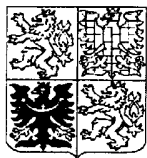


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 258

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1990 - 6003

(22) Přihlášeno: 03.12.1990

(30) Právo přednosti:
05.12.1989 US 1989/446369

(40) Zveřejněno: 12.07.2000
(Věstník č. 7/2000)

(47) Uděleno: 14.08.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11.10.2000
(Věstník č. 10/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
C 08 K 5/3492
C 08 K 5/34
C 07 D 251/24

(73) Majitel patentu:

CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING
INC., Basel, CH;

(72) Původce vynálezu:

Birbaum Jean-Luc dr., Fribourg, CH;
Rody Jean dr., Riehen, CH;
Slongo Mario dr., Tafers, CH;
Valet Andreas dr., Eimeldingen, DE;
Winter Roland A. E. dr., New York, DC, US;

(74) Zástupce:

Koreček Ivan JUDr., Advokátní a patentová kancelář,
Na baště sv. Jiří 9, Praha 6, 16000;

(54) Název vynálezu:

Stabilizovaný organický polymer

(57) Anotace:

Je popsán organický polymer, který byl stabilizován proti poškození způsobenému světlem, teplem a kyslíkem, který na 100 dílů hmotnostních organického polymeru obsahuje 0,01 až 5 dílů hmotnostních alespoň jednoho stericky bráněného aminu polyalkylpiperidinového typu a 0,02 až 5 dílů hmotnostních alespoň jednoho o-hydroxyfenyl-sym-triazinu. Je také popsáno použití organického polymeru jako pojiva pro povlékání, jakož i k povlékání vytvrzovatelnému radiací. Některé ze sloučenin působících stabilizačně patří mezi dosud nepopsané sloučeniny.

CZ 287258 B6

Stabilizovaný organický polymerOblast techniky

5

Tento vynález se týká organického polymeru, který jako stabilizátor obsahuje směs stericky bráněného aminu a o-hydroxyfenyl-sym.-triazinu. Vynález se dále týká nových o-hydroxyfenyl-sym.-triazinů. Jsou také popsány různé možnosti použití takto upraveného organického polymeru.

10

Dosavadní stav techniky

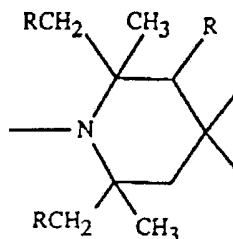
Z US patentu č. 4 619 956 je již známo, že se polymery mohou stabilizovat proti účinku světla, vlhkosti a kyslíku přidáním směsi stericky bráněného aminu a o-hydroxyfenyl-sym.-triazinu. Triaziny k tomu používané obsahují alespoň jednu fenylovou skupinu, která má hydroxyskupinu v ortho-poloze.

Triazinové sloučeniny uvedeného typu jsou relativně málo rozpustné v řadě látek a mají sklon k migraci. Podle tohoto vynálezu se používají podobné triazinové deriváty, které však mají zlepšenou snášenlivost s organickými polymery nebo jsou lépe rozpustné v organických polymerech.

25 Podstata vynálezu

Tento vynález se tedy týká organického polymeru, který byl stabilizován proti poškození způsobenému světlem, teplem a/nebo kyslíkem, který obsahuje

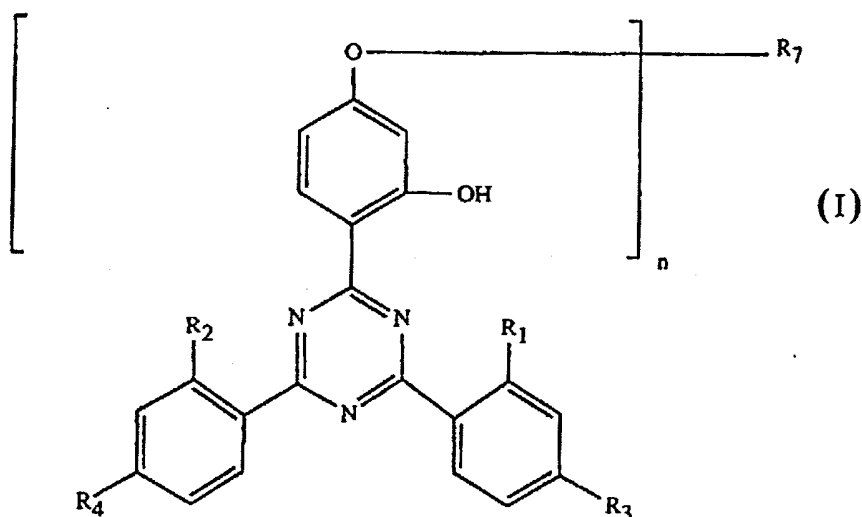
30 (a) 0,01 až 5 dílů hmotnostních alespoň jednoho stericky bráněného aminu polyalkylpiperidinového typu, kterým je sloučenina obsahující alespoň jednu skupinu vzorce



35 kde

R znamená atom vodíku nebo methylovou skupinu, s výhodou atom vodíku a

40 (b) 0,02 až 5 dílů hmotnostních alespoň jednoho o-hydroxyfenyl-sym.-triazinu obecného vzorce I



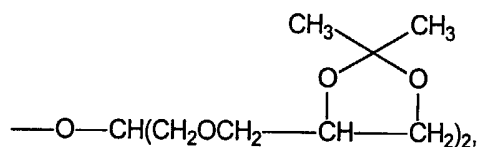
ve kterém

5 n představuje číslo 1 až 4,

R₁, R₂, R₃ a R₄, které jsou navzájem nezávislé, znamenají atom vodíku nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

10 R₇, pokud n představuje 1, znamená

a) alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, která je substituována alespoň jednou hydroxy-
skupinou, alkoxy skupinou s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenyloxyskupinou se 3 až 18 atomy
15 uhlíku, fenoxyskupinou, jež není substituována nebo je substituována alkylovou skupinou s
1 až 18 atomy uhlíku nebo alkoxy skupinou s 1 až 18 atomy uhlíku nebo dále je
substituována furyloxyskupinou, skupinou vzorce

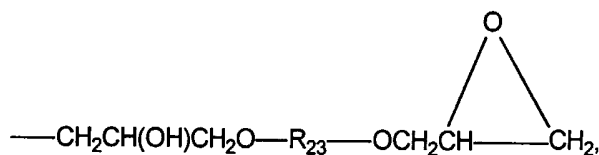


20 -COOH, -COOR₈, -CONH₂, -CONHR₉, -CON(R₉)(R₁₀), -NH₂, -NHR₉, -N(R₉)(R₁₀),
-NHCOR₁₁, -CN a/nebo -O-CO-R₁₁,

b) alkylovou skupinu se 4 až 50 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem
25 kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo/a glycidyloxyskupinou,

c) alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku,

d) glycidylovou skupinu nebo skupinu vzorce



30

e) cyklohexylovou skupinu, která není substituována nebo je substituována hydroxy-
skupinou nebo skupinou vzorce $-\text{OCOR}_{11}$,

