

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102179137 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 14

(21) 申请号 201110114513. 1

(22) 申请日 2011. 05. 05

(71) 申请人 艾特克控股集团有限公司

地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇外  
商投资工业园宜高路 68 号

(72) 发明人 郝璐 徐畅 徐刚 周亚强

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

B01D 53/14 (2006. 01)

B01D 3/00 (2006. 01)

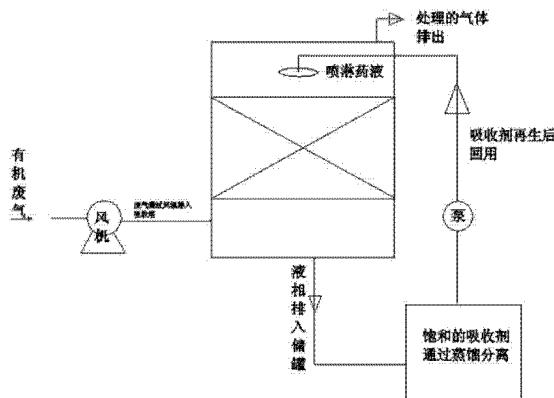
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种处理有机废气的方法

(57) 摘要

一种处理有机废气的方法，将来自制药、化工、半导体等工业生产车间的废气，经风机传输进入一级吸收塔，与吸收剂循环泵打入塔顶喷淋下的吸收剂逆流接触，吸收废气中的水溶性气体，一级吸收塔中的液相排入第一吸收剂储罐，在第一吸收剂储罐中装有预先配制好的吸收剂，经过一级吸收塔处理后的气体从吸收塔的上部排出；如要进行非水溶性气体处理，将处理气体排入二级吸收塔，气体与吸收剂循环泵打入塔顶喷淋下的吸收剂逆流接触，吸收废气中的非水溶性气体，二级吸收塔中的液相排入第二吸收剂储罐，在第二吸收剂储罐中装有预先配制好的吸收剂，吸收剂可循环使用，经过二级吸收塔处理后的气体从吸收塔的上部排出。



1. 一种处理有机废气的方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - (1) 将有机废气排入吸收塔,与塔顶喷淋的吸收剂逆流接触,吸收废气中的有害气体;
  - (2) 吸收塔中的处理液排入吸收剂储罐,经过吸收塔处理后的气体从吸收塔的上部排出;
  - (3) 吸收剂储罐中的处理液吸收有机废气达到饱和后,根据沸点的差异通过蒸馏实现吸收剂与被吸收有机溶剂的分离,使吸收剂再生后回用,同时回收有机溶剂。
2. 根据权利要求1所述的一种处理有机废气的方法,其特征在于,吸收塔为填料塔、喷淋塔或板式塔中的一种。
3. 根据权利要求1所述的一种处理有机废气的方法,其特征在于,步骤(1)所述的有机废气为水溶性气体、非水溶性气体。
4. 根据权利要求1或3所述的一种处理有机废气的方法,其特征在于,处理水溶性气体的吸收剂为无盐水、稀硫酸、稀盐酸、稀磷酸、稀氢氧化钠、稀碳酸钠或稀氢氧化钙等吸收剂中的一种或几种。
5. 根据权利要求1或3所述的一种处理有机废气的方法,其特征在于,处理非水溶性气体的吸收剂为柴油、复合柴油、汽油、复合汽油、机油、生物柴油、豆油或磺化煤油等吸收剂中的一种或几种。

## 一种处理有机废气的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气处理方法,特别是一种有机废气的处理方法。

### 背景技术

[0002] 在制药、化工、半导体等工业生产中大量使用苯、甲苯、二氯甲烷、氯仿、丙酮、醋酸乙酯、甲醚、甲醇、乙醇、N,N-二甲基苯胺等有机溶剂,由于这些有机溶剂具有易挥发性,在生产过程中产生大量的有机废气,因此,对有机废气的治理成为大气污染治理中不可忽视的一个重要部份。

