

(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
2018年5月24日(24.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/092772 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 33/53 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/040933
- (22) 国際出願日: 2017年11月14日(14.11.2017)
- (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 2016-224500 2016年11月17日(17.11.2016) JP

(71) 出願人: 東亜合成株式会社 (TOAGOSEI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058419 東京都港区西新橋一丁目14番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 杉浦 晃治 (SUGIURA Koji); 〒4550026 愛知県名古屋市港区昭和町8番地 東亜合成株式会社内 Aichi (JP). 濱口 雄司 (HAMAGUCHI yuji); 〒4550026 愛知県名古屋市港区昭和町8番地 東亜合成株式会社内 Aichi (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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))

(54) Title: ANTI-ALLERGENICITY EVALUATION METHOD AND TEST LIQUID USED THEREFOR, AND METHOD FOR PRODUCING ANTI-ALLERGENIC PROCESSED PRODUCT

(54) 発明の名称: 抗アレルギー性評価方法及びこの方法で用いる試験液並びに抗アレルギー加工製品の製造方法

(57) Abstract: The present invention provides: a method for accurately estimating anti-allergenicity of an anti-allergenic processed product or the like for a subject; a test liquid used in said method; and a method for efficiently producing an anti-allergenic processed product, the anti-allergenicity of which has been accurately evaluated. The test liquid according to the present invention contains an allergen and water. Further, a preferred anti-allergenicity evaluation method according to the present invention comprises: bringing an aqueous solution which includes an allergen and water and in which the salt concentration of inorganic compounds is 0.04 mol/L or less into contact with a subject; then removing contaminants from recovered liquid; and taking a measurement of allergen concentration in the resultant solution.

(57) 要約: 本発明は、抗アレルギー加工製品等の被験体に対する抗アレルギー性の正確な評価方法及びこの方法で用いる試験液並びに抗アレルギー性を正確に評価された抗アレルギー加工製品を効率よく製造する方法を提供するものである。本発明の試験液は、アレルギー及び水を含有する。また、本発明の好ましい抗アレルギー性評価方法は、アレルギー及び水を含有し、無機化合物の塩濃度が0.04 mol/L以下の水溶液を被験体に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液におけるアレルギー濃度を測定する方法である。



WO 2018/092772 A1

明 細 書

発明の名称：

抗アレルギー性評価方法及びこの方法で用いる試験液並びに抗アレルギー加工製品の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、抗アレルギー加工が施された抗アレルギー加工製品等の被験体に対して行われる抗アレルギー性評価方法及びこの方法で用いる試験液に関する。また、本発明は、抗アレルギー加工製品の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、アトピー性皮膚炎、気管支喘息、アレルギー性鼻炎等のアレルギー疾患の予防方法への関心が高まっている。アレルギー疾患の原因は、非常に小さく、空中に舞い上がりやすいアレルギーを吸い込むことであるといわれている。このようなアレルギーは、通常、畳、絨毯、寝具、カーテン、ソファ、座布団等の生活用品、電車、自動車等の車両の座席シート等に付着したダニ、花粉、カビ、ペットの毛等に起因する。例えば、家屋内に生息する塵性ダニであるヒョウヒダニ類は、虫体、死骸、抜け殻、フン等の全てがアレルギーになるといわれている。

[0003] アレルギーは、タンパク質からできており、熱処理や、酸化剤、還元剤、強酸、強アルカリによる化学的処理等で変性させることで、アレルギー活性を失活させることができる。また、他の化学的処理による方法として、アレルギーに接触して、アレルギーを無害なものに変性する抗アレルギー剤として、アレルギーの分子表面を比較的温和な条件で化学的に変性するタンニン酸、茶抽出物、ヒドロキシ安息香酸系化合物又はその塩等を用いる方法が知られている。このような抗アレルギー剤を、繊維製品、建材等の基材に、浸漬、塗布、噴霧、練り込む等により加工することで、アレルギー性を有する抗アレルギー加工製品を得ることが可能である。

[0004] 一方、抗アレルギー加工製品が十分なアレルギー性を有するか否かにつ

いて調べる方法が知られている。例えば、下記の文献には、アレルゲンを含有する試験液に、抗アレルゲン加工製品を浸漬し、所定時間反応させた後、この試験液を回収して試験液中のアレルゲンの抗原性を測定する試験方法が開示されている。日本国特開平6-158494号公報には、スギ花粉アレルゲンを生理食塩液に溶解した試験液が記載されている。日本国特開2001-212806号公報には、試験液として、ウシ血清アルブミンを含有するリン酸緩衝液（pH7.0）が記載されている。日本国特開2006-257376号公報には、アレルゲンの冷結乾燥粉末を、タンパク質量が10 ng/mLとなるようにリン酸緩衝液（pH7.6）に溶解させた試験液が記載されている。日本国特開2008-239721号公報には、コナヒョウヒダニアレルゲンを約200 ng/mLとなるようにPBS（pH7.6）に溶解した試験液が記載されている。日本国特開2010-116450号公報には、ダニアレルゲンを約450 ng/mLとなるようにリン酸緩衝液（pH7.2）に溶解した試験液、標準ダニアレルゲン懸濁液、又は、標準スギ花粉アレルゲンを10 ng/mL含む試験液が記載されている。日本国特開2010-235701号公報には、コナヒョウヒダニアレルゲンを40 ng/mLとなるように抗原希釈液に溶解した試験液、又は、スギ花粉アレルゲンを10 ng/mLとなるように抗原希釈液に溶解した試験液が記載されている。

- [0005] また、他の評価方法として、特許文献7には、基材における表面の少なくとも一部に抗アレルゲン剤を含有させた抗アレルゲン加工製品の抗アレルゲン性能の試験方法であって、（a）アレルゲンを含有する試験液を抗アレルゲン加工製品の被測定面に供給する工程、（b）試験液を供給した抗アレルゲン加工製品の被測定面に被覆フィルムを被せ、被覆フィルムと被測定面との間に試験液を広げた状態で、試験液のアレルゲンと抗アレルゲン加工製品の被測定面の抗アレルゲン剤とを反応させる工程、及び（c）反応後の試験液を回収し、試験液中のアレルゲンの抗原性を測定する工程を含むことを特徴とする抗アレルゲン加工製品の抗アレルゲン性能の試験方法が開示されて

いる。そして、界面活性剤である「T w e e n 20」（登録商標）を0.01%の濃度で含有するリン酸緩衝液（pH7.4）にダニ抽出物凍結乾燥粉末を加え、アレルギー濃度を10ng/mlとした試験液が記載されている。

更に、特許文献8には、抗アレルギー剤が加工された試験基材のアレルギー低減化性能を評価する試験方法であって、抗アレルギー剤が加工された試験基材の表面に既知濃度のアレルギー試験液を載せ、更に抗アレルギー剤が加工されたもうひとつの試験基材の表面を上記のアレルギー試験液と合わせるように挟み込むことによってアレルギー試験液を試験基材表面に広げ、一定時間後にアレルギー試験液を回収し、水溶液中のアレルギー量を分析することによってアレルギー低減化性能を評価することを特徴とする、アレルギー低減化性能の試験方法が開示されている。そして、コナヒョウヒダニより抽出したアレルギーをリン酸緩衝液（pH7.2）で希釈した水溶液、又は、スギ花粉アレルギーをリン酸緩衝液（pH7.2）で希釈した水溶液からなる試験液が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平6－158494号公報

特許文献2：特開2001－212806号公報

特許文献3：特開2006－257376号公報

特許文献4：特開2008－239721号公報

特許文献5：特開2010－116450号公報

特許文献6：特開2010－235701号公報

特許文献7：特開2011－47778号公報

特許文献8：特開2013－242254号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、試験液を被験体に接触させる抗アレルギー試験方法では、抗アレルギー剤を含まない、抗アレルギー加工前の基材であっても、回収した液中のアレルギー濃度が低減し、抗アレルギー加工製品に接触させた場合のアレルギー濃度と差が生じないことがあった。この原因は、抗アレルギー剤を含まない基材の表面において、アレルギーの弱い吸着が生じたことによると推定される。従って、従来、公知の試験方法は、抗アレルギー剤を含まない基材がアレルギーをほとんど吸着しない場合にしか適用することができず、抗アレルギー性を正確に評価することができなかった。そこで、本発明の課題は、抗アレルギー加工製品及びその製造原料である抗アレルギー加工されていない基材等の被験体に対する抗アレルギー性の正確な評価方法及びそれに用いられる試験液を提供することである。