5 f) fenylalkylovou skupinu se 7 až 11 atomy uhlíku, která není substituována nebo je
substituována hydroxyskupinou nebo methylovou skupinou,

g) skupinu vzorce $-\text{CO}-\text{R}_{12}$ nebo

10 R_7 , pokud n představuje 2, znamená

a) alkylenovou skupinu se 2 až 16 atomy uhlíku,

b) alkenylenovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku,

15

c) xylylenovou skupinu,

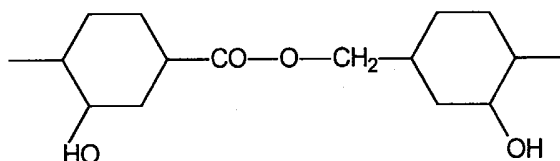
d) alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem
kyslíku a/nebo je substituována hydroxyskupinou,

20

e) skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-\text{R}_{15}-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, $-\text{CO}-\text{R}_{16}-\text{CO}-$, $-\text{CO}-$
 $\text{NH}-\text{R}_{17}-\text{NH}-\text{CO}-$ nebo $-(\text{CH}_2)_m-\text{COO}-\text{R}_{18}-\text{OOC}-(\text{CH}_2)_m$,

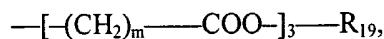
kde m představuje číslo 1 až 3, nebo

25



R_7 , pokud n představuje 3, znamená skupinu vzorce

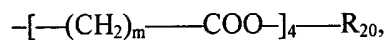
30



kde m představuje číslo 1 až 3, a

R_7 , pokud n představuje 4, znamená skupinu vzorce

35



kde m představuje číslo 1 až 3,

40 R_8 znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 18 atomy
uhlíku, alkylovou skupinu s 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem
kyslíku, dusíku nebo síry a/nebo je substituována hydroxyskupinou, alkylovou skupinou s 1
až 4 atomy uhlíku, jež je substituována skupinou vzorce $-\text{P}(\text{O})(\text{OR}_{14})_2$, $-\text{N}(\text{R}_9)(\text{R}_{10})$ nebo
45 $-\text{OCOR}_{11}$ a/nebo hydroxyskupinou, alkenylovou skupinou se 3 až 18 atomy uhlíku,
glycidyllovou skupinou nebo fenylalkylovou skupinou se 7 až 11 atomy uhlíku,

R_9 a R_{10} , které jsou navzájem nezávislé, znamenají alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku,
alkoxyalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, dialkylaminoalkylovou skupinu se 4 až
16 atomy uhlíku nebo cykloalkylovou skupinu s 5 až 12 atomy uhlíku nebo

50

R₉ a R₁₀ tvoří dohromady alkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku, oxaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku nebo azaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku,

5 R₁₁ znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 2 až 18 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu,

10 R₁₂ znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 2 až 18 atomy uhlíku, fenylovou skupinu, alkoxy skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, fenoxyskupinu, alkylaminoskupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, arylaminoskupinu se 6 až 12 atomy uhlíku nebo znamená skupinu vzorce -R₂₄-COOH nebo -NH-R₁₇-NCO,

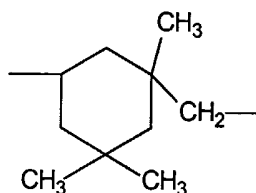
R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu,

15 R₁₅ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, alkylenovou skupinu se 4 až 50 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku, fenylenovou skupinou nebo skupinou -fenylen-X-fenylen-,

kde X představuje skupinu vzorce -O-, -CH₂- nebo -C(CH₃)₂-,

20 R₁₆ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, oxaalkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, thiaalkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, arylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku nebo alkenylenovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku,

25 R₁₇ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, fenylenovou skupinu, tolylenovou skupinu, difenylmethanovou skupinu nebo skupinu vzorce

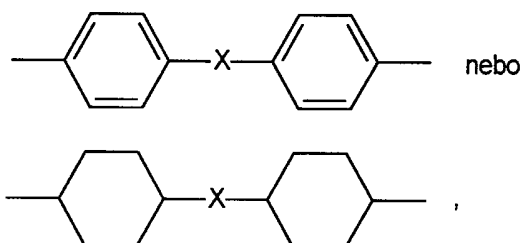


30 R₁₈ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku nebo alkylenovou skupinu se 4 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku,

R₁₉ znamená alkantrilylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku,

35 R₂₀ znamená alkanterilylovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku,

R₂₃ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, fenylenovou skupinu nebo skupinu vzorce



40

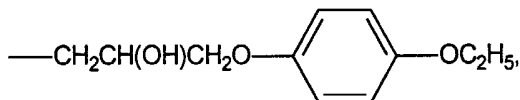
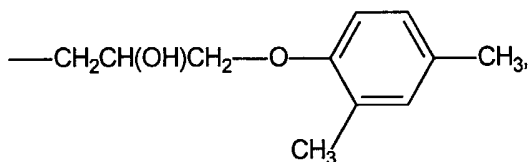
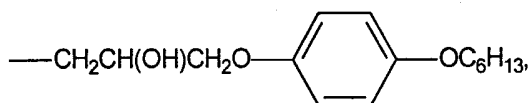
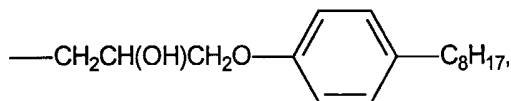
ve kterýchžto vzorcích X znamená skupinu vzorce O, CH₂ nebo C(CH₃)₂ a

R₂₄ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 14 atomy uhlíku, vinylenovou skupinu nebo o-fenylenovou skupinu.

Jestliže jeden ze substituentů v obecném vzorci I znamená alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, může jít o nerozvětvenou nebo rozvětvenou alkylovou skupinu, například o metylovou, ethylovou, propylovou, isopropylovou, n-butylovou, isobutylovou, sek.-butylovou nebo terc.-butylovou, pentylovou, hexylovou, heptylovou, oktylovou, 2-ethylhexylovou, di-terc.-oktylovou, nonylovou, decylovou, undecylovou nebo dodecylovou skupinu. Alkylovými skupinami s 1 až 18 atomy uhlíku ve významu R₈, R₁₁ a R₁₂ mohou kromě toho být například tetradecylová, hexadecylová nebo oktadecylová skupina.

