

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7344377号
(P7344377)

(45)発行日 令和5年9月13日(2023.9.13)

(24)登録日 令和5年9月5日(2023.9.5)

(51)国際特許分類	F I
B 0 1 D 53/26 (2006.01)	B 0 1 D 53/26 2 1 0
B 0 1 D 53/28 (2006.01)	B 0 1 D 53/28
B 0 1 J 20/26 (2006.01)	B 0 1 J 20/26 A

請求項の数 15 (全9頁)

(21)出願番号	特願2022-522513(P2022-522513)	(73)特許権者	000005049 シャープ株式会社 大阪府堺市堺区匠町1番地
(86)(22)出願日	令和3年2月3日(2021.2.3)	(74)代理人	100147304 弁理士 井上 知哉
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/003849	(74)代理人	100148493 弁理士 加藤 浩二
(87)国際公開番号	WO2021/229867	(72)発明者	松浦 恭子 大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株 式会社内
(87)国際公開日	令和3年11月18日(2021.11.18)	(72)発明者	清水 勇佑 大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株 式会社内
審査請求日	令和4年10月21日(2022.10.21)	(72)発明者	鎌田 豪 大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株 最終頁に続く
(31)優先権主張番号	特願2020-85034(P2020-85034)		
(32)優先日	令和2年5月14日(2020.5.14)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

(54)【発明の名称】 調湿材

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

調湿部と、インジケート部と、を備える調湿材であって、
前記調湿部は、樹脂を含む樹脂材と、前記樹脂に含浸されており、水分を吸収または放出する調湿液と、を備え、
前記インジケート部は、前記樹脂材と、前記調湿液と、インジケータートと、を備え、前記インジケート部の前記調湿液における水分含有量により色が変化する調湿材。

【請求項2】

前記樹脂材は、粒状、ブロック状またはシート状である、
請求項1に記載の調湿材。

【請求項3】

前記樹脂は、吸水性樹脂である、請求項1または2に記載の調湿材。

【請求項4】

前記樹脂は、イオン性樹脂である、請求項1～3のいずれか一項に記載の調湿材。

【請求項5】

前記樹脂は、ポリアクリル酸ナトリウムを含む、請求項4に記載の調湿材。

【請求項6】

前記樹脂は、非イオン性樹脂である、請求項1～3のいずれか一項に記載の調湿材。

【請求項7】

前記樹脂は、酢酸ビニル共重合体、無水マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール及

びポリアルキレンオキサイドのうちの少なくとも1種を含む、請求項6に記載の調湿材。

【請求項8】

前記調湿液は、多価アルコールと、金属塩とを含む、請求項1～7のいずれか一項に記載の調湿材。

【請求項9】

前記多価アルコールは、グリセリンを含む、請求項8に記載の調湿材。

【請求項10】

前記金属塩は、アルカリ金属元素とハロゲン元素とを含む、請求項8または9に記載の調湿材。

【請求項11】

前記金属塩は、塩化リチウムを含む、請求項10に記載の調湿材。

10

【請求項12】

前記樹脂材は、前記樹脂を担持する担持体をさらに含む、請求項1～11のいずれか一項に記載の調湿材。

【請求項13】

前記担持体は、多孔質体を含む、請求項12に記載の調湿材。

【請求項14】

前記担持体は、不織布または織布を含む、請求項12または13に記載の調湿材。

20

【請求項15】

前記インジケータは、pH指示薬を含む、請求項1に記載の調湿材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、調湿材に関する。本出願は、2020年5月14日に日本に出願された特願2020-085034号に優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献1には、調湿液の一例が記載されている。特許文献1に記載の調湿液では、調湿の速度を十分に高めることができない場合がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平8-117546号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示の主な目的は、高い調湿速度を有する調湿材を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示の一態様に係る調湿材は、樹脂材と、調湿液とを備える。樹脂材は、樹脂を含む。調湿液は、樹脂に含浸されている。調湿液は、水分を吸収または放出する。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】第1実施形態に係る調湿材の模式的斜視図である。

