

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

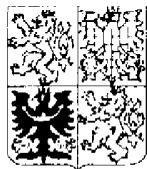
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3867-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03. 12. 97**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16. 06. 99**
(Věstník č. 6/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 61 K 31/13
A 61 K 31/785

(71) Přihlašovatel:

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 přihlášky vynálezu:

**Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých
onemocnění**

(57) Anotace:

Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění obsahující v množství 0,5 až 99,9 % hmotn. deriváty stericky stíněných aminů vybraných ze skupiny: rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerizací z polymerizační směsi obsahující jednotlivě nebo v kombinaci monomer alifatických aminů, rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerizací z monomerů cyklických, stericky stíněných aminů, rozpustné polymery připravené polykondenzací dvoufunkčních stericky stíněných aminů, rozpustné polymery nebo kopolymery připravené polykondenzací dvoufunkčních cyklických, stericky stíněných aminů, deriváty stericky stíněných cyklických aminů, polymery, kopolymery, přírodní látky obsahující volné reaktivní skupiny -OH, -NH₂, -COOH, -CHO, oxiran, vybrané ze skupiny polyvinylalkohol, celulóza, 2-hydroxyethylcelulóza, karboxymethylcelulóza, deriváty agaru, polymery vzniklé kondenzací, které používají deriváty dihydroalkanů, oligomery ethy-

lenglykolu nebo propylenglykolu, polymery přírodní nebo syntetické, které mají volnou karboxylovou skupinu, aminoskupinu nebo aldehydickou skupinu, připravené dodatečnou funkcionalizací polymerů nebo přírodních látek polymeranalogickou reakcí s vhodným stericky stíněným aminem.

CZ 3867-97 A3

Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění

Oblast techniky

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.

Dosavadní stav techniky

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.

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 reduktáza, peroxidáza nebo cyklooxygenáza). Spolu s fagocytární činností leukocytů při hlubším poškození tkáně většinou nestačí k léčebně efektivnímu omezení tvorby volných radikálů.

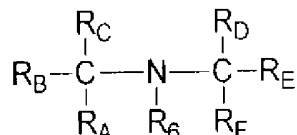
Při bakteriálním znečištění rány stačí reaktivní kyslíkové radikály poškodit tkáň, většinou ale nestačí k omezení růstu bakterií a výsledná degradace makromolekul tkáně a prostoupení leukocyty je podstatou hnisavého procesu. V následujícím průběhu, i při ovládnutí bakteriální flory způsobují tyto radikály 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.

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

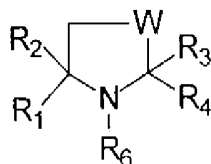
Podstata vynálezu přípravku k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění který odstraňuje do značné míry uvedené nevýhody spočívá v tom že obsahuje v množství 0,1 až 99,9 % hmot. deriváty stericky stíněných aminů vybraných ze skupiny:

rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerizací za přítomnosti 0,01 až 10 % hmot. iniciátoru z polymerizační směsi obsahující jednotlivě nebo v kombinaci polymerisovatelné deriváty stericky stíněných alifatických aminů obecného vzorce (A):

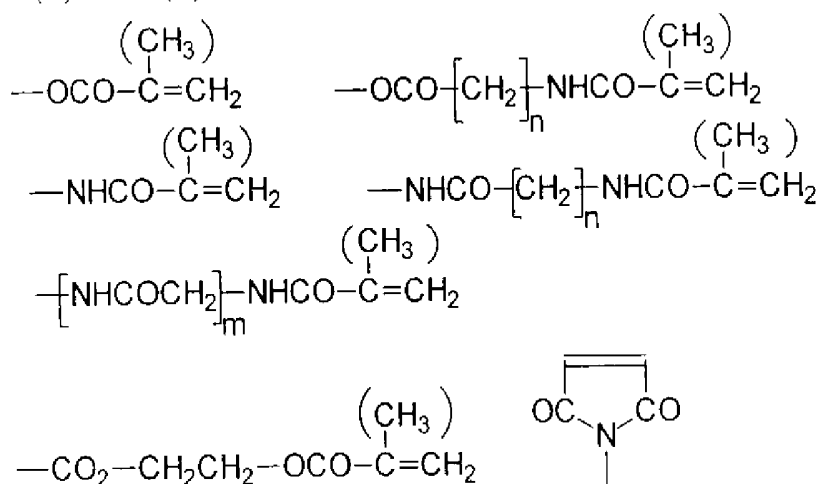


kde R_A až R_F jsou: alkyl C₁ až C₄, -(CH₂)_n- při n = 3, 4, 5, vinylická polymerizovatelná skupina v různých kombinacích a v libovolném zastoupení, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerizací za přítomnosti 0,01 až 10 % hmot. iniciátoru z monomerů cyklických, stericky stíněných aminů obecného vzorce (B)



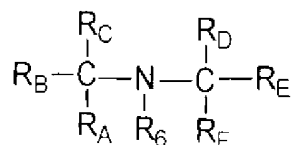
kde R₁ až R₄ jsou: alkyl C₁ až C₄, -(CH₂)_n- při n = 3, 4, 5, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v libovolné kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny -CH(X)- a -CH(X)CH₂ - kde X je:



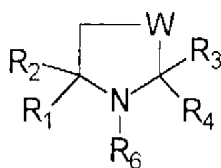
-N(X)- a -N(X)CH₂- kde X je: $\begin{array}{c} \text{(CH}_3\text{)} \\ | \\ \text{---CO-C=CH}_2 \end{array}$

-O-, -OCH₂-, kde R₁ až R₄ je radikál s jednou polymerizovatelnou vinylickou skupinou;

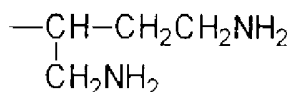
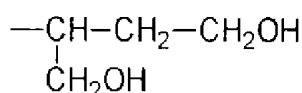
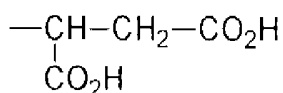
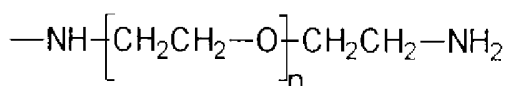
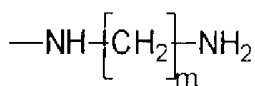
rozpustné polymery připravené polykondenzací dvoufunktčních stericky stíněných aminů obecného vzorce (F)



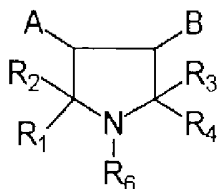
kde R_A až R_F jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ při $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl (halogenid, aktivovaný ester, azid), isokyanatoalkyl v různých kombinacích a v libovolném zastoupení, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací; rozpustné polymery resp. kopolymery připravené polykondenzací dvoufunktčních cyklických, stericky stíněných aminů obecného vzorce (G)



kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ při $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl (halogenid, aktivovaný ester, azid), isokyanatoalkyl, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny $-O-$, $-OCH_2-$, $-NH-$, $-NHCH_2-$ kde R_1 až R_4 je hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl (halogenid, aktivovaný ester, azid), isokyanatoalkyl.) $-CH(X)-$, $-CH(X)CH_2-$, kde X je:

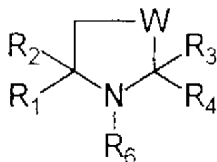


n je 1 až 10, m je 2 až 10

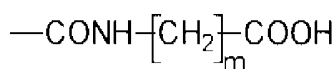
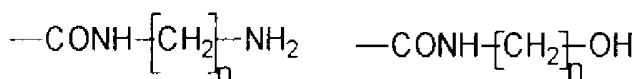


kde A, B jsou $-OH$, $-NH_2$, $COOH$ (halogenid, akt. ester, směsný anhydrid, azid), $-NCO$;

rozpustné kopolymery připravené kondenzací polykondenzací dvoufunktčních cyklických, stericky stíněných aminů obecného vzorce (G) a jednofunktčních, cyklických, stericky stíněných aminů v množství 0,01 až 15. % hm, vztaženo na celý obsah polymerizační směsi, obecného vzorce (H)

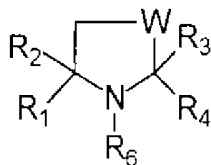


kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n$ při $n = 4$ nebo 5 , hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, nebo jejich reaktivní deriváty, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny: O-, OCH_2 -, -NH-, -NHCH₂-, kde R_1 až R_4 je hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, CH(X)- a CH(X)CH₂- kde je X: -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -NCO,

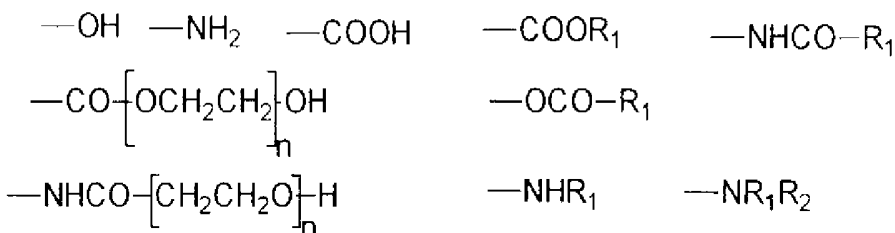


pro n je 2 až 10, m je 1 až 10;

deriváty stericky stíněných cyklických aminů obecného vzorce (O)

