



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112940559 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(21) 申请号 202110176389.5

(22) 申请日 2021.02.07

(71) 申请人 李勇

地址 430064 湖北省武汉市洪山区南李路
28号湖北工业大学

(72) 发明人 李勇

(74) 专利代理机构 武汉领君知识产权代理事务
所(普通合伙) 42248

代理人 汪俊锋

(51) Int. Cl.

C09D 7/65 (2018.01)

C08F 283/06 (2006.01)

C08F 226/02 (2006.01)

C08G 65/28 (2006.01)

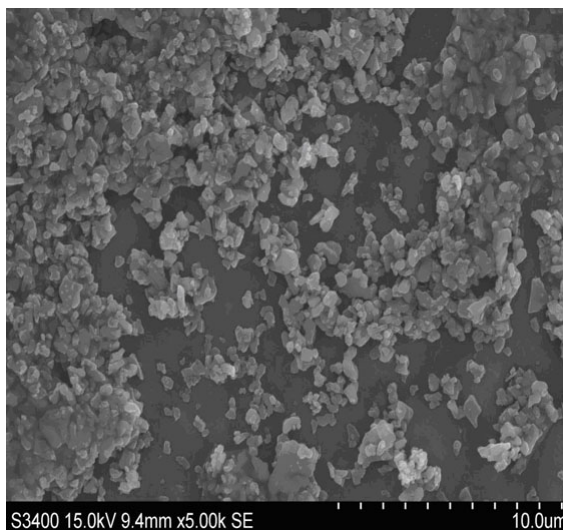
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法,所述分散剂主要由以下几种组分制备而成:36.70-38.63份聚醚醇头、257.74-271.67份环状单体、0.5-1.2份催化剂、76.56-80.70份阳离子单体、1.5-3.9份还原剂、2.4-5.8份引发剂、2.2-6.1份中和剂、0.5-2.7份链转移剂,其余为去离子水。本发明使用聚醚作为分散剂支链制备出一种短侧链的高韧性树脂类内交联型分散剂,使用短侧链来提高分散剂的吸附性能,并降低酸醚比提高了短侧链的空间密度来提升分散剂的空间位阻作用。



1. 一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂, 由下述各组分聚合而成, 原料总质量为1000份, 各组分包括:

聚醚醇头36.70-38.63份;

环状单体257.74-271.67份;

催化剂0.5-1.2份;

阳离子单体76.56-80.70份;

还原剂1.5-3.9份;

引发剂2.4-5.8份;

链转移剂0.5-2.7份;

中和剂2.2-6.1份;

其余为水;

所述的聚醚醇头为苯乙烯化苯酚;

所述的环状单体为环氧乙烷和环氧丙烷;

所述的阳离子单体为2-氨基-2-丁烯酸。

2. 根据权利要求1所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂, 其特征在于: 所述的催化剂为无水氯化铝、三氟化硼、浓硫酸、卤化氢、芳基磺酸、有机磷化合物、羧酸、有机阳离子交换树脂和苯酚铝、氢氧化钠、氢氧化钾、氰化钠、四氢铝锂、三氟化硼乙烯醚、DMC中的一种或几种组成。

3. 根据权利要求1所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂, 其特征在于: 所述的还原剂为连二亚硫酸钠、抗坏血酸、甲醛合次硫酸氢钠、麦芽糖糊精、亚硫酸氢钠、焦亚硫酸钠、次亚磷酸钠中的一种或几种组成。

4. 根据权利要求1所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂, 其特征在于: 所述的引发剂为过硫酸铵、偶氮二异丁腈、过氧化二碳酸二异丙酯、过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基、过氧化二碳酸二环己酯中的一种或几种组成。

5. 根据权利要求1所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂, 其特征在于: 所述的链转移剂为巯基乙酸、巯基丙酸、巯基乙醇、巯基丙醇中的一种或几种组成。

6. 根据权利要求1所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂, 其特征在于: 所述的中和剂为氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾、甲醇钠、乙醇钠、乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、三异丙醇胺中的一种或几种组成。

7. 权利要求1所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂的制备方法, 其特征在于, 依次包括如下操作步骤:

