



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103756641 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201310724851. 6

(22) 申请日 2013. 12. 24

(71) 申请人 常州和方环保科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市常武路 801 号常州科教城天润科技大厦 D-406

(72) 发明人 居明 张念忠 宋蕴丽

(51) Int. Cl.

C09K 3/22 (2006. 01)

B01D 53/74 (2006. 01)

B01D 53/56 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

粉尘抑治剂、制备方法及其应用

(57) 摘要

本发明公开一种新型降低氮氧化物和微颗粒粉尘的抑治剂,所述抑制剂由羧甲基纤维素,水,尿素和磷酸氢二钠反应制得,所述尿素与磷酸氢二钠摩尔比为 1 : 1 ~ 2。还包括粉尘抑制剂的制备方法。本发明粉尘抑制剂在去除粉尘的同时可以去除空气中的氮氧化物,一举多得,制备原材料成分简单,制备成本低廉,适宜推广制备,同时,制备粉尘抑制剂工艺方法步骤简单,对设备要求不高,是一种可以大规模推广应用的粉尘抑制剂。

1. 一种粉尘抑治剂,其特征在于:所述抑制剂由羧甲基纤维素,水,尿素和磷酸氢二钠反应制得,所述尿素与磷酸氢二钠摩尔比为 1 : 1 ~ 2。
2. 根据权利要求 1 所述的粉尘抑治剂,其中,所述羧甲基纤维素与水摩尔比为 1 ~ 2 : 1 ~ 5。
3. 根据权利要求 1 所述的粉尘抑治剂,其中,所述羧甲基纤维素与尿素摩尔比为 1 ~ 2 : 1。
4. 制备所述粉尘抑制剂的方法,其中,包括羧甲基纤维素,水,尿素和磷酸氢二钠的反应过程,所述尿素与磷酸氢二钠摩尔比为 1 : 1 ~ 2。
5. 根据权利要求 4 所述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应中控制温度在 90 ~ 160℃。
6. 根据权利要求 4 所述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应中控制羧甲基纤维素与水摩尔比为 1 ~ 2 : 1 ~ 5。
7. 根据权利要求 4 所述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应中控制羧甲基纤维素与尿素摩尔比为 1 ~ 2 : 1。
8. 根据权利要求 4 所述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应 60 分钟后控制温度在 100℃以上。
9. 将权利要求 4 ~ 8 制备的粉尘抑制剂用于喷洒路面。
10. 将权利要求 4 ~ 8 制备的粉尘抑制剂用于喷洒绿化带。

粉尘抑治剂、制备方法及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种城市环境保护制剂,尤其涉及一种降低城市空气中氮氧化物和微颗粒粉尘的抑治剂。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,城市中的汽车数量急剧增加,由此引起的城市街道空气的污染也日趋严重,特别是空气中的氮氧化物和微小颗粒物的粉尘污染更为严重。针对汽车尾气中的氮氧化物的污染和道路粉尘污染国家出台了大气污染防治法等法律法规,但污染状况并没有得到改善。目前,为了减少汽车尾气污染,除了给汽车加装净化器外,还对汽车进行限行。汽车尾气净化器,虽然起到了一定的作用,但并不能完全脱除尾气中的氮氧化物,而且净化器中的催化剂价格昂贵,催化效果随着时间不断降低,有的甚至会由于汽柴油的质量导致净化器中的催化剂中毒失效。目前也有相关厂家研制城市空气净化的制剂。

[0003] 中国专利(CN 1854239 B)公开一种粉尘覆盖抑制剂,它以聚丙烯酸树脂为基料与其它有效助剂复配而成,重量百分比为聚丙烯酸树脂 10%~50%,聚乙烯醇 5%~30%,正硅酸乙酯 5%~20%,快速渗透剂 1%~20%,OP-100%~20%,添加剂 10%~20%,其余为溶剂。主要用于解决煤堆等位置灰尘较大的问题。

[0004] 中国专利(CN 101845291 B)公开一种粉尘抑制剂及其制备方法,由聚丙烯酸树脂:5%~30%、乙二醇:0.5%~2%、焦油乳化液:20%~30%、十二烷基苯磺酸钠:2%~5%、表面活性剂:0.5%~1%、吸湿性物质:10%~15%、反渗透水组成。焦油渣在破乳剂十二烷基苯磺酸钠(ABS)及乳化机的作用下,进行乳化,然后加入乙二醇、聚丙烯酸树脂、表面活性剂平加和湿性物质氯化钙;经搅拌均匀获得。