【図2】第2実施形態に係る調湿材の模式的正面図である。

【図3】第3実施形態に係る調湿材の模式的断面図である。

【図4】第4実施形態に係る調湿材の模式的断面図である。

50

【図5】第5実施形態に係る調湿材の模式的斜視図である。

【図6】線V I - V Iにおける模式的断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本開示を実施した好ましい形態の一例について説明する。但し、下記の実施形態は、単なる例示である。本開示は、下記の実施形態に何ら限定されない。

【0008】

(第1実施形態)

図1は、本実施形態における調湿材1の模式的斜視図である。図1に示すように、調湿材1は、平面視において矩形状のシート状である。

10

【0009】

調湿材1は、樹脂材と、調湿液とを含む。

【0010】

樹脂材は、樹脂と、担持体とを含む。担持体は、樹脂を担持している。

【0011】

担持体は、調湿材1の形状を保持する機能を有する。本実施形態では、担持体の形状が、実質的に調湿材1の形状を実質的に決定している。換言すれば、担持体の形状と調湿材1の形状が実質的に同様である。このため、担持体は、シート状である。例えば、調湿材の形状を粒状やブロック状にしたい場合は、担持体の形状を所望の調湿材1の形状(例えば、粒状やブロック状)に応じて決定することができる。

20

【0012】

担持体は、例えば、連続気泡を有する多孔質体であってもよい。多孔質体は、例えば、不織布、織布、発泡体等であってもよい。

【0013】

担持体は、可撓性を持ってよい。担持体は、変形可能であってもよい。換言すれば、担持体は、任意の形状(折れ曲がり形状や、湾曲形状等)に保持可能であってもよい。

【0014】

担持体には、樹脂が担持されている。

【0015】

樹脂は、吸水性樹脂であることが好ましい。具体的には、樹脂は、調湿液を含浸可能な樹脂であることが好ましい。

30

【0016】

樹脂は、イオン性樹脂であってもよいし、非イオン性樹脂であってもよい。イオン性樹脂の具体例としては、ポリアクリル酸のアルカリ金属塩、デンプン-アクリル酸塩グラフトポリマー等が挙げられる。ポリアクリル酸のアルカリ金属塩の具体例としては、ポリアクリル酸ナトリウム等が挙げられる。

【0017】

非イオン性樹脂の具体例としては、酢酸ビニル共重合体、無水マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、ポリアルキレンオキサイド等が挙げられる。

【0018】

調湿液は、樹脂材に含まれる樹脂に含浸されている。樹脂に含浸された調湿液の量は、樹脂100重量部に対して、1重量部以上1000重量部以下であることが好ましい。

40

【0019】

調湿液は、水分を放出または吸収する液である。具体的には、調湿液は、所定の湿度帯よりも相対湿度が高い場合に水分を吸収し、所定の湿度帯よりも相対湿度が低いときに水分を放出する液体である。

【0020】

なお、調湿液は、樹脂のみならず、樹脂を担持する担持体にも含浸されていてもよい。

【0021】

なお、「調湿」とは、所定の湿度帯に近づくように相対湿度を調整することを意味する

50

。具体的には、例えば、50%RHを所定の相対湿度とすると、相対湿度が50%RHよりも高いときには、調湿材は、水分を吸収（吸湿）し、相対湿度が50%RHよりも低いときには、調湿材は、水分を放出（放湿）する。通常、所定の相対湿度帯は、調湿材の材質と相関する。具体的には、例えば、所定の相対湿度帯は、調湿液中の水分含有量に相関する。所定の湿度帯は、例えば、20%RH以上80%RH以下であってもよい。

【0022】

調湿液は、多価アルコールと、金属塩とを含むことが好ましい。

【0023】

多価アルコールの具体例としては、例えば、グリセリン、プロパンジオール、ブタンジオール、ペンタンジオール、トリメチロールプロパン、ブタントリオール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等が挙げられる。なかでも、グリセリン等の水酸基を3つ以上有する多価アルコールがより好ましく用いられる。なお、多価アルコールは、二量体または重合体を構成していてもよい。

