



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116217796 B

(45) 授权公告日 2023.10.03

(21) 申请号 202310258698.6

C08F 226/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.15

G09D 11/03 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116217796 A

(56) 对比文件

CN 102617794 A, 2012.08.01

CN 114583163 A, 2022.06.03

(43) 申请公布日 2023.06.06

CN 115181212 A, 2022.10.14

(73) 专利权人 上海宇昂水性新材料科技股份有限公司

CN 113321765 A, 2021.08.31

CN 101805595 A, 2010.08.18

地址 201306 上海市浦东新区中国(上海)

CN 101855257 A, 2010.10.06

自由贸易试验区临港新片区新元南路  
600号12幢103室

CN 110818845 A, 2020.02.21

CN 113321766 A, 2021.08.31

(72) 发明人 王宇 乐文伟 熊俊超 朱广东

CN 115260418 A, 2022.11.01

CN 106380534 A, 2017.02.08

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务  
所(普通合伙) 11732

CN 112679648 A, 2021.04.20

WO 2019167668 A1, 2019.09.06

专利代理师 王卓

JP 2019214643 A, 2019.12.19

(51) Int. Cl.

审查员 韦腾

C08F 220/56 (2006.01)

C08F 216/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明属于分散剂技术领域,提供了一种基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物及其制备方法和应用。该方法包含下列步骤:将丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和水混合,得到中间溶液;将中间溶液、N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂混合,进行反应得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。共聚物中的酰胺基、羟基能够对颜填料粒子表面起到一定的润湿作用,磺酸基能够与颜填料粒子表面形成有效吸附;N-乙烯基吡咯烷酮的引入也进一步增强了共聚物对颜填料粒子的吸附能力,提高了共聚物的分散性和稳定性;将本发明提供的多元共聚物应用于颜料分散后,体系中沉积物很少,悬浮率达到99.25%。

1. 一种基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物的制备方法,其特征在于,包含下列步骤:

(1) 将丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和水混合,得到中间溶液;

(2) 将中间溶液、N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂混合,进行反应得到所述的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物;

步骤(1)所述丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和水的摩尔体积比为1.5~2.5mol:0.8~1.2mol:18~22mL;

步骤(2)所述N-乙烯基吡咯烷酮与丙烯酰胺的摩尔比为0.35~0.55:1.5~2.5;所述丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.3~0.6。

2. 如权利要求1所述的制备方法,其特征在于,步骤(1)所述中间溶液的pH值为6.5~7.5。

3. 如权利要求2所述的制备方法,其特征在于,步骤(2)所述引发剂包含过硫酸铵和亚硫酸氢钠;所述过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.1~0.3。

4. 如权利要求3所述的制备方法,其特征在于,步骤(2)所述混合的温度为70~100℃,时间为1~2h。

5. 如权利要求4所述的制备方法,其特征在于,步骤(2)所述反应的温度为70~100℃,时间为2~7h。

6. 权利要求1~5任意一项所述制备方法得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

7. 权利要求6所述基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物在涂料中的应用。

## 一种基于N-乙炔基吡咯烷酮的多元共聚物及其制备方法和应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及分散剂技术领域,尤其涉及一种基于N-乙炔基吡咯烷酮的多元共聚物及其制备方法和应用。

### 背景技术

[0002] 油墨是用于印刷的重要材料,能够用于书刊、包装装潢、建筑装饰等各种印刷。油墨中包含颜料、连结料、助剂和溶剂。其中,颜料是既不溶于水、也不溶于油或连结料、具有一定颜色的固体粉状物质。它不仅是油墨中主要的固体组成部分,也是印到任何物体上可见的色体部分,在很大程度上决定了油墨的质量。它对油墨的粘度、理化性能、印刷性能等均有很大的影响。因此,在实际应用中需要颜料具备鲜艳的颜色、很高的浓度以及良好的分散性等其它性能。

[0003] 当颜料在体系中的分散效果较差时,会导致体系出现浮色/发花、失色、沉淀等诸多问题,因此在颜料的使用过程中,分散过程是至关重要的。为了能均匀的分散和稳定颜料粒子,防止颜料粒子沉降,并减少能耗,工业生产过程中需要添加一定量的分散剂。分散剂具有缩短研磨时间,防止浮色发花,提高体系稳定性,提高颜料含量而降低黏度的功能,因此研制一种性能优异的分散剂具有十分重要的意义。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的问题,提供一种基于N-乙炔基吡咯烷酮的多元共聚物及其制备方法和应用。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种基于N-乙炔基吡咯烷酮的多元共聚物的制备方法,包含下列步骤:

[0007] (1) 将丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和水混合,得到中间溶液;

[0008] (2) 将中间溶液、N-乙炔基吡咯烷酮和引发剂混合,进行反应得到所述的基于N-乙炔基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0009] 作为优选,步骤(1)所述丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和水的摩尔体积比为1.5~2.5mol:0.8~1.2mol:18~22mL。

[0010] 作为优选,步骤(1)所述中间溶液的pH值为6.5~7.5。

[0011] 作为优选,步骤(2)所述引发剂包含过硫酸铵和亚硫酸氢钠;所述过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.1~0.3。

[0012] 作为优选,步骤(2)所述N-乙炔基吡咯烷酮与丙烯酰胺的摩尔比为0.35~0.55:1.5~2.5;所述丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙炔基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.3~0.6。

- [0013] 作为优选,步骤(2)所述混合的温度为70~100℃,时间为1~2h。
- [0014] 作为优选,步骤(2)所述反应的温度为70~100℃,时间为2~7h。
- [0015] 本发明还提供了所述制备方法得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。
- [0016] 本发明还提供了所述基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物在涂料中的应用。
- [0017] 本发明的有益效果是:
- [0018] (1) 本发明提供了一种基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物的制备方法,包含下列步骤:将丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和水混合,得到中间溶液;然后,将中间溶液、N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂混合,进行反应得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。本发明提供的制备工艺简便,实用性强。其中,丙烯酰胺中的酰胺基以及3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠中的羟基作为润湿基团,能够对颜填料粒子表面起到一定的润湿作用;3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠中的磺酸基作为锚固基团,能够与颜填料粒子表面形成强有效的吸附;同时,磺酸钠基团还具备优越的水溶性。
- [0019] (2) 本发明在多元共聚物的分子链上增加了含N五元环:N-乙烯基吡咯烷酮,进一步增强了共聚物对颜填料粒子的吸附能力,从而提高了共聚物的分散性;同时,N-乙烯基吡咯烷酮是一种可抑制酰胺基团水解的单体,能够提升丙烯酰胺的稳定性,从而提升共聚物的分散性和稳定性。
- [0020] (3) 将本发明中由特定种类和比例单体制备得到的多元共聚物应用于颜料分散后,体系中沉积物很少,悬浮率达到99.25%。

### 具体实施方式

- [0021] 本发明提供了一种基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物的制备方法,包含下列步骤:
- [0022] (1) 将丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和水混合,得到中间溶液;
- [0023] (2) 将中间溶液、N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂混合,进行反应得到所述的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。
- [0024] 在本发明中,3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠通过购买得到,所述3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠的CAS号为52556-42-0。
- [0025] 在本发明中,步骤(1)所述丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和水的摩尔体积比优选为1.5~2.5mol:0.8~1.2mol:18~22mL,进一步优选为1.7~2.3mol:0.9~1.1mol:19~21mL,更优选为1.8~2.2mol:0.95~1.05mol:19.5~20.5mL。
- [0026] 在本发明中,步骤(1)所述中间溶液的pH值优选为6.5~7.5,进一步优选为6.7~7.3,更优选为6.9~7.1。
- [0027] 在本发明中,步骤(1)所述混合的温度优选为20~30℃,进一步优选为22~28℃,更优选为24~26℃;时间优选为0.5~1h,进一步优选为0.6~0.9h,更优选为0.7~0.8h。
- [0028] 在本发明中,步骤(2)所述引发剂包含过硫酸铵和亚硫酸氢钠;所述过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比优选为1:0.1~0.3,进一步优选为1:0.15~0.25,更优选为1:0.17~0.23。
- [0029] 在本发明中,步骤(2)所述N-乙烯基吡咯烷酮与丙烯酰胺的摩尔比优选为0.35~

0.55:1.5~2.5,进一步优选为0.37~0.53:1.7~2.3,更优选为0.4~0.5:1.9~2.1;所述丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比优选为100:0.3~0.6,进一步优选为100:0.4~0.5,更优选为100:0.43~0.47。

