

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

299 831

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-601**
 (22) Přihlášeno: **22.02.1999**
 (30) Právo přednosti: **25.02.1998 IT 1998MI/000366**
 25.06.1998 US 1998/104718
 (40) Zveřejněno: **16.02.2000**
 (Věstník č. 2/2000)
 (47) Uděleno: **30.10.2008**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **10.12.2008**
 (Věstník č. 50/2008)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
C07D 211/94 (2006.01)
C08G 73/06 (2006.01)
C08K 5/3435 (2006.01)
C08K 5/3492 (2006.01)
C08L 23/06 (2006.01)
C08L 23/12 (2006.01)
C09D 133/06 (2006.01)
C09D 167/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
 US 4921962; US 5204473; US 5457204; EP 389419.

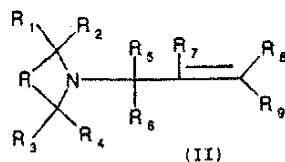
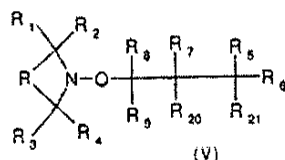
(73) Majitel patentu:
 CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.,
 Basel, CH

(72) Původce:
 Zedda Alessandro, Casalecchio di Reno, IT
 Ferri Gianluca, Anzola Emilia, IT
 Sala Massimiliano, Modena, IT

(74) Zástupce:
 Ing. Jan Kubát, Přístavní 24, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:
**Způsob přípravy stericky bráněných
 aminetherů**

(57) Anotace:
 Způsob přípravy sloučeniny obecného vzorce V, jehož symboly jsou definovány v patentových nárocích, při němž se sloučenina obecného vzorce II, kde všechny symboly nabývají významů definovaných pro obecný vzorec V, oxiduje a výsledný meziprodukt se podrobí hydrogenaci a/nebo halogenaci. Produkty způsobu a odpovídající hydrogenované a/nebo halogenované sloučeniny jsou vhodné jako stabilizátory organických látek proti poškození světlem, kyslíkem a/nebo teplem nebo žloutnutí; některé jsou také látkami zpomalujícími hoření.



CZ 299831 B6

Způsob přípravy stericky bráněných aminetherů

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká nového způsobu přípravy stericky bráněných aminetherů.

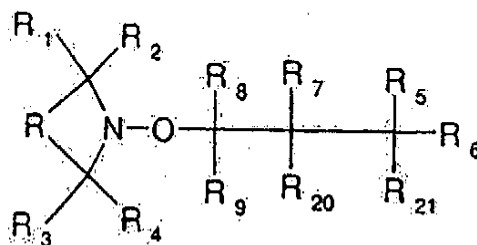
Dosavadní stav techniky

Mnoho publikací popisuje stabilizaci organických látek za použití specifických stericky bráněných aminových sloučenin (HALS) jako stabilizátorů. Cennou třídou těchto stericky bráněných aminů jsou sloučeniny, kde atom dusíku je částí heterocyklického kruhu a atom dusíku nese další organický substituent připojený přes atom kyslíku (NOR-HALS; Kurumada a kol., J. Polym. Sci., Poly. Chem. Ed. 22, 277-81 (1984); US-A-5 204 473); atomem kyslíku připojený substituent se na tyto sloučeniny zavede pomocí etherifikace volného oxylaminu nebo hydroxylaminu vhodným činidlem.

Některé N-allylnitroxidy přesmykují za určitých podmínek na aminethery (Meisenheimerův přesmyk; Chem. Ber. 55, 513 (1922)). Štěpení nitroxidu za vzniku alkenů a hydroxylaminu (Copeho eliminace) je konkurenční reakcí, jejíž poměr se zvyšuje s rostoucím sterickým bráněním (J. March., Advanced Organic Chemistry, IV vyd. Wiley, 1992).

Podstata vynálezu

Nyní bylo překvapivě zjištěno, že oxidace 1-allylovou skupinou substituovaného stericky bráněného aminu účinně vede k odpovídajícímu 1-allyloxysubstituovanému produktu. Vynález se proto týká způsobu přípravy sloučenin obecného vzorce V



(V)

kde

R_1 , R_2 , R_3 a R_4 jsou nezávisle na sobě alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku nebo hydroxyalkylová skupina obsahující 1 až 5 atomů uhlíku, nebo R_1 a R_2 jsou společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, nebo R_3 a R_4 jsou společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku;

R_5 , R_6 a R_9 jsou nezávisle na sobě atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku, arylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, halogenalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, halogenalkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, skupina $-CN$, nitroskupina, atom halogenu, skupina $-COOR_{10}$ nebo arylová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, která je substituovaná zbytkem vybraným ze skupiny, kterou tvoří alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu; a

R_7 a R_8 jsou atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 8 atomů uhlíku, arylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, halogen-

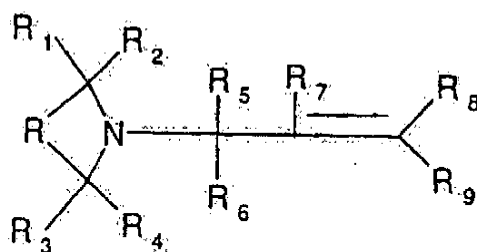
alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu, skupina $-\text{CN}$, nitroskupina, skupina $-\text{COOR}_{10}$ nebo arylová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, která je substituovaná zbytkem vybraným ze skupiny, kterou tvoří alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu;

R_{10} je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, fenyalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku nebo fenylová skupina; a

obě skupiny R_{20} a R_{21} jsou buď atom vodíku nebo atom halogenu;

R je uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku nebo uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku obsahující 1 až 200 heteroatomů vybraných ze skupiny, kterou tvoří atom dusíku, atom kyslíku, atom fosforu, atom síry, atom křemíku a atom halogenu, a tvořící, společně s atomy uhlíku, ke kterým je přímo připojen, a atomem dusíku, substituovanou, šestičlennou cyklickou kruhovou strukturu;

při kterém se sloučenina obecného vzorce II



(II),

kde všechny skupiny R a R_1 – R_9 nabývají významů definovaných pro obecný vzorec V, oxiduje a výsledný meziprodukt se podrobí hydrogenaci nebo/a halogenaci.

Ve sloučeninách obecného vzorce V a II a dalších produktech jsou R_1 , R_2 , R_3 a R_4 s výhodou nezávisle na sobě methylová skupina nebo ethylová skupina, zejména methylová skupina.

R_5 , R_6 , R_7 , R_8 a R_9 , jako skupiny přitahující elektrony, zahrnují kyanoskupinu, nitroskupinu, atom halogenu nebo skupinu COOR_{10} , kde R_{10} je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, fenyalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku nebo fenylová skupina. Výhodnými skupinami přitahujícími elektrony jsou kyanoskupina nebo skupina $-\text{COOR}_{10}$, kde R_{10} je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku nebo fenylová skupina, zejména kde R_{10} je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku nebo cyklohexylová skupina.

S výhodou jsou R_5 , R_6 , R_7 , R_8 a R_9 , nezávisle na sobě, atom vodíku nebo methylová skupina, zejména atom vodíku. Také výhodné jsou sloučeniny, kde R_5 a R_6 jsou nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylová skupina, zejména atom vodíku, a R_7 , R_8 a R_9 jsou nezávisle na sobě halogenalkylová skupina, fenylová skupina, vinylová skupina, nitroskupina, kyanoskupina, skupina COOR_{10} , nebo R_7 a R_8 společně tvoří chemickou vazbu.

Zvláště důležitý je způsob přípravy sloučeniny vzorce V pomocí oxidace sloučeniny obecného vzorce II,

kde

R_1 , R_2 , R_3 a R_4 jsou nezávisle na sobě alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku nebo hydroxyalkylová skupina obsahující 1 až 5 atomů uhlíku, nebo R_1 a R_2 společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, tvoří cykloalkylovou skupinu obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, nebo R_3 a R_4 společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, tvoří cykloalkylovou skupinu obsahující 5 až 12 atomů uhlíku;

R₅, R₆, R₇, R₈ a R₉ jsou nezávisle na sobě atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 8 atomů uhlíku, arylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, skupina –CN, nitroskupina, atom halogenu, skupina –COOR₁₀, arylová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, která je substituovaná alkylovou skupinou obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxykupinou obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atomem halogenu;

R₁₀ je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, fenyalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku nebo fenylová skupina; a

R je uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku nebo uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku obsahující 1 až 200 heteroatomů vybraných ze skupiny, kterou tvoří atom dusíku, atom kyslíku, atom fosforu, atom síry a atom halogenu, a tvořící, společně se dvěma atomy uhlíku a atomem dusíku, substituovanou, šestičlennou cyklickou kruhovou strukturu.

Výhodný je způsob přípravy, při němž ve sloučeninách obecných vzorců II a V

R₁, R₂, R₃ a R₄ jsou nezávisle na sobě s výhodou methylová skupina nebo ethylová skupina,

R₅ a R₆ jsou nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylová skupina a

R₇, R₈ a R₉ jsou nezávisle na sobě halogenalkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, fenylová skupina, vinylová skupina, nitroskupina, kyanoskupina, skupina COOR₁₀,

R₁₀ je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, fenyalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku nebo fenylová skupina, a

spojující skupina R je uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku nebo uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku obsahující 1 až 200 heteroatomů vybraných ze skupiny, kterou tvoří atom dusíku, atom kyslíku, atom fosforu, atom síry, atom křemíku a atom halogenu.

Pokud není uvedeno jinak, mají následující termíny v rámci vynálezu následující významy:

Arylová skupina je skupina řídící se Debye–Hueckelovým pravidlem; jako arylová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku je fenylová skupina nebo naftylová skupina.

Alkylová skupina je rozvětvený nebo nerozvětvený zbytek, kterým je například methylová skupina, ethylová skupina, propylová skupina, izopropylová skupina, n-butylová skupina, sek-butylová skupina, izobutylová skupina, *terc*-butylová skupina, 2-ethylbutylová skupina, n-pentylová skupina, izopentylová skupina, 1-methylpentylová skupina, 1,3-dimethylbutylová skupina, n-hexylová skupina, 1-methylhexylová skupina, n-heptylová skupina, izoheptylová skupina, 1,1,3,3-tetramethylbutylová skupina, 1-methylheptylová skupina, 3-methylheptylová skupina, n-oktylová skupina, 2-ethylhexylová skupina, 1,1,3-trimethylhexylová skupina, 1,1,3,3-tetramethylpentylová skupina, nonylová skupina, decylová skupina, undecylová skupina, 1-methylundecylová skupina, dodecylová skupina, 1,1,3,3,5,5-hexamethylhexylová skupina, tridecylová skupina, tetradecylová skupina, pentadecylová skupina, hexadecylová skupina, heptadecylová skupina, oktadecylová skupina, eikosylová skupina nebo dokosylová skupina.

Alkanoylová skupina je alkylová skupina připojená přes karbonylovou spojkou a tedy mezi alkanoylové skupiny patří acetylová skupina, propionylová skupina, butyrylová skupina, hexanoylová skupina, steaorylová skupina.

Halogenalkylová skupina je alkylová skupina substituovaná atomem halogenu, například 1 nebo 2 atomy halogenu. Atomy halogenu jsou s výhodou atom chloru nebo bromu, zejména atom bromu.

Cykloalkylová skupina je nasycený jednovazný monocyklický uhlovodíkový zbytek, například cyklopentylová skupina, cyklohexylová skupina, cykloheptylová skupina, cyklooktylová skupina, cyklododecylová skupina; výhodná je cyklohexylová skupina.

Organické zbytky nebo uhlovodíky obsahující heteroatomy, jako je alkylová skupina nebo alkylenová skupina přerušená heteroskupinami jako je atom kyslíku nebo skupina NH, obvykle obsahují tyto heteroatomy ve formě typických funkčních skupin, jako je oxoskupina, oxaskupina, hydroxylová skupina, karboxylová skupina, esterová skupina, aminoskupina, amidoskupina, nitroskupina, nitrilová skupina, izokyanátoskupina, fluorová skupina, chlorová skupina, bromová skupina, fosfátová skupina, fosfonátová skupina, fosfitová skupina, silylová skupina, thioskupina, sulfidová skupina, sulfinylová skupina, sulfoskupina, heterocyklylová skupina včetně pyrrolylové skupiny, indylové skupiny, karbazolylové skupiny, furylové skupiny, benzofurylové skupiny, thiofenylové skupiny, benzothiofenylové skupiny, pyridylové skupiny, chinolylové skupiny, izochinolylové skupiny, pyridazinylové skupiny, pyrimidinylové skupiny, pyrazinylové skupiny, triazolylové skupiny, benzotriazolylové skupiny, triazinylové skupiny, pyrazolylové skupiny, imidazolylové skupiny, thiazolylové skupiny, oxazolylové skupiny a odpovídajících nasycených a/nebo substituovaných skupin, jako je například piperidylová skupina, piperazinylová skupina, morfolinylová skupina a tak dále. Mohou být přerušeny jednou nebo více takovými skupinami; obvykle nejsou přítomny žádné spojky typu O–O, O–N (s výjimkou nitroskupiny, kyanatoskupiny, izokyanátoskupiny, nitrososkupiny), N–N (kromě heterocyklických kruhových struktur), N–P nebo P–P, bez ohledu na pořadí.

S výhodou v organických zbytcích nebo uhlovodících obsahujících heteroatomy jako je R není více než jeden heteroatom připojen jednoduchou vazbou ke stejnému atomu uhlíku. Vložka obsahující jeden nebo více heteroatomů je obvykle vložena do uhlíkového řetězce nebo kruhu nebo vmezeřena do vazby uhlík–vodík.

Sloučeniny obecného vzorce V mohou být monomerní nebo polymerní.

Výchozí sloučeniny obecného vzorce II jsou v této oblasti známy nebo mohou být získány analogickým způsobem, jako známé sloučeniny. Způsob podle vynálezu může vycházet z izolovaných sloučenin obecného vzorce II nebo může využít roztoku těchto výchozích sloučenin získaného přímo po syntéze.

Ve způsobu podle vynálezu může být oxidační reakce provedena za použití známých oxidačních činidel, například kyslíku, peroxidů nebo jiných oxidačních činidel jako jsou dusičnany, manganistany, chorečnany; výhodné jsou peroxidy, jako jsou systémy založené na peroxidu vodíku, zejména peroxokyseliny, jako je perbenzoová kyselina nebo peroctová kyselina. Oxidační činidlo se obvykle používá ve stechiometrickém množství nebo v přebytku, například za použití 1 až 2 molů aktivního kyslíkového atomu na každou monomerní jednotku v požadovaném produktu.

Reakci je možno provádět v přítomnosti vhodného rozpouštědla, například aromatických uhlovodíků nebo alifatických uhlovodíků, alkoholů, esterů, amidů, etherů nebo halogenovaných uhlovodíků; příklady jsou benzen, toluen, xylen, mesitylen, methanol, ethanol, propanol, butanol, dimethylformamid, dimethylsulfoxid, methylenchlorid; výhodné jsou alkoholy obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, benzen, toluen, xylen nebo chlorované uhlovodíky obsahující 1 až 6 atomů uhlíku.

Teplota a tlak nejsou rozhodující a závisí hlavně na použitém oxidačním systému; s výhodou se teplota během reakce udržuje v rozmezí -20°C až $+40^{\circ}\text{C}$. Běžně se tlak udržuje na hodnotě blízké atmosférickému tlaku, například mezi 50 kPa a 150 kPa; pokud se oxidace dosáhne za použití plynného kyslíku, tlak kyslíku nebo směsi kyslík/inertní plyn, může být vyšší než atmosférický tlak.

Způsob podle vynálezu může být následován dalšími kroky, které jsou v této oblasti známy, například hydrogenací ethylenické dvojné vazby, halogenací, například bromací, ethylenické dvojné vazby a/nebo polymerací, s nebo bez předchozí izolace produktu obecného vzorce V.

Hydrogenace ethylenické dvojné vazby (dvojná vazba uhlík–uhlík) může být dosaženo pomocí známých postupů, například reakcí s plynným vodíkem za katalytických podmínek nebo reakcí

s hydrogenačními činidly. Výhodná je katalytická hydrogenace; mohou se použít známé katalyzátory, jako je platina, palladium, nikl, ruthenium, rhodium na nosiči, jako je uhlík nebo bez nosiče, Raneyův nikl.

- 5 Hydrogenace allenické dvojné vazby se provádí ve dvou krocích. První krok vede k částečně hydrogenovanému produktu, který se může izolovat nebo podrobit další derivatizaci.

Halogenace je jiným způsobem pokračování po reakci a může být provedena následně po způsobu podle vynálezu, zejména podle způsobů, které jsou v této oblasti známé a za použití vhodných činidel, jako je například shrnuto v J. March, *Advanced Organic Chemistry: Reaction mechanisms and Structure*, čtvrté vydání, Wiley, 1992, str. 812. Halogen se takto připojí na dvojnou vazbu uhlík-uhlík sloučeniny vzorce I nebo IV, za vzniku α,β -dihalogenovaného produktu. Halogenové činidlo X_2 , kde X je atom fluoru, atom chloru, atom bromu, atom jodu nebo výhodně atom chloru nebo bromu, zejména bromu, může být použito v plynné formě, kapalně nebo pevné formě, čisté nebo jako roztok. Halogen se může také uvolňovat během reakce ve vhodném množství za použití vhodného nosiče nebo zdroje.

Reakce se může provádět podle postupů, které jsou v této oblasti známé za použití tlaku vodíku v běžném rozmezí, s výhodou mezi 50 kPa a 20 MPa, zejména mezi 100 kPa a 10 MPa. Reakce je možné provádět ve vhodných rozpouštědlech, například vodě, uhlovodících, jako je hexan, ropné frakce, toluen, xylén, estery, ethery, halogenované uhlovodíky nebo alkoholy, jako je methanol nebo ethanol. Reakce se také mohou provádět bez rozpouštědla. Teplota není rozhodující a pohybuje se zejména v rozmezí $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, například mezi $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a teplotou varu rozpouštědla v rozmezí 0 až $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo 20 až $80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Výše uvedený způsob může být také proveden pomocí postupu, kdy se meziprodukt vzorce V derivatizuje za vzniku jiné struktury vzorce V před hydrogenací a/nebo halogenací, například pomocí esterifikace, dimerizace, trimerizace nebo polymerace; nebo kdy se meziprodukt vzorce V nejprve hydrogenuje a potom dále derivatizuje, například pomocí esterifikace, dimerizace, trimerizace nebo polymerace.

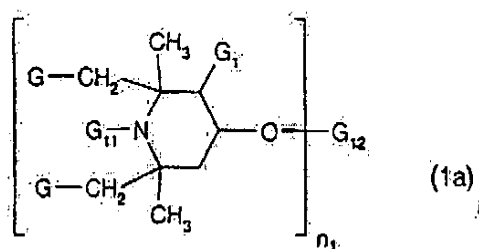
Obecně mohou být všechny produkty podle předkládaného vynálezu použity jako stabilizátory organických látek proti škodlivému vlivu světla, kyslíku a tepla.

35 Důležitým využitím všech produktů podle vynálezu je stabilizace papíru a papírové drti, zejména papíru a papírové drti dosud obsahující lignin, proti žloutnutí. Produkty podle vynálezu mohou být aplikovány jak je popsáno například v mezinárodní patentové přihlášce číslo WO 98/04381 a odpovídající US patentové přihlášce se sériovým číslem 09/119567, a publikacích zde citovaných.

40 Dále produkty podle způsobu podle předkládaného vynálezu mohou být s výhodou použity jako látky zpomalující hoření pro organické polymery. Použitím produktů podle vynálezu se tedy organické polymery stabilizují proti škodlivému působení světla, kyslíku a tepla a současně se účinně snižuje hořlavost polymerů. Produkty podle vynálezu mohou být použity tak, jak je popsáno například v mezinárodní patentové přihlášce č. WO 98/13469 a odpovídající US patentové přihlášce sériové číslo 09/104718, a publikacích, které jsou tam uvedené, stejně jako v EP-A-792 911 nebo US-A-5 393 812. Nejvýhodnější je pro tento účel použít sloučeninu vzorce V, kde alespoň jeden substituent R_5 , R_6 , R_7 , R_8 , R_9 , R_{20} nebo R_{21} je atom halogenu, zejména atom bromu. Sloučeniny podle vynálezu mohou být použity jako látky potlačující hoření samotné nebo v kombinaci se známými látkami potlačujícími hoření vybranými ze skupiny, kterou tvoří halogenované sloučeniny, sloučeniny obsahující fosfor, sloučeniny obsahující bór, sloučeniny obsahující křemík a sloučeniny obsahující antimon, hydroxidy kovů, hydráty kovů a oxidy kovů nebo jejich směsi.

Podrobnější příklady stericky bráněných aminů jsou popsány níže u třídy (a') až (j').

(a') Sloučenina obecného vzorce 1a



kde

5 n_1 je číslo 1 až 4, G a G_1 jsou nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylová skupina,

G_{11} je *n*-propoxyskupina, skupina $O-CH=C=CH_2$, skupina $O-CH=CH-CH_3$ nebo halogenovaná *n*-propoxyskupina, zejména *n*-propoxyskupina, nebo bromovaná *n*-propoxyskupina;

10 G_{12} , pokud n_1 je 1, je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, která je nepřerušená nebo přerušená jedním nebo více atomy kyslíku, kyanoethyllová skupina, benzoylová skupina, glycidyllová skupina, jednovazný zbytek alifatické, cykloalifatické, arylalifatické, nenasycené nebo aromatické karboxylové kyseliny, karbamové kyseliny nebo kyseliny obsahující fosfor nebo jednovazný silylový zbytek, s výhodou zbytek alifatické karboxylové kyseliny obsahující 2 až 18 atomů uhlíku, cykloalifatické karboxylové kyseliny obsahující 7 až 15 atomů uhlíku, nebo α,β -nenasycené karboxylové kyseliny obsahující 3 až 5 atomů uhlíku nebo aromatické karboxylové kyseliny obsahující 7 až 15 atomů uhlíku, kde každá karboxylová kyselina může být substituovaná na alifatické, cykloalifatické nebo aromatické skupině 1 až 3 skupinami $-COOZ_{12}$, kde Z_{12} je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 20 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 7 atomů uhlíku, fenylová skupina nebo benzylová skupina,

25 G_{12} , pokud n_1 je 2, je alkýlenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku, alkenýlenová skupina obsahující 4 až 12 atomů uhlíku, xylylenová skupina, dvou vazný zbytek alifatické, cykloalifatické, arylalifatické nebo aromatické dikarboxylové kyseliny, dikarbamové kyseliny nebo kyseliny obsahující fosfor nebo dvou vazný silylový zbytek, s výhodou zbytek alifatické dikarboxylové kyseliny obsahující 2 až 36 atomů uhlíku nebo cykloalifatické nebo aromatické dikarboxylové kyseliny obsahující 8 až 14 atomů uhlíku nebo alifatické, cykloalifatické nebo aromatické dikarbamové kyseliny obsahující 8 až 14 atomů uhlíku, kde každá dikarboxylová kyselina může být substituovaná na alifatické, cykloalifatické nebo aromatické skupině jedním nebo dvěma substituenty $-COOZ_{12}$,

35 G_{12} , pokud n_1 je 3, je trojvazný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo aromatické trikarboxylové kyseliny, která může být substituovaná na alifatické, cykloalifatické nebo aromatické skupině substituentem $-COOZ_{12}$, aromatické trikarbamové kyseliny nebo kyseliny obsahující fosfor nebo trojvazný silylový zbytek;

40 a G_{12} , pokud n_1 je 4, je čtyřvazný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo aromatické tetra-karboxylové kyseliny.

Zbytky karboxylových kyselin uvedené výše mají v každém případě význam vzorce $(-CO)_xR$, kde x je definováno výše, a význam R vychází z uvedených definicí.

45 Alkylová skupina obsahující až 20 atomů uhlíku je například methylová skupina, ethylová skupina, *n*-propylová skupina, *n*-butylová skupina, sek-butylová skupina, *terc*-butylová skupina, *n*-hexylová skupina, *n*-oktylová skupina, 2-ethylhexylová skupina, *n*-nonylová skupina,

n-decylová skupina, n-undecylová skupina, n-dodecylová skupina, n-tridecylová skupina, n-tetradecylová skupina, n-hexadecylová skupina nebo n-oktadecylová skupina.

Příklady některých zbytků G_{12} jsou uvedeny níže.

5

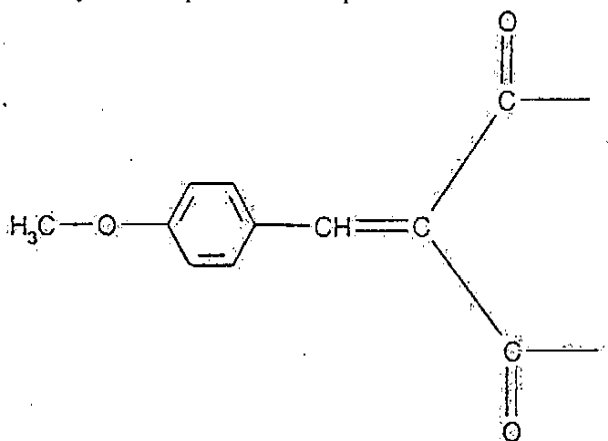
Pokud G_{12} je jednovazný zbytek karboxylové kyseliny, je to například acetylová skupina, kaproylová skupina, stearylová skupina, akryloylová skupina, methakryloylová skupina, benzoylová skupina nebo β -(3,5-diterc.butyl-4-hydroxyfenyl)propionylová skupina.

