(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年4月22日(22.04.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/075458 A1

(51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) *A61F 13/53* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/038759

(22) 国際出願日： 2020年10月14日(14.10.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-191299 2019年10月18日(18.10.2019) JP

(71) 出願人：住友精化株式会社(**SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO., LTD.**) [JP/JP]；〒6750145 兵庫県加古郡播磨町宮西３４６番地の１ Hyogo (JP).

(72) 発明者：森島 渉太 (**MORISHIMA Shota**)；〒6728076 兵庫県姫路市飾磨区入船町１番地 住友精化株式会社内 Hyogo (JP). 西田 萌 (**NISHIDA Moe**)；〒6728076 兵庫県姫路市飾磨区入船町１番地 住友精化株式会社内 Hyogo (JP).

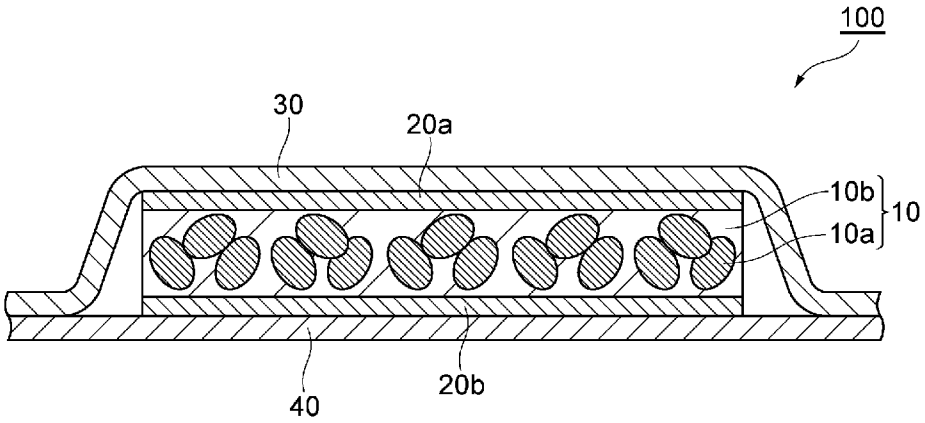
(74) 代理人：長谷川 芳樹，外(**HASEGAWA Yoshiki** et al.)；〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号丸の内 ＭＹ ＰＬＡＺＡ（明治安田生命ビル） ９階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,

(54) **Title:** DEODORANT COMPOSITION, ABSORBENT, AND ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称： 防臭剤組成物、吸収体及び吸収性物品



(57) **Abstract:** An absorbent article 100 according to the present invention is provided with an absorbent 10; the absorbent 10 contains water absorbent resin particles 10a that are formed of a deodorant composition; and the deodorant composition contains a silver-zeolite, a sulfur compound and a water absorbent resin.

(57) 要約：吸収性物品１００は、吸収体１０を備え、吸収体１０は、防臭剤組成物からなる吸水性樹脂粒子１０ａを含有し、防臭剤組成物が、銀ゼオライトと、硫黄化合物と、吸水性樹脂と、を含む。

WO 2021/075458 A1

［続葉有］

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 防臭剤組成物、吸収体及び吸収性物品

技術分野

[0001] 本発明は、防臭剤組成物、吸収体及び吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] 各種液体を吸収するための吸収性物品は、おむつ、衛生材料、農園芸材料、工業資材等の各種用途において用いられている。吸収性物品が液体（例えば、尿、血液、汗等の体液）を吸収すると、臭いが発生する場合がある。臭いの発生を抑制するためにゼオライト等の防臭成分が用いられる場合がある（例えば、下記特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭５９－１７９１１４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 吸収性物品に防臭性能を付与することを目的にゼオライトとして銀ゼオライトが用いられる場合がある。しかしながら、銀ゼオライトを用いた吸収性物品に対しては防臭性能を向上させることが求められる。

[0005] 本発明の一側面は、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させることが可能な防臭剤組成物を提供することを目的とする。本発明の他の一側面は、当該防臭剤組成物を用いた吸収体及び吸収性物品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

[0006] 本発明者は、銀ゼオライトと硫黄化合物とを併用することにより、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能が向上することを見出した。

[0007] 本発明の一側面の第１実施形態は、吸収性物品において用いられる防臭剤組成物であって、銀ゼオライトと、硫黄化合物と、を含む、防臭剤組成物を

提供する。

[0008] 第１実施形態に係る防臭剤組成物によれば、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させることができる。

[0009] 液体を吸収する前において防臭剤組成物が着色すると、防臭剤組成物の吸液性能の劣化、商品価値の低下等の不具合が生じ得る。そのため、防臭剤組成物が着色することを抑制することが求められ、特に、銀ゼオライトを用いた場合における防臭剤組成物が経時的に黄変することを抑制することが求められる。

[0010] これに対し、本発明者は、吸水性樹脂を含む防臭剤組成物において防臭成分として銀ゼオライトを用いると、防臭成分を使用しない場合に比べて防臭性能が向上するものの、防臭剤組成物が経時的に黄変することを見出した（後述の参考例Ａ１参照）。これに対し、本発明者は、銀ゼオライトと硫黄化合物とを併用することにより、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させつつ防臭剤組成物の経時的な黄変を抑制できることを見出した。

[0011] 本発明の一側面の第２実施形態は、銀ゼオライトと、硫黄化合物と、吸水性樹脂と、を含む、防臭剤組成物を提供する。

[0012] 第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させつつ防臭剤組成物の経時的な黄変を抑制できる。

[0013] 本発明の他の一側面は、上述の防臭剤組成物を含有する、吸収体を提供する。

[0014] 本発明の他の一側面は、上述の吸収体を備える、吸収性物品を提供する。

発明の効果

[0015] 本発明の一側面によれば、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させることが可能な防臭剤組成物を提供することができる。本発明の他の一側面によれば、当該防臭剤組成物を用いた吸収体及び吸収性物品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]吸収性物品の一例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。但し、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で種々変形して実施することができる。

[0018] 本明細書において、「アクリル」及び「メタクリル」を合わせて「（メタ）アクリル」と表記する。「アクリレート」及び「メタクリレート」も同様に「（メタ）アクリレート」と表記する。本明細書に段階的に記載されている数値範囲において、ある段階の数値範囲の上限値又は下限値は、他の段階の数値範囲の上限値又は下限値と任意に組み合わせることができる。本明細書に記載されている数値範囲において、その数値範囲の上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えてもよい。本明細書に例示する材料は、単独で用いられてもよく、２種以上を組み合わせて用いられてもよい。組成物中の各成分の含有量は、組成物中に各成分に該当する物質が複数存在する場合、特に断らない限り、組成物中に存在する当該複数の物質の合計量を意味する。「生理食塩水」とは、０．９質量％塩化ナトリウム水溶液をいう。「室温」は、２５℃±２℃を意味する。

[0019] 第１実施形態に係る防臭剤組成物は、吸収性物品において用いられる防臭剤組成物であって、銀ゼオライトと、硫黄化合物と、を含む。第１実施形態に係る防臭剤組成物によれば、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させることができる。第１実施形態に係る防臭剤組成物によれば、吸収性物品において防臭剤組成物が吸水した際の防臭性能を向上させることができる。硫黄化合物が、ウレアーゼ阻害作用とは異なる防臭作用を有しており、硫黄化合物の当該防臭作用と、銀ゼオライトにおける銀のウレアーゼ阻害作用との相乗効果により防臭性能が向上すると推測される。但し、原因は当該内容に限定されない。

[0020] 第１実施形態に係る防臭剤組成物の吸収性物品における配置箇所は、特に限定されない。第１実施形態に係る防臭剤組成物は、吸収性物品の任意の箇所に配置してよく、吸収性物品の任意の構成部材に含まれてもよい。例えば

、第１実施形態に係る防臭剤組成物は、吸収性物品の吸収体中に含まれてよく、吸収性物品の吸収体以外の構成部材中に含まれてよく、吸収性物品の構成部材間に存在してよい。第１実施形態に係る防臭剤組成物によれば、吸収性物品における吸水性樹脂が存在しない箇所においても、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させることができる。

[0021] 尿、血液、汗等の体液は臭いを発生しやすい。そのため、体液を吸収することを想定した吸収性物品（おむつ、トイレトレーニングパンツ、失禁パッド、衛生材料等）は、防臭性能に優れることが求められている。これに対し、第１実施形態に係る防臭剤組成物によれば、吸収性物品において防臭剤組成物が体液を吸収した際の防臭性能を向上させることができる。

