



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109971237 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910181288.X

(22)申请日 2019.03.11

(71)申请人 常州武城服饰有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区丁堰街
道常青塘上

(72)发明人 刘鹏

(51) Int. Cl.

C09D 7/45(2018.01)

C08G 65/333(2006.01)

C08G 65/28(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种颜料防沉剂

(57)摘要

本发明公开了一种颜料防沉剂,属于涂料防沉剂领域。本发明制备防沉添加剂,流层间的剪切应力减小,导致了粘度下降,当剪切力消失,又重新缠绕,使其具有较好的抗剪切能力,而降低沉降可能性;制备的缔合添加剂,使得防沉剂在使用时能与颜料油墨中的油基形成较好的缔合胶束,形成桥连,与油墨基形成网络结构,防止其沉降;加入乳化剂,形成致密的界面膜,降低油水界面张力,从而使得防沉剂的体系保持稳定,防沉剂能较好的渗入油墨颗粒与颗粒之间的间隙,进行颜料油墨颗粒的包裹进行防沉,提高了乳化防沉的效率,而使防沉达到理想的效果。本发明解决了目前防沉剂机械性能和防沉性能差的问题。

1. 一种颜料防沉剂,按重量份数计,包括3~7份复配添加剂、1~3份乳化剂、20~30份水,其特征在于,还包括20~30份防沉添加剂、5~10份缔合添加剂。

2. 根据权利要求1所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述防沉添加剂的制备方法为:

(1) 取活性胶原料按质量比2~5:5~10加入氯化(1-丁基-3-甲基咪唑)混合,得混合物,取四甲基氢氧化铵按质量比1~3:10~15加入水搅拌混合,得混合液,取混合液按质量比2~5:30~50加入混合物中搅拌混合,得搅拌混合物;

(2) 取搅拌混合物按质量比10~20:1~3加入十二烷基琥珀酸酐,加入搅拌混合物质量3~5%的N,N-二异丙基乙胺,通入氮气保护,搅拌混合,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比10~20:2~5加入醋酸搅拌混合,过滤,取滤渣经无水乙醇洗涤,干燥,即得防沉添加剂。

3. 根据权利要求2所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述步骤(1)中的活性胶原料为:取瓜尔胶按质量比4~8:2~5加入卡拉胶混合,即得。

4. 根据权利要求1所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述缔合添加剂的制备方法为:取机械强度增强剂按质量比2~5:3~9加入溶剂搅拌混合,加入溶剂质量3~8%的无水甲苯搅拌混合,再降温至70~80℃搅拌混合,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比5~10:2~5加入十八烷基异氰酸酯,再加入搅拌混合物a质量1~3%的异辛酸铋搅拌混合,减压蒸馏,得减压蒸馏物a,取搅拌混合a按质量比1~4:5~10的去离子水搅拌混合,即得缔合添加剂。

5. 根据权利要求4所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述机械强度增强剂的制备方法:取醇原料按质量比80~100:2~5加入氢氧化钾,于30~40℃、-0.095MPa状态下保持,加入醇原料质量10~15倍的环氧乙烷,于110~120℃保温,减压蒸馏,得减压蒸馏物,取减压蒸馏物按质量比100~150:2~7加入碳酸二甲酯,通入氮气保护,加入减压蒸馏物质量20~30倍的环氧氯丙烷搅拌混合,减压蒸馏,即得机械强度增强剂。

6. 根据权利要求5所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述醇原料为:取山梨醇按质量比3~5:1~4:1~3加入甘露醇、月桂醇混合,即得。

7. 根据权利要求4所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述溶剂为:取二甲苯按质量比7~9:1~3加入异丙醇混合,即得。

8. 根据权利要求1所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述复配添加剂为:取卡波姆按质量比10~15:2~5:3~7加入硬脂酸、葡萄糖混合,即得。

9. 根据权利要求1所述的颜料防沉剂,其特征在于,所述乳化剂为:取十二烷基磺酸钙按质量比3~5:2~7:5~10加入2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、聚异丁烯丁二酰亚胺混合,即得。

