



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113680171 B

(45) 授权公告日 2024.09.20

(21) 申请号 202110998533.3

(22) 申请日 2021.08.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113680171 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 惠州市万绿启佳环保科技有限公司

地址 516211 广东省惠州市惠阳区镇隆镇
楼下黄村仔惠州市美盛隆科技有限公
司A幢二楼202

(72) 发明人 胡家美 钱劲松

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

专利代理师 刘露露

(51) Int.Cl.

B01D 53/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105732378 A, 2016.07.06

审查员 赵路芳

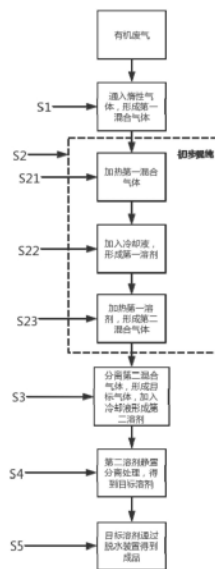
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

有机废气提纯工艺

(57) 摘要

本发明揭示一种有机废气提纯工艺,包括:
S1:将有机废气收集,并通入惰性气体形成第一混合气体;S2:对第一混合气体进行初步提纯,提纯后得到第二混合气体;S3:对第二混合气体进行分离,分离后的目标气体与冷却液结合,形成第二溶剂;S4:将第二溶剂进行静置分离处理,静置后得到目标溶剂及水,将水单独排出;S5:目标溶剂通入脱水装置进一步除水,得到成品。通过惰性气体的加入,在目标气体的前期处理起到保护作用,然后通过初步提纯取出部分的杂质,再进行分离、静置及脱水循环反复处理,得到最终纯度较高的成品,该高纯度的成品可回收利用,应用到不同的场合,该工艺不仅达到废气处理的效果,还实现资源合理循环利用,避免资源浪费的现象。



1. 一种有机废气提纯工艺,其特征在于,包括:
 - S1:将有机废气收集,向收集的所述有机废气内通入惰性气体,形成第一混合气体;
 - S2:对所述第一混合气体进行初步提纯,提纯后得到第二混合气体;
 - S3:对所述第二混合气体进行分离,分离后的目标气体与冷却液结合,形成第二溶剂;
 - S4:将所述第二溶剂进行静置分离处理,静置后得到目标溶剂及水,将水单独排出;
 - S5:目标溶剂通入脱水装置进一步除水,得到成品;所述初步提纯包括:
 - S21:加热所述第一混合气体;
 - S22:向加热后的所述第一混合气体加入冷却液,形成第一溶剂;
 - S23:对所述第一溶剂进行加热,形成第二混合气体;所述第二混合气体通过离心装置进行分离,分离后得到废气与所述目标气体;
所述脱水装置的脱水步骤包括:
 - S51:目标溶剂通入到脱水材料内,脱水材料将目标溶剂内的水分离;
 - S52:向饱和状态下的脱水材料通入惰性气体,将脱水材料上的目标溶剂压出;
 - S53:停止惰性气体通入,通入高压蒸汽,进一步将脱水材料上的目标溶剂压出,同时,通过冷却液对所述脱水装置进行降温。
2. 根据权利要求1所述的有机废气提纯工艺,其特征在于,所述脱水材料为分子筛。
3. 根据权利要求2所述的有机废气提纯工艺,其特征在于,所述分子筛的规格为3A。
4. 根据权利要求1-3任一所述的有机废气提纯工艺,其特征在于,所述惰性气体为氮气。

有机废气提纯工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域,具体地,涉及一种有机废气提纯工艺。

背景技术

[0002] 随着科技进步,工业制造水平也随之提升,大大提升了工业制造的效率,增加了工业制造的产能。工业制造中也伴随着工业废气产生,由于不同的工业采用的生产材料不同,所以排出的废气种类不同,不同种类的废气所含有的成分也不同。

[0003] 工业废气包括有机废气、无机废气等,有机废气是包括自各个行业所排放的化工废气、含氟废气、气态碳氢化合物、恶臭气体等。若是不对有机废气进行处理就排向空气中,必然对环境造成污染,破坏生态环境。

