



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.09.73 (P. 165 322)

Pierwszeństwo: 20.09.72 Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1977

MKP D06m 13/46

Int. Cl.²
D06M 13/46

CZYTELNIĄ

Urząd Patentowy
PRL

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Texaco Development Corporation, Nowy Jork
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Środek do zmiękczenia tkanin

1

Przedmiotem wynalazku jest środek do zmiękczenia tkanin.

Środki tego typu są szeroko stosowane w gospodarstwie domowym, pralniach i zakładach włókienniczych. Od środków do zmiękczenia wymaga się by zapewniały miękkość, gładkość powierzchni, dobre układanie się tkaniny, puszystość oraz właściwości antyelektrostatyczne i brak tendencji do brudzenia się powierzchni i nadmiernego nawarstwiania się na tkaninie. Jakkolwiek literatura na temat środków do zmiękczenia tkanin jest dosyć obszerna, to nie jest znany dokładny mechanizm zmiękczenia. Jeden z powszechnie przyjętych mechanizmów wiąże miękkość ze smarownością środka do zmiękczenia zaabsorbowanego na tkaninie, a w konsekwencji ze zmniejszeniem tarcia między włóknami tkaniny. Do pierwszych środków do zmiękczenia należały amidy kationowe, aminoestry, czwartorzędowe sole dwumetyloamoniowe na podstawie uwodornionego łożu oraz alifatycznie podstawione sole imidazolinowe.

Środek według wynalazku umożliwia sporządzenie nowych kompozycji do zmiękczenia tkanin opartych na siarczanach i fosforanach dwu- (IIRzęd. alkilo)amoniowych.

Za pomocą środka do zmiękczenia można skutecznie zmiękczyć szeroki wachlarz tkanin.

Stwierdzono, że wykorzystanie pochodnych estrów dwu- (IIRzęd. alkilo)amoniowych, zdefiniowanych w dalszym ciągu opisu, jako głównego składnika

2

środku zmięczającego tkaninę, umożliwia nadanie zadowalającej miękkości tkaninom poddanych obróbce. Tkaniny takie charakteryzują się miękkością, gładkością powierzchni, dobrymi właściwościami układania się, puszystością oraz właściwościami antyelektrostatycznymi, z jednoczesnym brakiem tendencji do brudzenia się powierzchni i nawarstwiania środka do zmiękczenia na powierzchniach.

Przedmiotem wynalazku jest środek do zmiękczenia tkanin, zawierający związek o wzorze przedstawionym na rysunku, w którym R_1 i R_2 oznaczają drugorzędowe grupy alkilowe o 10–30 atomach węgla w każdej z nich, R_3 oznacza atom wodoru, grupę metylową lub grupę $-(CH_2CH_2O)_nH$, w której $n=3$, R_4 i R_5 oznaczają grupę alkilową, aryłową lub aryloalkilową o 1–10 atomach węgla, X oznacza anion siarczanowy i fosforanowy, a z oznacza liczbę całkowitą równą wartościowości X .

Przykłady szczegółowe tej klasy związków obejmują siarczan metylowo-metylodwu- (IIRzęd. C_{10} – C_{11} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-dwumetylodwu- (IIRzęd. C_{10} – C_{14} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-dwumetylodwu- (IIRzęd. C_{14} – C_{15} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-metylmonoetoksydwy- (IIRzęd. C_{10} – C_{14} -alkilo)amoniowy, fosforan dwumetylometylmonoetoksydwy- (IIRzęd. C_{10} – C_{14} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-dwumetylodwu- (IIRzęd. C_{16} – C_{20} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-dwumetylodwu- (IIRzęd. C_{20} – C_{28} -alkilo)amoniowy, siarczan

etylowo-etylodwu(IIrzęd. C_{10} — C_{14} -alkilo)amoniowy, fosforan dwufenylo-metylofenylodwu(IIrzęd. C_{10} — C_{14} -alkilo) amoniowy oraz fosforan dwubenzylowo-metylobenzylodwu(IIrzęd. C_{10} — C_{14} -alkilo)amoniowy. Liczba atomów węgla w drugorzędowych grupach alkilowych może być różna i zmienia się w podanym przedziale.