步骤一: 在装有搅拌器、温度计的高压反应釜中加入35.70-37.63份聚醚醇头和0.5-1.2份催化剂, 氮气置换3次后开始抽真空至表压-0.098MPa, 然后升温至110-120℃开始脱水1-1.5h, 测氧含量, 待氧含量合格后, 降温至105℃开始连续通入257.74-271.67份环状单体, 控制表压小于0.6MPa, 通完后于125-135℃保温1.5-3h老化至负压, 降温出料, 得到粗聚醚;

步骤二: 将粗聚醚置于反应釜中, 氮气负压置换3次, 升温至110-120℃ 搅拌1-2h, 降温至80-90℃, 后加入蒸馏水搅拌1-2h, 边抽真空边升温至115-125℃, 降温出料, 得到成品聚醚;

步骤三:将制得的成品聚醚加入反应釜中,采用水浴加热升温至40-50℃,反应2-3小时,再保温1-2小时;将1.5-3.9份还原剂、2.4-5.8份引发剂、0.5-2.7份链转移剂和水配制成A液,将76.56-80.70份阳离子单体、0.5-1.0份聚醚醇头和水配制成B液,用滴加泵将A、B液滴加至反应釜中,其中A液滴加0.5-1小时,B液滴加1-2小时,制得聚醚类分散剂;

步骤四:将2.2-6.1份中和剂加入制得的涂料分散剂中并补水至总质量为1000,即得到所需的聚醚类分散剂溶液。

一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于分散剂技术领域,具体是一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 环氧树脂胶粘剂具有优异的粘接性能、电绝缘性能、耐化学腐蚀性能、固化收缩率低等特点,被广泛应用于航空航天、汽车、微电子、精密机械等领域,但是其固化后内应力大、质脆等不足限制了它的更广泛使用。针对环氧树脂体系的脆性,最有效的增韧方法是对环氧树脂进行增韧改性。

[0003] 专利CN110229341A公开了有机硅树脂基非离子型超分散剂,涉及一种有机硅树脂基非离子型超分散剂及其制备方法,是端环氧基硅油和单端氨基聚醚按物质的量的比1:1.1~1.1:1混合后,在80℃-140℃温度下反应2-6小时所得。该有机硅树脂基非离子型超分散剂的疏水性部分是有机硅树脂,亲水部分是单端氨基聚氧乙烯醚或单端氨基聚氧丙烯醚。该分散剂所制备的水性涂料,固含量高,流动性好,稳定性高,颜色鲜艳;反应可以在较低温度下进行,基本无废水废气排放,但分散剂中卧型吸附较多,大大降低了溶剂化链段的利用率。

[0004] 专利CN104334265A公开了一种耐水性优异的树脂层的非水系分散剂及其制备方法。该发明提供分散性及分散稳定性优异且可形成耐水性优异的树脂层的非水系分散剂。但在极性较低或非极性颗粒表面结合不牢靠,易解吸而导致分散后的粒子重新絮凝。

[0005] 专利CN110540639A公开了一种并联型高分子水性有机颜料分散剂及其制备和应用。该发明提供一种并联型高分子水性颜料分散剂,该并联型高分子水性颜料分散剂具有梳型的分支结构,包括萘环和外围的环氧乙烷/环氧丙烷聚合物长链,其结构式如下:结构式中,其中 $n=26\sim 38$, $x=15\sim 22$, $y=44\sim 63$ 。该发明还提供所述并联型高分子水性颜料分散剂的制备方法及应用。所述并联型高分子水性颜料分散剂对有机颜料具有优异的分散稳定性、贮存稳定性和再溶解性,研磨效率高,降粘性强,展色性好;通用性强,适合各种无机、有机及混合颜料,尤其适用于高固含颜料色浆、水性涂料体系、印刷油墨、电子喷墨等领域。其能维持水性色浆在较长时间(可长达30天)不絮凝沉积,保证体系良好的稳定性,但亲油基团不具备足够的碳链长度,不能在非水性分散体系中产生足够多的空间位阻效应。

[0006] 上述专利仍然存在着分散剂吸附能力不足,易产生絮凝以及空间位阻不足,分散效果一般等不足。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法。

[0008] 本发明的发明构思如下:本发明制备的是一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法。本发明使用苯乙烯化苯酚与环氧乙烷和环氧丙烷进行反应生成1200重均分子量的聚醚单体,制备的聚醚单体与2-氨基-2-丁烯酸反应生成分散剂分子后作为分散剂