[0022] 第２実施形態に係る防臭剤組成物は、銀ゼオライトと、硫黄化合物と、吸水性樹脂と、を含む。第２実施形態に係る防臭剤組成物は、第１実施形態に係る防臭剤組成物に該当する防臭剤組成物であってもよい。第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、銀ゼオライトを用いた場合における防臭性能を向上させつつ防臭剤組成物の経時的な黄変を抑制できる。第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、防臭剤組成物が吸水した際の防臭性能を向上させることができる。防臭性能が向上する原因は、第１実施形態に関する上述の原因と同様であると推測される。但し、原因は当該内容に限定されない。第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、吸収性物品において防臭剤組成物が体液を吸収した際の防臭性能を向上させることができる。

[0023] 第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、短期保存及び長期保存の少なくとも一方における防臭剤組成物の経時的な黄変を抑制できる。短期保存における黄変の抑制効果として、第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、銀ゼオライト、硫黄化合物及び吸水性樹脂を混合し防臭剤組成物を作製してから１日（２４時間）経過した際の黄変を抑制することができる（例えば、防臭剤組成物を温度７０±２℃、相対湿度９０±２％に保持して１日（２４時間）経過した際の黄変を抑制することができる）。さらに、第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、銀ゼオライト、硫黄化合物及び吸水性樹脂を

混合し防臭剤組成物を作製してから３日（７２時間）経過した際の黄変を抑制することもできる（例えば、防臭剤組成物を温度７０±２℃、相対湿度９０±２％に保持して３日（７２時間）経過した際の黄変を抑制することもできる）。長期保存における黄変の抑制効果として、第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、銀ゼオライト、硫黄化合物及び吸水性樹脂を混合し防臭剤組成物を作製してから１４日（３３６時間）経過した際の黄変を抑制することができる（例えば、防臭剤組成物を温度７０±２℃、相対湿度９０±２％に保持して１４日（３３６時間）経過した際の黄変を抑制することができる）。第２実施形態に係る防臭剤組成物によれば、吸水前の防臭剤組成物の経時的な黄変を抑制できる。銀ゼオライトに含まれる銀イオンが黄変の原因として作用し得るものの、硫黄化合物が銀イオンに作用する（例えば、硫黄化合物が銀イオンと塩を形成する）ことにより黄変が抑制されると推測される。但し、原因は当該内容に限定されない。

[0024] 本実施形態に係る防臭剤組成物（第１実施形態に係る防臭剤組成物及び第２実施形態に係る防臭剤組成物を含む。以下同様）において、防臭剤組成物が吸水性樹脂を含む場合、下記（Ａ１）～（Ａ３）の手順により測定されるアンモニアの発生量は、１５００ｐｐｍ以下、１２００ｐｐｍ以下、１０００ｐｐｍ以下、８００ｐｐｍ以下、５００ｐｐｍ以下、４５０ｐｐｍ以下、４００ｐｐｍ以下、２００ｐｐｍ以下、１００ｐｐｍ以下、５０ｐｐｍ以下、３０ｐｐｍ以下、１０ｐｐｍ以下、５ｐｐｍ以下、３ｐｐｍ以下、２ｐｐｍ以下又は１ｐｐｍ以下であってよい。

（Ａ１）尿素２５．０ｇ、塩化ナトリウム９．０ｇ、硫酸マグネシウム７水和物０．６ｇ、乳酸カルシウム０．７ｇ、硫酸カリウム４．０ｇ、硫酸アンモニウム２．５ｇ、及び、水（例えば蒸留水）を混合して１０００ｇの水溶液を得る。

（Ａ２）前記水溶液３０．０ｇと１０Ｕ／ｍＬのウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとを混合して試験液を得る。

（Ａ３）防臭剤組成物１．０ｇを前記試験液（上述の水溶液３０．０ｇとウ

レアーゼ水溶液１．０ｍＬとの混合液）に膨潤させた後、温度３５±２℃で２４時間経過（膨潤してから２４時間経過）したときのアンモニアの発生量を測定する。

[0025] （Ａ３）において膨潤後の防臭剤組成物は、例えば、２Ｌの袋に封入された乾燥空気９００ｍＬ中に２４時間保持できる。膨潤後の防臭剤組成物を封入した袋は、例えば、温度３５±２℃、相対湿度６０±２％で保持できる。防臭剤組成物としては、銀ゼオライトと、硫黄化合物と、吸水性樹脂と、を含み、吸水性樹脂の全質量を基準として、銀ゼオライトの含有量が５００ｐｐｍであり、硫黄化合物の含有量が１０００ｐｐｍであり、残部を吸水性樹脂が構成する、吸水性樹脂組成物を用いることができる。

[0026] 第１実施形態に係る防臭剤組成物において、下記（Ｂ１）～（Ｂ３）の手順により測定されるアンモニアの発生量は、２５００ｐｐｍ以下、２０００ｐｐｍ以下、１５００ｐｐｍ以下、１２００ｐｐｍ以下、１１００ｐｐｍ以下、１０００ｐｐｍ以下、８００ｐｐｍ以下、７００ｐｐｍ以下、６００ｐｐｍ以下、５００ｐｐｍ以下、３００ｐｐｍ以下、又は、２００ｐｐｍ以下であってよい。

（Ｂ１）尿素２５．０ｇ、塩化ナトリウム９．０ｇ、硫酸マグネシウム７水和物０．６ｇ、乳酸カルシウム０．７ｇ、硫酸カリウム４．０ｇ、硫酸アンモニウム２．５ｇ、及び、水（例えば蒸留水）を混合して１０００ｇの水溶液を得る。

（Ｂ２）前記水溶液３０．０ｇと３０Ｕ／ｍＬのウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとを混合して試験液を得る。

（Ｂ３）フラッフパルプ１．８７５ｇ、銀ゼオライト０．００１ｇ、硫黄化合物０．００５ｇ及びフラッフパルプ０．６２５ｇを順に散布することにより得られる吸収体におけるフラッフパルプの全体に前記試験液（上述の水溶液３０．０ｇとウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとの混合液）を浸透させた後、温度３５±２℃で２４時間経過（浸透してから２４時間経過）したときのアンモニアの発生量を測定する。

[0027] （Ｂ３）において吸収体は、例えば、２Ｌの袋に封入された乾燥空気９００ｍＬ中に２４時間保持できる。吸収体を封入した袋は、例えば、温度３５±２℃、相対湿度６０±２％で保持できる。

[0028] 本実施形態に係る防臭剤組成物は、粒子状であってよい。本実施形態に係る防臭剤組成物は、水を主成分として含む液体（例えば、尿、血液、汗等の体液）を吸収できる。本実施形態に係る防臭剤組成物は、吸収体の構成成分として用いることができる。本実施形態は、例えば、おむつ（例えば紙おむつ）、トイレトレーニングパンツ、失禁パッド、衛生材料（生理用品等）、汗取りパッド、ペットシート、簡易トイレ用部材、動物排泄物処理材、農園芸材料（保水剤、土壌改良剤等）、工業資材（止水剤、結露防止剤等）などにおいて用いることができる。

[0029] 本実施形態に係る防臭剤組成物は、吸水性樹脂を含む吸水性樹脂組成物であってよく、吸水性樹脂を含まなくてもよい。すなわち、第１実施形態に係る防臭剤組成物は、吸水性樹脂を含んでよく、吸水性樹脂を含まなくてよい。第２実施形態に係る防臭剤組成物は、吸水性樹脂を含む吸水性樹脂組成物である。吸水性樹脂は、粒子状であってよい。吸水性樹脂は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、エチレン性不飽和単量体に由来する構造単位を有することが好ましい。エチレン性不飽和単量体に由来する構造単位を有する吸水性樹脂は、エチレン性不飽和単量体を含有する単量体組成物を重合することにより得ることができる。吸水性樹脂の重合方法としては、特に制限されないが、逆相懸濁重合法、水溶液重合法、バルク重合法、沈殿重合法等が挙げられる。吸水性樹脂は、架橋重合体であってよい。

[0030] エチレン性不飽和単量体としては、（メタ）アクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸等のα，β－不飽和カルボン酸、及び、その塩などのカルボン酸系単量体；（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、Ｎ－メチロール（メタ）アクリルアミド、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アク