[0003] 目前工业中对有机废气的处理方法主要有活性炭吸附法、吸收法、催化燃烧法、生物过滤器法、膜分离法等。在实际生产中,常常遇到的是低浓度、大风量、含量不稳定的有机废气,在这种情况下,采用液体吸收法是最适宜的。液体吸收法是通过废气与吸收剂的接触,使其中的有害组分被吸收剂所吸收。经过解吸,将其组分除去或回收,使吸收剂再生,重复使用。此法所需净化设备体积小,造价低,吸收剂能再生,而且能将污染物转化为有用产品,此工艺的关键在于吸收剂的选择。本发明针对不同成分的有机废气,利用专用吸收剂对有机废气进行净化处理,并利用蒸馏方法回收有机溶剂、使专用吸收剂再生回用,实现资源的综合利用。

### 发明内容

[0004] 发明目的:本发明针对现有技术的不足,公开了一种针对不同成分的有机废气,利用专用吸收剂对有机废气进行净化处理的方法。

[0005] 技术方案:本发明公开了一种处理有机废气的方法,包括以下步骤:

(1) 将有机废气排入吸收塔,与塔顶喷淋的吸收剂逆流接触,吸收废气中的有害气体;

(2) 吸收塔中的处理液排入吸收剂储罐,经过吸收塔处理后的气体从吸收塔的上部排出;

(3) 吸收剂储罐中的处理液吸收有机废气达到饱和后,根据沸点的差异通过蒸馏实现吸收剂与被吸收有机溶剂的分离,使吸收剂再生后回用,同时回收有机溶剂。

[0006] 所述吸收塔优选填料塔、喷淋塔或板式塔中的一种。

[0007] 步骤(1)所述的有机废气为水溶性气体、非水溶性气体;水溶性气体为甲醇、乙醇、丙酮、三乙胺等气体;非水溶性气体为苯、甲苯、二氯甲烷、氯仿、醋酸乙酯、甲醚、N,N-二甲基苯胺等气体。

[0008] 处理水溶性气体的吸收剂为无盐水、稀硫酸、稀盐酸、稀磷酸、稀氢氧化钠、稀碳酸钠或稀氢氧化钙等吸收剂中的一种或几种。

[0009] 处理非水溶性气体的吸收剂为油、复合柴油、汽油、复合汽油、机油、生物柴油、豆油或磺化煤油等吸收剂中的一种或几种。

[0010] 针对不同组分的有机废气,可单独选用水溶性气体处理方法或非水溶性气体处理方法;或者依次使用水溶性气体处理方法和非水溶性气体处理方法,使用顺序可以调换,不

影响处理结果。

[0011] 有益效果：采用本发明的技术方案和优化的专用吸收剂，可用于高浓度、大流量和成分复杂的各类有机废气的处理。专用吸收剂对废气的去除效率高，适应浓度范围广，有机废气去除率在 95% 以上。专用吸收剂吸收饱和后可以根据沸点的差异通过蒸馏来实现吸收剂再生后回用，节约成本。

## 附图说明

[0012] 附图为一种处理有机废气的方法的工艺流程图。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步的解释。

[0014] 一种处理有机废气的方法，将来自制药、化工、半导体等工业生产车间的废气，经风机传输进入一级吸收塔，与吸收剂循环泵打入塔顶喷淋下的吸收剂逆流接触，吸收废气中的水溶性气体，一级吸收塔中的液相排入第一吸收剂储罐，在第一吸收剂储罐中装有预先配制好的吸收剂，经过一级吸收塔处理后的气体从吸收塔的上部排出；如要进行非水溶性气体处理，将处理气体排入二级吸收塔，气体与吸收剂循环泵打入塔顶喷淋下的吸收剂逆流接触，吸收废气中的非水溶性气体，二级吸收塔中的液相排入第二吸收剂储罐，在第二吸收剂储罐中装有预先配制好的吸收剂，吸收剂可循环使用，经过二级吸收塔处理后的气体从吸收塔的上部排出，排气指标达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的要求。吸收剂吸收饱和后可以根据沸点的差异通过蒸馏实现吸收剂与被吸收有机溶剂的分离，回收有机溶剂，同时使吸收剂再生后回用。