また、本発明の他の課題は、抗アレルギー性を正確に評価された抗アレルギー加工製品を効率よく製造する方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、被験体の抗アレルギー性の評価において、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を用いると、抗アレルギー性を正確に判定できることを見出した。本発明は、以下に示される。

1. 被験体の抗アレルギー性を評価する際に用いられる試験液であって、アレルギー及び水を含有することを特徴とする試験液。
2. 上記アレルギーの濃度が $5\sim1000\text{ ng/mL}$ である上記項1に記載の試験液。
3. アレルギー及び水からなる上記項1又は2に記載の試験液。
4. 更に、非イオン性界面活性剤を含有する上記項1又は2に記載の試験液。
5. 更に、ウシ血清アルブミンを含有する上記項1、2又は4に記載の試験液。
6. アレルギーと、水と、非イオン性界面活性剤及びウシ血清アルブミンから選ばれた少なくとも一種とからなる上記項1又は2に記載の試験液。

7. 被験体の抗アレルギー性を評価する方法において、

上記項1乃至6のいずれか一項に記載の試験液又はその希釈液であって、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を用いることを特徴とする抗アレルギー性評価方法。

8. 上記水溶液を上記被験体に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液におけるアレルギー濃度を測定する上記項7に記載の抗アレルギー性評価方法。

9. 上記水溶液を上記被験体に接触させる際に、上記水溶液に含まれる上記アレルギーの接触量を、上記被験体の単位面積 (10 cm^2) 当たり、 $5\sim 200\text{ ng}$ とする上記項8に記載の抗アレルギー性評価方法。

10. 抗アレルギー加工されていない基材に抗アレルギー加工を施して得られた抗アレルギー加工製品の抗アレルギー性を評価する方法において、

上記項1乃至6のいずれか一項に記載の試験液又はその希釈液であって、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を上記抗アレルギー加工製品に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液におけるアレルギー濃度 C_2 を測定し、

上記水溶液を、上記基材に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液におけるアレルギー濃度 C_1 を測定し、

上記濃度 C_2 及び上記濃度 C_1 を用いて、アレルギー不活性化率を得ることを特徴とする抗アレルギー性評価方法。

11. 上記水溶液を上記抗アレルギー加工製品又は上記基材に接触させる際に、上記水溶液に含まれる上記アレルギーの接触量を、上記抗アレルギー加工製品又は上記基材の単位面積 (10 cm^2) 当たり、 $5\sim 200\text{ ng}$ とする上記項10に記載の抗アレルギー性評価方法。

12. 抗アレルギー加工されていない基材に抗アレルギー加工を施す工程と、上記項10又は11に記載の抗アレルギー性評価方法を用いて、抗アレルギー性を確認する工程とを備えることを特徴とする抗アレルギー加工製品の製造方法。

発明の効果

[0009] 被験体の抗アレルギー性評価において用いられる、従来、公知の試験液は、緩衝液を基にしており、希釈して使用すること等について考えられておらず、無機化合物の塩濃度が少なくとも 0.1 mol/L と高濃度の水溶液であったために、アレルギーの濃度に関わらず、被験体の構成材料等の影響を受けやすいものであった。これに対して、本発明の抗アレルギー性評価方法では、アレルギーを含有し、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を用いることから、被験体の構成材料等の影響を受けにくく、被験体が、例えば、抗アレルギー加工されていない基材である場合のこの被験体へのアレルギーの吸着を抑制することができ、抗アレルギー性評価をより正確に判定することができる。そのため、他の本発明の抗アレルギー性評価方法において、抗アレルギー加工製品及びその製造原料である基材の抗アレルギー性の差、即ち、アレルギー不活性化効果を正確に評価することができる。抗アレルギー性評価において用いられる、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液は、本発明の試験液そのものであってよいし、本発明の試験液における無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L を超えるものであっても、無機化合物の塩濃度が、例えば、 1.0 mol/L 以下の水溶液であれば、純水等による希釈液であってもよい。

本発明の抗アレルギー加工製品の製造方法によれば、抗アレルギー性の評価が正確に判定された抗アレルギー加工製品を確実に得ることができる。

[0010] 本発明において、「被験体」とは、抗アレルギー剤を含む抗アレルギー加工製品又はその製造に用いられた基材あるいは抗アレルギー性を有するかどうか不明の物品を意味する。また、本発明の抗アレルギー性評価方法において用いる「無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液」は、上記のように、本発明の試験液そのものであってよいし、本発明の試験液を希釈して得られた液であってもよい。以下に記載では、本発明の抗アレルギー性評価方法において用いる「無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液」を、「評価用水溶液」と記載する。

発明を実施するための形態

- [0011] 本発明の試験液は、被験体の抗アレルギー性を評価する際に、そのまま用いられるか、あるいは、希釈された後、評価用水溶液が調製されることとなる液であり、アレルギー及び水含有し、無機化合物の塩濃度が好ましくは 1.0 mol/L 以下、より好ましくは 0.1 mol/L 以下、更に好ましくは 0.05 mol/L 以下、特に好ましくは 0.04 mol/L 以下の水溶液である。本発明の試験液は、アレルギー及び水からなるものとする事ができ、必要に応じて、更に、他の成分を含有することができる。
- [0012] 上記アレルギーは、特に限定されない。本発明においては、ダニ、スギ、ヒノキ、ヨモギ、ブタクサ、ハルガヤ、カモガヤ等の花粉、ネコ、イヌ、カビ、ゴキブリ等に由来するアレルギーが挙げられる。ダニの場合、コナヒョウヒダニ又はヤケヒョウヒダニのタンパクがアレルギーの原因となることが多く、ダニアレルギータンパクとしては、例えば、コナヒョウヒダニの糞に由来するDer f 1、コナヒョウヒダニの虫体に由来するDer f 2が挙げられる。花粉の場合、スギ花粉アレルギーが挙げられ、スギ花粉アレルギータンパクとしては、スギ花粉の外層に主に存在するCry j 1が挙げられる。上記以外のアレルギータンパクとしては、ゴキブリ由来のBl a g 1、イヌのフケ由来のCan f 1、ネコのフケ由来のFel d 1、カビ由来のAlt a 1等が挙げられる。
- [0013] 本発明において、抗アレルギー性の正確な評価に必要な評価用水溶液に含有されるアレルギーの濃度の下限値は、通常、 5 ng/mL である。従って、その評価の際には、必要により、純水等により希釈すればよいため、本発明の試験液は、高濃度のアレルギーを含む試験液であっても、保存安定性を有するものであれば、不具合なく用いることができる。本発明の試験液に含有されるアレルギーの濃度は、特に限定されないが、試験液の安定性の観点から、好ましくは $5\sim1000\text{ ng/mL}$ 、より好ましくは $8\sim200\text{ ng/mL}$ 、更に好ましくは $10\sim100\text{ ng/mL}$ である。尚、アレルギーの濃度が 5 ng/mL より低い試験液を評価用水溶液として用いると、抗アレ