分子的支链,由于醇头带有苯环且制备的聚醚分子量为1200,该分子链主链具有刚性,能有效解决分散剂分子链柔性过大易缠绕的问题,增强了分散剂的适应性。

[0009] 本发明的技术方案如下:

[0010] 一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂由以下几种组分制备而成,原料总质量为1000份,各组分包括:

[0011] 聚醚醇头36.70-38.63份;

[0012] 环状单体257.74-271.67份;

[0013] 催化剂0.5-1.2份;

[0014] 阳离子单体76.56-80.70份;

[0015] 还原剂1.5-3.9份;

[0016] 引发剂2.4-5.8份;

[0017] 链转移剂0.5-2.7份;

[0018] 中和剂2.2-6.1份;

[0019] 其余为水。

[0020] 进一步,所述高韧性树脂类涂层内交联型分散剂固含量为38-42%,最优为40%。

[0021] 作为优选,所述的聚醚醇头为苯乙烯化苯酚。

[0022] 作为优选,所述的环状单体为环氧乙烷和环氧丙烷。

[0023] 作为优选,所述的催化剂为无水氯化铝、三氟化硼、浓硫酸、卤化氢、芳基磺酸、有机磷化合物、羧酸、有机阳离子交换树脂和苯酚铝、氢氧化钠、氢氧化钾、氰化钠、四氢铝锂、三氟化硼乙烯醚、DMC中的一种或几种组成,最优选为质量比为1:1的芳基磺酸和苯酚铝的组合物。

[0024] 作为优选,所述的阳离子单体为2-氨基-2-丁烯酸。

[0025] 作为优选,所述的酸醚(摩尔比)为3.1:1。

[0026] 作为优选,所述的还原剂为连二亚硫酸钠、抗坏血酸、甲醛合次硫酸氢钠、麦芽糖糊精、亚硫酸氢钠、焦亚硫酸钠、次亚磷酸钠中的一种或几种组成,最优选为质量比为1:2的焦亚硫酸钠和次亚磷酸钠的组合物。

[0027] 作为优选,所述的引发剂为过硫酸铵、偶氮二异丁腈、过氧化二碳酸二异丙酯、过氧化苯甲酰(BPO)、过氧化二叔丁基(DTBP)、过氧化二碳酸二环己酯中的一种或几种组成,最优选为质量比为3:1的过硫酸铵和过氧化苯甲酰的组合物。

[0028] 作为优选,所述的链转移剂为巯基乙酸、巯基丙酸、巯基乙醇、巯基丙醇中的一种或几种组成,最优选为质量比为2:3的巯基丙酸和巯基乙醇的组合物。

[0029] 作为优选,所述的中和剂为氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾、甲醇钠、乙醇钠、乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、三异丙醇胺中的一种或几种组成,最优选为质量比为3:4的甲醇钠和乙醇胺的组合物。

[0030] 所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂的制备方法,制备过程依次包括如下操作步骤:

[0031] 步骤一:在装有搅拌器、温度计的高压反应釜中加入35.70-37.63份聚醚醇头和0.5-1.2份催化剂,氮气置换3次后开始抽真空至表压-0.098MPa,然后升温至110-120℃开始脱水1-1.5h,测氧含量,待氧含量合格(含氧量小于5ppm)后,降温至105℃开始连续通入

257.74-271.67份环状单体,控制表压小于0.6MPa,通完后于125-135℃保温1.5-3h老化至负压,降温出料,得到粗聚醚。

[0032] 步骤二:将粗聚醚置于反应釜中,氮气负压置换3次,升温至110-120℃搅拌1-2h,降温至80-90℃,后加入蒸馏水搅拌1-2h,边抽真空边升温至115-125℃,降温出料,得到成品聚醚。

[0033] 步骤三:将制得的成品聚醚加入反应釜中,采用水浴加热升温至40-50℃,反应2-3小时,再保温1-2小时。将1.5-3.9份还原剂、2.4-5.8份引发剂、0.5-2.7份链转移剂和水配制成A液,将76.56-80.70份阳离子单体、0.5-1.0份聚醚醇头和水配制成B液,用滴加泵将A、B液滴加至反应釜中,其中A液滴加0.5-1小时,B液滴加1-2小时,制得聚醚类分散剂。

