

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4075868号
(P4075868)

(45) 発行日 平成20年4月16日 (2008. 4. 16)

(24) 登録日 平成20年2月8日 (2008. 2. 8)

(51) Int. Cl.

F I

B O 1 J 19/08 (2006. 01)

A 6 1 L 9/22 (2006. 01)

A 6 1 L 9/015 (2006. 01)

A 6 1 L 2/14 (2006. 01)

A 6 1 L 2/20 (2006. 01)

B O 1 J 19/08 C

A 6 1 L 9/22

A 6 1 L 9/015

A 6 1 L 2/14

A 6 1 L 2/20

A

請求項の数 5 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-204384 (P2004-204384)

(22) 出願日 平成16年7月12日 (2004. 7. 12)

(65) 公開番号 特開2006-25816 (P2006-25816A)

(43) 公開日 平成18年2月2日 (2006. 2. 2)

審査請求日 平成19年5月14日 (2007. 5. 14)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(74) 代理人 100109151

弁理士 永野 大介

(72) 発明者 清水 真

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

(72) 発明者 岩清水 正勝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浄化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放電電極と、前記放電電極の対向に配置された対向電極と、前記電極間に高電圧を印加する高電圧印加手段と、放熱面と冷却面とを有するペルチェ素子とを備え、前記冷却面を前記放電電極に密着して設け、前記ペルチェ素子により前記放電電極を露点以下の温度にして前記放電電極の表面に結露水を発生させるとともに、前記高電圧印加手段によって前記放電電極と前記対向電極との間に高電圧を印加するように構成した浄化装置。

【請求項 2】

放電電極に突起を設けた請求項 1 記載の浄化装置。

【請求項 3】

ペルチェ素子を設けた電極に、親水性処理を施した請求項 1 または 2 記載の浄化装置。

【請求項 4】

ペルチェ素子を設けた電極は、アルミ、銅を含有する材質とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の浄化装置。

【請求項 5】

ペルチェ素子を設けた電極は、カーボンを含有する材質とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気体、液体、固体などの浄化装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、イオンやオゾン等の活性粒子を利用して、食品・調理用品などの食に関連する物体や公衆衛生上で微生物が問題となる物体の表面、これらの物体を収納する空間に存在する微生物の繁殖を防止する方法が知られている。

【0003】

例えば、空気などの気体を電離室に導いてイオン化およびオゾン化させる際の放電電流を制御することにより、所定の低濃度のオゾンと高濃度のイオンを含む気体を発生させ、前記電離室あるいはそれに連通する空間内で、あるいは電離室で発生した気体を物体に吹き付けることによって、オゾンとイオンとの相乗効果で微生物の繁殖を防止するようにした微生物繁殖防止方法および装置がある（たとえば特許文献1参照）。また、水タンクに水道水を供給させ、供給された水に吸水性の電極を浸すことにより、この水と電極と対向電極間の放電とを利用し、放電領域でより長寿命な酸化力の高いラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、放電領域下流に放出させ、放出された領域を殺菌、脱臭、有害物質除去する放電霧化技術応用浄化装置がある。

【特許文献1】特開平9-108313号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記した従来の微生物繁殖防止方法および装置は、物体の表面や収納空間に存在する微生物を処理対象とするものであるが、生成されたイオン等は非常に不安定なため、イオンとしての寿命が非常に短く、物体に吹き付けるまえに安定な物質に変化してしまい、十分に微生物の繁殖を防止することができない、という問題があった。

【0005】

また、上記した従来の放電霧化技術応用浄化装置は、水を供給させなくてはならず、水がなくなれば供給、給水しなくてはならないという、使用者の手をわずらわす必要があった。

【0006】

本発明は上記問題を解決するもので、使用者の手をわずらわす必要なく室内の壁面やカーテン等の付着した臭気、ウイルス、かびなどの、脱臭や除菌を行う浄化装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の浄化装置は、放電電極と、前記放電電極の対向に配置された対向電極と、前記電極間に高電圧を印加する高電圧印加手段と、放熱面と冷却面とを有するペルチェ素子とを備え、前記冷却面を前記放電電極に密着して設け、前記ペルチェ素子により前記放電電極を露点以下の温度にして前記放電電極の表面に結露水を発生させるとともに、前記高電圧印加手段によって前記放電電極と前記対向電極との間に高電圧を印加するように構成したもので、使用者の手をわずらわすことなく、無給水で、電極間に発生させた水と放電とを利用し、放電領域でラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、前記放電領域下流に放出させることができる。

