



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103111166 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201310074060. 3

(22) 申请日 2013. 03. 08

(71) 申请人 山东科源化工有限公司

地址 261413 山东省烟台市莱州市银海工业园

(72) 发明人 曲江升

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 卢新

(51) Int. Cl.

B01D 53/75(2006. 01)

B01D 53/72(2006. 01)

B01D 53/68(2006. 01)

B01D 53/54(2006. 01)

B01D 50/00(2006. 01)

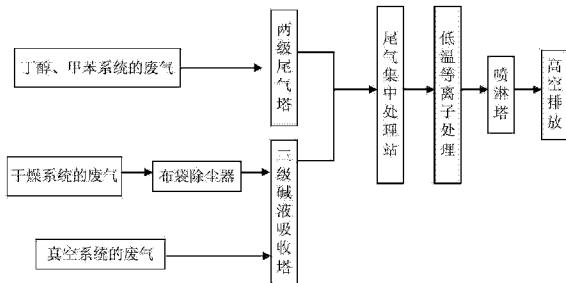
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

2, 4-D 废气的处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 2, 4-D 废气的处理方法，包括如下步骤：(1) 对不同来源的废气分别进行预处理；(2) 预处理后的不同来源废气混合后通入尾气集中处理站处理；(3) 对废气进行低温等离子体处理；(4) 废气通入喷淋塔；(5) 高空排放。本发明 2, 4-D 废气的处理方法除了在现有工序中高效率的回收有用物质外，还可以针对其不吸收部分彻底处置，保证尾气的彻底达标排放，所述低温等离子体处理方法采用双介质阻挡放电低温等离子体设备在常温下进行，可以提高安全性，消除了安全隐患。



1. 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 包括如下步骤 : (1) 对不同来源的废气分别进行预处理 ; (2) 预处理后的不同来源废气混合后通入尾气集中处理站处理 ; (3) 对废气进行低温等离子体处理 ; (4) 废气通入喷淋塔 ; (5) 高空排放。

2. 根据权利要求 1 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 步骤(3)中所述低温等离子体处理方法采用双介质阻挡放电低温等离子体设备在常温下进行。

3. 根据权利要求 2 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 所述废气在进入所述双介质阻挡放电低温等离子体设备前还包括步骤 : 对经过尾气集中处理站处理的气体进行收集后, 进行混合、配风、除尘和除水处理。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 步骤(2)中所述尾气集中处理站为串联的七级废气吸收塔。

5. 根据权利要求 4 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 所述七级尾气吸收塔中含有的吸收剂按废气通入的先后顺序依次为 : 酸、水、浓度较低的碱液、浓度较高的碱液、次氯酸钠溶液、比前一级浓度更高的次氯酸钠溶液、碱液。

6. 根据权利要求 5 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 步骤(1)所述不同来源的废气为三类 : 丁醇、甲苯系统排放的废气, 其包括丁醇、甲苯和二甲胺 ; 干燥系统排放的废气, 其包括酚类和粉尘 ; 真空系统排放的废气, 其包括酚类和氯化氢。

7. 根据权利要求 6 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 所述步骤(1)中的预处理方法为 : 将丁醇、甲苯系统排放的废气通入其自身的两级尾气塔处理 ; 将干燥系统排放的废气经过布袋除尘器处理后通入三级碱液吸收塔处理 ; 将真空系统排放的废气通入所述三级碱液吸收塔处理。

8. 根据权利要求 7 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 所述三级碱液吸收塔为串联的三个吸收塔, 其内部的吸收剂为碱液, 且所述三个吸收塔中的碱液浓度按废气通入的顺序依次逐级升高。

9. 根据权利要求 8 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 所述两级尾气塔为串联的两个尾气塔, 其内部的吸收剂按废气通入的顺序依次为水和碱液。

10. 根据权利要求 8 所述的 2, 4-D 废气的处理方法, 其特征在于 : 所述两级尾气塔为串联的两个尾气塔, 其内部的吸收剂均为碱液。

2, 4-D 废气的处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气处理方法,特别涉及一种用物理化学方法对2, 4-D 废气的处理方法。

