



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2011 00583**

(22) Data de depozit: **21.06.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.12.2012 BOPI nr. **12/2012**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
CHIMIE ȘI PETROCHIMIE - ICECHIM,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.202,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **OPROIU LOTI CORNELIA,
STR. MATEI VOIEVOD NR.135 BL.D18,
SC.A, ET.5, AP.18, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **ATHANASIU ANGELA ANCA, BD.CAROL I
NR.54, SC.A, ET.5, AP.6, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **ALBULESCU VIOREL LIVIU,
DRUMUL TABEREI NR.39, BL.OS4, SC.4,
ET.8, AP.154, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **RUSE MIRCEA, STR. CHIRISTIGIILOR
NR. 8, BL. P36A, SC.1, ET.7, AP. 26,
SECTOR 2, O.P.39, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **IONIȚĂ ELENA, STR. DINU VINTILĂ
NR. 3, BL. 3, SC. 2, ET. 2, AP. 21,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DEACONU MARIAN, BD. UVERTURII
NR.6, BL.C 1 AP.46, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **ȚESĂTURĂ CU PROPRIETĂȚI ANTIALERGICE TIP BARIERĂ
BIOACTIVĂ/FIZICĂ ȘI PROCEDU DE REALIZARE A
ACESTEIA**

(57) Rezumat:

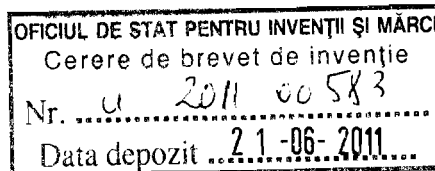
Invenția se referă la o țesătură cu proprietăți antialergice, și la un procedeu de realizare a acesteia. Țesătura conform invenției este alcătuită 100% din fibre celulozice naturale, cu structură diagonală și masă a țesăturii 141 g/m², tratate cu extract bioactiv natural, constând din extract de Viola tricolor și/sau un ulei esențial, și cu un precursor polimeric. Procedeu conform invenției constă în acoperirea țesăturii din fibre naturale celulozice cu un strat biocompozit, prin trecerea pe un fulard cuplat cu o ramă de uscat, la

20...25°C, cu grad mediu de stoarcere de 100% și grad de încărcare de 2...3%, printr-o compoziție obținută prin agitarea, timp de 15 min, a 1...150 g/l extract bioactiv natural și 20...100 g/l precursor polimeric, și cu adăugarea a 1...5g/l acetat de sodiu și a unei cantități echivalente de apă demineralizată, până la completarea volumului flotei, după care are loc uscarea/reticularea la 60°C, timp de 20 min, cu protecția stratului bioactiv.

Revendicări: 9

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





TESATURA CU PROPRIETATI ANTIALERGICE TIP BARIERA BIOACTIVA/FIZICA SI PROCEDEU DE REALIZARE A ACESTEIA

DESCRIEREA INVENTIEI

Inventia se refera *la o tesatura* din fibre celulozice naturale cu proprietati antialergice cu rol de bariera bioactiva/fizica impotriva alergenilor si de calmare pasiva a suferintelor create de raspunsurile alergice de la nivelul pielii/tractului respirator, *la o compozitie a unui agent de finisare creator de acoperiri biocompozite si la procedeele* de obtinere a acestora, precum si de evaluare a acestor proprietati prin testari specifice in vivo pe subiecti umani in laborator acreditat international, *tinta principala* fiind persoanele cu probleme alergice sau cu antecedente de acest gen in familie (consumatorii de produse textile de toate categoriile: imbracaminte de zi si de noapte precum lenjerii de corp, pijamale, bluze, camasi, rochii, costume de vara, fulare, esarfe/masti de acoperire a nasului si gurii, lenjerii de pat, pilote, huse si umplutura saltelelor, carpete, tapiserii si alte decoratiuni interioare, jucarii etc.), dar si personalul si decoratiunile din gradinite, camine scolare/studentesti, hoteluri, mediul spitalicesc, militar etc.

Ideea finisarii textilelor cu substante protectoare/vindecatoare s-a impus mai ales in ultimii ani deoarece aprox. 80% din suprafata corpului nostru este acoperita cu textile timp de 24 de ore din 24, materialele textile incepand sa aiba nu numai un rol protector/estetic pentru corpul uman ci si efecte de bariera dubla bioactiva/fizica impotriva bacteriilor/alergenilor, ca parametri de protectie a materialelor textile cu valoare adaugata.

Cei mai multi consumatori au devenit tot mai atenti la produsele pe care le cumpara, urmarind sa fie prietenoase sanatatii lor si mediului, citind etichetele de exploatare ale produselor si respectand indicatiile prescrise de specialisti.