10

Pokud G_{12} je jednovazný silylový zbytek, je to například zbytek vzorce $-(C_jH_{2j})-Si(Z')_2Z''$, kde j je celé číslo v rozmezí 2 až 5, a Z' a Z'' , jsou nezávisle na sobě, alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkoxy skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku.

15

Pokud G_{12} je dvou vazný zbytek dikarboxylové kyseliny, je to například malonylová skupina, sukcinylová skupina, glutarylová skupina, adipoylová skupina, suberoylová skupina, sebakoylová skupina, maleoylová skupina, itakonylová skupina, ftaloylová skupina, dibutylmalonylová skupina, dibenzylmalonylová skupina, butyl(3,5-diterc-butyl-4-hydroxybenzyl)malonylová skupina nebo bicykloheptendikarbonylová skupina nebo skupina vzorce



20

Pokud G_{12} je trojvazný zbytek trikarboxylové kyseliny, je to například trimellitoylový zbytek, citrylový zbytek nebo nitrilotriacetylový zbytek.

Pokud G_{12} je čtyřvazný zbytek tetrakarboxylové kyseliny, je to například čtyřvazný zbytek butane-1,2,3,4-tetrakarboxylové kyseliny nebo pyromellitové kyseliny.

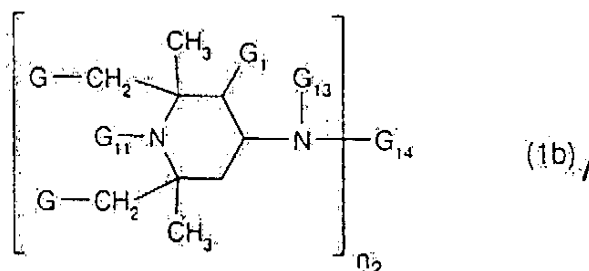
25

Pokud G_{12} je dvou vazný zbytek dikarbamové kyseliny, je to například hexamethylen-dikarbamoylová skupina nebo 2,4-toluylendikarbamoylová skupina.

30

Výhodné jsou sloučeniny obecného vzorce (1a), kde G a G_1 jsou atom vodíku, G_{11} je atom vodíku nebo methylová skupina, n_1 je 2 a G_{12} je diacylový zbytek alifatické dikarboxylové kyseliny obsahující 4 až 12 atomů uhlíku.

(b') Sloučenina obecného vzorce (1b)

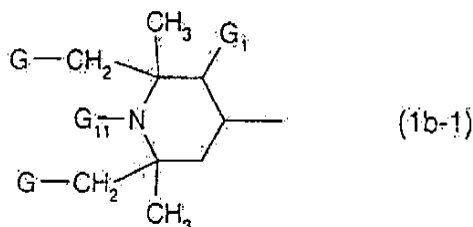


35

kde G a G_1 jsou nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylová skupina,

G_{11} je n-propoxyskupina,

G_{13} je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, hydroxyalkylová skupina obsahující 2 až 5 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 7 atomů uhlíku, arylalkylová skupina obsahující 7 až 8 atomů uhlíku, alkanoylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, alkenoylová skupina obsahující 3 až 5 atomů uhlíku, benzoylová skupina nebo skupina vzorce (1b-1)

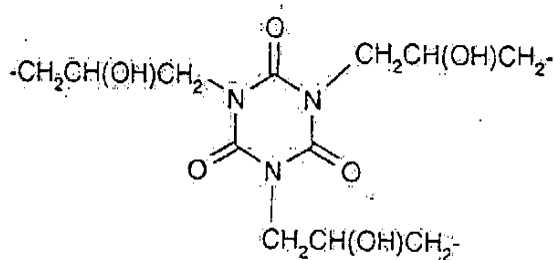


n_2 je číslo 1, 2 nebo 3;

a G_{14} , pokud n_2 je 1, je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 8 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 7 atomů uhlíku, alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituovaná hydroxylovou skupinou, kyanoskupinou, alkoxykarbonylovou skupinou nebo karbamidovou skupinou, glycidylová skupina a skupina vzorce $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$ nebo vzorce $-\text{CONH}-\text{Z}$, kde Z je atom vodíku, methylová skupina nebo fenylová skupina;

G_{14} , pokud n_2 je 2, je alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku, arylenová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, xylylenová skupina, $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ skupina nebo skupina $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{O}-\text{D}-\text{O}-$, kde D je alkylenová skupina obsahující 2 až 10 atomů uhlíku, arylenová skupina obsahující 6 až 15 atomů uhlíku, cykloalkylenová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, nebo, pod podmínkou, že G_{13} není alkanoylová skupina, alkenoylová skupina nebo benzoylová skupina, G_{14} může alternativně být 1-oxo-alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku, dvouvazný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo aromatické dikarboxylové kyseliny nebo dikarbamové kyseliny nebo alternativně skupina $-\text{CO}-$,

G_{14} , pokud n_2 je 3, je skupina



nebo, pokud n_2 je 1, G_{13} a G_{14} mohou společně tvořit dvouvazný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo aromatické 1,2- nebo 1,3-dikarboxylové kyseliny.

Některé příklady zbytků G_{13} , G_{14} a D jsou uvedeny níže.

Všechny alkylové substituenty jsou stejné, jako bylo definováno pro (a').

Všechny cykloalkylové skupiny obsahující 5 až 7 atomů uhlíku jsou zejména cyklohexylová skupina.

Arylalkylová skupina obsahující 7 až 8 atomů uhlíku G_{13} je zejména fenylethylová skupina nebo zejména benzylová skupina.

Hydroxyalkylová skupina obsahující 2 až 5 atomů uhlíku G_{13} je zejména 2-hydroxyethyllová skupina nebo 2-hydroxypropylová skupina.

Alkanoylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku G_{13} je například formylová skupina, acetylová skupina, propionyllová skupina, butyrylová skupina, oktanoylová skupina, dodekanoylová skupina, hexadekanoylová skupina, oktadekanoylová skupina, ale s výhodou acetylová skupina, a alkenoylová skupina obsahující 3 až 5 atomů uhlíku G_{13} je zejména akryloylová skupina.

- 5 Alkenylová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku G_{14} je například allylová skupina, methallylová skupina, 2-butenylová skupina, 2-pentenyllová skupina, 2-hexenylová skupina nebo 2-oktenylová skupina.

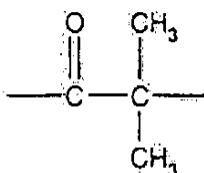
- 10 G_{14} jako hydroxylovou skupinou, kyanoskupinou, alkoxykarbonylovou skupinou nebo karbamidovou skupinou substituovaná alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku může být například 2-hydroxyethyllová skupina, 2-hydroxypropyllová skupina, 2-kyanethyllová skupina, methoxykarbonylmethyllová skupina, 2-ethoxykarbonylethyllová skupina, 2-aminokarbonylpropyllová skupina nebo 2-(dimethylaminokarbonyl)ethyllová skupina.

- 15 Jakákoli alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku je například ethylenová skupina, propylenová skupina, 2,2-dimethylpropylenová skupina, tetramethylenová skupina, hexamethylenová skupina, oktamethylenová skupina, dekamethylenová skupina nebo dodekamethylenová skupina.

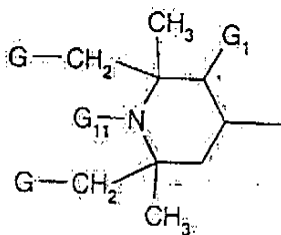
Jakákoli arylenová skupina obsahující 6 až 15 atomů uhlíku je například o-, m- nebo p-fenylenová skupina, 1,4-naftylenová skupina nebo 4,4'-difenylenová skupina.

Cykloalkylenová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku je zejména cyklohexylenová skupina.

- 20 G_{14} jako 1-oxo-alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku je s výhodou skupina

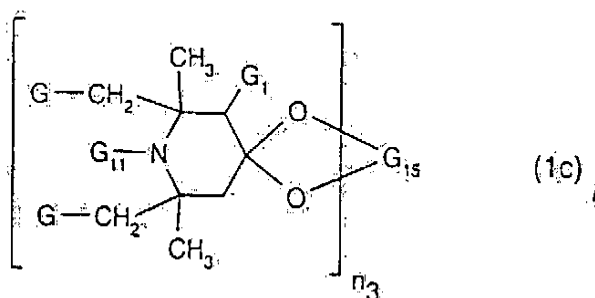


Výhodné jsou sloučeniny obecného vzorce (1b), kde n_2 je 1 nebo 2, G a G_1 jsou atom vodíku, G_{13} je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku nebo skupina vzorce



- 25 a G_{14} , v případě, kde $n_2=1$, je atom vodíku nebo alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, a, v případě, kde $n_2=2$, je alkylenová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku nebo 1-oxo-alkylenová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku.

(c') Sloučenina obecného vzorce (1c)



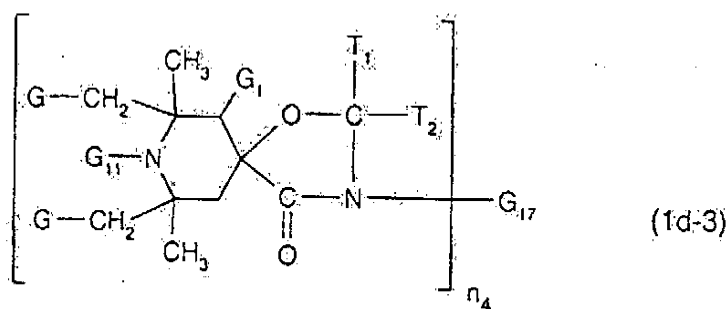
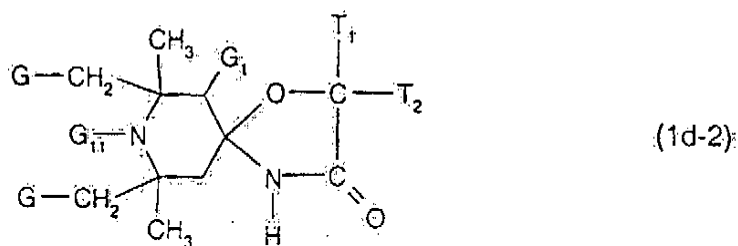
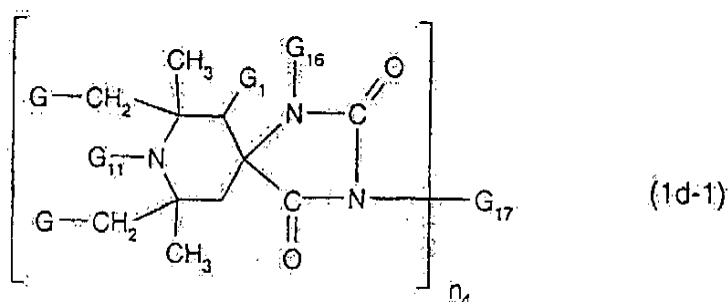
kde n_3 je číslo 1 nebo 2, G , G_1 a G_{11} jsou stejné, jako bylo definováno pod (b'), a G_{15} , pokud n_3 je 1, je alkylenová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku, hydroxyalkylenová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku nebo acyloxyalkylenová skupina obsahující 4 až 22 atomů uhlíku, a pokud n_3 je 2, G_{15} je skupina $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$.

5

Alkylenová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku nebo hydroxyalkylenová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku G_{15} je například ethylenová skupina, 1-methylethylenová skupina, propylenová skupina, 2-ethylpropylenová skupina nebo 2-ethyl-2-hydroxymethylpropylenová skupina.

- 10 Acyloxyalkylenová skupina obsahující 4 až 22 atomů uhlíku G_{15} je například 2-ethyl-2-acetoxymethylpropylenová skupina.

(d') Sloučenina obecného vzorce (1d-1), (1d-2) nebo (1d-3),



- 15 kde n_4 je číslo 1 nebo 2, G , G_1 a G_{11} jsou definovány pod (b'),

G_{16} je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, allylová skupina, benzylová skupina, glycidyllová skupina nebo alkoxyalkylová skupina obsahující 2 až 6 atomů uhlíku, a

- 20 G_{17} , pokud n_4 je 1, je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 5 atomů uhlíku, arylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 7 atomů uhlíku, hydroxyalkylová skupina obsahující 2 až 4 atomy uhlíku, alkoxyalkylová skupina obsahující 2 až 6 atomů uhlíku, arylová skupina obsahující 6 až 10 atomů uhlíku, glycidyllová skupina nebo skupina vzorce $-(CH_2)_pCOO-Q$ nebo

$-(CH_2)_p-O-CO-Q$, kde p je 1 nebo 2, a Q je alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylová skupina, a

5 G_{17} , pokud n je 2, je alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku, alkenylenová skupina obsahující 4 až 12 atomů uhlíku, arýlenová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, skupina vzorce $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-D'-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$, kde D' je alkylenová skupina obsahující 2 až 10 atomů uhlíku, arýlenová skupina obsahující 6 až 15 atomů uhlíku, cykloalkylenová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku nebo skupina vzorce $-CH_2CH(OD'')CH_2-(OCH_2-CH(OD'')CH_2)_2-$, kde D'' je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, allylová skupina, benzylová skupina, alkanoylová skupina nebo benzoylová skupina,

15 T_1 a T_2 jsou nezávisle na sobě atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku nebo nesubstituovaná nebo atomem halogenu nebo alkylovou skupinou obsahující 1 až 4 atomy uhlíku substituovaná arýlová skupina obsahující 6 až 10 atomů uhlíku nebo arýlalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, nebo

T_1 a T_2 společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, tvoří cykloalkanový kruh obsahující 5 až 14 atomů uhlíku.

Sloučenina vzorce (1d-3) je výhodná.

Některé příklady několika variant vzorců (1d-1), (1d-2) a (1d-3) jsou uvedeny níže.

20 Jakékoli alkylové substituenty obsahující 1 až 12 atomů uhlíku jsou například methylová skupina, ethylová skupina, *n*-propylová skupina, *n*-butylová skupina, sek-butylová skupina, *tert*-butylová skupina, *n*-hexylová skupina, *n*-oktylová skupina, 2-ethylhexylová skupina, *n*-nonylová skupina, *n*-decylová skupina, *n*-undecylová skupina nebo *n*-dodecylová skupina.

25 Jakékoli alkylové substituenty obsahující 1 až 18 atomů uhlíku mohou být například výše uvedené skupiny a navíc *n*-tridecylová skupina, *n*-tetradecylová skupina, *n*-hexadecylová skupina nebo *n*-oktadecylová skupina.

30 Jakýkoli alkoxyalkylový substituent obsahující 2 až 6 atomů uhlíku může být například methoxymethylová skupina, ethoxymethylová skupina, propoxymethylová skupina, *tert*-butoxymethylová skupina, ethoxyethylová skupina, ethoxypropylová skupina, *n*-butoxyethylová skupina, *tert*-butoxyethylová skupina, izopropoxyethylová skupina nebo propoxypropylová skupina.

35 Alkenylová skupina obsahující 3 až 5 atomů uhlíku G_{17} je například 1-propenylová skupina, allylová skupina, methallylová skupina, 2-butenylová skupina nebo 2-pentenyllová skupina.

40 Arylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku G_{17} , T_1 a T_2 jsou zejména fenetylová skupina nebo zejména benzylová skupina. Pokud T_1 a T_2 společně s atomem uhlíku tvoří cykloalkanový kruh, může to být například cyklopentanový kruh, cyklohexanový kruh, cyklooktanový kruh nebo cyklododekanový kruh.

Hydroxyalkylová skupina obsahující 2 až 4 atomy uhlíku G_{17} je například 2-hydroxyethylová skupina, 2-hydroxypropylová skupina, 2-hydroxybutylová skupina nebo 4-hydroxybutylová skupina.

45 Arylová skupina obsahující 6 až 10 atomů uhlíku G_{17} , T_1 a T_2 jsou zejména fenylová skupina nebo α - nebo β -naftylová skupina, které jsou nesubstituované nebo substituované atomem halogenu nebo alkylovou skupinou obsahující 1 až 4 atomy uhlíku.

50 Alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku G_{17} je například ethylenová skupina, propylenová skupina, 2,2-dimethylpropylenová skupina, tetramethylenová skupina, hexamethylenová skupina, oktamethylenová skupina, dekamethylenová skupina nebo dodekamethylenová skupina.

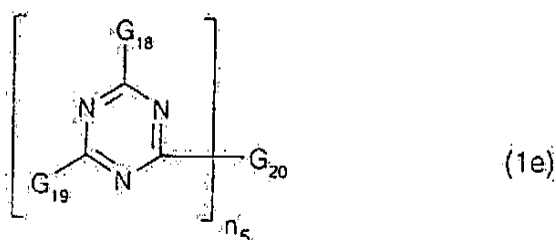
Alkenylenová skupina obsahující 4 až 12 atomů uhlíku G_{17} je zejména 2-butenylenová skupina, 2-pentenýlenová skupina nebo 3-hexenylenová skupina.

- 5 Arylenová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku G_{17} je například o-, m- nebo p-fenylenová skupina, 1,4-naftylenová skupina nebo 4,4'-difenylenová skupina.

Alkanoylová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku D'' je například propionyllová skupina, butyrylová skupina, oktanoylová skupina, dodekanoylová skupina, ale s výhodou acetyllová skupina.

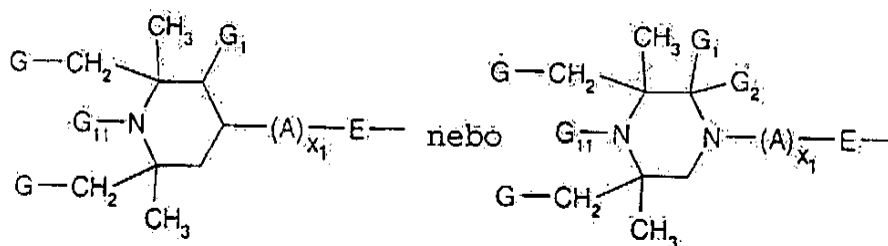
- 10 Alkylénová skupina obsahující 2 až 10 atomů uhlíku, arylénová skupina obsahující 6 až 15 atomů uhlíku nebo cykloalkylénová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku D' má například jeden z významů definovaných pro D pod (b').

(e') Sloučenina obecného vzorce (1e)



15

kde n_5 je číslo 1 nebo 2, a G_{18} je skupina vzorce



kde G a G_{11} jsou definovány pod (b'), a G_1 a G_2 jsou atom vodíku, methylová skupina nebo společně tvoří substituent $=O$,

20

E je skupina $-O-$ nebo skupina $-ND'''-$,

A je alkylénová skupina obsahující 2 až 6 atomů uhlíku nebo skupina $-(CH_2)_3-O-$ a

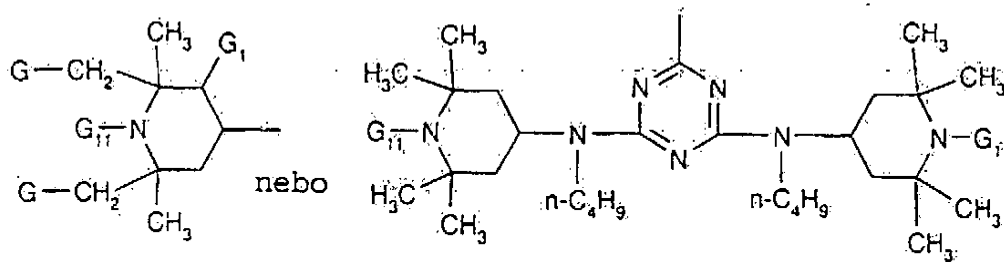
- 25 x_1 je číslo 0 nebo 1,

D''' je atom vodíku, alkyllová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, hydroxyalkyllová skupina obsahující 2 až 5 atomů uhlíku nebo cykloalkyllová skupina obsahující 5 až 7 atomů uhlíku,

- 30 G_{19} je stejné jako G_{18} nebo je to skupina $-N(G_{21})(G_{22})$, skupina $-OG_{23}$, skupina $-N(H)(CH_2OG_{23})$ nebo skupina $-N(CH_2OG_{23})_2$,

- 35 G_{20} , pokud $n = 1$, je stejné jako G_{18} nebo G_{19} a, pokud $n = 2$, je to skupina $-E-D^{IV}-E-$, kde D^{IV} je alkylénová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku nebo alkylénová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku, která je přerušena 1 nebo 2 skupinami $-NG_{21}-$,

G_{21} je alkyllová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cyklohexyllová skupina, benzylová skupina nebo hydroxyalkyllová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupina vzorce



G_{22} je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cyklohexylová skupina, benzylová skupina nebo hydroxyalkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, a

- 5 G_{23} je atom uhlíku, alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku nebo fenylová skupina, nebo G_{21} a G_{22} společně tvoří alkylenovou skupinu obsahující 4 až 5 atomů uhlíku nebo oxaalkylenovou skupinu obsahující 4 až 5 atomů uhlíku, například skupina $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ nebo skupina vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}-\text{N}(\text{G}_{11})-\text{CH}_2\text{CH}_2-$.

Některé příklady několika variant vzorce (1e) jsou uvedeny níže.

- 10 Jakékoli alkylové substituenty obsahující 1 až 12 atomů uhlíku jsou například methylová skupina, ethylová skupina, *n*-propylová skupina, *n*-butylová skupina, sek-butylová skupina, *tert*-butylová skupina, *n*-hexylová skupina, *n*-oktylová skupina, 2-ethylhexylová skupina, *n*-nonylová skupina, *n*-decylová skupina, *n*-undecylová skupina nebo *n*-dodecylová skupina.

- 15 Jakékoli hydroxyalkylové substituenty jsou například 2-hydroxyethylová skupina, 2-hydroxypropylová skupina, 3-hydroxypropylová skupina, 2-hydroxybutylová skupina nebo 4-hydroxybutylová skupina.

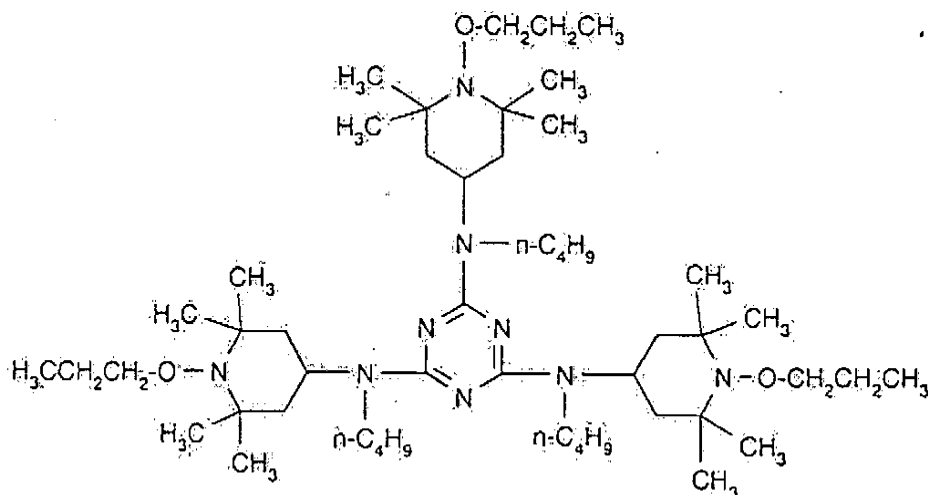
- 20 Jakékoli cykloalkylové substituenty obsahující 5 až 7 atomů uhlíku jsou například cyklopentylová skupina, cyklohexylová skupina nebo cykloheptylová skupina.

Cyklohexylová skupina je výhodná.

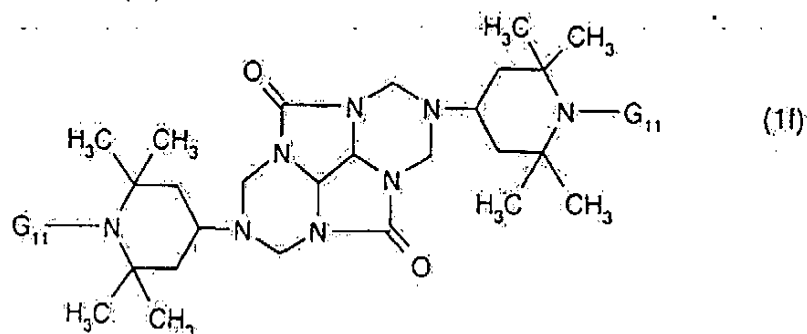
Alkylenová skupina obsahující 2 až 6 atomů uhlíku A je například ethylenová skupina, propylenová skupina, 2,2-dimethylpropylenová skupina, tetramethylenová skupina nebo hexamethylenová skupina.

- 25 Pokud G_{21} a G_{22} jsou společně alkylenová skupina obsahující 4 až 5 atomů uhlíku nebo oxaalkylenová skupina, jsou to například tetramethylenová skupina, pentamethylenová skupina nebo 3-oxapentamethylenová skupina.

