.5	0.39	0.18	53.2	19.4	32.8
空白样	76.4	0.25	0.10	48.5	16.7	31.9

[0173] 本发明通过加入淀粉醚,而且淀粉醚与纤维素的重量份比为:(2~0.5):1时,在提升抗压强度的情况下,还能够改善砂浆的流动性且不会产生流挂现象。

[0174] 本发明中,加入的淀粉醚和纤维素具有引气作用,体系中一部分气体难以排出,导致砂浆力学性能的降低。加入重钙能提高砂浆的施工操作性,但是重钙与纤维素、淀粉醚等体系的相容性差,因此用含羟基脂肪酸对重钙进行改性。本发明通过8~14的含羟基脂肪酸对重钙进行改性,能够提高砂浆的抗压强度。

[0175] 另外,本发明控制淀粉醚、纤维素、重钙的重量份比为(2~1):1:(1~2)时,重钙目数为200~800目时,使砂浆保水性能得到改善。

[0176] 前述的实施例仅是说明性的,用于解释本发明所述方法的一些特征。所附的权利要求旨在要求可以设想的尽可能广的范围,且本文所呈现的实施例仅是根据所有可能的实施例的组的选择的说明。因此,申请人的用意是所附的权利要求不被说明本发明的特征的示例的选择限制。在权利要求中所用的一些数值范围也包括了在其之内的子范围,这些范围中的变化也应在可能的情况下解释为被所附的权利要求覆盖。