Sunt cunoscute cercetari si realizari practice in domeniul *textilelor antimicrobiene*, precum: incorporarea unui produs antimicrobian in polimer inaintea extruderii (la fibrele sintetice): grefarea chimica, care confera polimerului (in special pentru fibrele sintetice) proprietati antibacteriene permanente sau pentru un numar mare de spalari, uneori suportul textil fiind activat si modificat (plasma, Corona, ultrasunete etc), acumuland proprietati care nu pot fi remarcate decat la utilizare, sau incluziuni in apreturi, respectiv agenti de finisare care au incluse substante chimice sintetice cu proprietati antimicrobiene.

Cercetarile privind *tratarea antialergica a suprafetelor textile* sunt extrem de rare, iar cele aparute sunt de data recenta. In mod curent, **alergia** se defineste ca o stare de hipersensibilitate, care rezulta din expunerea la un alergen si se distinge prin supraproductia componentelor imunitare. Antigenele care induc manifestarile reactiilor anafilactice se numesc *alergene*. Ele se gasesc in polenul unor plante, in praful de casa, in veninul insectelor, in produse alimentare, medicamente, detergenti, metale, animale de casa, chiar stresul putand declansa un raspuns alergic. Alergenele sunt un set de antigene, stimulatoare ale sintezei de anticorpi IgE (imunoglobulina E). Natura lor chimica este foarte heterogena. Un studiu german recent, releva ca organismul uman vine in contact cu circa 14000 de substante chimice: unele sunt substante *alimentare*, altele sunt ingerate odata cu alimentele, fiind adaugate in *procesul industrial* al prelucrarii. O categorie larga o formeaza *substantele poluante*. Din punct de vedere chimic, alergenele sunt *glicoproteine* si *polizaharide* de origine vegetala sau animala sau molecule mici, cu rol de *haptene*. Haptenele sunt molecule organice sau anorganice, cu greutate mica, insuficienta pentru a fi antigene, dar care devin alergene dupa cuplarea lor cu macromoleculele tisulare. Astfel, *toate medicamentele in stare nativa*, dar si derivatii lor de degradare partiala pot sa se comporte ca haptene si sa devina **alergene**.

In prezent, *persoanele alergice* (intre care tot mai multi copii), care trec frecvent prin episoade cu raspunsuri alergice pe suprafata pielii si trebuie sa duca o viata "normala" acasa, la slujba, la scoala, in timpul liber, cand dorm etc., in timp ce au portiuni de pe suprafata corpului acoperite cu eczeme, pustule etc., care le dau prurit, stare febrila, usturime, intr-un cuvant, disconfort psihologic, *utilizeaza imbracaminte de corp, rochii, camasi, lenjerii si alte accesorii de pat, prosoape etc obisnuite, comercializate fara recomandari/destinatii speciale*.

Aceste obiecte de imbracaminte si accesorii pot sa fie confectionate din fibre de Bbc 100%, dar de cele mai multe ori sunt amestecuri diferite, cu fibre sintetice, care creeaza un disconfort sporit, nicidecum sa ajute la calmarea puseelor alergice. In unele cazuri, mai nefericite, chiar si tesatura de Bbc 100% care este non-alergica prin definitie, poate crea disconfort acestor oameni, datorita utilizarii unor sorturi inferioare de Bbc 100% cu pret mai scazut, care au fibre scurte, ce ies la suprafata tesaturii continuu si creeaza disconfort pielii si asa in suferinta.

Mai mult decat atat, materialele textile pot avea ele insele influente negative asupra sanatatii oamenilor sau pot fi declansatoare de alergii, datorita innobilarii acestora cu auxiliari chimici, coloranti etc., precum si a modului de curatire si intretinere, deoarece la sinteza acestora nu au fost preocupari privind impactul asupra sanatatii oamenilor, ci mai ales referitoare la facilitatile tehnice de aplicare, rezultatele vizuale spectaculoase si aspectele comerciale.

Pentru acesti oameni, dar si pentru cei care nu sunt inca alergici dar au antecedente in familie, pentru cei care vor sa aiba parte de un confort sporit in timp ce efectueaza activitatile zilnice sau in timpul somnului/odihnei, au fost efectuate experimentari pentru realizarea primelor tesaturi cu proprietati antialergice, in ultimii trei ani, in cadrul ICECHIM-Bucuresti. Se doreste ca aceste tesaturi/tricoturi, prin purtare, sa calmeze disconfortul creat de aparitia eczemelor/pustulelor ca raspuns alergic, sa duca la cresterea calitatii vietii oamenilor afectati.

Se doreste continuarea cercetarilor pentru optimizarea solutiilor adoptate in aceasta directie, pentru corelarea proprietatilor produsului textil propriu zis (Bbc 100% de calitate superioara, contextura satinata, etc.) cu acelea ale compozitiei produsului de tratare, cu conditiile tehnologice de tratare a tesaturilor neconfectionate din sectiile de finisare chimica textila, precum si cu cele de incarcare/improspatare cu agent bioactiv dupa un numar de 5-10 spalari.

