

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-97263

(P2004-97263A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61L 9/22

A61L 9/00

B01J 19/08

F24F 7/00

F I

A61L 9/22

A61L 9/00

B01J 19/08

F24F 7/00

テーマコード (参考)

4C080

4G075

C

C

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-259711 (P2002-259711)

(22) 出願日 平成14年9月5日(2002.9.5)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(74) 代理人 100106149

弁理士 矢作 和行

(72) 発明者 中村 真一郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(72) 発明者 吉田 恵一郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

Fターム(参考) 4C080 AA07 AA09 BB02 CC01 HH05

JJ05 KK08 LL03 MM01 MM02

NN01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気浄化装置

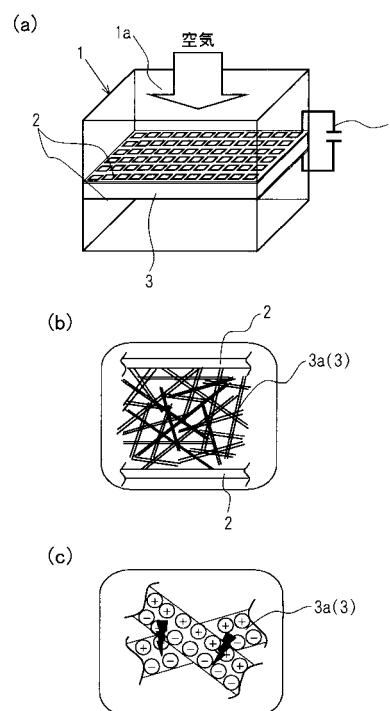
(57) 【要約】

【課題】 広い空間で容易に、且つ触媒の近傍で気中放電を生じさせることのできる空気浄化装置を提供する。

【解決手段】 空気通路1a中に対を成す電極2を備え、電極2間に高電圧を印加して放電を生じさせ、その放電を用いて空気浄化を行なう空気浄化装置において、電極2間に繊維状誘電部材2を配置して処理空気を通過させた。

これは、誘電部材を空間的に配置することで広い空間で容易に放電が生じることに着目したものであり、本発明では誘電材を繊維状部材として電極2間の空間に配置している。これにより、低圧損としたうえ、広い空間で容易に放電を生じさせることができる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

空気通路（１ａ）中に対を成す電極（２）を備え、前記電極（２）間に高電圧を印加して放電を生じさせ、その放電を用いて空気浄化を行なう空気浄化装置において、前記電極（２）間に繊維状誘電部材（３）を配置して処理空気を通過させることを特徴とする空気浄化装置。

**【請求項 2】**

前記繊維状誘電部材（３）に、常温でも触媒作用を発揮すると共に、放電のエネルギーによって活性化する触媒を担持させたことを特徴とする請求項 1 に記載の空気浄化装置。

**【請求項 3】**

前記電極（２）は、多孔状の金属網であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の空気浄化装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、生活環境内で発生する室内の各種臭気や建材・家具等から発生するホルムアルデヒドや揮発性有機化合物（ＶＯＣ）、および車両の車室内で発生したり外気から流入したりする各種臭気や排気ガスなど、空気中に含まれるガス状汚染物質を浄化する空気浄化装置に関するものであり、特に、放電のエネルギーを用いるものにおいて、その放電エネルギーを有効に活用ための構造に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、電極間でコロナ放電や沿面放電を生じさせ、その放電エネルギーによってガス状汚染物質を分解・除去する空気浄化装置がある。図 2 は、そのような放電のエネルギーを用いる従来の空気浄化装置の基本構造を表す模式図である。この装置では、筐体 1 の空気通路 1 a 内で、電極 2 間に高電圧を掛けて放電を生じさせ、励起したプラズマが空気流れに乗って下流の触媒 5 を通過することにより脱臭を行っている。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上記従来方法においては、放電のエネルギーが効率良く使われていないことと、放電により生じたオゾンが消費しきれずに空気中に流出してしまうという問題がある。オゾンの流出は環境基準に達しないまでも、処理空気中のオゾン濃度が高くなることは人体に悪影響を及ぼすものである。そこで、オゾン濃度を問題のないレベルまで下げるために放電のエネルギーを小さくすることとなるが、これは一方で脱臭性能が低下するという相反する問題となってしまう。