[0004] 目前对有机废气的常规处理手段,主要是通过吸附的手段,吸附处理能将有机废气中的大部分有害物质截留,使得最终排出的气体符合国家排放标准,不会破坏生态环境,但是,依然存在不足之处,对于单一组分的有机废气,其对于气体的提纯上存在难度,提纯后的有机物可继续使用。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供一种有机废气提纯工艺。

[0006] 本发明公开的一种有机废气提纯工艺,包括:

[0007] S1:将有机废气收集,向收集的有机废气内通入惰性气体,形成第一混合气体;

[0008] S2:对第一混合气体进行初步提纯,提纯后得到第二混合气体;

[0009] S3:对第二混合气体进行分离,分离后的目标气体与冷却液结合,形成第二溶剂;

[0010] S4:将第二溶剂进行静置分离处理,静置后得到目标溶剂及水,将水单独排出;

[0011] S5:目标溶剂通入脱水装置进一步除水,得到成品。

[0012] 根据本发明的一实施方式,初步提纯包括:

[0013] S21:加热第一混合气体;

[0014] S22:向加热后的第一混合气体加入冷却液,形成第一溶剂;

[0015] S23:对第一溶剂进行加热,形成第二混合气体。

[0016] 根据本发明的一实施方式,第二混合气体通过离心装置进行分离,分离后得到废气与目标气体。

[0017] 根据本发明的一实施方式,脱水装置的脱水步骤包括:

[0018] S51:目标溶剂通入到脱水材料内,脱水材料将目标溶剂内的水分离。

[0019] 根据本发明的一实施方式,脱水装置的脱附步骤包括:

[0020] S52:向饱和状态下的脱水材料通入惰性气体,将脱水材料上的目标溶剂压出。

[0021] 根据本发明的一实施方式,脱水装置的脱附步骤还包括:

[0022] S53:停止惰性气体通入,通入高压蒸汽,进一步将脱水材料上的目标溶剂压出,同时,通过冷却液对脱水装置进行降温。

- [0023] 根据本发明的一实施方式,脱水材料为分子筛。
- [0024] 根据本发明的一实施方式,分子筛的规格为3A。
- [0025] 根据本发明的一实施方式,惰性气体为氮气。
- [0026] 本发明的有益效果在于,通过惰性气体的加入,在目标气体的前期处理起到保护作用,然后通过初步提纯取出部分的杂质,再进行分离、静置及脱水循环反复处理,得到最终纯度较高的成品,该高纯度的成品可回收利用,应用到不同的场合,该工艺不仅达到废气处理的效果,还实现资源合理循环利用,避免资源浪费的现象。

附图说明

- [0027] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:
- [0028] 图1为实施例中有有机废气提纯工艺的示意图;
- [0029] 图2为实施例中脱水脱附工艺的示意图。

具体实施方式

[0030] 以下将以图式揭露本发明的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本发明。也就是说,在本发明的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单的示意的方式绘示之。

[0031] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本发明,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0032] 如图1及图2所示,图1为实施例中有有机废气提纯工艺的示意图;图2为实施例中脱水脱附工艺的示意图。本实施例的有机废气提纯工艺包括:

- [0033] S1:对有机废气进行收集,并向收集起来的有机废气中通入惰性气体,形成第一混合气体;
- [0034] S2:将第一混合气体进行初步提纯,提纯后得到第二混合气体;
- [0035] S3:将第二混合气体进行分离,分离后得到目标气体,并将得到的目标气体与冷却液进行结合,形成第二溶剂;
- [0036] S4:将第二溶剂进行静置分离处理,通过静置后的第二溶剂得到目标溶剂和水,将水排出后剩余目标溶剂;
- [0037] S5:目标溶剂通入到脱水装置进一步除水,除水后得到成品。
- [0038] 具体应用时,采用现有的容器对有机废气进行收集。本实施例中向收集有机废气的容器内通入的惰性气体为氮气,氮气能对有机废气中的部分成分起到保护作用,防止在后续的提纯工艺中受到破坏。

[0039] 具体的,初步提纯的工艺包括:

[0040] S21:将收集到的第一混合气体进行加热;