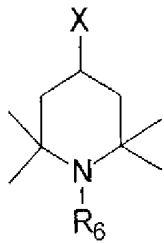


kde R_1 až R_4 jsou: Alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n$ - kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, v různých kombinacích a v libovolném zastoupení. R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál v libovolném zastoupení, a W představuje následující skupiny: -O-, -OCH₂-, -NH-, -NHCH₂-, -CH(X)-, -CH(X)CH₂-, kde X =



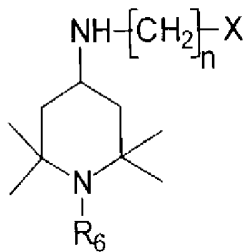
a R_1, R_2 jsou alkyly C_1 až C_{10} ,

polymery, kopolymery, přírodních látky obsahujících volné reaktivní skupiny -OH, -NH₂, -COOH, -CHO, oxiran, vybrané ze skupiny polyvinylalkohol, celulóza, 2-hydroxyethyl-celulóza, karboxymethylcelulóza, deriváty agaru, polymery vzniklé kondenzací, které používají deriváty dihydroxyalkanů, oligomery a polymery ethylenglykolu resp. propylenglykolu, polymery přírodní nebo syntetické, které mají volnou karboxylovou skupinu, aminoskupinu nebo aldehydickou skupinu, připravené dodatečnou funkcionalizací polymerů nebo přírodních látek polymeranalogickou reakcí s vhodným stericky stíněným aminem vybraným ze skupiny:

4-X-2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan

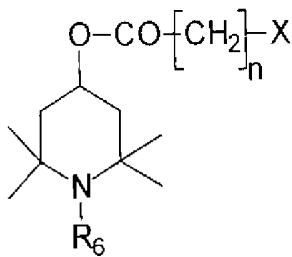
kde X je -NH₂, -OH, -halogen, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -CH₂Br R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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



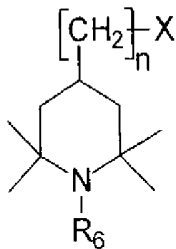
při n = 1 až 10 X je halogen, -OH, -NH₂, -COOH, (halogenid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid) R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl)-n-X-alkanoát obecného vzorce



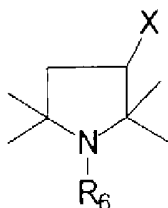
při n = 1-10 X je -OH, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -NCO. R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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

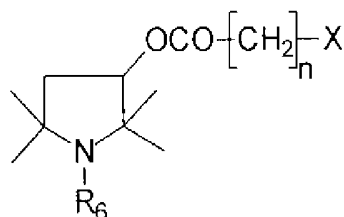


při n 1-10 X je -NH₂, -halogen, -OH, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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

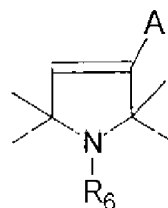


kde X je -NH₂, -OH, -NCO, -COOH, (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -CH₂Br
R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,
(2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolan-3-yl) n-X-alkanoát obecného vzorce



při n je 1 až 10 je X je -NH₂, -OH, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

2,2,5,5-tetramethyl-1H-2,5-dihydro-1-R₆-3-karbonová kyselina



kde A je -COOH, (chlorid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid), glycidylový ester.

R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

Předmět vynálezu je pak dále rozvíjen poukazem na vhodné sloučeniny obsažené v závislých nárocích a jejichž příprava a účinky jsou demostrovány 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,

kteřé vznikají oxidací z těchto aminů, nejsou schopny vyvolat radikálovou polymerizaci. Polymerizovatelné deriváty stericky stíněných aminů mohou být při polymerizaci nebo po polymerizaci v původním stavu, t.j., jako amin, respektive v některém vyšším oxidačním stupni, tj. jako hydroxylamin nebo nitroxid

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

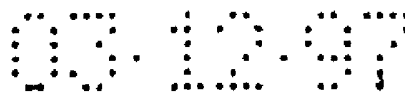
Stejně účinné jsou polymery připravené kondenzací dvou- a vícefunkčních alkoholů, aminů, aminoalkoholů s reaktivními deriváty dvou a vícefunkčních derivátů kyselin jako jsou například chloridy, aktivované estery, směsné anhydridy, nebo dvoufunkční isokyanáty za vzniku polyesterů, polyamidů, urethanů nebo jejich kombinací. V těchto kondenzací 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.

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 účinnost, například u zubních protéz, lze právě zaručit ještě přítomností vázaných kvartérních amoniových solí, které se připraví kopolymerizací výše uvedených polymerizačních směsí s polymerezovatelnými kvartérními solemi resp. jejich prekursory a jejich dodatečnou kvarternizací, resp. kondenzací vhodných substituovaných aminů tak, aby byla možná dodatečná kvarternizace.

Způsob přípravy kopolymerů spočívá v tom, že polymerizační 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 polymerizuje tak, že vznikne rozpustný nebo nerozpustný polymer nebo podle tvaru formy vhodný výrobek jako například folie, čočka a.j. Při přípravě hydrofilních gelových forem lze postupovat i tak, že se připravené práškové hydrofilní polymery se stericky stíněným aminem s aminoskupinou v různém oxidačním stupni tj. amin, hydroxylamin resp. nitroxidový radikál nebo různé typy 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.

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 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 kvarterní amoniové soli pomocí vhodných derivátů. Prekurzory je nutno dodatečně kvarternisovat.

Přehled obrázků na výkrese

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

Příklad č. 1.

Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 95 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 hod. Vzniklý polymer se extrahuje za lab. teploty 1000 ml benzenu. Práškový polymer se míchá se směsí voda-macrogolum 300 tak, aby vznikl gel vhodné konsistence pro lékařské aplikace.

Příklad č. 2.

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

Příklad č. 3.

Polymer připravený podle př. 1. se smíchá s vodným roztokem kopolymeru [2-hydroxy-ethyl methakrylát copo 2-methakryloyloxyethyl-trimethylamoniumbromid] (obsah cca 4 %) tak, aby výsledný polymer měl koncentraci kvarterní amoniové soli 10^{-5} g/kg.

Příklad č. 4.

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

Příklad č. 5.

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 hod. Kopolymer byl extrahován při 25 ° C směsí 500 ml ethanolu a 500 ml benzenu a 10 methyljodidu po dobu 72 hod.. Po odstranění rozpouštědel vzniklý kopolymer přidáním 250 ml vody a 250 ml polyethylenglykolu 300 poskytne gel.

Příklad č. 6.

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g 2-hydroxy-2-methylpropiophenonu, 6 g 2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl 2-methylakrylátu, a 0,03 g 2-dimethylaminoethyl-2-methylakrylátu bylo polymerizováno na polypropylenové folii 10 min. řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vznikla folie silná 1 mm, která byla extrahována směsí ethanol- acetone (1 : 1) vždy s obsahem 0,3 % methyljodidu po dobu 48 hod. Folii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 %.

Příklad č. 7.

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g 2-hydroxy-2-methylpropiophenonu, 6 g N1-(2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl)-2-methakrylamidu bylo polymerizováno na polypropylenové folii 10 min. řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vznikla folie silná 1 mm, která byla extrahována 30% ethanolem. Folii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 %. Pro praktické použití byla nabobtnána v 50% makrogolum 300. (viz lékopis český)
Jinak je to poly(ethylenglykol) M.hmot. 300 pro lékařské účely

Příklad č. 8.

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g 2-acetyloxyethylmethakrylátu, N1-(3,3,5,5-tetra-methyl-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 hod. Po extrakci benzenem a usušení poskytl kopolymer gel po smíchání s 500 ml směsí voda-poly(ethylenglykol) M. hmot. 400 (1:1).

Příklad č. 9.

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g benzoin-methyletheru, 6 g 2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl akrylátu, bylo polymerizováno na polypropylenové folii 10 min. řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vznikla folie silná 1 mm byla extrahována směsí ethanol – acetone (1 : 1). Folie byla oxidována 30% peroxidem vodíku (500 ml) tak, že obsahovala 37% nitroxidových radikálů (počítáno na vložené množství polymerizovatelného sekundárního aminu). Folii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 %.

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-methyl-propio-nitrilu) se zahřívá v 1000 ml benzenu na 70° C po dobu 12 hod. Vzniklý polymer se extrahuje za lab. teploty 1000 ml benzenu a byl oxidován v suspensi (1000 ml benzenu) 8 g kyseliny 3-chlorperbenzoové po dobu 24 hod. za laboratorní teploty a stálého míchání. Po vysušení a nabobtnání ve vodě obsahuje cca 35 % vody. (Obsah nitroxidů 48% na oxidovatelný amin).

Příklad č. 11.

Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g N1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-azinanyl) 2- methakrylamidu, 0,6 g ethylenglykoldimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methylpropio-nitrilu) se po probublání proudem argonu (10 min.) nadávkuje v inertní atmosféře do formiček vhodných pro přípravu kontaktních čoček, kde se polymerizuje při 70 ° C po dobu 12 hod. 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.

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 polymerizuje při 70 ° C po dobu 12 hod. 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.

Příklad č. 13.

