



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107569989 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(21)申请号 201710978363.6

B01D 53/18(2006.01)

(22)申请日 2017.10.19

(71)申请人 贵州大学

地址 550025 贵州省贵阳市花溪区贵州大学(北区)科技处

(72)发明人 张龙 刘彤 赵亚州

(74)专利代理机构 贵阳东圣专利商标事务有限公司 52002

代理人 兰艳文

(51)Int.Cl.

B01D 53/75(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

B01D 53/76(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法

(57)摘要

本发明公开了一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法,其特征在于:包括以下步骤:(1)向反应器通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸进行反应;其中过氧乙酸与NO_x的摩尔比为0.4:1-2:1,过氧乙酸与SO_x的摩尔比为0.4:1-2:1;反应时间为0.8-3S,反应温度为25℃-80℃;(2)向步骤(1)反应后的反应器中通入气相臭氧进行反应;其中臭氧与NO_x的摩尔比为0.3:1-2:1,臭氧与SO_x的摩尔比为0.3:1-2:1;反应时间为1-3S,反应温度为25℃-90℃;(3)反应后的气体经水吸收。本发明采用臭氧和过氧乙酸共同氧化烟气脱硫脱硝,不仅反应简单快速,而且脱硫脱硝率高,反应过程少,反应产物对环境友好。

1. 一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 向反应器通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸进行反应;其中过氧乙酸与 NO_x 的摩尔比为0.4:1-2:1,过氧乙酸与 SO_x 的摩尔比为0.4:1-2:1;反应时间为0.8-3S,反应温度为 25°C - 80°C ;

(2) 向步骤(1)反应后的反应器中通入气相臭氧进行反应;其中臭氧与 NO_x 的摩尔比为0.3:1-2:1,臭氧与 SO_x 的摩尔比为0.3:1-2:1;反应时间为1-3S,反应温度为 25°C - 90°C ;

(3) 反应后的气体经水吸收。

2. 根据权利要求1所述的一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法,其特征在于:所述步骤(1)中,过氧乙酸的质量分数为20%-40%。

一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法,属于环保方法技术领域。

背景技术

[0002] 烟气同时脱硫脱硝技术主要有三类,第一类是烟气脱硫和烟气脱硝的组合技术;第二类是利用吸附剂同时脱除SO_x和NO_x;第三类是对现有的烟气脱硫(FGD)系统进行改造(如在脱硫液中投加脱硝剂等),增加脱硝功能。目前应用到实际的烟气脱硫脱硝的方法中存在:占地面积大;运行费用高;能源消耗大;脱硝率低;会产生二次污染等不足之处。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在弥补现有脱硫脱硝技术的不足,提供了一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法,该方法可以实现简单高效的脱硫脱硝。

[0004] 本发明的目的及解决其主要技术问题是采用以下技术方案来实现的:一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法,包括以下步骤:

(1) 向反应器通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸进行反应;其中过氧乙酸与NO_x的摩尔比为0.4:1-2:1,过氧乙酸与SO_x的摩尔比为0.4:1-2:1;反应时间为0.8-3S,反应温度为25℃-80℃;

(2) 向步骤(1)反应后的反应器中通入气相臭氧进行反应;其中臭氧与NO_x的摩尔比为0.3:1-2:1,臭氧与SO_x的摩尔比为0.3:1-2:1;反应时间为1-3S,反应温度为25℃-90℃;

(3) 反应后的气体经水吸收。

[0005] 步骤(1)中,过氧乙酸的质量分数为20%-40%。

[0006] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上技术方案可知,本发明方法中,臭氧的氧化能力极强,臭氧的反应产物是氧气,所以它是一种高效清洁的强氧化剂,过氧乙酸获取较经济简易。该方法采用臭氧和过氧乙酸共同氧化烟气脱硫脱硝,不仅反应简单快速,而且脱硫脱硝率高,反应过程少,反应产物对环境友好。

具体实施方式

[0007] 以下结合较佳实施例,对依据本发明提出的一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法具体实施方式、特征及其功效,详细说明如后。

[0008] 一种过氧乙酸和臭氧共同氧化烟气脱硫脱硝的方法,包括以下步骤:

(1) 向反应器通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸进行反应;其中过氧乙酸与NO_x的摩尔比为0.4:1-2:1,过氧乙酸与SO_x的摩尔比为0.4:1-2:1;反应时间为0.8-3S,反应温度为25℃-80℃;

(2) 向步骤(1)反应后的反应器中通入气相臭氧进行反应;其中臭氧与NO_x的摩尔比为0.3:1-2:1,臭氧与SO_x的摩尔比为0.3:1-2:1;反应时间为1-3S,反应温度为25℃-90℃;

(3) 反应后的气体经水吸收。

[0009] 所述步骤(1)中,过氧乙酸的质量分数为20%–40%。

[0010] 实施例1:首先通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸反应,其中:取反应器的反应温度为25℃;过氧乙酸与NO_x的摩尔比为0.4:1;过氧乙酸与SO_x的摩尔比为0.4:1;反应时间为0.8S;过氧乙酸的质量分数为20%通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸反应,然后继续通入气相臭氧进行反应,其中:取与气相臭氧的反应温度为25℃;臭氧与NO_x的摩尔比为0.3:1;臭氧与SO_x的摩尔比为0.3:1反应时间为1S,反应完成后由水吸收。采用本方法,测得脱硫率为97%,脱硝率为95%。

[0011] 实施例2:首先通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸反应,其中:取反应器的反应温度为50℃;过氧乙酸与NO_x的摩尔比为1:1;过氧乙酸与SO_x的摩尔比为1:1;反应时间为1S;过氧乙酸的质量分数为30%通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸反应,然后继续通入气相臭氧进行反应,其中:取与气相臭氧的反应温度为40℃;臭氧与NO_x的摩尔比为1:1;臭氧与SO_x的摩尔比为1:1反应时间为1S,反应完成后由水吸收。采用本方法,测得脱硫率为98%,脱硝率为97%。

[0012] 实施例3:首先通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸反应,其中:取反应器的反应温度为80℃;过氧乙酸与NO_x的摩尔比为2:1;过氧乙酸与SO_x的摩尔比为2:1;反应时间为3S;过氧乙酸的质量分数为20%通入烟气和经过雾化处理后的过氧乙酸反应,然后继续通入气相臭氧进行反应,其中:取与气相臭氧的反应温度为80℃;臭氧与NO_x的摩尔比为2:1;臭氧与SO_x的摩尔比为2:1反应时间为3S,反应完成后由水吸收。采用本方法,测得脱硫率为99%,脱硝率为99%。

[0013] 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,任何未脱离本发明技术方案内容,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。