- 30 Příklady polyalkylpiperidinových sloučenin z této třídy jsou sloučeniny následujících obecných vzorců:



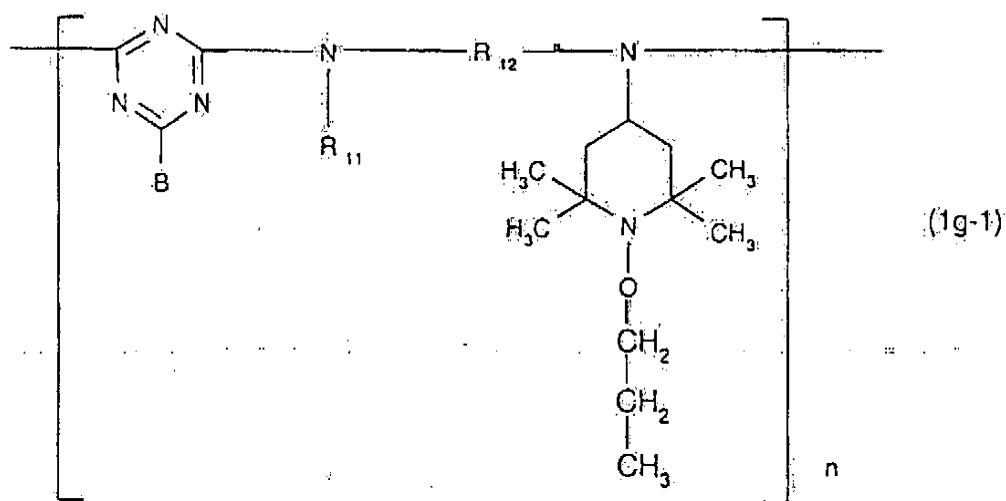
(f') sloučenina vzorce (1f)



kde G_{11} je stejné, jako bylo definováno pro vzorec (b').

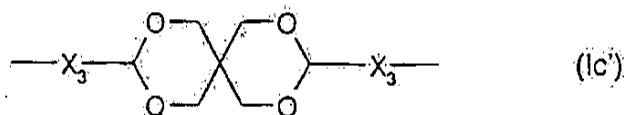
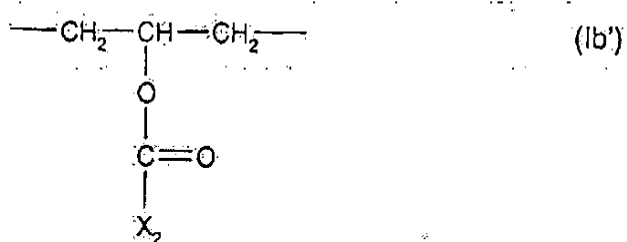
- 5 (g') Oligomerní nebo polymerní sloučeniny, jejichž opakující se strukturní jednotka obsahuje 2,2,6,6-tetraalkylpiperidinový zbytek, zejména polyestery, polyethery, polyamidy, polyaminy, polyurethany, polymočoviny, polyaminotriaziny, poly(meth)akryláty, poly(meth)akrylamidy a jejich kopolymery, které obsahují takový zbytek.
- 10 Příklady 2,2,6,6-polyalkylpiperidinových sloučenin z této třídy jsou sloučeniny následujících vzorců, kde m_1 až m_{14} je číslo 2 až 200, s výhodou 2 až 100, například 2 až 50, 2 až 40 nebo 3 až 40 nebo 4 až 10.
- Významy koncových skupin, které nasatí volné vazby v oligomerních nebo polymerních sloučeninách uvedených níže, závisí na způsobu použitém při přípravě jmenovaných sloučenin. Koncové skupiny mohou být také dále modifikovány po syntéze sloučenin.
- 15

Příklady jsou sloučeniny vzorce (1g-1)



- 20 kde se index n pohybuje v rozmezí 1 až 15, zejména v rozmezí 3 až 9;

- R_{12} je alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku, alkenylenová skupina obsahující 4 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylenová skupina obsahující 5 až 7 atomů uhlíku, cykloalkylendi(alkylen)ová skupina obsahující v cykloalkylenové části 5 až 7 atomů uhlíku a v alkylenové části 1 až 4 atomy uhlíku, alkylendi(cykloalkylen)ová skupina obsahující v alkylenové části 1 až 4 atomy uhlíku a v cykloalkylenové části 5 až 7 atomů uhlíku, fenylendi(alkylen)ová skupina obsahující v alkylenové části 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkylenová skupina obsahující 4 až 12 atomů uhlíku přerušená 1,4-piperazindiylovou skupinou, skupinou $-O-$ nebo skupinou $>N-X$, kde X je acylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku nebo (alkoxy)-karbonylová skupina obsahující v alkoxylové části 1 až 12 atomů uhlíku nebo má jeden z významů definovaných pro R_{14} níže kromě atomu vodíku; nebo R_{12} je skupina vzorce (Ib') nebo (Ic');
- 25
- 30

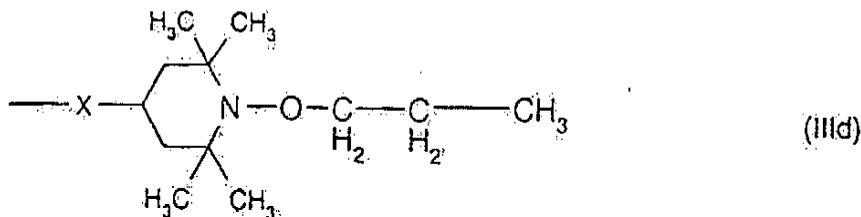


kde m je 2 nebo 3,

- 5 X_2 je alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, která je nesubstituovaná nebo substituovaná 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; fenylová skupina, která je nesubstituovaná nebo substituovaná 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkokyskupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; fenylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, která je
10 nesubstituovaná nebo substituovaná na fenylové skupině 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; a

zbytky X_3 jsou nezávisle na sobě alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku;

zbytky B jsou nezávisle na sobě atom chloru, skupina $-\text{OR}_{13}$, skupina $-\text{N}(\text{R}_{14})(\text{R}_{15})$ nebo skupina vzorce (IIId);



15

- R_{13} , R_{14} a R_{15} , které jsou stejné nebo různé, jsou atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, která je nesubstituovaná nebo substituovaná 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; alkenylová skupina obsahující 3 až 18 atomů uhlíku, fenylová skupina, která je nesubstituovaná
20 nebo substituovaná 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku nebo alkokyskupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; fenylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, která je nesubstituovaná nebo substituovaná na fenylové skupině 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; tetrahydrofurfurylová skupina nebo alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituovaná v poloze 2, 3 nebo 4
25 hydroxylovou skupinou, alkokyskupinou obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, di(alkyl)aminoskupinou obsahující v každé alkylové části 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinou vzorce (Ie');



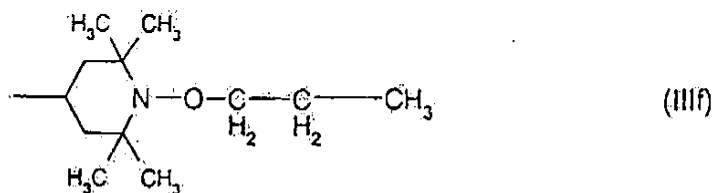
kde Y je skupina $-\text{O}-$, skupina $-\text{CH}_2-$, skupina $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ nebo skupina $>\text{N}-\text{CH}_3$,

nebo $-\text{N}(\text{R}_{14})(\text{R}_{15})$ je dále skupina vzorce (Ie');

- 30 X je skupina $-\text{O}-$ nebo skupina $>\text{N}-\text{R}_{16}$;

R_{16} je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 18 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, která je

nesubstituovaná nebo substituovaná 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; fenyalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, která je nesubstituovaná nebo substituovaná na fenylové skupině 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; tetrahydrofurfurylová skupina, skupina vzorce (III f),

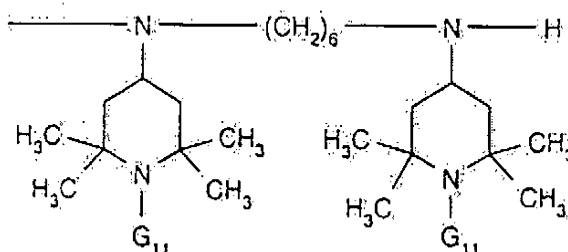


5

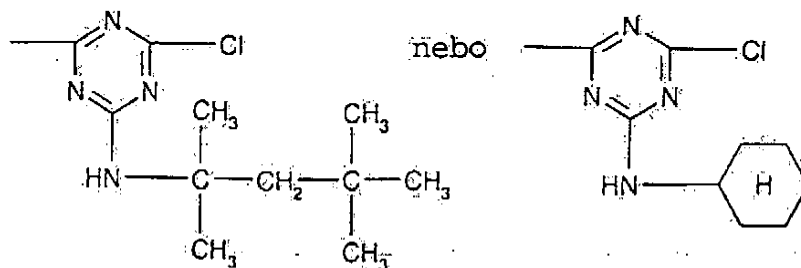
nebo alkylová skupina obsahující 2 až 4 atomy uhlíku, která je substituovaná v poloze 2, 3 nebo 4 hydroxylovou skupinou, alkoxy skupinou obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, di(alkyl)aminoskupinou obsahující v každé alkylové části 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinou vzorce (Ie'),

10 R_{11} má jeden z významů definovaných pro R_{16} .

V těchto sloučeninách mohou být koncové skupiny vázané k triazinovému zbytku například skupina B nebo skupina $-N(R_{11})-R_{12}-B$, jako je chlor nebo skupina

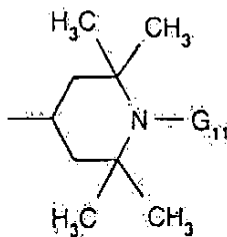


15 a koncová skupina vázaná k diaminoskupině může být například atom vodíku nebo di-B substituovaná triazinylová skupina, jako je skupina



Je běžné nahradit chlor připojený k trizinu například hydroxylovou skupinou nebo aminoskupinou. Vhodnými aminoskupinami jsou typicky: pyrrolidin-1-yllová skupina, morfolinoskupina, aminoskupina, skupina $-N(alkyl)_2$ obsahující v každé alkylové části 1 až 8 atomů uhlíku a skupina $-NY'(alkyl)$ obsahující v alkylové části 1 až 8 atomů uhlíku, kde Y' je atom vodíku nebo skupina

20



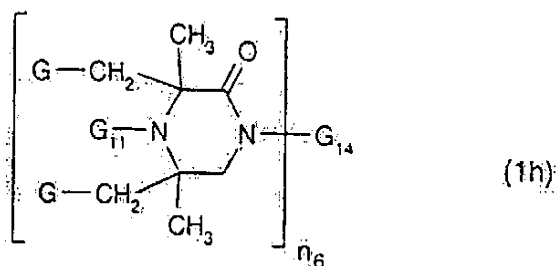
25 Ve výše uvedených oligomerních a polymerních sloučeninách jsou příklady alkylové skupiny methylová skupina, ethylová skupina, propylová skupina, izopropylová skupina, n-butylová skupina, sek-butylová skupina, izobutylová skupina, *tert*-butylová skupina, 2-ethylbutylová

skupina, n-pentylová skupina, izopentylová skupina, 1-methylpentylová skupina, 1,3-dimethylbutylová skupina, n-hexylová skupina, 1-methylhexylová skupina, n-heptylová skupina, izoheptylová skupina, 1,1,3,3-tetramethylbutylová skupina, 1-methylheptylová skupina, 3-methylheptylová skupina, n-oktylová skupina, 2-ethylhexylová skupina, 1,1,3-trimethylhexylová skupina, 1,1,3,3-tetramethylpentylová skupina, nonylová skupina, decylová skupina, undecylová skupina, 1-methylundecylová skupina, dodecylová skupina, 1,1,3,3,5,5-hexamethylhexylová skupina, tridecylová skupina, tetradecylová skupina, pentadecylová skupina, hexadecylová skupina, heptadecylová skupina, oktaedecylová skupina, eikosylová skupina a dokosylová skupina;

příklady cykloalkylových skupin jsou cyklopentylová skupina, cyklohexylová skupina, cykloheptylová skupina a cyklooktylová skupina; příkladem fenylalkylové skupiny obsahující 7 až 9 atomů uhlíku je benzylová skupina; a

příklady alkylenových skupin jsou ethylenová skupina, propylenová skupina, trimethylenová skupina, tetramethylenová skupina, pentamethylenová skupina, 2,2-dimethyltrimethylenová skupina, hexamethylenová skupina, trimethylhexamethylenová skupina, oktamethylenová skupina a dekamethylenová skupina.

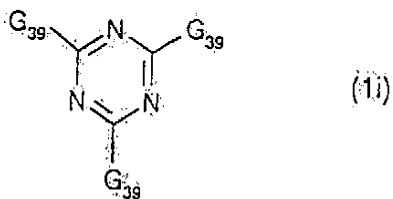
(h') Sloučenina vzorce (1h)



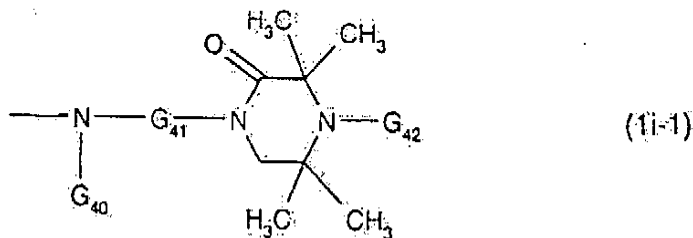
20

kde n_6 je číslo 1 nebo 2, G a G_{11} jsou definovány pod (a'), a G_{14} je definováno pod (b').

(i') Sloučenina vzorce (1i)



25 kde zbytky G_{39} jsou nezávisle na sobě skupina vzorce (1i-1)



kde G_{40} je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku nebo cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, G_{41} je alkylenová skupina obsahující 2 až 12 atomů uhlíku a G_{42} je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, skupina -O, skupina -CH₂CN, alkenylová skupina obsahující 3 až 6 atomů uhlíku, fenylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, fenylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, která je substituovaná na fenylové skupině alkylovou skupinou obsahující 1 až 4 atomy uhlíku; nebo acylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku.

30

Alkylová skupina je alkylová skupina obsahující 1 až 4 uhlíku, zejména methylová skupina, ethylová skupina, propylová skupina nebo butylová skupina.

Cykloalkylová skupina je s výhodou cyklohexylová skupina.

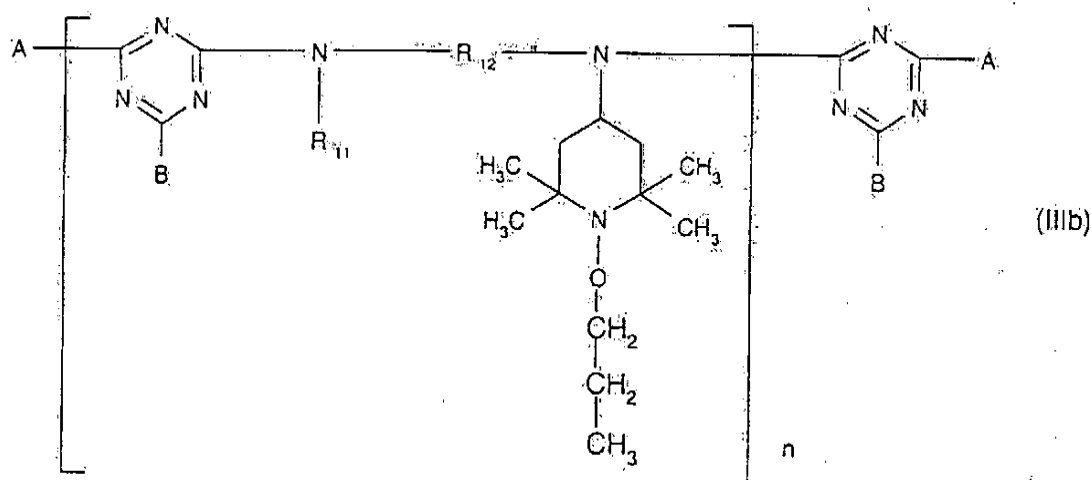
Alkylenová skupina je například ethylenová skupina, propylenová skupina, trimethylenová skupina, tetramethylenová skupina, pentamethylenová skupina, 2,2-dimethyltrimethylenová skupina nebo hexamethylenová skupina.

Alkenylová skupina je s výhodou allylová skupina.

Fenylalkylová skupina je s výhodou benzylová skupina.

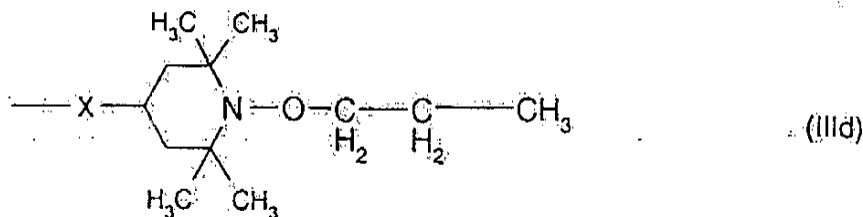
Acylová skupina je s výhodou acetylová skupina.

Zvláště výhodné jsou sloučeniny vzorce IIIb



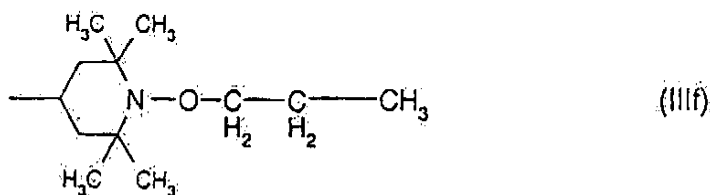
kde

zbytky A jsou nezávisle na sobě skupina $-OR_{13}$, skupina $-N(R_{14})(R_{15})$ nebo skupina vzorce (IIIId)



X je skupina $-O-$ nebo skupina $>N-R_{16}$;

R_{16} je atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 18 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, která je nesubstituovaná nebo substituovaná 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; fenylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku, která je nesubstituovaná nebo substituovaná na fenylové skupině 1, 2 nebo 3 alkylovými skupinami obsahujícími 1 až 4 atomy uhlíku; tetrahydrofurfurylová skupina, skupina vzorce (IIIIf),

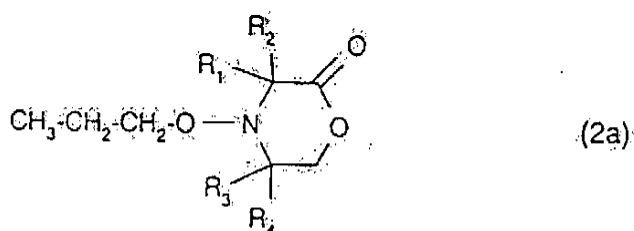


nebo alkylová skupina obsahující 2 až 4 atomy uhlíku, která je substituovaná v poloze 2, 3 nebo 4 hydroxylovou skupinou, alkoxy skupinou obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, di(alkyl)aminoskupinou obsahující v každé alkylové části 1 až 4 atomy uhlíku nebo skupinou vzorce (Ie');
 5 R₁₁ má jeden z významů definovaných pro R₁₆; a

zbytky B mají nezávisle na sobě jeden z významů definovaných pro A; a kde vzorec (Ie') a všechny ostatní symboly jsou definovány pro vzorec Ia.

- 10 Zbytky B, R₁₁ a R₁₂ v jednotlivých opakujících se jednotkách mohou být stejné nebo různé v rozsahu uvedených významů.

(j') Sloučenina vzorce (2a)



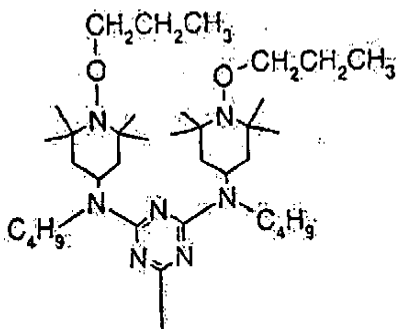
15 kde

R₁, R₂, R₃ a R₄ jsou nezávisle na sobě alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku nebo hydroxyalkylová skupina obsahující 1 až 5 atomů uhlíku, nebo R₁ a R₂ společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny tvoří cykloalkylovou skupinu obsahující 5 až 12 atomů uhlíku nebo R₃ a R₄ společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny tvoří cykloalkylovou skupinu obsahující 5 až 12 atomů uhlíku.

Specifické příklady hydrogenovaných produktů podle vynálezu zahrnují následující sloučeniny:

- 1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidon,
 1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidol,
 25 bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-(3',5'-diterc-butyl-4'-hydroxybenzyl)butyl-malonát,
 bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sebakát,
 bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)sukcinát,
 N,N'-bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexan-1,6-diamin,
 30 N-butyl-1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinamin,
 5-(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-2-cykloundecyloxazol,
 1,6-hexandiyl-N,N'-bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)formamid,
 bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)ester 1,5-dioxaspiro(5,5)undekan-3,3-di-
 karboxylové kyseliny,
 35 1,5,8,12-tetrakis(2',4'-bis(1''-propoxy-2'',2'',6'',6''-tetramethyl-4''-piperidyl(butyl)amino)-1',-
 3',5'-triazin-6'-yl)-1,5,8,12-tetraazadodekan,
 1,3,5-tris(N-cyklohexyl-N-(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperazin-3-one-4-yl)amino)-s-
 triazin,
 lineární nebo cyklické kondenzační produkty N,N'-bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperi-
 40 dyl)hexamethylendiaminu a 4-terc-oktylamino-2,6-dichlor-1,3,5-triazinu,
 tris(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)nitrilotriacetát,

- tetrakis-(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butanetrakarbonylát,
 1,1'-(1,2-ethandiyl)-bis-(4-propoxy-3,3,5,5-tetramethylpiperazinon),
 4-benzoyl-1-propoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
 4-stearyloxy-1-propoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
 5 3-n-oktyl-8-propoxy-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]dekan-2,4-dion,
 lineární nebo cyklické kondenzační produkty N,N'-bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperi-
 dyl)hexamethylendiaminu a 4-morfolino-2,6-dichlor-1,3,5-triazinu,
 kondenzační produkt 2-chlor-4,6-bis(4-n-butylamino-1-propoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperi-
 dyl)1,3,5-triazinu a 1,2-bis(3-aminopropylamino)ethanu,
 10 8-propoxy-3-dodecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]dekane-2,4-dion,
 3-dodecyl-1-(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)pyrrolidin-2,5-dion,
 směs 4-hexadecyloxy- a 4-stearyloxy-1-propoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidinu,
 kondenzační produkt N,N'-bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethylendiami-
 nu a 4-cyklohexylamino-2,6-dichlor-1,3,5-triazinu,
 15 kondenzační produkt 1,2-bis(3-aminopropylamino)ethanu a 2,4,6-trichlor-1,3,5-triazinu, stejně
 jako 4-butylamino-1-propoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidinu;
 N-(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-n-dodecylsukcinimid,
 2-undecyl-8-propoxy-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]dekan,
 produkt reakce 8-propoxy-7,7,9,9-tetramethyl-2-cykloundecyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro-
 20 [4,5]dekanu a epichlorhydridu,
 N,N'-bis-formyl-N,N'-bis(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethylendiamin,
 poly(methylpropyl-3-oxy-4-(1-propoxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)]siloxan,
 produkt reakce kopolymeru α -olefinu a anhydridu kyseliny maleinové s 1-propoxy-2,2,6,6-
 tetramethyl-4-aminopiperidinem; nebo sloučeninou
 25 $R-NH-(CH_2)_3-N(R)-(CH_2)_2-N(R)-(CH_2)_3-NH-R$, kde R je



- Sloučeniny vzorce V mohou být využity s výhodou pro stabilizaci organických látek proti škodli-
 věmu působení světla, kyslíku a/nebo tepla, zejména pro stabilizaci syntetických organických
 30 polymerů nebo prostředků, které je obsahují. Jsou výhodné pro dosažení stability za vysokých
 teplot, substrátové kompatibility a dobré trvanlivosti v substrátu.

Příklady polymerů, které mohou být stabilizovány tímto způsobem jsou následující:

- 35 1. Polymery monoolefinů a diolefinů, například polypropylen, polyizobutylen, poly-1-buten,
 poly-4-methyl-1-penten, polyizopren nebo polybutadien, jakož i polymery cykloolefinů,

například cyklopentenu nebo norbornenu, dále polyethylen (popřípadě zesíťný), například vysokohustotní polyethylen (HDPE), vysokohustotní polyethylen s vysokou molekulovou hmotností (HDPE-HMW), vysokohustotní polyethylen s velmi vysokou molekulovou hmotností (HDPE-UHMW), středněhustotní polyethylen (MDPE), nízkohustotní polyethylen (LDPE), lineární nízkohustotní polyethylen (LLDPE), (VLDPE) a (ULDPE).