一种颜料防沉剂

技术领域

[0001] 本发明涉及涂料防沉剂技术领域,具体涉及一种颜料防沉剂。

背景技术

[0002] 沉降现象是涂料生产和使用过程中常常碰到的重要问题。在涂料生产和使用的各个阶段,涂料的流变性能亦是一个必须考虑的重要因素。随着特种功能涂料的研究与发展,对涂料性能的要求越来越高。导电功能涂料中金属粉的加入使涂料的沉降问题成为研究人员关注的主要问题。在涂料中加入防沉剂,即在涂料中引入了疏松网络触变性结构,能使颜填料颗粒悬浮而不结块,防止颜料沉降,改善涂料性能,保持优良的流平性等。在涂料、油墨等产业中,颜填料的防沉是涂料油墨储存技术的重要环节。颜料在涂料、油墨中形成固-液态下,容易形成沉底现象,即悬浮在溶剂中的颜料会在一定时间后出现絮凝沉底。相对于当前正在广泛应用的有机物为主的建筑涂料(乳胶漆等)来讲,其具有:石化作用、不燃性、透气性、无菌及苔藓滋生、涂料颜色绝不褪色、环保性、无臭味,适合所有矿物性建筑材料等诸多性能优点,所以水性无机涂料越来越受市场的青睐;但是水性无机涂料面临一个重大的技术难题即水性无机涂料体系如果添加填料,其填料的防沉很难解决,在制漆、储存、施工应用中均可能发生聚集。为了得到均一稳定分散体,经常需要使用防沉剂。防沉剂是一类涂料的流变控制剂,它使涂料具有防沉性,粘度大大提高,防沉剂在现代涂料中起着重要作用,对涂料的生产、贮存、涂装和涂膜性能产生重要影响,因而其使用日益受到重视。常见的防沉剂如聚酰胺、膨润土、气相二氧化硅等在该体系完全没有防沉作用,加入的填料在涂料中很快沉淀并且结成硬结块,无法在实际应用中保持很好的应用效果,蓖麻油衍生物防沉剂以蓖麻油衍生物为主料,将蓖麻油衍生物溶于非极性溶剂中,通过分散、活化,被溶胀的长链相互缠绕形成触变结构而起增稠作用,当受到剪切力时,缠绕被拉开,结构破坏,粘度会下降,当剪切力消失,又重新缠绕。传统的防沉剂生产工艺十分繁复,它是由1-6己二胺,加入氢化蓖麻油反应生成聚酰胺浆体,然后冷却形成固态的聚酰胺粉体,再通过切片工艺进行处理后,投入粉碎机进行固体粉碎,粉碎粒径D50约为6-7 μm ,然后再加入20%的溶剂中进行常温乳化,制成聚酰胺浆体,再放入恒温烤箱进行活化3-4天,共70个小时左右,最后制成成品。由此工艺可见,存在较多弊端且机械性能不佳,快干速度慢,容易出现返粗的不良现象,不利于达到产品理想的防沉效果,专利CN105368103A采用填料和树脂分开储存的方式解决涂料的储存防沉问题,但是这种方式在涂料涂装时还需要将填料和树脂用分散机分散均匀才能进行的涂装,相比于本专利施工时更加复杂,而且一旦施工时间过长,填料也会产生沉淀并且有硬结块的趋势,因此,研究新的防沉剂具有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题:针对目前防沉剂机械性能和防沉性能差的问题,提供一种颜料防沉剂。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下所述的技术方案是:

一种颜料防沉剂,按重量份数计,包括3~7份复配添加剂、1~3份乳化剂、20~30份水,还包括20~30份防沉添加剂、5~10份缔合添加剂。

[0005] 所述防沉添加剂的制备方法为:

(1)取活性胶原料按质量比2~5:5~10加入氯化(1-丁基-3-甲基咪唑)混合,得混合物,取四甲基氢氧化铵按质量比1~3:10~15加入水搅拌混合,得混合液,取混合液按质量比2~5:30~50加入混合物中搅拌混合,得搅拌混合物;

(2)取搅拌混合物按质量比10~20:1~3加入十二烯基琥珀酸酐,加入搅拌混合物质量3~5%的N,N-二异丙基乙胺,通入氮气保护,搅拌混合,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比10~20:2~5加入醋酸搅拌混合,过滤,取滤渣经无水乙醇洗涤,干燥,即得防沉添加剂。

