



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00835

(22) Data de depozit: 13.11.2013

(41) Data publicării cererii:
29.05.2015 BOPI nr. 5/2015

(71) Solicitant:

• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE - SUCURSALA
INSTITUTUL DE CERCETARE PIELĂRIE-
ÎNCĂLȚĂMINTE - BUCUREȘTI,
STR. ION MINULESCU NR.93, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• CENTRUL DE BIOTEHNOLOGII
MICROBIENE - BIOTEHGEN,
UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE
AGRONOMICE ȘI MEDICINA
VETERINARĂ, BD. MĂRĂȘTI NR. 59,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• GĂIDĂU CARMEN CORNELIA,
STR. ALEXANDRU PAPIU ILARIAN NR. 6,
BL. 42, SC. 2, AP. 53, ET. 6, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• NICULESCU MIHAELA DOINA,
ALEEA BARAJUL CUCUTENI NR. 8,
BL. M7A, SC. 2, ET. 1, AP. 25, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• JURCOANE ȘTEFANA, STR. BODEȘTI
NR.5, BL.K8, SC.A, ET.5, AP.24, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;

• RĂDULESCU CLARA HORTENSIA,
STR. OZANA NR. 1, BL. 130, SC. 2, AP. M1,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
• MATEI FLORENTINA, STR. 23 AUGUST
NR. 9, SC. 3, AP. 22, OTOPENI, IF, RO;
• CORNEA CĂLINA PETRUȚA,
STR.SERG.MUȘAT CONSTANTIN NR.1,
BL.16, SC.2, AP.25, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• ISRAEL-ROMING FLORENTINA,
STR. HAGI GHIȚĂ NR. 77, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• GHERGHINA EVELINA,
INSTRAREA RECONSTRUCȚIEI NR. 6,
BL. 28, SC. 3, AP. 125, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BĂLAN DANIELA, STR. TUTUNARI NR. 4,
BL. 90A, SC. 2, AP. 58, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• LUȚĂ GABRIELA, STR. HRISOVULUI
NR. 30, BL. 5, AP. 5, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• SIMION VASILICĂ, CALEA VITAN
NR. 207-209, BL. 31, SC.1, AP. 51,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
• DINU LAURA DORINA, STR. ALEXANDRU
NR. 15, AP. 1, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) PROCEDEU DE EVALUARE A BIODEGRADABILITĂȚII
BLĂNURILOR NATURALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de evaluare a biodegradabilității blănurilor naturale. Procedeu conform invenției constă în imersia unei cantități de 0,3...10 g blană naturală în 120...500 mL soluție de inocul pe bază de *Bacillus licheniformis* ATCC 14580, cu activitate colagenazică de 17...60 U/mg proteină și

cheratinazică de 2...15 U/mg proteină, într-un sistem de tip respirometru, la o temperatură de 37°C, cu agitare continuă timp de 45 zile, și măsurarea concentrației de oxigen eliberat în urma biodegradării.

Revendicări: 2

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).



PROCEDEU DE EVALUARE A BIODEGRADABILITATII BLANURILOR NATURALE

Inventia se adreseaza industriilor de blanarie si confectiilor de blana si se refera la o metoda de evaluare a biodegradabilitatii materialelor din blana naturala divers prelucrate.

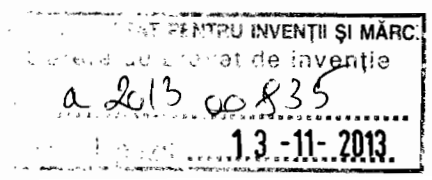
Invenția se referă la o metoda de evaluare a biodegradabilitatii blanurilor naturale prelucrate pentru confectionarea de articole de imbracaminte, ca un mijloc de a demonstra caracterul ecologic, comparativ cu blanurile sintetice, nebiodegradabile. Metoda poate sta la baza unui sistem de evaluare si etichetare a biodegradabilitatii blanurilor si confectiilor din blana naturala, permitand in mod accelerat simularea proceselor de biodegradare naturale.

Se cunoaste faptul ca plasticele de tip polietilenă, polipropilenă utilizate la fabricarea ambalajelor sunt nebiodegradabile datorita proprietatilor hidrofobe, inerte chimic. In mod similar blanurile sintetice pe baza de poliesteri, poliacrilonitril, nylon sau poliuretan prezinta un grad redus de biodegradabilitate. Mai mult decat atat, durabilitatea acestor blanuri sintetice este de maxim 4 ani in timp ce durabilitatea blanurilor naturale ajunge pana la 20 ani, ceea ce conduce la o poluare a mediului mult mai intensa a materialelor de sinteza.