Substituovaná alkylová skupina s 1 až 18 atomy uhlíku R₇ může být substituována jednou nebo několika hydroxyskupinami, alkoxyskupinami s 1 až 18 atomy uhlíku, fenoxyskupinami, alkoxy-skupinami s 1 až 18 atomy uhlíku, fenoxyskupinami, které jsou nesubstituované nebo jsou substituované alkylovou skupinou s 1 až 18 atomy uhlíku, nebo alkoxyskupinou s 1 až 18 atomy uhlíku, skupinou vzorce -COOH, -COOR₈, -CONH₂, -CONHR₉, -CON(R₉)(R₁₀), -NH₂, -NHR₉, -NH(R₉)(R₁₀), -NHCOR₁₁, -CN nebo -OCOR₁₁. Dále uvedené skupiny jsou příkladem substituovaných alkylových skupin:

-CH₂CH₂OH, -CH₂CH(OH)CH₃, -CH₂CH(OH)C₂H₅, -CH₂CH(OH)C₆H₁₃, -CH₂CH(OH)-C₁₀H₂₁, -CH₂CH₂OCH₃, -CH₂CH₂OC₂H₅, -CH₂CH₂OC₄H₉, -(CH₂)₃OH, -CH₂CH(OH)-CH₂OC₄H₉, -CH₂CH(OH)CH₂OC₁₂H₂₅, -CH₂CH₂O-fenyl, -CH₂CH(OH)CH₂O-fenyl,



-CH₂COOH, -CH₂CH₂COOH, -CH₂COOC₂H₂, -CH₂COOC₈H₁₇, -CH₂CH₂COOCH₃, -CH₂CH₂COOC₄H₉, -CH₂CH₂COOC₁₂H₂₅, -CH₂CONH₂, -CH₂CONHC₄H₉, -CH₂CON(C₄H₉)₂, -CH₂CH₂CONHC₁₂H₂₅, -CH₂CH₂CON(C₂H₅)₂, -CH₂CH₂NH₂, -CH₂CH₂N(CH₃)₂, -(CH₂)₃-NH₂, -(CH₂)₃-NHC₄H₉, -(CH₂)₃N(CH₃)₂, -(CH₂)₃N(C₂H₅)₂, -(CH₂)₃NHCOCH₃, -(CH₂)₃NHCOC₇H₁₅, -CH₂CH₂CN, -CH₂CH₂OCOC₃H₇, -CH₂CH₂OCOC₁₇H₃₅, -CH₂CH(CH₃)-OCOCH₃, -CH₂CH(OCOCH₃)CH₂OC₈H₁₇, -CH₂CH(OCOC₇H₁₅)CH₂O-fenyl.

Jako alkenylová skupina se 3 až 6 atomy uhlíku ve významu R₇ se může uvést například allylová, methallylová nebo 2-butenylová skupina. Jako alkenylová skupina se 3 až 18 atomy uhlíku ve významu R₈ může kromě toho být například oktenylová, dodecenylová nebo oleylová skupina. Jako alkenylová skupina se 2 až 18 atomy uhlíku ve významu R₁₁ a R₁₂ navíc přichází v úvahu také vinylová skupina.

Fenylalkylová skupina se 7 až 11 atomy uhlíku, která je nesubstituována, značící R_7 a R_8 nebo je substituována hydroxyskupinou nebo methylovou skupinou, značící R_7 , může být například fenethylová, 2-hydroxy-2-fenethylová, 2-fenylpropylová, 3-fenylpropylová, 4-chlorbenzylová nebo 4-methylbenzylová skupina, avšak zejména benzylová skupina.

Alkylenová skupina se 2 až 16 atomy uhlíku, značící R_7 , může být nerozvětvená nebo rozvětvená alkylenová skupina, jako je například dimethylenová, trimethylenová, tetramethylenová, hexamethylenová, oktamethylenová, dekamethylenová, dodekamethylenová, 2,2-dimethylprop-1,3-ylenová nebo 1,2-propylenová skupina. Alkenylenovou skupinou se 4 až 12 atomy uhlíku ve významu R_7 může být zvláště 2-buten-1,4-ylenová skupina. R_7 značící alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena atomem kyslíku a/nebo substituována hydroxyskupinou, může například být jedna ze skupin vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2-$ nebo $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-(\text{CH}_2)_x-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2$, ve kterém x představuje 2 až 10.

R_8 značící alkylovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena a/nebo substituována hydroxyskupinou, může být zejména alkylová skupina, která je substituována hydroxyskupinou; R_8 může také představovat alkylovou skupinu, která je přerušena atomem kyslíku a substituována hydroxyskupinou. Příklady takových skupin jsou skupiny vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{C}_6\text{H}_{13}$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_4\text{H}_9$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ nebo $-\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p\text{OH}$, ve kterém p představuje 2 až 9.

R_8 značící alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituována skupinou vzorce $-\text{P}(\text{O})(\text{OR}_{14})_2$, $-\text{N}(\text{R}_9)(\text{R}_{10})$ nebo $-\text{OCOR}_{11}$, může být například skupina vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{P}(\text{O})(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$, $-\text{CH}_2\text{P}(\text{O})(\text{OC}_6\text{H}_{13})_2$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}_7\text{H}_{15}$ nebo $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$.

Alkoxyalkylová skupina se 3 až 12 atomy uhlíku ve významu R_9 a R_{10} může být zvláště 2-(C_1C_{10} alkoxy)ethylová skupina, například 2-methoxyethylová, 2-butoxyethylová nebo 2-oktyloxyethylová skupina. R_9 a R_{10} značící dialkylaminoalkylovou skupinu se 4 až 16 atomy uhlíku může být například 2-dibutylaminoethylová, 2-diethylaminoethylová nebo 3-dimethylamino-propylová skupina.

R_9 a R_{10} značící cykloalkylovou skupinu s 5 až 12 atomy uhlíku může být například cyklopentylová, cyklooktylová nebo cyklododecylová skupina, ale zejména cyklohexylová skupina. Jestliže R_9 a R_{10} dohromady tvoří alkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku, oxaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku nebo azaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku, tyto skupiny tvoří dohromady s atomem dusíku, ke kterému jsou připojeny, heterocyklický kruh, jako například kruh pyrrolidinový, piperidinový, 2,6-dimethylpiperidinový, morfolinový, dimethyl-morfolinový nebo piperazinový kruh.

Alkoxykupinou s 1 až 12 atomy uhlíku ve významu R_{12} může být například methoxyskupina, ethoxyskupina, butoxyskupina, hexyloxyskupina, oktyloxyskupina, decyloxyskupina nebo dodecyloxyskupina.

R_{12} značící alkylaminoskupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo arylaminoskupinu se 6 až 12 atomy uhlíku, může být například hexylaminoskupina, dodecylaminoskupina, fenylaminoskupina, naftylaminoskupina nebo bifenylylaminoskupina.