【0008】

また、水発生手段で効率よく露点以下の温度にすることにより、無給水で水を発生させ、電極間に発生させた水と放電とを利用し、放電領域でより長寿命な酸化力の高いラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、放電領域下流に放出させ、放出された領域を殺菌、脱臭、有害物質除去する浄化装置を提供できる。

【発明の効果】

【0009】

以上のように本発明によれば、使用者の手をわずらわす必要なく室内の壁面やカーテン

10

20

30

40

50

等の付着した臭気、ウイルス、かびなどの、脱臭や除菌を行う浄化装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

第1の発明は、放電電極と、前記放電電極の対向に配置された対向電極と、前記電極間に高電圧を印加する高電圧印加手段と、放熱面と冷却面とを有するペルチェ素子とを備え、前記冷却面を前記放電電極に密着して設け、前記ペルチェ素子により前記放電電極を露点以下の温度にして前記放電電極の表面に結露水を発生させるとともに、前記高電圧印加手段によって前記放電電極と前記対向電極との間に高電圧を印加するように構成したもので、使用者の手をわずらわすことなく、無給水で、電極間に発生させた水と放電を利用し、放電領域でラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、前記放電領域下流に放出させることができる。

10

【0011】

また、水発生手段で効率よく露点以下の温度にすることにより、無給水で水を発生させ、電極間に発生させた水と放電を利用し、放電領域でより長寿命な酸化力の高いラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、放電領域下流に放出させ、放出された領域を殺菌、脱臭、有害物質除去する浄化装置を提供できる。

【0012】

第2の発明は、放電電極に突起を設けたもので、効率よく放電を発生させることができ、電極間に発生させた水と放電を利用し、放電領域でラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、前記放電領域下流に放出させることができる。

20

【0013】

第3の発明は、ペルチェ素子を設けた電極に、親水性処理を施したもので、電極表面に薄膜状の結露水が生成でき、より効率よく放電を発生させることができ、放電領域でより多量のラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、前記放電領域下流に放出させることができる。

【0014】

第4の発明は、ペルチェ素子を設けた電極は、アルミ、銅を含有する材質とするもので、電極が露点以下に効率よく冷やされ、効率よく水を発生させることができ、放電領域でさらに多量のラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、前記放電領域下流に放出させることができる。

30

【0015】

第5の発明は、ペルチェ素子を設けた電極は、カーボンを含有する材質とするもので、電極の耐久性が向上し、放電領域でさらに多量のラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、前記放電領域下流に放出させることが長期間維持できる。

【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0018】

(実施の形態1)

以下、本発明の第1の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

40

【0019】

図1および図2は本発明の一実施形態における浄化装置の概略図および断面図である。なお、以下では空気などの気体について説明するが、水などの液体、固体でも同様である。

【0020】

浄化ユニット1は、気体の流路内に配置されるものであり、放電電極2が配置され、放電電極2の対向に対向電極3が配置されていて、放電電極2と対向電極3との間に形成される放電領域9が構成されている。7は浄化ユニット上流気流、8は浄化ユニット下流気流を示す。

【0021】

50

高電圧印加装置 4 は、放電電極 2 に接続する電極（プラスまたはマイナス）4 1 と、対向電極 3 に接続するアース電極 4 2 とを有し、放電電極 2 と対向電極 3 との間に、放電を発生させ得る高電圧を印加するように構成されている。この高電圧印加装置 4 としては、高圧トランスで昇圧するようにした電装回路などが使用される。しかし所望の高電圧を印加できるものであれば、これに限定されず使用可能である。