Dorim ca acesti oameni sa gaseasca in cel mai scurt timp in magazine, atat tesaturi/tricoturi neconfectionate cat si articole vestimentare confectionate, realizate din Bbc 100% si tratate antialergic cu un agent de finisare pe baza de compusi naturali. Aceste produse textile vor avea o *eticheta ecologica*, conform normelor europene in vigoare, in care vor fi cuprinse conditiile de intretinere a acestor produse textile in vederea protectiei stratului bioactiv.

Cercetarile in domeniul realizarii unor *suprafete textile antialergice* nu reprezinta o directie singulara din cauza complexitatii manifestarilor alergice care, in cazul raspunsurilor eczematoase cutanate, sunt insotite automat de suprainfectii microbiene. Prin urmare, deosebit de util este ca suprafetele textile respective sa aiba si *proprietati antimicrobiene*, aceasta actiune ducand la calmarea pruritului si urgentarea inchiderii ranilor, deci la un confort fizic si psihologic sporit al factorului uman afectat.

Cercetarile sunt focalizate pe crearea unor tesaturi tip bariera fizica impotriva acarienilor, acele arahnide microscopice care se gasesc in praful din casa, in perne, pilote, saltele etc, care pot declansa diferite alergii, intre care astmul bronsic. Tesaturile realizate indeosebi din fibre sintetice sau in amestec cu Bbc au ochiurile cat mai mici si sunt acoperite cu filme polimerice care sa-i impiedice pe acarieni sa treaca, sau aceste filme polimerice pot contine anumite substante biocide naturale sau sintetice pentru a putea fi redus numarul lor.

Astfel, *este cunoscuta* o tesatura speciala, bazata pe fibre de poliester 100% sau in amestec (in special pentru lenjerii), care are porozitatile mai mici decat 0,5 μm , cat reprezinta dimensiunea microflorei umane sau ale acarienilor, acoperite cu filme polimerice cu un *continut de substante chimice sintetice* specifice, astfel incat acarienii sa nu treaca. Dezavantaje : tesatura este utilizata exclusiv pentru confectionarea lenjeriilor de pat, nu poate conferi un confort acceptabil la

atingerea de piele si nu ar putea fi niciodata utilizata pentru confectionarea de imbracaminte de corp, prosoape etc, pentru calmarea eczemelor ca raspunsuri la unele episoade alergice deoarece fibra poliesterica este alergenică prin insasi natura ei.

Mai *este cunoscuta* o metoda de tratare antimicrobiana si antiacarieni a materialelor textile pe baza unui extract uleios vegetal provenit din zona subtropicala/tropicala, utilizat in principal ca si insecticid pentru domeniul silvic, in agricultura si in igiena veterinara, care lupta impotriva unor muște, viermi, larve etc. ca si impotriva unor numeroase specii de bacterii. Desi acest ulei are un miros repulsiv, o oxidare rapida care confera o culoare bej-maronie, o degradare a compusilor activi la UV si la temperaturi de peste 65⁰C si o degradare a compusilor activi in contact cu apa. El a fost microincapsulat cu o rasina ureo-formaldehidica si depus pe tesatura in prezenta unor reticulanti, care sa confere tesaturii acoperite rezistenta la 5 spalari. Este recomandat si pentru lenjerie, dar mai ales pentru decoratiuni interioare sau acoperitoare de podele. Sunt mai multe dezavantaje : pretul ridicat al produsului care trebuie microincapsulat pentru a fi inglobat in reticulant si pentru a rezista in timp, dar si pentru a atenua mirosul neplacut. capsule care se pot sparge in timpul utilizarii.

Se *mai cunoaste* un model de tratare a unor tesaturi din amestecuri de fibre sintetice, astfel incat sa devina o bariera impotriva alergenilor/acarienilor, tesaturi declarate ca permeabile la aer. confortabile, durabile si totusi flexibile pe baza de compusi fluorochimici, dezavantajul fiind tinta limitata pentru care sunt produse, precum si procentul mare de compusi chimici utilizati, de la natura fibrelor utilizate pana la compusii fluorochimici de acoperire.

De asemenea, sunt cunoscute cateva metode de reducere a alergicitatii care au ca tinta acarienii din spatiile interioare, respectiv din tot ceea ce inseamna loc de dormit: perne, saltele, pilote, alte acoperitori, covoare, caini si pisici. Intre aceste metode este amintita o metoda care utilizeaza pentru depunerea pe tesaturi a unor biocide chimice cu dezavantajul ca sunt ele inesele toxice si potential alergenic sau enzime proteolitice de tipul subtilisin pentru distrugerea antigenelor, enzime care au de asemenea dezavantajul de a fi alergenic.