Polyolefiny, tj. polymery monoolefinů, jejichž příklady jsou uvedeny v předchozím odstavci, zvláště polyethylen a polypropylen, lze připravit různými způsoby, zejména za použití následujících postupů:

a) radikálové polymerace (obvykle za vysokého tlaku a za zvýšené teploty),

b) katalytické polymerace za použití katalyzátoru, který obvykle obsahuje jeden nebo více kovů ze skupiny IVb, Vb, VIb nebo VIII periodické tabulky. Tyto kovy mají obvykle jeden nebo více ligandů, jako jsou oxidy, halogenidy, alkoxidy, estery, ethery, aminy, alkyly, alkenyly nebo/aryly, které mohou být buď π - nebo σ -koordinovány. Tyto komplexy kovů mohou být ve volné formě nebo fixovány na nosičích, jako například na aktivovaném chloridu hořečnatém, chloridu titanitěm, oxidu hlinitěm nebo oxidu křemičitěm. Uvedené katalyzátory mohou být rozpustné nebo nerozpustné v polymeračním prostředí a lze je při polymeraci používat jako takové nebo mohou být použity další aktivátory, jako například alkyly kovů, hydridy kovů, alkylhalogenidy kovů, alkyloxydy kovů nebo alkyloxany kovů, kteréžto kovy jsou prvky ze skupin Ia, IIa nebo/IIIa periodické tabulky. Tyto aktivátory mohou být například modifikovány dalšími esterovými, etherovými, aminovými nebo silyletherovými skupinami. Tyto katalytické systémy jsou obvykle označovány jako katalyzátory Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler (-Natta), TNZ (DuPont), metallocenové katalyzátory nebo katalyzátory SSC (single site catalysts).

2. Směsi polymerů uvedených v odstavci 1, například směsi polypropylenu s polyizobutylenem, polypropylenu s polyethylenem (například PP/HDPE, PP/LDPE) a směsi různých typů polyethylenů (například LDPE/HDPE).

3. Kopolymery monoolefinů a diolefinů mezi sebou nebo s jinými vinylovými monomery, například kopolymery ethylenu a propylenu, lineární nízkohustotní polyethylen (LLDPE) a jeho směsi s nízkohustotním polyethylenem (LDPE), kopolymery propylenu a 1-butenu, kopolymery propylenu a izobutylenu, kopolymery ethylenu a 1-butenu, kopolymery ethylenu a hexenu, kopolymery ethylenu a methylpentenu, kopolymery ethylenu a heptenu, kopolymery ethylenu a oktenu, kopolymery propylenu a butadienu, kopolymery izobutylenu a izoprenu, kopolymery ethylenu a alkylakrylátu, kopolymery ethylenu a alkyl-methakrylátu, kopolymery ethylenu a vinylacetátu a jejich kopolymery s oxidem uhelnatým, nebo kopolymery ethylenu a kyselin akrylové a jejich soli (ionomery), jakož i terpolymery ethylenu s propylenem a diem, jako je hexadien, dicyklopentadien nebo ethylden-norbornen, dále směsi těchto kopolymerů mezi sebou a s polymery uvedenými výše v odstavci 1, například směsi polypropylenu a kopolymeru ethylenu s propylenem, LDPE a kopolymeru ethylenu s vinylacetátem (EVA), LDPE a kopolymeru ethylenu s kyselinou akrylovou (EAA), LLDPE a kopolymeru ethylenu s vinylacetátem (LLDPE/EVA), LLDPE a kopolymeru ethylenu s kyselinou akrylovou (LLDPE/EAA), a alternující nebo statistické kopolymery polyalkylenu a oxidu uhelnatého a jejich směsi s jinými polymery, například s polyamidy.

4. Uhlovodíkové pryskyřice (například z monomerů obsahujících 5 až 9 atomů uhlíku), včetně jejich hydrogenovaných modifikací (například pryskyřic pro přípravu lepidel) a směsi polyalkylenů a škrobu.

5. Polystyren, poly(p-methylstyren), poly(α -methylstyren).

6. Kopolymery styrenu nebo α -methylstyrenu s dieny nebo akrylovými deriváty, například styren-butadien, styren-akrylonitril, styren-alkylmethakrylát, styren-butadien-alkyl-

akrylát a –metakrylát, styren – anhydrid kyseliny maleinové, styren – akrylonitril – methylakrylát, směsi o vysoké rázové houževnatosti z kopolymerů styrenu a jiného polymeru, například polyakrylátu, dienového polymeru nebo terpolymeru ethylen – propylen – dien, a blokové kopolymery styrenu, jako například styren – butadien – styren, styren – izopren – styren, styren – ethylen–butylen – styren nebo styren – ethylen – propylen – styren.

7. Roubované kopolymery styrenu nebo α -methylstyrenu, například styren na polybutadienu, styren na kopolymeru polybutadien – styren nebo na kopolymeru polybutadien – akrylonitril, styren a akrylonitril (popřípadě methakrylonitril) na polybutadienu, styren, akrylonitril a methylmethakrylát na polybutadienu, styren a anhydrid kyseliny maleinové na polybutadienu, styren, akrylonitril a anhydrid kyseliny maleinové nebo maleinimid na polybutadienu, styren a maleinimid na polybutadienu, styren a alkylakryláty popřípadě alkylmethakryláty na polybutadienu, styren a akrylonitril na terpolymerech ethylen – propylen – dien, styren a akrylonitril na polyalkylakrylátech nebo polyalkylmethakrylátech, styren a akrylonitril na kopolymerech akrylát – butadien, jakož i jejich směsi s kopolymery uvedenými v odstavci 6, například směsi kopolymerů, které jsou známy jako polymery ABS, MBS, ASA nebo AES.

8. Polymery obsahující halogen, jako například polychloropren, chlorkaučuk, chlorovaný a bromovaný kopolymer izobutylenu a izoprenu (halogenbutylkaučuk), chlorovaný nebo chlorsulfonovaný polyethylen, kopolymery ethylenu a chlorovaného ethylenu, homo- a kopolymery epichlorhydrinu, zejména polymery vinylových sloučenin obsahujících halogen, jako například polyvinylchlorid, polyvinylidenchlorid, polyvinylfluorid, polyvinylidenfluorid, jakož i jejich kopolymery, jako jsou kopolymery vinylchloridu a vinylidenchloridu, vinylchloridu a vinylacetátu nebo vinylidenchloridu a vinylacetátu.

9. Polymery odvozené od α,β -nenasycených kyselin a jejich derivátů jako jsou polyakryláty a polymethakryláty, polymethylmethakryláty, polyakrylamidy a polyakrylonitrily, jejichž rázová houževnatost je modifikována butylakrylátem.

10. Kopolymery monomerů uvedených v odstavci 9 mezi sebou nebo s jinými nenasycenými monomery, například kopolymery akrylonitrilu a butadienu, kopolymery akrylonitrilu a alkylakrylátu, kopolymery akrylonitrilu a alkoxyalkylakrylátu, kopolymery akrylonitrilu a vinylhalogenidu nebo terpolymery akrylonitrilu, alkylmethakrylátu a butadienu.

11. Polymery odvozené od nenasycených alkoholů a aminů popřípadě jejich acylderivátů nebo acetalů, jako je polyvinylalkohol, polyvinylacetát, polyvinylstearát, polyvinylbenzoát, polyvinylmaleinát, polyvinylbutyral, polyallylftalát nebo polyallylmelamin, jakož i jejich kopolymery s olefiny uvedenými výše v odstavci 1.

12. Homopolymery a kopolymery cyklických etherů, jako jsou polyalkylenglykoly, polyethylenoxid, polypropylenoxid nebo jejich kopolymery s bisglycidylethery.

13. Polyacetaly, jako je polyoxymethylen, jakož i takové polyoxymethyleny, které obsahují komonomery, jako například ethylenoxid, polyacetaly modifikované termoplastickými polyurethany, akryláty nebo MBS.

14. Polyfenylenoxidy a –sulfidy, a jejich směsi s polymery styrenu nebo polyamidů.

15. Polyurethany odvozené jednak od hydroxylovou skupinou zakončených polyetherů, polyesterů a polybutadienů a jednak alifatických nebo aromatických polyizokyanátů, jakož i jejich prekurzory.

16. Polyamidy a kopolyamidy odvozené od diaminů a dikarboxylových kyselin nebo/a od aminokarboxylových kyselin nebo odpovídajících laktamů, jako je polyamid 4, polyamid 6, polyamid 6/6, 6/10, 6/9, 6/12, 4/6, 12/12, polyamid 11, polyamid 12, aromatické polyamidy vzniklé z

- m-xylenu, diaminu a kyseliny adipové, polyamidy připravené z hexamethylendiaminu a izoftalové nebo/a tereftalové kyseliny a popřípadě s elastomerem jako modifikačním činidlem, například poly-2,4,4-trimethylhexamethylentereftalamid nebo poly-m-fenyleneizoftalamid, a též blokové kopolymery olefinů, ionomery nebo chemicky vázanými nebo roubovanými elastomery, nebo s polyethery, například s polyethylenglykolem, polypropylenglykolem nebo polytetramethylenglykolem, a dále polyamidy nebo kopolyamidy modifikované EPDM nebo ABS, jakož i polyamidy kondenzované během zpracovávání (polyamidové systémy RIM).
17. Polymočoviny, polyimidy, polyamidimidy, polyetherimidy, polyesterimidy, polyhydantoiny a polybenzimidazoly.
18. Polyesterly odvozené od dikarboxylových kyselin a diolů nebo/a od hydroxykarboxylových kyselin nebo odpovídajících laktonů, jako je polyethylentereftalát, polybutylentereftalát, poly-1,4-dimethylolcyklohexantereftalát a polyhydroxybenzoáty, jakož i blokové polyetherestery odvozené od polyetherů zakončených hydroxylovou skupinou, a dále polyesterly modifikované polykarbonáty nebo MBS.
19. Polykarbonáty a polyesterkarbonáty.
20. Polysulfony, polyethersulfony a polyetherketony.
21. Zesítněné polymery odvozené jednak od aldehydů a jednak od fenolů, močovin nebo melaminů, jako jsou fenolformaldehydové pryskyřice, močovinoformaldehydové pryskyřice a melaminformaldehydové pryskyřice.
22. Vysychavé a nevysychavé alkydové pryskyřice.
23. Nenasycené polyesterové pryskyřice odvozené od kopolyesterů nasycených a nenasycených dikarboxylových kyselin s vícemocnými alkoholy a vinylových sloučenin jako zesíťujících činidel, a též jejich těžko hořlavé halogen obsahující modifikace.
24. Zesíťovatelné akrylové pryskyřice odvozené od substituovaných akrylátů, jako jsou například epoxiakryláty, urethanakryláty nebo polyesterakryláty.
25. Alkydové pryskyřice, polyesterové pryskyřice a akrylátové pryskyřice zesítněné s melaminovými pryskyřicemi, močovinovými pryskyřicemi, izokyanáty, izokyanuráty, polyizokyanáty nebo epoxidovými pryskyřicemi.
26. Zesítněné epoxidové pryskyřice odvozené od alifatických, cykloalifatických, heterocyklických nebo aromatických glycidyllových sloučenin, například produkty diglycidyletherů bisfenolu A a diglycidyletherů bisfenolu F, které jsou zesítněné obvyklými tvrdícími přísadami, jako jsou například anhydridy nebo aminy, za přítomnosti nebo za nepřítomnosti urychlovačů.
27. Směsi výše uvedených polymerů (polyblends), například PP/EPDM, polyamid/EPDM nebo ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/akryláty, POM/termoplastický PUR, PC/termoplastický PUR, POM/akrylát, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6,6 a kopolymery, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS nebo PBT/PET/PC.
- Zvláště významné je použití sloučenin jako stabilizátorů v syntetických organických polymerech, například nátěrových nebo objemových polymerech nebo prostředcích, které je obsahují, zejména v termoplastických polymerech a odpovídajících prostředcích stejně jako v nátěrových prostředcích. Mezi nejvýznamnější termoplastické polymery v prostředcích podle vynálezu jsou polyolefiny a jejich kopolymery, jak je uvedeno výše pod body 1 až 3, termoplastické polyolefiny (TPO), termoplastický polyuretan (TPU), termoplastická guma (TPR), polykarbonáty, jako je

uvedeno pod bodem 19 výše, a směsí, jako je uvedeno pod bodem 27 výše. Nejvýznamnější jsou polyethylen (PE), polypropylen (PP), polykarbonát (PC), a polykarbonátové směsi, jako je směs PC/ABS, stejně jako v kyselé nebo kovem katalyzovaných nátěrových prostředcích.

- 5 Obecně se sloučeniny přidávají k látce, která se má stabilizovat, v množství 0,1 až 10 %, s výhodou 0,01 až 5 %, zvláště 0,01 až 2 % (vzhledem k látce, která se má stabilizovat). Zvláště výhodné je použít nové sloučeniny v množství 0,05 až 1,5 %, zvláště 0,1 až 0,5 %. Pokud se sloučeniny podle vynálezu použijí jako látky zamezující hoření, dávkování je obvykle vyšší, například 0,1 až 25 % hmotnostních, zejména 0,1 až 10 % hmotnostních organické látky, která se má stabilizovat
10 a chránit proti hoření.

Přidání k látce může být provedeno například pomocí smísení nebo nanesení sloučeniny obecného vzorce V a pokud je to nutné, dalších přísad pomocí způsobů, které se v této oblasti běžně používají. Pokud jsou obsaženy polymery, zvláště syntetické polymery, přidání může být provedeno před nebo během operace tvarování, nebo pomocí nanesení rozpuštěné nebo dispergované
15 látky na polymer, s nebo bez následného odpaření rozpouštědla. Elastomery mohou být stabilizovány jako latexy. Další možností přidání sloučenin k polymerům, je přidat je před, během nebo bezprostředně po polymerizaci odpovídajících monomerů nebo před zesítním. V této souvislosti sloučeniny mohou být přidány tak, jak jsou nebo jinak ve formě kapslí (například ve
20 voscích, olejích nebo polymerech). V případě přidání před nebo během polymerizace mohou sloučeniny působit také jako regulátory délky řetězce polymerů (terminátory řetěze).

Sloučeniny mohou být také přidány ve formě předsměsi obsahující jmenovanou sloučeninu v koncentraci například 2,5 až 25 % hmotnostních vzhledem k polymerům, které se mají
25 stabilizovat.

Sloučeniny mohou být přidány pomocí následujících způsobů:

- jako emulze nebo disperze (například latexy nebo emulze polymerů),
- jako suché směsi během mísení dalších složek nebo polymerních směsí,
- 30 • přímým zavedením do zařízení pro zpracování (například extrudéru, vnitřní míchačky, atd.),
- jako roztok nebo tavenina.

Nové polymerní prostředky mohou být využity v různých formách a/nebo zpracovány za vzniku různých produktů, například za vzniku filmů, vláken, pásů, výlisků, profilů nebo jako pojiva pro
35 nátěrové prostředky, adheziva nebo tmely.

Kromě sloučenin obecného vzorce V mohou prostředky jako další složku obsahovat jednu nebo více dalších přísad, například těch, které jsou uvedeny níže.

40 1. Antioxidanty

1.1. Alkylované monofenoly, například 2,6-*diterc*-butyl-4-methylfenol, 2-*terc*-butyl-4,6-dimethylfenol, 2,6-*diterc*-butyl-4-ethylfenol, 2,6-*diterc*-butyl-4-*n*-butylfenol, 2,6-*diterc*-butyl-4-izobutylfenol, 2,6-dicyklopentyl-4-methylfenol, 2-(α -methylcyklohexyl)-4,6-dimethylfenol,
45 2,6-dioktadecyl-4-methylfenol, 2,4,6-tricyklohexylfenol, 2,6-*diterc*-butyl-4-methoxymethylfenol, lineární nebo na postranních řetězcích rozvětvené nonylfenoly, jako například 2,6-dinonyl-4-methylfenol, 2,4-dimethyl-6-(1'-methylundec-1'-yl)fenol, 2,4-dimethyl-6-(1'-methylheptadec-1'-yl)fenol, 2,4-dimethyl-6-(1'-methyltridec-1'-yl)fenol a jejich směsi.

50 1.2. Alkylthiomethylfenoly, například 2,4-dioktylthiomethyl-6-*terc*-butylfenol, 2,4-dioktylthiomethyl-6-methylfenol, 2,4-dioktylthiomethyl-6-ethylfenol, 2,6-didodecylthiomethyl-4-nonylfenol.

1.3. Hydrochinony a alkylované hydrochinony, například 2,6-*diterc*-butyl-4-methoxyfenol, 2,5-*diterc*-butylhydrochinon, 2,5-*diterc*-amylhydrochinon, 2,6-difenyl-4-oktadecyloxyfenol, 2,6-*diterc*-butylhydrochinon, 2,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenylstearát, bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl)adipát.

1.4. Tokoferoly, například α -tokoferol, β -tokoferol, γ -tokoferol, δ -tokoferol a jejich směsi (vitamin E).

1.5. Hydroxylované thiodifenylethery, například 2,2'-thiobis(6-*terc*-butyl-4-methylfenol), 2,2'-thiobis(4-oktylfenol), 4,4'-thiobis(6-*terc*-butyl-3-methylfenol), 4,4'-thiobis(6-*terc*-butyl-2-methylfenol), 4,4'-thiobis(3,6-disek-amylfenol), 4,4'-bis(2,6-dimethyl-4-hydroxyfenyl)-disulfid.

1.6. Alkylidenbisfenoly, například 2,2'-methylenbis(6-*terc*-butyl-4-methylfenol), 2,2'-methylenbis(6-*terc*-butyl-4-ethylfenol), 2,2'-methylenbis[4-methyl-6-(α -methylcyklohexyl)fenol], 2,2'-methylenbis(4-methyl-6-cyklohexylfenol), 2,2'-methylenbis(6-nonyl-4-methylfenol), 2,2'-methylenbis-(4,6-*diterc*-butylfenol), 2,2'-ethylidenbis(4,6-*diterc*-butylfenol), 2,2'-ethylidenbis(6-*terc*-butyl-4-izobutylfenol), 2,2'-methylenbis[6-(α -methylbenzyl)-4-nonylfenol], 2,2'-methylenbis[6-(α,α -dimethylbenzyl)-4-nonylfenol], 4,4'-methylenbis(2,6-*diterc*-butylfenol), 4,4'-methylenbis(6-*terc*-butyl-2-methylfenol), 1,1-bis(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-butan, 2,6-bis(3-*terc*-butyl-5-methyl-2-hydroxybenzyl)-4-methylfenol, 1,1,3-tris(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)butan, 1,1-bis(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-3-n-dodecylmerkaptobutan, ethylenglykolbis-[3,3-bis(3'-*terc*-butyl-4'-hydroxyfenyl)butyrát], bis-(3-*terc*-butyl-4-hydroxy-5-methylfenyl)dicyklopentadien, bis[2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-methylbenzyl)-6-*terc*-butyl-4-methylfenyl]tereftalát, 1,1-bis(3,5-dimethyl-2-hydroxyfenyl)butan, 2,2-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propan, 2,2-bis(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-4-n-dodecylmerkaptobutan, 1,1,5,5-tetra(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)pentan.

1.7. O-, N- a S-benzylové sloučeniny, například 3,5,3',5'-*tetraterc*-butyl-4,4'-dihydroxydibenzylether, oktadecyl-4-hydroxy-3,5-dimethylbenzylmerkaptacetát, tridecyl-4-hydroxy-3,5-*diterc*-butylbenzylmerkaptacetát, tris(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)amin, bis(4-*terc*-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)dithiotereftalát, bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)-sulfid, izooktyl-3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzylmerkaptacetát.

1.8. Hydroxybenzylované malonáty, například dioktadecyl-2,2-bis(3,5-*diterc*-butyl-2-hydroxybenzyl)malonát, dioktadecyl-2-(3-*terc*-butyl-4-hydroxy-5-methylbenzyl)malonát, didodecylmerkaptethyl-2,2-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)malonát, bis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenyl]-2,2-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)malonát.

1.9. Aromatické hydroxybenzylové sloučeniny, například 1,3,5-tris(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzen, 1,4-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,3,5,6-tetramethylbenzen, 2,4,6-tris(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)fenol.

1.10. Triazinové sloučeniny, například 2,4-bis(oktylmerkapt)-6-(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-oktylmerkapt-4,6-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-oktylmerkapt-4,6-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenoxy)-1,3,5-triazin, 2,4,6-tris(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenoxy)-1,2,3-triazin, 1,3,5-tris(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzyl)izokyanurát, 1,3,5-tris(4-*terc*-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)izokyanurát, 2,4,6-tris(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenylethyl)-1,3,5-triazin, 1,3,5-tris(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hexahydro-1,3,5-triazin, 1,3,5-tris(3,5-dicyklohexyl-4-hydroxybenzyl)izokyanurát.

1.11. Benzylfosfonáty, například dimethyl-2,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfonát, diethyl-3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfonát, dioktadecyl-3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfonát, dioktadecyl-5-*terc*-butyl-4-hydroxy-3-methylbenzylfosfonát, vápenatá sůl monoethylsteru 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzylfosfonové kyseliny.

1.12. Acylaminofenoly, například 4-hydroxylauranilid, 4-hydroxystearanilid, oktyl-N-(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl)karbamát.

1.13. Estery β -(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propionové kyseliny s jednomocnými nebo vícemocnými alkoholy, například s methanolem, ethanolem, *n*-oktanolem, izooktanolem, oktadekanolem, 1,6-hexandiolem, 1,9-nonandiolem, ethylenglykolem, 1,2-propandiolem, neopentylglykolem, thiodiethylenglykolem, diethylenglykolem, triethylenglykolem, pentaerythritolem, tris(hydroxyethyl)izokyanurátem, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaldiamidem, 3-thiaundekanolem, 3-thiapentadekanolem, trimethylhexandiolem, trimethylolpropanem, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]oktanem.

1.14. Estery β -(5-*terc*-butyl-4-hydroxy-3-methylfenyl)propionové kyseliny s jednomocnými nebo vícemocnými alkoholy, například s methanolem, ethanolem, *n*-oktanolem, izooktanolem, oktadekanolem, 1,6-hexandiolem, 1,9-nonandiolem, ethylenglykolem, 1,2-propandiolem, neopentylglykolem, thiodiethylenglykolem, diethylenglykolem, triethylenglykolem, pentaerythritolem, tris(hydroxyethyl)izokyanurátem, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaldiamidem, 3-thiaundekanolem, 3-thiapentadekanolem, trimethylhexandiolem, trimethylolpropanem, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]oktanem.

1.15. Estery β -(3,5-dicyklohexyl-4-hydroxyfenyl)propionové kyseliny s jednomocnými nebo vícemocnými alkoholy, například s methanolem, ethanolem, oktanolem, oktadekanolem, 1,6-hexandiolem, 1,9-nonandiolem, ethylenglykolem, 1,2-propandiolem, neopentylglykolem, thiodiethylenglykolem, diethylenglykolem, triethylenglykolem, pentaerythritolem, tris(hydroxyethyl)izokyanurátem, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaldiamidem, 3-thiaundekanolem, 3-thiapentadekanolem, trimethylhexandiolem, trimethylolpropanem, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]oktanem.

1.16. Estery 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyloctové kyseliny s jednomocnými nebo vícemocnými alkoholy, například s methanolem, ethanolem, oktanolem, oktadekanolem, 1,6-hexandiolem, 1,9-nonandiolem, ethylenglykolem, 1,2-propandiolem, neopentylglykolem, thiodiethylenglykolem, diethylenglykolem, triethylenglykolem, pentaerythritolem, tris(hydroxyethyl)izokyanurátem, N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaldiamidem, 3-thiaundekanolem, 3-thiapentadekanolem, trimethylhexandiolem, trimethylolpropanem, 4-hydroxymethyl-1-fosfa-2,6,7-trioxabicyklo[2,2,2]oktanem.

1.17. Amidy β -(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propionové kyseliny, například N,N'-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hexamethylendiamid, N,N'-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)trimethylendiamid, N,N'-bis(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hydrazid, N,N'-bis[2-(3-[3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl]propionyloxy)ethyl]oxamid (Naugard®XL-1-dostupno od Uniroyal).