Sposób sporządzania środka do zmiękczenia tkanin według wynalazku obejmuje przygotowanie składnika dwu(IIrzęd.alkilo)aminowego, a następnie reakcję tego składnika z estrem z grupy fosforanów lub siarczanów dwualkilowych, dwuarylowych lub dwuaryloalkilowych, w których składnik anionowy soli jest taki sam jak składnik anionowy w produkcie końcowym.

Aminy stosowane przy sporządzaniu środka do zmiękczenia podstawione są dwiema drugorzędowymi grupami alkilowymi o 10—30 atomach węgla.

Do typowych drugorzędowych grup alkilowych należą grupy z 14—15 i 10—14 atomami węgla. Inne grupy alkilowe zawierają 16—20, 20—23 atomów węgla, np. takie, jakie otrzymuje się z mieszaniny nitroparafin przez redukcję grupy nitrowej. Oznacza to, że grupę alkilową otrzymuje się nie jako czysty związek, lecz raczej jako mieszaninę grup alkilowych odpowiadającą nitrowanej frakcji parafin zredukowanej następnie do amin w procesie przygotowania tych związków. Takie IIrzęd.alkilowe aminy wytwarza się przez nitrowanie normalnych parafin i uwodornienie otrzymanych parafin. Aminy odzyskuje się często jako mieszaninę amin o różnej długości łańcucha węglowego, przy czym takie mieszaniny amin nadają się w zupełności do przeprowadzenia kolejnej reakcji.

Jeśli trzeba przygotować pochodne alkoksylowe, to aminy dwu(IIrzęd.alkilowe) poddaje się reakcji z tlenkiem alkilenowym w obecności albo katalizatorów kwasowych, takich jak $SbCl_5$, BF_3 , kwas p-toluenosulfonowy, itp., albo katalizatorów zasadowych, takich jak wodorotlenki metali alkalicznych, $RONa$, w których $R=CH_3$, lub $R=C_2H_5$, sól metaliczny, itp., albo bez użycia katalizujących środków pomocniczych lecz w ściśle określonych warunkach. Reakcje te prowadzi się w zamkniętym układzie, w atmosferze gazu obojętnego, np. azotu, i w podwyższonej temperaturze i ciśnieniu. Względne stężenia aminy i tlenku alkilenowego określa się na podstawie stechiometrii reakcji.

Aminy poddaje się następnie reakcji z odpowiednimi estrami w celu otrzymania amoniowych pochodnych estrów. Do typowych estrów należy siarczan dwumetylu, siarczan dwuetylu, siarczan dwupropylu, siarczan dwubutyłu, siarczan dwufenyłu, fosforan trójmetylu, fosforan trójetylu, fosforan trójpropylu, fosforan trójbenzylu, itp. Reakcje takie prowadzi się w zakresie temperatur 30—60°C, a zwłaszcza w temperaturze około 50°C, w ciągu 45 minut do 1,5 godziny, a zwłaszcza w ciągu około 1 godziny. Co się tyczy proporcji, to amina i ester obecne są w stosunku 1:1 — 2:1, a zwłaszcza około 1:1. Produkt jest zasadniczo mieszaniną związków z przewagą amoniowej pochodnej estru. Inne składniki tworzące normalnie mieszaninę produktu zawierają nieprzereagowaną dwu(IIrzęd.alkilo)aminę i IIrzęd.alkiloaminę. W poprzedzającym i dalszym

tekście zakres definicji środka zmiękczenia według wynalazku obejmuje produkt zawierający surową mieszaninę, jak również oczyszczoną amoniową pochodną estrów, ponieważ teoretycznie znajdujące się w mniejszości składniki surowej mieszaniny wnoszą dodatkowy wkład do efektu zmiękczenia tkanin za pomocą głównej pochodnej amoniowej.

Środek według wynalazku na podstawie pochodnych amoniowych wykorzystuje się do obróbki praktycznie nieograniczonej liczby różnych tkanin, np. tkanin bawełnianych, poliestrowych, nylonowych, tkanin z jedwabiu wiskozowego i octanowego, poliakrylonitrylowych, itp. Termin „obróbka”, „traktowanie” i „stosowanie” rozumie się zarówno powlekanie jak i/lub impregnację przy zmiękczeniu i/lub wykańczaniu tkanin. Technika napawania jest klasyczną techniką w sztuce włókienniczej.

