

(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2007-229092

(P2007-229092A)

(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61L 9/16 (2006.01)	A61L 9/16 D	4C080
B01J 31/22 (2006.01)	B01J 31/22 A	4D048
A61L 9/00 (2006.01)	A61L 9/00 C	4G066
A61L 9/01 (2006.01)	A61L 9/01 B	4G169
B01J 20/22 (2006.01)	A61L 9/01 K	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-52395 (P2006-52395)
 (22) 出願日 平成18年2月28日 (2006.2.28)

(71) 出願人 390014487
 住江織物株式会社
 大阪府大阪市中央区南船場3丁目11番2
 0号
 (72) 発明者 瀬戸 保太郎
 八尾市八尾木6-76
 (72) 発明者 中村 達男
 奈良市法華寺町13-8
 (72) 発明者 西野 善春
 奈良市南永井町甲231-16
 Fターム(参考) 4C080 AA03 AA07 BB02 CC04 CC05
 CC08 CC09 JJ03 JJ09 KK08
 MM05 MM11 MM18 NN05

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タバコ消臭フィルター

(57) 【要約】

【課題】

本発明は、低コストでありながら塩基性臭と酸性臭を同時に効率よく分解浄化できかつタバコ臭にも大きな消臭効果のあるフィルターを提供することを目的とする。

【解決手段】

高いpH環境にした第1消臭フィルターと、低いpH環境にした第2消臭フィルターとを備え、前記第1消臭フィルターは、活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体とヒドラジン誘導体を担持させたものからなり、前記第2消臭フィルターは、活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体を担持させたものからなる消臭フィルターであって、これらを組み合わせることによって、塩基性臭と酸性臭を同時に効率よく分解浄化し、中でもタバコ臭に大きな消臭効果の期待できる消臭フィルターを提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高い pH 環境にした第 1 消臭フィルターと、低い pH 環境にした第 2 消臭フィルターとを備え、前記第 1 消臭フィルターは、活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体とヒドラジン誘導体を担持させたものからなり、前記第 2 消臭フィルターは、活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体を担持させたものからなることを特徴とする消臭フィルター。

【請求項 2】

前記消臭フィルターにおいて、金属フタロシアニン錯体がコバルトフタロシアニン錯体および鉄フタロシアニン錯体を担持させたものからなる請求項 1 に記載の消臭フィルター。

【請求項 3】

前記金属フタロシアニン錯体の担持質量比が、コバルトフタロシアニン錯体 / 鉄フタロシアニン錯体 = 98 / 2 ~ 55 / 45 である請求項 2 に記載の消臭フィルター。

【請求項 4】

前記消臭フィルターにおいて、ヒドラジン誘導体が炭素数 4 ~ 8 の酸ジヒドラジド化合物を担持させたものからなる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の消臭フィルター。

【請求項 5】

前記高い pH 環境の pH 値が 7.5 ~ 12.0、低い pH 環境の pH 値が 1.5 ~ 5.0 である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の消臭フィルター。

【請求項 6】

前記金属フタロシアニン錯体の担持量が活性炭混抄紙 1 g 当り 200 ~ 20000 μ g の範囲である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の消臭フィルター。

【請求項 7】

前記ヒドラジン誘導体の担持量が活性炭混抄紙 1 g 当り 5 ~ 50 mg の範囲である請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の消臭フィルター。

【請求項 8】

前記活性炭混抄紙は、活性炭含有率が 40 ~ 80 質量% である請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の消臭フィルター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、家庭用または業務用のエアコン、空気清浄機、タバコ分煙機あるいは車などにおける車室内のいやな臭を取り除くフィルター材等として使用し、特にタバコ臭を効率的に分解浄化するフィルターに関する技術である。

【背景技術】

【0002】

消臭フィルターは、様々な用途に利用されており、その消臭方法は大きく分類して活性炭やゼオライト等の吸着材を利用した吸着タイプと、オゾンや光触媒、金属フタロシアニン錯体等により悪臭物質を分解除去する触媒タイプ、あるいはこの吸着タイプと触媒タイプを併用した併用タイプに分けられる。このうち例えば、活性炭の優れた吸着作用を利用した技術がよく知られているが、これらは悪臭成分を吸着し、周辺の臭気濃度を短期的に低下させる働きには優れているが、悪臭成分の量が減少するわけではなく、有効期間に限りのある消臭方法といわれ、最近では悪臭物質を分解除去する触媒タイプあるいは併用タイプのものが増えている。