Směs 80 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 5 g 3-methakryloylamino-2,2,5,5-tetramethyl-azolanu, 0,6 g ethylenglykoldimethakrylátu, 0,5 g 2,2'-azobis(2-methylpropio-nitrilu) se zahřívá v 1000 ml benzenu na 70° C po dobu 12 hod. Vzniklý polymer se extrahuje za lab. teploty 1000 ml benzenu a byl oxidován v suspensi (1000 ml benzenu) 8 g kyseliny 3-nitroperbenzoové po dobu 24 hod. za laboratorní teploty a stálého míchání. Po vysušení a nabobtnání ve vodě obsahuje cca 35 % vody. (obsah nitroxidů 39%, počítáno na oxidovatelný amin).

Příklad č. 14.

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g benzoin-methyletheru, 3 g 2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl 2-methylakrylátu, 3 g N1-(2,2,6,6-tetra-methyl-1-hydroxy-4-azinanyl) 2-methylakrylamidu hydrochloridu bylo polymerizováno na polypropylenové folii 10 min.řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vzniklá folie silná 1 mm byla extrahována směsí ethanol- aceton(1 : 1). Folie byla po zalkalizování 5% roztokem hydrogenuhličitánu sodného (100 ml) oxidována 30% peroxidem vodíku (500 ml) tak, že obsahovala 37 % hmot. nitroxidových radikálů. Folii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody 36 % hmot.

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 hod. 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 poskytně gel. Obsah nitroxidů je 41 % hmot..

Příklad č. 16.

100 g 2-hydroxyethylmethakrylátu, 0,4 g ethylenglykoldimethakrylátu, 1 g benzoin-methyletheru, 6 g 2,2,6,6-tetramethyl-4-azinanyl 2-methylakrylátu a 0,03 g 2-dimethylamino-ethyl 2-methylakrylátu bylo polymerizováno na polypropylenové folii 10 min. řadou UV lamp 175 W ze vzdálenosti 18 cm. Vznikla folie silná 1 mm , která byla extrahována směsí 3000 ml ethanol- aceton (1 : 1) s obsahem 100 ml 30% peroxidu vodíku po dobu 5 dní. Folii lze nabobtnat ve vodě na obsah vody .36 % hmot. Obsah nitroxidů 15 %.EPR spektrum je na obr. 1.

Příklad č. 17.

Folie připravená ze směsi monomerů podle př. 4. a kopolymerizovaná ve formě poskytl folii (síla 2 mm), která po nabobtnání ve vodě byla použita k hojení popálenin. Pod touto folií 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. (nabobtnalý 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 byl výrazně urychlené zhojení, ve srovnání s běžným postupem, nebyl pozorován žádný vznik infekce.

Příklad č. 19.

Čerstvé oděrky byly pokryty folií (připravena podle př. 7), za 3 dny většina zahojena.

Příklad č. 20.

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

Příklad č. 21.

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

Příklad č. 22

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

Příklad č. 23.

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

Příklad č. 24.

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

Příklad č. 25.

Štípnutí hmyzem kryto folií (příprava podle př. 38). bez následků za 2 dny.

Příklad č. 26.

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

Příklad č. 27.

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

Příklad 28.

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

Příklad č. 29.

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

Příklad č. 30.

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

Příklad č. 31.

Puchýřnatá kožní onemocnění: po aplikaci gelu (př. 1) nebo folie (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).

Příklad č. 32.

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

Příklad č. 33.

Endarteriální stenty byly pokryty folií (př.7) aby se zabránilo nárůstu ateromatosní hmoty.

Příklad č. 34.

Hemoperfusní patry, naplněné polymerními kuličkami připravenými z glycidyl-methakrylátu a 30%
glykolmethakrylátu jako síťovadla s vázaným 4-amino- 2,2,6,6-tetra-methylazinanem reakcí glycidylové
skupiny s aminoskupinou, byly použity k odstranění nadbytečných volných radikálů při onemocněních
spojených s nadměrnou tvorbou volných oxiradikálů.

Příklad č. 35.

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 hod. denně, výrazné zlepšení za týden.

Příklad č. 36.

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 folií
(celofán) byl vytvarován detailní reliéf horního patra. Přítomný UV iniciátor 2-hydroxy-2-methyl-
propiofenon (2%) po ozáření UV lampou 125 W ze vzdálenosti 10 cm (12 min) vytvořil hydrofilní
elastický povrch.

Příklad č. 37.

30 g triblokového kopolymeru poly(ethylenglykol), poly(propylenglykol), poly(ethylenglykol (M hmot.
3000), 3,3 g bis(4-isokyanáto-cyklohexyl) 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 folii a
zahřátí infralampou na teplotu 40 °C(2 hod) vytvoří film.

Příklad č. 38.

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

Příklad č. 39.

Hydrofilní kontaktní čočka, připravená soustružením z bloku připraveného blokovou polymerizací 2-hydroxyethylmethakrylátu s 0,3% glykoldimethakrylátu za standardních polymerizačních podmínek. Povrch byl modifikován reakcí s reakcí 3-isokyanáto-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.

Příklad č. 40.

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

Příklad č. 41.

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

Příklad č. 42.

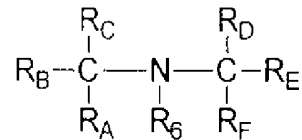
Polyethylenglykol (Mol. hmot. 3000), kde koncové skupiny jsou karboxyly, byl přeměněn na diamid reakcí s 4-amino-2,2,6,6-tetramethylazinanem za použití dicyklohexylkarbodiimidu. Tento polymer byl jako 5% hmot. přísada použit při radikálové polymerizaci 2-hydroxyethylmethakrylátu ve formě poskytující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

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 post hospitalizační péči a lze jej s výhodou zařadit do všech přípravků sloužících k první pomoci při uvedených druzích poranění.

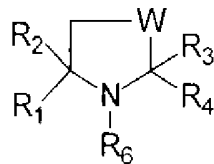
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Přípravek k prevenci a hojení zánětlivých onemocnění vyznačený tím, že obsahuje v množství 0,1 až 99,9 % hmot. deriváty stericky stíněných aminů vybraných ze skupiny:
 rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerizací za přítomnosti 0,01 až 10 % hmot. iniciátoru z polymerizační směsi obsahující jednotlivě nebo v kombinaci polymerisovatelný derivát stericky stíněných alifatických aminů obecného vzorce (A):

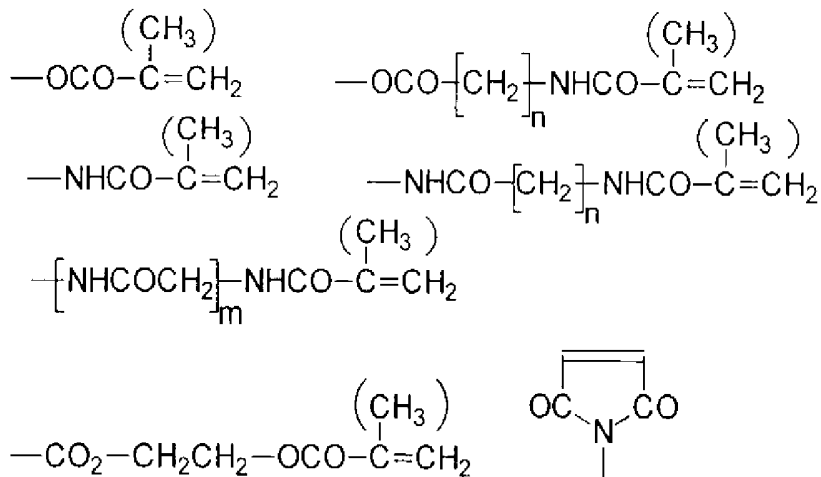


kde R_A až R_F jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n$, při $n = 3, 4, 5$, vinylická polymerizovatelná skupina v různých kombinacích a v libovolném zastoupení, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerizací za přítomnosti 0,01 až 10 % hmot. iniciátoru z monomerů cyklických, stericky stíněných aminů obecného vzorce (B)



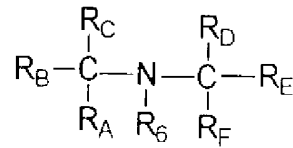
kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n$, při $n = 3, 4, 5$, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v libovolné kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny a) $-CH(X)-$ a $-CH(X)CH_2-$ kde X je:



b) $-N(X)-$ a $-N(X)CH_2-$ kde X je: $\begin{array}{c} (CH_3) \\ | \\ -CO-C=CH_2 \end{array}$

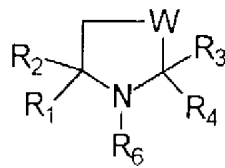
c) $-O-$ a $-OCH_2-$ kde R_1 až R_4 je radikál s jednou polymerizovatelnou vinylickou skupinou;

rozpuštěné polymery připravené polykondenzací dvoufunktčních stericky stíněných aminů obecného vzorce (F)