Sunt cunoscute cercetari de data foarte recenta, care se apropie mai mult de ceea ce ne-am dorit noi sa realizam, dar care sunt in faza de studii clinice. Este vorba despre acoperiri ale tesaturii de bumbac cu silice de tipul TEOS (tetraethoxysilan), modificata prin procedeu sol-gel. in care sunt inglobate uleiuri naturale extrase din plante precum: perilla si evening primrose sau uleiuri volatile extrase din eucalipt, menta si camfor. Dezavantajul consta in faptul ca in afara de menta, restul plantelor sunt greu de procurat, apoi tinta este de a crea in primul rand o textura placuta pentru piele. de asemenea silanul utilizat este intr-adevar cel mai simplu de supus procesului sol-

permita trecerea spre piele a acarienilor/reziduurilor de la digestia acestora (sub un micron), si nici din pilote, perne, saltele spre suprafata unde ar avea contact cu pielea umana, dar sa permita transferul transpiratiei spre exterior in cazul imbracamintei de corp, precum si o circulatie a aerului care ar fi benefica pentru cicatrizarea ranilor (actiune de bariera fizica).

Procedeeul de realizare a tesaturii de Bbc 100% cu proprietati antialergice/calmante/preventive/protective, *conform inventiei*, consta in acoperirea tesaturii cu un biofilm care contine:

- extracte naturale bioactive cu proprietati antialergice/calmante *pasive* datorate actiunii sinergice a compusilor chimici componentii;
- un material polimeric cu proprietati antimicrobiene intrinseci (poate fi un material polimeric reticulant singur sau in amestec) care creeaza legatura intre compusii bioactivi si fibra celulozica.

Acoperirea tesaturii cu biocompozit, conform inventiei, este realizata in cadrul ultimei operatii de pe fluxul tehnologic clasic de finisare chimica textila a tesaturilor din bumbac, prin impregnarea la temperatura de 20...25⁰C cu un grad de stoarcere mediu (G_{sm}) de 100 % si un grad de incarcare de 2...3 % pe un fulard cuplat cu o rama de uscare in latime a unei tesaturi de Bbc 100%, cu un nou agent de finisare a carui compozitie este constituita din 20...200 g/l extract bioactiv si 20...70 g/l monomer silanic ca si precursor polimeric, impregnarea fiind urmata de uscare/reticulare la temperatura de 60⁰C, timp de 20 de minute (temperatura mai joasa este necesara pentru protectia compusilor bioactivi).

In general, in cadrul ultimei operatii de pe fluxul tehnologic clasic de procesare chimica textila a tesaturii de Bbc, materialul este trecut printr-o solutie/emulsie de apret si uscat ceea ce face ca materialul sa aiba aspect comercial, neted, lucios, fara cute, apret care la prima spalare este eliminat. In ultimii ani, aceasta ultima operatie este utilizata tot mai mult pentru acoperirea tesaturilor cu *noi agenti de finisare* care sa creasca valoarea produsului textil respectiv prin conferirea unor proprietati benefice consumatorului fie ca se refera la actiuni de protectie/vindecare a pielii/organismului prin eliminarea unor bacterii si a mirosurilor dezagreabile, fie de creare a unor mirosuri placute in cazul incapsularii unor esente de parfum, fie de protectie/intretinere/curatire mai usoara a materialului in cazul folosirii unor compozite de nesifonabilizare, antimurdarire, antiincendiu etc., toate acestea in conditiile pastrarii sanatatii omului si a mediului inconjurator. In cadrul prezentei inventii ne-am orientat spre aplicarea noilor produse antialergice prin fulardare, tocmai pentru a ne incadra pe fluxul tehnologic clasic de finisare a tesaturii, fara investitii suplimentare.

Astfel, prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele *avantaje*:

organismului (a se vedea Öko-tex Standard 100 care exclude finisarile antimicrobiene cu astfel de substante).

Extractele naturale utilizate sunt:

- extractul alcoolic de *Viola tricolor* de 20...25%, despre care se stie, cu siguranta, din studii si prin practica indelungata ca are actiune antialergica, antiinflamatoare, antipruriginoasa etc.. utilizat ca si extract de baza pentru obtinerea agentului de finisare antialergica a tesaturii din Bbc 100% utilizata pentru imbracamintea de corp dar si pentru alte destinatii: lenjerii de pat, fete de pilote, saltele, alte decoratiuni interioare, filtre pentru aer conditionat, etc., dar si pentru obtinerea unor masti de pus la gura pentru protectia/calmarea puseelor alergice ale cailor respiratorii ca rezultat al expunerii la polen, alergeni ai acarienilor, si
- extractele/volatile/uleiurile esentiale de *Ocimum basilicum* si *Mentha piperita* cu o concentratie de 99,5...100%, utilizate ca atare, sau pentru a potentia actiunea antialergica sinergica a compusilor activi din *Viola tricolor* prin actiunea calmanta, racoritoare/improspatare/relaxare, antiinflamatoare a compusilor bioactivi continuti de aceste plante. Aceste extracte foarte concentrate care se obtin in cantitati foarte mici din cantitati foarte mari de planta se pot dilua cu alcool etilic, se fac solutii si apoi se utilizeaza acolo unde este nevoie.