Koncentraty do zmiękczenia tkanin przygotowuje się przez zwykłe rozproszanie w wodzie pochodnej amoniowej estru. Użyteczne stężenia amoniowej pochodnej estru w masie środka do zmiękczenia tkanin mogą zmieniać się w zakresie 1—10% wagowych, przy czym zaleca się stosowanie środka zawierającego 2—3% wagowych. W składzie środka mogą być obecne także niższe alkohole alifatyczne, takie jak alkohol etylowy i izopropylowy, w celu polepszenia dyspersji pochodnej amoniowej w wodzie.

Środek do zmiękczenia tkanin można przygotować także w postaci emulsji, przy czym do dyspersji wodnej pochodnej amoniowej estru dodaje się odpowiedni środek powierzchniowo czynny. Stosuje się różne typy środków powierzchniowo czynnych.

Do emulgatorów niejonowych należą alkilofenoksylietoksytanole z grupami alkilowymi o 7—18 atomach węgla oraz z 6—60 lub więcej jednostkami oksyetylenowymi, takie jak heptylofenoksylietoksytanole, oktylofenoksynonylofenoksyetanole, dodecylofenoksylietoksytanole, itp., pochodne poli-etoksytetanole alkilofenoli połączonych mostkiem metylenowym, środki zawierające siarkę, np. środki otrzymane przez kondensację 6—60 lub więcej moli tlenku etylenu z merkaptanem nonylowym, dodecylowym, tetradecylowym, tert-dodecylowym, itp., lub z alkilotiofenolami zawierającymi grupy alkilowe o 6—15 atomach węgla, dalej pochodne tlenku etylenu z długołańcuchowymi kwasami karboksylowymi, takimi jak kwas laurynowy, mirystynowy, palmitynowy, oleinowy, itp., lub z mieszaninami kwasów zawartych w oleju talowym, zawierające 6—60 jednostek oksyetylenowych w cząsteczce, analogiczne kondensaty tlenku etylenu z długołańcuchowymi alkoholami, takimi jak alkohol oktylowy, decyloowy, laurylowy lub cetylowy, pochodne tlenku etylenu z eteryfikowanymi lub estryfikowanymi związkami wielowodorotlenowymi zawierającymi hydrofobowy łańcuch wodorowęglowy, takie jak monostearynian sorbitu zawierający 6—60 jednostek oksyetylenowych, itp., kondensaty tlenku etylenu z aminami długołańcuchowymi lub o łańcuchu rozgałęzionym, takimi jak dodecyloamina, heksadecyloamina, i oktadecyloamina, zawierające 6—60 grup oksyetylenowych, oraz kopolimery blokowe tlenku etylenu i tlenku propylenu zawierające hydrofo-

bowy odcinek tlenu propylenu połączony z jed-
nym, lub więcej, hydrofobowym odcinkiem tlenu
etylenu.

Jeśli trzeba, środek do zmiękczenia tkanin może
zawierać pewną liczbę dowolnych składników w
celu zmodyfikowania ich właściwości, np. modyfi-
katory lepkości, barwniki, środki zapachowe, środki
przeciwpienne, dodatkowe środki powierzchniowo
czynne, itp.

Jeśli środek do zmiękczenia tkanin przeznaczo-
ny jest do użytku domowego lub w pralni, wystar-
czy jedynie dodać go do wody do płukania. Środek
do zmiękczenia dodaje się w takiej ilości, że tka-
nina poddana obróbce zawiera minimum około 0,1%,
a najkorzystniej 0,25—1,0% środka do zmiękczenia
w stosunku do ciężaru tkaniny. Użycie podanych
ilości środka do zmiękczenia zabezpiecza brak od-
czucia tłustego dotyku lub nadmiernego nawars-
twienia się środka na tkaninie.