[0030] 在本发明中,步骤(2)所述混合优选为将N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂滴加到中间溶液中,来保证单体更好的共聚。

[0031] 在本发明中,步骤(2)所述混合的温度优选为70~100℃,进一步优选为75~95℃,更优选为80~90℃;时间优选为1~2h,进一步优选为1.2~1.8h,更优选为1.4~1.6h;滴加的温度和时间即为混合的温度和时间。

[0032] 在本发明中,步骤(2)所述反应的温度优选为70~100℃,进一步优选为75~95℃,更优选为80~90℃;时间优选为2~7h,进一步优选为3~6h,更优选为4~5h。

[0033] 在本发明中,反应结束后,将得到的体系自然冷却,然后使用氢氧化钠溶液调节体系的pH值,最后进行干燥,得到所述的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0034] 在本发明中,所述自然冷却的目标温度优选为20~40℃,进一步优选为25~35℃,更优选为27~33℃;所述氢氧化钠溶液的质量分数优选为10~30%,进一步优选为15~25%,更优选为17~23%;调节结束后体系的pH值优选为7~8,进一步优选为7.2~7.8,更优选为7.3~7.7;所述干燥的温度优选为45~55℃,进一步优选为47~53℃,更优选为49~51℃;时间优选为6~24h,进一步优选为8~22h,更优选为10~20h。

[0035] 本发明还提供了所述制备方法得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0036] 本发明还提供了所述基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物在涂料中的应用。

[0037] 下面结合实施例对本发明提供的技术方案进行详细的说明,但是不能把它们理解为对本发明保护范围的限定。

#### [0038] 实施例1

[0039] 将2mol丙烯酰胺、1mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和20mL水在25℃下混合0.7h,得到pH值为7的中间溶液;然后,在85℃下,将0.45mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.2,丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.45)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.5h,滴加结束后在85℃下反应5h,反应结束后自然冷却至30℃,使用质量分数为20%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.5,最后在50℃下干燥10h,得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0040] 将1g二氧化钛颜料,0.4g多元共聚物和50mL水混合,将混合体系在10000r/min的转速下乳化8min,然后加水至混合溶液的体积变为100mL,充分搅拌混合,得到二氧化钛颜料的水性分散液;将二氧化钛颜料的水性分散液置于阴暗避光处,静置0.5h,用吸管移出上层90mL悬浮液,将剩下的10mL悬浮液及沉积物转移到质量为 $m_1$ 的培养皿上(确保量筒中的沉降物全部转移到培养皿),将培养皿放入烘箱中烘干,称重记为 $m_2$ ;测定悬浮率,公式为悬浮率 $= (1.4 - (m_2 - m_1)) / 1.4 * 10^9 * 100\%$ ,计算得到将本实施例中制备得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物应用于颜料分散后,沉积物很少,悬浮率达到99.25%。

#### [0041] 实施例2

[0042] 将2.2mol丙烯酰胺、1.15mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和21mL水在27℃下混合0.6h,得到pH值为7.2的中间溶液;然后,在95℃下,将0.5mol的N-乙烯基吡

咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.23,丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.5)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.7h,滴加结束后在95℃下反应3.5h,反应结束后自然冷却至32℃,使用质量分数为23%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.7,最后在52℃下干燥8h,得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0043] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本实施例制备得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到98.79%。

[0044] 实施例3

[0045] 将1.7mol丙烯酰胺、0.9mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和19mL水在22℃下混合0.9h,得到pH值为6.8的中间溶液;然后,在80℃下,将0.37mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.18,丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.37)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.3h,滴加结束后在80℃下反应6h,反应结束后自然冷却至28℃,使用质量分数为18%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.2,最后在46℃下干燥16h,得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0046] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本实施例制备得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到99.18%。

[0047] 实施例4

[0048] 将1.6mol丙烯酰胺、0.8mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和18.5mL水在23℃下混合1h,得到pH值为6.6的中间溶液;然后,在75℃下,将0.35mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.12,丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.32)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.1h,滴加结束后在75℃下反应6.5h,反应结束后自然冷却至25℃,使用质量分数为15%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7,最后在50℃下干燥9h,得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0049] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本实施例制备得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到98.66%。