リレート等の非イオン性単量体；Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド等のアミノ基含有不飽和単量体、及び、その第４級化物；ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、２－（メタ）アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸、２－（メタ）アクリロイルエタンスルホン酸、及び、それらの塩等のスルホン酸系単量体などが挙げられる。エチレン性不飽和単量体は、（メタ）アクリル酸及びその塩からなる群より選ばれる少なくとも一種の（メタ）アクリル酸化合物を含むことができる。エチレン性不飽和単量体は、（メタ）アクリル酸、及び、（メタ）アクリル酸の塩の双方を含んでよい。α，β－不飽和カルボン酸（（メタ）アクリル酸等）の塩としては、アルカリ金属塩（ナトリウム塩、カリウム塩等）、アルカリ土類金属塩（カルシウム塩等）などが挙げられる。

[0031] （メタ）アクリル酸化合物に由来する構造単位の含有量は、吸水性樹脂を構成する構造単位の全量を基準として下記の範囲であってよい。（メタ）アクリル酸化合物に由来する構造単位の含有量は、５０モル％以上、７０モル％以上、９０モル％以上、９５モル％以上、９７モル％以上、又は、９９モル％以上であってよい。吸水性樹脂を構成する構造単位は、実質的に、（メタ）アクリル酸化合物に由来する構造単位からなる態様（吸水性樹脂を構成する構造単位の実質的に１００モル％が、（メタ）アクリル酸化合物に由来する構造単位である態様）であってもよい。

[0032] 吸水性樹脂が粒子状である場合、吸水性樹脂の中位粒子径は、下記の範囲であってよい。中位粒子径は、２００μｍ以上、２５０μｍ以上、３００μｍ以上又は３４０μｍ以上であってよい。中位粒子径は、６００μｍ以下、５５０μｍ以下、５００μｍ以下、４５０μｍ以下、４００μｍ以下、又は、３５０μｍ以下であってよい。これらの観点から、中位粒子径は、２００～６００μｍであってよい。中位粒子径は、後述する実施例に記載の方法によって測定できる。中位粒子径は、室温における測定値を用いることができる。

[0033] 吸水性樹脂の生理食塩水の吸水量は、１０ｇ／ｇ以上、２０ｇ／ｇ以上、３０ｇ／ｇ以上、４０ｇ／ｇ以上、５０ｇ／ｇ以上、又は、６０ｇ／ｇ以上であってよい。吸水性樹脂の生理食塩水の吸水量は、８０ｇ／ｇ以下、７０ｇ／ｇ以下、又は、６０ｇ／ｇ以下であってよい。これらの観点から、吸水性樹脂の生理食塩水の吸水量は、１０～８０ｇ／ｇであってよい。吸水量は、後述する実施例に記載の方法によって測定できる。吸水量は、室温における測定値を用いることができる。

[0034] 銀ゼオライトは、細孔内に銀イオンが存在するゼオライトであり、ゼオライト中のイオン交換可能なイオンの一部又は全部を銀イオンでイオン交換して得ることができる。銀ゼオライトは、銀イオン以外の金属イオンを含んでよい。銀イオン以外の金属イオンとしては、亜鉛イオン、銅イオン等が挙げられる。

[0035] 銀ゼオライトの平均粒子径は、０．１μｍ以上、０．５μｍ以上、０．８μｍ以上又は１μｍ以上であってよい。銀ゼオライトの平均粒子径は、１０μｍ以下、５μｍ以下、４μｍ以下、３μｍ以下又は２μｍ以下であってよい。これらの観点から、銀ゼオライトの平均粒子径は、０．１～１０μｍであってよい。銀ゼオライトの平均粒子径は、例えば、レーザー回折・散乱法によって測定できる。銀ゼオライトの平均粒子径は、室温における測定値を用いることができる。

[0036] 銀ゼオライトの含有量は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、吸水性樹脂の全質量を基準として下記の範囲が好ましい。銀ゼオライトの含有量は、５０ｐｐｍ以上、１００ｐｐｍ以上、１５０ｐｐｍ以上、２００ｐｐｍ以上、２５０ｐｐｍ以上、３００ｐｐｍ以上、３５０ｐｐｍ以上、４００ｐｐｍ以上、４５０ｐｐｍ以上、又は、５００ｐｐｍ以上が好ましい。銀ゼオライトの含有量は、１０００ｐｐｍ以下、９００ｐｐｍ以下、８００ｐｐｍ以下、７００ｐｐｍ以下、６００ｐｐｍ以下、又は、５００ｐｐｍ以下が好ましい。これらの観点から、銀ゼオライトの含有量は、５０～１０００ｐｐｍが好ましい。

[0037] 本実施形態に係る防臭剤組成物は、硫黄化合物（硫黄原子を含む化合物）を含有する。硫黄化合物は、吸水性樹脂の表面に存在してよく、吸水性樹脂に内包されていなくてもよい。硫黄化合物は、無機化合物（炭素原子を含まない化合物）を含んでよく、有機化合物（炭素原子を含む化合物）を含んでよい。

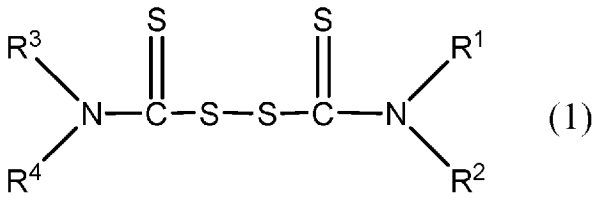
[0038] 無機化合物としては、ペルオキソ硫酸（過硫酸。例えば、ペルオキソ一硫酸及びペルオキソ二硫酸）、ペルオキソ硫酸塩（過硫酸塩。例えば、ペルオキソ一硫酸塩及びペルオキソ二硫酸塩）等が挙げられる。ペルオキソ硫酸塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩等が挙げられる。硫黄化合物は、防臭性能を更に向上させやすい観点、及び、防臭剤組成物を作製してから１４日（３３６時間）経過した際の黄変を抑制しやすい（例えば、防臭剤組成物を温度７０±２℃、相対湿度９０±２％に保持して１４日（３３６時間）経過した際の黄変を抑制しやすい）観点から、ペルオキソ硫酸塩を含むことが好ましく、ペルオキソ一硫酸塩を含むことがより好ましく、ペルオキシ一硫酸カリウムを含むことが更に好ましい。

[0039] 有機化合物は、硫黄原子を含む基を有する化合物であってよい。硫黄原子を含む基としては、スルフィド基、ジスルフィド基、チオカルバメート基、ジチオカルバメート基、硫黄原子を含む複素環（チアゾール環、イソチアゾール環、チアゾリン環、イソチアゾリン環、ベンゾチアゾリン環、ベンゾイソチアゾリン環、チアゾリノン環、イソチアゾリノン環、ベンゾチアゾリノン環、ベンゾイソチアゾリノン環等）などが挙げられる。硫黄原子を含む基を有する化合物は、イミダゾール環及び／又はベンゼン環を有してよい。イミダゾール環及び／又はベンゼン環には、硫黄原子を含む基、及び／又は、硫黄原子を含まない基が結合してよく、アルキル基、水酸基、カルボキシル基、環状基（ベンゼン環、チアゾール環、イソチアゾール環、チアゾリン環、イソチアゾリン環、ベンゾチアゾリン環、ベンゾイソチアゾリン環、チアゾリノン環、イソチアゾリノン環、ベンゾチアゾリノン環、ベンゾイソチアゾリノン環等）、メルカプト基、アルコキシ基などの置換基が結合してよい

。

[0040] 硫黄化合物は、防臭性能を更に向上させやすい観点、及び、防臭剤組成物を作製してから１日（２４時間）、３日（７２時間）又は１４日（３３６時間）経過した際の黄変を抑制しやすい（例えば、防臭剤組成物を温度７０±２℃、相対湿度９０±２％に保持して１日（２４時間）、３日（７２時間）又は１４日（３３６時間）経過した際の黄変を抑制しやすい）観点から、ジスルフィド化合物（ジスルフィド基を有する化合物）を含むことが好ましく、チウラムジスルフィド化合物を含むことがより好ましく、下記一般式（１）で表される化合物を含むことが更に好ましい。

[0041] [化1]



(1)

［式中、Ｒ[1]、Ｒ[2]、Ｒ[3]及びＲ[4]は、それぞれ独立に、アルキル基又はアリール基を示す。］

[0042] 一般式（１）におけるアルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基等が挙げられる。アリール基としては、フェニル基等が挙げられる。一般式（１）で表される化合物においてＲ[1]、Ｒ[2]、Ｒ[3]及びＲ[4]からなる群より選ばれる少なくとも一種は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、メチル基であることが好ましい。