10

【0024】

なお、調湿液は、1種の多価アルコールのみを含んでいてもよいし、2種以上の多価アルコールを含んでいてもよい。

【0025】

調湿液に含まれる金属塩は、アルカリ金属元素とハロゲン元素とを含むことが好ましい。換言すれば、調湿液は、アルカリ金属元素のハロゲン化物を含むことが好ましい。

【0026】

アルカリ金属元素とハロゲン元素とを含む金属塩の具定例としては、例えば、塩化カルシウム、塩化リチウム、塩化マグネシウム、塩化カリウム、塩化ナトリウム、塩化亜鉛、塩化アルミニウム、臭化リチウム、臭化カルシウム、臭化カリウム、水酸化ナトリウム、ピロリドンカルボン酸ナトリウム等が挙げられる。これらの金属塩のうち、1種の金属塩のみを用いてもよいし、複数種類の金属塩を用いてもよい。なかでも、好ましく用いられる金属塩は、塩化リチウムである。

20

【0027】

なお、調湿液は、金属塩を固体として含んでいてもよいし、多価アルコール等の溶剤に溶解した状態の金属塩を含んでいてもよい。

【0028】

調湿液における金属塩の濃度は、例えば、1wt%以上50wt%以下であることが好ましく、5wt%以上20wt%以下であることがより好ましい。

30

【0029】

調湿液は、上記の多価アルコール及び金属塩以外の物質をさらに含んでいてもよい。調湿液は、例えば、水、ケトン、アミド基含有溶媒等の有機溶媒、糖類、保湿剤等を含んでいてもよい。

【0030】

アミド基を有する有機溶媒の具体例としては、例えば、ホルムアミド、アセトアミド等が挙げられる。

【0031】

糖類の具体例としては、例えば、スクロース、プルラン、グルコース、キシロース、フラクトース、マンニトール、ソルビトール等が挙げられる。

40

【0032】

保湿剤としては、例えば、2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン(MPC)、ベタイン、ヒアルロン酸、コラーゲン等が挙げられる。

【0033】

調湿材1は、インジケータをさらに備えていることが好ましい。インジケータは、調湿液における水分量に基づいて色が変化するものである。調湿材1がインジケータを備える場合、相対湿度の変化に伴って調湿液中の水分含有量が変化することにより、調湿材1の色が変化し得る。従って、調湿材1の色を確認することにより相対湿度の変化を確

50

認し得る。なお、インジケータは、例えば、調湿液に溶解していてもよい。

【0034】

インジケータは、特に限定されないが、可逆性を有するpH指示薬や塩化コバルトなどであってもよい。

【0035】

好ましく用いられるpH指示薬としては、例えば、メチルパープル、メチルイエロー、プロモフェノールブルー、コンゴレッド、メチルオレンジ、プロモクレゾールグリーン、メチルレッド、リトマス、プロモクレゾールパープル、プロモチモールブルー、フェノールレッド、チモールブルー、フェノールフタレイン、トリアールメタン誘導体、フルオラン誘導体、ピラゾロン誘導体、アゾ誘導体、キサンテン誘導体等が挙げられる。

10

【0036】

なお、本開示において、調湿材1は、1種のインジケータを含んでいてもよいが、複数種類のインジケータを含んでいることが好ましい。この場合、複数種類のインジケータは、色が変化するpHが相互に異なる複数種類のインジケータを含むことが好ましい。この場合、調湿液のpHの変化に伴って変化する色のバリエーションを増やすことができる。このため、相対湿度のより厳密な確認が可能となる。

【0037】

ところで、例えば、調湿材に水分を吸収させたいときに、水分吸収可能量を多くする観点からは、調湿材における調湿液の含有量を多くすることが好ましい。従って、水分吸収可能量を多くする観点からは、調湿液を単独で用いることが好ましい。しかしながら、調湿液は、液体であるため、体積に対する表面積の割合を十分に高くすることは困難である。このため、調湿液を単体として用いた場合は、調湿の速度を十分に高めることが困難である。

20

【0038】

本実施形態では、樹脂材に含まれる樹脂に、調湿液が含浸されている。このため、体積に対する表面積の割合が高い調湿材1を実現することができる。よって、水分の吸収または放出の速度を高くし得る。従って、高い調湿速度を有する調湿材1を提供することができる。