ルゲン加工製品とその製造原料である基材とを、それぞれ、評価した場合の性能差が小さくなる傾向がある。

[0014] 本発明の試験液は、水溶性であり、他の成分を含む場合、アレルゲンと反応しないものであることが好ましい。他の成分としては、界面活性剤、ウシ血清アルブミン（以下、「BSA」という）、カゼイン、ゼラチン、糖、リン酸塩、チオ硫酸塩、塩化ナトリウム等が挙げられる。本発明の試験液は、上記の例示化合物のような水溶性の無機化合物を含んでもよいが、純水等により希釈して、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下である評価用水溶液を調製しやすくすることを考慮すると、無機化合物の塩濃度の上限は、好ましくは 1.0 mol/L 、より好ましくは 0.1 mol/L 、更に好ましくは 0.08 mol/L である。従来、公知の緩衝液とアレルゲンとを含む試験液の場合、被験体の抗アレルゲン性を評価するために用いる評価用水溶液を調製するために、試験液の希釈倍率を極端に高くせざるを得なくなるため、希釈後の評価用水溶液により、アレルゲンの濃度の正確さが得られない不具合が発生する可能性がある。

[0015] 上記界面活性剤は、好ましくは非イオン性界面活性剤である。この非イオン性界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ソルビタン脂肪酸エステル等が挙げられる。これらのうち、例えば、抗アレルゲン加工を行う前の基材の抗アレルゲン性を評価する場合に、その表面へのアレルゲンの吸着が抑制され、抗アレルゲン加工製品における抗アレルゲン性をより正確に評価することができることから、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、ポリオキシエチレンソルビタントリラウレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、ポリオキシエチレンソルビタントリステアレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート、ポリオキシエチレンソルビタントリオレエート等のソルビタン脂肪酸エステルがより好ましく、ポリオキシエチレンソル

ビタンモノラウレートが特に好ましい。

[0016] 本発明の試験液が界面活性剤を含有する場合、その濃度は、試験液全体に対して、好ましくは0.001～5.0質量%である。

[0017] BSAは、ウシ血清由来製品のアルブミン（Bovine serum albumin）であり、約66.000Daのタンパク質である。このBSAは、上記非イオン性界面活性剤と同様の作用を有する。

本発明の試験液がBSAを含有する場合、その濃度は、試験液全体に対して、好ましくは0.0005～5.0質量%である。

[0018] 上記リン酸塩としては、リン酸二水素ナトリウム、リン酸二水素カリウム、リン酸水素二ナトリウム等が挙げられる。

上記チオ硫酸塩としては、チオ硫酸ナトリウム、チオ硫酸カリウム、チオ硫酸アンモニウム等が挙げられる。

[0019] 本発明において、好ましい試験液は、以下に例示される。

（S－1）アレルゲン及び水からなる液。

（S－2）アレルゲン、無機化合物及び水を含有する液。

（S－3）アレルゲン、非イオン性界面活性剤及び水からなる液。

（S－4）アレルゲン、非イオン性界面活性剤、無機化合物及び水を含有する液。

（S－5）アレルゲン、ウシ血清アルブミン及び水からなる液。

（S－6）アレルゲン、ウシ血清アルブミン及び水を含有する液。

（S－7）アレルゲン、非イオン性界面活性剤、ウシ血清アルブミン及び水からなる液。

（S－8）アレルゲン、非イオン性界面活性剤、ウシ血清アルブミン、無機化合物及び水を含有する液。

上記液（S－1）～（S－8）は、上記好ましい濃度の上限を超えるアレルゲンを含有する液であってもよい。また、上記液（S－2）、（S－4）、（S－6）及び（S－8）は、特に好ましくは、無機化合物の塩濃度が0.04mol/L以下の液であり、他態様として、水を用いて、体積換算で

2～100倍に希釈することにより、無機化合物の塩濃度を0.04mol/L以下とすることができる液であることが好ましい。

[0020] 本発明の試験液は、アレルゲン及び必要により用いる他の成分を水（純水等）に溶解することにより製造することができる。また、各成分を別々に水に溶解させた後、得られた水溶液どうしを混合することにより製造することもできる。

[0021] 本発明における被験体の抗アレルゲン性を評価する方法は、上記本発明の試験液又はその希釈液であって、無機化合物の塩濃度が0.04mol/L以下の水溶液、即ち、評価用水溶液を用いることを特徴とする。

[0022] 上記評価用水溶液における無機化合物の塩濃度は、0.04mol/L以下であり、好ましくは0.01mol/L以下、より好ましくは0.001mol/L以下である。上記塩濃度が0.04mol/L以下であると、例えば、抗アレルゲン加工を行う前の基材を被験体として、その抗アレルゲン性を評価した場合と、この基材を用いて得られた抗アレルゲン加工製品を被験体として、その抗アレルゲン性を評価した場合とを比べると、差が明瞭となるため、抗アレルゲン加工製品の性能をより正確に評価することができる。尚、上記評価用水溶液における塩濃度が0mol/Lでない場合の塩を形成する無機化合物は、特に限定されないが、好ましくは、リン酸塩である。

[0023] 上記評価用水溶液は、界面活性剤、BSA等を含有することができ、界面活性剤を含有する場合、その濃度は、評価用水溶液全体に対して、好ましくは0.001～0.40質量%、より好ましくは0.005～0.30質量%、更に好ましくは0.01～0.20質量%である。また、BSAを含有する場合、その濃度は、評価用水溶液全体に対して、好ましくは0.0005～0.60質量%、より好ましくは0.001～0.50質量%、更に好ましくは0.01～0.03質量%である。

[0024] 本発明において、好ましい評価用水溶液は、以下に例示される。

(L-1) アレルゲン及び水からなる水溶液。

(L-2) アレルゲン、無機化合物及び水を含む水溶液。

(L-3) アレルゲン、非イオン性界面活性剤及び水からなる水溶液。

(L-4) アレルゲン、非イオン性界面活性剤、無機化合物及び水を含有する水溶液。

(L-5) アレルゲン、ウシ血清アルブミン及び水からなる水溶液。

(L-6) アレルゲン、ウシ血清アルブミン及び水を含有する水溶液。

(L-7) アレルゲン、非イオン性界面活性剤、ウシ血清アルブミン及び水からなる水溶液。

(L-8) アレルゲン、非イオン性界面活性剤、ウシ血清アルブミン、無機化合物及び水を含有する水溶液。

[0025] 上記被験体としては、繊維又は繊維製品、木材製品、紙製品、プラスチック製品、ゴム製品、ガラス製品、セラミックス製品、石製品等が挙げられる。また、上記基材は、二種以上の材料からなる複合物であってもよい。

[0026] 上記被験体の形状は、線状、シート状、板状、塊状等とすることができ、特に限定されない。また、上記被験体の大きさも、特に限定されないが、表面積は5～200cm²程度が適切であり、通常、物品全体又は特定部分の表面を、正方形、長方形等の四角形として、評価が行われるが、円形としてもよい。

[0027] 本発明における、被験体の抗アレルゲン性評価方法は、好ましくは、評価用水溶液を被験体に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液（以下、「回収溶液」という）におけるアレルゲン濃度を測定する方法である。

[0028] 上記評価用水溶液の使用量は、被験体の形状及び大きさにより、適宜、選択される。評価用水溶液の使用量は、被験体が吸水しない場合、表面積に相関するものであり、表面積が大きいほど評価用水溶液の使用量を多くすることが必要である。本発明において、抗アレルゲン性能を確実に判定するために、被験体の単位面積（10cm²）当たりのアレルゲンの接触量が重要である。従って、アレルゲン濃度が既知の評価用水溶液と、形状及び大きさが既知の被験体とを用いる場合に、被験体に接触するアレルゲン量が、被験体の

単位面積（ 10 cm^2 ）当たり、好ましくは $5\sim 200\text{ ng}$ 、より好ましくは $10\sim 150\text{ ng}$ 、更に好ましくは $20\sim 100\text{ ng}$ となるように評価用水溶液を用いる。

[0029] 上記評価用水溶液を被験体に接触させる場合、評価用水溶液を被験体の表面に載置する方法、被験体を評価用水溶液に浸漬する方法等を適用し、評価用水溶液及び被験体の接触効率を向上させる工夫を組み合わせることができる。