[0043] 硫黄化合物は、防臭剤組成物を作製してから１日（２４時間）又は３日（７２時間）経過した際の黄変を抑制しやすい（例えば、防臭剤組成物を温度７０±２℃、相対湿度９０±２％に保持して１日（２４時間）又は３日（７２時間）経過した際の黄変を抑制しやすい）観点から、硫黄原子を含む複素環を有する化合物を含むことが好ましく、チアゾール環を有する化合物を含むことがより好ましい。硫黄化合物は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、チアゾール環及びイミダゾール骨格を有する化合物を含むことが好ましく、チアゾール環及びベンゾイミダ

ゾール骨格を有する化合物を含むことがより好ましく、チアベンダゾール（別名２－（４－チアゾリル）－ベンゾイミダゾール）を含むことが更に好ましい。

[0044] 硫黄化合物は、カルボキシル基を有さなくてよい。硫黄化合物は、環状構造を有さなくてよい。硫黄化合物は、単量体に由来する構造単位を有さなくてよい。硫黄化合物における硫黄原子の数は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、１～４が好ましく、２～４がより好ましく、３～４が更に好ましい。

[0045] 硫黄化合物の分子量は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、下記の範囲が好ましい。硫黄化合物の分子量は、８０以上、１００以上、１２０以上、１３０以上、１４０以上、又は、１５０以上が好ましい。硫黄化合物の分子量は、４００以下、３５０以下、３００以下、２８０以下、２６０以下、又は、２５０以下が好ましい。これらの観点から、硫黄化合物の分子量は、８０～４００が好ましい。硫黄化合物の分子量は、１６０以上、１８０以上、２００以上、２２０以上、又は、２４０以上であってよい。硫黄化合物の分子量は、２４０以下、２２０以下、２１０以下、２００以下、１８０以下、又は、１６０以下であってよい。

[0046] 本実施形態に係る防臭剤組成物において、防臭剤組成物が吸水性樹脂を含む場合、硫黄化合物は、下記（ａ１）～（ａ３）の手順により測定されるアンモニアの発生量として、１５００ｐｐｍ以下、１２００ｐｐｍ以下、１０００ｐｐｍ以下、８００ｐｐｍ以下、５００ｐｐｍ以下、４５０ｐｐｍ以下、４００ｐｐｍ以下、２００ｐｐｍ以下、１００ｐｐｍ以下、５０ｐｐｍ以下、３０ｐｐｍ以下、１０ｐｐｍ以下、５ｐｐｍ以下、３ｐｐｍ以下、２ｐｐｍ以下又は１ｐｐｍ以下を与えてよい。

（ａ１）尿素２５．０ｇ、塩化ナトリウム９．０ｇ、硫酸マグネシウム７水和物０．６ｇ、乳酸カルシウム０．７ｇ、硫酸カリウム４．０ｇ、硫酸アンモニウム２．５ｇ、及び、水（例えば蒸留水）を混合して１０００ｇの水溶液を得る。

（ａ２）前記水溶液３０．０ｇと１０Ｕ／ｍＬのウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとを混合して試験液を得る。

（ａ３）防臭剤組成物（銀ゼオライトと、硫黄化合物と、吸水性樹脂と、を含み、吸水性樹脂の全質量を基準として、銀ゼオライトの含有量が５００ｐｐｍであり、硫黄化合物の含有量が１０００ｐｐｍであり、残部を吸水性樹脂が構成する、吸水性樹脂組成物）１．０ｇを前記試験液（上述の水溶液３０．０ｇとウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとの混合液）に膨潤させた後、温度３５±２℃で２４時間経過（膨潤してから２４時間経過）したときのアンモニアの発生量を測定する。

[0047] （ａ３）において膨潤後の防臭剤組成物は、例えば、２Ｌの袋に封入された乾燥空気９００ｍＬ中に２４時間保持できる。膨潤後の防臭剤組成物を封入した袋は、例えば、温度３５±２℃、相対湿度６０±２％で保持できる。

[0048] 第１実施形態に係る防臭剤組成物において、硫黄化合物は、下記（ｂ１）～（ｂ３）の手順により測定されるアンモニアの発生量として、２５００ｐｐｍ以下、２０００ｐｐｍ以下、１５００ｐｐｍ以下、１２００ｐｐｍ以下、１１００ｐｐｍ以下、１０００ｐｐｍ以下、８００ｐｐｍ以下、７００ｐｐｍ以下、６００ｐｐｍ以下、５００ｐｐｍ以下、３００ｐｐｍ以下、又は、２００ｐｐｍ以下を与えてよい。

（ｂ１）尿素２５．０ｇ、塩化ナトリウム９．０ｇ、硫酸マグネシウム７水和物０．６ｇ、乳酸カルシウム０．７ｇ、硫酸カリウム４．０ｇ、硫酸アンモニウム２．５ｇ、及び、水（例えば蒸留水）を混合して１０００ｇの水溶液を得る。

（ｂ２）前記水溶液３０．０ｇと３０Ｕ／ｍＬのウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとを混合して試験液を得る。

（ｂ３）フラッフパルプ１．８７５ｇ、銀ゼオライト０．００１ｇ、硫黄化合物０．００５ｇ及びフラッフパルプ０．６２５ｇを順に散布することにより得られる吸収体におけるフラッフパルプの全体に前記試験液（上述の水溶液３０．０ｇとウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとの混合液）を浸透させた後、

温度３５±２℃で２４時間経過（浸透してから２４時間経過）したときのアンモニアの発生量を測定する。

[0049] （ｂ３）において吸収体は、例えば、２Ｌの袋に封入された乾燥空気９００ｍＬ中に２４時間保持できる。吸収体を封入した袋は、例えば、温度３５±２℃、相対湿度６０±２％で保持できる。

[0050] 硫黄化合物の含有量は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、吸水性樹脂の全質量を基準として下記の範囲が好ましい。硫黄化合物の含有量は、１００ｐｐｍ以上、２００ｐｐｍ以上、３００ｐｐｍ以上、４００ｐｐｍ以上、５００ｐｐｍ以上、６００ｐｐｍ以上、７００ｐｐｍ以上、８００ｐｐｍ以上、９００ｐｐｍ以上、又は、１０００ｐｐｍ以上が好ましい。硫黄化合物の含有量は、３０００ｐｐｍ以下、２５００ｐｐｍ以下、２０００ｐｐｍ以下、１５００ｐｐｍ以下、１２００ｐｐｍ以下、又は、１０００ｐｐｍ以下が好ましい。これらの観点から、硫黄化合物の含有量は、１００～３０００ｐｐｍが好ましい。

[0051] 銀ゼオライト及び硫黄化合物の合計量は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、吸水性樹脂の全質量を基準として下記の範囲が好ましい。合計量は、１５０ｐｐｍ以上、２００ｐｐｍ以上、３００ｐｐｍ以上、４００ｐｐｍ以上、５００ｐｐｍ以上、６００ｐｐｍ以上、７００ｐｐｍ以上、８００ｐｐｍ以上、９００ｐｐｍ以上、又は、１０００ｐｐｍ以上が好ましい。合計量は、５０００ｐｐｍ以下、４０００ｐｐｍ以下、３０００ｐｐｍ以下、２５００ｐｐｍ以下、２０００ｐｐｍ以下、１５００ｐｐｍ以下、１２００ｐｐｍ以下、又は、１０００ｐｐｍ以下が好ましい。これらの観点から、合計量は、１５０～５０００ｐｐｍが好ましい。

[0052] 硫黄化合物の含有量は、防臭性能を向上させやすい観点、及び、経時的な黄変を抑制しやすい観点から、銀ゼオライト１００質量部に対して下記の範囲が好ましい。硫黄化合物の含有量は、１０質量部以上、２０質量部以上、３０質量部以上、５０質量部以上、８０質量部以上、１００質量部以上、１

２０質量部以上、１５０質量部以上、１８０質量部以上、又は、２００質量部以上が好ましい。硫黄化合物の含有量は、２０００質量部以下、１５００質量部以下、１０００質量部以下、８００質量部以下、５００質量部以下、３００質量部以下、又は、２００質量部以下が好ましい。これらの観点から、硫黄化合物の含有量は、１０～２０００質量部が好ましく、５０～５００質量部がより好ましく、１００～３００質量部が更に好ましい。

[0053] 本実施形態に係る防臭剤組成物は、他の添加剤として、ゲル安定剤；流動性向上剤（滑剤）の無機粒子などを含んでよい。無機粒子としては、例えば、非晶質シリカ等のシリカ粒子が挙げられる。

