

光催化除臭装置 紫外光化学反应器 塑料厂环保设备

产品名称	光催化除臭装置 紫外光化学反应器 塑料厂环保设备
公司名称	江苏禄景环保设备有限公司
价格	.00/个
规格参数	处理风量:10000m/h 规格:1.8*1.2*1.2m 品牌:禄景
公司地址	宜兴市高塍镇远东大道66号中国宜兴环保城30幢 117室
联系电话	18915391031

产品详情

光催化氧化设备

光催化是指在光的作用下进行的化学反应。光化学反应需要分子吸收特定波长的电磁辐射，受激产生分子激发态，继而发生化学反应生成新的物质或变成引发热反应的中间化学产物。光催化剂是指在光的照射下，自身不起变化，却可以促进化学反应的物质。它利用光能转化成化学反应所需的能量，产生催化作用，使周围的氧气及水分子激发成极具氧化力的自由基或负离子。

光催化氧化分为均相光催化氧化和非均相光催化氧化。均相光催化氧化主要为UV/Fenton试剂法。Fenton试剂为Fe²⁺和H₂O₂的组合，其氧化机理为Fe²⁺+H₂O₂ → ·OH+OH⁻+Fe³⁺+Fe³⁺+H₂O₂ Fe²⁺+ ·HO₂+H⁺，因此Fenton试剂在水处理中具有氧化和混凝两种作用，在黑暗中就能降解有机物，节省了设备投资，然而H₂O₂利用率不高，不能充分矿化有机物。当有光辐射(如紫外光)时，Fenton试剂氧化性显著提高。UV/Fenton法也叫光助Fenton法，是普通Fenton法与UV/H₂O₂两种系统的复合产物，降低Fe²⁺用量的同时保持H₂O₂较高的利用率，而UV和Fe²⁺对H₂O₂的催化分解存在协同效应，·OH的生成速率远大于传统Fenton法和紫外催化分解H₂O₂速率的简单加和。因此UV/Fenton试剂法在处理难降解有机污染物时具有独特的优势，很有应用前景。

非均相光催化氧化技术主要为TiO₂光催化氧化技术。自从日本学者Fujishima和Honda于1972年在半导体TiO₂电极上发现了水的光催化分解作用，开辟了半导体光催化这一新领域。1977年，Yokota等发现TiO₂在光照条件下对丙烯环氧化具有光催化活性，从而拓宽了光催化的应用范围，为有机物氧化反应提供了一条新的思路。此后世界范围内便开始了光催化氧化技术在污水处理、空气净化、抗菌杀毒、有机合成等方面的应用研究，半导体光催化技术受到全世界的广泛关注，并得到了快速发展，成为国际上做活跃的研究领域之一。

不同类型有机物的光催化降解

半导体光催化剂大多是n型半导体材料(当前以TiO₂使用最广泛),具有区别于金属或绝缘物质的特别的能带结构,即在价带和导带之间存在一个禁带。由于半导体的光吸收阈值与带隙具有公式 $K=1240/E_g(eV)$ 的关系,因此常用的宽带隙半导体的吸收波长阈值大都在紫外区域。在光照下,如果光子的能量大于半导体禁带宽度,其价带上的电子(e⁻)就会被激发到导带上,同时在价带上产生空穴(h⁺)。当存在合适的俘获剂、表面缺陷或者其他因素时,电子和空穴的复合得到抑制,就会在催化剂表面发生氧化—还原反应。价带空穴是良好的氧化剂,导带电子是良好的还原剂,在半导体光催化反应中,一般与表面吸附的H₂O、O₂反应生成·OH和超氧离子O₂⁻,能够把各种有机物直接氧化成CO₂、H₂O等无机小分子,电子也具有强还原性,可以还原吸附在其表面的物质。激发态的导带电子和价带空穴能重新合并,并产生热能或其他形式散发掉。