評価用水溶液及び被験体の接触効率を上げる方法としては、例えば、被験体を丁度収納できるポリ袋等の容器に上記評価用水溶液及び被験体を収容し、容器の中の空気をできるだけ抜いて、浸漬状態で密封する方法が挙げられる。また、例えば、被験体が平面部を有する場合、試験液を、各平面部を利用して2体の被験体で挟んでもよい。更に、評価用水溶液を被験体の表面に滴下し、その後、フィルムを被せて、評価用水溶液をフィルムと被験体との間に介在させる方法とすることもできる。

[0030] 上記評価用水溶液及び被験体の接触温度は、特に限定されない。この温度は、試験液に含まれるアレルゲンの反応性の観点から、好ましくは $4^{\circ}\text{C}\sim 37^{\circ}\text{C}$ 、より好ましくは $5^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ の範囲で一定とする。温度を一定に保つために恒温器内で評価用水溶液及び被験体を接触させることができる。

[0031] 上記評価用水溶液及び被験体の接触時間は、被験体の大きさ等により、適宜、選択されるが、好ましくは5分～48時間の範囲、好ましくは30分～24時間の範囲、更に好ましくは1時間～6時間の範囲である。接触時間を長く設定する場合には、評価用水溶液が揮発又は蒸発によって減少しアレルゲン濃度が変化することを抑制するため、互いに接触状態にある評価用水溶液及び被験体を密閉可能な容器に保管しておくことが好ましい。このような容器は、特に限定されないが、ガラス製チャンバー、ガラス製デシケーター、チャック付きポリエチレン製の袋等が挙げられる。更に、容器の内容積が比較的大きい一方、評価用水溶液の使用量が少ない場合には、容器において評価用水溶液の揮発による減少が、試験に影響することがある。これを抑制

するため、容器内の湿度を調節することが好ましく、例えば、水を含ませた脱脂綿や水を入れた容器を収容することができる。

[0032] 上記評価用水溶液及び被験体の接触を、一定時間行った後、評価用水溶液を回収する。回収方法は、特に限定されないが、評価用水溶液をピペット等で回収する方法、使用した評価用水溶液と同じ媒体（アレルゲンを含まない液）、リン酸緩衝液等の、アレルゲンを変性させない溶液で被験体を洗い流す方法、評価用水溶液を不織布等に吸収させて回収する方法等が挙げられる。被験体の種類によっては、評価用水溶液が被験体に吸収されて回収が困難なことがある。被験体が柔軟性を有する場合、被験体を圧縮して評価用水溶液を搾り出すことも可能である。その後、遠心分離等を利用して回収液から夾雑物を除去する。そして、得られた回収溶液をそのまま、分析に供してよいし、測定感度を向上させるために、分析前に、回収溶液の濃縮を行ってもよい。回収溶液を濃縮する方法は、特に限定されないが、回収溶液に存在する特異抗体に対する反応性を維持しているアレルゲンを変性させにくい方法が好ましく、このような方法としては、限外濾過膜で濾過する方法や凍結乾燥等が挙げられる。

[0033] その後、回収溶液中のアレルゲン抗原性を分析することにより、残存アレルゲンの濃度を測定する。抗原抗体反応を利用したアレルゲン抗原量は、残存アレルゲン量に相当する。回収溶液に存在する特異抗体に対する反応性を維持しているアレルゲンの抗原性を分析する場合、例えば、ELISAキット（Indoor Biotechnologies社製、ニチニチ製薬社製、ITEA社製等）を用いる酵素免疫測定法や、シントーファイン社製「マイティーチェッカー」、アサヒビール社製「ダニスキャン」等のアレルゲン測定具を用いる方法等を利用することができる。

[0034] 以上の方法により、被験体の種類を問わず、残存しているアレルゲンの濃度により、被験体が有する抗アレルゲン性を判定することができる。複数の被験体の評価を行った場合、残存アレルゲン濃度が低い被験体は、抗アレルゲン性が高いと判定され、残存アレルゲン濃度が高い被験体は、抗アレルゲ

ン性が低いと判定される。

上記被験体が、抗アレルギー加工されていない基材、及び、この基材を用いて製造された抗アレルギー加工製品である場合には、それぞれについて、評価用水溶液に接触させた後の回収溶液に含まれるアレルギー（残存アレルギー）の濃度を分析することにより、基材に対して付与された抗アレルギー性を正確に把握することができる。即ち、他の本発明の抗アレルギー性評価方法は、濃度 C_0 のアレルギーを含有する評価用水溶液を抗アレルギー加工製品に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液（回収溶液）におけるアレルギー濃度 C_2 を測定し、同様にして、別途、同じ評価用水溶液を、抗アレルギー加工されていない基材に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液（回収溶液）におけるアレルギー濃度 C_1 を測定し、得られた濃度 C_2 及び濃度 C_1 の差を算出することを特徴とする。各アレルギー濃度は、上記の方法で得ることができるため、下記式により、抗アレルギー加工製品のアレルギー不活性化率を算出することができる。

$$\text{アレルギー不活性化率 (\%)} = \left[(C_1 - C_2) / C_0 \right] \times 100$$

[0035] 本発明において、上記の他の本発明の抗アレルギー性評価方法を利用して、抗アレルギー性が正確に評価された抗アレルギー加工製品を製造することができる。即ち、本発明の抗アレルギー加工製品の製造方法は、抗アレルギー加工されていない基材に抗アレルギー加工を施す工程（以下、「第1工程」という）と、上記の他の本発明の抗アレルギー性評価方法を用いて、抗アレルギー性を確認する工程（以下、「第2工程」という）とを備える。

[0036] 第1工程は、最終製品の抗アレルギー加工製品とほぼ同じ形態の又は同じ形態の基材に対して、抗アレルギー加工を施す態様だけでなく、不織布等のように、抗アレルギー加工された繊維を用いて、織布、不織布等を形成した態様を含む。上記基材は、特に限定されず、繊維、織布、不織布、編物、木材製品、紙製品、プラスチック製品、ゴム製品、ガラス製品、セラミックス製品、石製品等を用いることができる。また、上記基材は、二種以上の材料

からなる複合物であってもよい。

[0037] 抗アレルギー加工で用いられる抗アレルギー剤は、有機材料及び無機材料のいずれでもよく、これらの組み合わせでもよい。有機材料としては、タンニン酸、ガロタンニン、エピカテキンガレート、エピカテキン、エピガロカテキン、エピガロカテキンガレート、柿渋等の天然ポリフェノール類、合成ポリフェノール類であるパラビニルフェノールの重合物、ジヒドロキシ安息香酸、2, 4, 6-トリヒドロキシ安息香酸等のヒドロキシ安息香酸系化合物又はその塩、ポリスチレンスルホン酸塩等のポリスチレン系化合物、オリーブ葉、イチョウ葉等の抽出物が挙げられる。更に、無機材料としては、金属酸化物である酸化亜鉛、光触媒機能を有する酸化チタンや酸化タングステン類、二酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化ジルコニウム、水酸化ジルコニウム、リン酸ジルコニウム、リン酸アルミニウム、リン酸スズ、リン酸セリウム、リン酸チタニウム、H置換Y型ゼオライト、H置換ZSM-5型ゼオライト、アンチモン酸、 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 複合酸化物、 $\text{SiO}_2\text{-TiO}_2$ 複合酸化物、 $\text{SiO}_2\text{-ZrO}$ 複合酸化物、 $\text{SiO}_2\text{-Ga}_2\text{O}_3$ 複合酸化物、 $\text{TiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 複合酸化物、 $\text{TiO}_2\text{-ZrO}$ 複合酸化物、 $\text{TiO}_2\text{-SnO}$ 複合酸化物、 $\text{TiO}_2\text{-ZnO}$ 複合酸化物、ケイ酸マグネシウム又は水溶性無機塩であるケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸ストロンチウム、ケイ酸ジルコニウムや、希土類元素のケイ酸塩等の無機塩系化合物等が挙げられる。