[0034] 步骤四:将2.2-6.1份中和剂加入制得的涂料分散剂中并补水至总质量为1000,即得到所需的聚醚类分散剂溶液。

[0035] 与现有技术相比,本发明的优点和有益效果在于:

[0036] 1.本发明自制了聚醚单体作为反应原料,节省了部分原料成本以及运输成本,且本发明采用的水洗精制法制备的聚醚纯度较高,利于反应。

[0037] 2.本发明使用苯乙烯化苯酚作为醇头合成聚醚,在分散剂的支链上引入了苯环基团,苯环基团作为刚性基团能够限制分散剂主链的摆动,避免分散剂分子发生缠绕,提高了分散剂的适应性。且这种醇头带有2个双键,在聚合时容易发生交联,形成网状结构,因此在有机填料内部用作分散剂时,还能有着一定的补强作用增强韧性。

[0038] 3.本发明制备的聚醚分子量为1200,这较短的支链长度使得分散剂分子有着优良的吸附性能,能很好地包覆涂料颗粒,达到良好的分散效果从而增强韧性。

附图说明

[0039] 图1实施例1分散剂与环氧树脂制备的涂层试样的SEM检测图。

[0040] 图2SN5040油性涂料分散剂与环氧树脂制备的涂层试样的SEM检测图。

具体实施方式

[0041] 下面,申请人将结合具体实施例对本发明的技术方案和有益效果做进一步的详细说明,但应理解,以下实施例不应在任何程度上被理解为对本申请权利要求书所请求保护范围的限制。

[0042] 实施例1

[0043] 一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法,由下述各组分聚合而成,各组分包括:

[0044] 苯乙烯化苯酚36.89份;

[0045] 环氧乙烷181.26份;

[0046] 环氧丙烷79.31份;

[0047] 三氟化硼0.6份;

[0048] 2-氨基-2-丁烯酸76.98份;

[0049] 质量比为1:2的焦亚硫酸钠和次亚磷酸钠的组合物1.7份;

[0050] 质量比为1:1的过氧化二碳酸二异丙酯和过氧化苯甲酰的组合物3.6份;

[0051] 巯基乙酸1.1份；

[0052] 质量比为3:4的甲醇钠和乙醇胺的组合物4.2份；

[0053] 其余为水，总质量为1000份。

[0054] 所述的一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法，其特征在于，制备过程依次包括如下操作步骤：

[0055] 步骤一：在装有搅拌器、温度计的高压反应釜中加入36.89份苯乙烯化苯酚和0.6份三氟化硼，氮气置换3次后开始抽真空至表压-0.098MPa，然后升温至110℃开始脱水1.5h，测氧含量，待氧含量合格后，降温至105℃，开始连续通入181.26份环氧乙烷和79.31份环氧丙烷，控制表压小于0.6MPa，通完后于129℃保温2.3h老化至负压，降温出料，得到粗聚醚。

[0056] 步骤二：将粗聚醚置于反应釜中，氮气负压置换3次，升温至116℃搅拌1.6h，降温至85℃，后加入蒸馏水搅拌1.1h，边抽真空边升温至117℃，降温出料，得到成品聚醚。

[0057] 步骤三：将制得的成品聚醚加入反应釜中，采用水浴加热升温至42℃，反应2.8小时，再保温1.0小时。将1.7份质量比为1:2的焦亚硫酸钠和次亚磷酸钠的组合物、3.6份质量比为1:1的过氧化二碳酸二异丙酯和过氧化苯甲酰的组合物、1.1份巯基乙酸和水配制成A液，将76.98份2-氨基-2-丁烯酸、1.0份苯乙烯化苯酚和水配制成B液，用滴加泵将A、B液滴加至反应釜中，其中A液滴加0.6小时，B液滴加1.5小时。制得聚醚类分散剂。

[0058] 步骤四：将4.2份质量比为3:4的甲醇钠和乙醇胺的组合物加入制得的涂料分散剂中并补水至总质量为1000，即得到所需的聚醚类分散剂溶液。

[0059] 实施例2-6中的原料组分和工艺参数见表1-2所示，没有列出的部分与实施例1相同。

[0060] 表1

[0061]