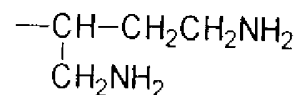
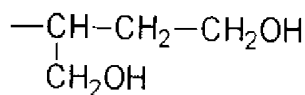
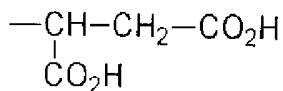
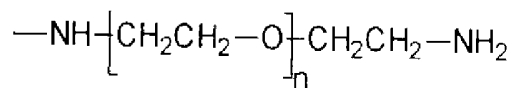
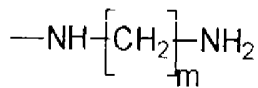
kde R_A až R_F jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ při $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl (halogenid, aktivovaný ester, azid), isokyanatoalkyl v různých kombinacích a v libovolném zastoupení, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací;

rozpuštěné polymery resp. kopolymery připravené polykondenzací dvoufunktčních cyklických, stericky stíněných aminů obecného vzorce (G)

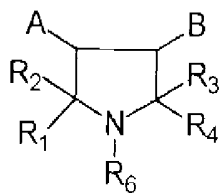


kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ při $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl (halogenid, aktivovaný ester, azid), isokyanatoalkyl, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny

$-O-$, $-OCH_2-$, $-NH-$, $-NHCH_2-$ kde R_1 až R_4 je hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl (halogenid, aktivovaný ester, azid), isokyanatoalkyl.) $-CH(X)-$, $-CH(X)CH_2-$, kde X je:

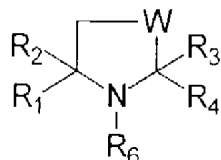


n je 1 až 10, m je 2 až 10



kde A, B jsou $-OH$, $-NH_2$, $COOH$ (halogenid, akt. ester, směsný anhydrid, azid), $-NCO$;

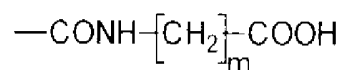
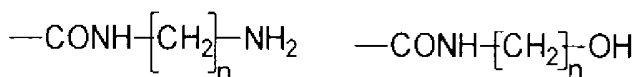
rozpuštěné kopolymery připravené kondenzací polykondenzací dvoufunktčních cyklických, stericky stíněných aminů obecného vzorce (G) a jednofunktčních, cyklických, stericky stíněných aminů v množství 0,01 až 15. % hmot., vztaheno na celý obsah polymerizační směsi, obecného vzorce (H)



kde R_1 až R_4 jsou: alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n$ při $n = 4$ nebo 5 , hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, nebo jejich reaktivní deriváty, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací a W je vybrán ze skupiny:

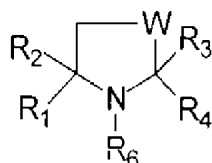
a) -O-, OCH_2- , -NH-, $-NHCH_2-$, kde R_1 až R_4 je hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl

b) $-CH(X)-$ a $CH(X)CH_2-$ kde je X: $-COOH$ (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), $-NCO$,

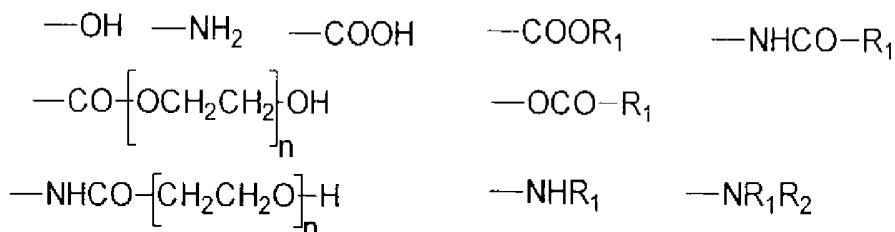


pro n je 2 až 10, m je 1 až 10;

deriváty stericky stíněných cyklických aminů obecného vzorce (O)



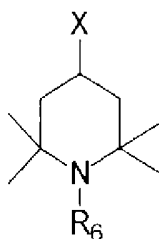
kde R_1 až R_4 jsou: Alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, v různých kombinacích a v libovolném zastoupení. R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O radikál v libovolném zastoupení, a W představuje následující skupiny: -O-, $-OCH_2-$, -NH-, $-NHCH_2-$, $-CH(X)-$ $-CH(X)CH_2-$, kde X =



a R_1, R_2 jsou alkyly C_1 až C_{10} ,

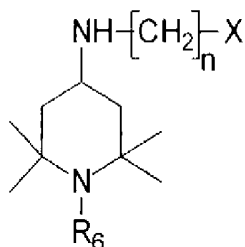
polymery, kopolymery, přírodní látky obsahující volné reaktivní skupiny -OH, $-NH_2$, $-COOH$, $-CHO$, oxiran, vybrané ze skupiny polyvinylalkohol, celulóza, 2-hydroxyethyl-celulóza, karboxymethyl-celulóza, deriváty agaru, polymery vzniklé kondenzací, které používají deriváty dihydroxyalkanů, oligomery a polymery ethylenglykolu resp. propylenglykolu, polymery přírodní nebo syntetické, které mají volnou karboxylovou skupinu, aminoskupinu nebo aldehydickou skupinu, připravené dodatečnou funkcionalizací polymerů nebo přírodních látek polymeranalogickou reakcí s vhodným stericky stíněným aminem vybraným ze skupiny:

4-X-2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan



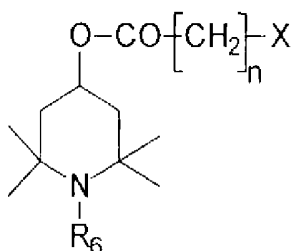
kde X je -NH₂, -OH, -halogen, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -CH₂Br R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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



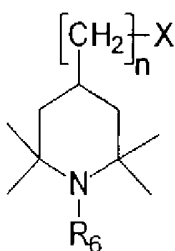
při n = 1 až 10 X je halogen, -OH, -NH₂, -COOH, (halogenid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid, halogen.) R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl)-n-X-alkanoát obecného vzorce



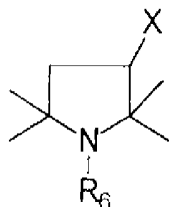
při n = 1-10 X je -OH, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -NCO. R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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



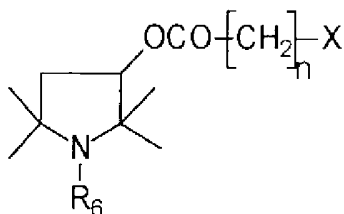
při n 1-10 X je -NH₂, -halogen, -OH, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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



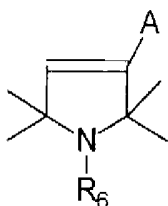
kde X je -NH₂, -OH, -NCO, -COOH, (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -CH₂Br
R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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



při n je 1 až 10 je X je -NH₂, -OH, -NCO, -COOH (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid),
R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

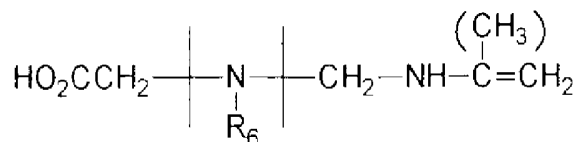
2,2,5,5-tetramethyl-1H-2,5-dihydro-1-R₆-3-karbonová kyselina



kde A je -COOH, (chlorid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid), glycidový ester.

R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

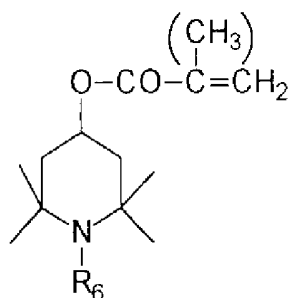
2. Přípravek podle nároku 1 vyznačený tím, že obsahuje rozpustné polymery nebo kopolymery alifatických aminů připravených radikálovou polymerizací za použití světelných, tepelných nebo UV iniciátorů v množství 0,01 až 10 hmotn. % vztaheno na polymerizační směs, z monomerů vybraných ze skupiny :
- 7-akryloyl-4-R₆-3,3,5,5-tetramethyl-4,7-diazaheptanová kyselina
- 7-methakryloyl-4-R₆-3,3,5,5-tetramethyl-4,7-diazaheptanová kyselina



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

3. Přípravek podle nároku 1 vyznačený tím, že obsahuje rozpustné polymery nebo kopolymery připravené radikálovou polymerizací za použití světelných, tepelných nebo UV iniciátorů v množství, 0,01 až 10 hmot. %, vztaženo na polymerizační směs, z polymerizační směsi obsahující monomery cyklických stericky stíněných aminů vybrané ze skupiny

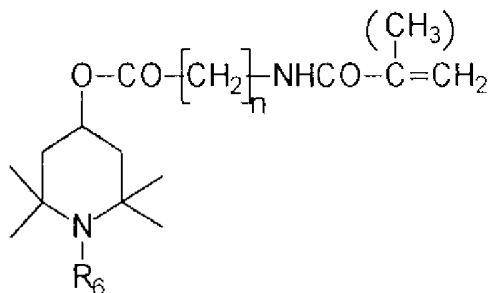
(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-akrylát, (2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-methakrylát



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

(2,2,6,6-tetramethyl- R_6 -azinan-4-yl) (n-akryloylaminoalkanoát)

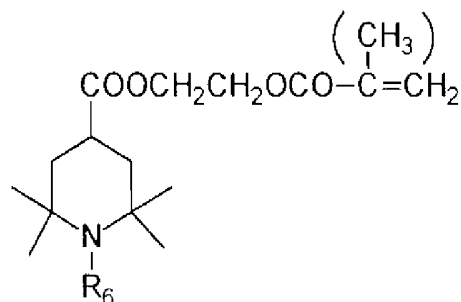
(2,2,6,6-tetramethyl- R_6 -azinan-4-yl) (n-methakryloylaminoalkanoát) obecného vzorce