Jeśli środek do zmiękczenia użyty jest jako śro-
dek wykańczający, to tkaninę można poddać obró-
bce jakąkolwiek skuteczną techniką wymaganą
przez praktyków. Zatem tkanina może być poddana
obróbce techniką napawania, w której tkanina prze-
chodzi przez roztwór rozpuszczalnikowy środka do
zmiękczenia, odciskana jest w wyżymarce, a na-
stępnie krótko ogrzewana w celu usunięcia rozpusz-
czalnika. Do typowych rozpuszczalników należy izo-
propanol, aceton, keton metylo-etylowy, itp. Tak
przygotowaną tkaninę konserwuje się przez ogrze-
wanie w temperaturze suszenia 90—100°C przez
okres czasu wystarczający do jej wyschnięcia. Do
nałożenia warstewki zmiękczacza na substrat, np.
na tkaninę, można także wykorzystać skutecznie
takie techniki powlekania powierzchni, jak natrys-
kiwanie i malowanie pędzlem. I znowu, obecność
co najmniej około 0,1% dodatku zmiękczacza w od-
niesieniu do ciężaru tkaniny zabezpieczy zwykle
odpowiednio poprawione właściwości związane ze
zmiękczeniem.

Następujące przykłady ilustrują środek według
wynalazku, lecz nie mogą być uważane za ograni-
czenie wynalazku.

Przykład I. Przykład ten ilustruje sposób przy-
gotowania i użycia dwu(IIrzęd.alkilo)amoniowej po-
chodnej estru, typowej dla środka do zmiękczenia
według wynalazku.

Stosowaną tu dwu(IIrzęd.C₁₀—C₂₃-alkilo)aminę
przygotowuje się przez znitrowanie mieszaniny pa-
rafin zawierających 10—22 atomów węgla zgodnie
z postępowaniem podanym w opisie patentowym
St. Zjedn. Ameryki nr 3470252.

Pochodną siarczanową dwu(IIrzęd.C₁₀—C₂₃-alkilo)
aminy przygotowano przez dodanie 1 mola siar-
czanu dwumetylu do 1 mola dwu(IIrzęd.C₁₀—C₂₃-alki-
lo)aminy) w ciągu około 1 godziny w temperatu-
rze 50°C. Tworzy się siarczan metylo-etylowo-metylo-
dwu(IIrzęd.C₁₀—C₂₃-alkilo)amoniowy.

Efekt zmiękczenia tkaniny środkiem zawierają-
cym tę pochodną siarczanu metylu oznaczono na
próbki aksamitu o wielkości 35×70 cm. Próbkę
tkanin umieszczono w pralce mieszczącej nie więcej
niż 0,68 kg suchej wagi i prano dokładnie z deter-
gentem w celu usunięcia jakichkolwiek zanieczysz-
czeń z tkaniny. Z kolei wyprane próbki dokładnie

splukano w celu usunięcia wszelkich śladów deter-
genta. W celu uniknięcia samoistnego efektu zmięk-
czenia przy suszeniu w suszarce elektrycznej, prób-
ki tkaniny suszono na wolnym powietrzu. Przed
końcowym wypłukaniem w środku do zmięk-
czenia próbki tkaniny namoczono w wodzie, aby
zapewnić raczej adsorpcję niż absorpcję środka na
tkaninie.

Wytworzono siarczan metylo-etylowo-metylodwu(IIrzęd
C₁₀—C₂₃-alkilo)amoniowy i wykonano 10%-owy roz-
twór wodny. Do ostatecznej cieczy płuczącej dodano
w przybliżeniu 30 cm³ środka do zmiękczenia, co
odpowiada w przybliżeniu 1,5 g składnika czynnego
i pobraniu około 0,25% środka przez próbkę aksa-
mitu, w przeliczeniu na ciężar tkaniny. Po osta-
tecznym wypłukaniu, w którym wykorzystuje się
wodę wodociągową o temperaturze 37,8°C, próbki
tkaniny suszono w ciągu nocy, a następnie poddano
próbę na ocenę miękkości, przy czym przez „1”
oznaczono najwyższy stopień miękkości. Próbkę
aksamitu, które były identycznie prane lecz nie
były płukane w środku do zmiękczenia wszyto
również, jako próbki kontrolne.

Wyniki prób podano w poniższej tablicy 1.

