

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90199

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.02.74 (P. 169016)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP

D06m 13/46

Int. Cl.²
D06M 13/46

Twórcy wynalazku: Gustaw Tryba, Zenon Bucki

Uprawniony z patentu: Nadodrzańskie Zakłady Przemysłu Organicznego „Rokita”,
Brzeg Dolny (Polska)

Środek pomocniczy zmiękczająco-antyelektrostatyczny do włókien syntetycznych

Przedmiotem wynalazku jest środek pomocniczy zmiękczająco-antyelektrostatyczny do włókien syntetycznych nanoszony na włókno z roztworów w rozpuszczalnikach organicznych.

Włókna sztuczne i syntetyczne ulegają elektryzacji podczas przerobu i użytkowania i nie wykazują miękkiego chwytu charakteryzującego włókna naturalne. Aby zapobiec elektryzowaniu się włókien syntetycznych i jednocześnie nadać wyrobom z tych włókien przyjemny, miękki chwyt a tym samym polepszyć własności użytkowe, stosuje się wykończenia antystatyczno-zmiękczające.

Znane są środki antyelektrostatyczne kationowe będące IV-rzędowymi związkami amoniowymi produktów kondensacji kwasów tłuszczowych z trójetanoloaminą. Związki te mają formę twardych wosków, źle rozpuszczalnych w wodzie, trudno rozdrabniających się w urządzeniach mechanicznych, co stwarza trudności w procesie przygotowania ich kąpieli przeznaczonej do napawania. Nawet w mieszaninie z dyspergatorami związki te muszą być dokładnie pastowane, podgrzewane i często cedzone.

Przy stosowaniu tych środków skuteczność antystatyczna wyrażona opornością powierzchniową w temperaturze 25°C i przy wilgotności 65% wynosi około $5 \cdot 10^8 \Omega$ dla włókien poliestrowych i poliakrylonitrylowych.

Znane są ponadto trwałe środki antyelektrostatyczne zawierające IV – rzędowe sole amoniowe pochodne amin i tlenku etylenu, których trwałość na włóknie uzyskuje się za pomocą żywic epoksydowych lub melaminowych modyfikowanych bezwodnikiem kwasu octowego a nanoszone są z roztworów wodnych. Efekt antyelektrostatyczny osiągnięty przy ich użyciu wyrażony opornością powierzchniową w warunkach jak wyżej i dla tych samych włókien wynosi około $10^{10} \Omega$.

Powyższe środki antyelektrostatyczne stosuje się często w mieszaninie z innymi środkami na przykład zmiękczającymi lub poprawiającymi szczepliwość włókna. Wśród stosowanych środków zmiękczających znane są, obok innych addukty kwasów organicznych z tlenkiem alkilenu, zaś wśród środków poprawiających szczepliwość włókna znane są addukty oksyalkilenowe alkoholu laurylowego.

Wszystkie wymienione środki nanoszone są na włókno głównie z roztworów wodnych. Ze względu jednak na rosnący problem oczyszczania ścieków przemysłowych korzystnie jest nanosić środek z roztworów rozpuszczalnika organicznego, ponieważ po wykorzystaniu kąpieli, rozpuszczalnik odzyskuje się na przykład przez destylację, zaś drobne ilości zanieczyszczeń niszczy. Unika się w ten sposób zanieczyszczenia ścieków.

Celem wynalazku jest ustalenie składu nowego środka zmiękczająco-antyelektrostatycznego, szczególnie przydatnego do nanoszenia z rozpuszczalników organicznych, który wybitnie obniża oporność elektryczną włókien syntetycznych przy równoczesnym zdecydowanym polepszeniu chwytu.

Istotą wynalazku jest skład ilościowy i jakościowy kompozycji który pozwala na uzyskiwanie jednorodnych, stabilnych roztworów użytkowych do nanoszenia na włókno z rozpuszczalnika chlorowanego i wody. Środek będący przedmiotem wynalazku składa się z 40–70% wagowych soli amoniowej, będącej produktem oksyetylowania aminy tłuszczowej zawierającej 12–22, korzystnie 16–18 atomów węgla w łańcuchu węglowodorowym, 5–14 korzystnie 7–9 molami tlenu etylenu oraz czwartorzędowania siarczanem dwumetylowym, 15–50% wagowych adduktu kwasów oleju kokosowego z 2–14, korzystnie 6–8 molami tlenu etylenu i 5–10% wagowych adduktu alkoholu laurylowego z 2–10, korzystnie 4–10 molami, tlenu etylenu.

Środek według wynalazku wykazuje bardzo skuteczne działanie antystatyczne i zmiękczające podwyższone dzięki bardzo dobrej dyspersji czynnego składnika kationowego i obecności hydrofobowych grup polioksyalikilennych przy atomie azotu.