R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

(2-akryloyloxyethyl) 2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)karboxylát

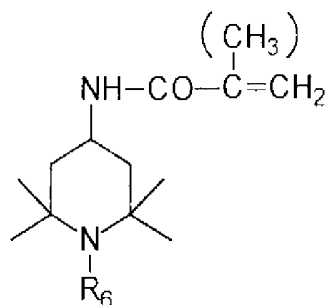
(2-methakryloyloxyethyl) 2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)karboxylát



pro R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

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

4-methakryloylamino-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan

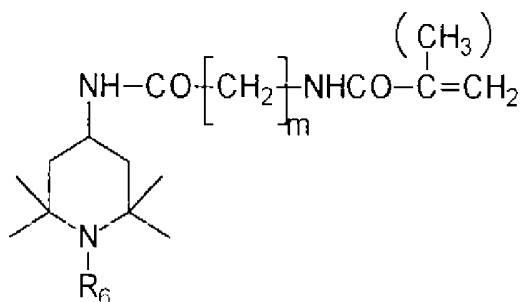


kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

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

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

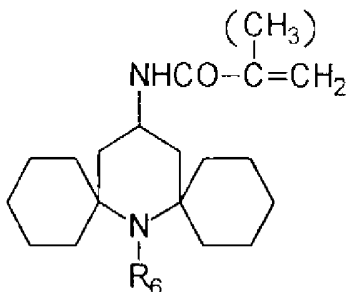
obecného vzorce:



kde m je 1 až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

N1-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadec-15-yl)akrylamid

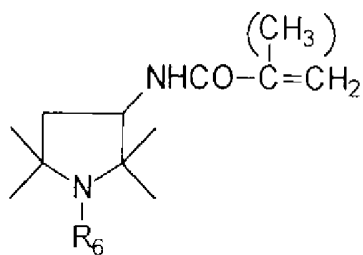
N1-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadec-15-yl)methakrylamid



R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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

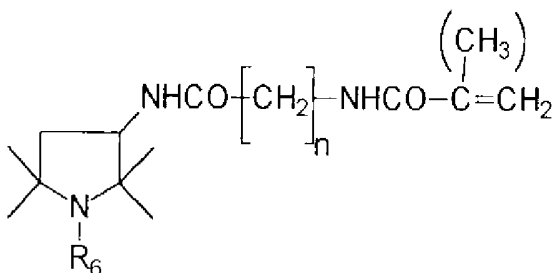
3-methakryloylamino-2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan,



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

N1-[n-(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-ylcarbamoyl)alkyl]akrylamid

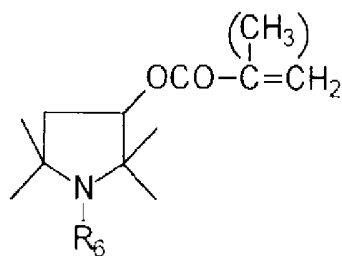
N1-[n-(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-ylcarbamoyl)alkyl]-methakrylamid



kde n je 1 až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl)-akrylát,

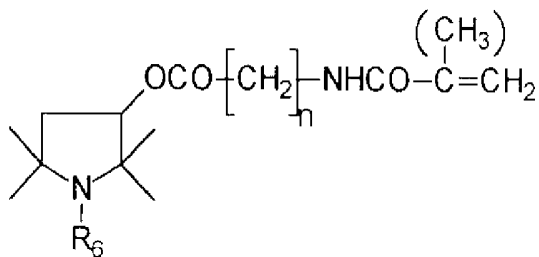
(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl)-methakrylát



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

(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl) (n-akryloylaminoalkanoát)

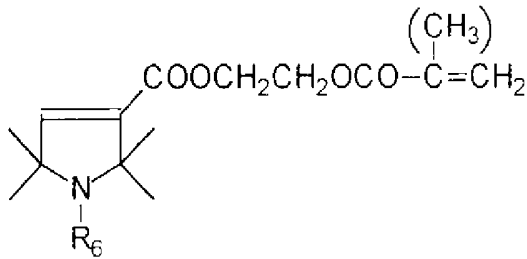
(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azolan-3-yl) (n-methakryloylaminoalkanoát) obecného vzorce



Platí pro n je 1 až 10. R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

(2-akryloyloxyethyl) 2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -1H-2,5-dihydro-azol-3-karboxylát,

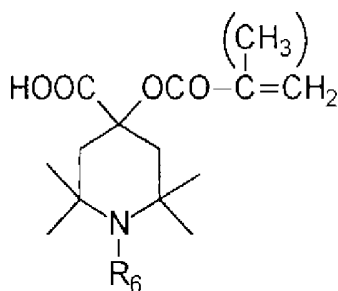
(2-methakryloyloxyethyl) 2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -1H-2,5-dihydro-azol-3-karboxylát



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

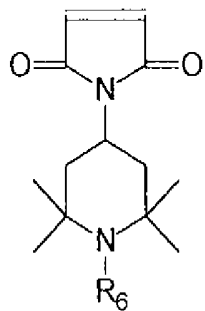
(4-karboxy-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl) akrylát,

(4-karboxy-2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl) methakrylát



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

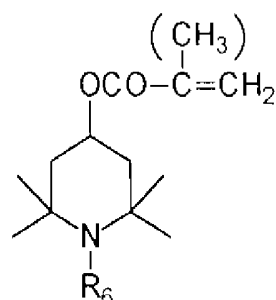
1-(2,2,6,6-tetramethyl-azinan-4-yl)-2,5-dihydro-1H-azol-2,5-dion vzorec



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

(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-akrylát

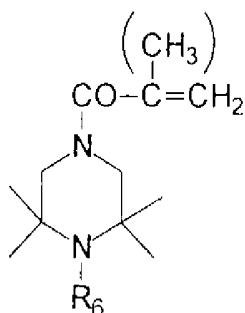
(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4-yl)-methakrylát



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

1-(3,3,5,5-tetramethyl-4- R_6 -1,4-diazinan-1-yl)-2-propen-1-on

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

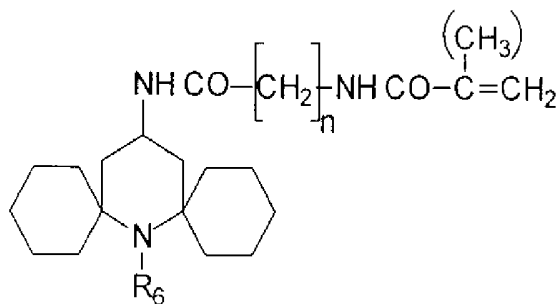


kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

N1-[n-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadec-15-ylkarbamoyl)alkyl]-akrylamid

N1-[n-(7- R_6 -7-azadispiro[5.1.5.3]hexadec-15-ylkarbamoyl)alkyl]-methakrylamid

obecného vzorce

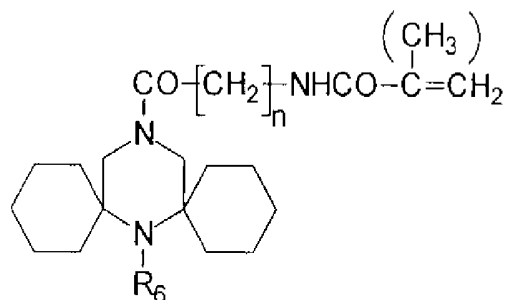


Platí pro n je 1 až 10, kde R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

N1-[n-oxo-n-(7- R_6 -7,15-diazadispiro[5.1.5.3]hexadec-15-yl)alkyl]akrylamid

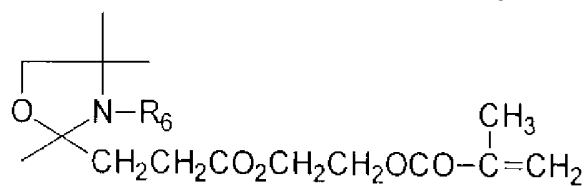
N1-[n-oxo-n-(7- R_6 -7,15-diazadispiro[5.1.5.3]hexadec-15-yl)alkyl]-methakrylamid

obecného vzorce



kde n je 1 až 10, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH, O radikál v libovolném zastoupení

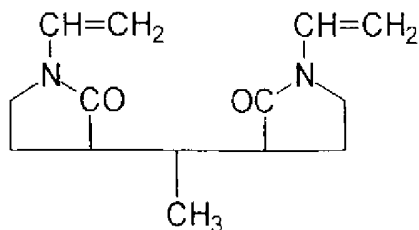
(2-methakryloyloxyethyl) 3-(2,4,4-trimethyl-3- R_6 -1,3-oxazolan-2-yl)propionát