Tablica 1

Materiał wyjściowy	Materiał po obróbce środkiem do zmiękcza- nia zawierającym siar- czan metylu
5	1
5	2
5	1
5	1
5	2
5	2
5	2
5	1
5	1
5	1

Powyższe dane wyraźnie wskazują na polepszone
właściwości związane z miękkością dzięki zastoso-
waniu nowego środka do zmiękczenia tkanin we-
dług wynalazku.

Przykład II. Przykład ten ilustruje sposób
wytwarzania siarczanu metylo-etylowo-metylodwu-
(IIrzęd.C₁₀—C₂₃-alkilo)amoniowego.

Metylodwu(IIrzęd.C₁₀—C₂₃-alkilo)aminę przygoto-
wuje się w jednym etapie z nitroparafina otrzyma-
nych jak w przykładzie I i zawierających ugrupo-
wania C₁₀—C₂₃, przez alkilowanie redukcyjne za
pomocą aldehydu mrówkowego i wodoru według
schematu przedstawionego na rysunku, w którym
R i R' oznaczają drugorzędowe grupy alkilowe
o 10—23 atomach węgla.

Wraz z dwu(IIrzęd. C₁₀—C₂₃-alkilo)metyloaminą
otrzymuje się pewne ilości aminy pierwszo- i drugo-
rzędowej. Z kolei mieszaninę poddaje się reakcji
z siarczanem dwumetylu jak w przykładzie I, przy
czym jako produkt główny powstaje siarczan me-
tylo-etylowo-metylodwu(IIrzęd. C₁₀—C₂₃-alkilo)amo-
niowy.

Przykład III. Przykład ten ilustruje wstępne

otrzymanie drugorzędowej $C_{20}-C_{23}$ -aminy stosowanej przy przygotowywaniu środka. Podane postępowanie stosuje się również przy wytwarzaniu innych frakcji dwu-sec-alkiloamin, takich jak drugorzędowe $C_{10}-C_{14}$ -, $C_{14}-C_{15}$ - i $C_{16}-C_{20}$ -aminy.

30 g frakcji nitroparafinowej $C_{20}-C_{23}$ w 500 ml metanolu ogrzewano z 20,4 g 37%-owego wodnego roztworu aldehydu mrówkowego i 6,45 g katalizatora G-69 Girdlera w ciągu 15 godzin w temperaturze 93,3°C, pod ciśnieniem wodoru równym 35 atm, w urządzeniu ciśnieniowym typu bomby wahlowej. Po ochłodzeniu do temperatury pokojowej katalizator usuwa się przez filtrację, a rozpuszczalnik odpędza się pod zmniejszonym ciśnieniem otrzy-

Tablica 2

Pierwiastek	Obliczono	Znaleziono
C	84,1	82,5
H	13,8	14,7
N	2,1	2,8
Całkowita liczba zasadowa	84	100

Tablica 3

Środek do zmiękczenia zawierający pochodną: Ilość dodana do cieczy płuczącej w cm^3 Ocena na miękkość	A	B	B	B	C	Tkanina nie płukana roztworem środka do zmiękczenia
	30	15	30	60	15	—
	2	6	3	1	5	7
	2	6	4	1	3	7
	2	3	4	6	1	3
	5	3	7	1	4	2
	1	5	2	4	3	7
	6	2	3	1	7	4
	3	4	3	1	7	5
	2	5	5	3	1	4
	6	7	4	1	2	3
	3	4	7	1	2	5

Zebrane wyżej wyniki w dalszym ciągu wskazują na polepszoną miękkość, jaką posiada materiał poddany obróbce środkiem do zmiękczenia tkanin według wynalazku.

Przykład V. Przykład ten w dalszym ciągu ilustruje efektywność środka do zmiękczenia tkanin.