【0003】

特許文献 1 においては、平面状シート（ライナー）と波形シート（中芯）とを構成部材とするコルゲートフィルターにあって、一方の部材が光触媒含有シートで構成され、他方の部材が特殊活性炭繊維シートで構成された光触媒複合コルゲートフィルターが開示されている。また、前記特殊活性炭繊維シートとしては低級アルデヒド類除去用活性炭繊維シート、アルカリガス除去用活性炭繊維シート、酸性ガス除去用活性炭繊維シートのうち、少なくとも 1 種類の特殊活性炭繊維シートを光触媒含有シートと組み合わせ、アセトアル

10

20

30

40

50

デヒド、アンモニア、硫化水素、酢酸等のガスを効率よく分解除去する方法が記載されている。

【0004】

特許文献2においては、合成繊維の不織布からなるフィルター材に、合成樹脂バインダーを介してポリアミン化合物、ヒドラジド化合物から選ばれた少なくとも1種類の消臭性有機化合物及び消臭性無機化合物とが固着されている脱臭フィルター材が開示されている。悪臭成分中のアンモニア、硫化水素や、タバコ臭に多く含まれるアルデヒド類、酢酸などの悪臭に対する優れた消臭性を有するものとして記載されている。

【0005】

また、出願人は特許文献3を出願しており、高いpH環境にした第1消臭フィルターと、低いpH環境にした第2消臭フィルターとを備え、前記第1消臭フィルター及び/または第2消臭フィルターは、活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体を担持させたものからなり、アンモニア、硫化水素、メチルメルカプタン、酢酸、アセトアルデヒド、ジメチルスルフィド等多くの種類の悪臭に対する優れた消臭性能を有するものとして開示している。

10

【0006】

【特許文献1】特開平2003-62413

【特許文献2】特開平2000-312809

【特許文献3】WO2005/037334

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、これらの従来技術は、いずれも吸着体と触媒を組み合わせたもので、吸着体に吸着された悪臭を、触媒により分解し脱臭するもので、効率的に脱臭される方法として有用な方法ではあるが、様々な悪臭に対して効果的に消臭すると同時に、代表的な悪臭であるタバコ臭について、大きな消臭効果のあるフィルターが求められていた。

本発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、低コストでありながら塩基性臭と酸性臭を同時に効率よく分解浄化できるとともにタバコ臭にも大きな消臭効果のあるフィルターを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

前記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

【0009】

[1] 高いpH環境にした第1消臭フィルターと、低いpH環境にした第2消臭フィルターとを備え、前記第1消臭フィルターは、活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体とヒドラジン誘導体を担持させたものからなり、前記第2消臭フィルターは、活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体を担持させたものからなることを特徴とする消臭フィルター。

【0010】

[2] 前記消臭フィルターにおいて、金属フタロシアニン錯体がコバルトフタロシアニン錯体および鉄フタロシアニン錯体を担持させたものからなる前項1に記載の消臭フィルター。

40

【0011】

[3] 前記金属フタロシアニン錯体の担持質量比が、コバルトフタロシアニン錯体/鉄フタロシアニン錯体 = 98/2 ~ 55/45である前項2に記載の消臭フィルター。

【0012】

[4] 前記消臭フィルターにおいて、ヒドラジン誘導体が炭素数4~8の酸ジヒドラジド化合物を担持させたものからなる前項1~3のいずれか1項に記載の消臭フィルター。

【0013】

[5] 前記高いpH環境のpH値が7.5~12.0、低いpH環境のpH値が1.5~5.0である前項1~4のいずれか1項に記載の消臭フィルター。

50

【0014】

[6] 前記金属フタロシアニン錯体の担持量が活性炭混抄紙1g当り200~20000 μ gの範囲である前項1~5のいずれか1項に記載の消臭フィルター。

【0015】

[7] 前記ヒドラジン誘導体の担持量が活性炭混抄紙1g当り5~50mgの範囲である前項1~6のいずれか1項に記載の消臭フィルター。

[8] 前記活性炭混抄紙は、活性炭含有率が40~80質量%である前項1~7のいずれか1項に記載の消臭フィルター。

【発明の効果】

【0016】

[1]の発明では、メカニズムは十分解明されていないが、高いpH環境にした第1消臭フィルターと低いpH環境にした第2消臭フィルターを組み合わせることにより、活性炭の強力な吸着力によりアンモニアやアミン類等の塩基性悪臭は、低いpH環境にした第2消臭フィルターに、硫化水素やメチルメルカプタンや酢酸等の酸性悪臭は、高いpH環境にした第1消臭フィルターにそれぞれ選択的に吸着され、金属フタロシアニン錯体の酸化力によって効果的に分解浄化するものと考えられる。金属フタロシアニン錯体は、光触媒のように担持体を侵すことがない上に、バインダー樹脂を介さなくても活性炭混抄紙に直接担持されるので、消臭剤として非常に有効である。