背景技术

[0002] 2, 4-D 项目的废气产生环节主要为真空排气、干燥排气、回收不凝气和脱溶不凝气,污染物为氯化氢、酚类及可燃物丁醇、甲苯。目前,国内外异味废气常用的处理方法有燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法等,但上述方法都有缺陷,如废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题,使得燃烧法的推广和使用在一定程度上受到了限制;氧化法的缺点是净化效率不高,氧化剂投加量难以控制;吸收法对设备及运行管理要求较高,而且只有能溶解于吸收液或能与吸收液反应的污染物才能被有效去除;吸附法存在对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等缺点;光催化技术降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率,而且催化剂价格昂贵、很容易中毒失效;生物法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理,对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度。至今还未发现可以彻底处置异味废气的方法。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种2, 4-D 生产废气的处理方法,该方法除了在现有工序中高效率的回收有用物质外,还可以针对其不吸收部分彻底处置,保证尾气的彻底达标排放。

[0004] 本发明2, 4-D 废气的处理方法,包括如下步骤:(1)对不同来源的废气分别进行预处理;(2)预处理后的不同来源废气混合后通入尾气集中处理站处理;(3)对废气进行低温等离子体处理;(4)废气通入喷淋塔;(5)高空排放。

[0005] 本发明所述的2, 4-D 废气的处理方法,其中步骤(3)中所述低温等离子体处理方法采用双介质阻挡放电低温等离子体设备在常温下进行。主要原理为:介质阻挡放电过程中,电子从电场中获得能量,通过碰撞将能量转化为污染分子的内能或动能,这些获得能量的分子被激发或发生电离形成活性基团,同时空气中的氧气和水分在高能电子的作用下也可产生大量的新生态氢、臭氧和羟基氧等活性基团,这些活性基团相互碰撞后便引发了一系列复杂的物理、化学反应。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应,最终转化为CO₂ 和H₂O 等物质,此步骤是废气处理的主要步骤。低温在本发明中是指常温,其目的是提高安全性,因废气中含有一些熔点较低的可燃性气体,现有技术中的高温处理容易引发危险,也影响了设备的使用寿命,常温处理克服了此缺陷。

[0006] 本发明所述的2, 4-D 废气的处理方法,其中所述废气在进入所述双介质阻挡放电低温等离子体设备前还包括步骤:对经过尾气集中处理站处理的气体进行收集后,进行混合、配风、除尘和除水处理。对收集后的废气进行混合、配风预处理是为了保证进入处理设

备的尾气浓度,采用除尘、除水等方式是为了杜绝水及灰尘对设备放电装置的干扰。

[0007] 本发明所述的 2,4-D 废气的处理方法,其中步骤(2)中所述尾气集中处理站为串联的七级废气吸收塔,所述废气从吸收塔的底部通入并从其顶部排出,使吸收塔中的吸收液充分吸收废气中的物质。试验证明,利用次氯酸钠强氧化性,对工艺尾气的处理效果及气味去除效果最好,故针对各个工艺工段预处理后过来的尾气,保证尾气处理效率,设计了 7 级尾气吸收塔。

[0008] 本发明所述的 2,4-D 废气的处理方法,其中所述七级尾气吸收塔中含有的吸收剂按废气通入的先后顺序依次为:酸、水、浓度较低的碱液、浓度较高的碱液、次氯酸钠溶液、比前一级浓度更高的次氯酸钠溶液、碱液。此尾气集中处理站为全厂尾气的处理装置,酸是为了去除二甲胺等碱性尾气;水是连接两级塔的缓冲剂,可将吸收液互相损耗降低最低,并能很好的将尾气中的固体颗粒沉降;浓度较低的碱液对酚类有吸收作用,并能保证后级强碱的浓度;浓度较高的碱液最主要作用是保证后续次氯酸钠溶液的碱性,因次氯酸钠溶液碱性条件下才具有强氧化性;第五级吸收塔中的次氯酸钠溶液作为强氧化剂主要作用是去除恶臭气体,如胺类等;第六级吸收塔中的次氯酸钠溶液的浓度比前一级次氯酸钠溶液更高,其目的是为了保证完全去除残留的恶臭气体;最后一级尾气塔中含有碱液,其主要作用是用于保证后续设备的安全,避免经过强氧化剂后可能产生的酸性物质。

