

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 419

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997-3867

(22) Přihlášeno: 03.12.1997

(40) Zveřejněno: 16.06.1999
(Věstník č: 06/1999)

(47) Uděleno: 23.02.04

(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 14.04.2004
(Věstník č: 4/2004)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. :⁷

A 61 K 31/13

A 61 K 31/785

A 61 P 29/00

(73) Majitel patentu:

ÚSTAV MAKROMOLEKULÁRNÍ CHEMIE AV ČR,
Praha, CZ

(72) Původce:

Labský Jiří, Praha, CZ

Vacík Jiří, Praha, CZ

Hošek Pavel, Karlovy Vary, CZ

(74) Zástupce:

Řezáč Petr, Severovýchodní VI č. 9, Praha 4, 14100

(54) Název vynálezu:

**Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých
onemocnění**

(57) Anotace:

Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění připravený polymerací či polykondenzací směsi obsahující, vztaženo na celý obsah směsi, 0,1 až 99,9 % hmotn. derivátů stericky stíněných aminů, 0,01 až 10 % hmotn. iniciátoru, 0 až 40 % hmotn. síťovadla, 0 až 10 % hmotn. terciárního aminu, kvartérní amoniové soli nebo dodatečně kvarternizovaných prekurzorů schopných kondenzace a případně doplňkové látky v množství do 100 % obsahu polymerační směsi. Přípravek může obsahovat rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerací z monomerů cyklických, stericky stíněných aminů, rozpustné polymery připravené polykondenzací dvojfunkčních stericky stíněných aminů, rozpustné polymery resp. kopolymery připravené polykondenzací dvojfunkčních cyklických, stericky stíněných aminů, deriváty stericky stíněných cyklických aminů.

CZ 293419 B6

Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění

Oblast techniky

5

Vynález se týká přípravku k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění, který má vlastnosti lapače radikálů se širokým biologickým spektrem. Přípravek je aplikovatelný k prevenci a hojení povrchového poškození pokožky, kůže, fascie, svalu do různé hloubky, při kterém dochází k masivní produkci radikálů redukcí kyslíku za vzniku reaktivních kyslíkových produktů.

10

Dosavadní stav techniky

15

Účinkem různého druhu záření, (například UV, gama, rentgenového aj.), hyperoxií, účinkem xenobiotik, při poranění či při některých onemocněních dochází u živých organismů k povrchovému poškození různé hloubky (pokožka, kůže, fascie, sval). Při jakémkoliv poškození dochází k masivní produkci radikálů redukcí kyslíku za vzniku reaktivních kyslíkových produktů. Původem produkce radikálů je jak porucha koordinace redoxních enzymatických systémů živé tkáně při jejich poškození, tak i vlastní činnost přítomných leukocytů. Reaktivní produkty kyslíku, většinou radikálového charakteru, působí agresivně na biologické systémy a vyvolávají často až nevratné změny při reakci např. s lipidy, proteiny nebo DNA, poškozují fyziologicky se vyskytující protektivní mechanismy chránící biologické systémy před účinkem reaktivních kyslíkových derivátů. Zároveň jsou aktivovány enzymatické systémy, které reaktivní kyslíkové deriváty spoluvytvářejí.

25

Protektivní systémy, fyziologicky se vyskytující v živých organismech, jsou na jedné straně nízkomolekulární látky (např. vitaminy C, E, glutathion) nebo látky vysokomolekulárního charakteru (např. enzymy kataláza, superoxid dismutáza, glutathion reductáza, peroxidáza nebo cyklooxygenáza). Spolu s fagocytární činností leukocytů při hlubším poškození tkání většinou nestačí k léčebně efektivnímu omezení tvorby volných radikálů.

30

35

Při bakteriálním znečištění rány stačí reaktivní kyslíkové radikály poškodit tkáň, většinou ale nestačí k omezení růstu bakterií a výsledná degradace makromolekul tkáně a prostoupení leukocyty je podstatou hnisavého procesu. V následujícím průběhu, i při ovládnutí bakteriální flory způsobují tyto radikály nadprodukcí cytokinů, které upřednostňují většinou růst fibroblastů, a přebujením granulací dochází dále ke zpomalení epitelizace a tím i zhojení. Granulace samy rovněž mohou být poškozovány volnými radikály, což opět prodlužuje hojení.

40

Dosavadní léčba je většinou zaměřena na fáze zánětu (protibakteriální antibiotika, granulární léčiva včetně prostaglandinů) a epitelizační fázi a je často nedostatečná, takže například proběhne sanace rány, ale granulace jsou chudé, nebo granulace jsou bohaté, ale rána neepitelizuje.

Podstata vynálezu

45

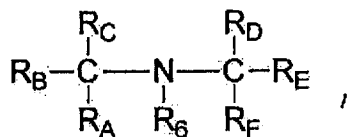
50

55

Podstata vynálezu přípravku k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění připraveného polymerací či polykondenzací směsi, který odstraňuje do značné míry uvedené nevýhody spočívá v tom, že obsahuje, vztaženo na celý obsah směsi, 0,1 až 99,9 % hmotn. derivátů stericky stíněných aminů, 0,01 až 10 % hmotn. iniciátoru, 0 až 40 % hmotn. síťovadla, 0 až 10 % hmotn. terciárního aminu, kvarterní amoniové soli nebo dodatečně kvarternizovaných prekurzorů schopných kondenzace a případně doplňkové látky v množství do 100 % obsahu polymerační směsi, přičemž stericky stíněné aminy jsou vybrány ze skupiny alifatických aminů, cyklických aminů, připravených radikálovou polymerací a dále dvojfunkčních alifatických aminů, cyklických aminů a směsi dvojfunkčních a jednofunkčních cyklických aminů připravených polykondenzací.

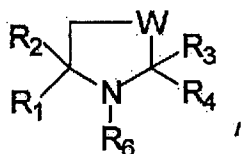
Dále jsou uvedeny hlavní znaky rozvíjející podstatu vynálezu přípravku k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění vyjádřené hlavními typy příslušných sloučenin, charakterizované i způsobem jejich přípravy. Přípravek připravitelný radikálovou polymerací obsahuje stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny alifatických aminů obecného vzorce I

(I)



kde R_A až R_F jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, nejméně jedna vinylická skupina; R_G je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací cyklických aminů obecného vzorce II

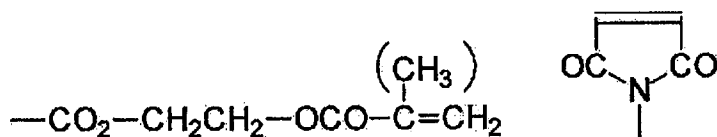
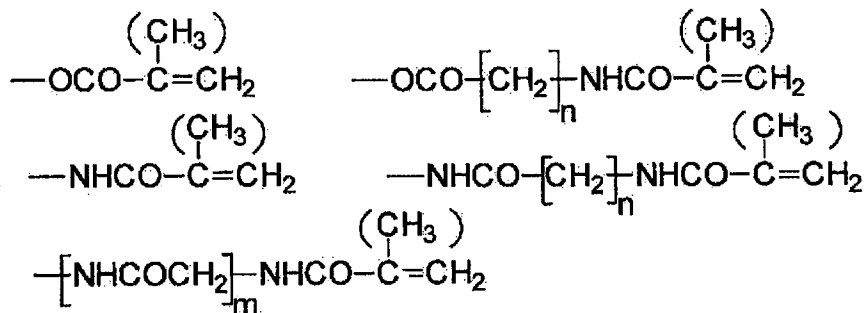
(II)



10

kde R_1 až R_4 jsou alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, nejméně jedna vinylická skupina, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny

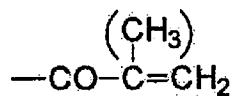
a) $-CH(X)-$ a $-CH(X)CH_2-$, kde X je:



15

kde $n = 1$ až 10 , $m = 1$ až 4

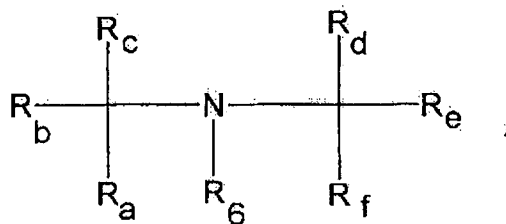
b) $-N(X)-$ a $N(X)CH_2-$ kde X je:



20 c) $-O-$ a $-OCH_2-$

Přípravek připravitelný polykondenzací směsi obsahuje dvojfunkční stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny alifatických aminů obecného vzorce III

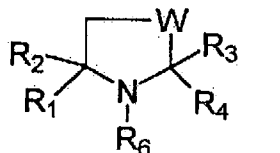
(III)



- 5 kde R_a až R_f jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, izokyanátoalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

cyklických, aminů obecného vzorce IV

(IV)



10

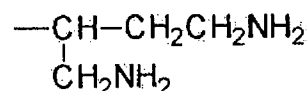
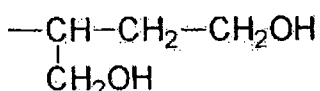
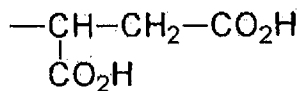
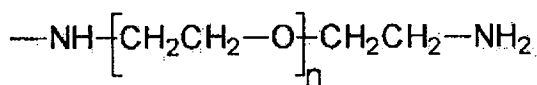
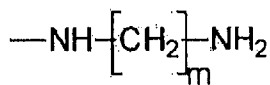
kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, izokyanátoalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny zahrnující

15

a) $-NH-$, $-NHCH_2-$ kde R_1 až R_4 jsou hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, izokyanátoalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid,

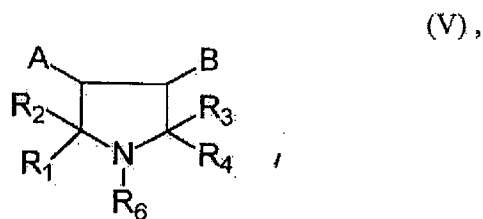
20

b) $-CH(X)-$, $-CH(X)CH_2-$, kde X je:



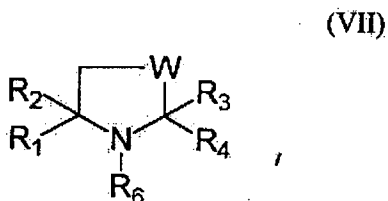
$n = 1$ až 10 , $m = 2$ až 10

cyklických aminů obecného vzorce V



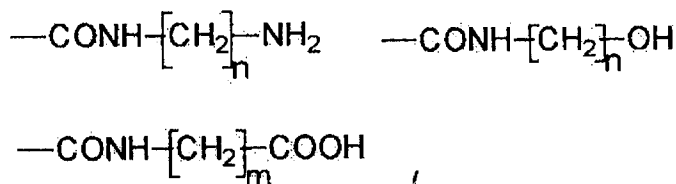
kde R_1 až R_4 jsou $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4$ a kde A, B jsou $-OH$, $-NH_2$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-NCO$ a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

Přípravek připravitelný polykondenzací směsi může dále obsahovat dvojfunkční stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny cyklických aminů obecného vzorce (IV) a dále jednofunkční cyklické aminy v množství 0,01 až 15 % hmotn., vztaženo na celý obsah polymerační směsi, vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce VII



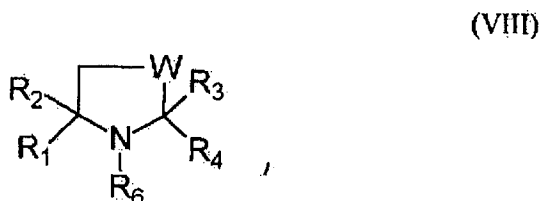
kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n$ kde $n = 4$ nebo 5 , hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny zahrnující:

- 15 a) $-O-$, OCH_2- , $-NH-$, $-NHCH_2-$; kde R_1 až R_4 je hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části,
- 20 b) $-CH(X)-$ a $CH(X)CH_2-$ kde je X: derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-NCO$,



kde $n = 2$ až 10 , $m = 1$ až 10 ;

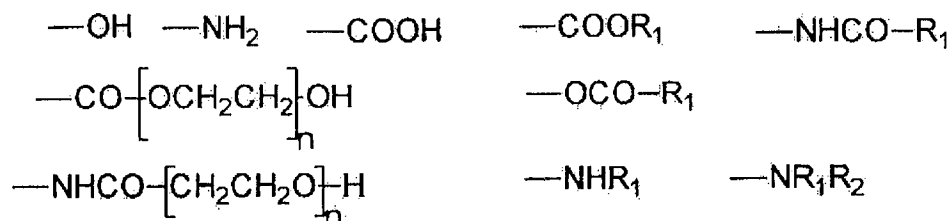
deriváty cyklických aminů obecného vzorce VIII



25

kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, vždy s C_1 až C_4 v alkylové části; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál a W

představuje následující skupiny: $-O-$, $-OCH_2-$, $-NH-$, $-NHCH_2-$, $-CH(X)-$, $-CH(X)CH_2-$,
kde X =

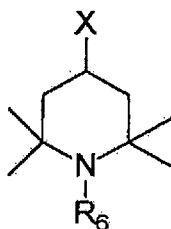


a R_1, R_2 jsou alkyly C_1 až C_4 a $n = 1$ až 10 ;

5

4-X-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan obecného vzorce IX

(IX)

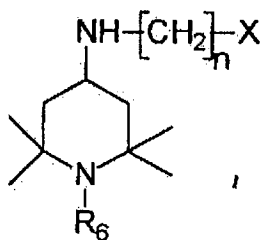


kde X je $-NH_2$, $-OH$, $-NCO$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-CH_2Br$; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

10

(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-N-(n-X-alkyl)amin obecného vzorce X

(X)

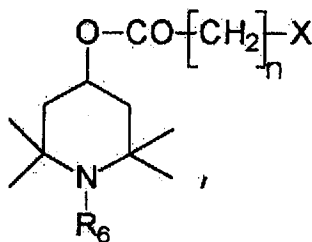


kde $n = 1$ až 10 : X je $-OH$, $-NH_2$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

15

(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-n-X-alkanoát obecného vzorce XI

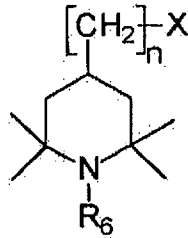
(XI)



kde $n = 1$ až 10 ; X je $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-\text{NCO}$; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

5 4-(n-X-alkyl)-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan obecného vzorce XII

(XII)

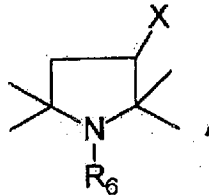


kde $n = 1$ až 10 , X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

10

3-X-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan obecného vzorce XIII

(XIII)



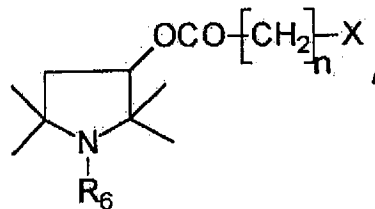
kde X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-\text{CH}_2\text{Br}$

15

R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl)-n-X-alkanoát obecného vzorce XIV

(XIV)

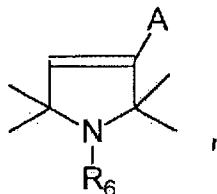


20

kde $n = 1$ až 10 , X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

deriváty cyklických aminů obecného vzorce XV

(XV)



kde A je derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, glycidilový ester; R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

5

Předmět vynálezu je pak dále rozvíjen poukazem na vhodné sloučeniny obsažené v dalších závislých nárocích, jejichž příprava a účinky jsou rovněž demonstrovány v příkladech provedení.

Vynález je založen na novém poznatku, že aminy se stericky stíněnou aminoskupinou mají schopnost - ve styku s živou tkání - výrazným způsobem likvidovat reaktivní kyslíkové deriváty a tím urychlit hojení poškozených tkání. Mechanismus působení v živém organismu není popsán v odborné literatuře, je pravděpodobné, že chemismus likvidace kyslíkových reaktivních derivátů je obdobný jako v polymerních systémech. Přítomnost některého z oxidačních stupňů těchto aminů (hydroxalamin, resp. nitroxid) urychluje hojení poraněných tkání, protože pro rekombinaci s volnými radikály respektive oxidanty, jako jsou například peroxid vodíku, org. peroxyradikály, hydroperoxydy aj. vznikající v živé tkáni se nabízí větší paleta látek pro jejich likvidaci. Sloučeniny obsažené v přípravku podle vynálezu zahrnují rozpustné nebo síťované polymery, které jsou tvořeny polymerizovatelnými stericky stíněnými aminy, resp. kopolymery, kde vedle sekvence vzniklé z polymerizovatelného aminu je zabudován libovolný monomer, s výhodou může být hydrofilní. Přístupnost aminoskupiny je u stericky stíněných aminů ze sterického hlediska výrazným způsobem omezena. Stabilní nitroxidové radikály, které vznikají oxidací z těchto aminů, nejsou schopny vyvolat radikálovou polymeraci. Polymerizovatelné deriváty stericky stíněných aminů mohou být při polymeraci nebo po polymeraci v původním stavu, tj., jako amin, respektive v některém vyšším oxidačním stupni, tj. jako hydroxylamin nebo nitroxid.

25

Tyto aminy, respektive jejich deriváty, přednostně reagují s kyslíkem a jeho redukovánými deriváty jako jsou superoxid, hydroxidový radikál, peroxid vodíku, alkyl peroxidy, alkyl-hydroperoxydy aj. a tím zamezují destruktivní oxidaci živé tkáně. Hydrofilní kopolymery jsou vhodné pro aplikace v lékařství v podobě gelů, fólií, terapeutických kontaktních čoček, pudrů aj. Při vhodném uspořádání ve formě pěny, houby apod. tyto polymerní systémy mohou současně odstraňovat vodu z poraněných tkání.

30

Stejně účinné jsou polymery připravené kondenzací dvou- a vícefunkčních alkoholů, aminů, aminoalkoholů s reaktivními deriváty dvou a vícefunkčních derivátů kyselin, jako jsou například chloridy, aktivované estery, směsné anhydridy, nebo dvoufunkční izokyanáty za vzniku polyesterů, polyamidů, urethanů nebo jejich kombinací. V těchto kondenzacích vzniklých polymerech se samozřejmě předpokládá zabudovaný stericky stíněný amin s vhodnými reaktivními skupinami. Tyto polymery vzniklé kondenzací mohou být podle způsobu přípravy opět rozpustné nebo síťované.

40

V souvislosti s novým přípravkem lze využít antibakteriální účinek kvartérních solí aminů, a zde je možno s výhodou kombinovat léčebný účinek polymerních derivátů stíněných aminů a jejich oxidačních derivátů s polymerními deriváty kvartérních amoniových solí a tím dosáhnout výrazného prodloužení doby nutné pro aplikaci polymerních systémů, aniž by docházelo ke kontaminaci. Zvýšenou baktericidní účinností například u zubních protéz, lze právě zaručit ještě přítomností vázaných kvartérních amoniových solí, které se připraví kopolymerací výše uvede-
ných polymeračních směsí s polymerizovatelnými kvartérními solemi resp. jejich prekurzory a

45

jejich dodatečnou kvarternizací, resp. kondenzací vhodných substituovaných aminů tak, aby byla možná dodatečná kvarternizace.

5 Způsob přípravy kopolymerů spočívá v tom, že polymerační směs složená z některého výše uvedeného vinylového monomeru nebo jejich směsi, polymerizovatelného stíněného aminu nebo jejich směsi, respektive hydroxylaminového derivátu, a v případě potřeby síťovadla a iniciátoru, se polymeruje tak, že vznikne rozpustný nebo nerozpustný polymer nebo podle tvaru formy vhodný výrobek jako například fólie, čočka aj. Při přípravě hydrofilních gelových forem lze postupovat i tak, že se připravené práškové hydrofilní polymery se stericky stíněným aminem 10 s aminoskupinou v různém oxidačním stupni, tj. amin, hydroxylamin resp. nitroxidový radikál nebo různé typ derivátů stericky stíněných sekundárních aminů v práškových polymerech v různém oxidačním stupni, které se mohou vzájemně kombinovat a z těchto směsí připravit (nabotnáním ve vhodné směsi rozpouštědel) gel.

15 Výhoda gelových forem kopolymerů spočívá v tom, že gel může dokonale pokrýt léčenou oblast. Do těchto gelů lze navíc přidat libovolné podpůrné lékové formy.

U polymerů připravených polykondenzací vznikají polyestery, polyamidy, polyurethany nebo jejich směsi. Polykondenzace se provede buď pouze s dvoufunkčními stíněnými sekundárními 20 aminy, nebo v přítomnosti jiných dvoufunkčních monomerů. Pro přípravu těchto polymerů platí běžná pravidla pro přípravu polymerů polykondenzací.

Do polymerů vzniklých kondenzací, jak rozpustných tak nerozpustných, je možné zabudovat kvartérní amoniové sole pomocí vhodných derivátů. Prekurzory je nutno dodatečně kvarternizovat. 25

Všude, kde je v této přihlášce použit výraz „aktivovaný ester“ je tím míněn technický výraz používaný v biochemii, například v chemii peptidů atd., a představuje skupinu esterů kyselin, které jsou díky zvláště vybraným alkoholům selektivně náchylné k amono- resp. aminolýze 30 v přítomnosti hydroxylových skupin. Příklady takových vhodných alkoholů/esterů jsou nitrophenol, pentachlorfenol, N-hydroxyftalimid, N-hydroxysukcinimid. Literatura: R. Ashady: Advanced in Polym. Sci. 111, 3-39, 1994.

Obdobně výraz směsný anhydrid je ze stejného oboru a představuje sloučeniny, které vznikají 35 působením alkyl chlorkarbonátu obecného vzorce R-O-CO-Cl (kde R je ethyl, propyl, izopropyl, izobutyl, cyklopentyl aj.) na triethylamoniovou sůl kyseliny. Takto vzniklý směsný anhydrid kyseliny uhličitě a kyseliny použité reaguje jednoznačně s aminy nebo alkoholy tak, že acyluje pouze kyselinou použitou pro reakci. Příslušný vzorec pak vypadá takto: Z-CO-O-CO-O-R. Literatura: J.P. Greenstein, M. Winitz: Chemistry of the Amino Acids. 40 J. Wiley and Sons, NY 1961.

Přehled obrázků na výkresech

45 Na výkrese představuje obr. 1 EPR spektrum imobilizovaného nitroxidového radikálu v kontaktní čočce po oxidaci peroxidem vodíku podle příkladu provedení č. 12.

Příklady provedení vynálezu

50

Příklad č. 1

55 Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,5 g N1-(2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl)-2-methylakrylamidu, 0,6 g ethylenglykoldimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methyl-propionitrilu) se

zahřívá v 1000 ml benzenu na 70 °C po dobu 12 h. Vzniklý polymer se extrahuje za lab. teploty 1000 ml benzenu. Práškový polymer se míchá se směsí voda-macrogolum 300 tak, aby vznikl gel vhodné konzistence pro lékařské aplikace.