Se cunosc procedeele de evaluare a biodegradabilitatii ambalajelor prin compostaj (SR EN ISO 14855), prin masurarea consumului chimic de oxigen (SR EN ISO 17556) etc, care presupun un timp de minim 2 luni de testare. De asemenea, metode mai noi de simulare a biodegradabilitatii naturale permit evaluarea biodegradabilitatii rapida a diverselor materiale chimice, apelor reziduale etc (SR EN ISO 7827). Desi literatura de specialitate prezinta interesul mare pentru o metoda de evaluare a biodegradabilitatii pieilor si blanurilor naturale, gasirii unor preparate enzimatic specific pentru suporturile pe baza de colagen si/sau cheratina, nu s-a identificat un preparat biologic care sa permita evaluarea rapida a biodegradabilitatii acestora (2012, CPMC, 88,6,373; 2012, Journal of Aqueiq, 63,4,101).

Obiectivul brevetului propus este de a realiza un procedeu de testare rapida a biodegradabilitatii blanurilor naturale pe baza de microorganisme active fata de colagen si cheratina.

Problema pe care o rezolva cu succes inventia consta in stabilirea metodei de biodegradare a blanurilor naturale prelucrate prin utilizarea unor culturi specifice de bacterii cu capacitate de digestie a colagenului si cheratinei blanurilor naturale.



Elaborarea procedurii a presupus selectarea tipului de tulpina bacteriana care este compatibila cu substratul de blana analizat, cultivarea acesteia si crearea unui inocul special pentru biodegradarea timp de 50 de zile a materialelor colagenice si cheratinice din care este constituita blana naturala.

Procedurul se bazeaza pe utilizarea unui inocul pe baza de tulpina bacteriana cu activitate colagenazica si cheratinazica intr-un aparat de tip respirometru, la temperatura constanta, cu agitare continua si cu monitorizare a consumului biochimic de oxigen eliberat ca urmare a biodegradarii blanurilor naturale.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- Se poate elabora o metoda care sa stea la baza etichetarii biodegradabilitatii articolelor pe baza de blana;
- Pe baza ei se poate adaptata o metoda pentru evaluarea pieilor naturale si inlocuitorilor de piele naturala, cu o pondere de piata mai mare decat cea a blanurilor;
- Permite evaluarea biodegradabilitatii blanurilor naturale in mod rapid (maxim 45 zile), comparativ cu metodele prin compostaj, care necesita 6 luni;
- Necesita costuri mult mai reduse comparativ cu metoda prin compostaj;
- Se poate aplica si pentru inlocuitorii de blana naturala, in special pentru blanurile artificiale care inglobeaza materiale naturale (lana);
- Permite cuantificarea biodegradabilitatii blanurilor naturale pe baze stiintifice;
- Contribuie la o perceptie publica corecta a materialelor de origine naturala ca fiind ecologice, comparativ cu cele de sinteza, nedurabile, nebiodegradabile, denumite in mod fals ca fiind ecologice.

Se prezinta în continuare 1 exemplu de realizare a invenției:

Exemplul 1. O cantitate de 0,3-10 g blana naturala se imerseaza in 120-500 mL solutie de inocul pe baza de *Bacillus licheniformis* ATCC 14580 cu activitate colagenazica de 17-60U/mg proteina si cheratinaza de 2-15U/mg proteina, intr-un sistem de tip respirometru (WTW-Oxi-Top), la temperatura constanta de 37⁰C, cu agitare de 30 curse/ora, timp de 45 de zile. Proba de referinta este constituita din aceeasi cantitate de blana imersata intr-o cantitate de 120-500 mL apa distilata si plasata in acelasi sistem de tip respirometru. Se lucreaza in medii si cu vase sterile pentru a nu introduce interferente microbiologice.

Se masoara consumul biochimic de oxigen in intervalul 0-400 mg/L atat pentru proba cat si pentru martor, pe probe si martori triplicati pentru a verifica statistic efectele.

REVENDICĂRI

1. Procedeu de determinare a biodegradabilitatii blanurilor naturale, **caracterizat prin aceea ca**, blana naturala este imersata intr-un inocul de *Bacillus licheniformis* ATCC 14580 cu activitate colagenazica de 17-60U/mg proteina si cheratinaza de 2-15U/mg proteina.
2. Procedeu de determinare a biodegradabilitatii blanurilor naturale, **caracterizat prin aceea ca**, o cantitate de 0,3-10 g blana naturala se imerseaza in 120-500 mL solutie de inocul pe baza de *Bacillus licheniformis* ATCC 14580, cu caracteristicile prezentate la revendicarea 1, intr-un sistem de tip respirometru, la temperatura constanta de 37⁰C, cu agitare continua, timp de 45 de zile urmata de masurarea consumului biochimic de oxigen.