



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111185049 A

(43)申请公布日 2020.05.22

(21)申请号 201811350157.1

(22)申请日 2018.11.14

(71)申请人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街  
22号

申请人 中国石油化工股份有限公司青岛安  
全工程研究院

(72)发明人 郭亚逢 赵乾斌 隋立华 丁禄彬  
牟桂芹

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限  
公司 37252

代理人 邵朋程

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

B01D 53/32(2006.01)

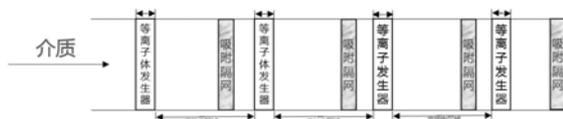
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理  
废气产生气溶胶的方法

(57)摘要

本发明公开一种通过吸附隔网减少低温等  
离子体处理废气气溶胶的方法,具体步骤如下:  
在多级低温等离子体处理工业废气的装置中,两  
个低温等离子体发生器间增加一道阻燃材质的  
吸附隔网,以吸附装置中上一级放电部位产生  
的结焦颗粒。所述吸附隔网是由绝缘材料制成  
的;所述吸附隔网整体呈块状笼体结构,在吸  
附隔网所围拢而成的内部空间填充吸附材料;  
所述吸附材料选用活性炭、沸石、分子筛、臭  
氧分解剂或高分子有机材料等。本发明通过  
在低温等离子体处理工业废气的装置相关区  
域设置吸附隔网,可以极大缓解电极的结焦,  
减少整个装置的连续工作时间,对总烃的降  
解效果提高了10-20%。



1. 一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,其特征在于步骤如下:在低温等离子体处理工业废气的装置中,在连续放电的正负极之间或间隔式放电的非放电区域增加一道阻燃材质的吸附隔网,以吸附装置中上一部分放电部位产生的气溶胶。

2. 根据权利要求1所述的一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,其特征在于:所述低温等离子体处理工业废气的装置为连续式放电或间隔式放电;如果所述装置是连续式放电,则吸附隔网填充在装置的正负电极之间;如果所述装置是间隔式放电,则吸附隔网放置在废气流动方向的两级放电区域之间的非放电区域。

3. 根据权利要求1所述的一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,其特征在于:所述吸附隔网是由绝缘阻燃材料制成的。

4. 根据权利要求1所述的一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,其特征在于:所述吸附隔网整体呈块状笼体结构,在吸附隔网所围拢而成的内部空间填充吸附材料。

5. 根据权利要求3所述的一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,其特征在于:所述吸附材料选用活性炭、沸石、分子筛、臭氧分解剂或高分子有机材料。

6. 根据权利要求1所述的一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,其特征在于:所述吸附隔网的孔径为10-100 $\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,其特征在于:所述吸附隔网选用具有耐100 $^{\circ}\text{C}$ 以上高温性能的吸附隔网。

## 一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气处理方法,具体地说是涉及一种采用低温等离子体技术处理废气的方法,更为具体地说是涉及一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法。

### 背景技术

[0002] VOCs及恶臭气体是重要的废气污染源之一。最近我国出台的一系列与VOCs及恶臭气体相关的最新排放标准(如GB31571-2015等)对VOCs及恶臭气体排放和治理提出了更严格的要求。

[0003] 低温等离子体已经开始应用于VOCs及恶臭气体治理,具有能耗低、适应性强、处理速度快等优点。由于工业废气中存在粉尘、气溶胶、PM2.5等组分以及低温等离子体在放电过程中废气组分间反应生成的大分子聚合物导致低温等离子放电部位容易产生结焦和气溶胶,在处理含苯废气、含苯乙烯废气时低温等离子体结焦现象更为严重。为提高废气处理效率,低温等离子体处理废气装置多采用多级处理,上一级放电电极或发生器产生的气溶胶很容易吸附在下一级放电电极或放电盘上,加重结焦。包裹在放电部位的结焦不仅降低低温等离子体处理废气的效率,增加能耗,减少使用寿命,同时重复的除焦工作也加重了操作负担。

### 发明内容

[0004] 基于上述技术问题,本发明提供一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法。

[0005] 本发明所采用的技术解决方案是:

[0006] 一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,步骤如下:在低温等离子体处理工业废气的装置中,在连续放电的正负极之间或间隔式放电的非放电区域增加一道阻燃材质的吸附隔网,以吸附装置中上一部分放电部位产生的气溶胶。

[0007] 优选的,所述低温等离子体处理工业废气的装置为连续式放电或间隔式放电;如果所述装置是连续式放电,则吸附隔网填充在装置的正负电极之间;如果所述装置是间隔式放电,则吸附隔网放置在废气流动方向的两级放电区域之间的非放电区域。