[0054] 本実施形態に係る吸収体は、本実施形態に係る防臭剤組成物を含有する。すなわち、本実施形態に係る吸収体では、銀ゼオライトと硫黄化合物とが接触する部位（例えば、銀ゼオライトと硫黄化合物とが混在する部位）が吸収体内のいずれかに存在している。例えば、後述の繊維状物に付着した銀ゼオライトに対して硫黄化合物が接触してよく、繊維状物に付着した硫黄化合物に対して銀ゼオライトが接触してよい。

[0055] 銀ゼオライトの含有量は、防臭性能を向上させやすい観点から、吸収体の全質量を基準として下記の範囲が好ましい。銀ゼオライトの含有量は、１０ｐｐｍ以上、５０ｐｐｍ以上、７０ｐｐｍ以上、９０ｐｐｍ以上、１２０ｐｐｍ以上、１５０ｐｐｍ以上、１８０ｐｐｍ以上、２００ｐｐｍ以上、２５０ｐｐｍ以上、又は、３００ｐｐｍ以上が好ましい。銀ゼオライトの含有量は、１０００ｐｐｍ以下、９００ｐｐｍ以下、８００ｐｐｍ以下、７００ｐｐｍ以下、６００ｐｐｍ以下、又は、５００ｐｐｍ以下が好ましい。これらの観点から、銀ゼオライトの含有量は、１０～１０００ｐｐｍが好ましい。

[0056] 硫黄化合物の含有量は、防臭性能を向上させやすい観点から、吸収体の全質量を基準として下記の範囲が好ましい。硫黄化合物の含有量は、３０ｐｐｍ以上、６０ｐｐｍ以上、９０ｐｐｍ以上、１２０ｐｐｍ以上、１５０ｐｐｍ以上、２００ｐｐｍ以上、２５０ｐｐｍ以上、３００ｐｐｍ以上、４００ｐｐｍ以上、又は、５００ｐｐｍ以上が好ましい。硫黄化合物の含有量は、

３０００ｐｐｍ以下、２５００ｐｐｍ以下、２０００ｐｐｍ以下、１８００ｐｐｍ以下、１５００ｐｐｍ以下、１０００ｐｐｍ以下、８００ｐｐｍ以下、又は、７００ｐｐｍ以下が好ましい。これらの観点から、硫黄化合物の含有量は、３０～３０００ｐｐｍ、又は、３０～２０００ｐｐｍが好ましい。

[0057] 銀ゼオライト及び硫黄化合物の合計量は、防臭性能を向上させやすい観点から、吸収体の全質量を基準として下記の範囲が好ましい。合計量は、４０ｐｐｍ以上、１００ｐｐｍ以上、１５０ｐｐｍ以上、２００ｐｐｍ以上、２５０ｐｐｍ以上、３００ｐｐｍ以上、４００ｐｐｍ以上、５００ｐｐｍ以上、６００ｐｐｍ以上、又は、８００ｐｐｍ以上が好ましい。合計量は、４０００ｐｐｍ以下、３５００ｐｐｍ以下、３０００ｐｐｍ以下、２５００ｐｐｍ以下、２０００ｐｐｍ以下、１５００ｐｐｍ以下、又は、１２００ｐｐｍ以下が好ましい。これらの観点から、合計量は、４０～４０００ｐｐｍ、又は、４０～３０００ｐｐｍが好ましい。

[0058] 本実施形態に係る吸収体は、繊維状物を含有していてもよく、例えば、防臭剤組成物及び繊維状物を含む混合物である。吸収体の構成としては、例えば、防臭剤組成物及び繊維状物が均一混合された構成であってよく、シート状又は層状に形成された繊維状物の間に防臭剤組成物が挟まれた構成であってもよく、その他の構成であってもよい。

[0059] 繊維状物としては、微粉砕された木材パルプ；コットン；コットンリンター；レーヨン；セルロースアセテート等のセルロース系繊維；ポリアミド、ポリエステル、ポリオレフィン等の合成繊維；これらの繊維の混合物などが挙げられる。繊維状物としては、親水性繊維を用いることができる。

[0060] 吸収体の使用前及び使用中における形態保持性を高めるために、繊維状物に接着性バインダーを添加することによって繊維同士を接着させてもよい。接着性バインダーとしては、熱融着性合成繊維、ホットメルト接着剤、接着性エマルジョン等が挙げられる。

[0061] 熱融着性合成繊維としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン－プロピレン共重合体等の全融型バインダー；ポリプロピレンとポリエチレン

とのサイドバイサイド又は芯鞘構造からなる非全融型バインダーなどが挙げられる。上述の非全融型バインダーにおいては、ポリエチレン部分のみ熱融着することができる。

[0062] ホットメルト接着剤としては、例えば、エチレン－酢酸ビニルコポリマー、スチレン－イソプレン－スチレンブロックコポリマー、スチレン－ブタジエン－スチレンブロックコポリマー、スチレン－エチレン－ブチレン－スチレンブロックコポリマー、スチレン－エチレン－プロピレン－スチレンブロックコポリマー、アモルファスポリプロピレン等のベースポリマーと、粘着付与剤、可塑剤、酸化防止剤等との混合物が挙げられる。

[0063] 接着性エマルジョンとしては、例えば、メチルメタクリレート、スチレン、アクリロニトリル、２－エチルヘキシルアクリレート、ブチルアクリレート、ブタジエン、エチレン、及び、酢酸ビニルからなる群より選ばれる少なくとも一種の単量体の重合物が挙げられる。

[0064] 本実施形態に係る吸収体は、本実施形態に係る防臭剤組成物の構成成分とは異なる銀ゼオライト、硫黄化合物及び吸水性樹脂、無機粒子（銀ゼオライトを除く。例えば非晶質シリカ）、顔料、染料、香料、粘着剤等を含有してもよい。

[0065] 本実施形態に係る吸収体の形状は、例えばシート状であってよい。吸収体の厚さ（例えば、シート状の吸収体の厚さ）は、０．１～２０ｍｍ又は０．３～１５ｍｍであってよい。

[0066] 防臭剤組成物が吸水性樹脂を含む場合、吸収体における防臭剤組成物の含有量は、充分な吸収特性を得やすい観点から、防臭剤組成物及び繊維状物の合計に対して、２～９５質量％、１０～８０質量％又は２０～６０質量％が好ましい。防臭剤組成物が吸水性樹脂を含まない場合、吸収体における防臭剤組成物の含有量は、充分な吸収特性を得やすい観点から、防臭剤組成物及び繊維状物の合計に対して、０．０１～１質量％、０．１～０．８質量％又は０．２～０．５質量％が好ましい。

[0067] 吸収体における防臭剤組成物の含有量は、充分な吸収特性を得やすい観点

から、吸収体１ｍ^{2}当たり、１００～１０００ｇ、１５０～８００ｇ、又は、２００～７００ｇが好ましい。吸収体における繊維状物の含有量は、充分な吸収特性を得やすい観点から、吸収体１ｍ^{2}あたり、５０～８００ｇ、１００～６００ｇ、又は、１５０～５００ｇが好ましい。

[0068] 本実施形態に係る吸収性物品は、本実施形態に係る吸収体を備える。本実施形態に係る吸収性物品の他の構成物（例えば構成部材）としては、銀ゼオライトと硫黄化合物とを含む防臭剤組成物（吸収体に含まれない防臭剤組成物）；吸収体を保形すると共に吸収体の構成物の脱落や流動を防止するコアラップ；吸液対象の液が浸入する側の最外部に配置される液体透過性シート；吸液対象の液が浸入する側とは反対側の最外部に配置される液体不透過性シート等が挙げられる。本実施形態に係る吸収性物品の吸収体における防臭剤組成物は、吸水性樹脂を含んでよく、吸水性樹脂を含んでいなくてもよい。例えば、本実施形態に係る吸収性物品は、吸水性樹脂を含まない防臭剤組成物を含有する吸収体と、吸水性樹脂を含有する部材と、を備えてよい。すなわち、本実施形態に係る吸収性物品は、吸水性樹脂を含んでよく、本実施形態に係る吸収性物品では、吸水性樹脂が、防臭剤組成物における銀ゼオライト及び硫黄化合物とは異なる位置に存在してよい。吸収性物品としては、おむつ（例えば紙おむつ）、トイレトレーニングパンツ、失禁パッド、衛生材料（生理用品等）、汗取りパッド、ペットシート、簡易トイレ用部材、動物排泄物処理材などが挙げられる。