[0006] 所述步骤(1)中的活性胶原料为:取瓜尔胶按质量比4~8:2~5加入卡拉胶混合,即得。

[0007] 所述缔合添加剂的制备方法为:取机械强度增强剂按质量比2~5:3~9加入溶剂搅拌混合,加入溶剂质量3~8%的无水甲苯搅拌混合,再降温至70~80℃搅拌混合,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比5~10:2~5加入十八烷基异氰酸酯,再加入搅拌混合物a质量1~3%的异辛酸铋搅拌混合,减压蒸馏,得减压蒸馏物a,取搅拌混合a按质量比1~4:5~10的去离子水搅拌混合,即得缔合添加剂。

[0008] 所述机械强度增强剂的制备方法:取醇原料按质量比80~100:2~5加入氢氧化钾,于30~40℃、-0.095MPa状态下保持,加入醇原料质量10~15倍的环氧乙烷,于110~120℃保温,减压蒸馏,得减压蒸馏物,取减压蒸馏物按质量比100~150:2~7加入碳酸二甲酯,通入氮气保护,加入减压蒸馏物质量20~30倍的环氧氯丙烷搅拌混合,减压蒸馏,即得机械强度增强剂。

[0009] 所述醇原料为:取山梨醇按质量比3~5:1~4:1~3加入甘露醇、月桂醇混合,即得。

[0010] 所述溶剂为:取二甲苯按质量比7~9:1~3加入异丙醇混合,即得。

[0011] 所述复配添加剂为:取卡波姆按质量比10~15:2~5:3~7加入硬脂酸、葡萄糖混合,即得。

[0012] 所述乳化剂为:取十二烷基磺酸钙按质量比3~5:2~7:5~10加入2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、聚异丁烯丁二酰亚胺混合,即得。

[0013] 本发明与其他方法相比,有益技术效果是:

(1)本发明制备防沉添加剂是以活性胶原料作为原料,经咪唑离子液体溶解,催化后与十二烯基琥珀酸酐进行反应,得到具有增稠效果的防沉添加剂,加入颜料油墨后,经咪唑离子溶解后的活性胶原料进行反应时增加了取代反应的效率,分子中引入了十二烯基琥珀酸侧链,分子量增加,从而使得油墨表观粘度的增大,而活性胶原料的分子链是无规则排列的,长链之间缠绕,会产生很大的阻力,起到阻碍流动的作用,当受到剪切应力产生流动时,长链分子的缠结遭到破坏,流层间的剪切应力减小,导致了粘度下降,当剪切力消失,又重新缠绕,使其具有较好的抗剪切能力,而降低沉降可能性;

(2)本发明制备的缔合添加剂是先以醇原料为起始剂,加入环氧乙烷反应生成低分子量的醇类物质,再在催化作用下与环氧氯丙烷形成机械强度增强剂,其具有较好的韧性,使得吸附于油墨颗粒表面的防沉剂膜具有优异的抗冲击性能,使其在受到剪切作用时对油墨进行保护,再利用机械强度增强剂羟基与十八烷基异氰酸酯反应,亲油的十八烷基连接到

了聚乙二醇端基上,其由亲水链段和亲油链段所组成,而亲水和亲油链段则由羟基和异氰酸酯反应生成的氨基甲酸酯基团所连接,在防沉剂中能较好的分散同时其具有较好的亲油端基缔合性能,使得防沉剂在使用时能与颜料油墨中的油基形成较好的缔合胶束,形成桥连,与油墨基形成网络结构,防止其沉降;

(3) 本发明加入乳化剂中加入含有脂肪酸及烷基磺酸的衍生物表面活性剂与酰胺基和羟基的表面活性剂复配,能使得其先对油墨颗粒进行润湿,再形成致密的界面膜,降低油水界面张力,从而使得防沉剂的体系保持稳定,防沉剂能较好的渗入油墨颗粒与颗粒之间的间隙,进行颜料油墨颗粒的包裹进行防沉,提高了乳化防沉的效率,而使防沉达到理想的效果;