Alkylenová skupina se 2 až 10 atomy uhlíku, ve významu R_{16} , R_{17} a R_{18} , může být nerozvětvená nebo rozvětvená alkylenová skupina, jako je například 1,2-ethylenová, trimethylenová, tetramethylenová, pentamethylenová, hexamethylenová, oktamethylenová nebo dekamethylenová skupina, 1,2-propylenová nebo 2,2-dimethyltrimethylenová skupina, zatím co jako oxaalkylenovou nebo thiaalkylenovou skupinu vždy se 2 až 10 atomy uhlíku, ve významu R_{16} , lze například jmenovat 2-oxatrimethylenovou, 3-oxapentamethylenovou, 3-thiapentamethyle-

novou nebo 2-thiatrimethylenovou skupinu. Jako alkenylenová skupina se 2 až 6 atomy uhlíku, značící R_{16} , může zejména přicházet v úvahu skupina vzorce $-\text{CH}=\text{CH}-$.

5 Jako arylenová skupina se 6 až 12 atomy uhlíku značící R_{16} a R_{17} může být například jmenována fenylenová, naftylenová nebo bifenylenová skupina. Alkylarylenovou skupinou se 7 až 15 atomy uhlíku ve významu R_{17} je zvláště tolylenová skupina.

10 Jako alkylenová skupina se 4 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena atomem kyslíku, ve významu substituentu R_{18} , může být skupina přerušena 1 až 9 atomy kyslíku a zvláště může jít o dvojnásobný zbytek vzniklý odstraněním dvou hydroxyskupin z polyethylenglykolu nebo polypropylenglykolu.

15 V substituentech arylová skupina samotná nebo v kombinovaných zbytcích znamená výhradně fenylovou, naftylovou nebo bifenylenovou skupinu.

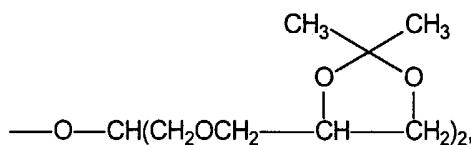
Sloučeniny obecného vzorce I, které jsou výhodné jako složka b), jsou sloučeniny,

kde n představuje číslo 1 až 4,

20 R_1, R_2, R_3 a R_4 znamenají nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylovou skupinu,

R_7 , pokud n představuje 1, znamená

25 a) alkylovou skupinu s 1 až 14 atomy uhlíku, která je substituována alespoň jednou hydroxyskupinou, alkoxyskupinou s 1 až 15 atomy uhlíku, allyloxyskupinou, fenoxyskupinou, furyloxyskupinou, skupinou vzorce



30 $-\text{COOR}_8, -\text{CON}(\text{R}_9)(\text{R}_{10})$ a/nebo $-\text{OCOR}_{11}$,

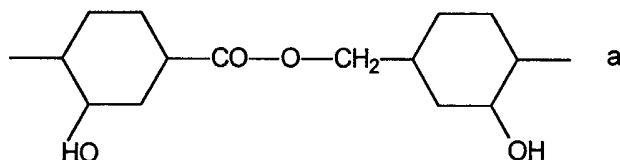
b) alkylovou skupinu se 6 až 45 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo/a glycidylloxyskupinou,

35 c) glycidyllovou skupinu nebo

d) hydroxycyklohexylovou skupinu,

40 R_7 , pokud n představuje 2, znamená alkenylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku, 2-butenylen-1,4-xylylenovou skupinu nebo alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku nebo substituována hydroxyskupinou, nebo

45 R_7 znamená skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-\text{R}_{15}-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, $-\text{CO}-\text{R}_{16}-\text{CO}-$, $-\text{CH}_2\text{COO}-\text{R}_{18}-\text{OOC}-\text{CH}_2-$ nebo



R₇, pokud n představuje 4, znamená skupinu vzorce



R₈ znamená alkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku, oleylovou skupinu, alkylovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a/nebo substituována hydroxyskupinou nebo

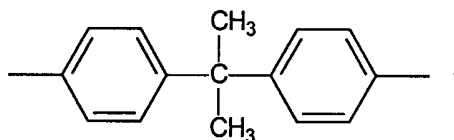
10 R₈ znamená skupinu vzorce $-CH_2P(O)(OR_{14})_2$,

R₉ a R₁₀ znamenají alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku,

15 R₁₁ znamená alkylovou skupinu se 6 až 10 atomy uhlíku nebo alkenylovou skupinu se 2 nebo 3 atomy uhlíku,

R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 14 atomy uhlíku,

20 R₁₅ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku, alkylenovou skupinu s 10 až 45 atomy uhlíku, která je přerušena více než jedním atomem kyslíku nebo znamená skupinu vzorce



25 R₁₆ znamená alkylenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku a

R₁₈ znamená alkylenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku.

30 R₁, R₂, R₃ a R₄ znamenají s výhodou atom vodíku nebo představují methylovou skupinu.

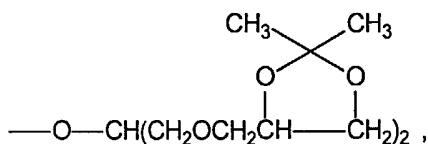
Sloučeniny obecného vzorce I, které jsou zvláště výhodné jako složka b) jsou sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém

35 n představuje 1, 2 nebo 4,

R₁, R₂, R₃ a R₄ navzájem nezávisle znamenají atom vodíku nebo methylovou skupinu,

R₇ pokud n představuje 1, znamená

40 a) alkylovou skupinu s 1 až 14 atomy uhlíku, která je substituována alespoň jednou hydroxyskupinou, alkoxyskupinou s 1 až 15 atomy uhlíku, allyloxyskupinou, fenoxyskupinou, furyloxyskupinou, skupinou vzorce



---COOR₈, ---CON(R₉)(R₁₀) a/nebo ---OCOR₁₁,

5 b) alkylovou skupinu se 6 až 45 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo/a glycidylloxyskupinou,

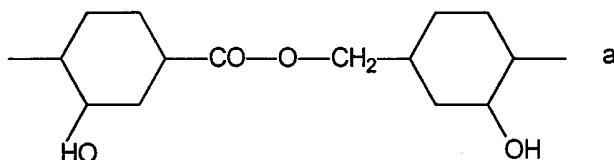
c) glycidyllovou skupinu nebo

10 d) hydroxycyklohexylovou skupinu a

R₇, pokud n představuje 2, znamená alkenylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku, 2-buten-1,4-ylovou, xylylenovou skupinu nebo alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku nebo substituována hydroxyskupinou nebo

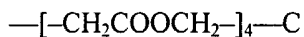
15

R₇ znamená skupinu vzorce ---CH₂CH(OH)CH₂O---R₁₅---OCH₂CH(OH)CH₂---, ---CO---R₁₆---CO---, ---CH₂---COO---R₁₈---OOC---CH₂ nebo



20

R₇, pokud n představuje 4, znamená skupinu vzorce



25

R₈ znamená alkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku, oleylovou skupinu, alkylovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a/nebo substituována hydroxyskupinou nebo

R₈ znamená skupinu vzorce ---CH₂P(O)(OR₁₄)₂,

30

R₉ a R₁₀ znamenají alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku,

R₁₁ znamená alkylovou skupinu se 6 až 10 atomy uhlíku nebo alkenylovou skupinu se 2 nebo 3 atomy uhlíku,

35

R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 14 atomy uhlíku,

R₁₅ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku nebo alkylenovou skupinu s 10 až 45 atomy uhlíku, která je přerušena více než jedním atomem kyslíku,

40

R₁₆ znamená alkylenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku a

R₁₈ znamená alkylenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku.