特制活性炭纤维过滤层、金属丝均流网用于过滤粉尘及部分VOCs气体

光催化氧化具有以下特点:

一、低温深度反应:光催化氧化适合在常温下将废臭气体完全氧化成无毒无害的物质,适合处理高浓度、气量大、稳定性强的有毒有害气体的废气处理。

二、有效净化彻底:通过光催化氧化可直接将空气中的废臭气体完全氧化成无毒无害的物质,不留二次污染。

三、绿色能源:光催化氧化利用人工紫外线灯管产生的真空波紫外光的同时可望利用太阳光作为能源来活化催化剂,驱动氧化—还原反应,而且光催化剂在反应过程中并不消耗,利用空气中的氧作为氧化剂,有效降解有毒有害废臭气体成为光催化氧化节约能源的显著特点。

四、氧化性强:半导体光催化具有氧化性强的特点,对臭氧难以氧化的某些有机物有效加以分解,所以对难以降解的有机物具有特别意义,光催化的有效氧化剂是羟基自由基(OH·)和超氧离子自由基(O₂⁻·、O⁻·),其氧化性高于常见的臭氧、双氧水、高锰酸钾、次氯酸等。

五、广谱性:光催化氧化对从羟到羧酸的种类众多的有机物都有效,即使对原子有机物如卤代烃、染料、含氮有机物、有机磷杀虫剂也有很好的去除效果,只要经过一定时间的反应便可达到完全净化。

六、寿命长:理论上,光催化剂的寿命是无限长的,无需更换。

TiO₂作为目前应用最广泛的半导体光催化剂,有三种不同的晶体结构:锐钛矿结构、金红石结构和板钛矿结构。金红石结构最为稳定,从低温到熔点都不会发生晶相转变;锐钛矿结构次之,在室温下稳定;板钛矿结构则很少见。具有光催化作用的主要是锐钛矿结构和金红石结构,其中以锐钛矿结构的催化活性最高。锐钛矿型TiO₂吸收波长小于387nm的光,金红石型TiO₂吸收波长小于413nm的光。TiO₂作为光催化剂具有以下特点:具有合适的半导体禁带宽度;具有良好的抗光腐蚀性和化学稳定性;价格低廉,原料来源丰富,成本低;光催化活性高(吸收紫外光性能强,禁带和导带之间的能隙大,光生电子的还原性和空穴的氧化性强);对很多有机污染物有较强的吸附作用。

为使光催化剂具有合适的形状、尺寸和机械强度以符合工业反应器的操作要求,光催化剂需要载体以支持活性组分,使催化剂具有特定的物理性状。光催化剂载体要能改善所承载的物质的组织结构(如增加孔隙、表面积等),有利于光催化剂再生。良好的光催化剂载体应具有以下特点:良好的透光性;在不影响光催化活性的前提下,与TiO₂颗粒间具有较强的结合力;比表面积大;对被降解的污染物有较强的吸附性;易于固液分离;有利于固—液传质;化学惰性和光稳定性;材料易得,价格低廉。

设备工作原理

特制UV紫外线灯：利用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射废气，裂解工业废气分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如CO₂、H₂O等。利用高能高臭氧UV紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O^- + O^*$ (活性氧) $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有的清除效果。工业废气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能UV紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应，使工业废气物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。利用高能-C光束裂解工业废气中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到净化及杀灭细菌的目的。从净化空气效率考虑，我们选择了-C波段紫外线和臭氧发结合电晕电流较高化装置采用脉冲电晕放吸附技术相结合的原理对有害气体进行消除，其中-C波段紫外线主要用来去除气体的分解和裂变，使有机物变为无机化合物。

特制催化剂：根据不同的废气成分配置27种以上相对应的惰性催化剂，催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体，全方位与光源接触，惰性催化剂在338纳米光源以下发生催化反应，放大10-30倍光源效果，使其与废气进行充分反应，缩短废气与光源接触时间，从而提高废气净化效率。