5

Příklad č. 2

10 Polymerační směs připravená podle příkladu 1 a po přidání 0,08 g (2-dimethylaminoethyl) methakrylátu se polymeruje v 1000 ml benzenu při teplotě 70 °C po dobu 12 h. Kopolymer se extrahuje 1000 ml benzenu a 10 ml methyljodidu 48 h za lab. teploty a 2 dny pouze 1000 ml benzenu. Výsledný práškový polymer se usuší.

15 Příklad č. 3

Polymer připravený podle příkladu 1 se smíchá s vodným roztokem kopolymeru [2-hydroxyethyl methakrylát copo 2-methakryloyloxyethyltrimethylamoniumbromid] (obsah asi 4 %) tak, aby výsledný polymer měl koncentraci kvartérní amoniové soli 10^{-5} g/kg.

20

Příklad č. 4

25 70 g N-vinylpyrrolidonu, 10 g 2-methoxyethylmethakrylátu, 7 g N1-(2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl)akrylamidu, 0,5 g 3-[1-(2-oxo-1-vinyl-azol-3-yl)ethyl]-1-vinyl-2-azolanonu, 0,1 g AIBN se zahřívá v 300 ml methanolu na 60 °C po dobu 10 h. Výsledný kopolymer se extrahuje ethanolem a po usušení se rozemele na prášek. Kopolymer lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 67 %.

30

Příklad č. 5

35 Směs 60 g 2-(2-hydroxyethoxy)ethyl methakrylátu, 3 g (2-methakryloyloxyethyl) 2,2,5,5-tetramethyl-1-R6-1H-2,5-dihydro-azol-3-karboxylátu, 0,2 g 4-vinylpiridinu, 0,5 g ethylen-glykoldimethakrylátu, 0,5 g AIBN byla zahřívána v 950 ml toluenu na 72 °C po dobu 11 h. Kopolymer byl extrahován při 25 °C směsí 500 ml ethanolu a 500 ml benzenu a 10 methyljodidu po dobu 72 h. Po odstranění rozpouštědel vzniklý kopolymer přidáním 250 ml vody a 250 ml polyethylen-glykolu 300 poskytne gel.

40

Příklad č. 6

45 100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g 2-hydroxy-2-methylpropiofenonu, 6 g N1-(2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl)-2-methakrylátu, a 0,03 g 2-dimethylaminoethyl-2-methakrylátu bylo polymerováno na polypropylenové fólii 10 min řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vznikla fólie silná 1 mm, která byla extrahována směsí ethanol-aceton (1:1) vždy s obsahem 0,3 % methyljodidu po dobu 48 h. Fólii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 %.

50

Příklad č. 7

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g 2-hydroxy-2-methylpropiofenonu, 6 g N1-(2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl)-2-methakrylamidu bylo polymerováno na polypropylenové fólii 10 min řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vznikla

fólie silná 1 mm, která byla extrahována 30% ethanolem. Fólii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 %. Pro praktické použití byla nabobtnána v 50% makrogolum 300 (viz lékopis český).

Poly(ethylenglykol) M. hmot. 300 pro lékařské účely.

5

Příklad č. 8

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g 2-acetyloxyethylmethakrylátu, N1-(3,3,5,5-tetramethyl-1,4-diazinan-1-yl)-2-methylakrylamidu, 0,5 g glykoldimethakrylátu, 0,02 g 2-methakryloyloxyethyltrimethylamoniumjodidu, 0,5 g AIBN v 1000 ml toluenu se zahřívá na 72 °C po dobu 11 h. Po extrakci benzenem a usušení poskytl kopolymer gel po smíchání s 500 ml směsí voda-poly(ethylenglykol) M. hmot. 400 (1:1).

15

Příklad č. 9

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g benzoin-methyl-etheru, 6 g 2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl akrylátu, bylo polymerováno na polypropylenové fólii 10 min řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vzniklá fólie silná 1 mm byla extrahována směsí ethanol-aceton (1:1). Fólie byla oxidována 30% peroxidem vodíku (500 ml) tak, že obsahovala 37 % nitroxidových radikálů (počítáno na vložené množství polymerizovatelného sekundárního aminu). Fólii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 %.

25

Příklad č.10

Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g N1-[2-(2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl)karbamoylethyl]methakrylamidu, 0,6 g ethylenglykol-dimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methylpropionitrilu) se zahřívá v 1000 ml benzenu na 70 °C po dobu 12 h. Vzniklý polymer se extrahuje za lab. teploty 1000 ml benzenu a byl oxidován v suspenzi (1000 ml benzenu) 8 g kyseliny 3-chlorperbenzoové po dobu 24 h za laboratorní teploty a stálého míchání. Po vysušení a nabobtnání ve vodě obsahuje asi 35 % vody. (Obsah nitroxidů 48 % na oxidovatelný amin).

35

Příklad č. 11

Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g N1-(2,2,6,6-tetramethylazinan-4-yl) 2-methakrylamidu, 0,6 g ethylenglykoldimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methylpropionitrilu) se po probublání proudem argonu (10 min) nadávkuje v inertní atmosféře do formiček vhodných pro přípravu kontaktních čoček, kde se polymeruje při 70 °C po dobu 12 h. Ze vzniklých válečků (průměr 14 mm, výška 10 mm) se soustružením připravují terapeutické kontaktní čočky. Po nabobtnání ve vodě obsahuje čočka 36 % vody. Lze ji použít přímo pro ošetření oka.

45

Příklad č. 12

Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g (methakryloyloxyethyl)-2,2,5,5-tetramethyl-2,5-dihydro-1H-azol-3-karboxylátu, 0,6 g ethylenglykoldimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methylpropionitrilu) se po probublání proudem argonu (10 min) nadávkuje v inertní atmosféře do formiček vhodných pro přípravu kontaktních čoček, kde se polymeruje při 70 °C po dobu 12 h. Ze vzniklých válečků (průměr 14 mm, výška 10 mm) se soustružením připravují terapeutické kontaktní čočky. Po nabobtnání ve vodě byly čočky oxidovány po různou dobu roztokem peroxidu vodíku (1 čočka ve 2 ml roztoku). Po oxidaci 6 dní za laboratorní teploty (30% peroxid vodíku) byly čočky použity pro ošetření oka po operaci laserem s vynikajícím úspěchem.

55

Příklad č.13

Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g 2-methyl-N-(2,2,5,5-tetramethylazolan-3-yl)-akrylamidu, 0,6 g ethylenglykoldimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methylpropionitrilu) se zahřívá v 1000 ml benzenu na 70 °C po dobu 12 h. Vzniklý polymer se extrahuje za lab. teploty 1000 ml benzenu a byl oxidován v suspenzi (1000 ml benzenu) 8 g kyseliny 3-nitroperbenzoové po dobu 24 h za laboratorní teploty a stálého míchání. Po vysušení a nabobtnání ve vodě obsahuje asi 35 % vody (obsah nitroxidů 39 %, počítáno na oxidovatelný amin).

Příklad č.14

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g benzoimethyletheru, 3 g 2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl 2-methylakrylátu, 3 g N1-(2,2,6,6-tetramethyl-1-hydroxy-azinan-4-yl)-2-methylakrylamidu hydrochloridu bylo polymerováno na polypropylenové fólii 10 min řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vzniklá fólie silná 1 mm byla extrahována směsí ethanol-aceton (1:1). Fólie byla po zalkalizování 5% roztokem hydrogenuhličitanu sodného (100 ml) oxidována 30% peroxidem vodíku (500 ml) tak, že obsahovala 37 % hmotn. nitroxidových radikálů. Fólii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 % hmotn.

Příklad č. 15

Směs 60 g diglykolmethakrylátu, 3 g 2,2,5,5-tetramethyl-3-azolan-3-yl methakrylátu, 0,5 g ethylenglykoldimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methylpropionitrilu) bylo zahříváno v 950 ml toluenu na 72 °C po dobu 11 h. Kopolymer byl extrahován při 25 °C směsí 500 ml ethanol, 500 ml benzen a 7 g kyseliny 3-chlorperbenzoové 2 dny. Po odstranění rozpouštědel vzniklý kopolymer přidáním 150 ml vody a 150 ml poly(ethylenglykolu) 300 poskytne gel. Obsah nitroxidů je 41 % hmotn.

Příklad č.16

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g benzoimethyletheru, 6 g 2,2,6,6-tetramethylazinan-4-yl 2-methakrylátu a 0,03 g 2-dimethylaminoethyl methakrylátu bylo polymerováno na polypropylenové fólii 1 min řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vznikla fólie silná 1 mm, která byla extrahována směsí 3000 ml ethanol-aceton (1:1) s obsahem 100 ml 30% peroxidu vodíku po dobu 5 dní. Fólii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 % hmotn. Obsah nitroxidů 15 %. EPR spektrum je na obr. 1.

Příklad č.17

Fólie připravená ze směsi monomerů podle př. 4 a kopolymerovaná ve formě poskytl fólii (síla 2 mm), která po nabobtnání ve vodě byla použita k hojení popálenin. Pod touto fólií se doba hojení zkrátila asi o 5 dní ve srovnání s neléčenou popáleninou a současně bylo možno pozorovat výrazně nižší množství hnisu.

Příklad č.18

Na hnisající ránu byl aplikován kopolymer připravený podle příkladu 2 (nabotnalý ve směsi voda makrogolum 300 v poměru 1:1). Zahojení rány proběhlo bez komplikací.

Příklad č.19

Na špatně přístupnou popáleninu (mezi prsty) byl aplikován gel podle příkladu 3. Výsledný efekt
5 byl výrazně urychlené zhojení, ve srovnání s běžným postupem, nebyl pozorován žádný vznik
infekce.

Příklad č. 20

10 Čerstvé oděrky byly pokryty fólií (přípravena podle př. 7), za 3 dny většina zahojena.

Příklad č. 21

15 Infikované oděrky - použita fólie připravená podle př. 7, každé 2 dny výměna fólie podle stupně
odtoku hnisu, opakováno podle stupně epitelizace, většinou stačí 2 až 3 krát.

Příklad č. 22

20 Popáleniny I. stupně byly pokryty fólií podle př. 9, na volných plochách stačí aplikace fólie 2 až
3 dny. Ve štěrbinách se aplikuje gel (podle př. 1) 1x denně 2 až 3 dny. Rána se zahojila během
několika dnů bez viditelných následků.

Příklad č. 23

25 Popáleniny II. stupně (pokud nejsou porušeny puchýře), není nutné jejich kryt odstraňovat,
převazy fólií (podle př. 7) nebo gelem (podle př. 1) podle přístupnosti, stačí 1x za dva výměna
30 fólie, ve štěrbinách s výhodou 1x denně gelem. Hojení bylo urychlené, bez následných jizev.

Příklad č. 24

35 Popáleniny III. a IV. stupně krytí fólií podle př. 7 pro přepravu a počáteční ošetření.

Příklad č. 25

40 Drobné pohmožděniny kryté fólií (příprava podle př. 9) 2 dny, v podstatě zahojeno.

Příklad č. 26

45 Štípnutí hmyzem kryto fólií (příprava podle př. 38), bez následků za 2 dny.

Příklad č. 27

50 Na kontaktní zánět kůže byla aplikována fólie (přípravena podle př. 9). Výměna fólie 1x denně
po dobu 2 až 3 dny (i déle podle stupně zánětu). Odpovídá popáleninám, mírnější průběh.

Příklad č. 28

Seborrhoická dermatitida a ekzém - většinou aplikován gel (připraven podle př. 1) na 1 hodinu denně. Za 3 až 4 aplikace prakticky zahojeno.