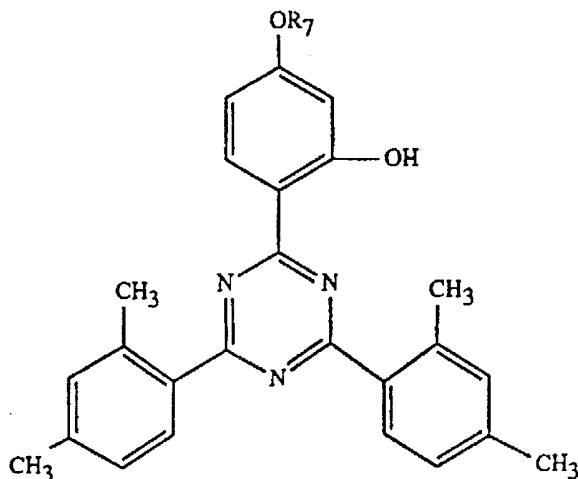
45

Další výhodná skupina sloučenin obecného vzorce I je tvořena sloučeninami, kde n představuje číslo 1 nebo 2 a jestliže n představuje 1, R₇ znamená skupinu vzorce ---CH₂CH(OH)CH₂---OR₂₁, ve

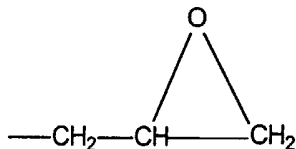
kterém R_{21} znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, allylovou skupinu, fenylovou skupinu, furylovou skupinu, alkanoylovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku nebo alkenoylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku a pokud n představuje číslo 2, R_7 znamená skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{O}-\text{R}_{15}-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, ve kterém R_{15} má význam uvedený výše.

5

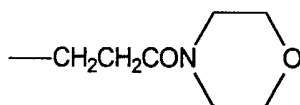
Dále uvedené sloučeniny jsou příklady jednotlivých sloučenin obecného vzorce I.



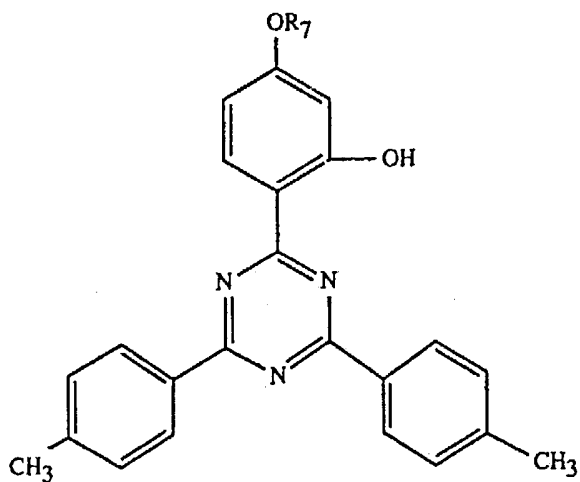
- 10 $R_7 =$ CH_2 -fenyl
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOCH}_3$
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_8\text{H}_{17}$
 15 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_{12-14}\text{CH}_3$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}$ -fenyl
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$



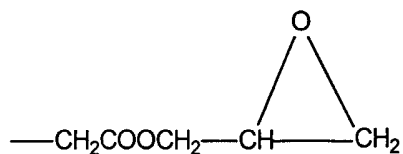
- 20 $-\text{CH}_2\text{COOH}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_4\text{H}_9$
 $-\text{CH}_2\text{COOC}_8\text{H}_{17}$
 $-\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_7\text{H}$
 $-\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOCH}=\text{CH}_2$
 $-\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
 25 $-\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{P}(\text{O})(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$
 $-\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{P}(\text{O})(\text{OC}_4\text{H}_9)_2$
 $-\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CHC}_8\text{H}_{17}$
 $-\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OC}_6\text{H}_{13}$
 $-\text{CH}_2\text{CON}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$



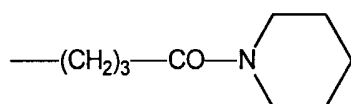
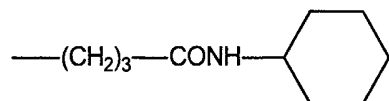
- 30 $-\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$
 $-\text{CH}_2\text{CONHC}_8\text{H}_{17}$
 $-\text{CH}_2\text{CON}(\text{C}_8\text{H}_{17})_2$



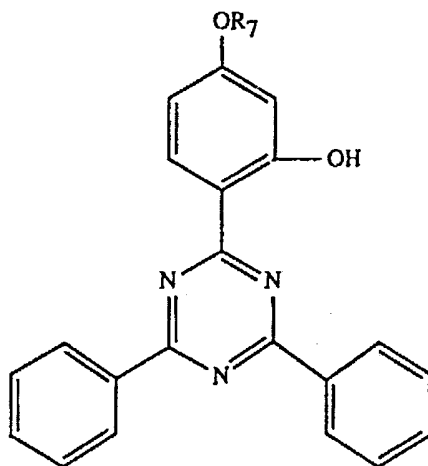
- 5
- R₇ = -CH₂COOC₂H₅
 -CH₂COOCH₂CH₂OCH₃
 -CH₂COOCH₂CH=CH-phenyl
 -CH₂CH(OH)CH₂O(CH₂)₁₂₋₁₄CH₃