[0069] 図１は、吸収性物品の一例を示す断面図である。図１に示す吸収性物品１００は、吸収体１０と、コアラップ２０ａ，２０ｂと、液体透過性シート３０と、液体不透過性シート４０と、を備える。吸収性物品１００において、液体不透過性シート４０、コアラップ２０ｂ、吸収体１０、コアラップ２０ａ、及び、液体透過性シート３０がこの順に積層している。図１において、部材間に間隙があるように図示されている部分があるが、当該間隙が存在することなく部材間が密着していてよい。

[0070] 吸収体１０は、吸水性樹脂組成物からなる吸水性樹脂粒子１０ａと、繊維

状物を含む繊維層１０ｂと、を有する。吸水性樹脂粒子１０ａは、繊維層１０ｂ内に分散している。

[0071] コアラップ２０ａは、吸収体１０に接した状態で吸収体１０の一方面側（図１中、吸収体１０の上側）に配置されている。コアラップ２０ｂは、吸収体１０に接した状態で吸収体１０の他方面側（図１中、吸収体１０の下側）に配置されている。吸収体１０は、コアラップ２０ａとコアラップ２０ｂとの間に配置されている。コアラップ２０ａ，２０ｂとしては、ティッシュ、不織布、織布、液体透過孔を有する合成樹脂フィルム、網目を有するネット状シート等が挙げられる。コアラップ２０ａ及びコアラップ２０ｂは、例えば、吸収体１０と同等の大きさの主面を有している。

[0072] 液体透過性シート３０は、吸収対象の液が浸入する側の最外部に配置されている。液体透過性シート３０は、コアラップ２０ａに接した状態でコアラップ２０ａ上に配置されている。液体透過性シート３０としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリアミド等の合成樹脂からなる不織布、多孔質シートなどが挙げられる。液体不透過性シート４０は、吸収性物品１００において液体透過性シート３０とは反対側の最外部に配置されている。液体不透過性シート４０は、コアラップ２０ｂに接した状態でコアラップ２０ｂの下側に配置されている。液体不透過性シート４０としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル等の合成樹脂からなるシート、これらの合成樹脂と不織布との複合材料からなるシートなどが挙げられる。液体透過性シート３０及び液体不透過性シート４０は、例えば、吸収体１０の主面よりも広い主面を有しており、液体透過性シート３０及び液体不透過性シート４０の外縁部は、吸収体１０及びコアラップ２０ａ，２０ｂの周囲に延在している。

[0073] 吸収体１０、コアラップ２０ａ，２０ｂ、液体透過性シート３０、及び、液体不透過性シート４０の大小関係は、特に限定されず、吸収性物品の用途等に応じて適宜調整される。また、コアラップ２０ａ，２０ｂを用いて吸収体１０を保形する方法は、特に限定されず、図１に示すように複数のコアラ

ップにより吸収体を包んでよく、１枚のコアラップにより吸収体を包んでもよい。

[0074] 吸収体は、トップシートに接着されていてもよい。吸収体がコアラップにより挟持又は被覆されている場合、少なくともコアラップとトップシートとが接着されていることが好ましく、コアラップとトップシートとが接着されていると共にコアラップと吸収体とが接着されていることがより好ましい。吸収体の接着方法としては、ホットメルト接着剤をトップシートに対して所定間隔で幅方向にストライプ状、スパイラル状等に塗布して接着する方法；デンプン、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、その他の水溶性高分子等の水溶性バインダーを用いて接着する方法などが挙げられる。また、吸収体が熱融着性合成繊維を含む場合、熱融着性合成繊維の熱融着によって接着する方法を採用してもよい。

[0075] 本実施形態によれば、本実施形態に係る防臭剤組成物、吸収体又は吸収性物品を用いた吸液方法を提供することができる。本実施形態に係る吸液方法は、本実施形態に係る防臭剤組成物、吸収体又は吸収性物品に吸液対象の液を接触させる工程を備える。本実施形態によれば、吸液への防臭剤組成物、吸収体及び吸収性物品の応用を提供することができる。本実施形態によれば、銀ゼオライト及び硫黄化合物を含む防臭剤組成物を用いた、防臭剤組成物（吸水性樹脂組成物）の黄変抑制方法を提供することもできる。本実施形態に係る防臭剤組成物の黄変抑制方法は、硫黄化合物の使用又は硫黄化合物の含有量の調整に基づき黄変を抑制することができる。

[0076] 本実施形態によれば、上述の防臭剤組成物を用いた、吸収体の製造方法を提供することができる。本実施形態に係る吸収体の製造方法は、上述の防臭剤組成物を用いて吸収体を得る吸収体作製工程を備える。吸収体作製工程では、防臭剤組成物と繊維状物とを用いて吸収体を得てよい。本実施形態に係る吸収体の製造方法は、吸収体作製工程の前に、上述の防臭剤組成物を得る防臭剤組成物作製工程を備えてよい。

[0077] 本実施形態によれば、上述の吸収体を用いた、吸収性物品の製造方法を提

供することができる。本実施形態に係る吸収性物品の製造方法は、上述の吸収体を用いて吸収性物品を得る吸収性物品作製工程を備える。吸収性物品作製工程では、吸収体と吸収性物品の他の構成物とを用いて吸収性物品を得てよい。本実施形態に係る吸収性物品の製造方法は、吸収性物品作製工程の前に、上述の吸収体の製造方法により吸収体を得る工程を備えてよい。

実施例

[0078] 以下、実施例及び比較例を用いて本発明の内容を更に詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

[0079] {実験Ａ}

＜防臭剤組成物の作製＞

（実施例Ａ１）

吸水性樹脂（住友精化株式会社製、アクアキープＳＡ６０Ｓ、アクリル酸部分中和物に由来する構造単位を有する架橋重合体、生理食塩水の吸水量６０ｇ／ｇ、中位粒子径３４２μｍ）２０ｇに対して、０．０１０ｇのゼオミックＨＤ１０Ｎ（シナネンゼオミック株式会社製、銀イオン及び亜鉛イオンを含有する銀ゼオライト（合成ゼオライト）、平均粒子径１～２μｍ）を加えた後、１５分間ドライブレンドした。続いて、０．０２０ｇのペルオキシ一硫酸カリウムを加えた後、３０分間ドライブレンドすることにより粒子状の防臭剤組成物を得た。銀ゼオライトの含有量は、吸水性樹脂の全質量を基準として５００ｐｐｍであり、ペルオキシ一硫酸カリウムの含有量は、吸水性樹脂の全質量を基準として１０００ｐｐｍであった。

[0080] 上述のドライブレンドは次の方法で行った。まず、内容積１Ｌの容器内に、混合する各材料を所定の割合で投入した。明和工業株式会社製のクロスローターリー混合機を用いて、自転回転数５０ｒｐｍ及び公転回転数５０ｒｐｍの条件で上述の時間回転させることにより容器内の材料を混合した。

[0081] 吸水性樹脂の生理食塩水の吸水量は、次の手順で測定した。すなわち、容積５００ｍＬのビーカーに生理食塩水５００ｇを量り取った。次に、マグネチックスターラーバー（８ｍｍφ×３０ｍｍ、リング無し）を用いて６００

ｒｐｍで生理食塩水を撹拌させながら、ママコが発生しないように吸水性樹脂２．０ｇを生理食塩水に分散させた。撹拌させた状態で６０分間放置し、吸水性樹脂を充分に膨潤させて膨潤ゲルを得た。目開き７５μｍ標準篩の質量Ｗａ［ｇ］を測定した。この標準篩を用いて、上記ビーカーの内容物をろ過し、水平に対して約３０°の傾斜角となるように標準篩を傾けた状態で３０分間放置することにより余剰の水分をろ別した。膨潤ゲルの入った篩の質量Ｗｂ［ｇ］を測定し、下記式より生理食塩水の吸水量［ｇ／ｇ］を求めた。

生理食塩水の吸水量＝（Ｗｂ－Ｗａ）／２．０

[0082] 吸水性樹脂の中位粒子径は、次の手順で測定した。すなわち、ＪＩＳ標準篩を上から、目開き８５０μｍの篩、目開き６００μｍの篩、目開き５００μｍの篩、目開き４２５μｍの篩、目開き３００μｍの篩、目開き２５０μｍの篩、目開き１５０μｍの篩、及び、受け皿の順に組み合わせた。連続全自動音波振動式ふるい分け測定器（ロボットシフター　ＲＰＳ－２０５、株式会社セイシン企業製）を用いて吸水性樹脂５ｇを分級した。分級後、各篩上に残った粒子の質量を全量に対する質量百分率として算出し粒度分布を求めた。この粒度分布に関して、粒子径の大きい方から順に篩上の粒子を積算することにより、篩の目開きと、篩上の粒子の質量百分率の積算値との関係を対数確率紙にプロットした。確率紙上のプロットを直線で結ぶことにより、積算質量百分率５０質量％に相当する粒子径を中位粒子径として得た。