Aceste extracte au diferite ponderi ale concentratiilor celor mai importanti compusi bioactivi:

- extractul de *Viola tricolor* are urmatorul continut in cei mai importanti compusi ca si valori ale concentratiilor: flavonoide-1,495%...1,992%; polifenoli-0,160%...0,687%.; taninuri-1,036...4,500%; saponine-3,600...5,200%; mucilagii-10,264%...15,54%; uleiuri volatile (care au si proprietati antimicotice, imunomodulatoare, antiinflamatoare, antihistaminice si antioxidante) - sub 1%; carotenoide (care au si actiune antioxidanta)- cca 18,462%.
- extractul de *Ocimum basilicum* are urmatorul continut in cei mai importanti compusi ca si valori ale concentratiilor: estragol- 86,25%; limonen-4,55%; trans-alfa-bergamoten-2,3%.
- extractul de *Mentha piperita* are urmatorul continut in cei mai importanti compusi ca si valori ale concentratiilor: mentol- 51,35%; 5-metil-2-(1-metil etil) ciclohexanona- 24%; 5-metil-2-(1-metil etil) ciclohexanona- 8%; acetat de 5-metil-2(1 metil etil)ciclohexanol- 5,20%; eucaliptol- 5,05%.

Testele dermatologice in vivo pe subiecti umani efectuate inca de la inceput dovedesc ca tesaturile impregnate cu fiecare din extractele selectate/utilizate sunt non-alergene pentru pielea umana (sunt biocompatibile cu pielea) ceea ce era de asteptat, dat fiind faptul ca toate aceste

plante sunt cunoscute de foarte multa vreme si sunt utilizate frecvent de oameni pentru diferite afectiuni, prin ingerare, sub forma de ceaiuri, tincturi, pulberi fine, etc.

Extracetele naturale sunt incorporate:

- intr-un *material polimeric* silanic de tipul dimethyloctadecyl[3-(trimethoxysilyl)propyl] ammonium chloride, sub forma de precursor monomeric sau hidrolizat (sol-gel), cu obtinerea unui agent de finisare care in timpul fixarii pe suprafata tesaturii de Bbc 100%, se transforma intr-un biocompozit cu proprietatile antialergice dorite dar si un tuseu moale, placut, ceea ce ar duce la obtinerea unor tesaturi pentru destinatii precum: lenjerie de corp, rochii, camasi, sosete, manusi, masti pentru gura, lenjerie de pat,
- cu sau fara adaos de *polimer acrilic reticulant* de tipul ACRONAL S 50456, care este un copolimer acrilic cu acrilat de etil, metacrilat de metil si cu reticulantul (ar o da rezistenta la frecare -monomer metilol acrilamida- marita, dar si un tuseu putin mai aspru ceea ce ar duce la obtinerea unor tesaturi pentru destinatii precum: imbracaminte exterioara, fete de saltele, alte decoratiuni interioare, filtre de aer conditionat, etc).

Monomerul silanic, se incadreaza in clasa (3) dintre cele trei clase de functionalizare a materialelor textile si a fost sintetizat initial in vederea tratarii antimicrobiene a suprafetelor textile, datorita proprietatilor sale antimicrobiene. Polimerii incadrati in aceasta clasa formeaza o retea capabila sa includa principiile active iar suprafetele textile rezultate sunt bine tolerate de piele, compusii bioactivi imobilizati pe tesatura putand fi eliberati in timpul purtarii sub actiunea caldurii corporale, a umiditatii, a frecarii/miscarii, iar in functie de tipul de compus bioactiv, acesta poate fi preluat de purtator fie cutanat, fie percutanat pentru a-si exercita functia specifica. Materialele polimerice de tipul monomerilor silanici utilizati in prezenta inventie, se incadreaza in categoria polimerilor care asigura o acoperire omogena pe toata suprafata tesaturii si dupa tratamentul de fixare adecvat, interactioneaza chimic si fizic cu materialul textil (se grefeaza si reticuleaza la suprafata acestuia).

Alcoxysilanul utilizat la obtinerea tesaturilor antialergice este un alcoxysilan foarte special, cu o grupare quaternara de amoniu care confera silanului proprietati antibacteriene confirmate, cu trei grupari metoxi reactive care reactioneaza chimic atat cu fibra celulozica cat si cu compusii bioactivi si cu o catena lunga alcanica care creeaza legaturi fizice cu substratul celulozic.

Analiza FTIR arata reticulari la suprafata fibrei celulozice mai putine decat in cazul utilizarii unor materiale polimerice acrilice de exemplu, insa absorbtia de la 1731 cm^{-1} confirma capacitatea compusului de a reactiona covalent atat cu substratul celulozic cat si cu compusii bioactivi.