实施例 原料	实施例 1	实施例 2 (优选)	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
聚醚醇 头	苯乙烯化 苯酚 36.89 份	苯乙烯化 苯酚 38.35 份	苯乙烯 化苯酚 37.11 份	苯乙烯化 苯酚 37.96 份	苯乙烯化 苯酚 36.70 份	苯乙烯 化苯酚 37.54 份
环状单 体	环氧乙烷 181.26 份、 环氧丙烷 79.31 份	环氧乙烷 183.39 份、 环氧丙烷 80.06 份	环氧乙 烷 179.92 份、环氧 丙烷 81.43 份	环氧乙烷 188.27 份、 环氧丙烷 80.24 份	环氧乙烷 186.51 份、 环氧丙烷 82.75 份	环氧乙 烷 182.46 份、环氧 丙烷 78.96 份
催化剂	三氟化硼 0.6 份	质量比为 1:1 的芳基 磺酸和苯 酚铝的组 合物 0.8 份	苯酚铝 0.5 份	质量比为 1:2 的浓 硫酸和无 水氯化铝 的组合物 1.1 份	质量比为 3:4 的芳 基磺酸和 四氢铝锂 的组合物 0.7 份	质量比 为 1:2 的 三氟化 硼和三 氟化硼 乙烯醚 的组 合物 0.9 份
阳离子 单体	2-氨基-2- 丁烯酸 76.98 份	2-氨基-2- 丁烯酸 79.25 份	2-氨基 -2-丁烯 酸 80.05 份	2-氨基-2- 丁烯酸 77.23 份	2-氨基-2- 丁烯酸 78.44 份	2-氨基 -2-丁烯 酸 79.05 份
还原剂	质量比为 1:2 的焦 亚硫酸钠 和次亚磷 酸钠的组 合物 1.7	质量比为 1:2 的焦亚 硫酸钠和 次亚磷酸 钠的组 合物 3.2 份	质量比 为 1:3 的 抗坏血 酸和焦 亚硫酸 钠的组	质量比为 2:1 的连 二亚硫酸 钠和甲醛 合次硫酸 氢钠的组	质量比为 1:3 的甲 醛合次硫 酸氢钠和 焦亚硫酸 钠的组	质量比 为 2:3 的 连二亚 硫酸钠 和次亚 磷酸钠

[0062]

	份		合物 2.4 份	合物 1.9 份	物 3.6 份	的 组 合 物 2.8 份
引发剂	质量比为 1:1 的过 氧化二碳 酸二异丙 酯和过氧 化苯甲酰 的组合物 3.6 份	质量比为 3:1 的过硫 酸铵和过 氧化苯甲 酰的组合 物 2.9 份	偶氮二 异丁腈 5.7 份	质量比为 1:1 的过 氧化二碳 酸二异丙 酯和偶氮 二异丁腈 的组合物 3.6 份	质量比为 1:1 的过 硫酸铵和 过氧化苯 甲酰的组 合物 5.2 份	质量比 为 1:3 的 过 氧 化 二 叔 丁 基 和 过 硫 酸 铵 的 组 合 物 4.7 份
链转移 剂	巯基乙酸 1.1 份	质量比为 2:3 的巯基 丙酸和巯 基乙醇的 组合物 1.6 份	巯基乙 醇 2.1 份	质量比为 3:2 的巯 基乙酸和 巯基乙醇 的组合物 0.9 份	质量比为 3:4 的巯 基丙酸和 巯基丙醇 的组合物 2.4 份	质量比 为 1:2 的 巯基乙 酸和巯 基丙醇 的组合 物 1.5 份
中和剂	质量比为 3:4 的甲 醇钠和乙 醇胺的组 合物 4.2 份	质量比为 3:4 的甲醇 钠和乙醇 胺的组合 物 4.5 份	质量比 为 1:1 的 碳酸氢 钠和三 异丙醇 胺的组 合物 2.4 份	质量比为 2:1 的碳 酸氢钠和 氢氧化钾 的组合物 6.0 份	质量比为 1:1 的碳 酸钾和碳 酸钠的组 合物 5.3 份	质量比 为 2:3 的 三乙醇 胺和三 异丙醇 胺的组 合物 4.8 份
去离子 水	补 齐 至 1000 份	补 齐 至 1000 份	补 齐 1000 份	补 齐 至 1000 份	补 齐 至 1000 份	补 齐 1000 份