5

Příklad č. 29

Bércový vřed krytý fólií (příprava podle př. 7), výměna za 1 až 2 dny podle stupně hojení. Někdy nutno udělat přestávku a převaz na sucho. Za 3 až 4 aplikace výrazné zlepšení.

10

Příklad č. 30

Vleklé píštěle kryty fólií (podle př. 6). Puchýřnatá kožní onemocnění, výměna po 1 až 3 dnech podle úlevy při evakuaci.

15

Příklad č. 31

Vředové stavy trávicí trubice - žaludeční a dvanácterníkový vřed, Crohnova nemoc, ulcerosní kolitida - podáván gel (podle př. 1) pro nevstřebatelnost možno použít ke zklidnění zánětu.

20

Příklad č. 32

Puchýřnatá kožní onemocnění: po aplikaci gelu (př. 1) nebo fólie (připraveno podle př. 7) - zlepšení pocitů s odstraněním pálení a bolestivosti i při neodstranění původu zánětu (např. opary prostý i pásový, lupenka i pustulosní, exfoliativní stavy).

30

Příklad č. 33

Čerstvé nadměrné jizvy-keloidy - lze téměř odstranit po aplikaci fólie (podle př. 7) po dobu 10 dnů - znatelné vymizení keloidů.

35

Příklad č. 34

Endarteriální stenty byly pokryty fólií (př.7) aby se zabránilo nárůstu ateromatózní hmoty.

40

Příklad č. 35

Hemoperfúzní patrony, naplněné polymerními kuličkami připravenými z glycidylmethakrylátu a 30% glykolmethakrylátu jako síťovadla s vázaným 4-amino-2,2,6,6-tetramethylazinanem reakcí glycidylové skupiny s aminoskupinou, byly použity k odstranění nadbytečných volných radikálů při onemocněních spojených s nadměrnou tvorbou volných oxyradikálů.

45

Příklad č. 36

Kontaktní oční čočky (připraveny podle př. 10) byly použity k léčení poškozené rohovky různými vlivy (alkálie, kyseliny, UV záření, mechanické oděrky, popáleniny, vleklé záněty, pooperační problémy po aplikaci očního laseru). Aplikace 8 h denně, výrazné zlepšení za týden.

55

Příklad č. 37

5 Celková zubní protéza horního patra byla pokryta pastou vzniklou ze směsi práškového polymeru připraveného podle př. 5, a 2-hydroxyethylmethakrylátu a po zakrytí povrchu protézy separační fólií (celofán) byl vytvarován detailní reliéf horního patra. Přítomný UV iniciátor 2-hydroxy-2-methylpropiofenon (2%) po ozáření UV lampou 125 W ze vzdálenosti 10 cm (12 min) vytvořil hydrofilní elastický povrch.

10

Příklad č. 38

15 30 g triblokového kopolymeru poly(ethylenglykol), poly(propylenglykol), poly(ethylenglykol) (M hmotn. 3000), 3,3 g bis(4-izokyanátocyklohexyl) methanu, 0,5 g 4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylazinan-N-oxylu, 0,3 g polyvinylalkoholu, 0,8 g 1,4-diazabicyklo[2.2.2]oktanu po smíchání a nalití na polyesterovou fólii a zahřátí infralampou na teplotu 40 °C (2 h) vytvoří film.

Příklad č. 39

20

15 g poly(propylenoxidu) (Mol. hmotn. 1500), 2,1 g hexamethylendiizokyanátu, 0,7 g 1,1,1-trimethylolpropanu, 0,5 g 3-hydroxyethyl-2,2,5,5-tetramethylazolan-N-oxylu, 0,1 g 3-diethylaminopropylaminu se nalije na hydrofobizované sklo a zahřeje se na teplotu 35 °C (2 h). Vznikne hydrofilní fólie, která byla extrahována směsí 200 ml ethanol a 10 ml methyljodidu 2 dny. Následovala extrakce 500 ml směsi ethanol-voda 1:1.

25

Příklad č. 40

30 Hydrofilní kontaktní čočka, připravená soustružením z bloku připraveného blokovou polymerací 2-hydroxyethylmethakrylátu s 0,3% glykoldimethakrylátu za standardních polymerizačních podmínek. Povrch byl modifikován reakcí 3-izokyanáto-2,2,5,5-tetramethylazolan-N-oxylu s hydroxylovými skupinami kontaktní čočky v roztoku dimethoxyethanu. Radikál byl částečně redukován na hydroxylamin vodíkem (přetlak 100 mm vodního sloupce) za katalýzy platinovou sítkou.

35

Příklad č. 41

40 Homopolymer připravený aniontovou polymerací 4-methakryloyloxy-2,2,6,6-tetramethylazinan-N-oxylu (Mol. hmotn. 2600) byl rozpuštěn v ethanolickém roztoku polymeru poly(2-hydroxyethyl)-methakrylátu a byla odlita fólie, která byla použita k ošetření popáleniny na předloktí. Léčebný účinek byl výrazně lepší ve srovnání s běžným postupem.

45

Příklad č. 42

50 Ester, připravený z polyethylenglykolu monoethyletheru (Mol. hmotn. 600) a 2,2,5,5-tetramethyl-2,5-dihydro-1H-azolan-3-karboxylové kyseliny byl použit jako 3% hmotn. přísada při polykondenzaci blokového kopolymeru poly(ethylenglykol)-poly(propylenglykol) (Mol. hmotn. 800) s hexamethylendiizokyanátem. Vzniklý polymer byl zpracován v podobě fólie, která byla po nabobtnání ve směsi voda-makrogolum 300 aplikována na proleženiny, vzniklé dlouhodobým pobytem na lůžku. Výsledky byly podstatně lepší než běžné řešení.

55

Příklad č. 43

Polyethylenglykol (Mol. hmotn. 3000), kde koncové skupiny jsou karboxyly, byl přeměněn na diamid reakcí s 4-amino-2,2,6,6-tetramethylazinanem za použití dicyklohexylkarbodiimidu. Tento polymer byl jako 5% hmotn. přísada použit při radikálové polymeraci 2-hydroxyethylmethakrylátu ve formě poskytující fólie silné 2 mm. Fólie byla použita s úspěchem na bércové vředy.

10 Průmyslová využitelnost

Přípravek podle vynálezu je v širokém měřítku použitelný k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění povrchového poškození pokožky, kůže, fascie, svalů do různé hloubky, při kterém dochází k masivní produkci radikálů redukcí kyslíku za vzniku reaktivních kyslíkových produktů. Je aplikovatelný v sanitární, hospitalizační a posthospitalizační péči a lze jej s výhodou zařadit do všech přípravků sloužících k první pomoci při uvedených druzích poranění.

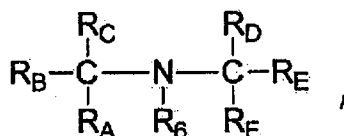
20

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění připravený polymerací či polykondenzací směsi obsahující, vztaženo na celý obsah směsi, 0,1 až 99,9 % hmotn. derivátů stericky stíněných aminů, 0,01 až 10 % hmotn. iniciátoru, 0 až 40 % hmotn. síťovadla, 0 až 10 % hmotn. terciárního aminu, kvartérní amoniové soli nebo dodatečně kvarternizovaných prekurzorů schopných kondenzace a případně doplňkové látky v množství do 100 % obsahu polymerizační směsi, přičemž stericky stíněné aminy jsou vybrány ze skupiny alifatických aminů, cyklických aminů, připravených radikálovou polymerací a dále dvojfunkčních alifatických aminů, cyklických aminů a směsi dvojfunkčních a jednofunkčních cyklických aminů připravených polykondenzací.

2. Přípravek podle nároku 1, připravený radikálovou polymerací směsi obsahující stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny alifatických aminů obecného vzorce I

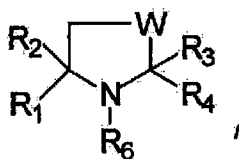
(I)



kde R_A až R_F obsahuje alespoň jednu vinylickou skupinu a dále alkyl C_1 až C_4 a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH, nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

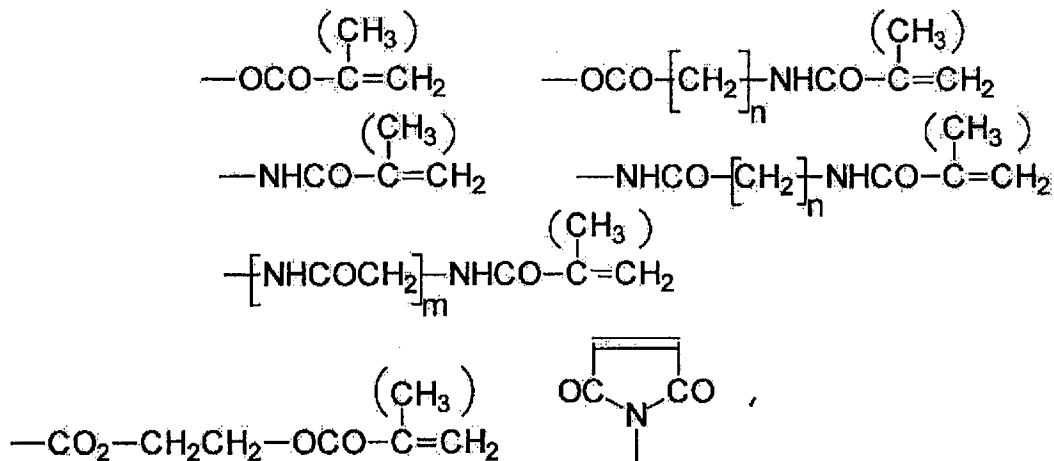
40 a cyklických aminů obecného vzorce II

(II)



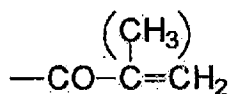
kde R_1 až R_4 obsahuje alespoň jednu vinylickou skupinu a dále alkyl C_1 až C_4 , nebo kde R_1 a R_2 či R_3 a R_4 tvoří společně $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$ a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny

- 5 a) $-CH(X)-$ a $-CH(X)CH_2-$, kde X je:



kde $n = 1$ až 10 , $m = 1$ až 4

- b) $-N(X)-$ a $-N(X)CH_2-$ kde X je:

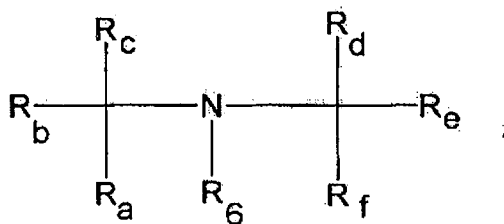


10

- c) $-O-$ a $-OCH_2-$.