1.18. Kyselina askorbová (vitamin C).

1.19. Aminické antioxidanty, například N,N'-diizopropyl-p-fenylendiamin, N,N'-*disek*-butyl-p-fenylendiamin, N,N'-bis(1,4-dimethylpentyl)-p-fenylendiamin, N,N'-bis(1-ethyl-3-methylpentyl)-p-fenylendiamin, N,N'-bis(1-methylheptyl)-p-fenylendiamin, N,N'-dicyklohexyl-p-fenylendiamin, N,N'-difenyl-p-fenylendiamin, N,N'-bis(2-naftyl)-p-fenylendiamin, N-izopropyl-N'-fenyl-p-fenylendiamin, N-(1,3-dimethylbutyl)-N'-fenyl-p-fenylendiamin, N-(1-methylheptyl)-N'-fenyl-p-fenylendiamin, N-cyklohexyl-N'-fenyl-p-fenylendiamin, 4-(p-

toluensulfamoyl)difenylamin, N,N'-dimethyl-N,N'-*disek*-butyl-p-fenylendiamin, difenylamin, N-allyldifenylamin; 4-izopropoxydifenylamin, N-fenyl-1-naftylamin, N-(4-*terc*-oktylfenyl)-1-naftylamin, N-fenyl-2-naftylamin, oktylovaný difenylamin, například p,p'-*diterc*-oktyldifenylamin, 4-n-butylaminofenol, 4-butyrylaminofenol, 4-nonanoylaminofenol, 4-dodekanoylaminofenol, 4-oktadekanoylaminofenol, bis(4-methoxyfenyl)amin, 2,6-*diterc*-butyl-4-dimethylaminomethylfenol, 2,4'-diaminodifenylmethan, 4,4'-diaminodifenylmethan, N,N,N',N'-tetramethyl-4,4'-diaminodifenylmethan, 1,2-di[(2-methylfenyl)amino]ethan, 1,2-di(fenylamino)propan, (o-tolyl)biguanid, bis[4-(1',3'-dimethylbutyl)fenyl]amin, *terc*-oktylovaný N-fenyl-1-naftylamin, směs mono- a dialkylovaných *terc*-butyl/*terc*-oktyldifenylaminů, směs mono- a dialkylovaných nonyldifenylaminů, směs mono- a dialkylovaných dodecyldifenylaminů, směs mono- a dialkylovaných izopropyl/izohexyldifenylaminů, směs mono- a dialkylovaných *terc*-butyldifenylaminů, 2,3-dihydro-3,3-dimethyl-4H-1,4-benzothiazin, fenothiazin, směs mono- a dialkylovaných *terc*-butyl/*terc*-oktylfenothiazinů, směs mono- a dialkylovaných *terc*-oktylfenothiazinů, N-allylfenothiazin, N,N,N',N'-tetrafenyl-1,4-diaminobut-2-en, N,N-bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)hexamethylendiamin, bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sebakát, 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-on, 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-ol.

2. Látky pohlcující UV záření a činidla chránící proti účinkům světla

2.1. 2-(2'-hydroxyfenyl)benzotriazoly, například 2-(2'-hydroxy-5'-methylfenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-*diterc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(5'-*terc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-*diterc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)-5-chlorbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-methylfenyl)-5-chlorbenzotriazol, 2-(3'-*sek*-butyl-5'-*terc*-butyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-4'-oktyloxyfenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-*diterc*-amyl-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(3',5'-bis-(α,α -dimethylbenzyl)-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-oktyloxykarbonylethyl)fenyl)-5-chlorbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)karbonylethyl]-2'-hydroxyfenyl)-5-chlorbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxykarbonylethyl)fenyl)-5-chlorbenzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-methoxykarbonylethyl)fenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-oktyloxykarbonylethyl)fenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-5'-[2-(2-ethylhexyloxy)karbonylethyl]-2'-hydroxyfenyl)benzotriazol, 2-(3'-dodecyl-2'-hydroxy-5'-methylfenyl)benzotriazol, 2-(3'-*terc*-butyl-2'-hydroxy-5'-(2-izooktyloxykarbonylethyl)fenyl)benzotriazolu, 2,2'-methylen-bis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-6-benzotriazol-2-ylfenol], produkt transesterifikace 2-[3'-*terc*-butyl-5'-(2-methoxykarbonylethyl)-2'-hydroxyfenyl]-2H-benzotriazolu polyethylenglykolem 300, sloučenina vzorce $[R-CH_2CH_2-COO(CH_2)_3]_2$, kde R představuje 3'-*terc*-butyl-4'-hydroxy-5'-2H-benzotriazol-2-ylfenylovou skupinu, 2-[2'-hydroxy-3'-(α,α -dimethylbenzyl)-5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)fenyl]benzotriazol; 2-[2'-hydroxy-3'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-5'-(α,α -dimethylbenzyl)fenyl]benzotriazol.

2.2. 2-hydroxybenzofenony, například 4-hydroxy-, 4-methoxy-, 4-oktyloxy-, 4-decyloxy-, 4-dodecyloxy, 4-benzyloxy-, 4,2',4'-trihydroxy- a 2'-hydroxy-4,4'-dimethoxyderiváty 2-hydroxybenzofenonu.

2.3. Estery popřípadě substituovaných benzoových kyselin, například 4-*terc*-butylfenylsalicylát, fenylsalicylát, oktylfenylsalicylát, dibenzoylresorcinol, bis(4-*terc*-butylbenzoyl)resorcinol, benzoylresorcinol, 2,4-*diterc*-butylfenylester 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzoové kyseliny, hexadecylester 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzoové kyseliny, oktadecylester 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzoové kyseliny, 2-methyl-4,6-*diterc*-butylfenylester 3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzoové kyseliny.

2.4. Akryláty, například ethylester α -kyano- β,β -difenylakrylové kyseliny, izooktylester α -kyano- β,β -difenylakrylové kyseliny, methylester α -methoxykarbonylskořicové kyseliny,

methylester popřípadě butylester α -kyan- β -methyl- p -methoxyskořicové kyseliny, methylester α -methoxykarbonyl- p -methoxyskořicové kyseliny a N -(β -methoxykarbonyl- β -kyanvinyl)-2-methylindolin.

- 5 2.5. Sloučeniny niklu, například komplexy niklu s 2,2'-thiobis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-fenolem], jako je komplex 1 : 1 nebo 1 : 2, popřípadě s dalšími ligandy, jako je n -butylamin, triethanolamin nebo N -cyklohexyldiethanolamin, dibutyldithiokarbamat nikelnatý, soli niklu s monoalkylestery 4-hydroxy-3,5-*diterc*-butylbenzylfosfonové kyseliny, jako s jejím methyl-
10 esterem nebo ethylesterem, komplexy niklu s ketoximy, jako s 2-hydroxy-4-methylfenyl-undecylketoximem, komplexy niklu s 1-fenyl-4-lauroyl-5-hydroxypyrazolem, popřípadě s dalšími ligandy.

- 2.6. Stericky bráněné aminy, například bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sebakát, bis-
15 (2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sukcinát, bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)sebakát, bis(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidin)sebakát, bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)ester n -butyl-3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxybenzylmalonové kyseliny, kondenzační produkt 1-(2-hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidinu a kyseliny jantarové, lineární nebo cyklický kondenzační produkt N,N' -bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexa-
20 methylendiaminu a 4-*terc*-oktylamino-2,6-dichlor-1,3,5-triazinu, tris-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)nitritotriacetát, tetrakis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butantetrakarboxylát, 1,1'-(1,2-ethandiyl)bis(3,3,5,5-tetramethylpiperazinon), 4-benzoyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin, bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-2- n -
25 butyl-2-(2-hydroxy-3,5-*diterc*-butylbenzyl)malonát, 3- n -oktyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]dekan-2,4-dion, bis(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)sebakát, bis(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidyl)sukcinát, lineární nebo cyklický kondenzační produkt N,N' -bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethylendiaminu a 4-morfolino-2,6-dichlor-1,3,5-triazinu, kondenzační produkt 2-chlor-4,6-bis(4- n -butylamino-2,2,6,6-tetramethyl-
30 piperidyl)-1,3,5-triazinu a 1,2-bis(3-aminopropylamino)ethanu, kondenzační produkt 2-chlor-4,6-di(4- n -butylamino-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidyl)-1,3,5-triazinu a 1,2-bis(3-aminopropylamino)ethanu, 8-acetyl-3-dodecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]dekan-2,4-dion, 3-dodecyl-1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)pyrrolidin-2,5-dion, 3-dodecyl-1-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)pyrrolidin-2,5-dion, směs 4-hexadecyloxy- a 4-stearyloxy-
35 2,2,6,6-tetramethylpiperidinu, kondenzační produkt N,N' -bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethylendiaminu a 4-cyklohexylamino-2,6-dichlor-1,3,5-triazinu, kondenzační produkt 1,2-bis(3-aminopropylamino)ethanu a 2,4,6-trichlor-1,3,5-triazinu, jakož i 4-butylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidin (registrační číslo CAS [136504-96-6]), N -(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)- n -dodecylsukcinimid, N -(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)- n -dodecylsukcinimid, 2-undecyl-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]dekan, produkt reakce 7,7,9,9-tetramethyl-2-cykloundecyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]dekanu a epichlorhydrinu, 1,1-bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)oxykarbonyl-2-(4-methoxyphenyl)ethan, N,N' -bis-
40 formyl- N,N' -bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)hexamethylendiamin, diester kyseliny 4-methoxymethylenmalonové s 1,2,2,6,6-pentamethyl-4-hydroxypiperidinem, poly[methylpropyl-3-oxy-4-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)]siloxan, produkt reakce kopolymeru anhydridu kyseliny maleinové a α -olefinu s 2,2,6,6-tetramethyl-4-aminopiperidinem nebo 1,2,2,6,6-pentamethyl-4-aminopiperidinem.
45

- 2.7. Oxamidy, například 4,4'-dioktyloxyoxanilid, 2,2'-diethoxyoxanilid, 2,2'-dioktyloxy-5,5'-
50 *diterc*-butyloxanilid, 2,2'-didodecyloxy-5,5'-*diterc*-butyloxanilid, 2-ethoxy-2'-ethyloxanilid, N,N' -bis(3-dimethylaminopropyl)oxamid, 2-ethoxy-5-*terc*-butyl-2'-ethyloxanilid a jeho směs s 2-ethoxy-2'-ethyl-5,4'-*diterc*-butyloxanilidem, a směsí ortho- a para-methoxy-disubstituovaných oxanilidů, jakož i ortho- a para-ethoxy-disubstituovaných oxanilidů.

- 2.8. 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triaziny, například 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-oktyloxyfenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-oktyloxyfenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2,4-dihydroxy-

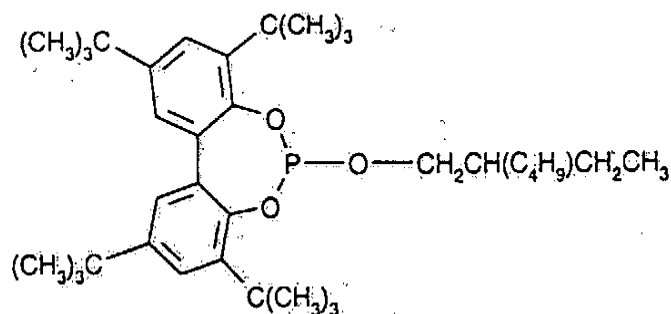
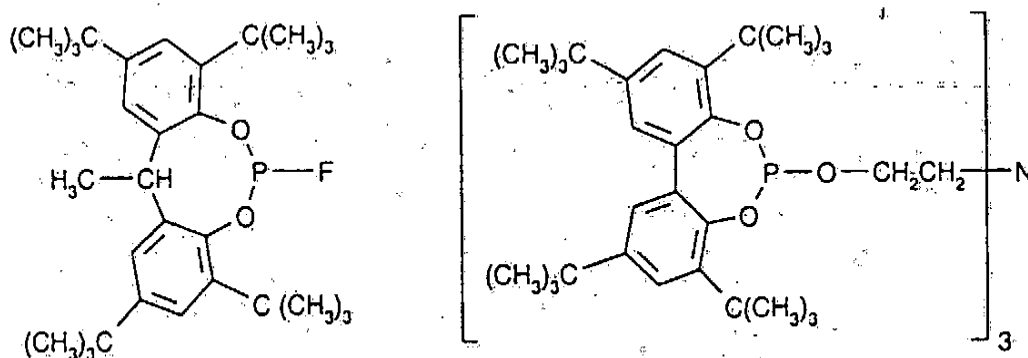
fenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2,4-bis(2-hydroxy-4-propyloxyfenyl)-6-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-oktyloxyfenyl)-4,6-bis(4-methylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-dodecyloxyfenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-tridecyloxyfenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-butyloxypropyloxy)fenyl]-4,6-bis(2,4-dimethyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-oktyloxypropyloxy)fenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-[4-(dodecyloxy/tridecyloxy-2-hydroxypropoxy)-2-hydroxyfenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-3-dodecyloxypropoxy)fenyl]-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-hexyloxy)fenyl-4,6-difenyl-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxy-4-methoxyfenyl)-4,6-difenyl-1,3,5-triazin, 2,4,6-tris[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)fenyl]-1,3,5-triazin, 2-(2-hydroxyfenyl)-4-(4-methoxyfenyl)-6-fenyl-1,3,5-triazin, 2-{2-hydroxy-4-[3-(2-ethylhexyl-1-oxy)-2-hydroxypropyloxy]fenyl}-4,6-bis(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazin.

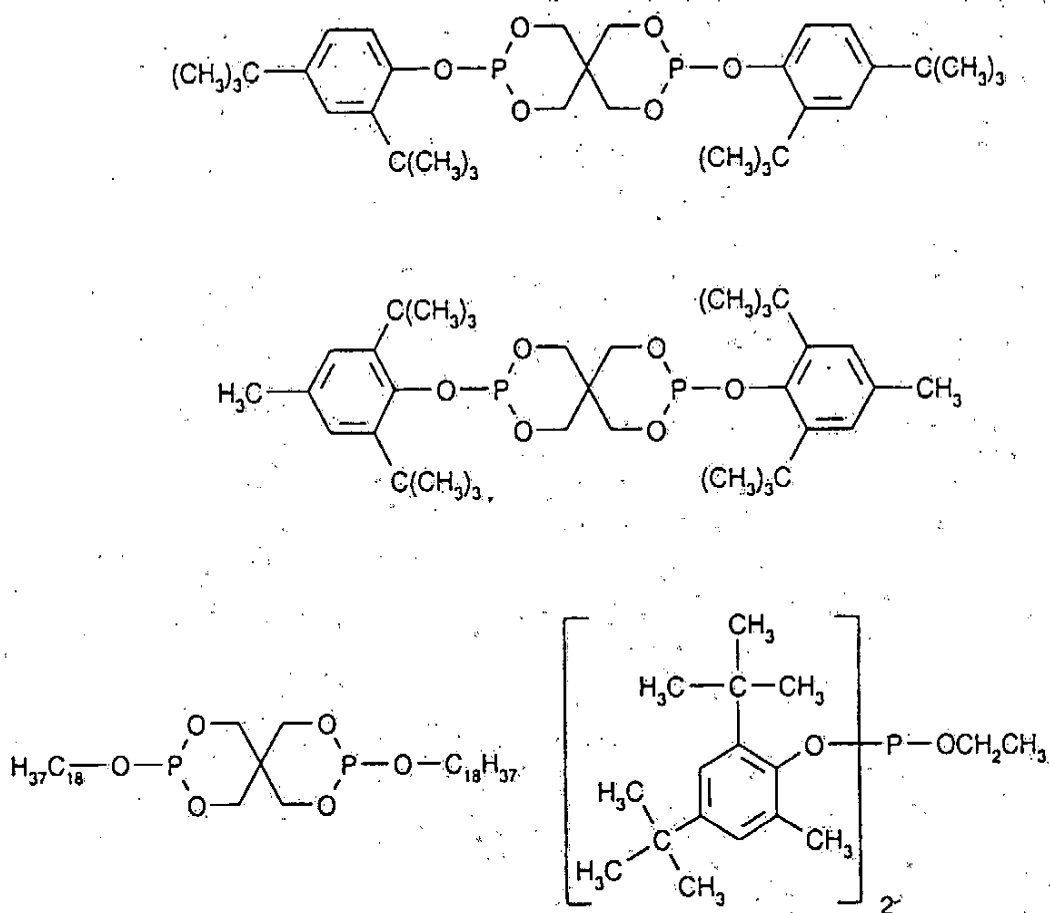
3. Deaktivátory kovů, například N,N'-difenyloxaldiamid, N-salicylal-N'-salicyloylhydrazin, N,N'-bis(salicyloyl)hydrazin, N,N'-bis(3,5-diterc-butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)hydrazin, 3-salicyloylamino-1,2,4-triazol, bis(benzyliden)oxalyl-dihydrazid, oxanilid, izoftaloyldihydrazid, sebakoylbisfenylhydrazid, N,N'-diacetyladi-poyldihydrazid, N,N'-bis(salicyloyl)oxalyl-dihydrazid, N,N'-bis(salicyloyl)thiopropionyl-dihydrazid.

4. Fosfity a fosfony, například trifenylofosfit, difenylalkylfosfity, fenyldialkylfosfity, tris(nonylfenyl)fosfit, trialurylofosfit, trioktadecylfosfit, distearyl-pentaerythritoldifosfit, tris(2,4-diterc-butylfenyl)fosfit, diizodecyl-pentaerythritoldifosfit, bis(2,4-diterc-butylfenyl)pentaerythritoldifosfit, bis(2,6-diterc-butyl-4-methylfenyl)pentaerythritoldifosfit, diizodecyloxy-pentaerythritoldifosfit, bis(2,4-diterc-butyl-6-methylfenyl)pentaerythritoldifosfit, bis(2,4,6-tri-terc-butylfenyl)pentaerythritoldifosfit, tristearylsorbitoltrifosfit, tetrakis(2,4-diterc-butylfenyl)-4,4'-bifenylendifosfonit, 6-izooktyloxy-2,4,8,10-tetraterc-butyl-12H-dibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocin, 6-fluor-2,4,8,10-tetraterc-butyl-12-mehyldibenz[d,g]-1,3,2-dioxafosfocin, bis(2,4-diterc-butyl-6-methylfenyl)methylfosfit, bis(2,4-diterc-butyl-6-methylfenyl)ethylfosfit, 2,2',2''-nitrilo[triethyltris(3,3',5,5'-tetraterc-butyl-1,1'-bifenyl-2,2'-diyl)fosfit], 2-ethylhexyl-(3,3',5,5'-tetraterc-butyl-1,1'-bifenyl-2,2'-diyl)fosfit.

Zvláště výhodné jsou následující fosfity:

Tris(2,4-diterc-butylfenyl)fosfit (Irgafos® 168, Ciba-Geigy), tris(nonylfenyl)fosfit,





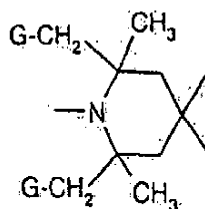
5. Hydroxylaminy, například N,N-dibenzylhydroxylamin, N,N-diethylhydroxylamin, N,N-dioktylhydroxylamin, N,N-dilaurylhydroxylamin, N,N-ditetradecylhydroxylamin, N,N-dihexadecylhydroxylamin, N,N-dioktadecylhydroxylamin, N-hexadecyl-N-oktadecylhydroxylamin, N-heptadecyl-N-oktadecylhydroxylamin, N,N-dialkylhydroxylaminy odvozené od aminů hydrogenovaného loje.
6. Nitrony, například N-benzyl-alfa-fenylnitron, N-ethyl-alfa-methylnitron, N-oktyl-alfa-heptylnitron, N-lauryl-alfa-undecylnitron, N-tetradecyl-alfa-tridecylnitron, N-hexadecyl-alfa-pentadecylnitron, N-oktadecyl-alfa-heptadecylnitron, N-hexadecyl-alfa-heptadecylnitron, N-oktadecyl-alfa-pentadecylnitron, N-heptadecyl-alfa-heptadecylnitron, N-oktadecyl-alfa-hexadecylnitron, nitrony odvozené od N,N-dialkylhydroxylaminů připravených z aminů hydrogenovaného loje.
7. Synergické přísady obsahující thioskupinu, například dilaurylester thiodipropionové kyseliny nebo distearylester thiodipropionové kyseliny.
8. Sloučeniny rozrušující peroxidy, například estery β -thiodipropionové kyseliny, například její laurylester, stearylester, myristylester nebo tridecylester, merkaptobenzimidazol nebo zinečnatý sůl 2-merkaptobenzimidazolu, dibutyldithiokarbamat zinečnatý, dioktadecyldisulfid, pentaerythritol-tetrakis(β -dodecylmerkaptopropionát).
9. Stabilizátory polyamidů, například soli mědi v kombinaci s jodidy nebo/a sloučeninami fosforu a soli dvojmocného manganu.
10. Bazické ko-stabilizátory, například melamin, polyvinylpyrrolidon, dikyandiamid, triallylkyanurát, deriváty močoviny, deriváty hydrazinu, aminy, polyamidy, polyurethany, soli vyšších mastných kyselin s alkalickými kovy a s kovy alkalických zemin, například stearát vápenatý,

stearát zinečnatý, behenát hořečnatý, stearát hořečnatý, ricinoleát sodný a palmitát draselný, pyrokatecholát antimonu nebo pyrokatecholát cínu.

11. Nukleární činidla, například anorganické látky jako je mastek, oxidy kovů jako je oxid titaničitý nebo oxid hořečnatý, fosforečnany, uhličitany nebo sírany výhodně kovů alkalických zemin, organické sloučeniny jako jsou mono- nebo polykarboxylové kyseliny a jejich soli, například kyselina 4-*terc*-butylbenzoová, kyselina adipová, kyselina difenyl- octová, natriumsukcinát nebo natriumbenzoát, polymerní sloučeniny jako jsou kopolymery obsahující ionty („ionomery“).
12. Plnidla a ztužovací činidla, například uhličitán vápenatý, silikáty, skleněná vlákna, skleněné kuličky, azbest, mastek, kaolin, slída, síran barnatý, oxidy a hydroxidy kovů, saze, grafit, dřevná moučka a moučky nebo vlákna jiných přírodních produktů, syntetická vlákna.
13. Další přísady, například plastifikátory, maziva, emulgátory, pigmenty, reologní aditiva, katalyzátory, činidla regulující tok, optické zjasňovací prostředky, činidla pro nehořlavou úpravu, antistatická činidla a nadouvadla.
14. Benzofuranony a indolinony, například jako jsou látky popsané v US-A-4 325 863, US-A-4 338 244, US-A-5 175 312, US-A-5 216 052, US-A-5 252 643, DE-A-4316611, DE-A-4316622, DE-A-4316876, EP-A-0 589 839 nebo EP-A-0 591 102 nebo 3-[4-(2-acetoxyethoxy)fenyl]-5,7-*diterc*-butylbenzofuran-2-on, 5,7-*diterc*-butyl-3-[4-(2-stearoyloxyethoxy)fenyl]benzofuran-2-on, 3,3'-bis[5,7-*diterc*-butyl-3-(4-[2-hydroxyethoxy]fenyl)benzofuran-2-on], 5,7-*diterc*-butyl-3-(4-ethoxyfenyl)benzofuran-2-on, 3-(4-acetoxy-3,5-dimethylfenyl)-5,7-*diterc*-butylbenzofuran-2-on, 3-(3,5-dimethyl-4-pivaloyloxyfenyl)-5,7-*diterc*-butylbenzofuran-2-on, 3-(3,4-dimethylfenyl)-5,7-*diterc*-butylbenzofuran-2-on, 3-(2,3-dimethylfenyl)-5,7-*diterc*-butylbenzofuran-2-on.

Běžné přísady se používají v množství 0,1 až 10 % hmotnostních, například 0,2 až 5 % hmotnostních, vzhledem k látce, která se má stabilizovat.

- Ko-stabilizátory přidávané ke stabilizované směsi podle předkládaného vynálezu jsou s výhodou další světelné stabilizátory, například 2-hydroxyfenylbenzotriazol, 2-hydroxyfenyltriazin, látky z třídy benzofenonu nebo oxanilidu, například popsané v EP-A-453 396, EP-A-434 608, US-A-5 298 067, WO 94/18278, GB-A-2 297 091 a WO 96/28431 a/nebo další bráněné aminy odvozené od 2,2,6,6-tetraalkylpiperidinu obsahující nejméně jednu skupinu vzorce



- kde G je atom vodíku nebo methylová skupina, zejména atom vodíku; příklady derivátů tetraalkylpiperidinu, které mohou být použity jako ko-stabilizátory se směsí podle vynálezu jsou uvedeny v EP-A-356 677, strany 3 až 17, oddíl a) až f). Tyto oddíly tohoto EP jsou považovány za součást tohoto popisu.

Podobně je zajímavé použití směsí obsahujících produkty způsobu podle vynálezu jako stabilizátory pro nátěrové hmoty, například pro barvy.

- Nátěrové prostředky obsahují jako složku A pojivo pro nátěrové hmoty tvořící film a jako složku B produkt způsobu podle vynálezu jako stabilizátor. Nátěrové prostředky s výhodou obsahují 0,01 až 10 dílů hmotnosti B, zejména 0,05 až 10 dílů hmotnosti B, zejména 0,1 až 5 dílů hmotnosti B, na 100 dílů hmotnosti pevného pojiva A.

Je také možné použít mnohovrstvé systémy, kde koncentrace stabilizátoru (složka B) ve vnější vrstvě může být relativně vysoká, například 1 až 15 dílů hmotnosti B, zejména 3 až 10 dílů hmotnosti B, na 100 dílů hmotnosti pevného pojiva A.

5

Použití stabilizátorů v nátěrových hmotách je doprovázeno dalšími výhodami, jako preventivní působení proti delaminaci, tj. odlupování nátěru ze substrátu. Tato výhoda je zvláště důležitá v případě kovových substrátů, včetně mnohovrstvých systémů na kovových substrátech.

10

Pojivo (složka A) může být v podstatě jakékoli pojivo, které je v průmyslu běžné, například popsané v Ullman's Encyclopedia of Industrial Chemistry, páté vydání, díl A18, strany 368–426, VCH, Weinheim, 1991. Obecně je to film tvořící pojivo založené na termoplastové nebo termosetové pryskyřici, převážně na termosetové pryskyřici. Jejich příklady jsou alkydové pryskyřice, akrylové pryskyřice, polyesterové pryskyřice, fenolové pryskyřice, melaminové pryskyřice, epoxydové pryskyřice a polyuretanové pryskyřice a jejich směsi.