[0041] S22:向加热后的第一混合气体中加入冷却液,气液混合后形成第一溶剂;

[0042] S23:对第一溶剂再次进行加热,并产生第二混合气体。

[0043] 通过加热和冷却的步骤,将有机废气中的部分杂质除去,将有机废气中的纯度进行初步提升。

[0044] 具体的,第二混合气体采用离心装置进行分离,其主要是利用离心力原理,将质量较小的气体甩出,进而得到所需的目标气体以及不需要的废气,不需要的废气进行排出处理,所需的目标气体则通过离心装置被排出,目标气体排入到另一收集器后,向该收集器内加入冷却液,形成第二溶剂。

[0045] 本实施例中根据第二溶剂内的成分密度存在差异,通过常规的静置手段,即可将第二溶剂中的水分分层,分层后的水分可轻易被排出,剩余的是纯度得到进一步提升的目标溶剂。

[0046] 优选地,脱水装置包括脱水容器、脱水材料以及三个互不相通的管道,三个互不相通的管道分别输送的是水、高压蒸汽及目标溶剂,目标溶剂通过一个管道进入到脱水容器内,并与脱水材料接触进行除水,最后脱水容器排出的为成品。脱水装置具备脱水和脱附功能,其中脱水步骤包括:S51:目标溶剂通入到脱水容器,并且经过脱水材料后排出,实现最终的除水操作。

[0047] 当长时间使用后,脱水材料达到吸附饱和,需要进行脱附才能继续使用,脱水装置的脱附步骤为:S52:关闭成品的输出口,向脱水容器内通入惰性气体,通过惰性气体产生的气压,将脱水材料吸附的目标溶剂压出,并通过回流管道将压出的目标溶剂输送回到前端未处理的目标溶剂,进行再次脱水操作。S53:当惰性气体产生的气压无法进一步压出目标溶剂时,则停止惰性气体的输入,通过管道向脱水容器内通入高压蒸汽,对脱水材料进一步脱附,同时,防止高温对脱水容器造成的影响,通过管道在脱水容器外部通入冷却液进行降温。脱水材料脱附完成后,则恢复至正常的脱水步骤,如此形成循环,使得脱水材料可以重复使用,降低更换成本。

[0048] 具体应用时,脱水材料选用的是分子筛。具体的,选用的分子筛规格为3A,水分刚好能通过该规格分子筛,达到除水的效果。

[0049] 还需要说明的是,本实施例中的惰性气体选用的是氮气,当然还可以选用其他的惰性气体,并不仅限于氮气。

[0050] 综上所述,通过惰性气体的加入,在目标气体的前期处理起到保护作用,然后通过初步提纯取出部分的杂质,再进行分离、静置及脱水循环反复处理,得到最终纯度较高的成品,该高纯度的成品可回收利用,应用到不同的场合,该工艺不仅达到废气处理的效果,还实现资源合理循环利用,避免资源浪费的现象。

[0051] 上所述仅为本发明的实施方式而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理的内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的权利要求范围之内。