10

【0017】

また、タバコ臭の代表的ガスであるアセトアルデヒドは、活性炭には吸着されにくいのが、ヒドラジン誘導体には化学吸着しやすい性質があるため、高いpH環境にした第1消臭フィルターに担持されたヒドラジン誘導体によって、アセトアルデヒドは強力に吸着され、金属フタロシアニン錯体によって分解浄化されるものと考えられる。

20

【0018】

[2]の発明では、金属フタロシアニン錯体がコバルトフタロシアニン錯体および鉄フタロシアニン錯体を担持させたものからなるので、両錯体の相乗作用によって特にジアリルスルフィド、ジメチルジスルフィドの消臭除去率を顕著に向上させることができる。

【0019】

[3]の発明では、前記金属フタロシアニン錯体の担持質量比が、コバルトフタロシアニン錯体/鉄フタロシアニン錯体=98/2~55/45に設定されているから、両錯体の相乗作用が十分に発揮されてジアリルスルフィド、ジメチルジスルフィドの消臭性能を一層向上させることができる。

30

【0020】

[4]の発明では、前記消臭フィルターにおいて、ヒドラジン誘導体として炭素数4~8の酸ジヒドラジド化合物を担持させるので、バインダーを必要とせず、活性炭の吸着性能を損ねることなく活性炭混抄紙に直接担持することができる。

【0021】

[5]の発明では、前記高いpH環境のpH値が7.5~12.0、前記低いpH環境のpH値が1.5~5.0であるので、酸性ガスと塩基性ガスとは、それぞれ選択的に第1、第2消臭フィルターに効率よく吸着されて、十分な消臭効果を得ることができる。

40

【0022】

[6]の発明では、前記金属フタロシアニン錯体の担持量が活性炭混抄紙1g当り200~20000 μ gの範囲に設定されているから消臭性能をさらに向上させることができる。

【0023】

[7]の発明では、前記ヒドラジン誘導体の担持量が活性炭混抄紙1g当り5~50mgの範囲に設定されているからタバコ臭の消臭性能をいっそう向上させることができる。

【0024】

[8]の発明では、前記活性炭混抄紙は、活性炭含有率が40~80質量%であるから

50

十分な吸着効果の得られるものとなり、また活性炭の脱落もなく、紙としてのある程度の強度も確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

本発明の消臭フィルターについて、図面を参照して詳細に説明する。図1はこの発明に係る消臭フィルターの一実施形態を示す斜視図である。この図1において、消臭フィルター1は、高いpH環境の第1消臭フィルター2と、低いpH環境の第2消臭フィルター3とが接着一体化されたものからなる。前記消臭フィルター1を、例えば、ファン等の前後に設置して、悪臭ガスを該消臭フィルター1内に通過せしめることによって消臭を行なうことができる。

10

【0026】

この発明の消臭フィルター1は、高いpH環境に設定した第1消臭フィルター2と、低いpH環境に設定した第2消臭フィルター3とを備えてなるものであるが、これら消臭フィルター2、3は活性炭混抄紙に金属フタロシアニン錯体を担持したものからなり、さらに第1消臭フィルター2にはヒドラジン誘導体が担持されている。

【0027】

前記活性炭混抄紙は通常の湿式抄紙法により製造できる。例えば活性炭と天然パルプを水に添加し、水スラリーを作成する。そのスラリーを攪拌しながら所定の固形分濃度に調整し、その後カチオン系ポリマー又はアニオン系ポリマーを添加し、得られた凝集体水分散液を抄紙機を使い湿式抄紙法によりシート化し、乾燥処理を行なうことによって活性炭混抄紙を得る。次に、この活性炭混抄紙をコルゲート加工機を用いて、例えばハニカム形状に加工しフィルターの形状にする。前記活性炭混抄紙によるハニカムフィルターは活性炭の強い吸着力によって悪臭ガスの吸着体の役割をなすものである。

20

【0028】

この発明に使用する活性炭としては、椰子殻活性炭、石油ピッチ系球状活性炭、活性炭素繊維、木質系活性炭等の活性炭系炭素多孔質体が、吸着比表面積が非常に高いことから好ましく用いられる。中でも、椰子殻活性炭を用いるのが特に好ましい。