[0005] 虽然目前研制出了一些用于抑制粉尘的抑制剂,但是制备材料成分复杂,并且会造成一定程度的二次污染,而且很难有效去除空气中的氮氧化物。

[0006] 有鉴于上述现有的粉尘抑制剂存在的缺陷,本发明人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识,并配合学理的运用,积极加以研究创新,以期创设一种新型粉尘抑制剂及其制备的方法,使其更具有实用性。经过不断的研究、设计,并经反复试作样品及改进后,终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的在于,克服现有的粉尘抑制剂存在的缺陷,而提供一种新型降低氮氧化物和微颗粒粉尘的抑治剂,抑制粉尘的同时可以去除氮氧化物,从而更加适于实用,且具有产业上的利用价值。

[0008] 本发明的另一个目的是提供粉尘抑制剂的制备方法。

[0009] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。为了克服目前的粉尘抑制剂存在的缺陷,提出本发明的粉尘抑治剂,所述抑制剂由羧甲基纤维素,水,尿素

和磷酸氢二钠反应制得,所述尿素与磷酸氢二钠摩尔比为 1 : 1 ~ 2。

[0010] 在反应过程中,原料的比例直接影响产物的效果,因此前述的粉尘抑治剂,其中,所述羧甲基纤维素与水摩尔比为 1 ~ 2 : 1 ~ 5。

[0011] 前述的粉尘抑治剂,其中,所述羧甲基纤维素与尿素摩尔比为 1 ~ 2 : 1。

[0012] 为了得到本发明的粉尘抑制剂,提出了制备粉尘抑制剂的方法,其中,包括羧甲基纤维素,水,尿素和磷酸氢二钠的反应过程,所述尿素与磷酸氢二钠摩尔比为 1 : 1 ~ 2。

[0013] 在保证产物效果的同时,提高转化效果,前述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应中控制温度在 90 ~ 160℃。

[0014] 前述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应中控制羧甲基纤维素与水摩尔比为 1 ~ 2 : 1 ~ 5。

[0015] 前述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应中控制羧甲基纤维素与尿素摩尔比为 1 ~ 2 : 1。

[0016] 前述制备粉尘抑制剂的方法,其中,反应 60 分钟后控制温度在 100℃ 以上,在这个温度下保温处理,可以保证产物的转化率最高,除尘效果最好,并且带走空气中的氮氧化物。

[0017] 将制备的粉尘抑制剂用于喷洒路面。

[0018] 将粉尘抑制剂用于喷洒绿化带,以增加空气中的氮氧化物与粉尘抑治剂的接触面积,从而更为快速的降低空气中氮氧化物的浓度。

[0019] 借由上述技术方案,本发明降低氮氧化物和微颗粒粉尘的抑治剂及其制备方法至少具有下列优点:

[0020] 本发明粉尘抑制剂在去除粉尘的同时可以去除空气中的氮氧化物,一举多得,制备原材料成分简单,制备成本低廉,适宜推广制备,同时,制备粉尘抑制剂工艺方法步骤简单,对设备要求不高,是一种可以大规模推广应用的粉尘抑制剂。

[0021] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例详细说明如后。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,对依据本发明提出的降低氮氧化物和微颗粒粉尘的抑治剂及其制备方法其具体实施方式、特征及其功效,详细说明如后。

[0023] 实施例 1

[0024] 本发明的粉尘抑制剂的制备,按照摩尔比为 2 : 5 : 1 : 2 称取羧甲基纤维素,水,尿素和磷酸氢二钠,将四种物质混合后加热,控制温度在 90℃,保温 60 分钟,继续加热,控制温度在 150℃ 条件下保温 60 分钟,反应得到的物质经粉碎处理为粉末状的粉尘抑制剂,控制粉末在 80 目。

[0025] 当需要使用粉尘抑制剂时,取粉末,制备成水溶液,喷洒于需要处理的空气中,例如路面,或者路面旁的绿化带。粉尘抑制剂与空气中的灰尘接触,形成覆盖层,粉尘得到有效地抑制;并且吸收空气中的氮氧化物将其转化成氮气。

[0026] 实施例 2

[0027] 本发明的粉尘抑制剂的制备,按照摩尔比为 1.5 : 4 : 1 : 1.5 称取羧甲基纤维素,水,尿素和磷酸氢二钠,将四种物质混合后加热,控制温度在 95℃,保温 60 分钟,继续加热,控制温度在 160℃条件下保温 90 分钟,反应得到的物质经粉碎处理为粉末状的粉尘抑制剂,控制粉末在 100 目。

[0028] 当需要使用粉尘抑制剂时,取粉末,制备成水溶液,喷洒于需要处理的空气中,例如路面,或者路面旁的绿化带。粉尘抑制剂与空气中的灰尘接触,形成覆盖层,粉尘得到有效地抑制;并且吸收空气中的氮氧化物将其转化成氮气。

[0029] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。