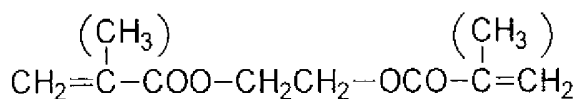
R_6 je alkyl C_1 až C_4 , H, OH nebo O

R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

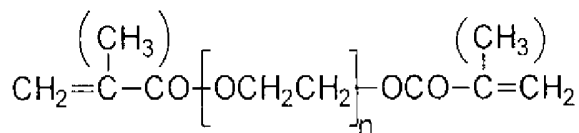
4. Přípravek podle nároku 1 až 3 vyznačený tím, že přítomné aminoskupiny v polymeru jsou částečně nebo úplně zneutralizovány kyselinou, vybranou ze skupiny halogenovodík, kyselina octová, propionová, sírová, citronová, toluensulfonová, skořicová.
5. Přípravek podle nároku 1 až 4 vyznačený tím, že je připraven z polymerizační směsi obsahující dále 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) acrylamid] .
6. Přípravek podle nároku 1 až 5 vyznačený tím, že je připraven z polymerizační směsi obsahující 0,01 až 40 % síťovadla vybraného ze skupiny 3-[1-(2-oxo-1-vinyl-azolan-3-yl)ethyl]-1-vinyl-azolan-2-on vzorce



ethylendiakrylát, ethylendimethakrylát obecného vzorce:



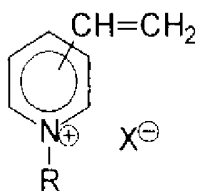
α,ω -poly(ethylenglykol)diakrylát, α,ω -poly(ethylenglykol)dimethakrylát obecného vzorce



kde n je 2 až 20

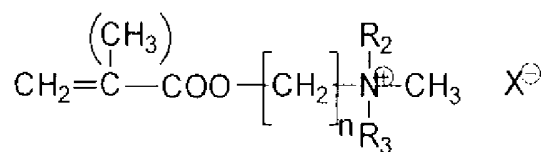
7. Přípravek podle nároku 1 vyznačený tím, že je připraven z polymerizační směsi, ve které je obsažen polymerizovatelný terciární amin nebo polymerizovatelná kvarterní amoniová sůl v koncentraci $1,0 \times 10^{-6}$ až 10 % hmotn. vztaženo na směs vybrané ze skupiny:

N-alkyl-4-(2,3 resp)-vinylpyridinium halogenid vzorce



N-(n-akryloyloxyalkyl)-N,N,N-methyldialkylamonium halogenid

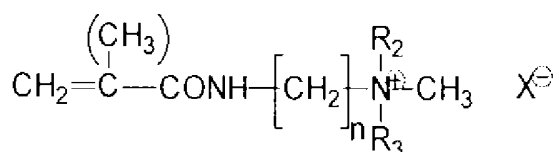
N-(n-methakryloyloxyalkyl)-N,N,N-methyldialkylamonium halogenid obecného vzorce



kde n je 2 až 10,

N-(n-akryloylaminoalkyl)-N,N,N-methyldialkylamonium halogenid

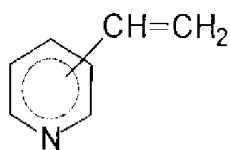
N-(n-methakryloylaminoalkyl)-N,N,N-methyldialkylamonium halogenid obecného vzorce



kde n je 2 až 10,

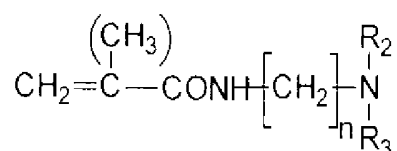
polymerisovatelný terciární amin, kde kvarterní sůl vzniká dodatečnou kvaternizací

4-(2,3 resp)-vinylpyridin obecného vzorce



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

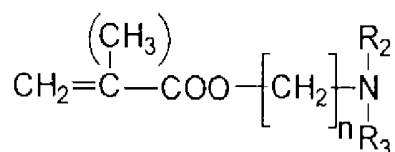
N-(n-methakryloylaminoalkyl)-N,N-dialkylamin obecného vzorce



pro n je 2 až 10

n-(N,N-dialkylaminoalkyl) akrylát

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

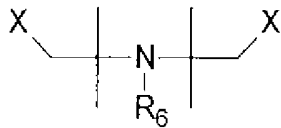


pro n je 2 až 10, R², R³, je alkyl C₁ až C₄,

X[⊖]: halogen, tosyl, acetát, citrát, síran, cinamát, toluensulfonát.

8. Přípravek podle nároku 1 vyznačený tím, že obsahuje rozpustné polymery připravené kondenzací dvoufunkčních stericky stíněných aminů vybraných ze skupiny:

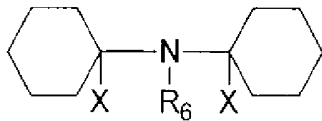
N2-(2-amino-1,1-dimethylethyl)-N2-R₆-2-methyl-1,2-propandiamin (X je NH₂)



kde X je -OH, COOH, (chlorid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid) -NCO, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

1-(1-karboxycyklohexyl(R₆)amino)-1-cyklohexankarbonová kyselina (pro X je COOH)-obecného

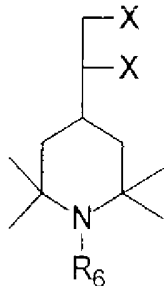
vzorce



kde X je -COOH, (halogenid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid), -NCO, -NH₂, -OH, -CH₂NH₂, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

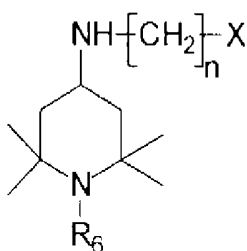
9. Přípravek podle nároku 1 vyznačený tím, že je připraven z polykondenzační směsi obsahující dvoufunkční, cyklické, stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny

2-(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl) jantarová kyselina



kde X je -COOH. X je -CH₂OH, CH₂NH₂, -COOH (chlorid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid) -CH₂NH₂, -NCO. R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

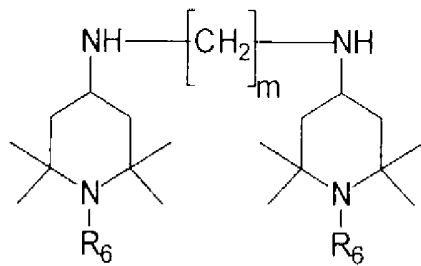
(n-X-alkyl)-(1-R₆-2,2,6,6-tetramethylazinan-4-yl)amin obecného vzorce



X je -NH₂, -OH, -COOH, n je 2 až 10.

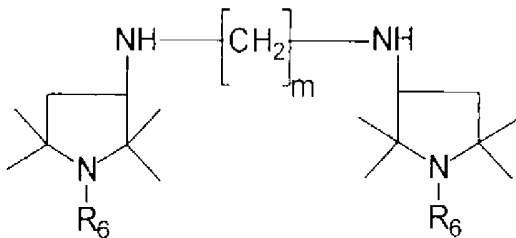
R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

[m-(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-ylamino)alkyl]-(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl)amin
obecného vzorce



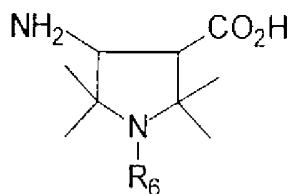
kde m je 2 až 10,

[m-[2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolanyl-3-amino]alkyl]-(2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolan-3-yl)amin,
obecného vzorce:



Pro m je 2 až 10. R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

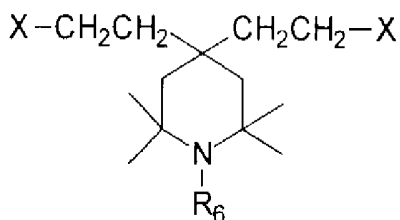
4-amino-2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolan-3-karbonová kyselina



R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

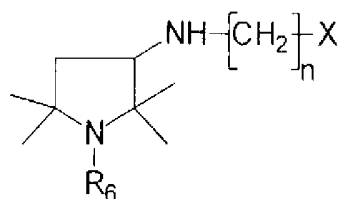
3-[4-(2-karboxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl]propionová kyselina

(X je -COOH)



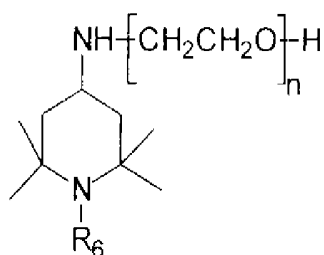
kde X je -NH₂, -OH, -COOH (chlorid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid), -NCO. R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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



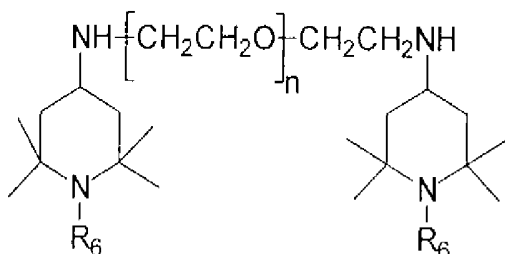
X je -NH₂, OH, COOH (chlorid, směsný anhydrid, aktivovaný ester, azid) n je 2 až 10. R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

α-(2-(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl-amino)poly(ethylen glykol) obecného vzorce:



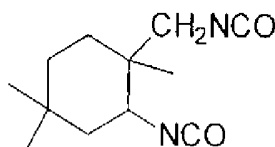
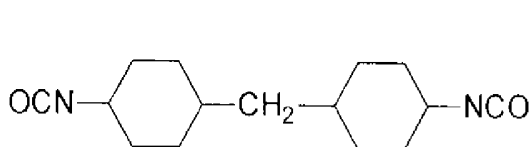
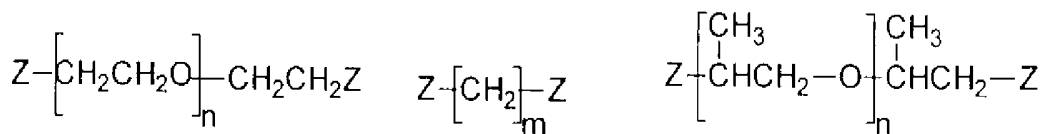
kde n je 1 až 100, R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

á,ù-bis[(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl)amino]poly(ethylenoxid)



pro n je 1 až 10, R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

10. Přípravek podle nároku 1 vyznačený tím, že je připraven polykondenzací v přítomnosti dvoufunkčních monomerů vybraných ze skupiny látek obecného vzorce:

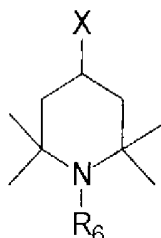


kde Z je -OH, -NH₂, -COOH (chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), -NCO.

n je 1 až 100, m je 2 až 12.