3. Přípravek podle nároku 1, připravený polykondenzací směsi obsahující dvojfunkční stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny alifatických aminů obecného vzorce III

(III)

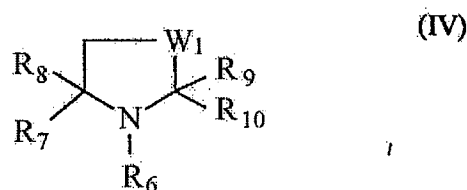


15

kde R_a až R_f jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, izokyanátoalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

20

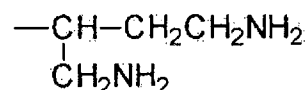
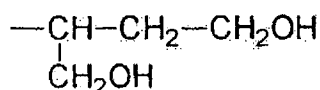
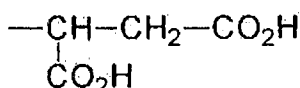
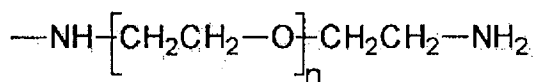
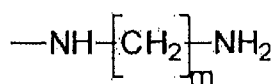
cyklických, aminů obecného vzorce IV



5 kde R_7 až R_{10} jsou: alkyl C_1 až C_4 , nebo kde R_7 a R_8 či R_9 a R_{10} tvoří společně $-(CH_2)_n-$ s $n = 3, 4, 5$, dále hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, izokyanátoalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, azid; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W_1 je vybrán ze skupiny zahrnující

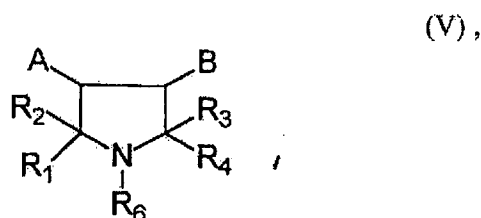
10 a) $-NH-$, $-NHCH_2-$ kde R_7 až R_{10} jsou hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, izokyanátoalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid,

b) $-CH(X)-$, $-CH(X)CH_2-$, kde X je:



15 $n = 1$ až 10 , $m = 2$ až 10

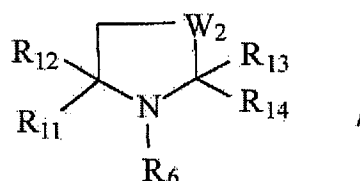
cyklických aminů obecného vzorce V



20 kde R_1 a R_2 nebo R_3 a R_4 tvoří společně $-(CH_2)_n-$ s $n = 3, 4$ a kde A, B jsou $-OH$, $-NH_2$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-NCO$ a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

25 4. Přípravek podle nároků 1 a 3 připravený polykondenzací směsi obsahující dvoufunkční stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny cyklických aminů obecného vzorce IV a dále jednofunkční cyklické aminy v množství 0,01 až 15 % hmotn., vztaženo na celý obsah polymerizační směsi, vybrané ze skupiny zahrnující sloučeniny obecného vzorce VII

(VII)



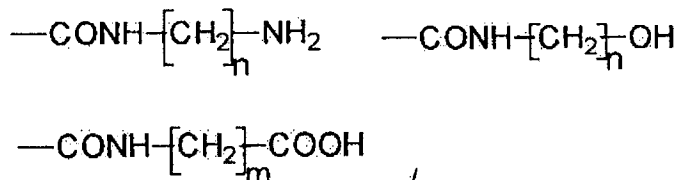
kde R_{11} až R_{14} jsou: alkyl C_1 až C_4 nebo R_{11} a R_{12} či R_{13} a R_{14} tvoří společně $-(CH_2)_n$, kde $n = 4, 5$, dále hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, vždy s C_1 až C_4 v alkylové části, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W_2 je vybrán ze skupiny zahrnující:

5

a) $-O-$, OCH_2- , $-NH-$, $-NHCH_2-$, kde R_{11} až R_{14} je hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl vždy s C_1 až C_4 v alkylové části,

10

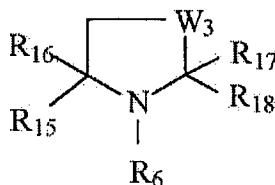
b) $-CH(X)-$ a $CH(X)CH_2-$ kde je X: derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-NCO$,



kde $n = 2$ až 10 , $m = 1$ až 10 ;

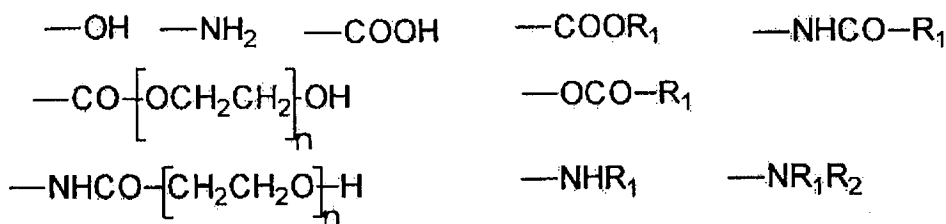
deriváty cyklických aminů obecného vzorce VIII

(VIII)



15

kde R_{15} až R_{18} jsou: alkyl C_1 až C_4 , nebo R_{15} a R_{16} či R_{17} a R_{18} tvoří společně $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, vždy s C_1 až C_4 v alkylové části; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál a W_3 představuje následující skupiny: $-O-$, $-OCH_2-$, $-NH-$, $-NHCH_2-$, $-CH(X)-$, $CH(X)CH_2-$, kde X =

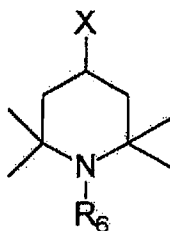


20

a R_1, R_2 jsou alkyly C_1 až C_4 a $n = 1$ až 10 ;

4-X-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan obecného vzorce IX

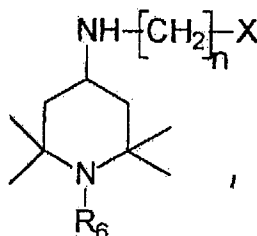
(IX)



kde X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-\text{CH}_2\text{Br}$; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 5 (2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-N-(n-X-alkyl)amin obecného vzorce X

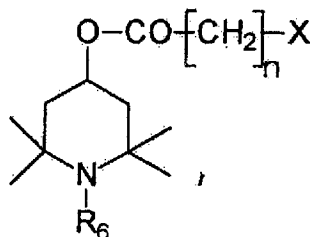
(X)



kde $n = 1$ až 10; X je OH, $-\text{NH}_2$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 10 (2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-n-X-alkanoát obecného vzorce XI

(XI)

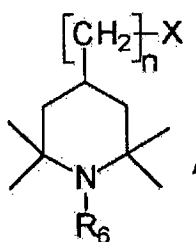


kde $n = 1$ až 10; X je $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-\text{NCO}$; R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

15

- 4-(n-X-alkyl)-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan obecného vzorce XII

(XII)

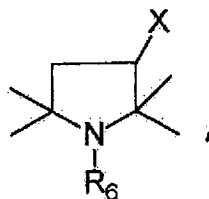


kde $n = 1$ až 10, X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

20

3-X-2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolan obecného vzorce XIII

(XIII)



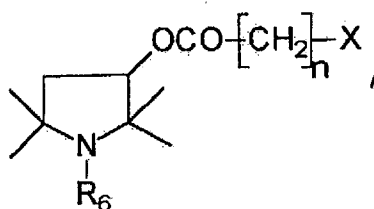
kde X je -NH₂, -OH, -NCO, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, -CH₂Br

5

R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

(2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolan-3-yl) n-X-alkanoát obecného vzorce XIV

(XIV)

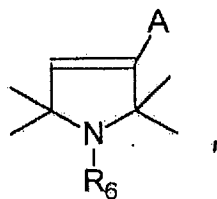


10

kde n = 1 až 10, X je -NH₂, -OH, -NCO, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid; R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

deriváty cyklických aminů obecného vzorce XV

(XV)



15

kde A je derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, glycidilový ester; R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

20

5. Přípravek podle nároků 1 a 2, připravený polymerací směsi, kde tato směs obsahuje dále doplňkové látky, kterými jsou vinylové monomery vybrané ze skupiny: kyselina akrylová a methakrylová, alkylakryláty a methakryláty, hydroxyalkylakryláty a methakryláty, alkyloxyalkylakryláty a methakryláty, acyloxyalkylakryláty a methakryláty, akryl- a methakrylamidy, substituované alkylakryl- a methakrylamidy, hydroxyalkylakryl- a methakrylamidy, vinylpyrrolidon, diacetonakrylamid [N1-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)akrylamid].

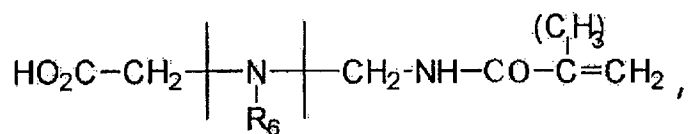
25

6. Přípravek podle nároku 1, připravený radikálovou polymerací směsi obsahující alifatické stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny zahrnující:

7-akryloyl-4-R₆-3,3,5,5-tetramethyl-4,7-diazaheptanovou kyselinu

7-methakryloyl-4-R₆-3,3,5,5-tetramethyl-4,7-diazaheptanovou kyselinu obecného vzorce XVI

(XVI)



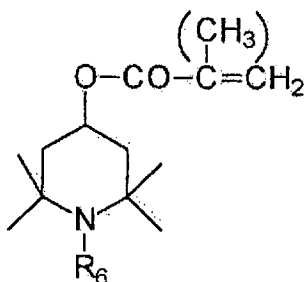
kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

cyklické stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny zahrnující:

5

(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-akrylát, nebo (2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-methakrylát obecného vzorce XVII

(XVII)

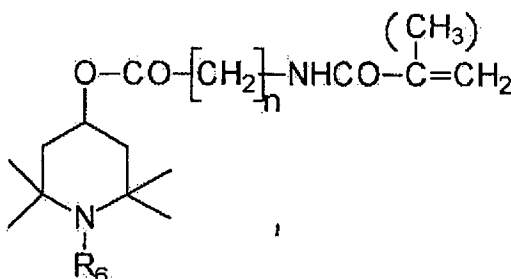


kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

10

(2,2,6,6-tetramethyl- R_6 -azinan-4-yl) (n-akryloylaminoalkanoát), nebo
(2,2,6,6-tetramethyl- R_6 -azinan-4-yl) (n-methakryloylaminoalkanoát) obecného vzorce XVIII

(XVIII)

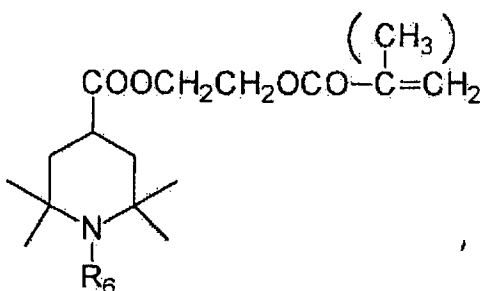


kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a $n = 1$ až 10;

15

(2-akryloyloxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)karboxylát, nebo
(2-methakryloyloxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)karboxylát obecného vzorce XIX

(XIX)

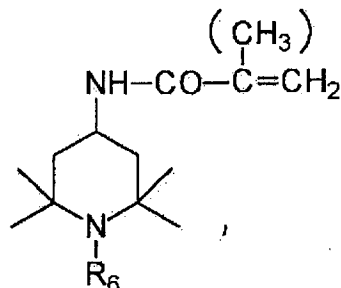


kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

4-akryloylamino-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan, nebo

4-methakryloylamino-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan obecného vzorce XX

(XX)



5

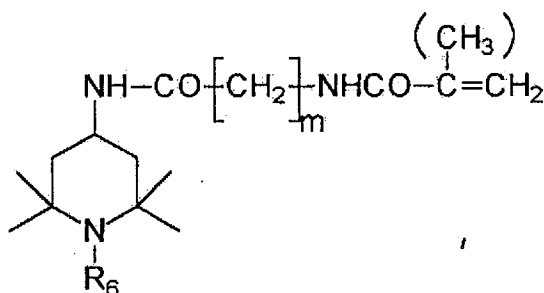
kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

N1-[m-(2,2,6,6-tetramethyl- R_6 -azinan-4-ylkarbamoyl)alkyl]akrylamid, nebo

N1-[m-(2,2,6,6-tetramethyl- R_6 -azinan-4-ylkarbamoyl)alkyl]methakrylamid obecného vzorce XXI:

10

(XXI)