15

Složkou A může být pojivo tvrditelné za tepla nebo za studena; přidání tvrdícího katalyzátoru může být výhodné. Vhodné katalyzátory, které urychlují tvrzení pojiva jsou popsány například v Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, díl A18, strana 469, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1991.

20

Výhodné jsou nátěrové prostředky, kde složka A je pojivo obsahující funkční akrylátovou pryskyřici a zesíťující činidlo.

25

Příklady nátěrových prostředků obsahujících specifická pojiva jsou:

30

1. barvy založené na alkydových, akrylátových, polyesterových, epoxidových nebo melaminových pryskyřicích nebo jejich směsích, které lze zesíťovat za tepla nebo za studena, pokud je to vhodné, za přidání tvrdícího katalyzátoru;

30

2. dvousložkové polyuretanové barvy založené na akrylátových, polyesterových nebo polyetherových pryskyřicích a alifatických nebo aromatických izokyanátech, izokyanurátech nebo polyizokyanátech obsahujících hydroxylovou skupinu;

35

3. jednosložkové polyuretanové barvy založené na blokových izokyanátech, izokyanurátech nebo polyizokyanátech, které se odblokuji během vypalování, pokud je to vhodné, za přidání melaminové pryskyřice;

40

4. jednosložkové polyuretanové barvy založené na trisalkoxykarbonyltriazinovém zesíťujícím činidle a pryskyřici obsahující hydroxylovou skupinu, jako je akrylátová, polyesterová nebo polyetherová pryskyřice;

45

5. jednosložkové polyurethanové barvy založené na alifatických nebo aromatických uretanakrylátech nebo polyurethanakrylátech obsahujících volné aminoskupiny v uretanové struktuře a melaminových pryskyřicích nebo polyetherových pryskyřicích, pokud je to nutné, za přidavku tvrdícího činidla;

50

6. dvousložkové barvy založené na (poly)ketiminech a alifatických nebo aromatických izokyanátech, izokyanurátech nebo polyizokyanátech;

7. dvousložkové barvy založené na (poly)ketiminech a nenasycené akrylátové pryskyřici nebo polyacetoacetátové pryskyřici nebo methylesteru methakrylamidoglykolátu;

55

8. dvousložkové barvy založené na polyakrylátech a polyepoxidech obsahujících karboxylovou skupinu nebo aminoskupinu;

9. dvousložkové barvy založené na akrylátových pryskyřicích obsahujících anhydridovou skupinu a na polyhydroxylových a polyaminosložkách;
- 5 10. dvousložkové barvy založené na anhydridech a polyepoxidech obsahujících akrylát;
11. dvousložkové barvy založené na (poly)oxazolinech a akrylátových pryskyřicích obsahujících anhydridové skupiny nebo nenasycených akrylátových pryskyřicích nebo alifatických nebo aromatických izokyanátech, izokyanátech nebo polyizokyanátech;
- 10 12. dvousložkové barvy založené na nenasycených polyakrylátech a polymalonátech;
13. termoplastické polyakrylátové barvy založené na termoplastických akrylátových pryskyřicích nebo externě zesíťných akrylátových pryskyřicích ve spojení s etherifikovanými melaminovými pryskyřicemi;
- 15 14. systémy barev založené na akrylátových pryskyřicích modifikovaných siloxanem nebo fluorem.
- 20 Kromě složek A a B obsahují nátěrové prostředky podle předkládaného vynálezu s výhodou jako složku C světlý stabilizátor typu stericky bráněného aminu, 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinu a/nebo 2-hydroxyfenyl-2H-benzotriazolového typu, například jak je uvedeno výše v seznamu v části 2.1, 2.6 a 2.8. Další příklady světelných stabilizátorů 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinového typu, které je možné přidat, je možné nalézt například v US-A-4619956,
- 25 EP-A-434608, US-A-5198498, US-A-5322868, US-A-5369140, US-A-5298067, WO-94/18278, EP-A-704437, GB-A-2297091, WO-96/28431. Zvláště technicky zajímavé je přidání 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinů a/nebo 2-hydroxyfenyl-2H-benzotriazolů, zejména 2-(2-hydroxyfenyl)-1,3,5-triazinů.
- 30 Složka (C) se s výhodou použije v množství 0,05 až 5 dílů hmotnosti na 100 dílů hmotnosti pevného pojiva.
- Nehledě na složky A, B a, pokud se použije, C, mohou nátěrové prostředky také obsahovat další složky, například rozpouštědla, pigmenty, barviva, změkčovadla, stabilizátory, tixotropní látky,
- 35 katalyzátory sušení a/nebo egalizační prostředky. Příklady takových složek jsou popsány v Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, páté vydání, díl A18, strany 429-471, VCH, Weinheim 1991.
- Možnými katalyzátory sušení nebo tvrdícími katalyzátory jsou například organokovové sloučeniny, aminy, pryskyřice obsahující aminoskupinu a/nebo fosfity. Příklady organokovových sloučenin jsou karboxyláty kovů, zejména ty, které obsahují olovo, mangan, kobalt, zinek, zirkon nebo měď, nebo kovové cheláty, zejména hliníku, titanu nebo zirkonu nebo organokovové sloučeniny, jako jsou například organocínové sloučeniny.
- 40 Příklady karboxylátů kovů jsou stearáty olova, manganu nebo zinku, oktanoáty kobaltu, zinku nebo mědi, naftenáty manganu a kobaltu nebo odpovídající linoleáty, resináty nebo talláty.
- Příklady kovových chelátů jsou hliníkové, titanové nebo zirkonové cheláty acetylacetonu, ethylacetylacetátu, salicylaldehydu, salicylaldoximu, o-hydroxyacetofenonu nebo ethyltrifluoracetylacetátu, a alkoxidy těchto kovů.
- 50 Příklady organocínových sloučenin jsou dibutylcínoxid, dibutylcínolaurát nebo dibutylcínoktoát.

Příklady aminů jsou zejména terciární aminy, například tributylamin, triethanolamin, N-methylethanolamin, N-dimethylethanolamin, N-ethylmorfolin, N-methylmorfolin nebo diazabicyklooktan (triethyldiamin) a jejich soli. Dalšími příklady jsou kvartérní amoniové soli, například trimethylbenzylamoniumchlorid.

5

Pryskyřice obsahující aminoskupinu jsou současně pojivem i tvrdícím katalyzátorem. Jejich příklady jsou akrylátové kopolymery obsahující aminoskupinu.

Použitými tvrdícími katalyzátory mohou být také fosfony, například trifenyfosfin.

10

Nátěrovými prostředky mohou být nátěrové prostředky mohou být nátěrové prostředky, které lze tvrdit ozářením. V tomto případě pojivo obsahuje jako základ monomerní nebo oligomerní sloučeniny obsahující ethylenicky nenasycené vazby, které se po aplikaci tvrdí aktinickým zářením, t.j. převedou se na zesítěnou, vysokomolekulární formu. Pokud se systém tvrdí UV zářením, obvykle obsahuje také fotoiniciátor. Odpovídající systémy jsou popsány v Ullman's Encyklopedia of Industrial Chemistry, páté vydání, díl A18, strany 451–453. V prostředcích, které lze tvrdit zářením, mohou být také nové stabilizátory použity bez přidání stericky bráněných aminů.

15

Nátěrové prostředky mohou být aplikovány na jakýkoli substrát, například na kovový, dřevěný, plastový nebo keramický materiál. S výhodou se použijí ve vrchní vrstvě při lakování automobilů. Pokud vrchní nátěr obsahuje dvě vrstvy, nátěrové prostředky mohou být použity buď ve vrchní nebo spodní vrstvě nebo v obou vrstvách, ale výhodná je vrchní vrstva.

20

Nátěrové prostředky mohou být na substrát aplikovány běžnými postupy, například natíráním, postřikem, litím, ponořením nebo elektroforézou; viz. také Ullmann's Encyklopedia of Industrial Chemistry, páté vydání, díl A18, strany 491–500.

25

V závislosti na systému pojiva mohou být nátěry tvrzeny při teplotě místnosti nebo při zahřívání. Nátěry se s výhodou tvrdí při 50 až 150 °C a v případě práškových nátěrů nebo nátěrů cívek dokonce při vyšších teplotách.

30

Nátěry získané za použití produktů způsobu podle předkládaného vynálezu jsou vynikajícím způsobem odolné proti škodlivému vlivu světla, kyslíku a tepla; zejména mají dobrou stabilitu na světle a například u barev se tak dosáhne odolnosti nátěru proti povětrnostním vlivům.

35

Nátěrové prostředky mohou obsahovat organické rozpouštědlo nebo směs organických rozpouštědel, ve které je pojivo rozpustné. Nátěrové prostředky mohou být také vodné roztoky nebo disperze. Nosičem může být směs organického rozpouštědla a vody. Nátěrové prostředky mohou být barvy s vysokým obsahem pevné složky nebo mohou být bez rozpouštědla (například práškové nátěrové materiály). Práškové nátěry jsou například popsány v Ullmann's Encyklopedia of Industrial Chemistry, páté vydání, díl A18, strany 438–444. Přísada podle vynálezu může být použita v prostředcích popsaných například v EP-A-856563, zejména na straně 22, řádek 21 až strana 26, řádek 29 a v prostředcích citovaných jako odkazy. Práškové nátěrové materiály mohou být také ve formě práškové kaše (disperze prášku s výhodou ve vodě).

40

45

Příklady pryskyřic pro práškové nátěry jsou:

50

1. Polyesterové pryskyřice funkcionalizované karboxylovou skupinou nebo hydroxylovou skupinou založené na monomerech, jako je kyselina tereftalová, kyselina izoftalová, neopentylglykol, 2-methyl-1,3-propandiol, tris-1,1,1-(hydroxymethyl)propan a tak dále.

2. Epoxidové pryskyřice založené na bisfenolech, jako je bisfenol A nebo Novolac® epoxidová pryskyřice pro tepelné nebo UV tvrzení s kationtovými fotoiniciátory.

55

3. Akrylátové polymery a kopolymery funkcionalizované hydroxylovou skupinou, karboxylovou skupinou nebo glycidyllovou skupinou. Vhodnými komonomery jsou styren, alkylmethakryláty, akrylamid, akrylonitril a tak dále.

- 5 4. Nenasycené polyesterové pryskyřice pro práškové nátěry tvrditelné UV zářením, které se typicky používají ve spojení s multifunkčními vinylethery nebo estery akrylátu.

Práškové nátěry založené na pryskyřicích s karboxylovou funkční skupinou se typicky používají společně se zesíťujícím činidlem z následujících tříd:

10

1) polyfunkční epoxidové sloučeniny, jako jsou epoxidové pryskyřice, triglycidylizokyanuráty, epoxidové estery nenasycených mastných kyselin (jako je Uranox[®] pryskyřice od DSM a estery a ethery glycidolu (jako je Araldit[®] PT910 od Ciba Specialty Chemicals).

15

2) β -hydroxyalkylamidy, jako je Primid[®] typu XL552 a QM1260 od Ems Chemie.

3) deriváty melaminu, benzoguanimidu a glykolurilu, jako je Powderlink[®] 1174 od American Cyanamids.

20

Zesíťující činidla pro pryskyřice s hydroxylovou funkční skupinou zahrnují anhydridy a zejména blokové diizokyanáty a uretdiony, a tak dále.

25

Práškové nátěry založené na pryskyřicích s epoxidovou funkční skupinou se typicky používají společně se zesíťujícími činidly, jako jsou dikyseliny (jako je 1,12-dodekandiová kyselina), polyester obsahující karboxylovou funkční skupinu, kopolymery obsahující směs akrylátu a methakrylátu obsahující karboxylovou funkční skupinu, anhydridy (jako je anhydrid připravený z 1,12-dodekandiové kyseliny).

30

Další přísady, které mohou být použity společně s produkty způsobu podle vynálezu v práškových nátěrových prostředcích jsou: odplynovací činidla, látky podporující tok, přísady pro tvrdící katalyzátory, senzibilizátory kationtové fotoiniciátory a fotoiniciátory obsahující volné radiály, stejně jako typické přísady pro barvy.

35

Zvláštní výhodou produktů způsobu podle vynálezu je jejich nízká bazicita, protože bazické sloučeniny často katalyzují zesíťovací reakce práškových nátěrových prostředků, čímž dochází ke špatnému toku a odplynění a snížení skladovací stability. Tato vlastnost je zvláště výhodná v prostředcích o vysoké reaktivitě, jako jsou akryláty funkcionalizované glycidylmethakrylátem. Zde může být použita kombinace produktů způsobu podle vynálezu s UV adsorbéry, zejména z hydroxyfenyltriazinové třídy, pro zvýšení odolnosti proti povětrnostním vlivům bez katalyzátoru. V jiných systémech požívá s jinou třídou UV absorbérů, jako jsou ty, které byly popsány výše jako zvláště vhodné pro použití v nátěrech automobilů, se také objevuje propojené působení na zvětrávání.

40

V práškových nátěrech mohou být také produkty způsobu podle vynálezu použity pro zlepšení oxidační stability a omezení žloutnutí při tvrzení a vypalování. Zde je výhodná nejen nízká bazicita, ale také schopnost bráněných morfolinů odolat a preventivně působit proti žloutnutí způsobenému oxidy dusíku v plynových pecích. Společné použití zejména fosfitových a fosfonitových kostabilizátorů, jak je popsáno v EP-A-816442, a dialkylesterů kyseliny dithio-
propionové, je zvláště výhodné. Produkty způsobu podle vynálezu mohou být, pokud je to
50 vhodné, použity pro stabilizaci polyesteru během zpracování, stejně jako ve všech krocích následného použití.

55

Pigmenty mohou být anorganické, organické nebo kovové pigmenty. Nové nátěrové prostředky s výhodou neobsahují žádné pigmenty a používají se jako čirý nátěr.

Také výhodné je použití nátěrových prostředků jako vrchních nátěrů pro použití v automobilovém průmyslu, zejména jako pigmentových nebo nepigmentových vrchních nátěrů konečné barvy. Je však možné je použít jako základní nátěry.

5

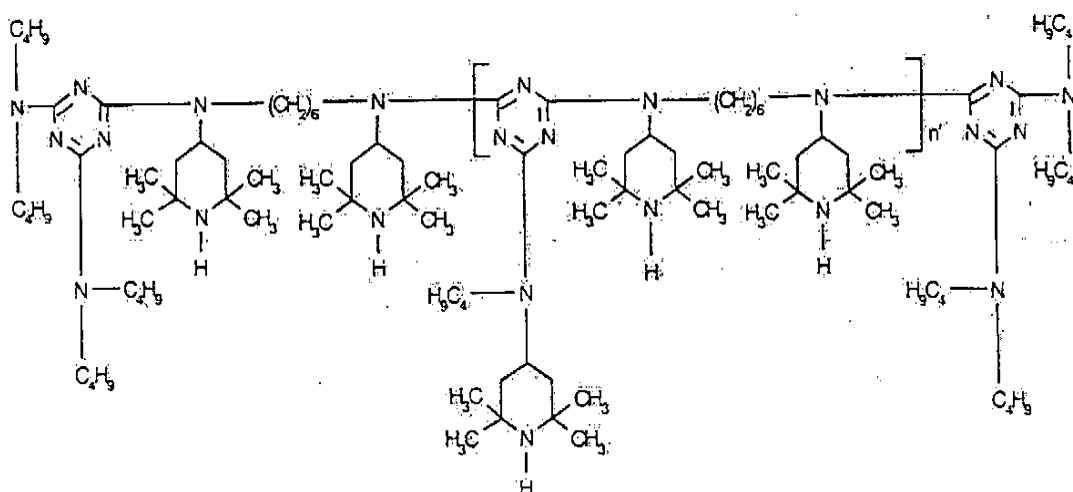
Příklady provedení vynálezu

Vynález je dále ilustrován následujícími příklady. Pokud není uvedeno jinak, všechny díly nebo procentuální hodnoty v příkladech, stejně jako ve zbytku popisu a v nárocích, jsou hmotnostní. Pokud není uvedeno jinak, teplota místnosti znamená teplotu v rozmezí 20 až 30 °C. V příkladech jsou použity následující zkratky:

- t.t. teplota tání;
Mn číselný průměr molární hmotnosti (g/mol);
Mw hmotnostní průměr molární hmotnosti (g/mol);
15 GPC gelová permeační chromatografie.

Příklad 1

20 Příprava výchozí sloučeniny vzorce



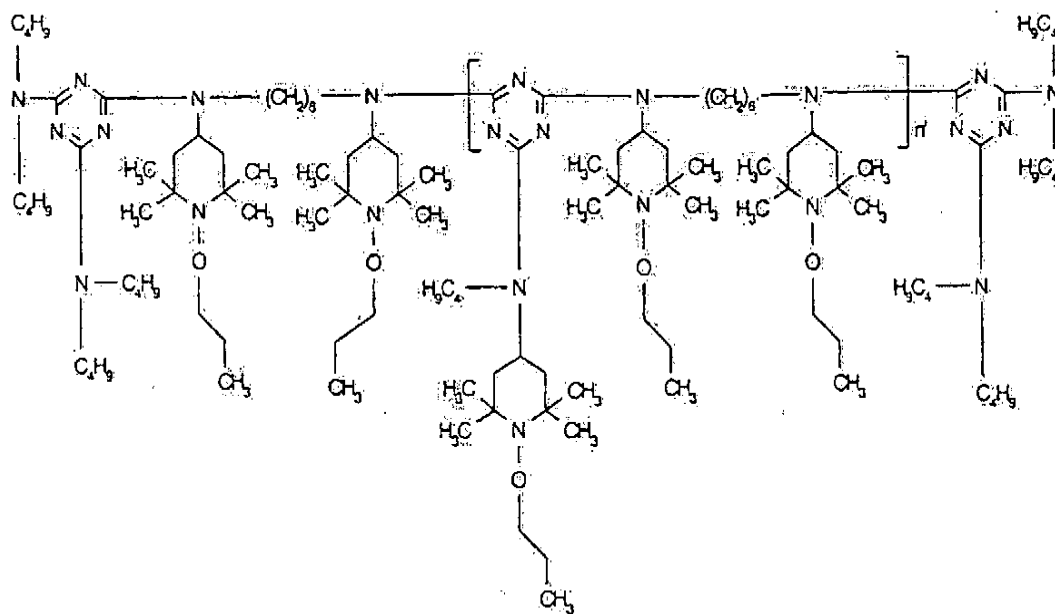
Krok 1: Roztok 74,3 g (0,35 mol) N-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidiny)-n-butylaminu v 50 ml se pomalu při 0 °C přidá k roztoku 64,5 g (0,35 mol) chloridu kyanurové kyseliny v 500 ml xylenu, teplota se udržuje během přidávání a potom ještě 1 hodinu. Po 2 hodinách při teplotě místnosti se směs ochladí na 0 °C a přidá se vodný roztok 14,7 g (0,368 mol) hydroxidu sodného v 50 ml vody. Po 0,5 hodině při 0 °C a po dalších 2 hodinách při teplotě místnosti se oddělí vodný roztok a přidá se 69,2 g (0,175 mol) N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidiny)-1,6-hexanediaminu. Směs se 1 hodinu zahřívá na 50 °C a přidá se rozemletý uhličitán draselný a směs se 4 hodiny zahřívá na 60 °C. Po promytí vodou se organická vrstva zahustí za vakua při 60–70 °C/1 kPa, přičemž se odstraní 250 ml xylenu. Přidá se 138,1 g (0,35 mol) N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidiny)-1,6-hexanediaminu a směs se zahřívá 2 hodiny na 150 °C, znovu se ochladí a přidá se 14 g (0,35 mol) rozemletého hydroxidu sodného. Směs se zahřívá 4 hodiny na 140 °C, přičemž se zbývající voda z reakční směsi azeotropicky odstraní a další 4 hodiny se směs zahřívá na 160 °C. Po ochlazení na 60 °C se směs zředí 300 ml xylenu, filtruje se a promyje se třikrát 100 ml ethylenglykolu. Tento roztok se použije pro izolaci sloučeniny popsané v příkladu 6.

Krok 2: Po odpaření ve vakuu při 60 °C/1 kPa, se přidá 54,4 g (0,147 mol) 2-chlor-4,6-bis-(di-butylamino)-1,3,5-triazinu. Směs se 3 hodiny zahřívá na 140 °C a přidá se 20,3 g (0,147 mol)

rozemletého uhličitanu draselného, směs se zahřeje k varu a reakční voda se azeotropicky odstraní. Směs se 4 hodiny zahřívá na 160 °C, přidá se dalších 20,3 g (0,147 mol) rozetřeného uhličitanu draselného a znovu se 2 hodiny zahřívá na 160 °C. Po ochlazení na 60 °C se směs zředí 300 ml xylenu, filtruje se a zahustí za vakua při 140 °C/0,1 kPa. Po sušení se získá pevná látka o teplotě tání 130 až 136 °C; Mn (podle GPC): 2830 g/mol.

Příklad 2

10 Způsob podle vynálezu; příprava sloučeniny vzorce



Krok 1: Do jednolitrového nerezového autoklávu se zahříváním a mechanickým míchadlem se umístí:

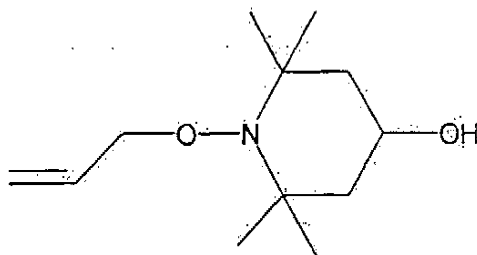
15 roztok 150 g (0,05 mol) produktu z příkladu 1 v 400 ml xylenu, 66,5 g (0,55 mol) allylbromidu a 114 g (0,825 mol) uhličitanu draselného. Směs se zahřeje na 150 °C, nechá se reagovat 5 hodin a ochladí se na 60 °C. Přidá se 300 ml vody a směs se energicky míchá. Organická vrstva se potom oddělí a umístí se do 1litrové baňky s kulatým dnem opatřené mechanickým míchadlem, teploměrem a přikávací nálevkou. Po ochlazení na -15 °C se během 30 minut za míchání přikape 128 g roztoku 32% (hmotn.) kyseliny peroxooctové v kyselině octové. Teplota se zvýší
20 na 0 °C a reakční směs se nechá reagovat 4 hodiny.

Přidá se roztok 250 g uhličitanu draselného v 500 ml vody a teplota se za míchání udržuje 30 minut při 0 °C. Oddělí se organická vrstva, třikrát se promyje 100 ml vody a suší se síranem sodným.

25 Krok 2: Roztok se umístí do 1litrového nerezového autoklávu. Po přidání 3 g 5% palladia na uhlí (hmotnostně) se autokláv naplní vodíkem při tlaku 40 MPa a teplota se udržuje na 70 °C za míchání 6 hodin. Potom se autokláv ochladí na 20 °C a otevře se. Po odstranění katalyzátoru filtrací se roztok zahustí při 140 °C a 0,1 kPa. Získá se produkt ve formě bílé pevné látky
30 o teplotě tání 127–135 °C, Mn (GPC) = 3580 g/mol, Mw/Mn = 1,33.

Příklad 3

35 Způsob podle vynálezu; příprava sloučeniny vzorce

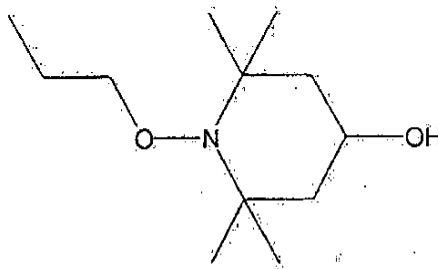


Do baňky s kulatým dnem se umístí: 20 g 1-allyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-olu, 40 ml methanolu, 118 g roztoku peroxidu vodíku při 35 °C (objem/objem). Směs se zahřeje na 65 °C, nechá se reagovat 5 hodin, zahustí se ve vakuu dokud destiluje methanol a přidá se 40 ml dichlor-
 5 methanu. Směs se míchá a oddělí se organická vrstva a zahustí se. Produkt se získá ve formě nažloutlého oleje.

¹H NMR (300 MHz, deuterochloroform)/ppm: 5,90 – 5,80 (m, 1H); 5,21 – 4,97 (m, 2H); 4,24 (m, 2H); 3,87 (m, 1H); 1,75 (m, 2H); 1,42 (m, 2H); 1,15 (s, 3H); 1,11 (s, 3H).