[0008] 优选的,所述吸附隔网是由绝缘阻燃材料制成的。

[0009] 优选的,所述吸附隔网整体呈块状笼体结构,在吸附隔网所围拢而成的内部空间填充吸附材料。

[0010] 优选的,所述吸附材料选用活性炭、沸石、分子筛、臭氧分解剂或高分子有机材料。

[0011] 优选的,所述吸附隔网的孔径为10-100 $\mu\text{m}$ 。

[0012] 优选的,所述吸附隔网选用具有耐100 $^{\circ}\text{C}$ 以上高温性能的吸附隔网。

[0013] 本发明的有益技术效果是:

[0014] 本发明通过在低温等离子体处理工业废气的装置相关区域设置吸附隔网,可以极大缓解 电极的结焦,提高整个装置的连续工作时间20-50%和对总烃的降解效果提高10-20%。本发明 有针对性的解决了多级低温等离子体处理工业废气的装置中上一部分对后一部分级的结焦污 染问题。

#### 附图说明

[0015] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步说明:

[0016] 图1为本发明一种实施方式的结构原理示意图;

[0017] 图2为本发明另一种实施方式的结构原理示意图。

#### 具体实施方式

[0018] 本发明通过在多级低温等离子体处理工业废气的装置中在连续放电的正负极之间或间隔 式放电的非放电区域增加一道阻燃材质的吸附隔网,以吸附由上一级放电部位产生的结焦颗 粒,避免上一级放电部位对下一级产生结焦污染,从而有针对性的解决了低温等离子体装置 上级对下级的结焦污染问题。

[0019] 下面进行更为具体的说明:

[0020] 一种通过吸附隔网减少低温等离子体处理废气产生气溶胶的方法,步骤如下:在低温等 离子体处理工业废气的装置中,在连续放电的正负极之间或间隔式放电的非放电 区域增加一 道阻燃材质的吸附隔网,以吸附装置中上一部分放电部位产生的气溶胶。

[0021] 上述吸附隔网是由绝缘材料制成的,且需要具有耐100℃以上高温的性能。

[0022] 上述吸附隔网整体呈块状笼体结构,在吸附隔网所围拢而成的内部空间填充吸附 材料。所述吸附材料选用活性炭、沸石、分子筛、臭氧分解剂或高分子有机材料等。

[0023] 上述吸附隔网的孔径为20-100 $\mu\text{m}$ 。

[0024] 图1、图2示出吸附隔网的两种布置方式,具体可根据低温等离子体处理工业废气 的装 置的放电形式而定。低温等离子体处理工业废气的装置,可以是连续式放电,也可以 是间隔 式放电。如果是连续式放电,如图1所示,吸附隔网可填充在正负电极之间。如果是 间隔式 放电,如图2所示,吸附隔网可放置在废气流动方向的两级放电区域之间的非放电 区域。

[0025] 上述方式中未述及的部分采取或借鉴已有技术即可实现。

[0026] 需要说明的是,上述实施例只是为了说明本发明的技术思路及特点,其目的是让 技术人 员能够了解本发明的内容和方法并能够顺利实施,并不限制本发明的保护范围。凡 是根据本 发明内容做出的等效变化或修饰,都涵盖在本发明的保护范围内。

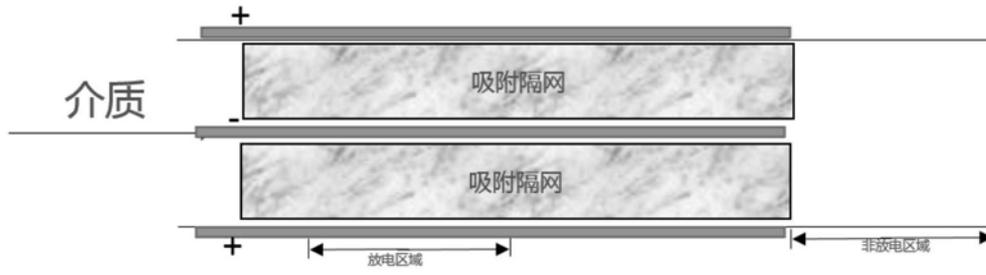


图1

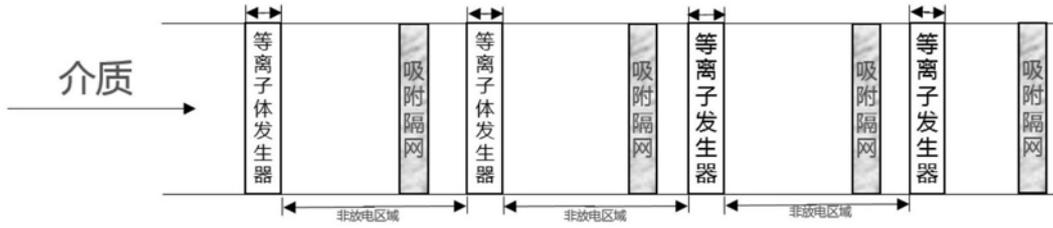


图2