**【0004】**

本発明はこのような従来の問題に鑑みて成されたものであり、その目的は、広い空間で容易に、且つ触媒の近傍で気中放電を生じさせることのできる空気浄化装置を提供することにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、請求項 1 および請求項 3 に記載の技術的手段を採用する。すなわち、請求項 1 に記載の発明では、空気通路（１ａ）中に対を成す電極（２）を備え、電極（２）間に高電圧を印加して放電を生じさせ、その放電を用いて空気浄化を行なう空気浄化装置において、電極（２）間に繊維状誘電部材（３）を配置して処理空気を通過させることを特徴とする。

**【0006】**

これは、誘電部材を空間的に配置することで広い空間で容易に放電が生じることに着目したものであり、本発明では誘電材を繊維状部材として電極（２）間の空間に配置している。これにより、低圧損としたうえ、広い空間で容易に放電を生じさせることができる。ま

10

20

30

40

50

た、製品とした際の取り扱いが容易となる。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載の発明では、繊維状誘電部材 ( 3 ) に、常温でも触媒作用を発揮すると共に、放電のエネルギーによって活性化する触媒を担持させたことを特徴とする。これは、触媒部分に直接放電するという発想を基に、上記繊維状誘電部材 ( 3 ) に触媒を担持させたものである。これにより、触媒の近傍で有毒ガスや酸素分子が放電エネルギーで解離するので、効果的に触媒によってガス処理を行なうことができる。尚且つ、繊維状部材とすることにより触媒表面積を広く確保することができる。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 に記載の発明では、電極 ( 2 ) は、多孔状の金属網であることを特徴とする。これにより、放電を生じている両電極 ( 2 ) そのものにガス状汚染物質が含まれる空気を流通させて効率良く浄化することができる。尚、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。図 1 ( a ) は本発明の一実施形態における空気浄化装置の基本構造を表す模式図、( b ) は浄化部の拡大模式図、( c ) は繊維状誘電体の更なる拡大模式図であり電荷分布と放電を模式で示す。この浄化部は、内部に空気通路 1 a を有する筐体 1 内に配置されている。そして、その空気通路 1 a 中に対を成す電極 2 を備え、電極 2 間に高圧電源 4 から数 k V の高電圧を印加して放電を生じさせ、その放電を用いて空気浄化を行なう空気浄化装置である。

【 0 0 1 0 】

対を成す電極 2 は、穴開きメタルやメタルメッシュ等の多孔状の金属網で形成されている。また、放電のために印加される高電圧の波形は、鋸波、パルス波、矩形波、交流、脈流である。そして、本実施形態の特徴として、電極 2 間に繊維状誘電部材 3 を配置して処理空気を通過させると共に、その繊維状誘電部材 3 の各繊維 3 a に、常温でも触媒作用を発揮すると共に放電のエネルギーによって活性化する触媒を担持させている。

【 0 0 1 1 】

担持させている触媒は、常温でも触媒作用を発揮すると共に、放電のエネルギーによって活性化する触媒であり、具体的には、マンガンと二酸化チタンとの混合物を用いているが、これに限らず、好ましくは、鉄 ( F e ) ・マンガン ( M n ) ・アルミニウム ( A l ) のいずれかの酸化物と、鉄 ( F e ) ・マンガン ( M n ) に対して銀 ( A g ) ・コバルト ( C o ) ・銅 ( C u ) ・アルミニウム ( A l ) ・ニッケル ( N i ) ・チタン ( T i ) のいずれかを組み合わせた複合酸化物と、それらの全てに対して二酸化チタン ( T i O <sub>2</sub> ) または金 ( A u ) を混合させたものとのいずれかを用いても良い。

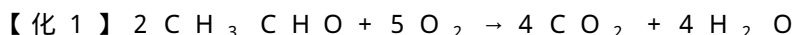
【 0 0 1 2 】

繊維状誘電部材 3 は、チタン酸バリウム・チタン酸ストロンチウム・二酸化チタン・チタニア等、ある程度の誘電率を持つ材質を繊維状に形成し、その繊維状のものを綿・織布・不織布状とした基材である。そして、上記物質の触媒を液体に混合したスラリーの中に、上記基材である繊維状誘電部材 3 を含浸して各繊維 3 a に触媒を付着させている。