Przez dobranie ilościowego stosunku wagowego składników mieszaniny według wynalazku otrzymuje się środek pomocniczy, który naniesiony na włókno zapobiega gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych i nadaje wyrobom puszystość i miękki chwyt.

Synergizm działania składników mieszaniny według wynalazku przejawiający się spotęgowanym działaniem antyelektrostatycznym przedstawiono w tabeli, w której w kolumnie drugiej podano oporność właściwą tkanin, poliestrowej i poliakrylonitrylowej przed impregnacją.

– w kolumnie trzeciej oporność właściwą tkanin po impregnacji składnikiem A tzn. aminą stearynową oksyetylowaną 8 molami tlenu etylenu i kватernizowaną siarczanem dwumetylu z roztworu w czterochloroetylenie o stężeniu 3 g w litrze

– w kolumnie czwartej oporność właściwą tych tkanin po impregnacji składnikiem B tzn. kwasem oleju kokosowego oksyetylowanego 7 molami tlenu etylenu, z roztworu w czterochloroetylenie o stężeniu 3g w litrze

– w kolumnie piątej oporność właściwą tych tkanin po impregnacji składnikiem C tzn. alkoholem laurylowym oksyetylenowym 4 molami tlenu etylenu z roztworu w czterochloroetylenie o stężeniu 3 g w litrze

– w kolumnie szóstej oporność właściwą tych tkanin po impregnacji mieszaniną wg wynalazku w stosunku A:B:C = 50:30:10 z roztworu w czterochloroetylenie o stężeniu 3 g w litrze.

Wszystkie pomiary wykonano w temperaturze 20°C i wilgotności względnej 65%.

Rodzaj tkaniny	Oporność właściwa w Ω tkaniny przed impregnacją	Oporność właściwa w Ω tkaniny po impregnacji składnikiem A	Oporność właściwa w Ω tkaniny po impregnacji składnikiem B	Oporność właściwa w Ω tkaniny po impregnacji składnikiem C	Oporność właściwa w Ω tkaniny po impregnacji mieszaniną
tkanina poliestrowa	$2,3 \cdot 10^{13}$	$7,6 \cdot 10^7$	$6,3 \cdot 10^{11}$	$4,5 \cdot 10^{12}$	$1,3 \cdot 10^7$
tkanina poliakrylonitrylowa	$1,2 \cdot 10^{13}$	$8,3 \cdot 10^7$	$8,5 \cdot 10^{11}$	$3,2 \cdot 10^{12}$	$1,6 \cdot 10^7$

Przykład I.

70 części wagowych soli amoniowej otrzymanej przez oksyetylowanie aminy stearynowej 6 molami tlenu etylenu i czwartorzędowane siarczanem dwumetylowym.

25 części wagowych adduktu kwasów oleju kokosowego z 7 molami tlenu etylenu na 1 mol kwasu

5 części wagowych adduktu alkoholu laurylowego z 4 molami tlenu etylenu na jeden mol alkoholu.

Środek o podanym składzie naniesiony z roztworu w czterochloroetylenie o stężeniu 2 g/l obniża oporność powierzchniową właściwą włókna poliakrylonitrylowego do $1,5 \cdot 10^7 \Omega$.

Przykład II.

40 części wagowych soli amoniowej otrzymanej przez oksyetylowanie aminy stearynowej 10 molami tlenu etylenu i czwartorzędowanie jak w przykładzie I.

50 części wagowych adduktu kwasu oleju kokosowego z 9 molami tlenu etylenu na 1 mol kwasu

10 części wagowych adduktu alkoholu laurylowego z 5 molami tlenu etylenu na 1 mol alkoholu.

Środek o podanym składzie naniesiony z roztworu w czterochloroetylenie o stężeniu 3 g/l obniża oporność powierzchniową właściwą włókna poliakrylonitrylowego do $1,8 \cdot 10^7 \Omega$.

Zastrzeżenie patentowe

Środek pomocniczy zmiękczająco-antyelektrostatyczny do włókien syntetycznych, zawierający jako składnik antyelektrostatyczny czwartorzędową sól amoniową -- pochodną aminy tłuszczowej i tlenku etylenu, addukt kwasu oleju kokosowego z tlenkiem etylenu jako składnik zmiękczający oraz addukt alkoholu laurylowego z tlenkiem etylenu, z n a m i e n n y t y m, że składa się z 40–70% wagowych aminy tłuszczowej o 12–22 atomach węgla w łańcuchu węglowodorowym oksyetylowanej 5–14 molami tlenku etylenu oraz czwartorzędowanej siarczanem dwumetylu, 15–50% wagowych adduktu oleju kokosowego z 2–14 molami tlenku etylenu na 1 mol kwasu i 5–10% wagowych adduktu alkoholu laurylowego z 2–10 molami tlenku etylenu na 1 mol alkoholu.