



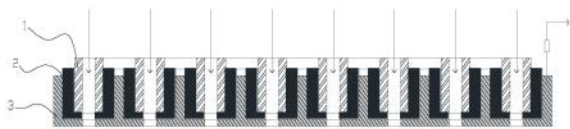
(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107197585 B
(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 201710452258.9	B01D 53/32 (2006.01)
(22) 申请日 2017.06.15	(56) 对比文件
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 107197585 A	CN 207053860 U, 2018.02.27 CN 104759162 A, 2015.07.08 CN 106823707 A, 2017.06.13 US 2002063537 A1, 2002.05.30
(43) 申请公布日 2017.09.22	江中和; 胡希伟; 刘明海; 孙承志; 张跃飞; 陈光良; 葛袁静; 张广秋. 两种电极结构等离子体发生器的静态电场计算. 高电压技术. 2007, (第09期), 全文.
(73) 专利权人 青岛安德尔生态科技发展有限公司 地址 266041 山东省青岛市李沧区临汾路98号	审查员 安然
(72) 发明人 岳海英 栾兴欣 高亮 郑帅	
(74) 专利代理机构 青岛恒昇众力知识产权代理有限公司 (普通合伙) 37332 专利代理师 苏友娟	
(51) Int. Cl. H05H 1/50 (2006.01)	权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称
一种等离子体发生器及其制备方法、空气净化装置

(57) 摘要
本发明公开了一种等离子体发生器, 包括电极组和绝缘介质, 所述电极组包括第一电极和第二电极, 所述第一电极、绝缘介质和第二电极围绕一空气流路依次设置, 且所述空气流路为一通道, 其用于使得空气从该通道穿过以形成等离子体。本发明还公开了一种等离子体发生器的制备方法及空气净化装置。本发明的等离子发生器及空气净化装置无须升压过高, 只需要升压到1.3-1.6KV即可, 避免了过高压(1.8KV以上)下放电使得臭氧以及其他伴生物的产生; 并且本发明不需要强气流把等离子吹出去, 低压风流情况下即可快速扩散, 发生体电极发热小, 能够延长电极使用寿命。



1. 一种等离子体发生器,其特征在于,包括电极组和绝缘介质,所述电极组包括第一电极和第二电极,所述第一电极、绝缘介质和第二电极围绕一空气流路依次设置,且所述空气流路为一通道,其用于使得空气从该通道穿过以形成等离子体,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极。

2. 如权利要求1所述的等离子体发生器,其特征在于,所述第一电极、第二电极和绝缘介质的形状均为环形形状。

3. 如权利要求1所述的等离子体发生器,其特征在于,所述绝缘介质的厚度为0.3-0.6mm。

4. 如权利要求1所述的等离子体发生器,其特征在于,所述绝缘介质的材料采用敏感陶瓷材料。

5. 如权利要求4所述的等离子体发生器,其特征在于,所述绝缘介质掺入有导磁铁元素。

6. 如权利要求1所述的等离子体发生器,其特征在于,所述电极组的数量有多个,且相邻的两个电极组平行设置。

7. 一种权利要求1~6任意一项所述的等离子体发生器的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

一体成型步骤:对第一电极、绝缘介质和第二电极采用二次注塑一体成型工艺以形成一体化结构;脉冲充磁步骤:

对一体化结构的发生器进行脉冲充磁。

8. 一种空气净化装置,其特征在于,包括电源电路和如权利要求1-6中任意一项所述的等离子发生器,所述电源电路包括变压器和升压模块,所述变压器用于将接收到交流电压转换为直流电压,并将该直流电压传输至升压模块使得升压模块在电极组处产生放电电弧。

一种等离子体发生器及其制备方法、空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气净化技术领域,尤其涉及一种等离子体发生器及其制备方法、空气净化装置。

背景技术

[0002] 目前,市面上现有的大气压环境下的负离子发生器、臭氧发生器、等离子发生器等大多采用传统介质阻挡放电模式(高压电晕放电),一般负离子发生器放电高压需达到1万伏以上,臭氧发生器放电高压需达到8千伏左右,等离子发生器的放电高压也要在2~3千伏左右。

[0003] 但是,现有的方案存在以下缺陷:

[0004] 空气中的氮气、氧气等在1800伏以上就极易电离分解产生臭氧、氮氧化物等气体,臭氧虽然也是优良的杀菌除异味介质,但人长期呆在臭氧超标的环境中会有伤害,氮氧化物使直接有害气体。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的之一在于提供一种等离子体发生器,其能解决电离产生有害气体的技术问题。

[0006] 本发明的目的之二在于提供一种等离子体发生器的制备方法,其能解决电离产生有害气体的技术问题。

[0007] 本发明的目的之三在于提供一种空气净化装置,其能解决电离产生有害气体的技术问题。

[0008] 本发明的目的之一采用如下技术方案实现:

[0009] 一种等离子体发生器,包括电极组和绝缘介质,所述电极组包括第一电极和第二电极,所述第一电极、绝缘介质和第二电极围绕一空气流路依次设置,且所述空气流路为一通道,其用于使得空气从该通道穿过以形成等离子体,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极。

[0010] 进一步地,所述第一电极、第二电极和绝缘介质的形状均为环形形状。

[0011] 进一步地,所述绝缘介质的厚度为0.3-0.6mm。

[0012] 进一步地,所述绝缘介质的材料采用敏感陶瓷材料。

[0013] 进一步地,所述绝缘介质掺入有导磁铁元素。

[0014] 进一步地,所述电极组的数量有多个,且相邻的两个电极组平行设置。

[0015] 本发明的目的之二采用如下技术方案实现:

[0016] 一种等离子体发生器的制备方法,包括以下步骤:

[0017] 一体成型步骤:对第一电极、绝缘介质和第二电极采用二次注塑一体成型工艺以形成一体化结构;

[0018] 脉冲充磁步骤:对一体化结构的发生器进行脉冲充磁。

[0019] 本发明的目的之三采用如下技术方案实现：

[0020] 一种空气净化装置，包括电源电路和如上任意一项所述的等离子发生器，所述电源电路包括变压器和升压模块，所述变压器用于将接收到交流电压转换为直流电压，并将该直流电压传输至升压模块使得升压模块在电极组处产生放电电弧。

[0021] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0022] 本发明的等离子发生器及空气净化装置无须升压过高，只需要升压到1.3-1.6KV即可，避免了过高电压(1.8KV以上)下放电使得臭氧以及其他伴生物的产生；并且本发明不需要强气流把等离子吹出去，低压风流情况下即可快速扩散，发生体电极发热小，能够延长电极使用寿命。

附图说明

[0023] 图1为本发明的等离子体发生器的结构图；

[0024] 图2为本发明的等离子体发生器的分解示意图；

[0025] 图3为本发明的等离子体发生器的制备方法的流程图。

[0026] 附图标记：1、第一电极；2、绝缘介质；3、第二电极。

具体实施方式

[0027] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0028] 如图1和图2所示，本发明公开了一种等离子体发生器，包括电极组和绝缘介质2，所述绝缘介质2的厚度为0.3-0.6mm，所述绝缘介质2的材料采用敏感陶瓷材料，所述绝缘介质2掺入有导磁铁元素，所述电极组的数量有多个，且相邻的两个电极组平行设置，所述电极组包括第一电极1和第二电极3，所述第一电极1、绝缘介质2和第二电极3围绕一空气流路依次设置，所述第一电极1、第二电极3和绝缘介质2的形状均为环形形状；所述第一电极1、第二电极3和绝缘介质2的形状可以根据需求来进行设置，不仅可以设置为环状，还可以将其设置为片状的形状，从而进行安装使用；

[0029] 所述空气流路为一通道，其用于使得空气从该通道穿过以形成等离子体，所述第一电极1为阳极，所述第二电极3为阴极。

[0030] 本发明采用多个特殊设计的双电极结构共面平行排列。单个双电极之间填充有厚度为0.3-0.6mm的绝缘介质。绝缘介质2的材料采用特殊敏感陶瓷材料，里面掺入了少量导磁铁元素，整个敏感陶瓷绝缘介质环形包围内高压阳极，形成外围非均匀磁场，增强其在低高压(1.3~1.6KV)情况下电极放电功率，增大电压波动幅度，提高等离子体发生的均匀度。

[0031] 本发明还公开了一种空气净化装置，包括电源电路和如上所描述的等离子发生器，所述电源电路包括变压器和升压模块，所述变压器用于将接收到交流电压转换为直流电压，该变压器用于将交流电压220V转换为直流电压12V，并将该直流电压传输至升压模块，所述升压模块采用ZVS驱动电路驱动高压包，从而输出高压约为1.3-1.6KV；使得升压模块在电极组处产生放电电弧，从而产生8000万个正负离子激发态，并使得分子激发电离产生大量活性正负氧离子、氧原子、羟基和高能电子e等；正负离子簇和高能量电子与空气中

的污染物分子接触、碰撞,打开分子的化学键还原为二氧化碳和水,从而完成空气净化,并且基本没有臭氧和有害的氮氧化合物的产生。

[0032] 本发明的工作原理:

[0033] 当该空气净化装置运作时,该高压电极也即是阳极处会产生高压放电,从而使得高压电极处的分子激发产生大量活性正负氧离子、氧原子、羟基和高能电子 e^- 等;正负离子簇和高能量电子与空气中的污染物分子接触、碰撞,打开分子的化学键还原为二氧化碳和水,从而完成空气净化,并且基本没有臭氧和有害的氮氧化合物的产生。

[0034] 如图3所示,本发明还提供了一种等离子体发生器的制备方法,包括以下步骤:

[0035] 步骤S1:对第一电极、绝缘介质和第二电极采用二次注塑一体成型工艺以形成一体化结构;通过二次注塑一体成型工艺,形成一体式发生体结构,电极与绝缘介质之间无缝隙连接,保证放电间隙的一致性和均匀性;