【0029】

また、前記活性炭混抄紙に使用する繊維としては、天然パルプ、ポリオレフィン及びアクリル繊維などのフィブリル化繊維を用いればよいが、金属フタロシアニン錯体の担持のし易さから天然パルプが特に好ましい。

30

【0030】

この発明の消臭フィルター1に用いられる金属フタロシアニン錯体は、特に限定されるものではないが、例えば鉄フタロシアニン錯体、コバルトフタロシアニン錯体が挙げられる。これらの中でもコバルトフタロシアニン錯体を用いるのが好ましく、この場合には、特にメチルメルカプタン、酢酸に対する消臭性能をさらに向上させることができる利点がある。前記コバルトフタロシアニン錯体としては、特に限定されるものではないが、例えばコバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウム、コバルトフタロシアニンオクタカルボン酸、コバルトフタロシアニンテトラカルボン酸等が挙げられる。前記鉄フタロシアニン錯体としては、特に限定されるものではないが、例えば鉄フタロシアニンテトラカルボン酸、鉄フタロシアニンオクタカルボン酸等が挙げられる。

40

【0031】

さらに好ましい構成は、前記金属フタロシアニン錯体としてコバルトフタロシアニン錯体及び鉄フタロシアニン錯体を併用した構成である。具体的には、第1消臭フィルター2及び/または第2消臭フィルター3は、活性炭混抄紙にコバルトフタロシアニン錯体及び鉄フタロシアニン錯体が担持されたものからなる構成を採用するのが特に好ましい。中でも、少なくとも第1消臭フィルター2にコバルトフタロシアニン錯体及び鉄フタロシアニン錯体が担持されているのが望ましく、この場合にはジアリルスルフィド、ジメチルジスルフィドの消臭除去率をさらに向上させることができる。

【0032】

50

前記両錯体の担持質量比は、コバルトフタロシアニン錯体 / 鉄フタロシアニン錯体 = 98 / 2 ~ 55 / 45 に設定されるのが好ましい。このような比率範囲であれば、両錯体の相乗作用が十分に発揮されてジアリルスルフィド、ジメチルジスルフィドの消臭性能を一層向上させることができる。上記範囲を逸脱した場合には両錯体の相乗作用が殆ど得られない。中でも両錯体の担持質量比は、コバルトフタロシアニン錯体 / 鉄フタロシアニン錯体 = 95 / 5 ~ 85 / 15 に設定されるのが特に好ましい。

【0033】

金属フタロシアニン錯体を活性炭混抄紙に担持する前に、活性炭混抄紙をカチオン化処理することが望ましい。これは、金属フタロシアニン錯体の担持量を増大するための処理で、カチオン化処理は活性炭混抄紙の化学構造中にカチオン基を導入付与し得るものであればどのような処理であっても良い。中でも4級アンモニウム塩によりカチオン化処理が行われるのが好ましく、この場合には、金属フタロシアニン錯体の担持量をより増大させることができる利点がある。前記4級アンモニウム塩としては、例えば3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライド、グリシジルトリメチルアンモニウムクロライド、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライドの縮合ポリマー等が挙げられる。

10

【0034】

前記カチオン化処理された活性炭混抄紙によるフィルター（ハニカムフィルター等）を水洗し乾燥したあと、金属フタロシアニン錯体の水溶液に含浸させ、しかる後に水洗し乾燥し、金属フタロシアニン錯体を担持したフィルターを得る。次に前記フィルターの二分の一のフィルターを、ヒドラジン誘導体の溶解したアルカリ水溶液に含浸させ、水洗し乾燥することによって、前記高いpH環境の第1消臭フィルター2を得ることができる。なお、前記高いpH環境の第1消臭フィルター2としては、このような製造方法によって製造されるものに特に限定されない。

20

【0035】

次に残りの二分の一のフィルターを酸性水溶液に含浸させ、水洗し乾燥することによって、前記低いpH環境の第2消臭フィルター3を得ることができる。なお、前記低いpH環境の第2消臭フィルター3としては、このような製造方法によって製造されるものに特に限定されない。

30

【0036】

また、例えば、この高いpH環境の第1消臭フィルター2と低いpH環境の第2消臭フィルター3の2種類のフィルター材を接着材で貼りあわすことによって、本発明の消臭フィルターを得ることができる。第1消臭フィルターと第2消臭フィルターの構造がハニカム構造である場合には、第1フィルターと第2消臭フィルターを重ねて配置することにより、ハニカムの目にズレを生じることになり、悪臭ガスの流れに乱れが起こり、単一のフィルターよりもさらに吸着分解されやすいものとなる。勿論、前記第1消臭フィルター2と前記第2消臭フィルター3とを（接着剤を介さずに）単に重ね合わせた状態に配置した構成を採用してもよい。或いは、前記第1消臭フィルター2と前記第2消臭フィルター3とを離間させて配置した状態として消臭フィルター1を構成することもできる。また消臭するガスの種類、濃度によって前記第1消臭フィルター2と第2消臭フィルター3の枚数や組み合わせ順を適宜変更することもできる。