[0050] 实施例5

[0051] 将2.5mol丙烯酰胺、1.17mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和22mL水在29℃下混合0.6h,得到pH值为7.2的中间溶液;然后,在96℃下,将0.52mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.26,丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.55)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.9h,滴加结束后在96℃下反应3.5h,反应结束后自然冷却至36℃,使用质量分数为25%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.8,最后在55℃下干燥6h,得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0052] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本实施例制备得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到98.97%。

[0053] 实施例6

[0054] 将1.8mol丙烯酰胺、0.95mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和

20.5mL水在26℃下混合0.5h,得到pH值为7.3的中间溶液;然后,在87℃下,将0.47mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.22,丙烯酰胺、3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.52)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.6h,滴加结束后在87℃下反应4.5h,反应结束后自然冷却至27℃,使用质量分数为22%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.3,最后在53℃下干燥12h,得到基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物。

[0055] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本实施例制备得到的基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到98.69%。

[0056] 对比例1

[0057] 将2mol丙烯酰胺、氢氧化钠和20mL水在25℃下混合0.7h,得到pH值为7的中间溶液;然后,在85℃下,将0.45mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.2,丙烯酰胺和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.45)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.5h,滴加结束后在85℃下反应5h,反应结束后自然冷却至30℃,使用质量分数为20%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.5,最后在50℃下干燥10h,得到二元共聚物。

[0058] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本对比例制备得到的二元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到80.62%。

[0059] 对比例2

[0060] 将1.15mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和21mL水在27℃下混合0.6h,得到pH值为7.2的中间溶液;然后,在95℃下,将0.5mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.23,3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.5)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.7h,滴加结束后在95℃下反应3.5h,反应结束后自然冷却至32℃,使用质量分数为23%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.7,最后在52℃下干燥8h,得到二元共聚物。

[0061] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本对比例制备得到的二元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到83.76%。

[0062] 对比例3

[0063] 将1.7mol丙烯酰胺、0.9mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和19mL水在22℃下混合0.9h,得到pH值为6.8的中间溶液;然后,在80℃下,将引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.18,丙烯酰胺和3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠的质量和与引发剂的质量比为100:0.37)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.3h,滴加结束后在80℃下反应6h,反应结束后自然冷却至28℃,使用质量分数为18%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7.2,最后在46℃下干燥16h,得到二元共聚物。

[0064] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本对比例制备得到的二元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到82.19%。

[0065] 对比例4

[0066] 将2.2mol丙烯酰胺、0.67mol3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠、氢氧化钠和21.5mL水在25℃下混合1h,得到pH值为7.2的中间溶液;然后,在88℃下,将0.3mol的N-乙烯基吡咯烷酮和引发剂(引发剂中过硫酸铵和亚硫酸氢钠的质量比为1:0.25,丙烯酰胺、3-烯

丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠和N-乙烯基吡咯烷酮的质量和与引发剂的质量比为100:0.57)滴加到中间溶液中,控制滴加时间为1.1h,滴加结束后在88℃下反应4.2h,反应结束后自然冷却至30℃,使用质量分数为20%的氢氧化钠溶液调节所得体系的pH值至7,最后在45℃下干燥18h,得到多元共聚物。

[0067] 采取和实施例1相同的测试方法,测试本对比例制备得到的二元共聚物对于颜料的分散性能,悬浮率达到90.06%。

[0068] 由以上实施例可知,本发明提供了一种基于N-乙烯基吡咯烷酮的多元共聚物,丙烯酰胺中的酰胺基以及3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠中的羟基作为润湿基团,能够对颜填料粒子表面起到一定的润湿作用;3-烯丙氧基-2-羟基-1-丙烷磺酸钠中的磺酸基作为锚固基团,能够与颜填料粒子表面形成吸附;同时,磺酸钠基团还具备优越的水溶性;此外,含N五元环:N-乙烯基吡咯烷酮的引入进一步增强了共聚物对颜填料粒子的吸附能力,从而提高了共聚物的分散性;同时,N-乙烯基吡咯烷酮是一种可抑制酰胺基团水解的单体,能够提升丙烯酰胺的稳定性,从而提升共聚物的分散性和稳定性;将本发明提供的多元共聚物应用于颜料分散后,体系中沉积物很少,悬浮率达到99.25%。

[0069] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。