【0039】

調湿材1では、樹脂材に含まれる樹脂はシート状の担持体に担持されている。このため、例えば、担持体が球体であるような場合と比較して、調湿材1の体積に対する表面積の割合をより高くすることができる。従って、さらに高い調湿速度を有する調湿材1を実現することができる。

30

【0040】

なお、担持体が不織布や織布により構成されている場合は、担持体に可撓性を付与し得る。従って、種々の形状に変形可能な調湿材を実現することができる。一方、担持体が発泡剤等の多孔質体により構成されている場合は、担持体の剛性が高い。よって、形状安定性に優れた調湿材を実現することができる。

【0041】

調湿材1では、樹脂が吸水性樹脂である。このため、調湿液を樹脂に好適に含浸させることができる。なかでも、例えば、多価アルコールを含む調湿液の含浸量をより多くする観点からは、樹脂が非イオン性樹脂を含むことが好ましい。一方、製造コストを低減する観点からは、樹脂がイオン性樹脂を含むことが好ましい。

40

【0042】

(第2実施形態)

第1実施形態では、調湿材1が担持体を有している例について説明した。しかし、本開示はこれに限定されない。調湿材は、担持体を有していなくてもよい。

【0043】

図2は、第2実施形態に係る調湿材1aの模式的正面図である。

【0044】

50

図 2 に示す調湿材 1 a は、担持体を有していない。調湿材 1 a は、調湿液及びインジケータを含浸した樹脂材により構成されている。例えば、担持体に担持されていない状態において形状を保持し得る樹脂材を用いることにより、担持体を有さない調湿材 1 a であっても、体積に対する表面積の割合を高め得る。従って、調湿速度の高い調湿材 1 a を実現し得る。

【 0 0 4 5 】

本実施形態における調湿材 1 a は、粒状である。但し、担持体を有さない樹脂材の形状は、粒状に特に限定されない。担持体を有さない樹脂材は、例えば、ブロック状であってもよいし、シート状等であってもよい。

【 0 0 4 6 】

なお、本実施形態における樹脂材、調湿液及びインジケータに関しては、第 1 実施形態と実質的に同様である。このため、第 1 実施形態における樹脂材、調湿液及びインジケータに関する記載を本実施形態に援用する。

【 0 0 4 7 】

(第 3 実施形態)

図 3 は、第 3 実施形態に係る調湿材 1 b の模式的断面図である。

【 0 0 4 8 】

図 3 に示すように、複数の調湿材 1 b は、基材 5 の上に相互に間隔をおいて配置されていてもよい。

【 0 0 4 9 】

基材 5 は、可撓性を有していてもよいし、有していなくてもよい。基材 5 は、例えば樹脂材、ガラス材、セラミック材、紙、木材等の多孔質体であってもよい。

【 0 0 5 0 】

基材 5 の形状は、特に限定されない。基材 5 は、例えば、平板状、曲板状、蛇腹状等であってもよい。また、基材 5 は、調湿材 1 b を収容するケーシングであってもよいし、額縁状等の枠であってもよい。また、基材 5 は、例えば内側に調湿材 1 b を収容し得る筒状であってもよい。

【 0 0 5 1 】

基材 5 を設けることにより、調湿材 1 b の固定が容易となる場合がある。また、例えば、可撓性を有する基材 5 を用いることにより、調湿材 1 b を種々の形状の空間に配置することが容易となる場合がある。

【 0 0 5 2 】

(第 4 実施形態)

図 4 は、第 2 実施形態に係る調湿材 1 c の模式的断面図である。

【 0 0 5 3 】

上記実施形態では、調湿材が平板状である例について説明した。但し、本開示は、これに限定されない。調湿材は、例えば、曲板状等であってもよい。

【 0 0 5 4 】

例えば、図 4 に示す第 4 実施形態では、調湿材 1 c は、側面視において波形である。波形の調湿材 1 c は、第 1 基材 5 a と、第 2 基材 5 b との間に配されている。この場合、単位体積あたりの調湿材 1 c の表面積を大きくし得る。従って、より高い調湿速度を実現し得る。

【 0 0 5 5 】

(第 5 実施形態)