[0038] 上記抗アレルギー剤は、通常、液状又は固体である。従って、第1工程において、基材に抗アレルギー剤を結着させる場合には、抗アレルギー剤有効成分を水あるいは溶剤に溶解して得られた溶液、又は、媒体に溶解しない場合には分散剤等を併用した分散液と、バインダーを含む加工液を、基材に塗布し、乾燥することにより、抗アレルギー加工された基材を得ることができる。塗布方法は、基材の形状等により、適宜、選択し、ディップコート、吹き付け塗布、刷毛塗り、カーテンコート、スピンコート等とすることができる。

上記加工液における抗アレルギー剤の濃度は、好ましくは5～50質量%、より好ましくは10～40質量%である。尚、抗アレルギー剤の基材への結着量は、通常、単位面積（1 m²）当たり、0.5～3.0 gである。

[0039] その後、第2工程では、基材、及び、抗アレルギー加工製品の両方について、上記の他の本発明の抗アレルギー性評価方法を用いて、抗アレルギー性を確認する。これにより、アレルギー濃度C₁及びC₂を得て、アレルギー不活性化率を算出することができるので、使用した抗アレルギー剤による抗アレルギー加工製品の抗アレルギー性を正確に把握することができる。

実施例

[0040] 以下、本発明を、実験例により更に詳しく説明する。

[0041] 1. 基材及び抗アレルギー加工製品

抗アレルギー性評価に供した被験体は、下記の基材（抗アレルギー加工されていない、繊維シート及び壁紙原紙）と、抗アレルギー加工製品（抗アレルギー性シート及び抗アレルギー性壁紙）である。

[0042] 1-1. 繊維シート及び抗アレルギー性シート

繊維シートは、ポリエステル繊維を用いて得られた織布であり、サイズは40 mm×50 mmであり、目付は180 g/m²である。

また、抗アレルギー性シートは、上記繊維シートを、東亜合成社製抗アレルギー剤「アレリムーブZS200」（商品名）及びアクリルバインダーを含む加工液に浸漬し、その後、乾燥して得られたものであり、抗アレルギー剤の付着量を、0.75 g/m²としたものである。

[0043] 1-2. 壁紙原紙及び抗アレルギー性壁紙

壁紙原紙は、市販の無地白色壁紙であり、サイズは40 mm×50 mmである。

また、抗アレルギー性壁紙は、上記壁紙原紙を、東亜合成社製抗アレルギー剤「アレリムーブZTP170」（商品名）及びアクリルバインダーを含む加工液の1面側表面に塗布及び乾燥して得られたものであり、抗アレルギー剤の付着量を、3.0 g/m²としたものである。

[0044] 2. 抗アレルギー性評価方法

被験体（基材及び抗アレルギー加工製品）における抗アレルギー性の評価方法として、コナヒョウダニアレルゲン（一般的に、「D e r f 2」と呼ばれるアレルギー）及びスギ花粉アレルギー（一般的に、「C r y j 1」と呼ばれるアレルギー）を用いるELISA法におけるサンドイッチ法を適用した。下記の実験例では、コナヒョウダニアレルゲン（以下、単に、「ダニアレルゲン」という）を用いた。試験操作は、以下の通りである。

各実験例に記載の要領で、表1～表3に示す評価用水溶液（20℃）を、所定サイズ（40mm×50mm）の被験体（基材及び抗アレルギー加工製品）に接触させ、遠心分離し、上澄み液を回収した。そして、この上澄み液に、ブロッキング剤で処理してある特異的抗体「15E11抗体」（アサヒビール社製）を、常法により作製した抗体コートウェルに添加した。次いで、約25℃で静置し、1時間後、試験液を捨て、各ウェルを洗浄バッファーで洗浄した。そして、洗浄バッファーで200ng/mLに希釈した「西洋ワサビペルオキシダーゼ標識抗D e r f 2モノクローナル抗体13A4PO」（アサヒビール社製）を各ウェルへ添加し、約25℃で静置した。1時間後、抗体液を捨て、各ウェルを洗浄バッファーで洗浄し、基質液を各ウェルへ添加して約25℃で静置した。その後、2N-硫酸水溶液を加えて反応を停止させ、490nmの吸光度を測定し、検量線を用いて、残存ダニアレルゲン濃度を得た。この検量線は、上記ダニアレルゲン及び純水を用いて、ダニアレルゲン濃度が、それぞれ、0ng/mL、5ng/mL、10ng/mL、20ng/mL及び40ng/mLに調製されたダニアレルゲン水溶液に対してELISA法を適用して得られた、吸光度及びダニアレルゲン濃度の関係を示す直線である。抗アレルギー加工製品の抗アレルギー性を評価する場合には、各評価用水溶液を用いてELISA法により得られた、抗アレルギー加工製品における残存ダニアレルゲン濃度 C_2 及び基材における残存ダニアレルゲン濃度 C_1 を用い、下記式から抗アレルギー加工製品のアレルギー不活性化率（%）を算出した。このアレルギー不活性化率が高いほど、

抗アレルギー性に優れる。

$$\text{アレルギー不活性化率 (\%)} = \left[(C_1 - C_2) / C_0 \right] \times 100$$

(C_0 は、評価用水溶液におけるアレルギーの濃度である)

[0045] 3. 試験液の製造

調製例 1

上記ダニアレルギー $50 \mu\text{g}$ を純水 7.5 mL に溶解し、ダニアレルギー濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルギー水溶液を得た。以下、これを「試験液 (L1)」という。

[0046] 調製例 2

上記ダニアレルギー $10 \mu\text{g}$ を純水 15 mL に溶解し、ダニアレルギー濃度が $10000 \text{ ng} / 15 \text{ mL}$ のダニアレルギー水溶液を得た。その後、この水溶液に、非イオン性界面活性剤である、和光純薬工業社製ポリオキシエチレン (20) ソルビタンモノラウレート「Tween 20」(登録商標) を、濃度が 7.5 質量%となるように添加して溶解させ、ダニアレルギー濃度が $10000 \text{ ng} / 15 \text{ mL}$ であり、界面活性剤濃度が 7.5 質量%の水溶液を得た。以下、これを「試験液 (L2)」という。

[0047] 調製例 3

上記ダニアレルギー $20 \mu\text{g}$ を純水 15 mL に溶解し、ダニアレルギー濃度が $20000 \text{ ng} / 15 \text{ mL}$ のダニアレルギー水溶液を得た。その後、この水溶液に、SIGMA社製BSAを、濃度が 5 質量%となるように添加して溶解させ、ダニアレルギー濃度が $20000 \text{ ng} / 15 \text{ mL}$ 、BSA濃度が 5 質量%の水溶液を得た。以下、これを「試験液 (L3)」という。

[0048] 調製例 4

調製例 1 で得られたダニアレルギー濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルギー水溶液を純水で希釈し、ダニアレルギー濃度が $20 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルギー水溶液を得た。その後、この希釈液に、「Tween 20」(登録商標) 及びBSAを、濃度が、それぞれ、 0.15 質量% 及び 0.1 質量%となるように添加して溶解させ、試験液 (L4) を得た。

この試験液（L 4）に含まれるダニアレルゲンは $20\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ 、界面活性剤濃度は $0.15\text{ 質量}\%$ 、BSA濃度は $0.1\text{ 質量}\%$ である。

[0049] 調製例 5

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、「Tween 20」（登録商標）及びBSAを、濃度が、それぞれ、 $0.15\text{ 質量}\%$ 及び $0.1\text{ 質量}\%$ となるように添加して溶解させ、試験液（L 5）を得た。この試験液（L 5）に含まれるダニアレルゲンは $40\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ 、界面活性剤濃度は $0.15\text{ 質量}\%$ 、BSA濃度は $0.1\text{ 質量}\%$ である。

[0050] 調製例 6

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $100\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、「Tween 20」（登録商標）及びBSAを、濃度が、それぞれ、 $0.15\text{ 質量}\%$ 及び $0.1\text{ 質量}\%$ となるように添加して溶解させ、試験液（L 6）を得た。この試験液（L 6）に含まれるダニアレルゲンは $100\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ 、界面活性剤濃度は $0.15\text{ 質量}\%$ 、BSA濃度は $0.1\text{ 質量}\%$ である。