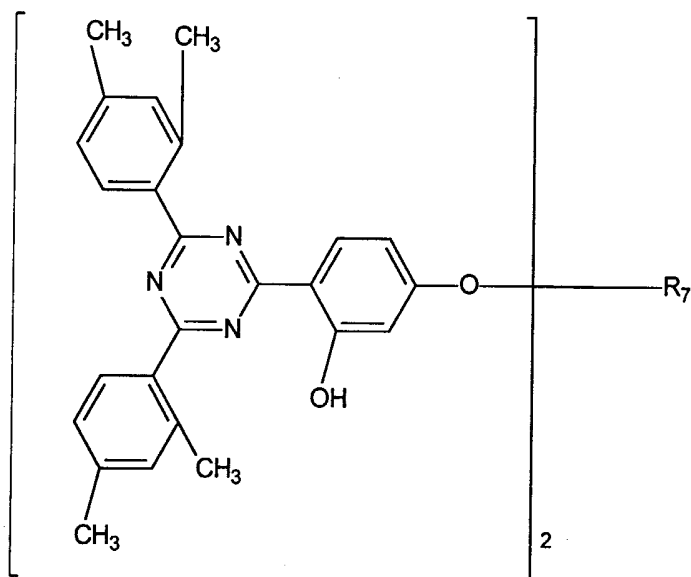
- 10
- CH₂COOCH₂CH(OH)CH₂OC₈H₁₇
 -CH₂-phenyl
 -CH₂CH=CH₂
 -CH₂CON(C₄H₉)₂
 -CH₂CH₂CONHC₈H₁₇



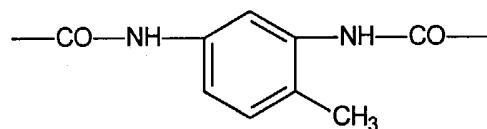
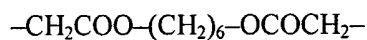
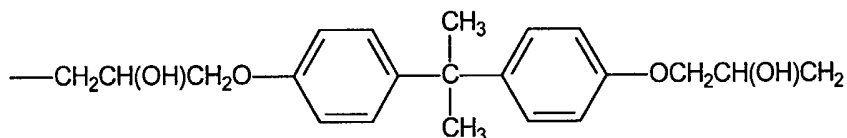
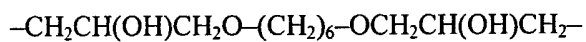
- 15
- CO-OC₆H₁₃
 -CH₂CH₂CN



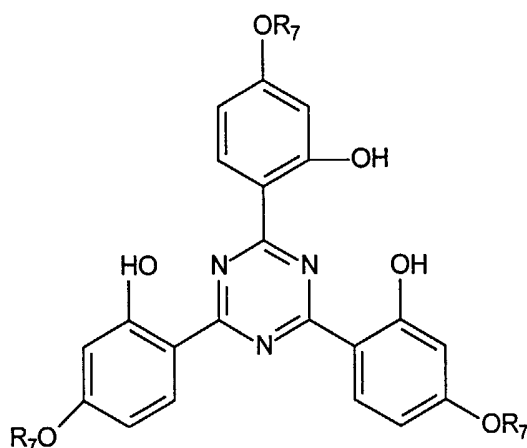
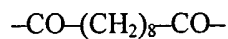
- 5 $R_7 =$ $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{-feryl}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}(\text{CH}_2)_{12-14}\text{CH}_3$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCO-feryl}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OCOCH}_3$
 $-\text{CH}_2\text{COOC}_{10}\text{H}_{21}$
 $-\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{-feryl}$
 10 $-(\text{CH}_2)_3\text{CONH}(\text{CH}_2)_3\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$
 $-\text{CH}_2\text{CONHC}_{12}\text{H}_{25}$



- 15 $R_7 = -\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$
 $-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-$
 $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$
 $-(\text{CH}_2)_4-$
 $-(\text{CH}_2)_6-$
 20 $-(\text{CH}_2)_8-$
 $-(\text{CH}_2)_{12}-$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$



5



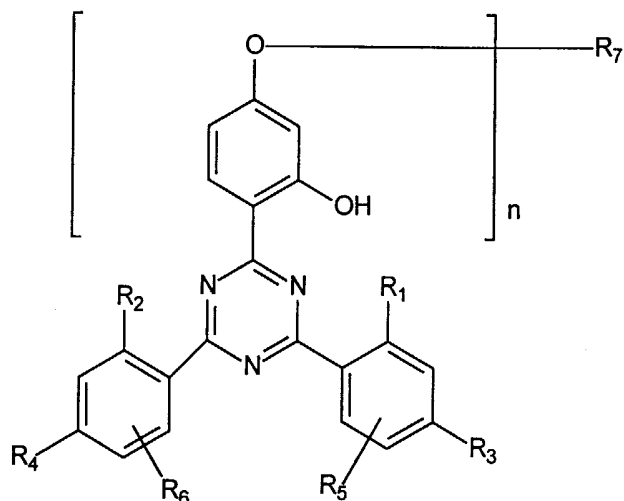
- $R_7 =$ $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-\text{fenyln}$
 $-\text{CH}_2\text{COOC}_6\text{H}_{13}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_3\text{H}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_6\text{H}_{13}$
 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{fenyln}$.

15

Některé z derivátů triazinu obecného vzorce I jsou známé sloučeniny. Mnohé takové sloučeniny, stejně jako jejich způsob výroby a jejich použití jako absorbéru ultrafialového záření pro organické látky, jsou popsány v US patentech č. 3 244 708, 3 249 608 a 3 423 360. Použití těchto sloučenin ve fotografických materiálech je popsáno v US patentu č. 3 843 371.

20

Další část derivátů triazinu, objevených v souvislosti s tímto vynálezem, tvoří nové sloučeniny. Sloučeniny, které jsou nové, je možno vyjádřit obecným vzorcem Ia



(Ia)

ve kterém

5

n představuje 1 až 4,

R₁ a R₂, které jsou navzájem nezávislé, znamenají atom vodíku, hydroxyskupinu, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, cyklohexylovou skupinu nebo trifluormethylovou skupinu,

10

R₃ a R₄, které jsou navzájem nezávislé, znamenají atom vodíku, hydroxyskupinu, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, cyklohexylovou skupinu, alkoxykupinu s 1 až 18 atomy uhlíku nebo atom halogenu a v případě, kdy n představuje 1, popřípadě znamenají také skupinu vzorce -OR₇,

15

R₅ a R₆, které jsou navzájem nezávislé, znamenají atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo atom halogenu,

R₇, pokud n představuje 1, znamená

20

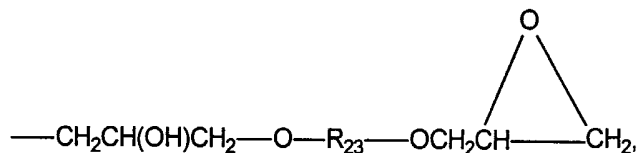
a) alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, která je substituována fenoxyskupinou, jež není substituována nebo je substituována alkylovou skupinou s 1 až 18 atomy uhlíku, alkoxykupinou s 1 až 18 atomy uhlíku nebo atomem halogenu, nebo je substituována skupinou vzorce -COOR₈, -CONH₂, -CONHR₉, -CON(R₉)(R₁₀), -NH₂, NHR₉, -N(R₉)(R₁₀) nebo -O-CO-R₂₂,