[0015] 实施例 1：利用本发明所述的工艺，对某公司泰妙菌素车间的废气进行处理。

[0016] 某公司抗生素生产车间的废气污染物有：甲醇、乙酸乙酯、MIBK，废气中甲醇浓度为 1800 ~ 2800 mg/m<sup>3</sup>，乙酸乙酯浓度为 1200 ~ 1700 mg/m<sup>3</sup>，MIBK 浓度为 1500 ~ 2300mg/m<sup>3</sup>。

[0017] 来自某公司抗生素生产车间车间的废气，经一级吸收塔风机进入一级吸收塔，与无盐水循环泵打入塔顶喷淋下的无盐水逆流接触，吸收废气中的甲醇气体，一级吸收塔中的液相排入无盐水储罐，在无盐水储罐中装有无盐水，无盐水可循环使用，经过一级吸收塔吸收后的气体从吸收塔的上部排出，进入二级吸收塔，气体与 45# 机油循环泵打入塔顶喷淋下的 45# 机油逆流接触，吸收废气中的乙酸乙酯、MIBK 气体，二级吸收塔中的液相排入 45# 机油储罐，在 45# 机油储罐中装有 45# 机油，45# 机油可循环使用，经过二级吸收塔吸收后的气体从吸收塔的上部排出。排气中甲醇浓度为 40 ~ 130 mg/m<sup>3</sup>，乙酸乙酯浓度为 30 ~ 82 mg/m<sup>3</sup>，MIBK 浓度为 40 ~ 110mg/m<sup>3</sup>，经处理后废气中甲醇、乙酸乙酯、MIBK 的去除率分别为 95.4% ~ 97.8%、95.2% ~ 97.5%、95.2% ~ 97.3%，排气指标低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的要求。

[0018] 无盐水吸收甲醇达到饱和后，通过蒸馏方法回收甲醇，蒸馏出甲醇后的无盐水打入无盐水储罐中回用；45# 机油吸收乙酸乙酯、MIBK 达到饱和后，根据沸点差异通过蒸馏方法分别回收乙酸乙酯、MIBK，蒸馏出乙酸乙酯、MIBK 后的 45# 机油打入 45# 机油储罐中回用；蒸馏得到的甲醇、乙酸乙酯、MIBK 经精馏后，纯度达到工业级质量标准，可回用于药品生产。

中。

[0019] 实施例 2 :利用本发明所述的工艺,对某公司阿维菌素车间的废气进行处理。

[0020] 某公司提取车间的废气污染物有:甲醇、乙醇、甲苯及微量盐酸酸雾,废气中甲醇浓度为 900 ~ 2600 mg/m<sup>3</sup>,乙醇浓度为 1500 ~ 1900 mg/m<sup>3</sup>,甲苯浓度为 600 ~ 950mg/m<sup>3</sup>,盐酸酸雾度为 2 ~ 5mg/m<sup>3</sup>。

[0021] 来自某公司提取车间车间的废气,经一级吸收塔风机进入一级吸收塔,与 2% 稀氢氧化钠溶液循环泵打入塔顶喷淋下的稀氢氧化钠逆流接触,吸收废气中的甲醇、乙醇、微量盐酸酸雾气体,一级吸收塔中的液相排入稀氢氧化钠溶液储罐,在稀氢氧化钠溶液储罐中装有预先配制好的 2% 的稀氢氧化钠溶液,稀氢氧化钠溶液可循环使用,经过一级吸收塔吸收后的气体从吸收塔的上部排出,进入二级吸收塔,气体与生物柴油循环泵打入塔顶喷淋下的生物柴油逆流接触,吸收废气中的甲苯气体,二级吸收塔中的液相排入生物柴油储罐,在生物柴油储罐中装有生物柴油,生物柴油可循环使用,经过二级吸收塔吸收后的气体从吸收塔的上部排出。排气中甲醇浓度为 30 ~ 115 mg/m<sup>3</sup>,乙醇浓度为 30 ~ 70mg/m<sup>3</sup>,甲苯浓度为 15 ~ 35mg/m<sup>3</sup>,盐酸酸雾检测值为 0 ;经处理后废气中甲醇、乙醇、甲苯的去除率分别为 95. 6% ~ 96. 7%、96. 3% ~ 98. 0%、96. 3% ~ 97. 5%,排气指标低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的要求。