【 0 0 1 3 】

このような繊維状誘電部材 3 を介して電極 2 に高電圧を印加すると、電極 2 間全体で気中放電が生じることとなり、この放電により近傍の触媒が活性化されて臭い成分を酸化分解する。代表的な反応式としてアセトアルデヒド ( C H <sub>3</sub> C H O ) の分解例を下記に示す。

【 0 0 1 4 】



次に、本実施形態の特徴と効果を述べる。まず、電極 2 間に繊維状誘電部材 3 を配置して処理空気を通過させている。これは、誘電部材を空間的に配置することで広い空間で容易に放電が生じることに着目したものであり、本実施形態では誘電材を繊維状部材として電極 2 間の空間に配置している。これにより、低圧損としたうえ、広い空間で容易に放電を

10

20

30

40

50

生じさせることができる。また、製品とした際の取り扱いが容易となる。

【 0 0 1 5 】

また、繊維状誘電部材 3 に、常温でも触媒作用を発揮すると共に、放電のエネルギーによって活性化する触媒を担持させている。これは、触媒部分に直接放電するという発想を基に、上記繊維状誘電部材 3 に触媒を担持させたものである。これにより、触媒の近傍で有毒ガスや酸素分子が放電エネルギーで解離するので、効果的に触媒によってガス処理を行なうことができる。尚且つ、繊維状部材とすることにより触媒表面積を広く確保することができる。

【 0 0 1 6 】

また、電極 2 は、多孔状の金属網である。これにより、放電を生じている両電極 2 そのものにガス状汚染物質が含まれる空気を流通させて効率良く浄化することができる。尚、繊維状誘電部材 3 に通過させる風の向きは、電極 2 の面に対して垂直でも水平でも良い。また、電極 2 と繊維状誘電部材 3 とは接触させても良いし離しても良い。

10

【 0 0 1 7 】

( 他の実施形態 )

上述の実施形態では、繊維状誘電部材 3 に触媒を担持させているが、対を成す電極 2 のメタル表面にも触媒を担持させても良い。また、上述の実施形態では電極 2 と繊維状誘電部材 3 との基本構成であるため、当然、複数対の電極 2 と複数の繊維状誘電部材 3 とを積層する構造としても良い。

【 図面の簡単な説明 】

20

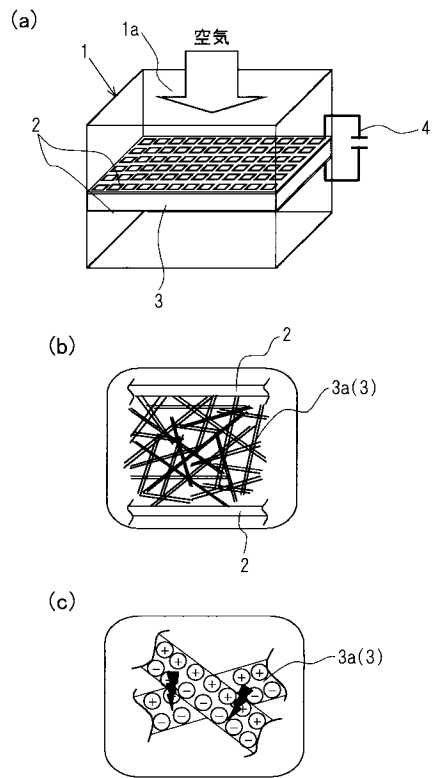
【 図 1 】 ( a ) は本発明の一実施形態における空気浄化装置の基本構造を表す模式図、 ( b ) は浄化部の拡大模式図、 ( c ) は繊維状誘電体の更なる拡大模式図であり電荷分布と放電を模式で示す。

【 図 2 】 従来 of 空気浄化装置の基本構造を表す模式図である。

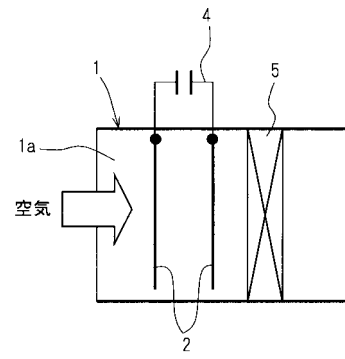
【 符号の説明 】

- 1 a 空気通路
- 2 電極
- 3 繊維状誘電部材

【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4G075 AA03 BA05 BA06 BD14 BD24 CA15 CA20 CA54 DA02 EB01  
EC21 FA03 FA20 FB02 FC15