11. Přípravek podle nároku 9 a 10 a vyznačený tím, že je připraven z polykondenzační směsi obsahující v množství 0,01 až 15% jednofunkční cyklické stericky stíněné aminy vybrané ze skupiny

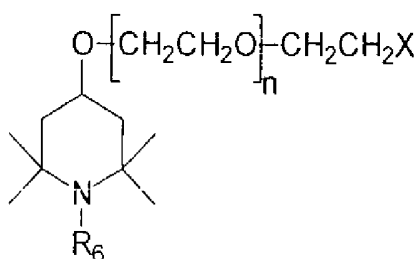
4-X-2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan obecného vzorce:



kde X je -NH₂, -OH, -NCO, -COOH (chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid)

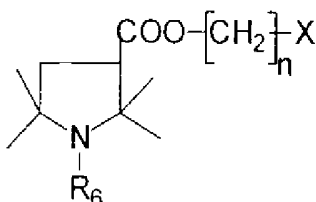
R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

á-(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yloxy)-ù-(2-X-ethyl) poly(ethylenoxid) obecného vzorce



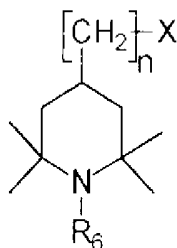
kde n je = 1 až 100. X je -NH₂, -NCO, -COOH (chlorid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid). R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

(n-X-alkyl)-2,2,5,5-tetramethyl-R₆-azolan-3-karboxylát



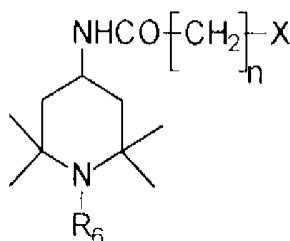
pro n = 2 až 10, X je OH, -NH₂, -NCO, -COOH (halogenid, azid, směsný anhydrid, aktivovaný ester), R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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



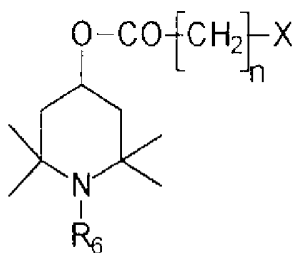
pro $n = 1-10$ X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, $-\text{COOH}$ (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl)-n-X-alkanamid



pro $n = 1 - 10$ X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, $-\text{COOH}$ (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid), R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací

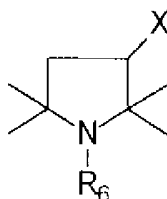
(2,2,6,6-tetramethyl-1-R₆-azinan-4-yl)-n-X-alkanoát obecného vzorce



kde pro $n = 2$ X je $-\text{NH}_2$, pro $n = 10$, X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, $-\text{COOH}$ (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid,

R₆ je alkyl C₁ až C₄, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

3-X-2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-azolan

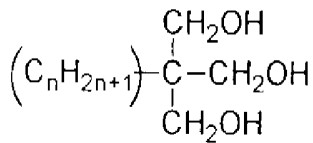


kde X je $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NCO}$, $-\text{COOH}$, (halogenid, aktivovaný ester, směsný anhydrid, azid.)

R_5 je alkyl C_1 až C_4 , R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

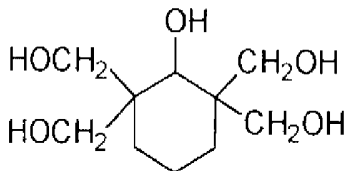
12. Přípravek podle nároku 8 -11 vyznačený tím, že je připraven z polymerizační směsi obsahující 0,1 až 20 %, vztaženo na polymerizační směs, síťovadla vybraného ze skupiny

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

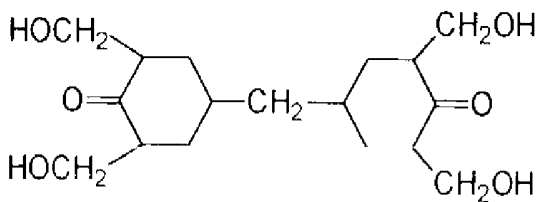


kde n je 1 až 10,

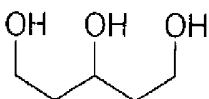
2,2,6,6-tetrakis(hydroxymethyl)cyklohexanol



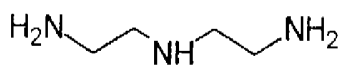
bis[2,6-bis(hydroxymethyl)-cyklohexan-1-on-4-yl]methan



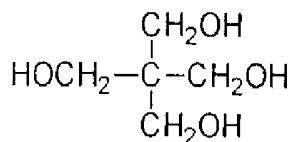
1,3,5-trihydroxypentan



1,4,7-triazaheptan

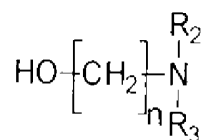


2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propandiol



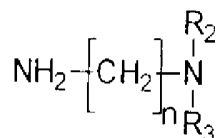
13. Přípravek podle nároku 8 až 11 vyznačený tím, že je připraven z polykondenzační směsi, ve které jsou obsaženy kvarterní amoniové soli nebo dodatečně kvaternizované prekurzory schopné kondenzace vybrané ze skupiny

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



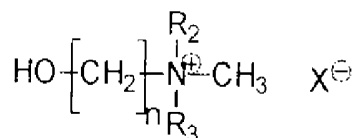
kde $n = 2$ až 10 ,

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



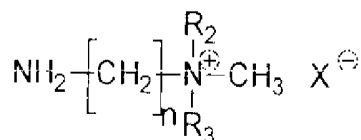
kde $n = 2$ až 10 ,

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



kde $n = 2$ až 10 ,

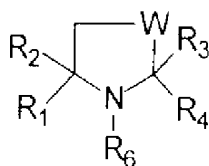
n -aminoalkyl-N,N,N-dialkylmethylamonium halogenid obecného vzorce



kde $n = 2$ až 10 .

14. Přípravek podle nároků 1 až 5, 7 až 13 vyznačující se tím, že sestává z kompozitních systémů, vzniklých smícháním s jinými polymery vybranými ze skupiny poly(vinylpyrrolidon), poly(vinylalkohol), poly(2-hydroxyethylmethakrylát), poly(akrylan sodný), poly(methakrylan sodný), agar, želatina.
15. Přípravek podle nároku 14 vyznačený tím že rozpustný kompozitní systém je rozpuštěn ve vhodném monomeru vybraném ze skupiny N-vinylpyrrolidon, 2-hydroxyethylmethakrylát, akrylan sodný a dodatečně zpolymerován na rozpustný nebo nerozpustný kompozitní materiál.
16. Přípravek podle nároku 14 vyznačený tím, že rozpustný kompozitní systém je součástí směsi obsahující polykondenzovatelné polymery vybrané ze skupiny: poly(ethylenglykol), poly(propylenglykol), alkandiolů, alkandiaminy s α, ω -alkandikyseliny(halogenidy, akt.estery, diazidy), α, ω -alkandiisokyanáty.

17. Přípravek podle nároku 14 až 16 vyznačený tím, že kompozitní systémy obsahují 0,1 až 15 % hmot. derivátů stericky stíněných cyklických aminů obecného vzorce

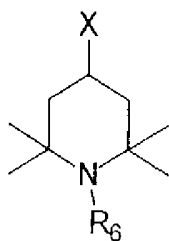


kde R_1 až R_4 jsou: Alkyl C_1 až C_4 , $-(CH_2)_n-$ kde $n = 3, 4, 5$, hydroxyalkyl, aminoalkyl, karboxyalkyl, v různých kombinacích a v libovolném zastoupení. R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

a W je představuje následující skupiny: $-O-$, OCH_2- , $-CH(X)-$, $-NH-$, $-NHCH_2-$, $-CH(X)CH_2-$, $-OCH(X)-$. X je: $-OH$, $-NH_2$, $-COOH$, $-NHR_1$, $-NR_1R_2$, $-NHCOR$, $-COOR$. kde R_1, R_2 je alkyl C_1 až C_4 ,

18. Přípravek podle nároku 1 vyznačující se tím, že obsahuje deriváty stericky stíněných cyklických aminů vybraných ze skupiny:

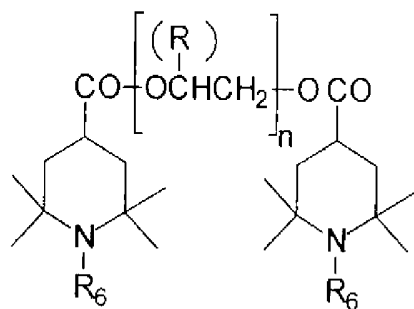
4-X-2,2,6,6-tetramethylazinan



pro X je $-OH$, $-COOH$, acyloxy, acylamino a R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

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

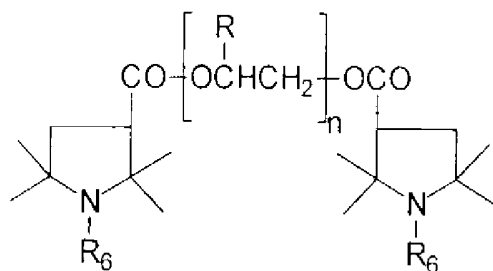
α, ω -poly(propylenglykol)bis[(2,2,6,6-tetramethyl-1- R_6 -azinan-4yl)karboxylát]



R je H nebo CH_3 , n 1 až 100, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

α, ω -poly(propylenglykol)bis(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -azol-3-karboxylát)

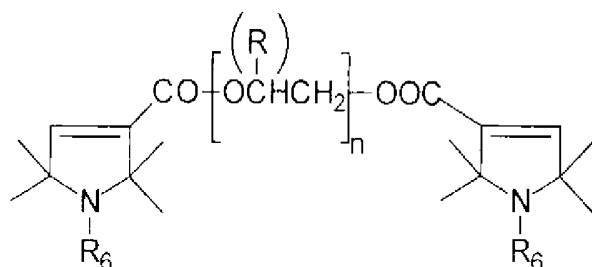
kde n 1 až 100 a R je $-CH_3$



R je H nebo CH_3 , n je 1 až 100.

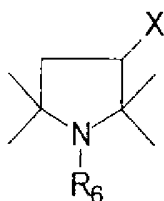
α, ω -poly(ethylenglykol)bis[(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -2,5-dihydro-1H-azol)-3-karboxylát]

α, ω -poly(propylenglykol)bis[(2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -2,5-dihydro-1H-azol)-3-karboxylát]



R je H nebo CH_3 , n je 1 až 100.

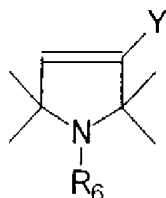
2,2,5,5 tetramethyl-1- R_6 -azol-3-karbonová kyselina



kde X je $-COOH$, $-OH$, $-NH_2$, acyloxy, acyloamino,

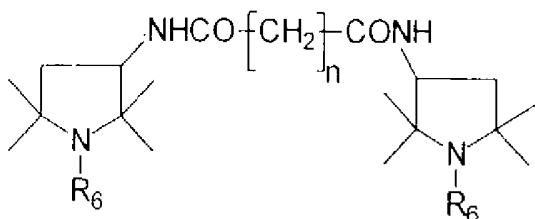
R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H , OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

2,2,5,5-tetramethyl-1- R_6 -2,5-dihydro-1H-azol-3-karbonová kyselina



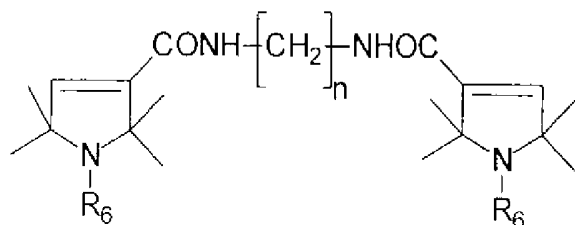
kde Y je $-COOH$, R_6 je alkyl C_1 až C_4 , jednotlivě nebo v kombinaci H , OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací,

N1.Nn-di(2,2,5,5-tetramethyl-R₆-azolan-3-ylamino)alkandiamid



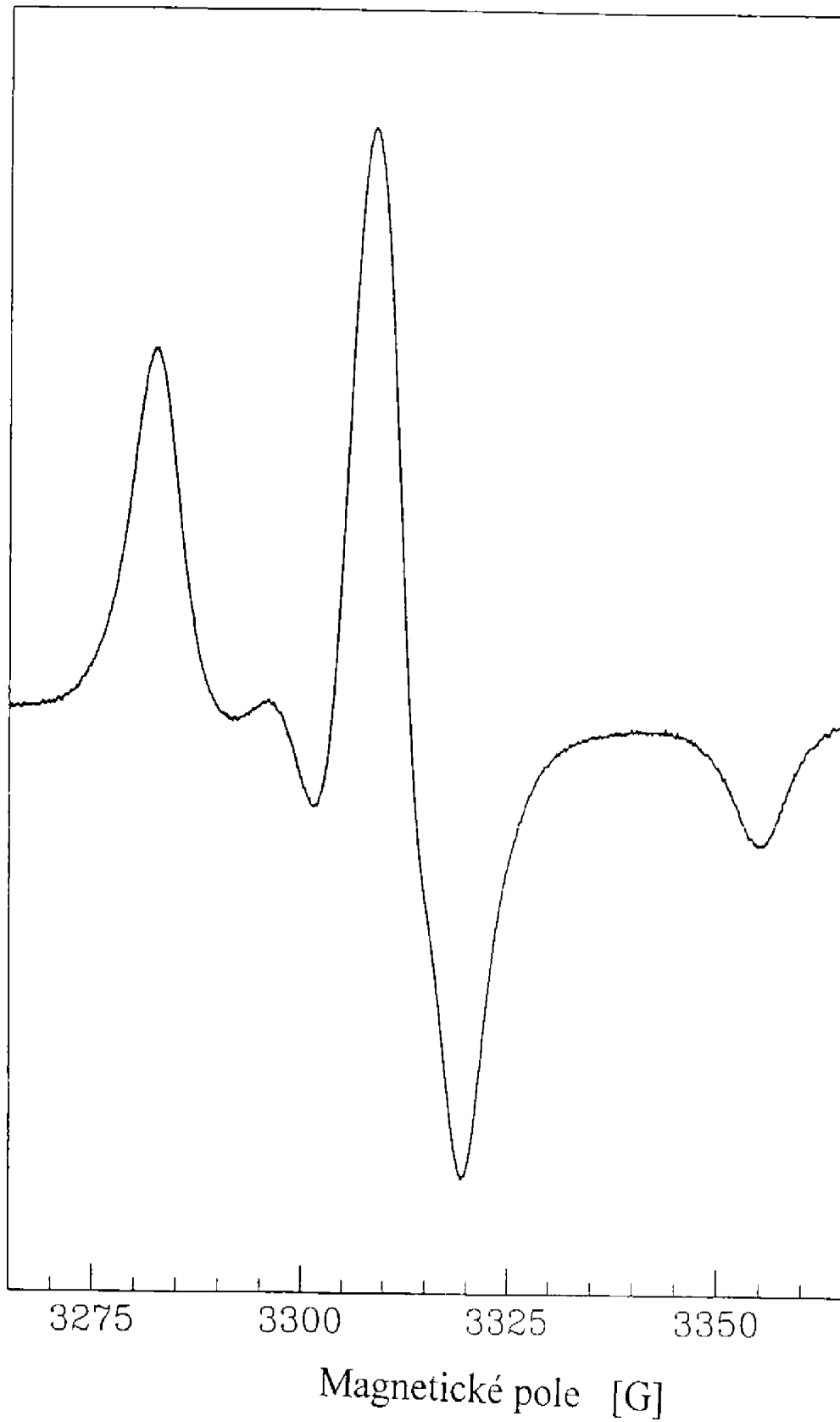
kde n = 1 až 10, R₆ je alkyl C₁ až C₄, jednotlivě nebo v kombinaci H, OH nebo O radikál vzniklý dodatečnou oxidací.

N3-[n-(2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-2,5-dihydro-1H-azolylkarboxamido)alkyl]-2,2,5,5-tetramethyl-1R₆-2,2,5,5-tetramethyl-1-R₆-2,5-dihydro-1H-3-azolkarboxamid



kde n = 2 až 10

19. Přípravek podle nároku 18 vyznačující se tím, že je v množství 0,1 až 15 % součástí kompozitních systémů, vzniklých smícháním s jinými polymery vybranými ze skupiny poly(vinylpyrrolidon), poly(vinylalkohol), poly(2-hydroxyethylmethakrylát), poly(akrylan sodný), poly(methakrylan sodný), agar, želatina,
20. Přípravek podle nároku 18 vyznačený tím že v množství 0,1 až 15% hmot. součástí kompozitních systémů rozpuštěných ve vhodném monomeru vybraném ze skupiny N-vinylpyrrolidon, 2-hydroxyethylmethakrylát, 2-acetoxyethylmethakrylát, kyselina akrylová, kyselina methakrylová, 2-[2-(hydroxyethoxy)ethyl]methakrylát a dodatečně zpolymerován na rozpustný nebo nerozpustný kompozitní materiál.
21. Přípravek podle nároku 17 vyznačený tím že v množství 0,1 až 15% hmot. je součástí kompozitní směsi obsahující polykondenzovatelné polymery vybrané ze skupiny: poly(ethylenglykol), poly(propylenglykol), α, ω-alkandiol, α, ω-alkandiaminy s α, ω-dihalogenidy kyselin, diisokyanáty.



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