



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäße § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

207 740

Int.Cl.³

3(51) D 06 M 13/50

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 06 M/ 2404 961

(22) 07.06.82

(44) 14.03.84

(71) VEB CHEMIEKOMBINAT BITTERFELD;DD;

(72) KIESE, HANS-JUERGEN, DR. RER. NAT. DIPL.-PHYS.;THUST, ULF, DR. SC. NAT. DIPL.-CHEM.;

BERGER, GISELA;HOFFMAN, GERHARD, DIPL.-PHYS.;DD;

KOCHMANN, WERNER, PROF. DR. RER. NAT. DIPL.-CHEM.;

TZSCHACH, ALFRED, PROF. DR. SC. NAT. DIPL.-CHEM., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB CHEMIEKOMBINAT BITTERFELD PATENTABTEILUNG 4400 BITTERFELD ZOERBIGER STR.

(54) VERFAHREN ZUR MIKROBIZIDEN AUSTRÜSTUNG ZELLULOSEHALTIGER TEXTILFASERN UND FLÄCHENFASERGEWEBEN

(57) Die Erfindung betrifft ein textiles Ausrüstungsverfahren, mit dem unmodifizierten und acrylsäuremodifizierten zellulosehaltigen Textilfasern und Geweben biologische Wirksamkeit gegenüber Mikroorganismen (Bakterien und Pilzen) verliehen werden kann. Als Wirkstoff finden polymere organische Tributylzinverbindungen, insbesondere das Tributylzinpolyacrylat, Verwendung. Diese Wirkstoffe werden in niedrigsiedenden, wasserlöslichen organischen Lösungsmitteln gelöst; die Wirkstoffgehalte der Tränklösungen sollen 0,05 bis 5 Gewichtsprozent betragen. Vor dem Tränkprozeß müssen die textilen Fasern und Gewebe in Wasser gequollen (Quellzeiten 1 bis 2 Minuten) und anschließend abgequetscht (Abquetscheffekt 70 bis 90%) werden. Der Tränkprozeß findet bei Normaltemperatur in Abhängigkeit von Acrylsäuregehalt der Textilien statt (Tränkzeit 5 bis 20 Minuten bei unmodifizierten, 1 bis 5 Minuten bei acrylsäuremodifizierten Geweben). Überschüssige Tränklösung wird vom Gewebe abgequetscht. Das beschriebene Verfahren eignet sich zur mikrobiziden Ausrüstung von Textilien in Krankenhäusern (Bettwäsche, Kittel, Handtücher) zur Bekämpfung des Hospitalismus. Technische Textilien (Zeltplanen, Abdeckplanen, Sackmaterial) können mit diesem Ausrüstungsverfahren wirkungsvoll vor dem Befall mit Schimmelpilzen bzw. Verrottung geschützt werden.

240496

VEB CHEMIEKOMBINAT BITTERFELD

2254

Verfahren zur mikrobiziden Ausrüstung
zellulosehaltiger Textilfasern und
Flächenfasergebildenen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur mikrobiziden Ausrüstung zellulosehaltiger Textilfasern und Flächenfasergebildenen, insbesondere von Baumwoll- und Baumwollmischgeweben sowie deren Acrylsäure-Pfropfcopolymeren, mit Triorganozinnverbindungen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß zur mikrobiziden Ausrüstung von Textilien monomere organische Zinnverbindungen in wäßriger Formulierung verwendet werden können (DE-AS 1 567 117, DE-OS 2 313 687, DE-OS 2 402 954).

Nachteilig ist, daß die verwendeten monomeren zinnorganischen Verbindungen, insbesondere die Trialkylzinnverbindungen, sehr unangenehm riechen und Haut- bzw. Schleimhautreizungen hervorrufen können. Weiterhin sind diese Wirkstoffe relativ waschunbeständig, besonders bei Waschprozessen über 90 °C in stark alkalischen Waschlagen. Das Langzeitverhalten bezüglich der Wirkstoffverluste durch Verdunstung, chemische Reinigungsprozesse oder Verwitterung kann ebenfalls nicht befriedigen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, zellulosehaltige Textilfasern und -gewebe mit weniger toxischen und beständigeren organischen Zinnverbindungen auszurüsten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch ein Ausrüstungsverfahren die unmodifizierten und acrylsäuremodifizierten zellulosehaltigen Textilfasern und -gewebe mit polymeren organischen Trialkylzinnverbindungen zu behandeln.