Numarul de unda 1731 cm^{-1} corespunde benzii de vibratie $\text{C}=\text{O}$ neconjugat (dar poate fi atribuit si legaturii $\text{Si}-\text{O}-$ care se considera ca apare in urma reactiei covalente), care indica prezenta legaturilor care se stabilesc intre fibra celulozica si polimer sau chiar intre polimer si principiile active din extractul bioactiv depus. Legaturile de hidrogen si Van der Waals in numar destul de mare create de portiunile hidrofobe, precum si cele covalente create prin intermediul gruparilor metoxi reactive sunt in numar mai mare sau mai mic in functie de temperatura de uscare/reticulare si de prezenta/concentratia catalizatorului.

Drept catalizator s-a utilizat acetatul de sodiu pentru ca reactia de eterificare prin care sunt introduse catenele alifatiche hidrofobe ale alcoxysilanului in structura celulozei sa aiba loc in conditii corespunzatoare. Alcoxysilanul pe de o parte homopolimerizeaza, catenele legandu-se prin gruparile reactive intre ele inele, pe de alta parte se leaga de celuloza si pe de alta parte se leaga de compusii bioactivi din extractul natural. Sunt trei grupari metoxi reactive iar posibilitatile de legare prezentate se materializeaza aleator, in unele cazuri a treia grupare metoxi neputand sa se lege din cauza ecranarii.

Stratul creat pe suprafata textila este initial colapsat, dar poate forma nanopori in contact cu umiditatea sau cu emulsia apoasa a extractului bioactiv.

Aceste acoperiri polimere pot retine de asemenea substante active pe principiul host/guest (gazda/musafir), dar spre deosebire de moleculele captatoare de tipul ciclodextrinelor care sunt bazate pe interactiuni foarte specifice, in cazul silanilor, capacitatea de retinere/eliberare a principiilor active poate fi reglata de dimensiunea porilor.

O alta metoda de diferentiere a acoperirilor este dimensiunea si forma polimerilor/componentelor care se depun pe suprafata materialului textil.

Se dau, in continuare exemple de realizare a inventiei.

Exemplul 1. Se impregneaza in flux semicontinuu pe un fulard prevazut cu dezlocuitor de flota si capacitate de 50 litri cuplat cu o rama de uscat o tesatura uscata de Bbc 100% la temperatura ambianta si un grad mediu de stoarcere de 100%, cu o flota ce are urmatoarea compozitie: un agent de finisare cu proprietati antialergice obtinut prin adaugarea peste 5 kg de extract in alcool etilic de *Viola tricolor*, a 1,5 kg de alcoxysilan la care se adauga 43, 45 litri apa demineralizata si 0,050 kg de acetat de sodiu si agitarea intr-un ultraturax la 6000 rot/min, timp de 15 minute. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 60°C pentru a proteja compusii activi din extract. Se obtin suprafete textile cu o culoare usor galbuie datorita continutului benefic de flavonoide din *Viola tricolor*, cu un tuseu moale si placut. Pot fi utilizate indeosebi pentru imbracaminte aproape de piele tip lenjerie de

corp data fiind prezenta pustulelor eczematoase. Compozitul bioactiv cu proprietati antialergice rezista la cel mult 5 spalari repetate (FTIR, UV-VIS).

Exemplul 2. Se impregneaza in flux semicontinuu pe un fulard prevazut cu dezlocuitor de flota si capacitate de 50 litri cuplat cu o rama de uscat o tesatura uscata de Bbc 100% la temperatura ambianta si un grad mediu de stoarcere de 100% cu o flota care are urmatoarea compozitie: un agent de finisare cu proprietati antialergice obtinut prin adaugarea peste 5 kg de extract in alcool etilic de *Viola tricolor*, a 0,250 kg extract ulei esential/volatil de *Ocimum basilicum*, a 1.5 kg de alcoxysilan la care se adauga 43,20 litri apa demineralizata si 0,050 kg de acetat de sodiu si agitarea intr-un ultraturax la 6000 rot/min, timp de 15 minute, in statia de preparare apreturi. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 60°C pentru a proteja compusii activi din extract. Se obtin suprafete textile cu o culoare usor galbuie datorita continutului benefic de flavonoide din *Viola tricolor*, cu un tuseu moale si placut. Pot fi utilizate indeosebi pentru imbracaminte aproape de piele tip lenjerie de corp data fiind prezenta pustulelor eczematoase cat si pentru confectionarea de masti de gura pentru alergicii la polen si pentru cei ce contracteaza foarte usor virusi, bacterii, etc. Compozitul bioactiv cu proprietati antialergice rezista la cel mult 5 spalari repetate (FTIR, UV-VIS).