Tkaninę bawełnianą zmiękczone za pomocą środka zawierającego związki amoniowe: siarczan metylo- α -dwumetylodwu (IIrząd. $C_{16}-C_{20}$ -alkilo)amoniowego (I) oraz siarczan metylo- α -dwumetylodwu (IIrząd. $C_{20}-C_{23}$ -alkilo)amoniowego (II), przy czym dla porównania poddano próbie dostępny w sprzedaży środek imidazolinowy Y. Stosowane środki zawierają odpowiednio: (I) $(C_{16}-C_{20})_2N^+(CH_3)_2CH_3SO_4^-$, (II) $(C_{20}-C_{23})_2N^+(CH_3)_2CH_3SO_4^-$, (Y) — zawiera jako składnik czynny — siarczan metylo-1-metylo-1-alkilamidoetylo-2-alkiloimidazolinowy.

Miękkość tkaniny kontrolnej oznaczono przez uszeregowanie wszywek z tkaniny u 12 osób według malejącego stopnia miękkości. W jednym postępowaniu oceniano zwykle pięć tkanin kontrolnych,

5 mając 22,0 g produktu z wydajnością 90%. Wykazuje, że produkt ten składa się z 73% wagowych metylo- α -dwu-IIrząd. $C_{20}-C_{23}$ -alkiloaminy, 5,3% wagowych dwu-IIrząd. $C_{20}-C_{23}$ -alkiloaminy oraz 19% wagowych IIrząd. $C_{20}-C_{23}$ -alkiloaminy. Analiza dała wyniki zestawione w tablicy 2.

Przykład IV. Następujące dwu(IIrząd.alkilo)amoniowe pochodne estrów, zawarte w środku do zmiękczenia, sporządzono ogólnymi metodami preparatywnymi opisanymi w poprzednich przykładach i sprawdzono ich przydatność do zmiękczenia tkanin: A — siarczan metylo- α -metyloetoksyd- α - $C_{10}-C_{14}$ -alkilo)amoniowy, B — fosforan dwumetylo- α -metyloetoksyd- α - $C_{10}-C_{14}$ -alkilo)amoniowy, C — siarczan metylo- α -metylodwu(sec- $C_{14}-C_{15}$ -alkilo)amoniowy.

Zmiękczacze A i B sporządzono jako roztwory wodno-izopropanolowe o stężeniu 2,5% wagowych, natomiast zmiękczacze C jako roztwór wodny o stężeniu 5% wagowych. Z kolei środek do zmiękczenia tkanin oceniano identycznie jak w przykładzie I, z tym, że zamiast aksamitu użyto płótna bawełnianego. Wyniki tych oznaczeń podano w tablicy 3.

55 lecz czasami i mniej. Wartość znamionowa „1” oznacza, że tkanina jest najmiększa ze wszystkich tkanin poddanych ocenie. Doświadczenie przeprowadzono z 0,125 g zmiękczacza na 1 g tkaniny. Wyniki uzyskane w tych próbach zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4

Wartości znamionowe miękkości wszywek

Osoba nosząca wszywkę kontrolną	I	II	III
1	2	3	4
2	3	5	3
3	1	4	3
4	3	4	2
5	3	5	2
6	2	3	5
7	1	3	4
8	3	2	4
9	2	3	5
10	3	2	5
11	1	3	5
12	1	3	5
średnio	2,1	3,3	3,9

Oprócz zdolności do zmniejszania tkaniny, siarczan dwu-IIrząd.-alkiloamoniowy zawarty w środku według wynalazku posiada pewną aktywność biobójczą, co stanowi jakby premię przy stosowaniu środka.

Przy niektórych ocenach w stosunku do pewnych organizmów bakteryjnych i grzybków, jako materiału doświadczalnego użyto pewnych powszechnie spotykanych organizmów, takich jak *staphylococcus aureus*, *aerobacter aerogenes*, *aspergillus niger*, *trichophyton interdigitale*, *oscillatoria* sp., *ankistrodesmus* sp.

Stwierdzono, że pochodne siarczanu dwumetylu przejawiają nadzwyczajną aktywność biostatyczną i biobójczą w stosunku do bakterii, grzybków i glonów. Do ustalenia tych właściwości stosowano standardowe postępowania doświadczalne przez wykonywanie roztworów w odpowiednim układzie rozpuszczalnikowym, np. 50% acetonu i 50% odsolonej wody. Potrzebny 1% roztwór roboczy przygotowano przez rozcieńczenie roztworu zapasowego odsoloną wodą.