Es wurde nun gefunden, daß die Aufgabe gelöst wird, wenn man polymere Trialkylzinnverbindungen, die in niedrigsiedenden, wassermischbaren organischen Lösungsmitteln oder Lösungsmittelgemischen gelöst sind, auf in Wasser gequollene zellulosehaltige Fasern bzw. Gewebe aufbringt.

Als Wirkstoffe werden Copolymere von Tributylzinnacrylat mit Acrylsäure oder Methacrylsäurebutylester, hauptsächlich aber Tributylzinnpolyacrylat (Polymerisationsgrad 10) verwendet. Die Wirkstoffe werden in niedrigsiedenden, wassermischbaren organischen Lösungsmitteln oder Lösungsmittelgemischen gelöst. Für Tributylzinnpolyacrylat hat sich Aceton als vorteilhaft erwiesen. Die Wirkstoffkonzentration im Lösungsmittel soll zwischen 0,05 und 5 Gewichtsprozenten, vorzugsweise bei 0,5 Gewichtsprozent, liegen.

Vor dem Tränkprozeß ist es notwendig, die zellulosehaltigen Fasern bzw. Gewebe durch Quellung in Wasser zu aktivieren. Die Faserquellung fördert den Diffusionsprozeß der Wirkstoffe in das Faserinnere. Bei einer Wassertemperatur von 20 °C sind Quellzeiten von 1 bis 2 Minuten ausreichend. Anschließend muß das überschüssige Wasser abgequetscht werden. Der Abquetscheffekt soll zwischen 70 und 90 % liegen.

Der Tränkprozeß findet bei Zimmertemperatur (20 bis 25 °C) statt. Um eine ausreichende biologische Wirksamkeit in den ausgerüsteten Fasern bzw. Textilien zu gewährleisten, sollten die Tränkzeiten in Abhängigkeit von der Wirkstoffkonzentration der Tränklösung zwischen 5 und 20 Minuten betragen. Bei einem diskontinuierlichen Tränkprozeß kann das Flottenverhältnis (Gewebemasse : Tränklösung) in weiten Grenzen variiert werden. Zur Erzielung einer homogenen Wirkstoffverteilung sollte jedoch bei unmodifizierten Geweben ein Flottenverhältnis von 1 : 5 nicht überschritten werden. Bei einem kontinuierlichen Tränkprozeß muß auf eine konstante Wirkstoffkonzentration der Tränklösung geachtet werden.

Eine weitere Verbesserung der Haltbarkeit und Beständigkeit der mikrobiziden Ausrüstung läßt sich bei acrylsäuremodifizierten zellulosehaltigen Textilfasern und -geweben erreichen. Der Acrylsäuregehalt der Textilien kann zwischen 2 und 20 Gewichtsprozenten, vorzugsweise bei etwa 5 Gewichtsprozent, liegen. Bei der Behandlung ist analog den unmodifizierten Geweben zu verfahren. Lediglich bei Temperaturen um 20 °C genügen Tränkzeiten von 1 bis 5 Minuten, um den Geweben mikrobizide Wirksamkeit zu verleihen. Das Flottenverhältnis kann 1 : 20 betragen.

Nach der Trängung wird die überschüssige Tränklösung abgequetscht und das Gewebe getrocknet.

Mit diesem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich auch acrylsäuremodifizierte Synthefasern und -gewebe (Polyester, Polyamide) mikrobizid ausrüsten. Dabei kann eine Gewebequellung mit Wasser entfallen.