Exemplul 3. Se impregneaza in flux semicontinuu pe un fulard prevazut cu dezlocuitor de flota si capacitate de 50 litri cuplat cu o rama de uscat o tesatura uscata de Bbc 100% la temperatura ambianta si un grad mediu de stoarcere de 100% cu o flota care are urmatoarea compozitie: un agent de finisare cu proprietati antialergice obtinut prin adaugarea peste 5 kg de extract in alcool etilic de *Viola tricolor*, a 0,250 kg extract ulei esential/volatil de *Mentha piperita*, a 1.5 kg de alcoxysilan la care se adauga 43,20 litri apa demineralizata si 0,050 kg de acetat de sodiu si agitarea intr-un ultraturax la 6000 rot/min, timp de 15 minute, in statia de preparare apreturi. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 60°C pentru a proteja compusii activi din extract. Se obtin suprafete textile cu o culoare usor galbuie datorita continutului benefic de flavonoide din *Viola tricolor*, cu un tuseu moale si placut. Pot fi utilizate indeosebi pentru imbracaminte aproape de piele tip lenjerie de corp data fiind prezenta pustulelor eczematoase cat si pentru confectionarea de masti de gura pentru alergicii la polen si pentru cei ce contracteaza foarte usor virusi, bacterii, etc. Compozitul bioactiv cu proprietati antialergice rezista la cel mult 5 spalari repetate (FTIR, UV-VIS).

Exemplul 4. Se impregneaza in flux semicontinuu pe un fulard prevazut cu dezlocuitor de flota si capacitate de 50 litri cuplat cu o rama de uscat o tesatura uscata de Bbc 100% la temperatura ambianta si un grad mediu de stoarcere de 100% cu o flota care are urmatoarea compozitie: un

agent de finisare cu proprietati antialergice obtinut prin adaugarea peste 5 kg de extract in alcool etilic de *Viola tricolor*, a 0,125 kg extract ulei esential/volatil de *Ocimum basilicum*, a 0,125 kg extract ulei esential/volatil de *Mentha piperita*, a 1,5 kg de alcoxysilan la care se adauga 43,20 litri apa demineralizata si 50 g de acetat de sodiu si agitarea intr-un ultraturax la 6000 rot/min. timp de 15 minute, in statia de preparare apreturi. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 60⁰C pentru a proteja compusii activi din extract. Se obtin suprafete textile cu o culoare usor galbuie datorita continutului benefic de flavonoide din *Viola tricolor*, cu un tuseu moale si placut. Pot fi utilizate indeosebi pentru imbracaminte aproape de piele tip lenjerie de corp data fiind prezenta pustulelor eczematoase cat si pentru confectionarea de masti de gura pentru alergicii la polen si pentru cei ce contracteaza foarte usor virusi, bacterii, etc. Compozitul bioactiv cu proprietati antialergice rezista la cel mult 5 spalari repetate (FTIR, UV-VIS).

Exemplul 5. Se impregneaza in flux semicontinuu pe un fulard prevazut cu dezlocuitor de flota si capacitate de 50 litri cuplat cu o rama de uscat o tesatura uscata de Bbc 100% la temperatura ambianta si un grad mediu de stoarcere de 100%, cu o flota care are o compozitie obtinuta din 1,5 kg de alcoxysilan la care se adauga 75 ml alcool etilic, se agita 15 minute la ultraturax la 6000 rot/min, apoi se adauga 43,45 litri apa demineralizata si 0,050 kg de acetat de sodiu si se mai agita 15 minute intr-un ultraturax la 6000 rot/min. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 90...150⁰C. Dupa tratamentul termic tesatura este spalata pe un utilaj de spalare in latime pentru indepartarea excesului de reactiv si a produselor secundare rezultate. Se aduce rola din nou la fulard-rama de uscare si se impregneaza cu o flota ce contine 5 kg de extract in alcool etilic de *Viola tricolor*. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 60⁰C pentru a proteja compusii activi din extract.

Se obtin suprafete textile cu o culoare usor galbuie datorita continutului benefic de flavonoide din *Viola tricolor*, cu un tuseu ceva mai aspru. Pot fi utilizate indeosebi pentru imbracaminte exterioara cat si pentru toate celelalte acoperitori de pat, lenjerii, decoratiuni interioare, filtre de aer conditionat, etc., prezentate la inceputul descrierii.