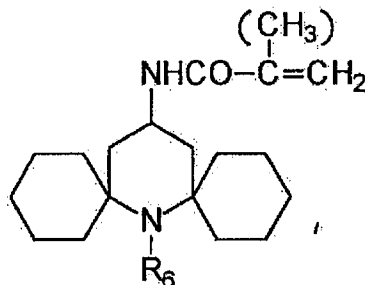
kde $m = 1$ až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

N1-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadekan-15-yl)akrylamid, nebo

N1-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadekan-15-yl)methakrylamid obecného vzorce XXII

15

(XXII)



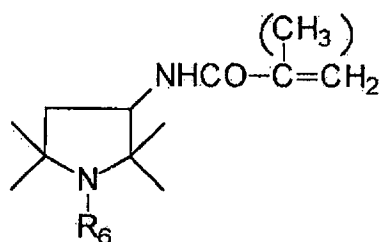
kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

3-akryloylamino-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan, nebo

3-methakryloylamino-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan obecného vzorce XXIII

20

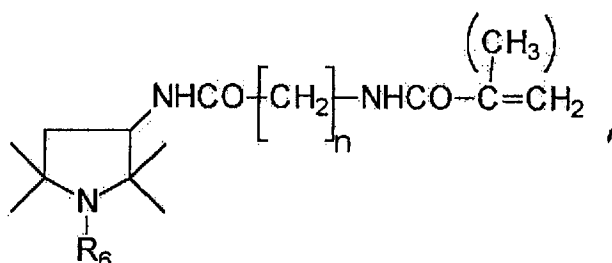
(XXIII)



kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 5 N1-[n-(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-ylkarbamoyl)alkyl)akrylamid, nebo
N1-[n-(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-ylkarbamoyl)alkyl)methakrylamid obecného vzorce XXIV

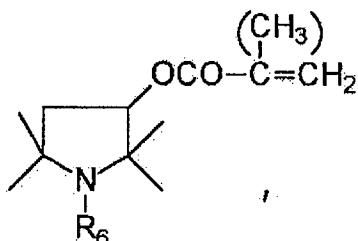
(XXIV)



kde $n = 1$ až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 10 (2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl)-akrylát, nebo
(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl)-methakrylát obecného vzorce XXV

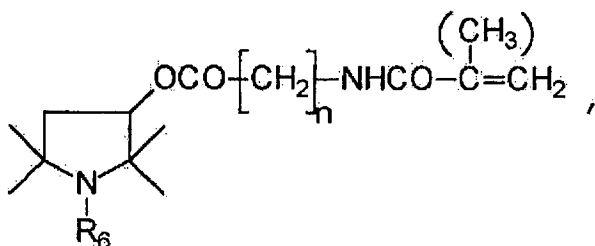
(XXV)



kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

- 15 (2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl) (n-akryloylaminoalkanoát), nebo
(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl) (n-methakryloylaminoalkanoát) obecného vzorce XXVI

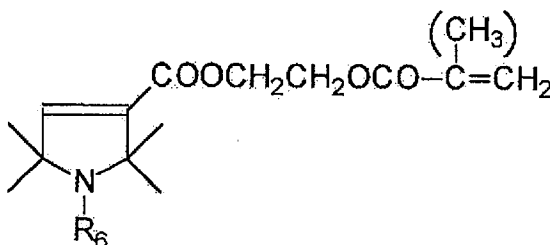
(XXVI)



kde $n = 1$ až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

(2-akryloyloxyethyl)-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -1H-2,5-dihydroazol-3-karboxylát, nebo
 (2-methakryloyloxyethyl)-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -1H-2,5-dihydroazol-3-karboxylát
 5 obecného vzorce XXVII

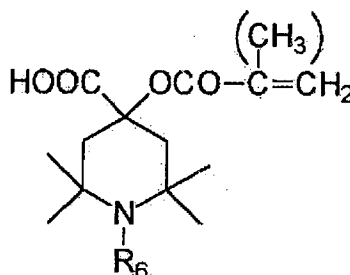
(XXVII)



kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

(4-akryloyloxy-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)karboxylovou kyselinu
 10 (4-methakryloyloxy-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)karboxylovou kyselinu obecného
 vzorce XXVIII

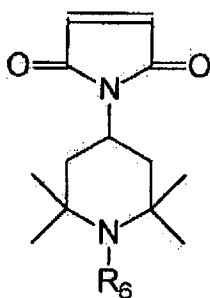
(XXVIII)



kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

15 1-(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-2,5-dihydro-1H-azol-2,5-dion obecného
 vzorce XXIX

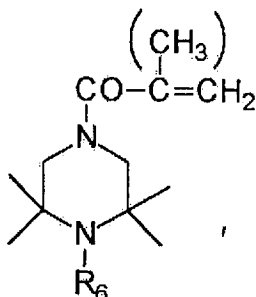
(XXIX)



kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

20 1-(3,3,5,5-tetramethyl-4- R_6 -1,4-diazinan-1-yl)-2-propen-1-on, nebo
 2-methyl-1-(3,3,5,5-tetramethyl-4- R_6 -4-diazinan-1-yl)-2-propen-1-en obecného
 vzorce XXX

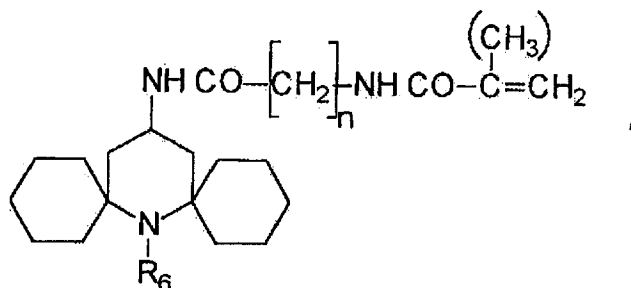
(XXX)



kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 5 N1-[n-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadekan-15-ylkarbamoyl)alkyl]akrylamid, nebo
N1-[n-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadekan-15-ylkarbamoyl)alkyl]methakrylamid obecného vzorce XXXI

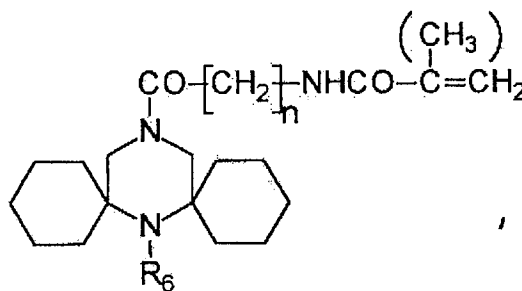
(XXXI)



kde $n = 1$ až 10 a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 10 N1-[n-oxo-n-(7- R_6 -7,15-diazadispiro[5.1.5.3]hexadekan-15-yl)alkyl]akrylamid, nebo
N1-[n-oxo-n-(7- R_6 -7,15-diazadispiro[5.1.5.3]hexadekan-15-yl)alkyl]-methakrylamid obecného vzorce XXXII

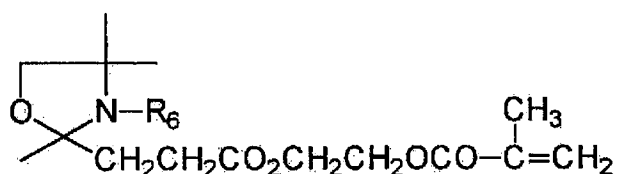
(XXXII)



kde $n = 1$ až 10 , R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH, O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 15 (2-methakryloyloxyethyl)-3-(2,4,4-trimethyl-3- R_6 -1,3-oxazolan-2-yl)propionát obecného vzorce XXXIII

(XXXIII)

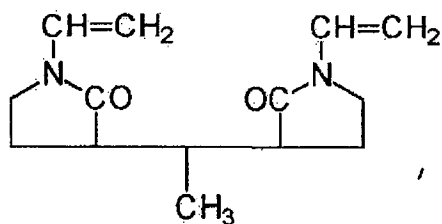


kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

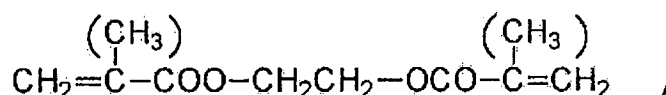
7. Přípravek podle nároků 1, 2, 5 a 6 připravený polymerací směsi a částečnou nebo úplnou neutralizací přítomných aminoskupin kyselinou vybranou ze skupiny zahrnující halogenovodík, kyselinu octovou, propionovou, sírovou, citronovou, toluensulfonovou a skořicovou.

8. Přípravek podle nároků 1, 2, 5 a 7 připravený polymerací směsi, kde tato směs dále obsahuje síťovadlo vybrané ze skupiny zahrnující:

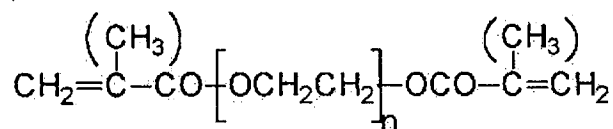
10 3-[1-(2-oxo-1-vinyl-azolan-3-yl)ethyl]-1-vinyl-azolan-2-on vzorce



ethylendiakrylát, ethylendimethakrylát vzorce



α,ω -poly(ethylenglykol)diakrylát, α,ω -poly(ethylenglykol)dimethakrylát obecného vzorce

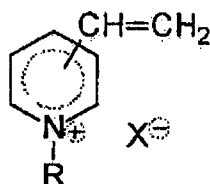


15

kde $n = 2$ až 20 .

9. Přípravek podle nároku 1, 2, 5, 6 a 8 připravený polymerací směsi, kde tato směs dále obsahuje terciární amin nebo kvartérní amoniovou sůl v množství $1,0 \times 10^{-6}$ až 10% hmotn vztaheno na směs, vybrané ze skupiny zahrnující:

sůl N-alkyl-4-vinylpyridinia vzorce



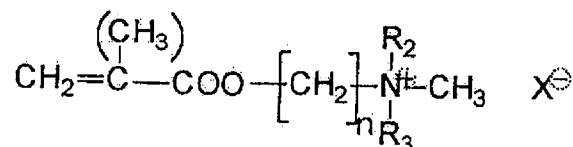
kde R je alkyl C_1 až C_4 ;

25

X^- je: chlorid, tosyl, acetát, citrát, síran, cinamát, toluensulfonát;

sůl N-(n-akryloyloxyalkyl)-N,N,N-methyldialkylamonium, nebo

30 N-(n-methakryloyloxyalkyl)-N,N,N-methyldialkylamonium obecného vzorce



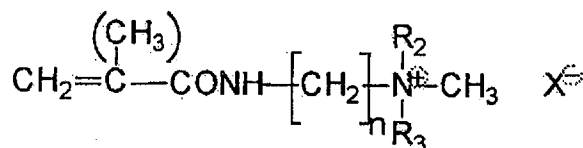
kde $n = 2$ až 10 , R_2 , R_3 jsou alkyl C_1 až C_4 ;

X^- je: chlorid, tosyl, acetát, citrát, síran, cinamát, toluensulfonát;

5

sůl N -(n -akryloylaminoalkyl)- N,N,N -methylodialkylamonium, nebo

N -(n -methakryloylaminoalkyl)- N,N,N -methylodialkylamonium obecného vzorce

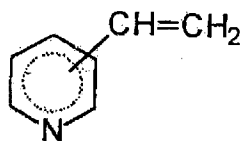


10 kde $n = 2$ až 10 , R_2 , R_3 , jsou alkyl C_1 až C_4 ;

X^- je: chlorid, tosyl, acetát, citrát, síran, cinamát, toluensulfonát;

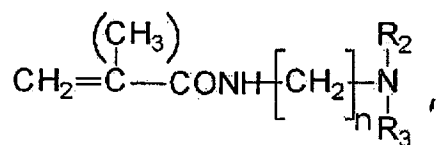
polymerizovatelný terciární amin, kde kvartérní sůl vzniká dodatečnou kvarternizací 4-vinylpyridinu

15



N -(n -akryloylaminoalkyl)- N,N -dialkylamin, nebo

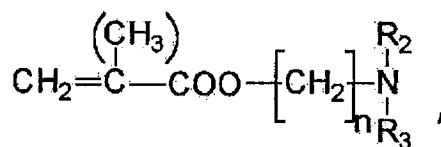
N -(n -methakryloylaminoalkyl)- N,N -dialkylamin obecného vzorce



20 kde $n = 2$ až 10 , R_2 , R_3 jsou alkyl C_1 až C_4 ;

n -(N,N -dialkylaminoalkyl)akrylát, nebo

n -(N,N -dialkylaminoalkyl)methakrylát obecného vzorce

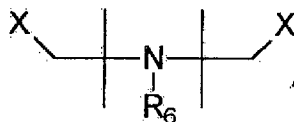


25 kde $n = 2$ až 10 a R_2 , R_3 jsou alkyl C_1 až C_4 .