Die Verbesserung der Haltbarkeit und Beständigkeit der mikrobiziden Ausrüstung wird deutlich, wenn man ein mit einer monomeren organischen Zinnverbindung (Tributylzinnoxid) ausgerüstete unmodifizierte Baumwolle/Viskosefaser- und ein Baumwolle/Polyesterfasergewebe sowie ein mit Tributylzinn-Polyacrylat ausgerüstetes acrylsäuremodifiziertes Gewebe unter gleichen Bedingungen 40 mal im Thermo-Desinfektionswaschverfahren wäscht. Die mit der polymeren Verbindung ausgerüsteten acrylsäuremodifizierten Gewebe zeigen noch eine deutliche Wirkung im Hemmhoftest gegenüber Bakterien und Pilzen.

Ausführungsbeispiel

Die nachfolgenden Beispiele sollen zur Erläuterung der Erfindung dienen, ohne sie jedoch zu beschränken.

Beispiel 1

Für die mikrobizide Ausrüstung unmodifizierter Baumwoll/Viskosefasergewebe (75 % Bw, 25 % VIF) und Baumwoll/Polyestergewebe (50 % Bw, 50 % PE) werden die Textilgewebe in Wasser von 20 °C für zwei Minuten getaucht. Das überschüssige Wasser wird zu 80 % abgequetscht. In einer 0,5 %igen Tributylzinnpolyacrylat-Lösung wird das vorbereitete Gewebe 15 Minuten bei 20 °C behandelt. Als Lösungsmittel dient Aceton. Das Flottenverhältnis beträgt 1 : 20. Anschließend wird die überschüssige Tränklösung abgequetscht und das Gewebe mit Warmluft getrocknet.

Beispiel 2

Die im Beispiel 1 beschriebenen Textilgewebe werden chemisch oder strahlenchemisch mit Acrylsäure modifiziert, wobei der Gehalt an gepfropfter Acrylsäure 5 Gewichtsprozent beträgt.

Vor dem Tränkprozeß werden die modifizierten Gewebe durch Eintauchen in Wasser von 20 °C innerhalb von 2 Minuten aktiviert. Das überschüssige Wasser wird mit einem Abquetscheffekt von 80 % entfernt.

Die aktivierten Gewebe werden in einer 0,5 %igen Tributylzinnaacrylat-Lösung für eine Zeitdauer von 2 Minuten getränkt; als Lösungsmittel dient Aceton. Die Temperatur beträgt 20 °C und das Flottenverhältnis 1 : 50. Nach dem Tränkprozeß wird die überschüssige Tränklösung durch Abquetschen entfernt und das Gewebe mit Warmluft getrocknet.

240496 1

- 6 -

2254

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur mikrobiziden Ausrüstung zellulosehaltiger Textilfasern und Flächenfasergebildenen sowie deren Acrylsäure-Pfropfcopolymeren mit polymeren Trialkylzinnverbindungen, gekennzeichnet dadurch, daß die Textilfasern und Gewebe mit Wasser innerhalb von 1 bis 2 Minuten bei 20 °C gequollen werden, das überschüssige Wasser mit einem Abquetscheffekt von 70 bis 90 % entfernt wird, die Textilfasern und Gewebe mit einer 0,05 bis 5 %igen Tränklösung aus polymeren Trialkylzinnverbindungen in niedrigsiedenden, mit Wasser mischbaren organischen Lösungsmitteln bei 20 °C behandelt werden und die überschüssige Tränklösung abgequetscht wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß bei unmodifizierten zellulosehaltigen Textilfasern und Geweben die Tränkzeiten 5 bis 10 Minuten betragen.

- 7 -

3. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß acrylsäuremodifizierte zellulosehaltige Textilfasern und Gewebe mit einem Acrylsäuregehalt von 2 bis 20 Gewichtsprozenten behandelt werden und die Tränkzeiten 1 bis 5 Minuten betragen.
4. Verfahren nach den Punkten 2 oder 3, gekennzeichnet dadurch, daß als Wirkstoff Tributylzinnpolyacrylat verwendet wird.