40

【0037】

また、前記第1消臭フィルター2と前記第2消臭フィルター3の形状はいずれも特に限定されない。例えば平面的なシート状に形成されても良いし、波形状のシートに成形されてもよいし、或いは、ハニカム構造に形成されてもよい。両消臭フィルター2、3を消臭対象ガスが通過するように構成されていればよい。

【0038】

前記酸性水溶液は、特に限定されるものではないが、不揮発性の鉱酸類、例えばリン酸水溶液等を挙げられる。また、前記アルカリ水溶液としては、特に限定されるものではないが、例えば水酸化ナトリウム水溶液等が挙げられる。

50

【0039】

また、前記ヒドラジン誘導体は、水に溶解するヒドラジン誘導体であれば特に限定されるものではないが、炭素数4～8の酸ジヒドラジト化合物が好適である。さらに好ましくは炭素数4～6の酸ジヒドラジト化合物が好適である。例えば炭素数6のアジピン酸ジヒドラジト等が挙げられる。

【0040】

前記接着材は、特に限定されるものではないが、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリル酸重合体等の水性エマルジョンあるいはホットメルト樹脂等が挙げられる。

【0041】

この発明において、前記高いpH環境はpH7.5～12.0の範囲であるのが好ましい。高いpH環境がpH7.5未満では酸性臭の吸着スピードが低下するので好ましくない。また、高いpH環境がpH12.0を超えると金属フタロシアニン錯体の安定性が低下するので好ましくない。中でも、前記高いpH環境はpH8.0～11.0の範囲であるのが特に好ましい。

10

【0042】

また、前記低いpH環境は1.5～5.0の範囲であるのが好ましい。低いpH環境がpH1.5より低いと活性炭混抄紙を構成するセルロースが加水分解されて活性炭の脱落が生じやすくなるので好ましくない。低いpH環境がpH5.0を超えると塩基性臭の吸着スピードが低下するので好ましくない。中でも、前記低いpH環境はpH2.0～4.0の範囲であるのが特に好ましい。

20

【0043】

この発明において、前記金属フタロシアニン錯体の担持量は活性炭混抄紙1g当り200～20000 μ gの範囲であるのが好ましい。200 μ g未満では、分解速度が著しく低下するので好ましくない。一方、金属フタロシアニン錯体が20000 μ gを超えると、消臭効果のこれ以上の増大は殆ど望めないばかりか、徒にコストを増大させるので好ましくない。中でも、金属フタロシアニン錯体の担持量は、活性炭混抄紙1g当り300～3000 μ gの範囲とするのが特に好ましい。

【0044】

また、前記活性炭混抄紙における活性炭含有率は40～80質量%であるのが好ましい。40質量%未満では、悪臭ガスの吸着スピードが低下するので好ましくない。また、活性炭が80質量%を越えて担持させると、必然的にセルロース系繊維の割合が減少する結果、フィルターとしての物理的な強度が低下するので好ましくない。中でも、活性炭混抄紙は、活性炭含有率が55～75質量%であるのがより好ましい。

30

【0045】

また、本発明の消臭フィルターにおいては、前記活性炭混抄紙に発明を妨げない範囲で、さらに他の消臭剤や臭気吸着剤や添加剤等を担持せしめた構成を採用しても良い。

【0046】

次に実施例により、本発明を具体的に説明する。なお実施例における各種消臭性能の測定は次のように行った。

(アンモニア消臭性能)

40

第1消臭フィルター2と第2消臭フィルター3を組み合わせた消臭フィルター1から切り出した円形試験片(直径50mm厚さ20mm重量10g(各消臭フィルター層の厚さ10mmを一体化))を長尺の円筒管の中間位置に配置されたサンプルホルダーに固定し、円筒の一端から毎分5リットルの通気を行なうファンをセットした試験キットを内容量1 m^3 のアクリルボックス内に入れた後、ボックス内において濃度が100ppmとなるようにアンモニアガスを注入し、1時間経過後にアンモニアガスの残存濃度を測定し、この測定値よりアンモニアガスを除去した総量を算出し、これよりアンモニアガスの除去率(%)を算出した。