[0083] （実施例Ａ２）

ペルオキシ一硫酸カリウムの代わりにテトラメチルチウラムジスルフィドを用いたこと以外は実施例Ａ１と同様にして粒子状の防臭剤組成物を得た。銀ゼオライトの含有量は、吸水性樹脂の全質量を基準として５００ｐｐｍであり、テトラメチルチウラムジスルフィドの含有量は、吸水性樹脂の全質量を基準として１０００ｐｐｍであった。

[0084] （実施例Ａ３）

ペルオキシ一硫酸カリウムの代わりにチアベンダゾールを用いたこと以外

は実施例Ａ１と同様にして粒子状の防臭剤組成物を得た。銀ゼオライトの含有量は、吸水性樹脂の全質量を基準として５００ｐｐｍであり、チアベンダゾールの含有量は、吸水性樹脂の全質量を基準として１０００ｐｐｍであった。

[0085] （比較例Ａ１）

ペルオキシ一硫酸カリウムを用いなかったこと以外は実施例Ａ１と同様にして粒子状の防臭剤組成物を得た。銀ゼオライトの含有量は、吸水性樹脂の全質量を基準として５００ｐｐｍであった。

[0086] （参考例Ａ１）

吸水性樹脂（住友精化株式会社製、アクアキープＳＡ６０Ｓ、生理食塩水の吸水量６０ｇ／ｇ、中位粒子径３４２μｍ）をそのまま用いた。

[0087] ＜アンモニア防臭試験＞

尿素２５．０ｇ、塩化ナトリウム９．０ｇ、硫酸マグネシウム７水和物０．６ｇ、乳酸カルシウム０．７ｇ、硫酸カリウム４．０ｇ、硫酸アンモニウム２．５ｇ、及び、蒸留水を混合して各成分を溶解させることにより合計１０００ｇの人工尿を調製した。

[0088] ウレアーゼ（ＭＥＲＣＫ社製、タチナタ豆由来、５０％グリセリン溶液、１０００Ｕ／ｍＬ）１．０ｍＬを蒸留水にて合計１００ｍＬに希釈してウレアーゼ水溶液１０Ｕ／ｍＬを調製した。

[0089] 上述の人工尿３０．０ｇと上述のウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとを混合することにより試験液を調製した。次に、試料（防臭剤組成物）１．０ｇを滅菌シャーレ（内径８８ｍｍ）に入れた後、上述の試験液を添加して試料を膨潤させた。試験液を添加後、すみやかにシャーレを２Ｌテドラーバッグに収容することにより試料を封入し、バッグ内の空気を抜いた。その後、ガラスシリンジ（恒湿硝子注射筒、２００ｍＬ、有限会社辻製作所製）を用いて、活性炭槽を通した乾燥空気９００ｍＬ（合計量）をバッグ内に加えた。

[0090] 膨潤した試料を封入した２Ｌテドラーバッグを、温度３５±２℃、相対湿度６０±２％に設定された卓上型恒温恒湿槽内に２４時間保管した。その後

、気体検知管（株式会社ガステック社製、検知管：アンモニア３Ｌ，３Ｌａ，３Ｍの３種）を用いてアンモニアの発生量を計測した。結果を表１に示す。

[0091] ＜黄色度（ｙｅｌｌｏｗ　ｉｎｄｅｘ）の評価＞

試料（防臭剤組成物）２．０ｇをガラス製の測定容器（円筒状、内径３ｃｍ）に入れた。その試料の黄色度の算出のため、標準用白板を用いて、測色色差計の三刺激値であるＸ、Ｙ及びＺを補正した色差計（Ｃｏｌｏｒ　Ｍｅｔｅｒ　ＺＥ６０００、日本電色工業株式会社製）で測定した。Ｘ、Ｙ及びＺ（三刺激値）の測定結果に基づき下記式（Ａ）より黄色度の初期値を得た。結果を表１に示す。

黄色度＝１００×（１．２７６９×Ｘ－１．０５９２×Ｚ）／Ｙ　…（Ａ）

[0092] 試料の経時的な着色についての試験を次の手順で行った。まず、試料２．０ｇをガラス製の容器（円筒状、内径３ｃｍ、深さ１ｃｍ）中に均一に入れた。温度７０±２℃、相対湿度９０±２％に設定された卓上型恒温恒湿槽内にその容器を１日、３日又は１４日保管した。日数が経過した後、恒温恒湿槽内から容器を取り出し、しばらく放置して室温まで冷却した。その後、試料の全量を用いて、上記と同様の手順で黄色度を得た。結果を表１に示す。

[0093] [表1]

	銀ゼオライト	硫黄化合物	吸水性樹脂	アンモニア防臭試験[ppm]	黄色度			
					0day	1day	3days	14days
実施例A１	使用	ペルオキシ一硫酸カリウム	使用	1	8	24	25	28
実施例A２	使用	テトラメチルチウラムジスルフィド	使用	1	7	7	8	28
実施例A３	使用	チアベンダゾール	使用	460	8	15	21	34
比較例A１	使用	不使用	使用	1800	8	24	25	31
参考例A１	不使用	不使用	使用	2300	5	5	12	21

[0094] {実験Ｂ}

＜吸収体の作製＞

（実施例Ｂ１）

フラッフパルプ１．８７５ｇを滅菌シャーレ（内径：８８ｍｍ）内の６０

ｍｍ×６０ｍｍの範囲に均一に散布した。次に、滅菌シャーレの中心付近において、０．００１ｇのゼオミックＨＤ１０Ｎ（シナネンゼオミック株式会社製、銀イオン及び亜鉛イオンを含有する銀ゼオライト（合成ゼオライト）、平均粒子径１～２μｍ）を撒いた後、０．００５ｇのペルオキシ一硫酸カリウム（硫黄化合物）を撒くことにより、フラッフパルプ上に混合物を配置した。この混合物上に０．６２５ｇのフラッフパルプを撒くことにより吸収体を得た（パルプ合計使用量：２．５ｇ）。

[0095]（実施例Ｂ２）

ペルオキシ一硫酸カリウムの代わりにテトラメチルチウラムジスルフィドを用いたこと以外は実施例Ｂ１と同様にして吸収体を得た。

[0096]（実施例Ｂ３）

ペルオキシ一硫酸カリウムの代わりにチアベンダゾールを用いたこと以外は実施例Ｂ１と同様にして吸収体を得た。

[0097]（比較例Ｂ１）

ペルオキシ一硫酸カリウムを用いなかったこと以外は実施例Ｂ１と同様にして吸収体を得た。

[0098]＜アンモニア防臭試験＞

尿素２５．０ｇ、塩化ナトリウム９．０ｇ、硫酸マグネシウム７水和物０．６ｇ、乳酸カルシウム０．７ｇ、硫酸カリウム４．０ｇ、硫酸アンモニウム２．５ｇ、及び、蒸留水を混合して各成分を溶解させることにより合計１０００ｇの人工尿を調製した。

[0099] ウレアーゼ（ＭＥＲＣＫ社製、タチナタ豆由来、５０％グリセリン溶液、１０００Ｕ／ｍＬ）３．０ｍＬを蒸留水にて合計１００ｍＬに希釈してウレアーゼ水溶液３０Ｕ／ｍＬを調製した。

[0100] 上述の人工尿３０．０ｇと上述のウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとを混合することにより試験液を調製した。次に、この試験液３０ｍＬを上述のシャーレに投入し、吸収体のフラッフパルプの全体に試験液を浸透させた。試験液を投入後、すみやかにシャーレを２Ｌテドラーバッグに収容することにより

吸収体を封入し、バッグ内の空気を抜いた。その後、ガラスシリンジ（恒湿硝子注射筒、２００ｍＬ、有限会社辻製作所製）を用いて、活性炭槽を通した乾燥空気９００ｍＬ（合計量）をバッグ内に加えた。