25

b) alkylovou skupinu se 4 až 50 atomy uhlíku, která je přerušena více než jedním atomem kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo/a glycidyloxyskupinou

30

c) glycidylovou skupinu nebo skupinu vzorce



d) cyklohexylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou nebo skupinu vzorce -OCOR₁₁,

35

e) skupinu vzorce -CH₂CH(OH)CH₂OR₂₁,

f) skupinu vzorce $-\text{SO}_2-\text{R}_{13}$,

g) skupinu vzorce $-\text{CO}-\text{R}_{12}$,

5

R_7 , pokud n představuje 2, znamená

a) alkylenovou skupinu se 2 až 12 atomy uhlíku,

10

b) alkenylenovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku,

c) xylylenovou skupinu,

15

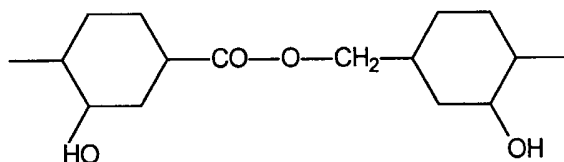
d) alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a/nebo substituována hydroxyskupinou,

e) skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-\text{R}_{15}-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, $-(\text{CH}_2)_m-\text{COO}-\text{R}_{18}-\text{OOC}-(\text{CH}_2)_m-$,

20

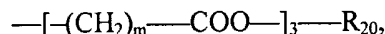
kde m znamená číslo 1 až 3,

nebo znamená skupinu vzorce



25

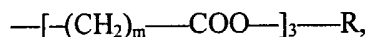
R_7 , pokud n představuje 3, znamená skupinu vzorce



30

kde m představuje 1 až 3, a

R_7 , pokud n představuje 4, znamená skupinu vzorce



35

kde m představuje 1 až 3,

R_8 znamená alkylovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku, dusíku nebo síry a je popřípadě substituována hydroxyskupinou, nebo R_8 znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituována skupinou vzorce $-\text{P}(\text{O})(\text{OR}_{14})_2$, $-\text{N}(\text{R}_9)(\text{R}_{10})$ nebo $-\text{OCOR}_{11}$ a/nebo hydroxyskupinou, nebo R_8 znamená alkenylovou skupinu se 3 až 18 atomy uhlíku, glycidyllovou skupinu nebo fenylalkylovou skupinu se 7 až 11 atomy uhlíku,

40

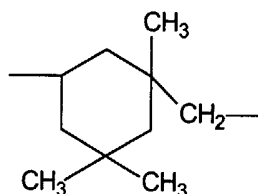
R_9 a R_{10} , které jsou navzájem nezávislé, znamenají alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, dialkylaminoalkylovou skupinu se 4 až 16 atomy uhlíku nebo cykloalkylovou skupinu s 5 až 12 atomy uhlíku, nebo

45

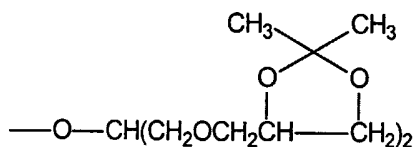
R_9 a R_{10} tvoří dohromady alkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku, oxaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku nebo azaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku,

50

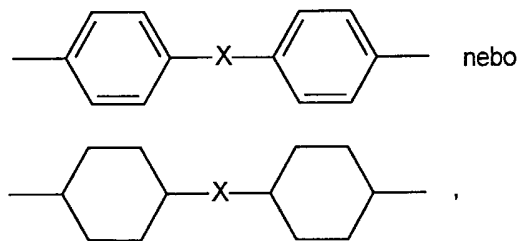
- R₁₁ znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 2 až 18 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu,
- 5 R₁₂ znamená skupinu vzorce $-R_{24}-COOH$ nebo $-NH-R_{17}-NCO$,
- R₁₃ znamená alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, arylovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku nebo alkarylovou skupinu se 7 až 14 atomy uhlíku,
- 10 R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu,
- R₁₅ znamená alkyleneovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, alkyleneovou skupinu se 4 až 50 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku nebo R₁₅ znamená fenylenovou skupinu nebo skupinu fenylen-X-fenylen,
- 15 kde X znamená $-O-$, $-S-$, $-SO_2-$, $-CH_2-$ nebo $-C(CH_3)_2-$,
- R₁₇ znamená alkyleneovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, fenylenovou skupinu, tolylenovou skupinu, difenylenmethanovou skupinu nebo skupinu vzorce
- 20



- R₁₈ znamená alkyleneovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku nebo alkyleneovou skupinu se 4 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku,
- 25 R₁₉ znamená alkantriylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku,
- R₂₀ znamená alkanatetrylovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku,
- 30 R₂₁ znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 18 atomy uhlíku, fenylovou skupinu, fenylovou skupinu substituovanou alkylovou skupinou s 1 až 12 atomy uhlíku, alkoxykupinou s 1 až 12 atomy uhlíku nebo atomem halogenu nebo R₂₁ znamená alkanoylovou skupinu se 2 až 19 atomy uhlíku, benzoylovou skupinu, alkenoylovou skupinu se 3 až 18 atomy uhlíku, furylovou skupinu nebo skupinu
- 35 vzorce



- R₂₂ znamená alkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku,
- 40 R₂₃ znamená alkyleneovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, fenylenovou skupinu nebo skupinu vzorce



kde X znamená O, S, SO₂, CH₂ nebo C(CH₃)₂ a

- 5 R₂₄ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 14 atomy uhlíku, vinylenovou skupinu nebo o-fenylenovou skupinu.

Z těchto sloučenin obecného vzorce Ia jsou výhodné sloučeniny, kde

- 10 n představuje číslo 1 až 4,

R₁ a R₂ znamenají nezávisle na sobě atom vodíku, hydroxyskupinu nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

- 15 R₃ a R₄ znamenají nezávisle na sobě atom vodíku, hydroxyskupinu, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, alkoxyskupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, atom halogenu nebo skupinu vzorce -OR₇,

R₅ a R₆ znamenají nezávisle na sobě atom vodíku nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

20

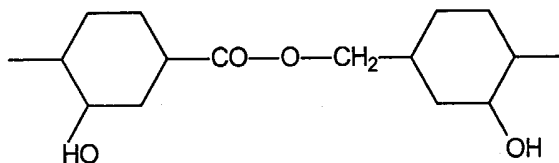
R₇, pokud n představuje číslo 1, znamená alkylovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, která je substituována skupinou vzorce -COOR₈, COONHR₉, -CON(R₉)(R₁₀) nebo -OCOR₂₂, nebo R₇ značí glycidylou skupinu, hydroxycyklohexylovou skupinu nebo skupinu vzorce -CH₂CH(OH)CH₂OR₂₁, a