[0036] 步骤S2:对一体化结构的发生器进行脉冲充磁。

[0037] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

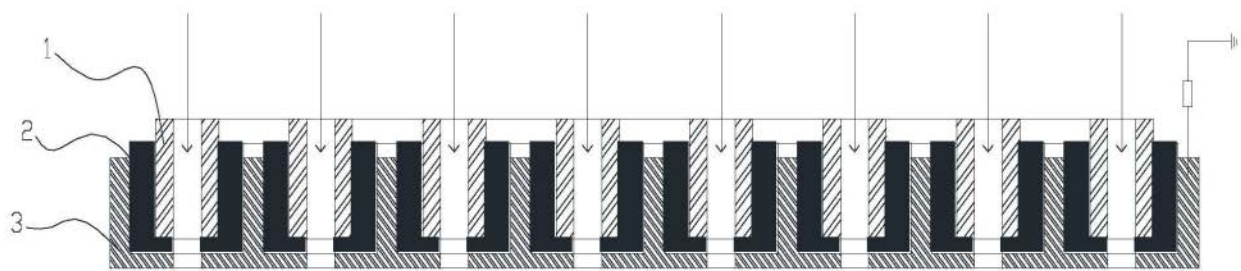


图1

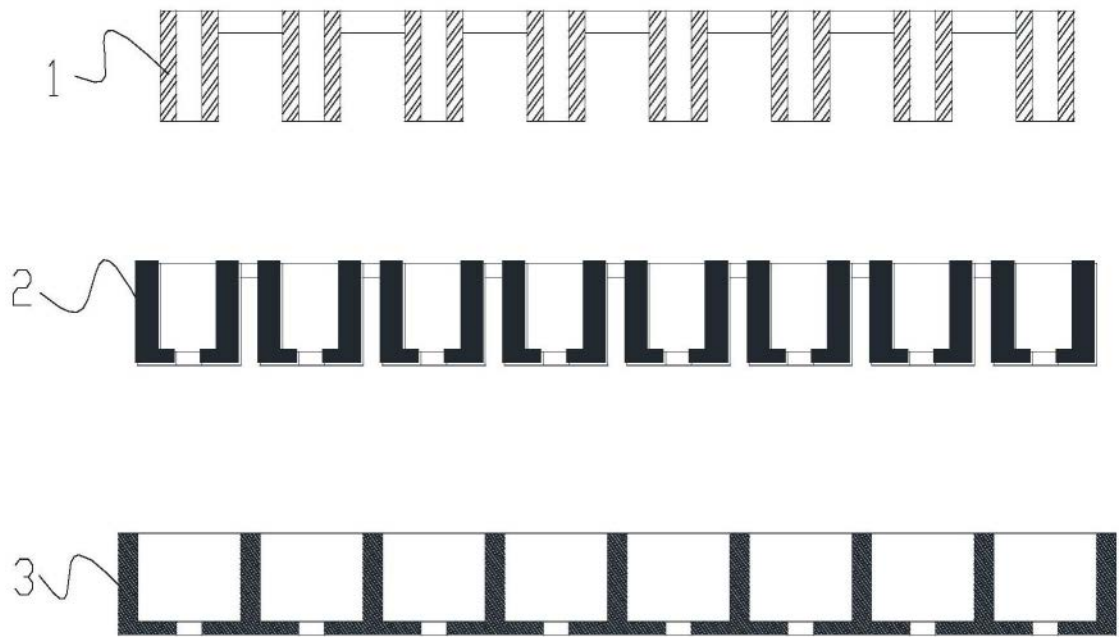


图2

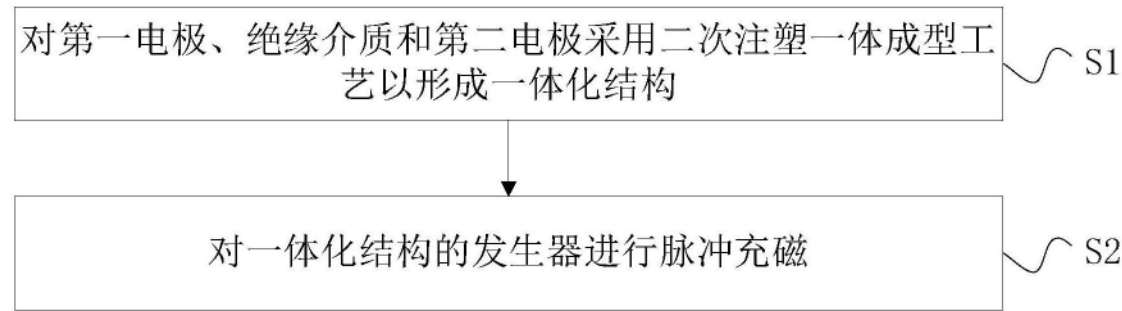


图3