Příklad 4a

Příprava sloučeniny vzorce

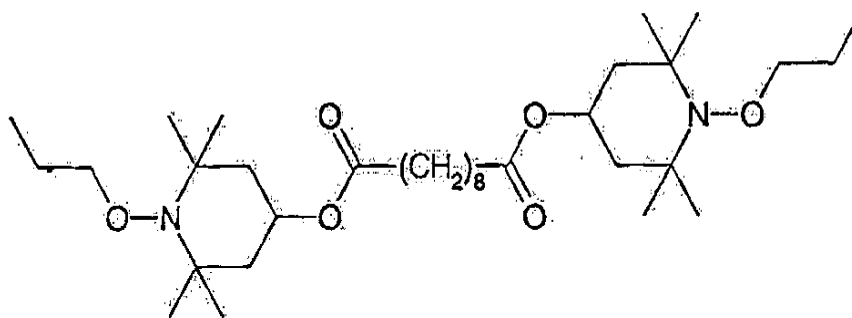


Do autoklávu z nerezové oceli se umístí: 20 g produktu z příkladu 3, 0,2 g Raneyova niklu a 100 ml toluenu; autokláv se naplní vodíkem při tlaku 0,8 MPa a míchá se 8 hodin při 25 °C. Potom se autokláv otevře, katalyzátor se odfiltruje a směs se zahustí ve vakuu. Získá se produkt
 15 ve formě bílé pevné látky.

¹H NMR (300 MHz, deuterochloroform)/ppm: 3,95 (m, 1H); 3,66 (t, 2H); 1,57 (m, 4H); 1,22 (m, 2H); 1,13 (s, 12H); 0,89 (t, 3H).

Příklad 4b

Příprava sloučeniny vzorce



Do baňky s kulatým dnem se umístí: 20 g produktu z příkladu 4a, 10,6 g methylsebakátu, 100 ml xylenu a 0,25 g dibutylcínoxidu. Směs se zahřeje na 145 °C, nechá se za míchání 6 hodin
 30 reagovat, ochladí se a odpaří ve vakuu za získání produktu uvedeného výše ve formě oleje.

^1H NMR (300 MHz, deuterochloroform)/ppm: 4,95 (m, 2H); 3,66 (t, 4H); 2,21 (t, 4H); 1,77 (m, 4H); 1,63 – 1,42 (m, 12H); 1,28 – 1,18 (m, 36H); 0,90 (t, 6H).

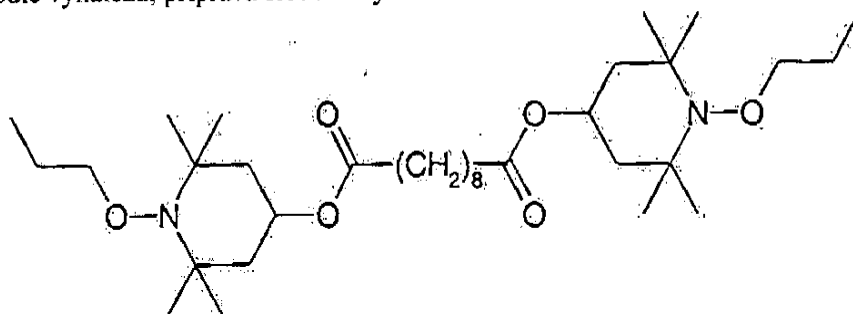
5 Další analytické údaje:

HPLC analýza: 80 %

10 Elementární analýza: C naměřeno 67,6 %, vypočteno 68,4 %,
H naměřeno 10,6 %, vypočteno 10,8 %,
N naměřeno 4,7 %, vypočteno 4,7 %.

Příklad 5

15 Způsob podle vynálezu; příprava sloučeniny vzorce



20 Do autoklávu z nerezové oceli se umístí 20 g bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)esteru sebakové kyseliny (komerční název: Tinuvin[®] 770), 24 g allylbromidu, 6 g uhličitanu draselného a 100 ml toluenu; směs se zahřeje na 120 °C, nechá se za míchání reagovat 5 hodin, ochladí se a filtruje se, aby se odstranila sůl. Oddestiluje se přebytek allylbromidu. Roztok se umístí do baňky s kulatým dnem a během 30 minut se při teplotě nižší než 25 °C přidá 8 g metachlorperbenzoové kyseliny rozpuštěné v 50 ml toluenu. Potom se k reakční směsi přidá roztok 13 g uhličitanu draselného ve 100 ml vody a nechá se 30 minut míchat. Organická vrstva se oddělí a promyje se roztokem uhličitanu draselného připraveného tak, jak je popsáno výše. Organická vrstva se
25 potom suší nad síranem sodným a umístí se do autoklávu z nerezové oceli.

Po přidání 1 g 5% palladia na uhlí (hmotnostně) se autokláv naplní vodíkem při tlaku 0,8 MPa a 4 hodiny se směs míchá při 25 °C. Po odfiltrování katalyzátoru se roztok odpaří ve vakuu. Produkt se získá ve formě nažloutlého oleje.

30 ^1H NMR (300 MHz, deuterochloroform)/ppm: 4,95 (m, 2H); 3,66 (t, 4H); 2,21 (t, 4H); 1,77 (m, 4H); 1,63 – 1,42 (m, 12H); 1,28 – 1,18 (m, 36H); 0,90 (t, 6H).

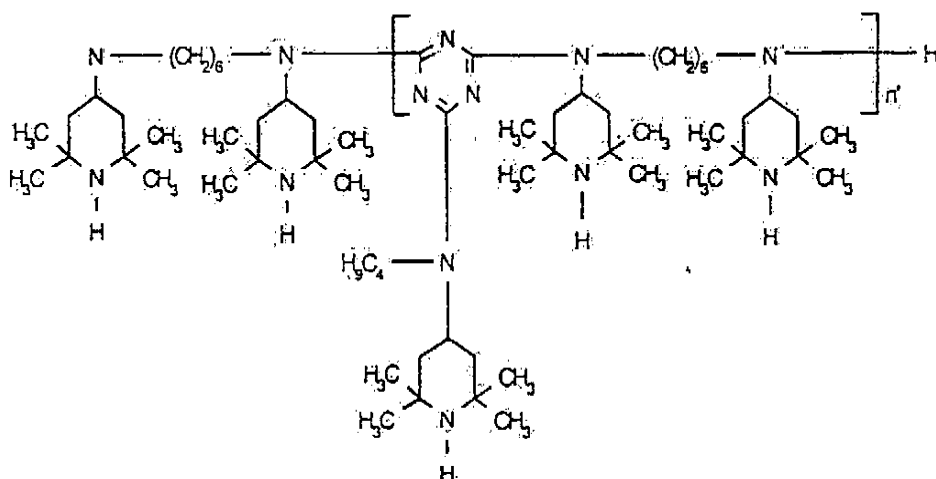
35 Další analytické údaje:

HPLC analýza: 78 %

40 Elementární analýza: C naměřeno 67,2 %, vypočteno 68,4 %,
H naměřeno 10,3 %, vypočteno 10,8 %,
N naměřeno 4,6 %, vypočteno 4,7 %.

Příklad 6

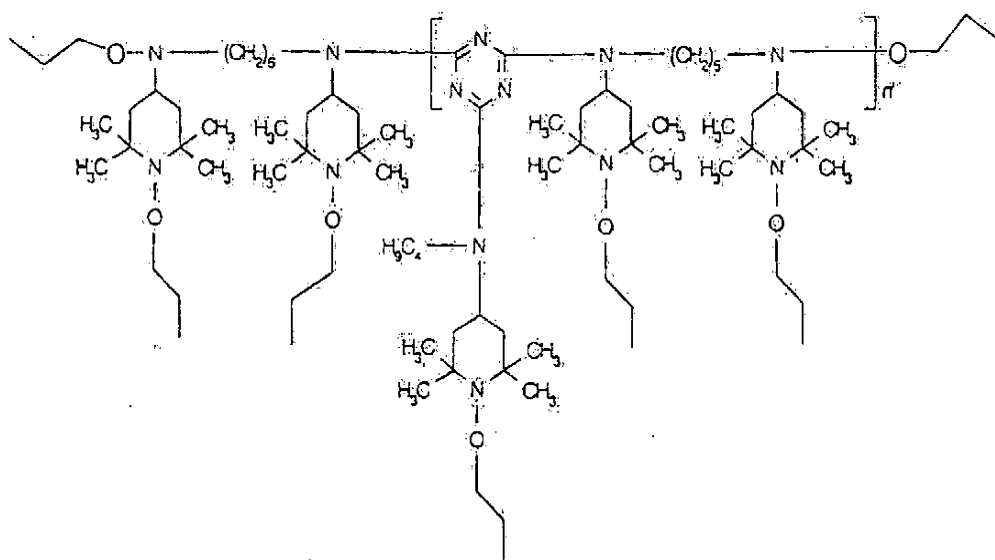
Meziprodukt vzorce



Sloučenina se připraví podle postupu popsaného v příkladu 1 kroku 1. Roztok získaný v kroku 1 se potom zahustí při 140 °C a 0,1 kPa za vzniku pevné látky, teplota tání 138 – 143 °C, průměrná M_n (podle GPC) 2555 g/mol.

5

Příklad 7



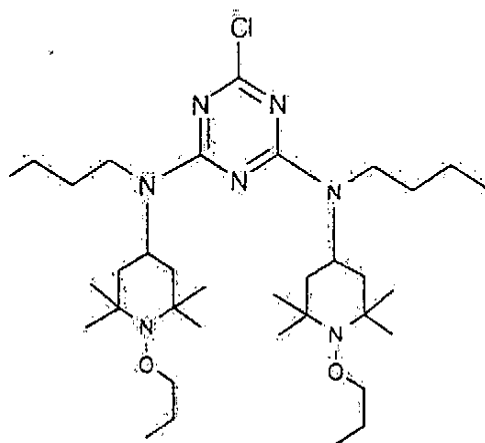
K roztoku 150 g produktu z příkladu 6 ve 400 ml xylenu se přidá 66,5 g allylbromidu a 114 g uhličitanu draselného. Směs se zahřeje na 150 °C, nechá se 5 hodin reagovat a ochladí se na 60 °C. Přidá se 300 ml vody a směs se intenzivně míchá. Organická vrstva se oddělí, ochladí se na -15 °C a za míchání během 30 minut se přidá roztok 32% (hmotn.) peroctové kyseliny v kyselině octové. Teplota se zvýší na 0 °C a reakční směs se nechá reagovat 4 hodiny. Za míchání se přidá roztok 250 g uhličitanu draselného v 500 ml vody a směs se nechá reagovat 30 minut při 0 °C. Organická vrstva se oddělí, třikrát se promyje 100 ml vody a suší se nad síranem sodným. Roztok se převede do II autoklávu z nerezové oceli. Po přidání 3 g 5% platiny na uhlí se autokláv naplní vodíkem při tlaku 4 MPa a udržuje se při 70 °C za míchání 6 hodin. Potom se autokláv ochladí na 20 °C a otevře se. Po odfiltrování katalyzátoru se roztok zahustí při 140 °C a 0,1 kPa. Získá se produkt ve formě bílé pevné látky o teplotě tání 125 až 135 °C, M_n (GPC) = 2979 g/mol.

20

Příklad 8

Sloučenina vzorce

25

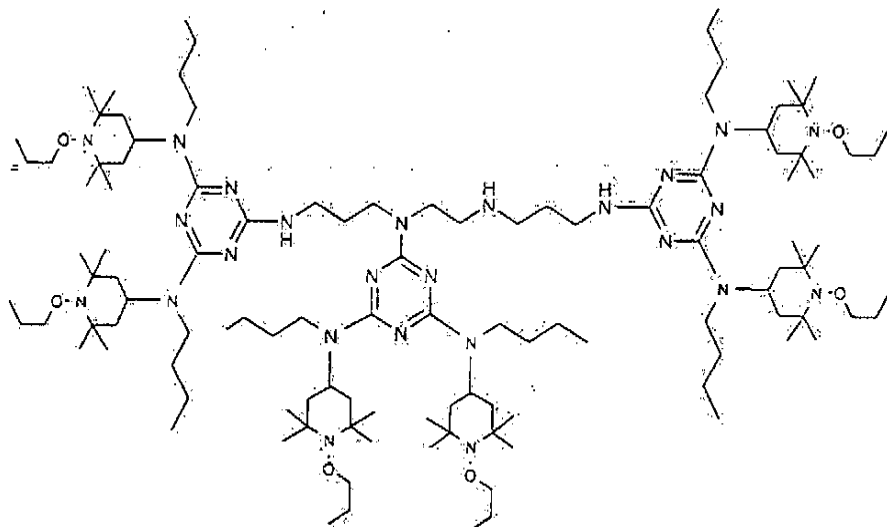


- K roztoku 93 g 2-chlor-4,6-bis-(N-n-butyl-N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl))-1,3,5-triazinu ve 300 ml toluenu se přidá 42 g allylbromidu a 71,7 g uhličitanu draselného. Směs se zahřeje na 150 °C, nechá se 10 hodin reagovat, ochladí se na 60 °C a za míchání se přidá 300 ml vody. Organická vrstva se potom oddělí a ochladí se na -5 °C a během 30 minut se přidá 64 g roztoku 39% (hmotn.) kyseliny peroctové v kyselině octové. Teplota se zvýší na 0 °C a reakční směs se nechá 2 hodiny reagovat. Přidá se roztok 90 g uhličitanu sodného v 500 ml vody a směs se udržuje 30 minut za míchání při 0 °C. Organická vrstva se oddělí a suší se nad síranem sodným. Roztok se potom převede do 1l autoklávu z nerezové oceli. Po přidání 3 g 5% (hmotn.) platiny na uhlí se autokláv naplní vodíkem při tlaku 4 MPa a udržuje se při 70 °C za míchání 6 hodin. Potom se autokláv ochladí na 20 °C a otevře. Po odfiltrování katalyzátoru se roztok odpaří při 140 °C a 0,1 kPa. Získá se produkt ve formě bílé pevné látky.

- ¹H NMR (300 MHz, deuteriochloroform)/ppm: 4,97 (m, 2H); 3,67 (t, 4H); 3,29 (m, 4H); 1,80 – 1,30 (m, 20H); 1,31 – 1,08 (m, 28H); 0,92 – 0,80 (m, 12H).

Příklad 9

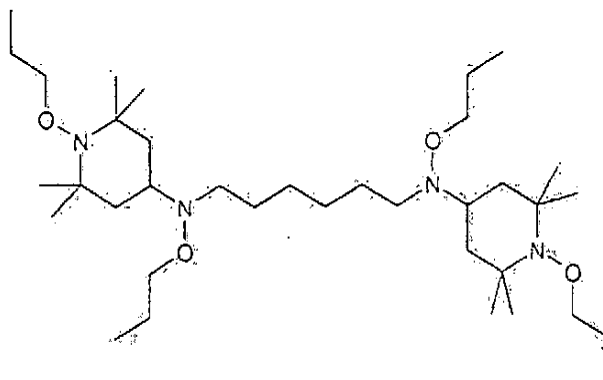
- 20 Sloučenina vzorce



- Směs obsahující 64,5 g sloučeniny popsané v příkladu 8, 200 ml xylenu, 20,4 g uhličitanu draselného a 4,6 g N-1-[2-(3-aminopropylamino)-ethyl]propan-1,3-diaminu se zahřívá na 140 °C 10 hodin, ochladí se na 20 °C a promyje se 200 ml vody. Oddělená organická vrstva se odpaří při 140 °C a 0,1 kPa. Získá se pevná látka o teplotě tání 115 – 120 °C.

Příklad 10

Sloučenina vzorce

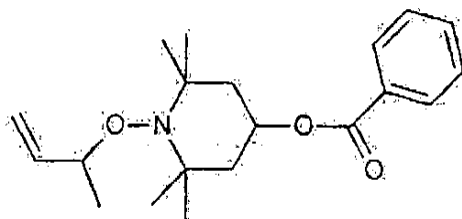


- 5 K roztoku 30 g N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-1,6-hexandiaminu ve 240 ml toluenu se přidá 50 g allylbromidu a 63 g uhličitanu draselného. Vzniklá směs se zahřeje na 150 °C a nechá se 6 hodin reagovat, ochladí se na 20 °C, filtruje se a objem roztoku se sníží na 100 ml odpařením rozpouštědla při 110 °C a 0,1 kPa vakua. Ke koncentrovanému roztoku se přidá 150 ml toluenu, po ochlazení na -10 °C se za míchání během 1 hodiny přidá roztok 82 g
- 10 m-chlorperbenzoové kyseliny ve 200 ml toluenu. Po zahřátí směsi na 0 °C se za míchání přidá roztok 100 g uhličitanu draselného ve 300 ml vody a směs se nechá ohřát na 20 °C. Organická vrstva se oddělí, suší se nad síranem sodným a hydrogenuje se při tlaku vodíku 4 MPa s 2 g 5% roztoku platiny na uhlí při 70 °C 8 hodin. Katalyzátor se odfiltruje a roztok se odpaří při 110 °C a 0,1 kPa.

- 15 ¹H NMR (300 MHz, deuteriochloroform)/ppm: 3,75 (t, 4H); 3,54 (t, 4H); 2,82 (m, 2H); 2,63 (t, 4H); 1,78 – 1,45 (m, 20H); 1,42 – 1,23 (m, 4H); 1,16 (s, 12H); 1,10 (s, 12H); 0,89 (m, 6H).

20 Příklad 11

Sloučenina vzorce

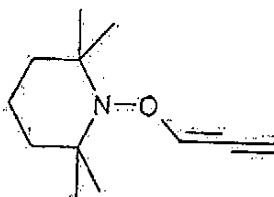


- 25 K roztoku 90 g 1-but-2-enyl-2,2,6,6-tetramethyl-piperidin-4-ylesteru kyseliny benzoové ve 200 ml toluenu se přidá 70 g 4-brom-2-butenu a 100 g uhličitanu draselného. Směs se zahřeje na 140 °C, nechá se za míchání 10 hodin reagovat, ochladí se na 20 °C, nalije se do 200 ml vody a míchá se. Organická vrstva se potom oddělí, zahustí se za odstranění 100 ml rozpouštědla při 110 °C a 2 kPa, potom se přidá 100 ml toluenu. Vzniklý roztok se ochladí na -15 °C a během 30 minut se za míchání přidá roztok 100 g m-chlorperbenzoové kyseliny ve 200 ml toluenu.
- 30 Směs se nechá reagovat 2 hodiny při 0 °C, potom se za míchání přidá roztok 40 g uhličitanu draselného ve 300 ml vody. Organická vrstva se oddělí a rozpouštědlo se odpaří za vakua. Získá se produkt ve formě nažloutlé kapaliny.

- 35 ¹H NMR (300 MHz, deuteriochloroform)/ppm: 7,99 (d, 2H); 7,49 (m, 1H); 7,37 (m, 2H); 5,85 (m, 1H); 5,26 (m, 1H); 5,06 – 5,00 (m, 2H); 4,28 (m, 1H); 1,94 (m, 2H); 1,71 (m, 2H); 1,25 – 1,17 (m, 15H).

Příklad 12

Sloučenina vzorce

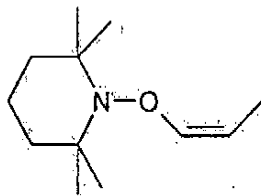


- 5 K roztoku 52 g 2,2,6,6-tetramethylpiperidinu ve 250 ml hexanu se přidá 102 g uhličitanu draselného a 135 g propargylbromidu. Směs se zahřeje na 140 °C, nechá se za míchání reagovat 10 hodin, ochladí se na 20 °C, nalije se do 300 ml vody a míchá se. Organická vrstva se oddělí, suší se nad síranem sodným a destiluje se za vakua, přičemž se jímá frakce při 64 °C a 10 mm Hg, která se potom rozpustí ve 250 ml dichlormethanu a ochladí se na -15 °C. Ke
- 10 vzniklému roztoku se za míchání během 30 minut přidá roztok 100 g m-chlorperbenzoové kyseliny ve 200 ml hexanu. Směs se nechá 2 hodiny reagovat při 0 °C a za míchání se přidá roztok 40 g uhličitanu draselného ve 300 ml vody. Organická vrstva se oddělí, suší se nad síranem sodným a rozpouštědlo se odpaří za vakua. Získá se produkt ve formě nažloutlé kapaliny.

- 15 ¹H NMR (300 MHz, deuteriochloroform)/ppm: 6,82 (t, 1H); 5,49 (d, 2H); 1,52 (s, 6H); 1,13 (s, 12H).

20 Příklad 13

Sloučenina vzorce

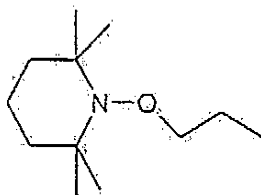


- 25 Směs 16 g sloučeniny popsané v příkladu 11, 500 ml ethanolu a 0,9 g Lindlarova katalyzátoru se umístí do autoklávu. Autokláv se naplní vodíkem při tlaku 1 MPa a udržuje se při 40 °C za míchání 6 hodin, potom se ochladí na 20 °C a otevře se. Po odfiltrování katalyzátoru se roztok odpaří ve vakuu. Vzniklý produkt se získá ve formě nažloutlé kapaliny.

- 30 ¹H NMR (300 MHz, deuteriochloroform)/ppm: 6,29 (d, 1H); 4,01 (m, 1H); 1,57 (d, 3H); 1,45 (m, 6H); 1,12 (s, 12H).

Příklad 14

35 Sloučenina vzorce



Směs 38 g sloučeniny popsané v příkladu 11, 300 ml toluenu a 1 g platiny nanesené na uhlí při 5 % hmotnostních, se naplní do autoklávu. Autokláv se naplní vodíkem při tlaku 3 MPa a udržuje

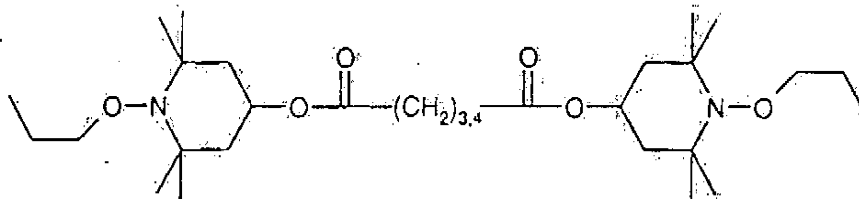
se při 40 °C za míchání 6 hodin, potom se ochladí na 20 °C a otevře se. Po odfiltrování katalyzátoru se rozpouštědlo odpaří ve vakuu při 110 °C a 3,5 kPa. Produkt se získá ve formě nažloutlé kapaliny.

- 5 ¹H NMR (300 MHz, deuterochloroform)/ppm: 3,69 (t, 2H); 1,45 (m, 8H); 1,15 (s, 12H); 0,92 (t, 3H).

Příklad 15

10

Sloučenina vzorce



- 15 207 g 4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidinu, 100 g DBE-2° (směs 75 % dimethylesteru kyseliny glutarové 25 % dimethylesteru kyseliny adipové, od DuPont-USA) se rozpustí v 500 ml toluenu, přidají se 2 g lithiamamidu, směs se 6 hodin zahřívá k varu, dokud azeotropicky destiluje methanol vznikající během reakce. Směs se potom ochladí na 20 °C, promyje se vodou, suší se nad síranem sodným. Vzniklý roztok se potom reaguje s allylbromidem, uhličitánem sodným, peroctovou kyselinou, vodíkem a 5% (hmotnostně) platinou na uhlí, podle stejného postupu a ve stejných stechiometrických poměrech, jak je popsáno pro přípravu sloučeniny v příkladu 5. Získá se produkt ve formě nažloutlého oleje.

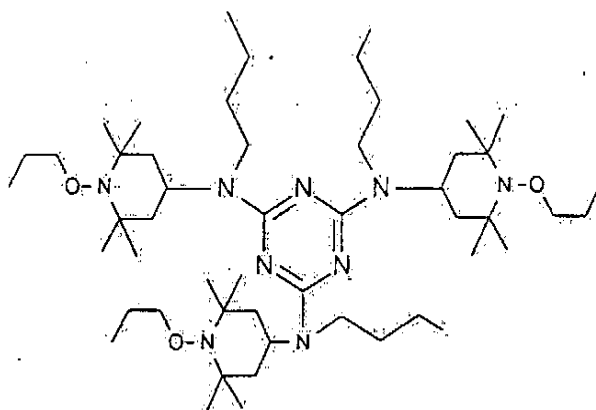
20

¹H NMR (300 MHz, deuterochloroform)/ppm: 4,95 (m, 2H); 3,63 (t, 4H); 2,24 (m, 2H); 1,86 – 1,71 (m, 4H-6H); 1,57 – 1,44 (m, 8H); 1,15 (m, 28H); 0,89 (m, 6H).