【0022】

水発生手段 5 は、例えばペルチェ素子など無給水で水を発生させるのもであり、放電電極 2 に密着させ設けておく。これにより、放電電極 2 が露点以下の温度になると放電電極 2 の表面に結露水 1 0 が発生する。例えば、温度が 22 で湿度が 30 % のとき、放電電極 2 が露点すなわち 3 . 6 以下の温度になると放電電極 2 の表面に結露水 1 0 が発生する。なお、ペルチェ素子に対向電極 3 に密着させ設けておいてもかまわない。

10

【0023】

さらに、ヒートシンク 6 は、水発生手段 5 に密着させ設けておく。例えば水発生手段 5 をペルチェ素子とすると、一方が冷却面であれば他方は放熱面になり、この放熱面に、ヒートシンク 6 を密着することにより効率よく放電電極 2 が露点以下の温度になる。

【0024】

以下、上記構成における作用を説明する。

【0025】

高電圧印加装置 4 によって放電電極 2 と対向電極 3 との間に高電圧を印加するとともに、水発生手段 9 により放電電極 2 に結露水 1 0 を発生させる。これにより電極間に発生させた放電と結露水 1 0 を利用し、放電領域 9 でラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子 1 1 を生成し、放電領域下流すなわち、浄化ユニット下流 8 に放出させることができる。

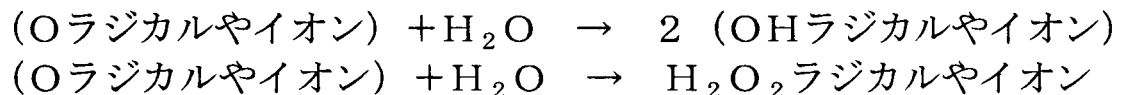
20

【0026】

簡略化すると例えば

【0027】

【化 1】



30

【0028】

の反応がおこり、放電領域 9 の下流に、OHラジカルやイオン、H₂O₂ラジカルやイオン等、酸化力の高いラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ水粒子 1 1 を豊富に生成することができる。

【0029】

この生成されたラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ水粒子 1 1 は酸化力が高く、微生物の外壁やタンパク質を破壊することができ、微生物は殺滅または不活化される。すなわち、生成されたOHラジカルやイオン、H₂O₂ラジカルやイオン等、酸化力の高いラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ水粒子 1 1 を放電領域 9 の下流に放出させることにより、放出された領域を殺菌、脱臭、有害物質除去することができ、浄化される。

40

【0030】

印加すべき高電圧は、効率よく放電を発生させ得る高電圧であり、放電電極 2 と対向電極 3 との間隙の大きさ、放電領域の温度湿度環境によっても異なるが、たとえば放電電極 2 と対向電極 3 との間隙が約 4 mm で、温度が 22 、湿度が 40 % の時には、約 4 kV 以上の高電圧が必要である。

【0031】

また負の高電圧を印加することによって、放電領域 9 でマイナスイオンを生成すること

50

ができ、下流気流 7 としてマイナスイオンを含んだきれいな空気を供給して、リラックスできる雰囲気を提供することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

図 3、図 4 は、突起を設けた放電電極 2 1、さらに網状や環状の形状の対向電極 3 1 のときの概略図である。なお、突起を設けた放電電極 2 1 について、放電が効率的に可能であれば、その突起部の本数についてはなんら限定しない。これにより、突起を設けた放電電極 2 1 の突起先端で効率よく放電を発生させることができる。また、酸化力の高い水粒子 1 1 は対向電極 3 1 に障害されることなく浄化ユニット下流 8 により効率よく放出させることができるとともに、浄化ユニット 1 のサイズを小さくすることができる。

【 0 0 3 3 】

また、放電電極 2 1 を親水性処理を行う。これにより、電極表面に薄膜状の結露水 1 0 1 が生成でき、より効率よく放電を発生させることができる。

【 0 0 3 4 】

また、好ましくは、放電電極 2 1 を、アルミや銅を含む材質とする。これにより、電極が露点以下に効率よく冷やされ、効率よく水を発生させることができる。さらに、放電電極 2 1 を、カーボンを含む材質とする。これにより、電極の耐久性が向上し、放電領域でさらに多量のラジカルやイオン等、およびそれらを含んだ微細な水粒子を生成し、前記放電領域下流に放出させることが長期間維持できる。