[0051] 調製例 7

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム 12 水和物、リン酸二水素ナトリウム 2 水和物、「Tween 20」（登録商標）及びBSAを、濃度が、それぞれ、 $0.0005\text{ mol} / \text{L}$ 、 $0.0005\text{ mol} / \text{L}$ 、 $0.15\text{ 質量}\%$ 及び $0.1\text{ 質量}\%$ となるように添加して溶解させ、試験液（L 7）を得た。この試験液（L 7）に含まれるダニアレルゲンは $40\text{ ng} / 1.5\text{ mL}$ 、無機化合物の塩濃度は $0.001\text{ mol} / \text{L}$ 、界面活性剤濃度は $0.15\text{ 質量}\%$ 、BSA濃度は 0.1

質量%である。

[0052] 調製例 8

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム 12 水和物、リン酸二水素ナトリウム 2 水和物、「Twee n 20」（登録商標）及び BSA を、濃度が、それぞれ、 $0.01 \text{ mol} / \text{L}$ 、 $0.01 \text{ mol} / \text{L}$ 、 $0.15 \text{ 質量\%}$ 及び $0.1 \text{ 質量\%}$ となるように添加して溶解させ、試験液（L 8）を得た。この試験液（L 8）に含まれるダニアレルゲンは $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ 、無機化合物の塩濃度は $0.02 \text{ mol} / \text{L}$ 、界面活性剤濃度は $0.15 \text{ 質量\%}$ 、BSA 濃度は $0.1 \text{ 質量\%}$ である。

[0053] 調製例 9

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、「Twee n 20」（登録商標）及び BSA を、濃度が、それぞれ、 $0.15 \text{ 質量\%}$ 及び $0.001 \text{ 質量\%}$ となるように添加して溶解させ、試験液（L 9）を得た。この試験液（L 9）に含まれるダニアレルゲンは $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ 、界面活性剤濃度は $0.15 \text{ 質量\%}$ 、BSA 濃度は $0.001 \text{ 質量\%}$ である。

[0054] 調製例 10

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、「Twee n 20」（登録商標）及び BSA を、濃度が、それぞれ、 $0.015 \text{ 質量\%}$ 及び $0.05 \text{ 質量\%}$ となるように添加して溶解させ、試験液（L 10）を得た。この試験液（L 10）に含まれるダニアレルゲンは $40 \text{ ng} / 1.5$

mL、界面活性剤濃度は0.015質量%、BSA濃度は0.05質量%である。

[0055] 調製例 1 1

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が10000 ng / 1.5 mLのダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が40 ng / 1.5 mLのダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム12水和物、リン酸二水素ナトリウム2水和物及びBSAを、濃度が、それぞれ、0.005 mol / L、0.005 mol / L及び0.01質量%となるように添加して溶解させ、試験液（L 1 1）を得た。この試験液（L 1 1）に含まれるダニアレルゲンは40 ng / 1.5 mL、無機化合物の塩濃度は0.01 mol / L、BSA濃度は0.01質量%である。

[0056] 調製例 1 2

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が10000 ng / 1.5 mLのダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が5 ng / 1.5 mLのダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム12水和物、リン酸二水素ナトリウム2水和物、「Tween 20」（登録商標）及びBSAを、濃度が、それぞれ、0.025 mol / L、0.025 mol / L、0.15質量%及び0.1質量%となるように添加して溶解させ、試験液（L 1 2）を得た。この試験液（L 1 2）に含まれるダニアレルゲンは5 ng / 1.5 mL、無機化合物の塩濃度は0.05 mol / L、界面活性剤濃度は0.15質量%、BSA濃度は0.1質量%である。

[0057] 調製例 1 3

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が10000 ng / 1.5 mLのダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が9 ng / 5.0 mLのダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム12水和物、リン酸二水素ナトリウム2水和物、「Tween

20」(登録商標)及びBSAを、濃度が、それぞれ、 0.025 mol/L 、 0.025 mol/L 、 $0.15\text{ 質量\%}$ 及び $0.1\text{ 質量\%}$ となるように添加して溶解させ、試験液(L13)を得た。この試験液(L13)に含まれるダニアレルゲンは 9 ng/5.0 mL 、無機化合物の塩濃度は 0.05 mol/L 、界面活性剤濃度は $0.15\text{ 質量\%}$ 、BSA濃度は $0.1\text{ 質量\%}$ である。

[0058] 調製例14

調製例1で得られたダニアレルゲン濃度が 10000 ng/1.5 mL のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が 40 ng/1.5 mL のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム12水和物、リン酸二水素ナトリウム2水和物、「Tween 20」(登録商標)及びBSAを、濃度が、それぞれ、 0.05 mol/L 、 0.05 mol/L 、 $0.15\text{ 質量\%}$ 及び $0.1\text{ 質量\%}$ となるように添加して溶解させ、試験液(L14)を得た。この試験液(L14)に含まれるダニアレルゲンは 40 ng/1.5 mL 、無機化合物の塩濃度は 0.1 mol/L 、界面活性剤濃度は $0.15\text{ 質量\%}$ 、BSA濃度は $0.1\text{ 質量\%}$ である。

[0059] 調製例15

調製例1で得られたダニアレルゲン濃度が 10000 ng/1.5 mL のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が 300 ng/1.5 mL のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム12水和物、リン酸二水素ナトリウム2水和物、「Tween 20」(登録商標)及びBSAを、濃度が、それぞれ、 0.05 mol/L 、 0.05 mol/L 、 $0.15\text{ 質量\%}$ 及び $0.1\text{ 質量\%}$ となるように添加して溶解させ、試験液(L15)を得た。この試験液(L15)に含まれるダニアレルゲンは 300 ng/1.5 mL 、無機化合物の塩濃度は 0.1 mol/L 、界面活性剤濃度は $0.15\text{ 質量\%}$ 、BSA濃度は $0.1\text{ 質量\%}$ である。

[0060] 調製例 16

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、「Tween 20」（登録商標）及び BSA を、濃度が、それぞれ、 $0.1 \text{ 質量}\%$ 及び $0.1 \text{ 質量}\%$ となるように添加して溶解させ、試験液（L16）を得た。この試験液（L16）に含まれるダニアレルゲンは $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ 、界面活性剤濃度は $0.1 \text{ 質量}\%$ 、BSA 濃度は $0.1 \text{ 質量}\%$ である。

[0061] 調製例 17

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム 12 水和物及びリン酸二水素ナトリウム 2 水和物を、濃度が、それぞれ、 $0.3 \text{ mol} / \text{L}$ 及び $0.3 \text{ mol} / \text{L}$ となるように添加して溶解させ、試験液（L17）を得た。この試験液（L17）に含まれるダニアレルゲンは $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ 、無機化合物の塩濃度は $0.6 \text{ mol} / \text{L}$ である。

[0062] 調製例 18

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を純水で希釈し、ダニアレルゲン濃度が $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液を得た。その後、この希釈液に、リン酸水素二ナトリウム 12 水和物、リン酸二水素ナトリウム 2 水和物及び「Tween 20」（登録商標）を、濃度が、それぞれ、 $0.3 \text{ mol} / \text{L}$ 、 $0.3 \text{ mol} / \text{L}$ 及び $0.1 \text{ 質量}\%$ となるように添加して溶解させ、試験液（L18）を得た。この試験液（L18）に含まれるダニアレルゲンは $40 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ 、無機化合物の塩濃度は $0.6 \text{ mol} / \text{L}$ 、界面活性剤濃度は $0.1 \text{ 質量}\%$ である。

[0063] 4. 抗アレルゲン性シートの抗アレルゲン性評価

実施例 1 - 1

調製例 1 で得られたダニアレルゲン濃度が $10000 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ のダニアレルゲン水溶液からなる試験液 (L 1) を、純水で 25 倍に希釈し、ダニアレルゲン濃度が $400 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ の評価用水溶液を得た。