10. Přípravek podle nároku 1, připravený polykondenzací směsi za vzniku rozpustných polymerů, kde stericky stíněné aminy jsou dvoufunkční stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny zahrnující:

5 alifatické aminy obecného vzorce XXXIV

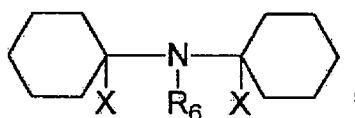
(XXXIV)



kde X je NH₂, -OH, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, -NCO, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

10 alifatické aminy obecného vzorce XXXV

(XXXV)



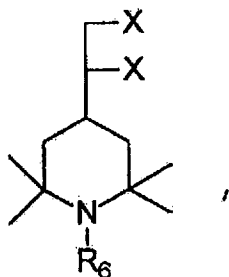
kde X je derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid; azid, -NCO, -NH₂, -OH, -CH₂NH₂, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

15

11. Přípravek podle nároku 1, připravený polykondenzací směsi obsahující dvojfunkční, cyklické, stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny zahrnující:

cyklické aminy obecného vzorce XXXVI

(XXXVI)

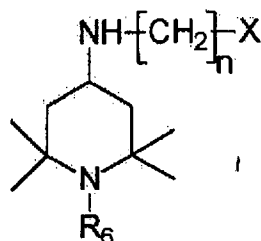


20

kde X je -CH₂OH, -CH₂NH₂, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, -CH₂NH₂, -NCO, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

25 (n-X-alkyl)-(1-R₆-2,2,6,6-tetramethylazinan-4-yl)amin obecného vzorce XXXVII

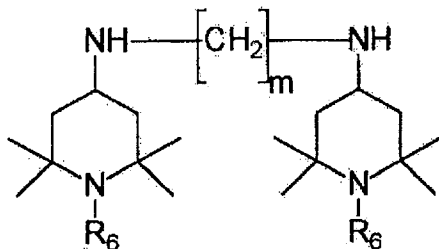
(XXXVII)



kde X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{COOH}$, $n = 2$ až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 5 $[m-(2,2,6,6\text{-tetramethyl-1-R}_6\text{-azinan-4-ylamino)alkyl]-(2,2,6,6\text{-tetramethyl-1-R}_6\text{-azinan-4-yl)amin}$ obecného vzorce XXXVIII

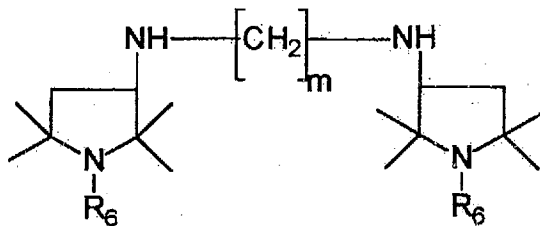
(XXXVIII)



kde $m = 2$ až 10 a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 10 $[m-[2,2,5,5\text{-tetramethyl-1-R}_6\text{-azolan-3-amino}]\text{alkyl}-(2,2,5,5\text{-tetramethyl-1-R}_6\text{-azolan-3-yl)amin}$, obecného vzorce XXXIX

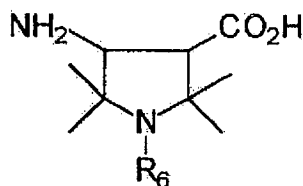
(XXXIX)



kde $m = 2$ až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- 4-amino-2,2,5,5-tetramethyl-1-R6-azolan-3-karboxylovou kyselinu obecného vzorce XXXX

(XXXX)

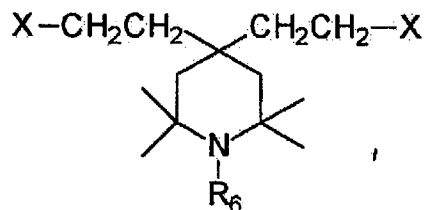


15

kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

- cyklické aminy obecného vzorce XXXXI

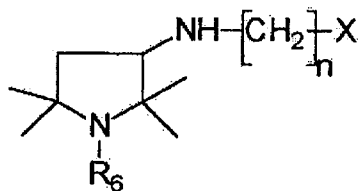
(XXXXI)



- 20 kde X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $-\text{NCO}$, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

(n-X-alkyl)-(2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolan-3-yl)amin obecného vzorce XXXXII

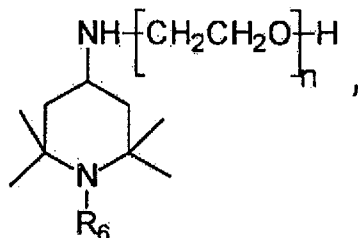
(XXXXII)



5 kde X je -NH₂, OH, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, n = 2 až 10, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

α-(2-(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl-amino)poly(ethylenglykol) obecného vzorce XXXXIII

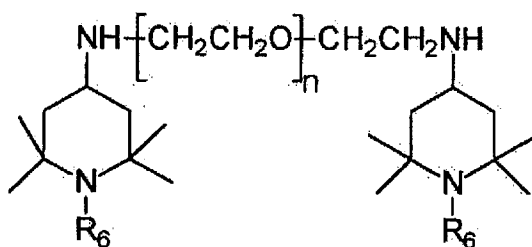
(XXXXIII)



10 kde n = 1 až 100, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

α,ω-bis[(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl)amino]poly(ethylenoxid) obecného vzorce XXXXIV

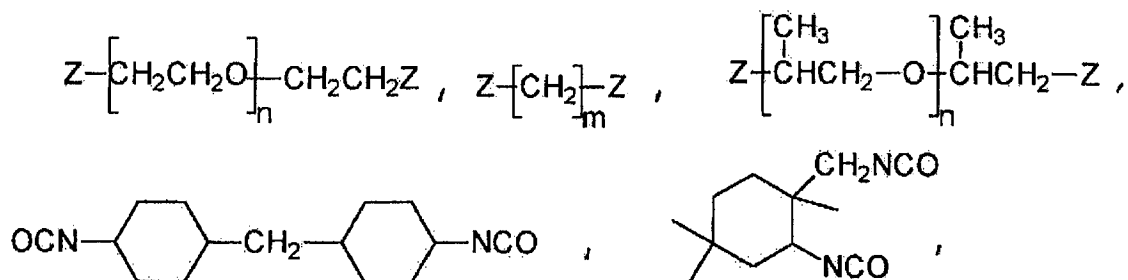
(XXXXIV)



15 kde n = 1 až 10, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

12. Přípravek podle nároků 3 nebo 4, připravený polykondenzací směsi kde tato směs dále obsahuje dvoufunkční monomery vybrané ze skupiny zahrnující:

(II)

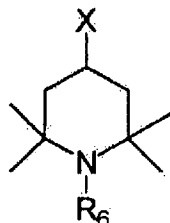


kde Z je $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, $n = 1$ až 100, $m = 2$ až 12.

13. Přípravek podle nároku 1, připravený polykondenzací směsi obsahující v množství 0,1 až 15 % hmotn. jednofunkční cyklické stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny zahrnující:

4-X-2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan obecného vzorce L

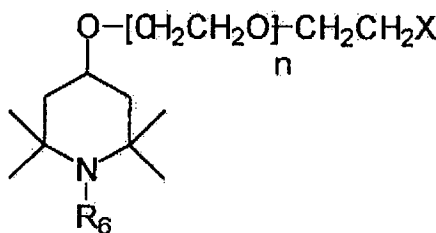
(L)



- 10 kde X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

cyklické aminy obecného vzorce LI

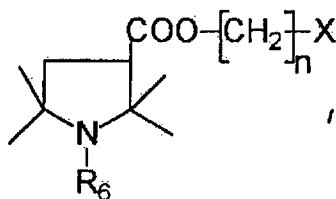
(LI)



- 15 kde $n = 1$ až 100, X je $-\text{NH}_2$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

4-(n-X-alkyl)-2,2,5,5-tetramethyl-R₆-azolan-3-karboxylát obecného vzorce LII

(LII)



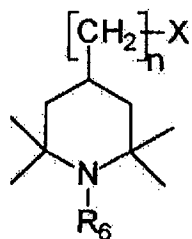
20

kde $n = 2$ až 10, X je OH, $-\text{NH}_2$, $-\text{NCO}$, derivát COOH ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

25

4-(n-X-alkyl)-2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan obecného vzorce LIII

(LIII)

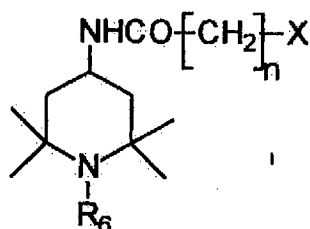


kde $n = 1$ až 10 , X je $-NH_2$, $-OH$, $-NCO$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H , OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

5

(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-(n-X-alkanyl)amid obecného vzorce LIV

(LIV)

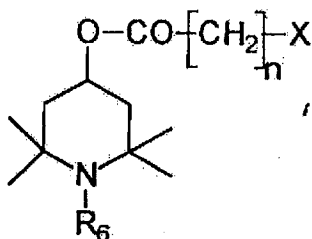


kde $n = 1$ až 10 , X je $-NH_2$, $-OH$, $-NCO$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H , OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

10

(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-n-X-alkanoát obecného vzorce LV

(LV)

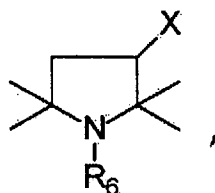


kde $n = 1$ až 10 , X je $-NH_2$, $-OH$, $-NCO$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H , OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

15

3-X-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan obecného vzorce LVI

(LVI)



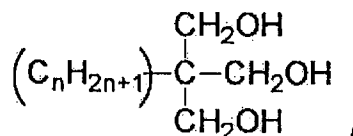
20

kde X je $-NH_2$, $-OH$, $-NCO$, derivát $COOH$ ze skupiny zahrnující chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H , OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

14. Přípravek podle nároků 3, 4, 11, 12 a 13, připravený polykondenzací směsi, kde tato směs dále obsahuje 0,1 až 20 %, hmotn. vztaženo na polykondenzační směs, síťovadla vybraného ze skupiny zahrnující:

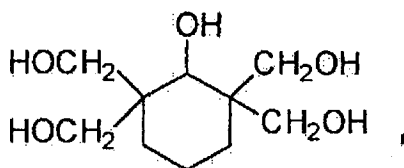
5

2,2-bis(hydroxymethyl)-n-alkanol vzorce

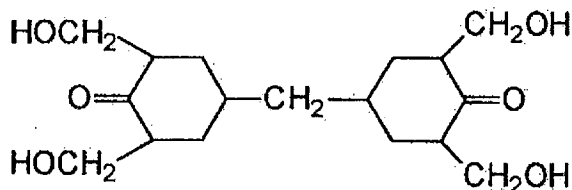


kde $n = 1$ až 10,

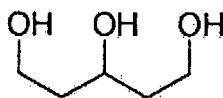
10 2,2,6,6-tetrakis(hydroxymethyl)cyklohexanol vzorce



bis[2,6-bis(hydroxymethyl)-cyklohexan-1-on-4-yl]methan vzorce

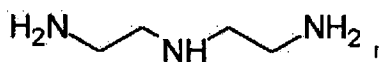


1,3,5-trihydroxypentan vzorce

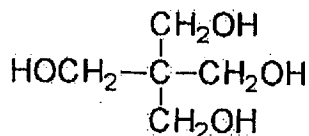


15

1,4,7-triazaheptan vzorce



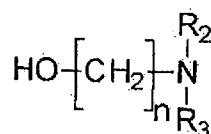
2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propandiol vzorce



20

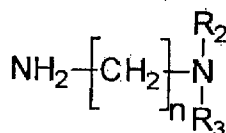
15. Přípravek podle nároků 3, 4, 11, 12, 13 a 14, připravený polykondenzací směsi, kde tato směs dále obsahuje kvartérní amoniové soli nebo dodatečně kvarternizované prekurzory schopné kondenzace vybrané ze skupiny zahrnující:

n-(N,N-dialkylamino)alkanol obecného vzorce



kde $n = 2$ až 10 , R_2 , R_3 jsou alkyl C_1 až C_4 ;

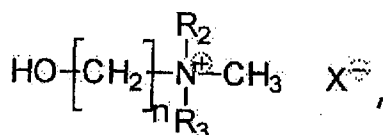
n -(N,N -dialkylamino)alkylamin obecného vzorce



5

kde $n = 2$ až 10 , R_2 , R_3 jsou alkyl C_1 až C_4 ,

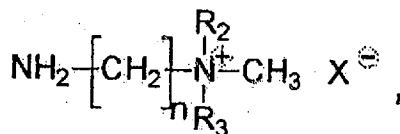
n -hydroxyalkyl- N,N,N -dialkylmethylamonium obecného vzorce



10

kde $n = 2$ až 10 , R_2 , R_3 jsou alkyl C_1 až C_4 ,

n -aminoalkyl- N,N,N -dialkylmethylamonium obecného vzorce



15

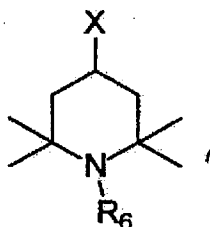
kde $n = 2$ až 10 , R_2 , R_3 jsou alkyl C_1 až C_4 a X^- je u všech prekurzorů anion odvozený od kyselin ze skupiny zahrnující halogenovodík, kyselinu octovou, propionovou, sírovou, citronovou, toluensulfonovou, skořicovou.

16. Přípravek podle nároku 1, připravený polymerací směsi obsahující deriváty stericky stíněných cyklických aminů vybraných ze skupiny zahrnující:

20

4-X-2,2,6,6-tetramethylazinan obecného vzorce LVII

(LVII)



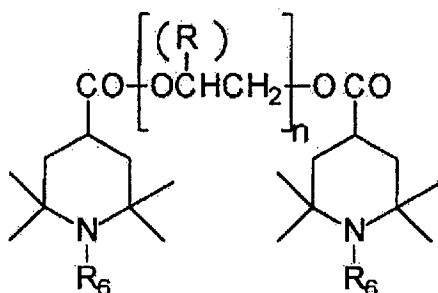
kde X je $-\text{OH}$, $-\text{COOH}$, acyloxy, acylamino vždy C_1 až C_4 a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H , OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

25

α,ω -poly(ethylenglykol)bis[(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl-)karboxylát], nebo

α,ω -poly(propylenglykol)bis[(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl-)karboxylát] obecného vzorce LVIII

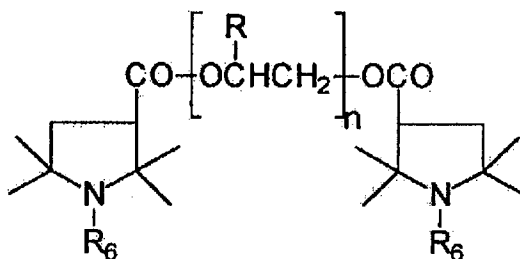
(LVIII)



kde R je H nebo CH₃, n = 1 až 100, R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

5 cyklické aminy obecného vzorce LIX

(LIX)

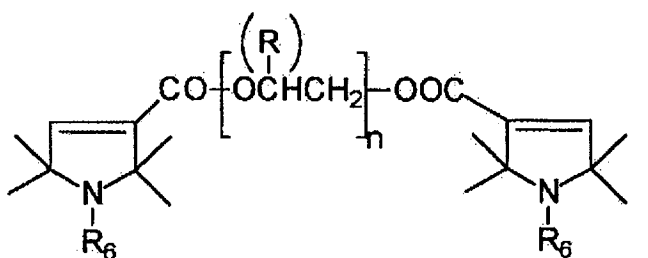


kde R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací, n = 1 až 100 a R je H nebo CH₃;

10 α,ω-poly(ethylenglykol)bis[(2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-2,5-dihydro-1H-azol)-3-karboxylát],
nebo

α,ω-poly(propylenglykol)bis[(2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-2,5-dihydro-1H-azol)-3-karboxylát]
obecného vzorce LX

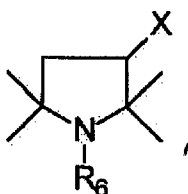
(LX)



15 kde R je H nebo CH₃, n = 1 až 100 a R₆ je alkyl C₁ až C₄, H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

cyklické aminy obecného vzorce LXI

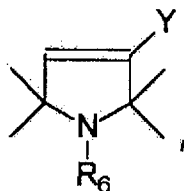
(LXI)



kde X je $-\text{COOH}$, $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, acyloxy, acylamino s C_1 až C_4 v acylové části a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

cyklické aminy obecného vzorce LXII

(LXII)

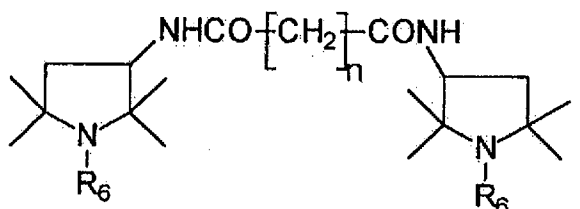


5

kde Y je $-\text{COOH}$, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

N_1, N_n -di(2,2,5,5-tetramethyl- R_6 -azolan-3-ylamino)alkandiamid obecného vzorce LXIII

(LXIII)

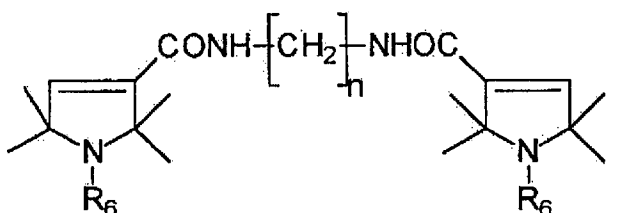


10

kde $n = 1$ až 10 , R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

N_3 -[n -(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -2,5-dihydro-1H-azolylkarboxamido)alkyl]-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -2,5-dihydro-1H-3-azolkarboxamid obecného vzorce LXIV

(LXIV)

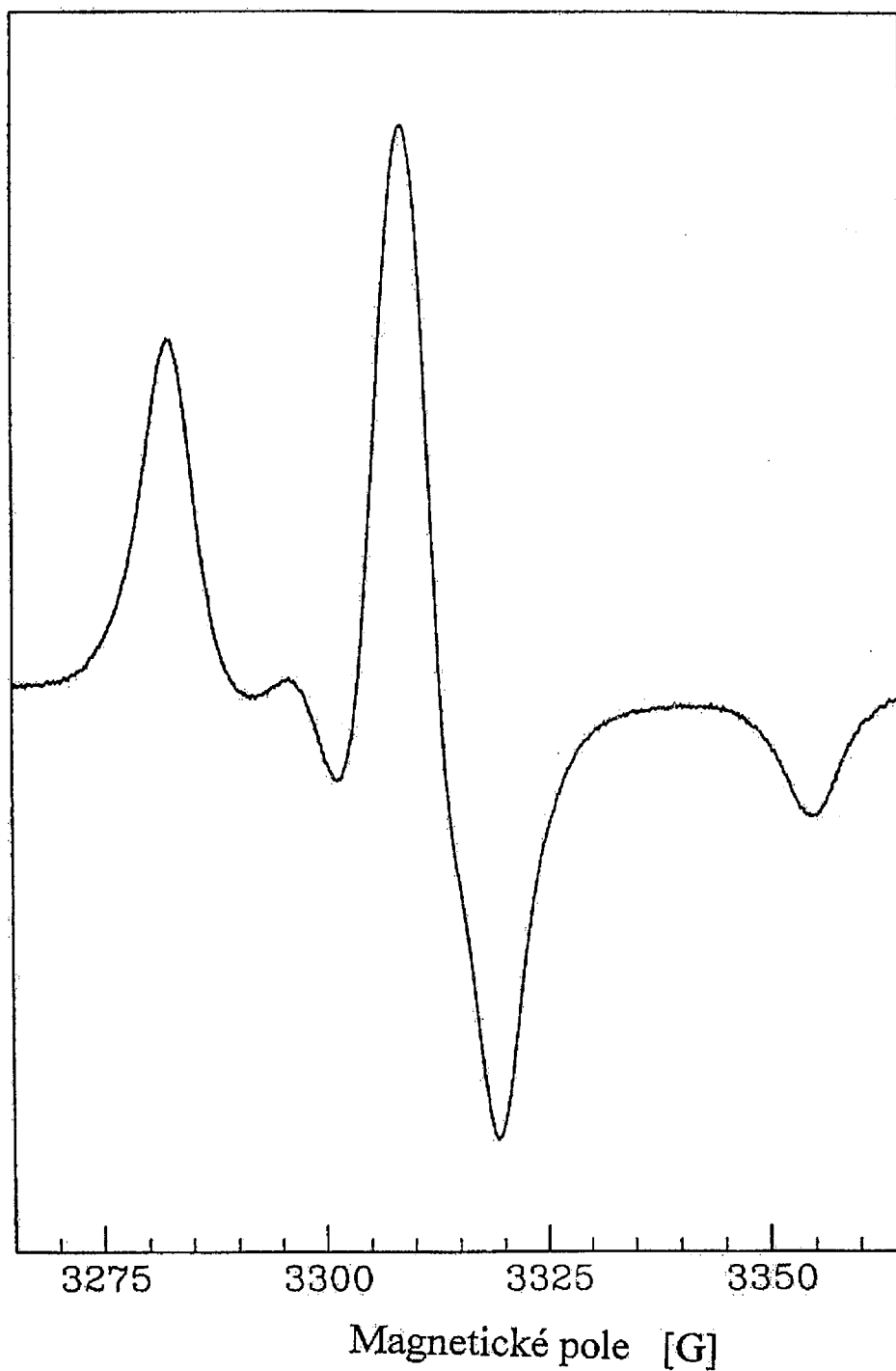


15

kde $n = 2$ až 10 a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

20

1 výkres



Obr.1. EPR spektrum imobilisovaného nitroxidového radikálu v kontaktní čočce po oxidaci peroxidem vodíku. (příklad 12.)

Konec dokumentu