REVENDICARI

1. Tesatura cu proprietati antialergice, **caracterizata prin aceea ca** este constituita din Bbc 100% si are urmatoarele caracteristici: Structura: diagonal ; Masa tesaturii = 141 g/m²-SR EN 20139/99
2. Tesatura cu proprietati antialergice, **caracterizata prin aceea ca** este constituita din Bbc 100% cu orice alte caracteristici decat cele ale tesaturii din revendicarea 1 pentru imbracaminte aproape de piele: lenjerie de corp, rochii, camasi, pijamale etc.
3. Tesatura cu proprietati antialergice, **caracterizata prin aceea ca** este constituita si din alte fire celulozice naturale decat bumbac 100%, precum: fire de in, canepa etc., pentru imbracaminte exterioara, lenjerii de pat si alte acoperitori, decoratiuni interioare, filtre de aer conditionat, etc.
4. Tesatura cu proprietati antialergice cu destinatia imbracaminte de corp, **caracterizata prin aceea ca** tesatura de Bbc 100% avand caracteristicile prezentate la revendicarea 1, pregatita ca si pentru vopsit, adica parlita-desclejata, fiarta si albita chimic dar nealbita optic este acoperita cu un strat biocompozit prin trecerea pe un fulard cuplat cu o rama de uscat la temperatura de 20...25⁰C cu un grad de stoarcere mediu (G_{sm}) de 100 % si un grad de incarcare de 2...3 % printr-o compozitie de fulardare constituita din 1...150 g/l extract bioactiv natural si 20...100 g/l precursor polimeric care sunt agitate 15 minute la ultraturax, 1...5 g/l acetat de sodiu si o cantitate de apa demineralizata echivalenta cu diferenta pana la completarea volumului de flota fata de care s-a calculat, impregnarea fiind urmata de uscare/reticulare la temperatura de 60⁰C, timp de 20 de minute, cu protectia stratului bioactiv.
5. Tesatura cu proprietati antialergice conform revendicarii 4, cu destinatia imbracaminte de corp, **caracterizata prin aceea ca** extractul bioactiv natural cu proprietati antialergice/antiseptice/calmante/protective este un extract de *Viola tricolor* de 20...25%, in concentratie de 80...150 g/l, iar precursorul polimeric este dimethyloctadecyl[3-(trimethoxysilyl)propyl] ammonium chloride in concentratie de 20...50 g/l.
6. Tesatura cu proprietati antialergice conform revendicarii 5, cu destinatia imbracaminte de corp si masti de gura pentru alergicii la polen si pentru cei ce contracteaza foarte usor virusi, bacterii, etc., **caracterizata prin aceea ca** extractul bioactiv natural cu proprietati antialergice/antiseptice/calmante/protective este un amestec de extract de *Viola tricolor* de 20...25%, in concentratie de 80...150 g/l si extract de ulei esential/volatil de *Ocimum basilicum* de cca 99,9%, in concentratie de 1...10 g/l.
7. Tesatura cu proprietati antialergice conform revendicarii 5, cu destinatia imbracaminte de corp si masti de gura pentru alergicii la polen si pentru cei ce contracteaza foarte usor virusi, bacterii,

etc., **caracterizata prin aceea ca** extractul bioactiv natural cu proprietati antialergice/antiseptice/calmante/protective este un amestec de extract de *Viola tricolor* de 20...25%, in concentratie de 80...150 g/l si extract de ulei esential/volatil de *Mentha piperita* de cca 99,9%, in concentratie de 1...10 g/l.

8. Tesatura cu proprietati antialergice conform revendicarii 5, cu destinatia imbracaminte de corp si masti de gura pentru alergicii la polen si pentru cei ce contracteaza foarte usor virusi, bacterii, etc., **caracterizata prin aceea ca** extractul bioactiv natural cu proprietati antialergice/antiseptice/calmante/protective este un amestec de extract de *Viola tricolor* de 20...25%, in concentratie de 80...150 g/l, extract de ulei esential/volatil de *Ocimum basilicum* de cca 99,9% si extract de ulei esential/volatil de *Mentha piperita* de cca 99,9%, in concentratie de 1...10 g/l.

9. Tesatura cu proprietati antialergice cu destinatia imbracaminte exterioara, alte acoperitori de pat, lenjerii, decoratiuni interioare, filtre de aer conditionat, etc., **caracterizata prin aceea ca** tesatura de Bbc 100% avand caracteristicile prezentate la revendicarea 1, pregatita ca si pentru vopsit, adica parlita-descleiata, fiarta si albita chimic dar nealbata optic este acoperita cu un strat biocompozit prin trecerea in doua trepte pe un fulard cuplat cu o rama de uscat la temperatura de 20...25⁰C cu un grad de stoarcere mediu (G_{sm}) de 100 % si un grad de incarcare de 2...3 %, la prima trecere avand loc impregnarea cu o flota care are o compozitie obtinuta din 20...100 g/l dimethyloctadecyl[3-(trimethoxysilyl)propyl] ammonium chloride la care se adauga 5% alcool etilic (raportat la cantitatea de alkoxyilan utilizata) care se agita 15 minute la ultraturax la 6000 rot/min, apoi se adauga 1...5 g/l de acetat de sodiu si apa demineralizata pana la completarea capacitatii fulardului si se mai agita 15 minute intr-un ultraturax la 6000 rot/min. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 90...150⁰C. Dupa tratamentul termic tesatura este spalata pe un utilaj de spalare in latime pentru indepartarea excesului de reactiv si a produselor secundare rezultate. Se aduce rola din nou la fulard-rama de uscare (a doua trecere) si se impregneaza cu o flota care contine 1...150 g/l din extractele de *Viola tricolor*, *Ocimum basilicum* si/sau *Mentha piperita*, conform revendicarilor 5, 6, 7 sau 8 in functie de destinatia pe care o urmarim pentru articolele textile respective. Se fixeaza in functie de tipul utilajului disponibil viteza de fulardare astfel incat uscarea/reticularea sa se produca la 60⁰C pentru a proteja compusii activi din extract.