[0009] 本发明所述的 2,4-D 废气的处理方法,其中步骤(1)所述不同来源的废气为三类:丁醇、甲苯系统排放的废气,其包括丁醇、甲苯和二甲胺;干燥系统排放的废气,其包括酚类和粉尘;真空系统排放的废气,其包括酚类和氯化氢。

[0010] 本发明所述的 2,4-D 废气的处理方法,其中所述步骤(1)中的预处理方法考虑到产生的尾气多样性,因此根据各尾气物质性质,将尾气分门别类收集,氯化氢、酚类收集一路,可燃物质收集一路,具体为:将丁醇、甲苯系统排放的废气通入其自身的两级尾气塔处理;将干燥系统排放的废气经过布袋除尘器处理后通入三级碱液吸收塔处理,布袋除尘器可以除去废气中的粉尘;将真空系统排放的废气通入所述三级碱液吸收塔处理。

[0011] 本发明所述的 2,4-D 废气的处理方法,其中所述三级碱液吸收塔为串联的三个吸收塔,其内部的吸收剂为碱液,且所述三个吸收塔中的碱液浓度按废气通入的顺序依次逐级升高,可以完全去除废气中的氯化氢、酚类等物质。

[0012] 本发明所述的 2,4-D 废气的处理方法,其中所述两级尾气塔为串联的两个尾气塔,其内部的吸收剂按废气通入的顺序依次为水和碱液。

[0013] 本发明所述的 2,4-D 废气的处理方法,其中所述两级尾气塔为串联的两个尾气塔,其内部的吸收剂均为碱液。

[0014] 两个尾气塔的作用是除去丁醇、甲苯系统排放的废气中的酸性物质,以免与经过所述三级碱液吸收塔处理后的气体混合时发生酸碱中和反应而放热。在后处理喷淋塔处理步骤中,反应塔内局部装填特制的固态复合填料作为反应接触基质,气体与通过特制喷嘴呈发散雾状喷出的液相物质在固相填料表面充分接触,恶臭气体中的剩余污染因子被充分分解,从而达到对恶臭物质深度处理的目的。

[0015] 本发明 2,4-D 废气的处理方法与现有技术不同之处在于对废气进行低温等离子体处理,可以对在前期处理中残留的不吸收气体彻底处置,保证尾气的彻底达标排放,低温处理也可以提高安全性,消除了安全隐患;本发明所述方法可以在现有工序中高效率的回

收有用物质,如干燥尾气中布袋除尘的粉尘物料及第一级尾气塔中的酚类物质的回收,节能环保;本发明所述尾气集中处理站为串联的七级废气吸收塔,其吸收剂采用酸-水-浓度较低的碱液-浓度较高的碱液-次氯酸钠溶液-比上一级浓度更高的次氯酸钠溶液-碱液,不同的吸收剂层层吸收,保证吸收效果。

[0016] 本发明 2,4-D 废气的处理方法除了在现有工序中高效率的回收有用物质外,还可以针对其不吸收部分彻底处置,保证尾气的彻底达标排放。

[0017] 下面结合附图对本发明的 2,4-D 废气的处理方法作进一步说明。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明 2,4-D 废气的处理方法的流程示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1 所示,本发明 2,4-D 废气的处理方法包括如下步骤:

[0021] (1) 对不同来源的废气分别进行预处理。

[0022] 所述不同来源的废气为三类,其预处理方法为:

[0023] ①将丁醇、甲苯系统排放的废气(主要成分为丁醇、甲苯和二甲胺)通入其自身的两级尾气塔处理,所述两级尾气塔为串联的两个尾气塔,其内部的吸收剂按废气通入的顺序依次为水和碱液;

[0024] ②将干燥系统排放的废气(主要成分为酚类和粉尘)经过布袋除尘器进行除尘处理后通入三级碱液吸收塔处理,所述三级碱液吸收塔为串联的三个吸收塔,其内部的吸收剂为碱液,且所述三个吸收塔中的碱液浓度按废气通入的顺序依次逐级升高;