【0047】

(硫化水素消臭性能)

50

アンモニアガスに代えて硫化水素ガスを用いてアクリルボックス内において濃度が10 ppmとなるように注入した以外は、上記アンモニア消臭性能測定と同様にして硫化水素の除去率(%)を算出した。

【0048】

(メチルメルカプタン消臭性能)

アンモニアガスに代えてメチルメルカプタンガスを用いてアクリルボックス内において濃度が10 ppmとなるように注入した以外は、上記アンモニア消臭性能測定と同様にしてメチルメルカプタンガスの除去率(%)を算出した。

【0049】

(酢酸消臭性能)

アンモニアガスに代えて酢酸ガスを用いてアクリルボックス内において濃度が10 ppmとなるように注入した以外は、上記アンモニア消臭性能測定と同様にして酢酸ガスの除去率(%)を算出した。

【0050】

(アセトアルデヒド消臭性能)

アンモニアガスに代えてアセトアルデヒドガスを用いてアクリルボックス内において濃度が10 ppmとなるように注入した以外は、上記アンモニア消臭性能測定と同様にしてアセトアルデヒドの除去率(%)を算出した。

【0051】

(ホルムアルデヒド消臭性能)

アンモニアガスに代えてホルムアルデヒドガスを用いてアクリルボックス内において濃度が10 ppmとなるように注入した以外は、上記アンモニア消臭性能測定と同様にしてホルムアルデヒドの除去率(%)を算出した。

【0052】

(ジアリルスルフィド消臭性能)

アンモニアガスに代えてジアリルスルフィドガスを用いてアクリルボックス内において濃度が10 ppmとなるように注入した以外は、上記アンモニア消臭性能測定と同様にしてジアリルスルフィドの除去率(%)を算出した。なお、ジアリルスルフィドは、ニンニクのような臭いがある。

【0053】

(ジメチルジスルフィド消臭性能)

アンモニアガスに代えてジメチルジスルフィドガスを用いてアクリルボックス内において濃度が10 ppmとなるように注入した以外は、上記アンモニア消臭性能測定と同様にしてジメチルジスルフィドの除去率(%)を算出した。なお、ジメチルジスルフィドは、漬物のような臭いがある。

【0054】

そして、除去率が95%以上であるものを「」、除去率が90%以上95%未満であるものを「」、除去率が85%以上90%未満であるものを「」、除去率が85%未満であるものを「x」とし「」以上を合格と評価した。

【実施例】

【0055】

<実施例1>

椰子殻活性炭70質量部と天然パルプ30質量部を水200質量部に添加し、水スラリーを作成する。得られた凝集体水分散液を抄紙機を使い湿式抄紙法によりシート化し、乾燥処理を行ない活性炭混抄紙を得た。得られた活性炭混抄紙の一部をコルゲート加工機を用いて波型形状紙に加工した。この波型形状紙と平面形状紙を、エチレン-酢酸ビニル共重合体からなる接着剤で接着して積層し、セル密度が230セル/inch²のフィルター材を得た。このフィルター材を3クロロ-2-ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライド水溶液にてカチオン化処理をした後、乾燥させた。次に、このカチオン化処理後のフィルター材を、0.5質量%のコバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナト

10

20

30

40

50

リウム水溶液に含浸した後、水洗して乾燥することによって、金属フタロシアニン錯体を担持したフィルター材を得た。次に、5 g / Lの水酸化ナトリウムを含有したアルカリ水溶液に1.0質量%の炭素数6のアジピン酸ジヒドラジトを溶解し、このアルカリ水溶液に、前記金属フタロシアニン錯体を担持したフィルター材の半数を含浸した後、水洗して乾燥することによって高いpH環境にした(pH10.0)の第1消臭フィルターを得た。次に前記金属フタロシアニン錯体を担持した残りの半数のフィルター材を、2質量%のリン酸を含有した酸水溶液に含浸させ、水洗し乾燥して低いpH環境にした第2消臭フィルター(pH3.0)を得た。こうして得た前記第1消臭フィルターと第2消臭フィルターをエチレン-酢酸ビニル共重合体からなる接着剤で接着して消臭フィルター1を得た。コバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り400μgであった。また、アジピン酸ジヒドラジトの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り20mgであった。また、活性炭混抄紙における椰子殻活性炭の含有率は70質量%であった。上記の各種ガスの消臭試験をおこない除去率を表に記載した。