Przy próbach przeciwbakteryjnych mikroorganizmy wprowadzono do roztworu odżywczego Difco i poddano inkubacji w temperaturze 30°C. Jedną próbkę ostatecznej kultury bakteryjnej przeniesiono do sterylnej brzeczki odżywczej zawierającej żadaną ilość związku chemicznego. Trzy dni po zaszczepieniu próbkę kultury przeniesiono do innej rurki z brzeczką odżywczą i poddano inkubacji w ciągu 48 godzin w temperaturze 30°C. Brak organizmów w nowej kulturze wskazywał na całkowite zabicie organizmów w okresie 3 godzin stykania się. Aby oznaczyć aktywność bakteriostatyczną związku chemicznego, zaszczepiony roztwór z brzeczką zawierający związek chemiczny poddano inkubacji w temperaturze 30°C w ciągu 48 godzin. Zahamowanie wzrostu bakterii przejawiało się brakiem zmętnienia medium.

Zatem widać, że oprócz właściwości zmniejszania

tkanin, korzystnie jest stosować środek według wynalazku do materiałów włókienniczych dzięki ich aktywności przeciwbakteryjnej i grzybobójczej.

W proporcjach, procedurach i materiałach można poczynić pewne zmiany, nie odchodząc jednak od głównej zasady stosowania środka według wynalazku, który określają zastrzeżenia.

Zastrzeżenia patentowe

10

1. Środek do zmniejszania tkanin w postaci dyspersji lub emulsji wodnej, **znamienny tym**, że zawiera 0,1%—10% wagowych związku o wzorze przedstawionym na rysunku, w którym R_1 i R_2 oznaczają drugorzędowe grupy alkilowe o 10—30 atomach węgla, R_3 oznacza atom wodoru, grupę metylową lub grupę $(CH_2CH_2O)_nH$, w którym $n=3$, R_4 i R_5 oznaczają grupę alkilową, aryłową lub aryloalkilową o 1—10 atomach węgla, X oznacza anion siarczanowy lub fosforanowy, a z oznacza liczbę całkowitą równą wartościowości X.

15

20

25

30

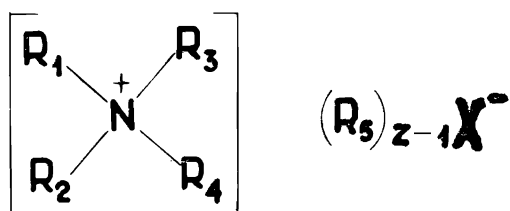
35

40

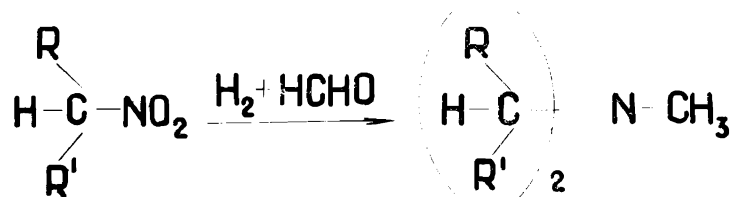
2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera związek o wzorze przedstawionym na rysunku, w którym R_1 i R_2 oznaczają drugorzędowe grupy alkilowe o 16—20 atomach węgla.

3. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera siarczan metylowo-metylodwu(IIrząd. C_{10} — C_{23} -alkilo)amoniowy, fosforan dwumetylowo-metyloetoksyd dwu(IIrząd. C_{10} — C_{14} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-metyloetoksyd dwu(IIrząd. C_{10} — C_{14} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-metylodwu(IIrząd. C_{14} — C_{15} -alkilo)amoniowy, siarczan metylowo-dwumetylodwu(IIrząd. C_{16} — C_{20} -alkilo)amoniowy albo siarczan metylowo-dwumetylodwu(IIrząd. C_{20} — C_{23} -alkilo)amoniowy.

4. Środek według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienny tym**, że zawiera związek otrzymany w wyniku reakcji dwu(IIrząd.-alkilo)aminy i siarczanu dwuwodorokarbylowego lub fosforanu trójwodorokarbylowego, w stanie nieoczyszczonym.



Wzór 1



Schemat