[0063] 表2

实施 步骤参数	实施 例 1	实施 例 2	实施 例 3	实施 例 4	实施 例 5	实施 例 6
步骤一中	升温至 110 ℃ 开始脱 水 1.5h	升温至 115 ℃ 开始脱 水 1.2h	升 温 至 119℃开 始 脱 水 1.3h	升 温 至 118 ℃ 开 始 脱 水 1.0h	升 温 至 112 ℃ 开 始 脱 水 1.4h	升 温 至 115℃开 始 脱 水 1.1h
步骤一中	通完后 于 129 ℃保温 2.3h 老 化至负 压	通完后 于 126 ℃保温 2.5h 老 化至负 压	通 完 后 于 131℃ 保 温 2.9h 老 化 至 负 压	通完后于 129 ℃ 保 温 1.6h 老 化至负压	通完后于 135 ℃ 保 温 1.7h 老 化至负压	通 完 后 于 130℃ 保 温 2.1h 老 化 至 负 压
步骤二中	升温至 116 ℃ 搅 拌 1.6h	升温至 113 ℃ 搅 拌 1.2h	升 温 至 117 ℃ 搅 拌 1.7h	升 温 至 120℃ 搅 拌 1.3h	升 温 至 114℃ 搅 拌 1.9h	升 温 至 112 ℃ 搅 拌 2.0h
步骤二中	降温至 85℃， 后加入 蒸馏水 搅 拌 1.1h	降温至 80℃， 后加入 蒸馏水 搅 拌 1.5h	降 温 至 90℃，后 加 入 蒸 馏 水 搅 拌 1.0h	降温至 87 ℃，后加 入蒸馏水 搅拌 1.7h	降温至 86 ℃，后加 入蒸馏水 搅拌 1.0h	降 温 至 83℃，后 加 入 蒸 馏 水 搅 拌 1.4h
步骤二中	边抽真 空边升	边抽真 空边升	边 抽 真 空 边 升	边抽真空 边升温至	边抽真空 边升温至	边 抽 真 空 边 升

[0065]

	温 至 117℃	温 至 121℃	温至 119 ℃	125℃	123℃	温至 115 ℃
步骤三中	采用水 浴加热 升温至 42℃， 反 应 2.8 小 时，再 保 温 1.0 小 时	采用水 浴加热 升温至 48℃， 反 应 2.5 小 时，再 保 温 1.3 小 时	采 用 水 浴 加 热 升 温 至 45℃，反 应 3 小 时，再保 温 1.6 小 时	采用水浴 加热升温 至 50℃， 反 应 2.9 小时，再 保 温 1.4 小时	采用水浴 加热升温 至 44℃， 反 应 2.1 小时，再 保 温 1.7 小时	采 用 水 浴 加 热 升 温 至 41℃，反 应 1.4 小 时，再保 温 1.0 小 时
步骤三中	其中 A 液滴加 0.6 小 时，B 液滴加 1.5 小 时	其中 A 液滴加 0.8 小 时，B 液滴加 1.7 小 时	其中A液 滴加 0.5 小时，B 液滴加 2 小时	其中 A 液 滴加 1.0 小时，B 液 滴加 1.1 小时	其中 A 液 滴加 0.9 小时，B 液 滴加 1.3 小时	其中A液 滴加 0.7 小时，B 液滴加 1.5 小时

[0066] 参照《硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定》(GB/T 528-2009)对实施例制备的分散剂和六环化工生产的SN5040油性涂料分散剂分别加入由无锡树脂厂生产的凤凰牌E44环氧树脂中进行拉伸断裂进行测定。

[0067] 表3断裂拉伸

[0068]

名称	实验温度	拉伸强度/MPa	断裂延伸率/%
实施例 1	23℃	11.68	125
实施例 2		12.16	120
实施例 3		11.56	125
实施例 4		11.23	125
实施例 5		11.87	125
实施例 6		11.66	125

[0069]	SN5040 油性涂料分散剂		9.86	105
--------	----------------	--	------	-----

[0070] 表4弯拉性能

[0071]	名称	实验温度	极限破坏应变	弯拉强度/MPa
	实施例 1	15℃	68453	59.2
	实施例 2		64238	56.2
	实施例 3		65489	60.1
	实施例 4		65124	58.2
	实施例 5		63899	56.3
	实施例 6		68751	57.5
	SN5040 油性涂料分散剂		78961	33.8