10

【0056】

<実施例2>

次に、実施例1において、アルカリ水溶液として、50g/Lの水酸化ナトリウムを含有し、2.5質量%の炭素数6のアジピン酸ジヒドラジト水溶液を用いた以外は実施例1と同様にして、消臭フィルター1を得た。なお、高いpH環境にした第1消臭フィルターのpHは12.0であった。また、アジピン酸ジヒドラジトの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り50mgであった。

20

【0057】

<実施例3>

次に、実施例1において、1.5質量%のコバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウム水溶液に含浸した以外は実施例1と同様にして、消臭フィルター1を得た。なお、得られた消臭フィルターにおいて、コバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り1000μgであった。

【0058】

<実施例4>

次に、実施例1において、椰子殻活性炭30質量部と天然パルプ30質量部を水200質量部に添加し、水スラリーを作成するものとした以外は実施例1と同様にして、消臭フィルター1を得た。なお、活性炭混抄紙における椰子殻活性炭の含有量は50質量%であった。

30

【0059】

<実施例5>

次に、実施例1において、5質量%のリン酸水溶液とした以外は、実施例1と同様にして消臭フィルター1を得た。なお、低いpH環境にした第2消臭フィルターのpHは1.5であった。

【0060】

<実施例6>

次に、実施例1において、1.0質量%の炭素数4のマレイン酸ジヒドラジトを溶解した以外は、実施例1と同様にして消臭フィルター1を得た。なお、炭素数4のマレイン酸ジヒドラジトの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り20mgであった。

40

【0061】

<実施例7>

実施例1で得られた第1消臭フィルター2枚の間に、実施例1で得られた第2消臭フィルター1枚を挟み込んで接着一体化して、消臭フィルター1を得た。

【0062】

<実施例8>

実施例1で得られた第1消臭フィルター2枚と、実施例1で得られた第2消臭フィルタ

50

ー 2枚を2枚ずつ重ねて消臭フィルターを得た。

【0063】

<実施例9>

実施例1において、金属フタロシアニン錯体水溶液として、0.485質量%のコバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムと、0.015質量%の鉄フタロシアニンテトラカルボン酸ナトリウムを用いた以外は実施例1と同様にして、消臭フィルター1を得た。なお、金属フタロシアニン錯体（コバルト系及び鉄系の合計）の活性炭混抄紙への担持量は活性炭混抄紙1g当り400 μ gであった。即ち、コバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り388 μ gであり、鉄フタロシアニンテトラカルボン酸ナトリウムの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り12 μ gであった。

10

【0064】

<実施例10>

実施例1において、金属フタロシアニン錯体水溶液として、0.30質量%のコバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムと、0.20質量%の鉄フタロシアニンテトラカルボン酸ナトリウムを用いた以外は実施例1と同様にして、消臭フィルター1を得た。なお、金属フタロシアニン錯体（コバルト系及び鉄系の合計）の活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り400 μ gであった。即ち、コバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り240 μ gであり、鉄フタロシアニンテトラカルボン酸ナトリウムの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り160 μ gであった。

20

【0065】

<比較例1>

実施例1において、アルカリ水溶液として、1.0質量%の炭素数6のアジピン酸ジヒドラジトを溶解しただけの水溶液を用いた以外は、実施例1と同様にして、消臭フィルター1を得た。なお、第1消臭フィルターのpHは7.0であった。

【0066】

<比較例2>

椰子殻活性炭を10質量部と天然パルプ30質量部を水200質量部に添加し、水スラリーを作成した以外は実施例1と同様にして、消臭フィルターを得た。なお、活性炭混抄紙における椰子殻活性炭の含有率は25質量%であった。

30

【0067】

<比較例3>

実施例1において、リン酸水溶液として、0.1質量%リン酸水溶液を用いるものとした以外は実施例1と同様にして、消臭フィルターを得た。なお、第2消臭フィルターのpH値は6.0であった。

【0068】

<比較例4>

実施例1において、0.5質量%のコバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウム水溶液にかえて、0.1質量%のコバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムとした以外は実施例1と同様にして、消臭フィルターを得た。なお、コバルトフタロシアニンポリスルホン酸ナトリウムの活性炭混抄紙への担持量は、活性炭混抄紙1g当り150 μ gであった。