[0025] ③将真空系统排放的废气(主要成分为酚类和氯化氢)通入所述三级碱液吸收塔处理。

[0026] (2) 预处理后的不同来源废气混合后通入尾气集中处理站处理。所述尾气集中处理站为串联的七级废气吸收塔,其中含有的吸收剂按废气通入的先后顺序依次为:酸、水、浓度较低的碱液、浓度较高的碱液、次氯酸钠溶液、比上一级浓度更高的次氯酸钠溶液、碱液。

[0027] (3) 收集经过尾气集中处理站处理后的废气,进行混合、配风、除尘和除水处理后通入双介质阻挡放电低温等离子体设备中,在常温下对废气进行低温等离子体处理。

[0028] (4) 废气通入喷淋塔。反应塔内局部装填特制的固态复合填料作为反应接触基质,气体与通过特制喷嘴呈发散雾状喷出的液相物质在固相填料表面充分接触,恶臭气体中的剩余污染因子被充分分解。

[0029] (5) 处理完成的气体通过管道输送至厂内烟囱高空排放。

[0030] 采用上述方法,对排出口的尾气进行监测,得出结论如下:

[0031] 表 1. 排出口尾气监测表

[0032]

项目名称	监测项目	监测值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	监测值 (kg/h)	标准限值 (kg/h)	执行标准
2,4-滴装置 (65m)	甲苯	0.082	40	6.85×10^{-4}	30	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准
	氯化氢	22.4	100	0.04	0.15	
	酚类	25.8	100	0.14	0.17	

[0033] 由表 1 可以看出,本发明所述方法测得的排出口尾气中的污染物甲苯、氯化氢、酚类等污染物的监测值远远低于标准限值,处理效果好。

[0034] 实施例 2

[0035] 同实施例 1,区别在于步骤(1)中所述两级尾气塔内部的吸收剂均为碱液。

[0036] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

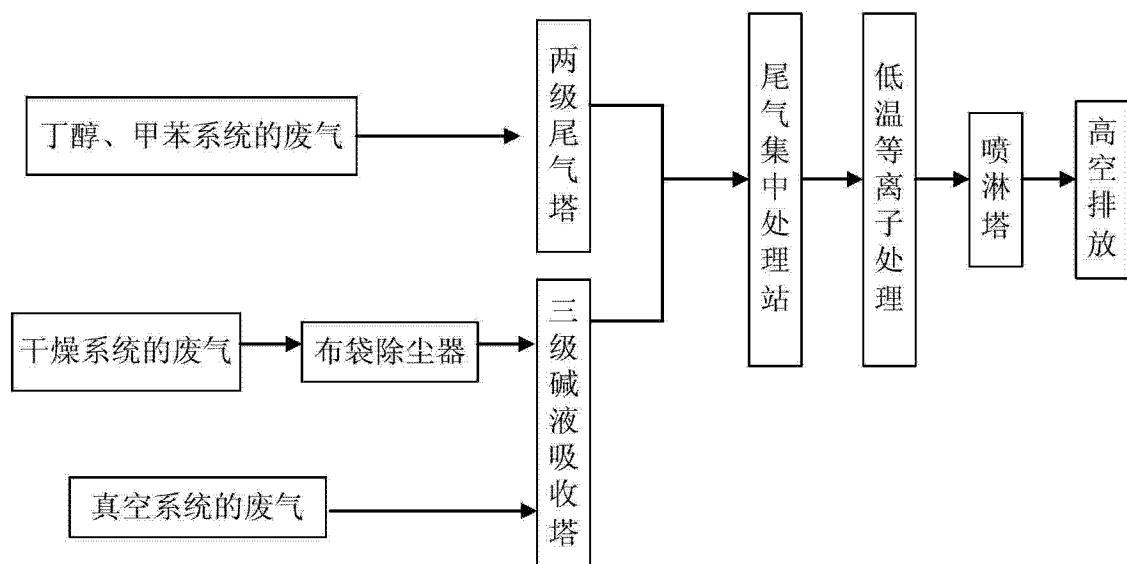


图 1