(4) 本发明先以防沉添加剂增加长链之间缠绕,产生阻力,受到剪切应力产生流动时粘度下降,当剪切力消失又重新缠绕,使其具有较好的抗剪切能力,而降低沉降可能性,再通过缔合添加剂增加油墨与防沉剂之间的桥连作用,对油墨颗粒表面进行抗应力冲击保护,提高机械性能,较快的形成交联结构,提高防沉效率,最后通过乳化剂进行加快防沉剂渗入效果,缩短起效时间,达到理想的防沉效果。

具体实施方式

[0014] 活性胶原料为:取瓜尔胶按质量比4~8:2~5加入卡拉胶混合,即得。

[0015] 防沉添加剂的制备方法为:

(1) 取活性胶原料按质量比2~5:5~10加入氯化(1-丁基-3-甲基咪唑)混合,得混合物,取四甲基氢氧化铵按质量比1~3:10~15加入水搅拌混合20~30min,得混合液,取混合液按质量比2~5:30~50加入混合物中,于2~5℃搅拌混合20~40min,得搅拌混合物;

(2) 取搅拌混合物按质量比10~20:1~3加入十二烯基琥珀酸酐,加入搅拌混合物质量3~5%的N,N-二异丙基乙胺,通入氮气保护,于25~30℃搅拌混合1~3h,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比10~20:2~5加入醋酸,搅拌混合20~30min,过滤,取滤渣经无水乙醇洗涤,干燥,即得防沉添加剂。

[0016] 醇原料为:取山梨醇按质量比3~5:1~4:1~3加入甘露醇、月桂醇混合,即得。

[0017] 机械强度增强剂的制备方法:

取醇原料按质量比80~100:2~5加入氢氧化钾,于30~40℃、-0.095MPa状态下保持20~30min,加入醇原料质量10~15倍的环氧乙烷,于110~120℃保温1~3h,减压蒸馏,得减压蒸馏物,取减压蒸馏物按质量比100~150:2~7加入碳酸二甲酯,通入氮气保护,加入减压蒸馏物质量20~30倍的环氧氯丙烷,于140~150℃搅拌混合2~4h,减压蒸馏,即得机械强度增强剂。

[0018] 溶剂为:取二甲苯按质量比7~9:1~3加入异丙醇混合,即得。

[0019] 缔合添加剂的制备方法为:

取机械强度增强剂按质量比2~5:3~9加入溶剂,搅拌混合20~30min,加入溶剂质量3~8%的无水甲苯,升温至100~110℃搅拌混合2~4h,再降温至70~80℃搅拌混合20~40min,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比5~10:2~5加入十八烷基异氰酸酯,再加入搅拌混合物a质量1~3%的异辛酸铋,于80~90℃搅拌混合3~5h,减压蒸馏,得减压蒸馏物a,取搅拌混合a按质量比1~4:5~10的去离子水,搅拌混合20~40min,即得缔合添加剂。

[0020] 复配添加剂为:取卡波姆按质量比10~15:2~5:3~7加入硬脂酸、葡萄糖混合,即得。

[0021] 乳化剂为:取十二烷基磺酸钙按质量比3~5:2~7:5~10加入2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、聚异丁烯丁二酰亚胺混合,即得。

[0022] 一种颜料防沉剂,按质量份数计,包括20~30份防沉添加剂、5~10份缔合添加剂、3~7份复配添加剂、1~3份乳化剂、20~30份水。

[0023] 活性胶原料为:取瓜尔胶按质量比4:2加入卡拉胶混合,即得。

[0024] 防沉添加剂的制备方法为:

(1)取活性胶原料按质量比2:5加入氯化(1-丁基-3-甲基咪唑)混合,得混合物,取四甲基氢氧化铵按质量比1:10加入水搅拌混合20min,得混合液,取混合液按质量比2:30加入混合物中,于2℃搅拌混合20min,得搅拌混合物;

(2)取搅拌混合物按质量比10:1加入十二烯基琥珀酸酐,加入搅拌混合物质量3%的N,N-二异丙基乙胺,通入氮气保护,于25℃搅拌混合1h,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比10:2加入醋酸,搅拌混合20min,过滤,取滤渣经无水乙醇洗涤,干燥,即得防沉添加剂。

[0025] 醇原料为:取山梨醇按质量比3:1:1加入甘露醇、月桂醇混合,即得。

[0026] 机械强度增强剂的制备方法:

取醇原料按质量比80:2加入氢氧化钾,于30℃、-0.095MPa状态下保持20min,加入醇原料质量10倍的环氧乙烷,于110℃保温1h,减压蒸馏,得减压蒸馏物,取减压蒸馏物按质量比100:2加入碳酸二甲酯,通入氮气保护,加入减压蒸馏物质量20倍的环氧氯丙烷,于140℃搅拌混合2h,减压蒸馏,即得机械强度增强剂。

[0027] 溶剂为:取二甲苯按质量比7:1加入异丙醇混合,即得。

[0028] 缔合添加剂的制备方法为:

取机械强度增强剂按质量比2:3加入溶剂,搅拌混合20min,加入溶剂质量3%的无水甲苯,升温至100℃搅拌混合2h,再降温至70℃搅拌混合20min,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比5:2加入十八烷基异氰酸酯,再加入搅拌混合物a质量1%的异辛酸铋,于80℃搅拌混合3h,减压蒸馏,得减压蒸馏物a,取搅拌混合a按质量比1:5的去离子水,搅拌混合20min,即得缔合添加剂。

[0029] 复配添加剂为:取卡波姆按质量比10:2:3加入硬脂酸、葡萄糖混合,即得。

[0030] 乳化剂为:取十二烷基磺酸钙按质量比3:2:5加入2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、聚异丁烯丁二酰亚胺混合,即得。

[0031] 一种颜料防沉剂,按质量份数计,包括20份防沉添加剂、5份缔合添加剂、3份复配添加剂、1份乳化剂、20份水。

[0032] 活性胶原料为:取瓜尔胶按质量比8:5加入卡拉胶混合,即得。

[0033] 防沉添加剂的制备方法为:

(1)取活性胶原料按质量比5:10加入氯化(1-丁基-3-甲基咪唑)混合,得混合物,取四甲基氢氧化铵按质量比3:15加入水搅拌混合30min,得混合液,取混合液按质量比5:50加入混合物中,于5℃搅拌混合40min,得搅拌混合物;

(2)取搅拌混合物按质量比20:3加入十二烯基琥珀酸酐,加入搅拌混合物质量5%的N,N-二异丙基乙胺,通入氮气保护,于30℃搅拌混合3h,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比20:5加入醋酸,搅拌混合30min,过滤,取滤渣经无水乙醇洗涤,干燥,即得防沉添加剂。

[0034] 醇原料为:取山梨醇按质量比5:4:3加入甘露醇、月桂醇混合,即得。

[0035] 机械强度增强剂的制备方法:

取醇原料按质量比100:5加入氢氧化钾,于40℃、-0.095MPa状态下保持30min,加入醇原料质量15倍的环氧乙烷,于120℃保温3h,减压蒸馏,得减压蒸馏物,取减压蒸馏物按质量比150:7加入碳酸二甲酯,通入氮气保护,加入减压蒸馏物质量30倍的环氧氯丙烷,于150℃搅拌混合4h,减压蒸馏,即得机械强度增强剂。

[0036] 溶剂为:取二甲苯按质量比9:3加入异丙醇混合,即得。

[0037] 缔合添加剂的制备方法为:

取机械强度增强剂按质量比5:9加入溶剂,搅拌混合30min,加入溶剂质量8%的无水甲苯,升温至110℃搅拌混合4h,再降温至80℃搅拌混合40min,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比10:5加入十八烷基异氰酸酯,再加入搅拌混合物a质量3%的异辛酸铋,于90℃搅拌混合5h,减压蒸馏,得减压蒸馏物a,取搅拌混合a按质量比4:10的去离子水,搅拌混合40min,即得缔合添加剂。

[0038] 复配添加剂为:取卡波姆按质量比15:5:7加入硬脂酸、葡萄糖混合,即得。

[0039] 乳化剂为:取十二烷基磺酸钙按质量比5:7:10加入2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、聚异丁烯丁二酰亚胺混合,即得。

[0040] 一种颜料防沉剂,按质量份数计,包括30份防沉添加剂、10份缔合添加剂、7份复配添加剂、3份乳化剂、30份水。

[0041] 活性胶原料为:取瓜尔胶按质量比6:3加入卡拉胶混合,即得。

[0042] 防沉添加剂的制备方法为:

(1)取活性胶原料按质量比3:7加入氯化(1-丁基-3-甲基咪唑)混合,得混合物,取四甲基氢氧化铵按质量比2:13加入水搅拌混合25min,得混合液,取混合液按质量比3:40加入混合物中,于3℃搅拌混合30min,得搅拌混合物;

(2)取搅拌混合物按质量比15:2加入十二烯基琥珀酸酐,加入搅拌混合物质量4%的N,N-二异丙基乙胺,通入氮气保护,于27℃搅拌混合2h,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比15:3加入醋酸,搅拌混合25min,过滤,取滤渣经无水乙醇洗涤,干燥,即得防沉添加剂。

[0043] 醇原料为:取山梨醇按质量比4:3:2加入甘露醇、月桂醇混合,即得。

[0044] 机械强度增强剂的制备方法:

取醇原料按质量比90:4加入氢氧化钾,于35℃、-0.095MPa状态下保持25min,加入醇原料质量13倍的环氧乙烷,于115℃保温2h,减压蒸馏,得减压蒸馏物,取减压蒸馏物按质量比130:5加入碳酸二甲酯,通入氮气保护,加入减压蒸馏物质量25倍的环氧氯丙烷,于145℃搅拌混合3h,减压蒸馏,即得机械强度增强剂。

[0045] 溶剂为:取二甲苯按质量比8:2加入异丙醇混合,即得。

[0046] 缔合添加剂的制备方法为:

取机械强度增强剂按质量比3:4加入溶剂,搅拌混合25min,加入溶剂质量6%的无水甲苯,升温至105℃搅拌混合3h,再降温至75℃搅拌混合30min,得搅拌混合物a,取搅拌混合物a按质量比7:3加入十八烷基异氰酸酯,再加入搅拌混合物a质量2%的异辛酸铋,于85℃搅拌混合4h,减压蒸馏,得减压蒸馏物a,取搅拌混合a按质量比3:7的去离子水,搅拌混合30min,即得缔合添加剂。

[0047] 复配添加剂为:取卡波姆按质量比13:3:4加入硬脂酸、葡萄糖混合,即得。

[0048] 乳化剂为:取十二烷基磺酸钙按质量比4:5:7加入2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸、聚异丁烯丁二酰亚胺混合,即得。

[0049] 一种颜料防沉剂,按质量份数计,包括25份防沉添加剂、7份缔合添加剂、5份复配添加剂、2份乳化剂、25份水。

[0050] 对比例1:与实施例1的制备方法基本相同,唯有不同的是缺少防沉添加剂。

[0051] 对比例2:与实施例1的制备方法基本相同,唯有不同的是缺少缔合添加剂。

[0052] 对比例3:余杭市某公司生产的防沉剂。

[0053] 将上述实施例与对比例得到的防沉剂进行检测,将加入防沉剂的颜料刮涂在聚四氟乙烯板上,制成1.5mm厚的膜,放在标准试验条件:(23±2)℃,相对湿度(50±10)%,养护7d后,制样,测试相关性能。涂料的拉伸强度、断裂伸长率按GB/T 16777-2008《建筑防水材料试验方法》进行测试;撕裂强度按GB/T 529-2008《硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定》中直角形试件进行测试,得到的结果如表1所示,把配制好的涂料样品与去离子水按1:16进行稀释,稀释后的样品保存在1000mL具塞量筒中放在50℃烘箱中静置观察沉淀,沉淀量以量筒底部产生的沉淀对应的刻度计,具体防沉效果见表2。

[0054] 表1:

检测项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2	对比例 3
拉伸强度/MPa	6.82	6.75	6.81	6.03	5.98	3.15
断裂伸长率/%	670	668	669	569	578	367
撕裂强度/N/mm	39	37	36	33	28	18

表2:

检测项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2	对比例 3
1天沉淀量/mL	0	0	0	1	1	3
3天沉淀量/mL	0	0	0	2	1	4
5天沉淀量/mL	1	1	1	3	3	6
7天沉淀量/mL	1	3	2	8	14	25

综合上述,从表1、表2可以看出本发明的防沉剂效果更好,值得推广使用,以上所述仅为本发明的较佳方式,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。