40

【0069】

<比較例5>

実施例1において得られた第1消臭フィルター1枚のみを用いて消臭フィルターを構成した。

【0070】

<比較例6>

実施例1において、第1消臭フィルター2枚を用いて消臭フィルターを構成した。

50

【0071】

< 比較例 7 >

実施例 1 において、椰子殻活性炭を用いないものとした以外は実施例 1 と同様にして、消臭フィルターを得た。

【0072】

< 比較例 8 >

実施例 1 において、炭素数 6 のアジピン酸ジヒドラジトを溶解しないで、5 g / L の水酸化ナトリウムを含有したアルカリ水溶液に、金属フタロシアニン錯体を担持したフィルター材を含浸させた以外は実施例 1 と同様にして、消臭フィルターを得た。

【0073】

【表 1】

	消臭性能試験結果															
	アンモニア		硫化水素		メチルメルカプタン		酢酸		アセトアルデヒド		ホルムアルデヒド		ジアリルスルフィド		ジメチルスルフィド	
	除去率 (%)	評価	除去率 (%)	評価	除去率 (%)	評価	除去率 (%)	評価	除去率 (%)	評価	除去率 (%)	評価	除去率 (%)	評価	除去率 (%)	評価
実施例 1	95	◎	95	◎	93	○	92	○	96	◎	96	◎	87	△	88	△
実施例 2	95	◎	97	◎	95	◎	94	○	100	◎	100	◎	87	△	88	△
実施例 3	96	◎	100	◎	98	◎	96	◎	96	◎	97	◎	92	△	92	○
実施例 4	91	○	92	○	90	○	90	○	91	○	90	○	85	△	85	△
実施例 5	98	◎	95	◎	93	○	92	○	96	◎	96	◎	87	△	88	△
実施例 6	95	◎	95	◎	93	○	92	○	95	◎	95	◎	87	△	88	△
実施例 7	97	◎	100	◎	99	◎	98	◎	100	◎	100	◎	96	◎	98	◎
実施例 8	100	◎	100	◎	100	◎	100	◎	100	◎	100	◎	100	◎	100	◎
実施例 9	96	◎	97	◎	95	◎	93	○	98	◎	96	◎	95	◎	95	◎
実施例 10	96	◎	96	◎	94	○	93	○	97	◎	96	◎	94	○	94	○
比較例 1	96	◎	89	△	85	△	87	△	90	○	91	○	80	×	81	×
比較例 2	90	○	83	×	80	×	65	×	82	×	85	△	59	×	60	×
比較例 3	82	×	95	◎	93	◎	92	○	96	◎	96	◎	86	△	88	△
比較例 4	91	○	89	△	87	△	85	△	89	△	91	○	80	×	83	×
比較例 5	38	×	81	×	79	×	75	×	80	×	81	×	65	×	68	×
比較例 6	51	×	91	○	90	○	87	△	94	○	96	◎	85	△	85	△
比較例 7	48	×	42	×	37	×	35	×	41	×	45	×	38	×	40	×
比較例 8	95	◎	95	◎	93	○	89	△	83	×	86	△	85	△	88	△

【産業上の利用可能性】

【0074】

本発明の技術は、家庭用または業務用のエアコン、空気清浄機等のフィルター材、あるいは車などにおける車内空気のいやな臭を取り除くフィルター材、特にタバコ臭を効率よく取り除くフィルター材として広く利用される。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図 1】本発明の第 1 消臭フィルターと、第 2 消臭フィルターを重ね合わせた、消臭フィルター 1 の斜視図

【符号の説明】

【0076】

- 1 消臭フィルター
- 2 第 1 消臭フィルター
- 3 第 2 消臭フィルター

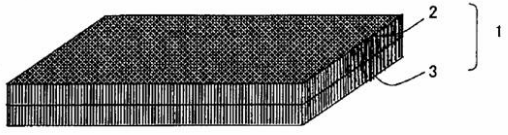
10

20

30

40

【 図 1 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
B 0 1 J 35/06 (2006.01)		B 0 1 J	20/22	A
B 0 1 D 53/86 (2006.01)		B 0 1 J	35/06	A
B 0 1 J 35/04 (2006.01)		B 0 1 D	53/36	H
		B 0 1 D	53/36	C
		B 0 1 J	35/04	3 1 1 A

F ターム(参考) 4D048 AA03 AA08 AA22 AA30 AB03 BA05X BA05Y BA36X BA36Y BA37X
 BA37Y BA50X BA50Y
 4G066 AA05B AB09B AB24D AC02C BA07 CA02 CA24 CA25 CA27 CA29
 CA52 DA03 FA36 FA37
 4G169 AA03 BA08A BA08B BA27A BA27B BB14B BC02A BC02B BC66A BC66B
 BC67A BC67B BE22A BE22B BE37A BE38A BE38B CA01 CA17 EA09
 EA18 FB14