【 0 0 3 5 】

なお、本浄化装置を、例えば風量の大きい、空気清浄機や空気調和機に搭載すると、さらに浄化性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図 1】本発明の一実施形態における浄化装置の概略図

【図 2】図 1 の浄化装置の側断面図

【図 3】同他の浄化装置の概略図

【図 4】図 3 の浄化装置の側断面図

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

- 1 浄化ユニット
- 2 放電電極
- 3 対向電極
- 4 高電圧印加装置
- 5 水発生手段

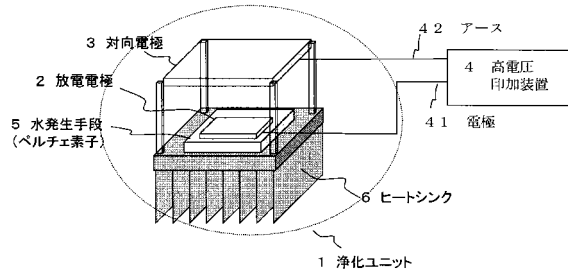
10

20

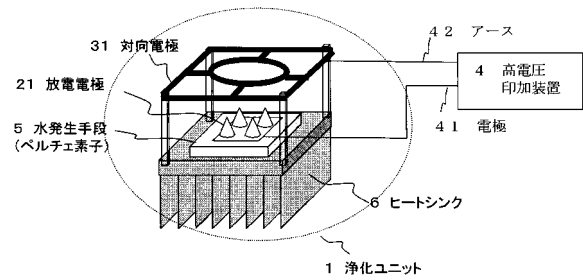
30

40

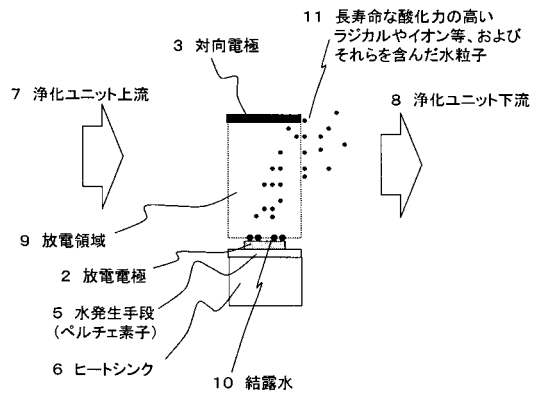
【図 1】



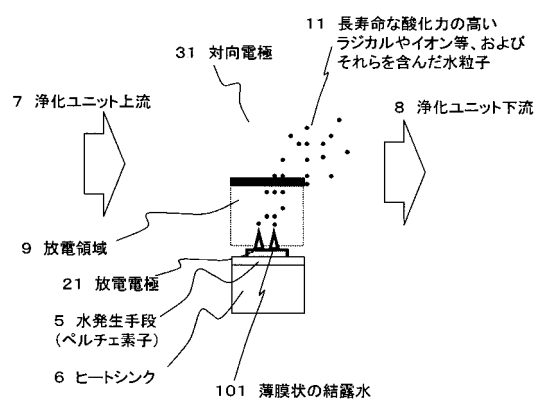
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
B 0 5 B	5/057	(2006.01)	B 0 5 B 5/057
F 2 4 F	7/00	(2006.01)	F 2 4 F 7/00 B
H 0 1 T	23/00	(2006.01)	H 0 1 T 23/00

(72)発明者 井上 雄二
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 中澤 登

(56)参考文献 特開平 0 6 - 1 4 2 1 7 0 (J P , A)
実開昭 6 4 - 0 2 8 9 3 5 (J P , U)
特開平 0 9 - 1 0 8 3 1 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 9 6 7 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 1 9 3 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 2 6 1 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 9 3 0 1 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 0 1 J	1 9 / 0 0 - 1 9 / 0 8
A 6 1 L	2 / 0 0 - 2 / 2 6 , 1 1 / 0 0
A 6 1 L	9 / 0 0 - 9 / 0 4 , 9 / 1 4 - 9 / 2 2
B 0 5 B	5 / 0 0 - 5 / 1 6
F 2 4 F	7 / 0 0 - 7 / 0 0 7
H 0 1 T	7 / 0 0 - 2 3 / 0 0