[0101] 吸収体を封入した２Ｌテドラーバッグを、温度３５±２℃、相対湿度６０±２％に設定された卓上型恒温恒湿槽内に２４時間保管した。その後、気体検知管（株式会社ガステック社製、検知管：アンモニア３Ｌ，３Ｌａ，３Ｍの３種）を用いてアンモニアの発生量を計測した。結果を表２に示す。

[0102] [表2]

	銀ゼオライト	硫黄化合物	吸水性樹脂	アンモニア防臭試験[ppm]
実施例Ｂ１	使用	ペルオキシ一硫酸カリウム	不使用	140
実施例Ｂ２	使用	テトラメチルチウラムジスルフィド	不使用	1100
実施例Ｂ３	使用	チアベンダゾール	不使用	2000
比較例Ｂ１	使用	不使用	不使用	3000

符号の説明

[0103] １０…吸収体、１０ａ…吸水性樹脂粒子、１０ｂ…繊維層、２０ａ，２０ｂ…コアラップ、３０…液体透過性シート、４０…液体不透過性シート、１００…吸収性物品。

請求の範囲

[請求項1] 吸収性物品において用いられる防臭剤組成物であって、

銀ゼオライトと、硫黄化合物と、を含む、防臭剤組成物。

[請求項2] 前記吸収性物品が吸水性樹脂を含む、請求項１に記載の防臭剤組成物。

[請求項3] 銀ゼオライトと、硫黄化合物と、吸水性樹脂と、を含む、防臭剤組成物。

[請求項4] 前記吸水性樹脂が、エチレン性不飽和単量体に由来する構造単位を有する、請求項２又は３に記載の防臭剤組成物。

[請求項5] 前記エチレン性不飽和単量体が、（メタ）アクリル酸及びその塩からなる群より選ばれる少なくとも一種を含む、請求項４に記載の防臭剤組成物。

[請求項6] 前記銀ゼオライトの含有量が、前記吸水性樹脂の全質量を基準として５０～１０００ｐｐｍである、請求項２～５のいずれか一項に記載の防臭剤組成物。

[請求項7] 下記（Ａ１）～（Ａ３）の手順により測定されるアンモニアの発生量が１５００ｐｐｍ以下である、請求項２～６のいずれか一項に記載の防臭剤組成物。

（Ａ１）尿素２５．０ｇ、塩化ナトリウム９．０ｇ、硫酸マグネシウム７水和物０．６ｇ、乳酸カルシウム０．７ｇ、硫酸カリウム４．０ｇ、硫酸アンモニウム２．５ｇ、及び、水を混合して１０００ｇの水溶液を得る。

（Ａ２）前記水溶液３０．０ｇと１０Ｕ／ｍＬのウレアーゼ水溶液１．０ｍＬとを混合して試験液を得る。

（Ａ３）防臭剤組成物１．０ｇを前記試験液に膨潤させた後、温度３５±２℃で２４時間経過したときのアンモニアの発生量を測定する。

[請求項8] 前記硫黄化合物がペルオキソ硫酸を含む、請求項１～７のいずれか一項に記載の防臭剤組成物。

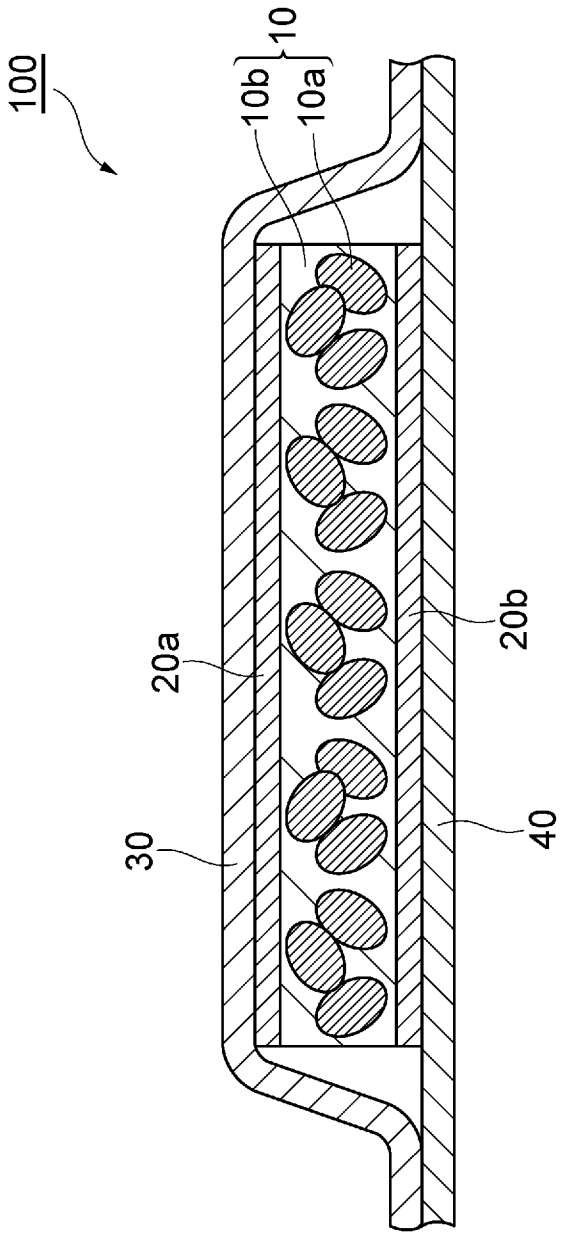
[請求項9] 前記硫黄化合物がチウラムジスルフィド化合物を含む、請求項１～８のいずれか一項に記載の防臭剤組成物。

[請求項10] 前記硫黄化合物の含有量が、前記銀ゼオライト１００質量部に対して１００～３００質量部である、請求項１～９のいずれか一項に記載の防臭剤組成物。

[請求項11] 請求項１～１０のいずれか一項に記載の防臭剤組成物を含有する、吸収体。

[請求項12] 請求項１１に記載の吸収体を備える、吸収性物品。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/038759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61F 13/15(2006.01)i; A61F 13/53(2006.01)i
FI: A61F13/15 140; A61F13/15 141; A61F13/53 300

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F13/15-13/84,A61L15/16-15/64

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2014-23949 A (DAIO PAPER CORP.) 06 February 2014 (2014-02-06) paragraphs [0018], [0063]	1-7,10-12 8-9
Y	JP 61-186502 A (OJI PAPER CO., LTD.) 20 August 1986 (1986-08-20) page 2, upper left column, lines 1-14	1-7,10-12
Y	JP 2010-94656 A (NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) 30 April 2010 (2010-04-30) paragraphs [0020]-[0021]	4-7,10-12
Y	JP 2004-34608g A (SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO., LTD.) 09 December 2004 (2004-12-09) paragraphs [0042]-[0044]	7,10-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 December 2020 (16.12.2020)	28 December 2020 (28.12.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/038759

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2014-23949 A	06 Feb. 2014	(Family: none)	
JP 61-186502 A	20 Aug. 1986	(Family: none)	
JP 2010-94656 A	30 Apr. 2010	(Family: none)	
JP 2004-346089 A	09 Dec. 2004	US 2006/0189953 A1 paragraphs [0042]-[0044] WO 2004/090044 A EP 1616911 A KR 10-2006-0002960 A CN 1771296 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/038759

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61F 13/15(2006.01)i; A61F 13/53(2006.01)i
FI: A61F13/15 140; A61F13/15 141; A61F13/53 300

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61F13/15-13/84,A61L15/16-15/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2014-23949 A (大王製紙株式会社) 06.02.2014 (2014-02-06) 段落[0018],[0063]	1-7,10-12
A		8-9
Y	JP 61-186502 A (王子製紙株式会社) 20.08.1986 (1986-08-20) 第2頁左上欄第1－14行	1-7,10-12
Y	JP 2010-94656 A (株式会社日本触媒) 30.04.2010 (2010-04-30) 段落[0020]－[0021]	4-7,10-12
Y	JP 2004-346089 A (住友精化株式会社) 09.12.2004 (2004-12-09) 段落[0042]－[0044]	7,10-12

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
16.12.2020	28.12.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
住永　知毅 3B 1183
電話番号 03-3581-1101 内線 3320

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/038759

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2014-23949 A	06.02.2014	（ファミリーなし）	
JP 61-186502 A	20.08.1986	（ファミリーなし）	
JP 2010-94656 A	30.04.2010	（ファミリーなし）	
JP 2004-346089 A	09.12.2004	US 2006/0189953 A1 段落[0042]－[0044] WO 2004/090044 A1 EP 1616911 A1 KR 10-2006-0002960 A CN 1771296 A	