次いで、この評価用水溶液 1.5 mL を、予め、所定サイズの被験体、即ち、基材（繊維シート）及び抗アレルゲン性シート（加工シート）を、別々に収容しておいた各ポリエチレン製袋に入れ、軽く押圧することで各被験体に評価用水溶液を十分に浸透させた。被験体に対するダニアレルゲンの接触量は 10 cm^2 当たり、 20 ng である（表 1 参照）。そして、被験体を密封状態として、 20°C で 3 時間静置保存した。その後、評価用水溶液を約 0.5 mL 回収し、遠心分離を行った。次に、得られた上澄み液を上記方法に適用して、使用した評価用水溶液の体積当たりの残存ダニアレルゲン濃度を求め、アレルゲン不活性化率を測定した。その結果を表 1 に記載した。

[0064] 実施例 1 - 2

調製例 2 で得られた試験液 (L 2) を純水で 50 倍に希釈し、ダニアレルゲン濃度が $200 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ 、界面活性剤濃度が $0.15 \text{ 質量\%}$ である評価用水溶液を得た。

次いで、この評価用水溶液 3.0 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1 - 1 と同じ操作を行い、アレルゲン不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0065] 実施例 1 - 3

調製例 3 で得られた試験液 (L 3) を純水で 50 倍に希釈し、ダニアレルゲン濃度が $400 \text{ ng} / 1.5 \text{ mL}$ 、BSA 濃度が $0.1 \text{ 質量\%}$ である評価用水溶液を得た。

次いで、この評価用水溶液 1.5 mL を被験体に 24 時間接触させた以外は、実施例 1 - 1 と同じ操作を行い、アレルゲン不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0066] 実施例 1 - 4

調製例 4 で得られた試験液 (L 4) を評価用水溶液として用い、その $1.$

5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0067] 実施例 1-5

調製例 4 で得られた試験液（L 4）を評価用水溶液として用い、その 3.0 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0068] 実施例 1-6

調製例 5 で得られた試験液（L 5）を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0069] 実施例 1-7

調製例 6 で得られた試験液（L 6）を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0070] 実施例 1-8

調製例 7 で得られた試験液（L 7）を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0071] 実施例 1-9

調製例 8 で得られた試験液（L 8）を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0072] 実施例 1-10

調製例 9 で得られた試験液（L 9）を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に 1 時間接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0073] 実施例 1-11

調製例 10 で得られた試験液（L 10）を評価用水溶液として用い、その

1. 5 mL を被験体に 5℃ で 1 時間接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0074] 実施例 1-1 2

調製例 1 1 で得られた試験液（L 1 1）を評価用水溶液として用い、その 1. 5 mL を被験体に 1 時間接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 1 参照）。

[0075] 比較例 1-1

調製例 1 2 で得られた試験液（L 1 2）を評価用水溶液として用い、その 1. 5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 2 参照）。

[0076] 比較例 1-2

調製例 1 3 で得られた試験液（L 1 3）を評価用水溶液として用い、その 5. 0 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 2 参照）。

[0077] 比較例 1-3

調製例 1 4 で得られた試験液（L 1 4）を評価用水溶液として用い、その 1. 5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 2 参照）。

[0078] 比較例 1-4

調製例 1 5 で得られた試験液（L 1 5）を評価用水溶液として用い、その 1. 5 mL を被験体に 24 時間接触させた以外は、実施例 1-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 2 参照）。

[0079]

[表1]

表1

	評価用水溶液	接触条件					抗アレルゲン性評価	
		20cm ² あたりの 使用量	ダニアレルゲン の含有量	無機化合物 の塩濃度 (mol/L)	Tween20 の濃度 (%)	BSA の濃度 (%)	温度/時間	
							繊維シート	加工シート
1-1	試験液(L1)の希釈液	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0	0	0	26.8ng/1.5mL	1.2ng/1.5mL
1-2	試験液(L2)の希釈液	3.0mL	40ng/3.0mL (20ng/10cm ²)	0	0.15	0	27.2ng/3.0mL	0.8ng/3.0mL
1-3	試験液(L3)の希釈液	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0	0	0.1	27.0ng/1.5mL	0.4ng/1.5mL
1-4	試験液(L4)そのまま	1.5mL	20ng/1.5mL (10ng/10cm ²)	0	0.15	0.1	15.2ng/1.5mL	0ng/1.5mL
1-5	試験液(L4)そのまま	3.0mL	40ng/3.0mL (20ng/10cm ²)	0	0.15	0.1	36.4ng/3.0mL	1.6ng/3.0mL
1-6	試験液(L5)そのまま	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0	0.15	0.1	34.0ng/1.5mL	0.4ng/1.5mL
1-7	試験液(L6)そのまま	1.5mL	100ng/1.5mL (50ng/10cm ²)	0	0.15	0.1	95.0ng/1.5mL	8.0ng/1.5mL
1-8	試験液(L7)そのまま	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0.001	0.15	0.1	33.6ng/1.5mL	2.4ng/1.5mL
1-9	試験液(L8)そのまま	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0.02	0.15	0.1	26.4ng/1.5mL	3.6ng/1.5mL
1-10	試験液(L9)そのまま	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0	0.15	0.001	32.9ng/1.5mL	1.1ng/1.5mL
1-11	試験液(L10)そのまま	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0	0.015	0.05	31.1ng/1.5mL	3.7ng/1.5mL
1-12	試験液(L11)そのまま	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0.01	0	0.01	28.6ng/1.5mL	1.4ng/1.5mL

実施例

[表2]

表2

	評価用水溶液	無機化合物の塩濃度 (mol/L)				Tween20 の濃度 (%)	BSA の濃度 (%)	接触条件 温度/時間	抗アレルギー性評価		
		20cm ² あたりの 使用量	ダニアレルゲン の含有量	無機化合物 の塩濃度 (mol/L)	ダニアレルゲン の含有量				残存ダニアレルゲンの濃度	繊維シート	不活性化率 (%)
比較例	1-1	試験液 (L12) そのまま	1.5mL	5ng/1.5mL (2.5ng/10cm ²)	0.05	0.15	0.1	20°C/3hr	0.1ng/1.5mL	0ng/1.5mL	2
	1-2	試験液 (L13) そのまま	5.0mL	9ng/5.0mL (4.5ng/10cm ²)	0.05	0.15	0.1	20°C/3hr	2.2ng/5.0mL	0.2ng/5.0mL	22
	1-3	試験液 (L14) そのまま	1.5mL	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0.1	0.15	0.1	20°C/3hr	18.4ng/1.5mL	12.8ng/1.5mL	14
	1-4	試験液 (L15) そのまま	1.5mL	300ng/1.5mL (150ng/10cm ²)	0.1	0.15	0.1	20°C/24hr	174ng/1.5mL	168ng/1.5mL	2

[0080] 表1及び表2によれば、被験体の抗アレルギー性の評価に際して、評価用水溶液として、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を被験体に接触させることにより、被験体の構成材料の影響を受けにくいことが明らかである。また、非イオン性界面活性剤及びBSAを併用することにより、抗アレルギー性をより正確に評価することができた。

[0081] 5. 抗アレルギー性壁紙の抗アレルギー性評価

実施例2-1

調製例1で得られたダニアレルギー濃度が 10000 ng/1.5 mL のダニアレルギー水溶液からなる試験液(L1)を、純水で希釈し、ダニアレルギー濃度が 400 ng/1.5 mL の評価用水溶液を得た。

次いで、この評価用水溶液 1.5 mL を、予め、所定サイズの被験体、即ち、基材(壁紙原紙)及び抗アレルギー性壁紙(加工壁紙)を、別々に収容しておいた各ポリエチレン製袋に入れ、軽く押圧することで各被験体に評価用水溶液を十分に浸透させた。被験体に対するダニアレルギーの接触量は 10 cm^2 当たり、 20 ng である(表3参照)。そして、被験体を密封状態として、 20°C で1時間静置保存した。その後、評価用水溶液を約 0.5 mL 回収し、遠心分離を行った。次に、得られた上澄み液を上記方法に適用して、使用した評価用水溶液の体積当たりの残存ダニアレルギー濃度を求め、アレルギー不活性化率を測定した。その結果を表3に記載した。