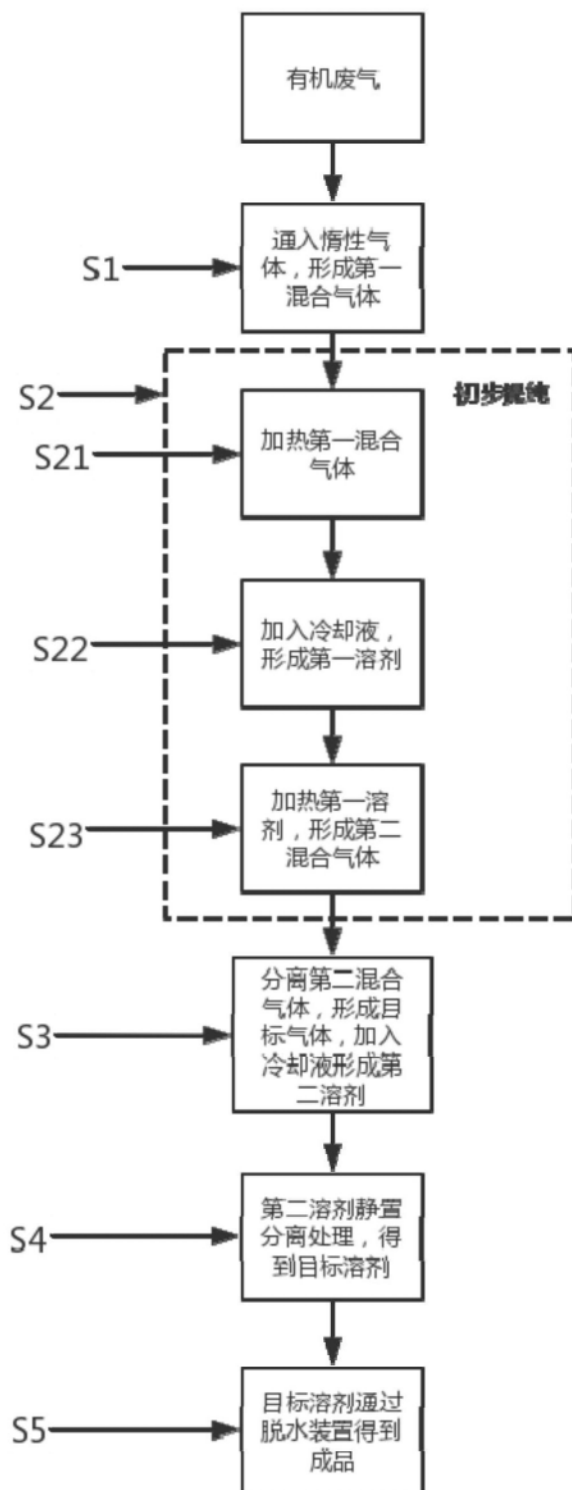


图1

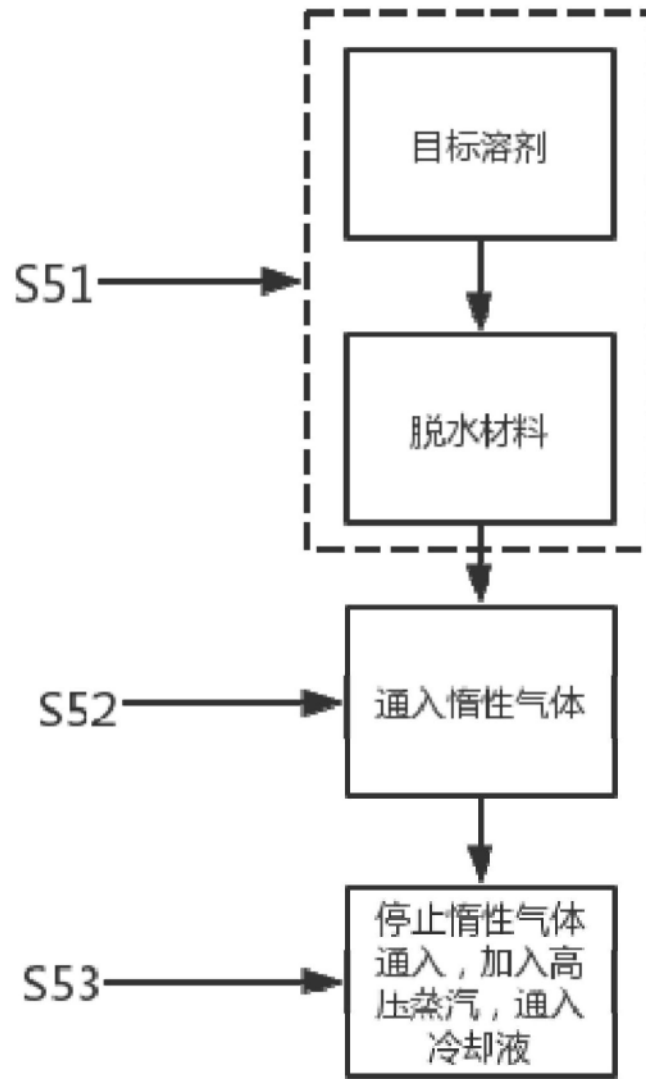


图2