図 5 は、第 5 実施形態に係る調湿材 1 d の模式的斜視図である。図 6 は、線 V I - V I における模式的断面図である。

【 0 0 5 6 】

図 5 及び図 6 に示すように、調湿材 1 d は、実施形態 1 において説明した調湿材 1 と、インジケート部 6 とを有する。

【 0 0 5 7 】

10

20

30

40

50

インジケート部 6 は、調湿材 1 の上面の上に配されている。インジケート部 6 は、調湿材 1 よりも小さい。インジケート部 6 の形状は、特に限定されないが、矩形である。

【 0 0 5 8 】

図 6 に示すように、インジケート部 6 は、透明フィルム 7 と、調湿材 1 e とを備える。調湿材 1 e は、透明フィルム 7 内に配されている。すなわち、調湿材 1 e は、透明フィルム 7 により封止されている。

【 0 0 5 9 】

透明フィルム 7 は、透湿性及び透過性を有するフィルムである。透明フィルム 7 は、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン等により構成されていてもよい。

10

【 0 0 6 0 】

調湿材 1 e は、第 2 実施形態と同様、担持体を有さない。具体的には、調湿材 1 e は、樹脂材と、調湿液と、インジケータとを有する。

【 0 0 6 1 】

本実施形態では、調湿材 1 においては、樹脂は担持体（不織布）に担持されているが、インジケート部 6 に配された樹脂材 1 e の樹脂は、担持体に担持されていない。そして、樹脂材 1 e は透明フィルム 7 内に配されており、視認可能である。従って、樹脂材 1 e に含まれるインジケータの色を確認しやすい。

【 0 0 6 2 】

（その他の変形例）

20

上記実施形態では、インジケータを含む調湿材について説明した。但し、本開示は、この構成に限定されない。調湿材は、例えば、インジケータを含有していなくてもよい。

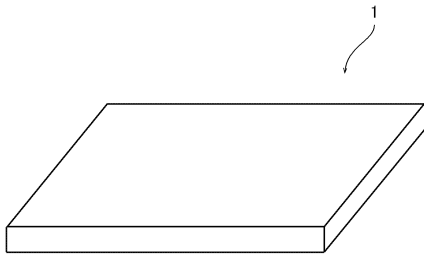
30

40

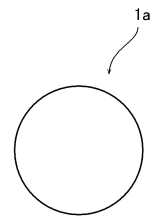
50

【図面】

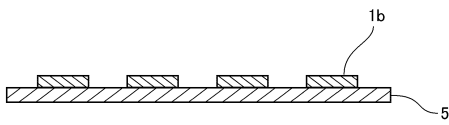
【図 1】



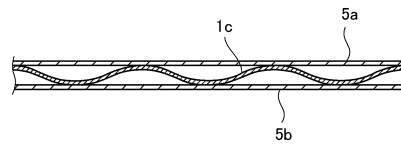
【図 2】



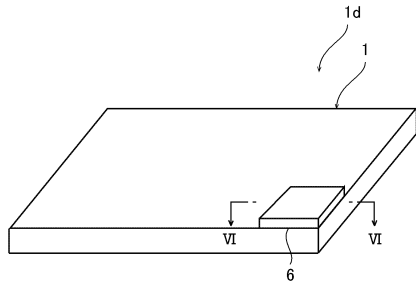
【図 3】



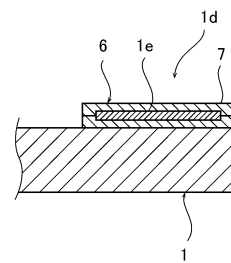
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 式会社内
(72)発明者 井出 哲也
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内
- (72)発明者 越智 奨
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内
- 審査官 小久保 勝伊
- (56)参考文献 特開昭58-216936(JP,A)
実開昭62-165547(JP,U)
特開昭54-136570(JP,A)
特開平3-181311(JP,A)
特開平10-258229(JP,A)
特開2013-158668(JP,A)
国際公開第2019/043977(WO,A1)
特開昭62-119395(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0078557(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B01D 53/02 - 53/18、53/26 - 53/28
B01J 20/00 - 20/34
G01N 21/75 - 21/83