[0022] 稀氢氧化钠溶液中吸收甲醇、乙醇达到饱和后,根据沸点差异通过蒸馏方法分别回收甲醇、乙醇,蒸馏出甲醇、乙醇后的稀氢氧化钠溶液适当补入氢氧化钠后打入稀氢氧化钠溶液储罐中回用;生物柴油吸收甲苯达到饱和后,通过蒸馏方法回收甲苯,蒸馏出甲苯后的生物柴油打入生物柴油储罐中回用;蒸馏得到的甲醇、乙醇、甲苯经精馏后,纯度达到工业级质量标准,可回用于药品生产中。

[0023] 本发明提供了一种处理有机废气的思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围,本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

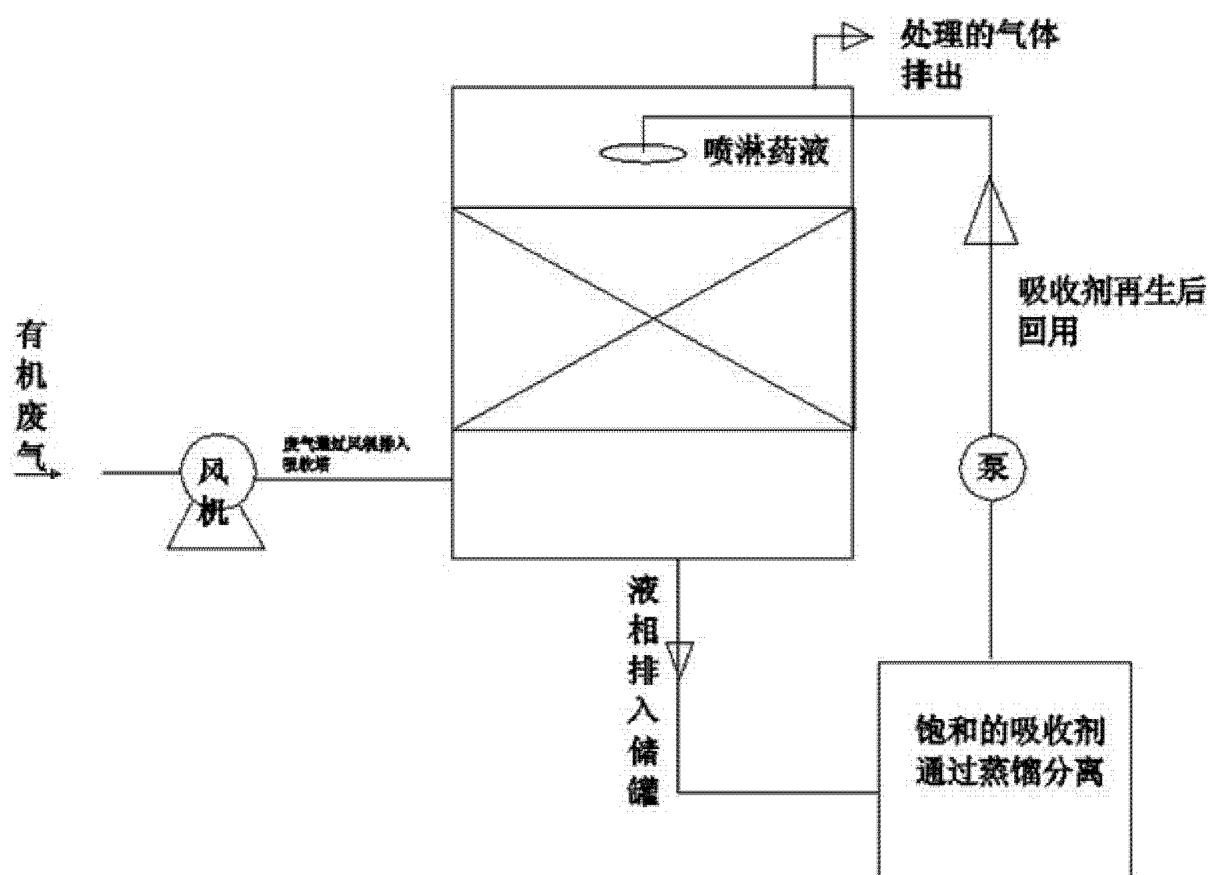


图 1