[0072] 由上表可以看出可得实施例在具有较好的拉伸强度和弯曲应变的同时,断裂延伸率和弯拉强度有了明显的提高,具有较好的力学性能。

[0073] 将实施例1分散剂和SN5040油性涂料分散剂分别与环氧树脂制备的涂层,进行SEM检测得到图1和图2。

[0074] 结果表明实施例1中分散剂使得树脂更好的分散,从而具有更好的韧性。

[0075] 综上本发明实例在大幅提高了材料韧性的同时还保持了较高的强度。

[0076] 本发明所制备的分散剂为一种高韧性树脂类涂层内交联型分散剂及其制备方法。本发明采用活性较好的苯乙烯化苯酚作为醇头合成聚醚单体,这种单体有着多双键结构,在聚合反应时会有部分发生交联,形成网状交联结构,提高有机填料分散度的同时也提高了其表面粘结性能,使得有机填料在改善聚合物性能时提高聚合物的交联能力,达到增韧效果。

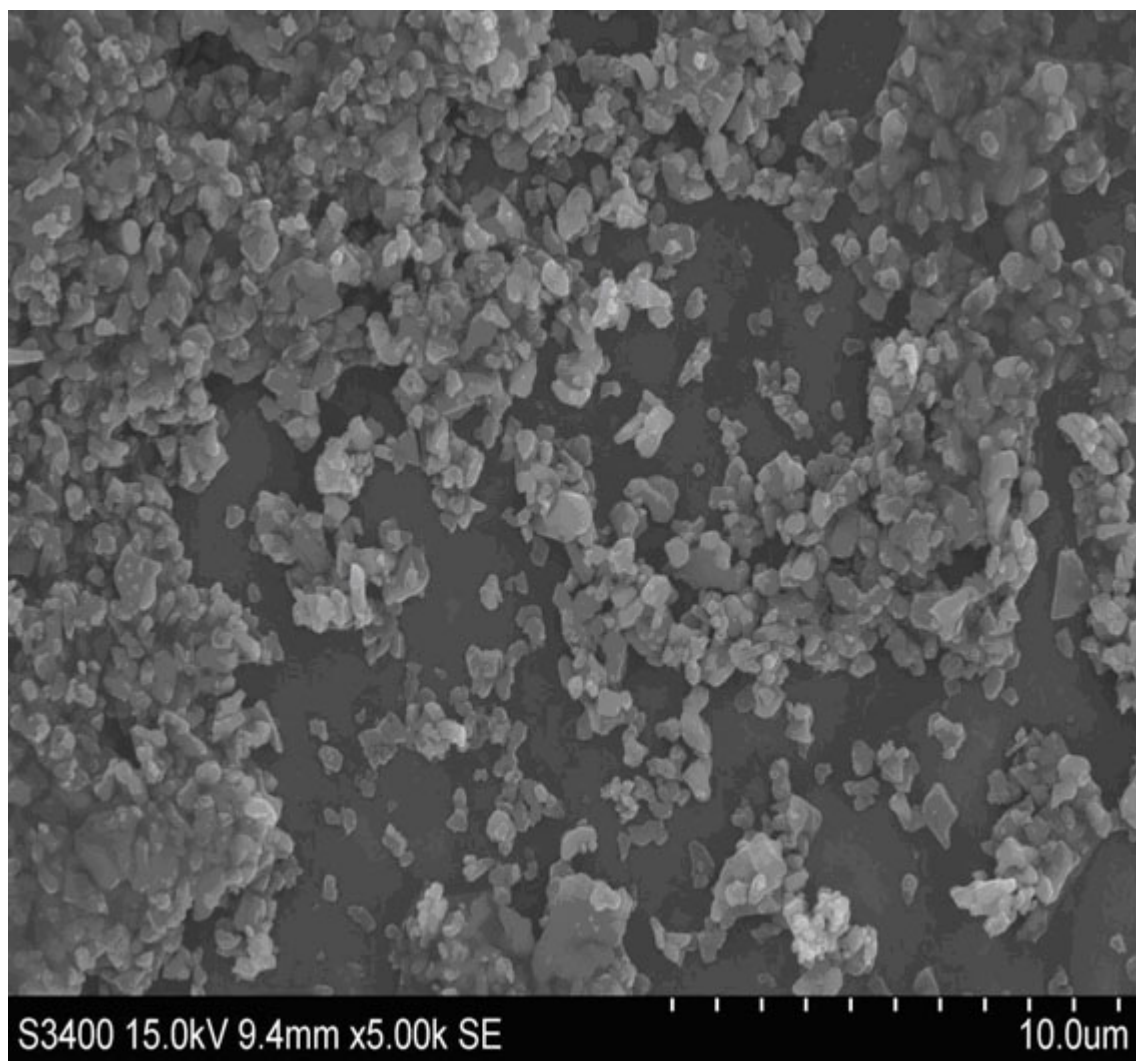


图1

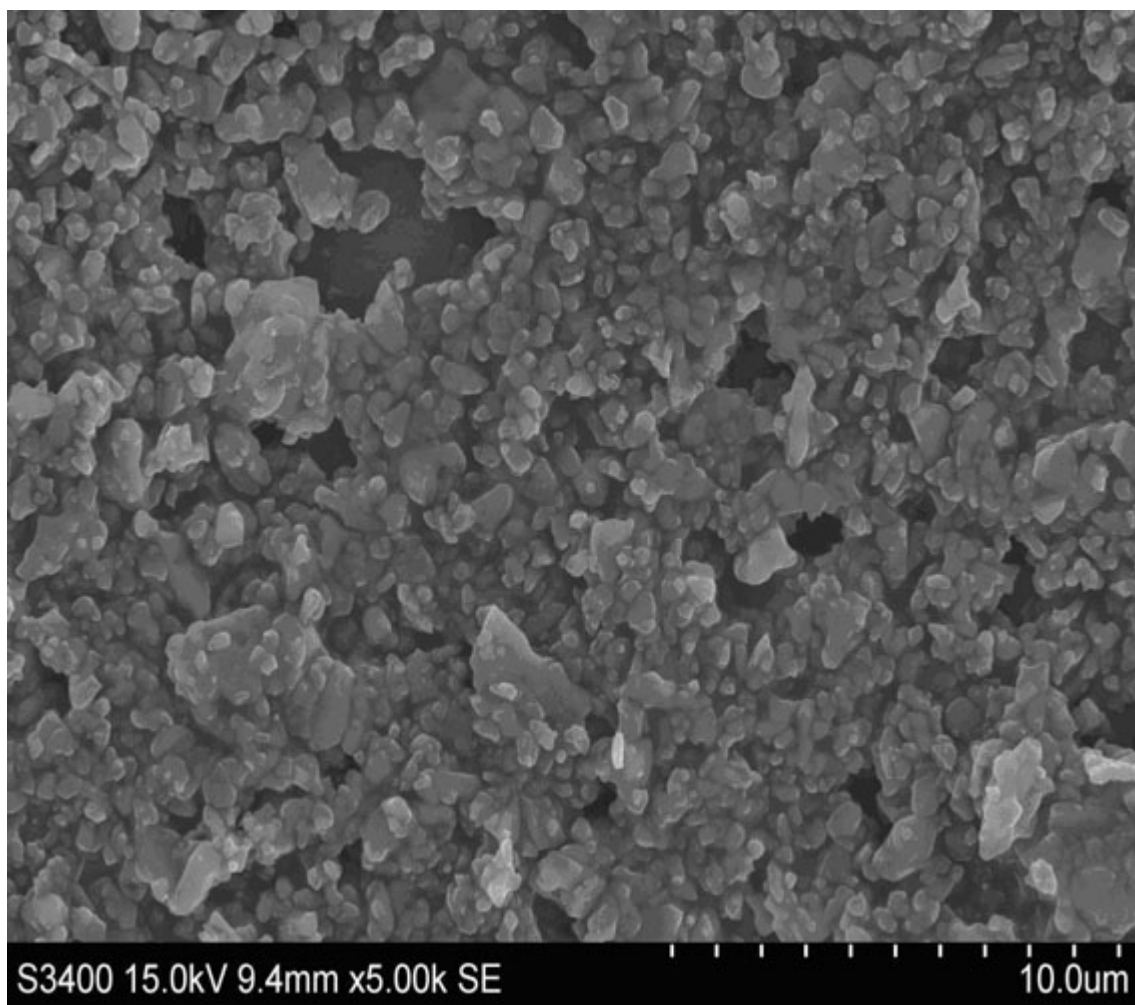


图2