[0082] 実施例2-2

調製例16で得られた試験液(L16)を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例2-1と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た(表3参照)。

[0083] 比較例2-1

調製例17で得られた試験液(L17)を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例2-1と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た(表3参照)。

[0084] 比較例2-2

調製例 18 で得られた試験液（L 18）を評価用水溶液として用い、その 1.5 mL を被験体に接触させた以外は、実施例 2-1 と同じ操作を行い、アレルギー不活性化率を得た（表 3 参照）。

[0085]

[表3]

表3

	評価用水溶液	抗原					接触条件	抗アレルギー性評価		
		20cm ² あたりの 使用量	ダニアレルゲン の含有量	無機化合物 の塩濃度 (mol/L)	Tween20 の濃度 (%)	BSA の濃度 (%)		残存ダニアレルゲンの濃度		不活性化率 (%)
								壁紙原紙	加工壁紙	
実施例	2-1	試験液(L1)の希釈液	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0	0	0	20℃/1hr	28.4ng/1.5mL	8.0ng/1.5mL	51
	2-2	試験液(L16)そのまま	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0	0.1	0.1	20℃/1hr	33.6ng/1.5mL	8.8ng/1.5mL	62
比較例	2-1	試験液(L17)そのまま	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0.6	0	0	20℃/1hr	17.6ng/1.5mL	14.8ng/1.5mL	7
	2-2	試験液(L18)そのまま	40ng/1.5mL (20ng/10cm ²)	0.6	0.1	0	20℃/1hr	19.6ng/1.5mL	13.6ng/1.5mL	15

[0086] 表3によれば、被験体の抗アレルギー性の評価に際して、評価用水溶液として、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を被験体に接触させることにより、被験体の構成材料の影響を受けにくいことが明らかである。また、非イオン性界面活性剤及びBSAを併用することにより、抗アレルギー性をより正確に評価することができた。

産業上の利用可能性

[0087] 本発明の抗アレルギー性評価方法によれば、アレルギーを不活性化しない抗アレルギー加工前の基材、及び、アレルギー不活性化効果のある抗アレルギー加工製品の抗アレルギー性を正確に評価することができる。この方法において、評価用水溶液としては、本発明の試験液を、そのまま、あるいは、必要により希釈して得られたものを用いることができるため、本発明の試験液は有用である。本発明の抗アレルギー加工製品の製造方法によれば、例えば、繊維製品、床材等に使用される木質材料、壁紙等に使用される紙又はプラスチックシート、ゴムやプラスチック製のシート、ガラスあるいはセラミックスや石製のタイルプレート等の建築材料等であって、抗アレルギー性が正確に評価された抗アレルギー加工製品を確実に得ることができる。

請求の範囲

- [請求項1] 被験体の抗アレルギー性を評価する際に用いられる試験液であって、
アレルギー及び水を含有することを特徴とする試験液。
- [請求項2] 前記アレルギーの濃度が $5 \sim 1000 \text{ ng/mL}$ である請求項1に記載の試験液。
- [請求項3] アレルギー及び水からなる請求項1又は2に記載の試験液。
- [請求項4] 更に、非イオン性界面活性剤を含有する請求項1から3のいずれか一項に記載の試験液。
- [請求項5] 更に、ウシ血清アルブミンを含有する請求項1から4のいずれか一項に記載の試験液。
- [請求項6] アレルギーと、水と、非イオン性界面活性剤及びウシ血清アルブミンから選ばれた少なくとも一種とからなる請求項1から5のいずれか一項に記載の試験液。
- [請求項7] 被験体の抗アレルギー性を評価する方法において、
請求項1又は2に記載の試験液又はその希釈液であって、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を用いることを特徴とする抗アレルギー性評価方法。
- [請求項8] 前記水溶液を前記被験体に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液におけるアレルギー濃度を測定する請求項7に記載の抗アレルギー性評価方法。
- [請求項9] 前記水溶液を前記被験体に接触させる際に、前記水溶液に含まれる前記アレルギーの接触量を、前記被験体の単位面積 (10 cm^2) 当たり、 $5 \sim 200 \text{ ng}$ とする請求項8に記載の抗アレルギー性評価方法。
- [請求項10] 抗アレルギー加工されていない基材に抗アレルギー加工を施して得られた抗アレルギー加工製品の抗アレルギー性を評価する方法において、

請求項 1 又は 2 に記載の試験液又はその希釈液であって、無機化合物の塩濃度が 0.04 mol/L 以下の水溶液を前記抗アレルギー加工製品に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液におけるアレルギー濃度 C_2 を測定し、

前記水溶液を、前記基材に接触させ、その後、回収された液から夾雑物を除去し、次いで、得られた溶液におけるアレルギー濃度 C_1 を測定し、

前記濃度 C_2 及び前記濃度 C_1 を用いて、アレルギー不活性化率を得ることを特徴とする抗アレルギー性評価方法。

[請求項11] 前記水溶液を前記抗アレルギー加工製品又は前記基材に接触させる際に、前記水溶液に含まれる前記アレルギーの接触量を、前記抗アレルギー加工製品又は前記基材の単位面積 (10 cm^2) 当たり、 $5 \sim 200 \text{ ng}$ とする請求項 10 に記載の抗アレルギー性評価方法。

[請求項12] 抗アレルギー加工されていない基材に抗アレルギー加工を施す工程と、請求項 10 又は 11 に記載の抗アレルギー性評価方法を用いて、抗アレルギー性を確認する工程とを備えることを特徴とする抗アレルギー加工製品の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/040933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01N33/53 (2006.01) i

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)

Int.Cl. G01N33/53

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
X Y	JP 2011-027778 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 10 March 2011, claims, paragraphs [0029]-[0077] (Family: none)	1-4, 7-12 6
X Y	JP 2006-143700 A (MARUZEN PHARMACEUTICALS CO., LTD.) 08 June 2011, paragraphs [0047]-[0066] (Family: none)	5 6
Y	JP 2010-083834 A (NARIS COSMETICS CO., LTD.) 15 April 2010, paragraphs [0019]-[0029] (Family: none)	6
A	JP 2008-170195 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 24 July 2008 (Family: none)	1-12
A	JP 06-279273 A (EARTH CHEMICAL CO., LTD.) 04 October 2008 (Family: none)	1-12



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
06 February 2018 (06.02.2018)Date of mailing of the international search report
13 February 2018 (13.02.2018)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/040933

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-190694 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 06 October 2008 (Family: none)	1-12
A	JP 2009-280939 A (MIYOSHI OIL & FAT CO., LTD.) 03 December 2009 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01N33/53(2006.01)i

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))

Int.Cl. G01N33/53

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X Y	JP 2011-047778 A (パナソニック電工株式会社) 2011.03.10, [特許 請求の範囲], [0029]-[0077] (ファミリーなし)	1-4, 7-12 6
X Y	JP 2006-143700 A (丸善製薬株式会社) 2006.06.08, [0047]-[0066] (ファミリーなし)	5 6
Y	JP 2010-083834 A (株式会社ナリス化粧品) 2010.04.15, [0019]-[0029] (ファミリーなし)	6

☒ 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矛盾するものではなく、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

06.02.2018

国際調査報告の発送日

13.02.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西浦 昌哉

2 J

5704

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

C (続き) . 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
A	JP 2008-170195 A (積水化学工業株式会社) 2008. 07. 24, (ファミリーなし)	1-12
A	JP 06-279273 A (アース製薬株式会社) 1994. 10. 04, (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2014-190694 A (大日本印刷株式会社) 2014. 10. 06, (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2009-280939 A (ミヨシ油脂株式会社) 2009. 12. 03, (ファミリーなし)	1-12