25

Příklad 16

Sloučenina vzorce

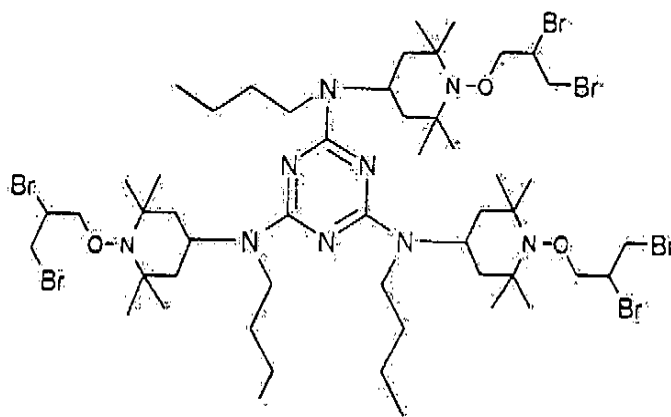


- 30 Krok 1: K roztoku 64 g 2,4,6-tris-(N-n-butyl-N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl))1,3,5-triazinu ve 300 ml toluenu se přidá 48 g allylbromidu a 55,8 g uhličitanu draselného. Směs se zahřeje na 150 °C, nechá se 5 hodin reagovat, ochladí se na 60 °C a za míchání se přidá 300 ml vody. Organická vrstva se potom oddělí, odpaří se 100 ml rozpouštědla při 110 °C a 2 kPa, přidá se 400 ml toluenu, ochladí se na -5 °C a během 30 minut se za míchání přidá 57 g roztoku 39% (hmotn.) kyseliny peroctové v kyselině octové. Teplota se zvýší na 0 °C a reakční směs se nechá reagovat 2 hodiny. Přidá se roztok 80 g uhličitanu sodného v 500 ml vody a směs se za míchání udržuje při 0 °C 30 minut. Organická vrstva se oddělí a suší nad síranem sodným.
- 35

- Krok 2: Roztok se naplní do 1l autoklávu z nerezové oceli. Po přidání 2 g 5% (hmotn.) platiny na uhlí se autokláv naplní vodíkem při tlaku 4 MPa a udržuje se za míchání 6 hodin při 70 °C, potom se ochladí na 20 °C a otevře se. Po odfiltrování katalyzátoru se roztok odpaří při 140 °C a 0,1 kPa. Produkt se získá ve formě bílé pevné látky o teplotě tání 92 – 100 °C.

Příklad 17

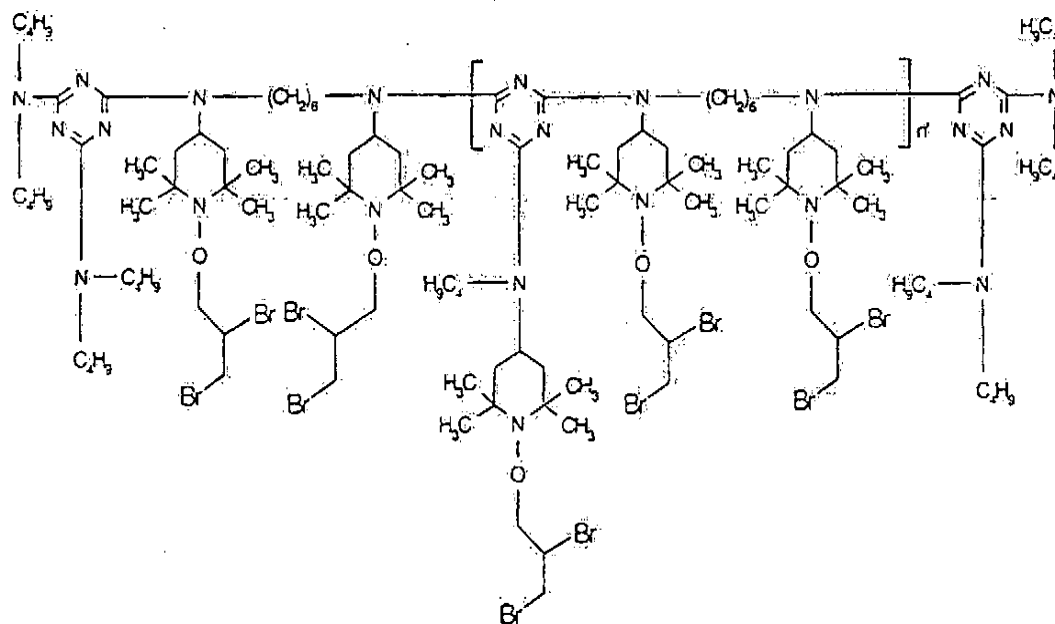
- 10 Sloučenina vzorce



- 15 Roztok získaný v kroku 1 příkladu 14 se během 30 minut za míchání ve tmě při 25 °C přidá ke 43 g bromu. Směs se nechá 6 hodin reagovat při 25 °C, promyje se roztokem 54 g uhličitanu draselného v 500 ml vody, oddělí se, suší se nad síranem sodným a odpaří se při 100 °C za sníženého tlaku (1 kPa). Získá se narůžovělá pevná látka o teplotě tání 106 – 110 °C.

Příklad 18

- 20 Sloučenina vzorce



- 25 K roztoku získanému v kroku 1 z příkladu 2 se během 30 minut při 25 °C ve tmě přidá 88 g bromu. Směs se nechá reagovat 6 hodin při 25 °C, promyje se roztokem 108 g uhličitanu draselného v 1000 ml vody, oddělí se, suší se nad síranem sodným a zahustí při 120 °C za sníženého tlaku (1 kPa). Získá se nažloutlá pevná látka o teplotě tání vyšší než 250 °C (za rozkladu).

Obsah bromu: 32,1 % hmotnostního; Mn (podle GPC): 2862.

5 Příklady použití

Příklad 20

Stabilizace proti působení světla v PP pásech

10

1 g každé sloučeniny uvedené níže a 1 g tris(2,4-*diterc*-butylfenyl)fosfitu, 0,5 g pentaerythritol tetrakis(3-(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propionátu), 1 g stearátu vápenatého se smísí v turbomixéru s polypropylenovým práškem o indexu tečení 2,1 g/10 minut (měřeno při 230 °C a 2,16 kg), který již obsahuje 1 g tris(2,4-*diterc*-butylfenyl)fosfitu a 10,5 g pentaerythritol tetrakis(3-(3,5-*diterc*-butyl-4-hydroxyfenyl)propionátu).

15

Směs se protlačuje při 200 – 220 °C za vzniku granulí polymeru, které se potom převedou na natažené pásy o tloušťce 50 mikronů a šířce 2,5 mm za použití poloprovozní aparatury (Leonard-Sumirago(VA)-Itálie) pracující za následujících podmínek:

20

Teplota protlačování: 210 – 230 °C.

Teplota hlavy: 240 – 260 °C.

Poměr natažení: 1 : 6.

25

Takto připravené pásy se připevní na bílou kartu a vystaví se přístroji Weather-O-Meter 65 WR (ASTM G26-96D 2565-85) s teplotou černého panelu 63 °C.

Zbytková pevnost v tahu se měří pomocí tenzometru o konstantní rychlosti na vzorcích odebraných po různé době expozice na světlo; z toho se vypočte doba vystavení (v hodinách) potřebná k dosažení poloviční pevnosti v tahu (T50).

30

Pro srovnání se tomuto testu podrobí pásy připravené za stejných podmínek, jak je uvedeno výše, ale bez přidání stabilizátorů podle vynálezu.

35

Získané výsledky jsou uvedené v tabulce níže.

Sloučenina podle vynálezu	T50 (hodiny)
žádná	340
sloučenina z příkladu 5	3040

Příklad 21

40

Stabilizace proti působení světla v LDPE filmech

Každá sloučenina uvedená níže ve formě předsměsi se smísí s LDPE kuličkami (Riblene FF 29, dodáno od Enichem, Milano, Itálie), o hustotě 0,921 g/cm³ a indexu tání (190 °C/2,16 kg) 0,60 g/10 minut, v pomalém mixéru. Předsměs byla předem připravena pomocí protlačení prášku LDPE s 10 % hmotnostními sloučeniny uvedené níže. Směs se protlačuje při 210 °C a získá se film o tloušťce 150 mikronů.

45

Filmy se připevní na bílý kartón v kovových rámech a vystaví se přístroji Atlas Ci 65 Xenon Arc Weather-O-meter, při 63 °C teploty černého panelu, při kontinuálním cyklu sušení podle ASTM G 26-96.

- 5 Během vystavení se průběh periodicky hodnotí měřením přírůstku karbonylu (iCO; zvýšení koncentrace karbonylu) pomocí FT-IR spektrofotometru a testováním vzorků na křehnutí. U některých vzorků se po různé době vystavení světlu měřila zbytková pevnost v tahu pomocí tenzometru s konstantní rychlostí; z toho se vypočetla doba vystavení (v hodinách) potřebná pro dosažení poloviční hodnoty pevnosti v tahu (T50).

10

Výsledky jsou uvedeny v následující tabulce; nízký vzrůst koncentrace karbonylu a vysoký čas T50 znamenají dobrou stabilizaci.

- 15 Tabulka: Vzrůst koncentrace karbonylu (iCO) po 4760 hodinách expozice a T50

Sloučenina	T50/hodiny	iCO
0,2 % příklad 2	> 7050	0,08
bez stabilizátoru	660	křehnutí po 1560 hod

Příklad 22

- 20 Stabilizace proti působení světla v LDPE filmech ošetřených směsí BORDEAUX

Každá sloučenina uvedená níže ve formě předsměsi se smísí s LDPE kuličkami (Riblene FF 29, dodáno od Enichem, Milano, Itálie), o hustotě 0,921 g/cm³ a indexu tání (190 °C/2,16.kg) 0,60 g/10 minut, v pomalém mixéru. Předsměs byla předem připravena pomocí protlačení prášku LDPE s 10 % hmotnostními sloučeniny uvedené níže. Směs se protlačuje při 210 °C a získá se film o tloušťce 150 mikronů.

25

Filmy pro ošetření pesticidy se na 24 hodin umístí do suspenze směsi BORDEAUX (velmi rozšířený pesticid založený na síranu měďnatém) a vody (10 g směsi na 1 litr vody).

30

Ošetřené filmy se umístí do křemenových trubiček a vystaví se Atlas Ci 65 Xenon Arc Weather-O-meteru, při 63 °C teploty černého panelu, při kontinuálním cyklu sušení podle ASTM G 26-96.

- 35 Během vystavení se průběh periodicky hodnotí měřením přírůstku karbonylu (iCO; zvýšení koncentrace karbonylu) pomocí FT-IR spektrofotometru. Výsledky jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka: Vrůst koncentrace karbonylu (iCO) po vyznačených hodinách působení

Sloučenina	iCO po 0 hod	
0,15 % příklad 2	0	
bez stabilizátoru	0	

40

Příklad 23

Stabilizace proti působení světla v LDPE filmech ošetřených VAPAM

- 5 Každá sloučenina uvedená níže ve formě předsměsi se smísí s LDPE kuličkami (Riblene FF 29, dodáno od Enichem, Milano, Itálie), o hustotě $0,921 \text{ g/cm}^3$ a indexu tání ($190^\circ\text{C}/2,16 \text{ kg}$) $0,60 \text{ g}/10 \text{ minut}$, v pomalém mixéru. Předsměs byla předem připravena pomocí protlačení prášku LDPE s 10 % hmotnostními sloučeniny uvedené níže. Směs se protlačuje při 210°C a získá se film o tloušťce 150 mikronů.

10

Filmy pro ošetření pesticidy se umístí do sušárny na 20 dní při 30°C v přítomnosti par uvolněných z 2 l vodného roztoku obsahujícího 50% VAPAM (Baslini S.p.A., Treviglio/BG, Itálie), střídavě s 382 g na litr metan-sodné soli, vzorce $\text{CH}_3\text{-NH-CS-SNa}$.

- 15 Ošetřené filmy se umístí do křemenových trubiček a vystaví se Atlas Ci 65 Xenon Arc Weather-O-meteru, při 63°C teploty černého panelu, při kontinuálním cyklu sušení podle ASTM G 26-96.

- 20 Během vystavení se průběh periodicky hodnotí měřením přírůstku karbonylu (iCO; zvýšení koncentrace karbonylu) pomocí FT-IR spektrofotometru. Výsledky jsou uvedeny v tabulce níže; malý vzrůst koncentrace karbonylu znamená dobrou stabilizaci.

Tabulka: Vrůst koncentrace karbonylu (iCO) po 1000 hodinách expozice

Sloučenina	Koncentrace	iCO
příklad 2	0,2 %	0,38
bez stabilizátoru	0	láme se

25

Příklad 24

Stabilizace proti působení světla ve skleníkových fóliích

30

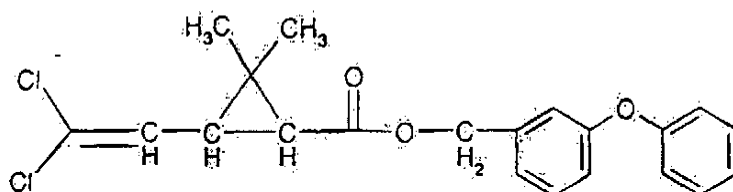
Každá sloučenina uvedená níže ve formě předsměsi se smísí s LDPE kuličkami (Riblene FF 29, dodáno od Enichem, Milano, Itálie), o hustotě $0,921 \text{ g/cm}^3$ a indexu tání ($190^\circ\text{C}/2,16 \text{ kg}$) $0,60 \text{ g}/10 \text{ minut}$, v pomalém mixéru.

- 35 Předsměs byla předem připravena pomocí protlačení prášku LDPE a 10 % hmotnostních stericky bráněného hydroxylaminetheru podle vynálezu (sloučenina A) a relevantní koncentrace složky B (= oxo a nebo hydroxylová skupina obsahující kovový kostabilizátor) a C (další kostabilizátor; sůl karboxylové kyseliny).

- 40 Směs se protlačuje při 210°C a získá se film o tloušťce 150 mikronů. Filmy se vystaví na jižní střechu skleníku v Pontecchio Marconi (Bologna-Italy). Ve skleníku se použily následující pesticidy:

VAPAM (Baslini S.p.A., Treviglio/BG, Italy), střídavě s vodným roztokem 382 g na litr metan-sodné soli, vzorce $\text{CH}_3\text{-NH-CS-SNa}$;

- 45 SESMETRIN (Bimex SpA, Isola/VI, Italy), což je 23,75% (%hmotnostní) vodný roztok permethrinu vzorce



Skleník se ošetřuje roztokem 4 l VAPAMu v 10 litrech vody každých 6 měsíců a SESMETRINem (5 g v 5 litrech vody) každý měsíc.

- 5 Během vystavení se průběh periodicky hodnotí měřením přírůstku karbonylu (iCO; zvýšení koncentrace karbonylu) pomocí FT-IR spektrofotometru. Expozice se měřila v kilolanglej (Kly; energie na jednotku plochy); 1100 Kly odpovídá jednomu roku expozice.

Sloučenina A	Sloužka B	Ca stearát	iCO
0,4% příklad 2	0,2 % ZnO	0,2	
0,4% příklad 2	0	0	
žádná	0	0	

10 Příklad 25

Natírání dřeva

a) Napuštění:

- 15 Substrát (borovice) se napustí za použití komerčně dostupné impregnace („Xylamon® Incoloore“ obsah pevné látky 5,2 % od Sepam). Tato impregnace se nanese štětcem (1 nanesení) a suší se 24 hodin při teplotě místnosti.

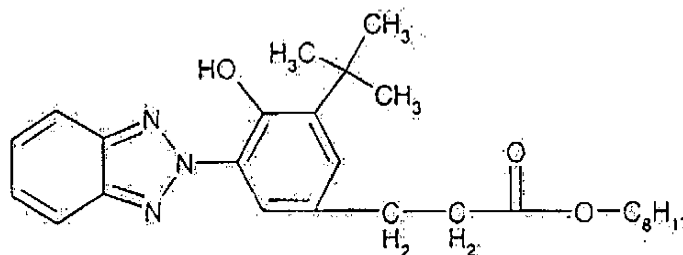
b) Vrchní nátěr

Vrchní nátěr se připraví z:

- 73,8 dílu alkydové pryskyřice (Jagol PS 21®, E. Jager KG),
 20 0,52 dílu činidla proti vytvoření povlaku (Exkin 2®, Servo Delden B. V.),
 20,8 dílu rozpouštědla na bázi alifatického uhlovodíku (Exxsol D 40®, Deutsche Exxon Chemical GmbH),
 4,16 kovového sušidla (Jager Antihydro – Trockner®, E. Jager KG),
 0,70 dílu PE – vosk, 21 % v rozpouštědle (Lanco Glidd AH®, G. M. Langer & Co).

25

Vrchní nátěr se stabilizuje 2 % UVA (sloučenina vzorce



UV-Absorber od Ciba Specialty Chemicals) a 1 % stabilizátoru podle vynálezu, jak je uvedeno v následující tabulce.

Všechny koncentrace jsou uvedeny jako hmotnostní vzhledem k pevnému pojivu.

5 Vrchní nátěr se nanese štětcem (dvakrát) na impregnované borové desky a suší se 24 hodin při teplotě místnosti po každé aplikaci. Desky se vystaví urychlenému působení povětrnostních vlivů: (QUV, 8 hodin světlo při 70 °C, 4 hodiny kondenzace při 50 °C, UV – A lampy).

Lesk (60°) se měří podle DIN 67530 každých 400 hodin testu. Jako reference se použijí nevystavené borové desky s nestabilizovaným vrchním nátěrem.

10

Výsledky jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka: Lesk (60°) po 2400 hodinách expozice

Nestabilizovaný nátěr	25
2 % UVA	63
2 % UVA + 1 % slouč. z příkladu 5	

15

Počáteční lesk (60°) pro všechny vzorky: 92–93

Výsledky ukazují, že se stabilizátory podle vynálezu bylo dosaženo dobrého zachování lesku.

20

Příklad 26

Stabilizace dvouvrstvého nátěru na kov

25 Testované světelné stabilizátory se rozpustí v 30 g Solvesso® 100 a testují se v čirém nátěru, který má následující složení (hmotnostní díly):

Synthacryl® SC 303 ¹⁾	27,51
Synthacryl® SC 370 ²⁾	23,34
30 Maprenal® 650 ³⁾	27,29
Butylacetát/butanol (37/8)	4,33
Izobutanol	4,87
Solvesso® 150 ⁴⁾	2,72
Crystal Oil K-30 ⁵⁾	8,74
35 Vyrovnávací č. Baysilon® MA ⁶⁾	1,20
	100,00

¹⁾ Akrylátová pryskyřice, ®Hoechst AG; 65% roztok ve směsi xylenu/butanol (26:9).

²⁾ Akrylátová pryskyřice, ®Hoechst AG; 75% roztok Solvesso® 100⁴⁾.

40 ³⁾ Melaminová pryskyřice, ®Hoechst AG; 55% roztok v izobutanolu.

⁴⁾ Směs aromatických uhlovodíků, o teplotě varu: 182–203 °C (Solvesso® 150) nebo 161–178 °C (Solvesso® 100); výrobce: ®Esso.

⁵⁾ Směs alifatických uhlovodíků, teplota varu: 145–200 °C; výrobce: ®Shell.

⁶⁾ 1 % v Solvesso® 150; výrobce: ®Bayer AG.

45

1 % stabilizátoru uvedeného v následující tabulce a 1,5 % UVA z příkladu 25 se přidá k čirému nátěru, obsahujícímu pevný podíl laku. Pro srovnání se použije čirý nátěr neobsahující stabilizátor.

- 5 Čirý nátěr se zředí Solvesso® 100 za dosažení viskozity spreje a aplikuje se na hliníkovou desku (®Uniprime Epoxy, stříbrně kovový základní nátěr) a vypaluje se při 130 °C, 30 minut, za získání suchého filmu čirého nátěru o tloušťce 40 – 50 µm.

- 10 Vzorky se potom zpracují v Atlas Xe–Wom weatherometeru (CAM 180) v následujících cyklech: 40' UV–světlo, 20' světlo s deštěm (zepředu), 60' světlo, 60' tma s deštěm (obě strany), světlo při 70 °C, tma při 40 °C (filtr: křemen/bor; 0,55 W/cm² při 340 nm).

Lesk povrchu (20° lesk podle DIN 67530) vzorků se potom měří v pravidelných intervalech; vysoké hodnoty znamenají dobrou stabilizaci. Výsledky jsou uvedeny v tabulce níže:

15

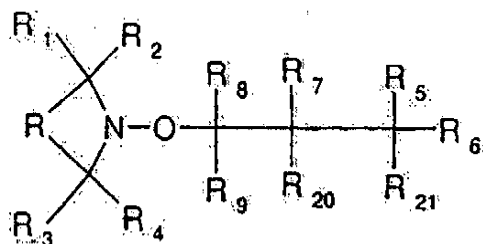
Tabulka

Svět. stabilizátor	20° lesk (DIN 67530) po ... hodinách expozice		
	0 hodin	800 hodin	3200 hodin
žádný	94	33	praskání po 800 hod.
1 % slouč. z př. 5 + 1,5 % UVA	92	92	72

20

PATENTOVÉ NÁROKY

- 25 1. Způsob přípravy sloučeniny obecného vzorce V



(V)

kde

- 30 R₁, R₂, R₃ a R₄ jsou nezávisle na sobě alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku nebo hydroxyalkylová skupina obsahující 1 až 5 atomů uhlíku, nebo R₁ a R₂ jsou společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, nebo R₃ a R₄ jsou společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku;

- 35 R₅, R₆ a R₉ jsou nezávisle na sobě atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 2 až 8 atomů uhlíku, arylová skupina obsahující 5 až 12 atomů

uhlíku, halogenalkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, skupina $-\text{CN}$, nitroskupina, atom halogenu, skupina $-\text{COOR}_{10}$ nebo arylová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, která je substituovaná zbytkem vybraným ze skupiny, kterou tvoří alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu; a

5

R_7 a R_8 jsou atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 8 atomů uhlíku, arylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, halogenalkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu, skupina $-\text{CN}$, nitroskupina, skupina $-\text{COOR}_{10}$ nebo arylová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, která je substituovaná zbytkem vybraným ze skupiny, kterou tvoří alkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu;

10

R_{10} je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, fenyalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku nebo fenylová skupina; a

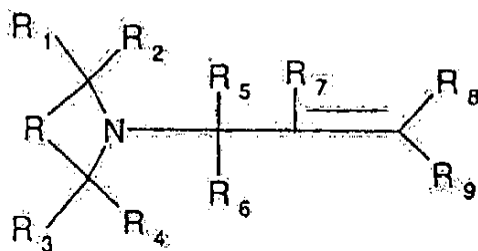
15

obě skupiny R_{20} a R_{21} jsou buď atom vodíku nebo atom halogenu;

R je uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku nebo uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku obsahující 1 až 200 heteroatomů vybraných ze skupiny, kterou tvoří atom dusíku, atom kyslíku, atom fosforu, atom síry, atom křemíku a atom halogenu, a tvořící, společně s atomy uhlíku, ke kterým je přímo připojen, a atomem dusíku, substituovanou, šestičlennou cyklickou kruhovou strukturu;

20

vyznačující se tím, že se sloučenina obecného vzorce II



(II),

25

kde všechny skupiny R a R_1-R_9 nabývají významů definovaných pro obecný vzorec V, oxiduje a výsledný meziprodukt se podrobí hydrogenaci nebo/a halogenaci.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že se oxidační reakce provádí v přítomnosti rozpouštědla a oxidačního činidla vybraného ze skupiny, kterou tvoří kyslík, peroxidy, dusičnany, manganistany, chlorečnany.

30

3. Způsob podle nároku 1 pro přípravu sloučeniny obecného vzorce V oxidací sloučeniny obecného vzorce II, **vyznačující se tím**, že

35

R_1 , R_2 , R_3 a R_4 jsou nezávisle na sobě alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku nebo hydroxyalkylová skupina obsahující 1 až 5 atomů uhlíku, nebo R_1 a R_2 společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, tvoří cykloalkylovou skupinu obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, nebo R_3 a R_4 společně s atomem uhlíku, ke kterému jsou připojeny, tvoří cykloalkylovou skupinu obsahující 5 až 12 atomů uhlíku;

40

R_5 , R_6 , R_7 , R_8 a R_9 jsou nezávisle na sobě atom vodíku, alkylová skupina obsahující 1 až 8 atomů uhlíku, alkenylová skupina obsahující 3 až 8 atomů uhlíku, arylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, skupina $-\text{CN}$, nitroskupina, atom halogenu, skupina $-\text{COOR}_{10}$, arylová skupina obsahující 6 až 12 atomů uhlíku, která je substituovaná alkylovou skupinou obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinou obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, atomem halogenu;

45

R₁₀ je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, fenylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku nebo fenylová skupina; a

5 R je uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku nebo uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku obsahující 1 až 200 heteroatomů vybraných ze skupiny, kterou tvoří atom dusíku, atom kyslíku, atom fosforu, atom síry a atom halogenu, a tvořící, společně se dvěma atomy uhlíku a atomem dusíku, substituovanou, šestičlennou cyklickou kruhovou strukturu.

10 4. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ve sloučeninách obecných vzorců II a V

R₁, R₂, R₃ a R₄ jsou nezávisle na sobě s výhodou methylová skupina nebo ethylová skupina,

15 R₅ a R₆ jsou nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylová skupina a

R₇, R₈ a R₉ jsou nezávisle na sobě halogenalkylová skupina obsahující 1 až 4 atomy uhlíku, fenylová skupina, vinylová skupina, nitroskupina, kyanoskupina, skupina COOR₁₀,

20 R₁₀ je alkylová skupina obsahující 1 až 12 atomů uhlíku, cykloalkylová skupina obsahující 5 až 12 atomů uhlíku, fenylalkylová skupina obsahující 7 až 9 atomů uhlíku nebo fenylová skupina, a

spojující skupina R je uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku nebo uhlovodík obsahující 3 až 500 atomů uhlíku obsahující 1 až 200 heteroatomů vybraných ze skupiny, kterou tvoří atom dusíku, atom kyslíku, atom fosforu, atom síry, atom křemíku a atom halogenu.

25

Konec dokumentu

30