25

R₇, jestliže n představuje číslo 2, znamená alkylenovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku, alkenylenovou skupinu se 4 až 6 atomy uhlíku, xylylenovou skupinu nebo alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a/nebo substituována hydroxyskupinou, nebo R₇ znamená skupinu vzorce -CH₂CH(OH)CH₂O-

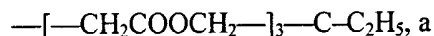
30

R₁₅-OCH₂CH(OH)CH₂-, -CH₂COO-R₁₈-OOCCH₂- nebo skupinu vzorce



R₇ pokud n představuje 3, znamená skupinu vzorce

35



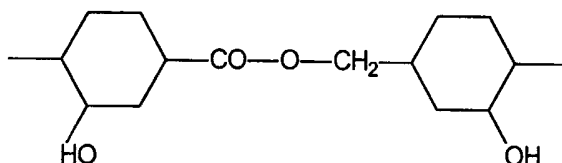
R₇, pokud n představuje 4, znamená skupinu vzorce

40



R₈ znamená alkylovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo

- R₈ znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituována skupinou vzorce $-P(O)(OR_{14})_2$ nebo R₈ znamená alkenylenovou skupinu se 3 až 18 atomy uhlíku,
- 5 R₉ a R₁₀ znamenají nezávisle na sobě alkylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku nebo cyklohexylovou skupinu nebo
- R₉ a R₁₀ tvoří dohromady pentamethylenovou nebo 3-oxapentanethylenovou skupinu,
- 10 R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 14 atomy uhlíku,
- R₁₅ znamená alkýlenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku, alkenylenovou skupinu se 4 až 50 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku nebo R₁₅ představuje skupinu $-fenylen-X-fenylen-$,
- 15 kde X znamená skupinu vzorce $-O-$, $-CH_2-$ nebo $-C(CH_3)_2-$
- R₁₈ znamená alkýlenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku nebo alkýlenovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku,
- 20 R₂₁ znamená atom vodíku, alkylovou skupinu se 4 až 18 atomy uhlíku, allylovou skupinu, fenylovou skupinu, furylovou skupinu, alkanoylovou skupinu s 5 až 19 atomy uhlíku nebo alkenoylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku a
- R₂₂ znamená alkenylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku,
- 25 Zvláště výhodné jsou sloučeniny, kde
- n představuje číslo 1, 2 nebo 4,
- 30 R₁ a R₂ znamenají nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylovou skupinu,
- R₃ a R₄ znamenají nezávisle na sobě atom vodíku, atom chloru nebo methylovou skupinu,
- R₅ a R₆ představují atomy vodíku,
- 35 R₇, pokud n představuje číslo 1, znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituována skupinou vzorce $COOR_8$, $-CON(R_9)(R_{10})$ nebo $-O-COR_{22}$ nebo R₇ znamená glycidylovou skupinu, 2-hydroxycyklohexylovou skupinu nebo skupinu vzorce $-CH_2CH(OH)CH_2OR_{21}$,
- 40 R₇, pokud n představuje číslo 2, znamená alkenylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku, 2-buten-1,4-ýlenovou skupinu, xylylenovou skupinu nebo C₃₋₁₀ alkýlenovou skupinu, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a/nebo substituována hydroxyskupinou, nebo R₇ znamená skupinu vzorce $-CH_2CH(OH)CH_2O-R_{15}-OCH_2CH(OH)CH_2-$, $-CH_2-COO-R_{18}-OCH_2-$ nebo
- 45



R₇, pokud n značí 4, znamená skupinu vzorce

50



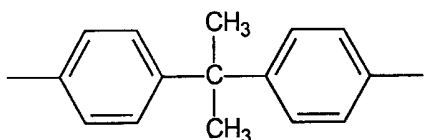
R₈ znamená alkylovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo

5

R₈ znamená skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{P}(\text{O})(\text{OR}_{14})_2$ nebo oleylovou skupinu,

R₉ a R₁₀ znamenají alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku,

10 R₁₅ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku, alkylenovou skupinu s 10 až 45 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku nebo znamená skupinu vzorce



15

R₁₈ znamená alkylenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku,

R₂₁ znamená atom vodíku, alkylovou skupinu se 4 až 15 atomy uhlíku, allylovou skupinu, fenylovou skupinu, furylovou skupinu, alkanoylovou skupinu s 5 až 12 atomy uhlíku nebo

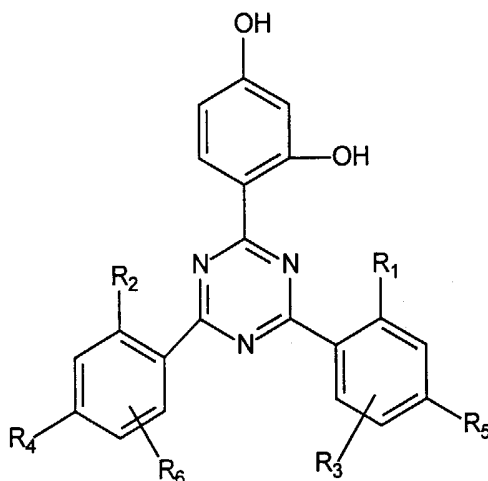
20

R₂₂ znamená alkenylovou skupinu se 2 nebo 3 atomy uhlíku.

Sloučeniny obecného vzorce Ia, ve kterém n představuje číslo 2, jsou výhodné.

25

Obecně se sloučeniny obecného vzorce Ia mohou vyrobit tím, že do sloučeniny obecného vzorce II



30

(II),

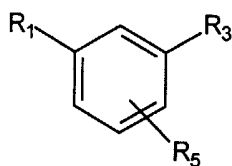
ve kterém

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ a R₆ mají významy uvedené výše, zavede skupina R₇ na místě hydroxyskupiny v para-poloze.

35

Obdobně se vyrobí sloučeniny obecného vzorce I s tím rozdílem, že se jako výchozí látky použije sloučeniny obecného vzorce II, ve které nejsou substituenty R_5 a R_6 obsaženy a substituenty R_1 , R_2 , R_3 a R_4 mají významy uvedené pod obecným vzorcem I.

- 5 Dále uvedené údaje o výrobě sloučenin se proto týkají jak způsobu výroby sloučenin obecného vzorce I, tak způsobu výroby sloučenin obecného vzorce Ia, pokud z konkrétních souvislostí nevyplývá jinak. Přitom je třeba mít na mysli údaje o substituentech, obsažené v předcházejícím odstavci.
- 10 Sloučeniny obecného vzorce II jsou známé látky a mohou se vyrábět Friedel–Craftsovou reakcí mezi kyanurchloridem, 1 dílem molárním aromatické sloučeniny obecného vzorce

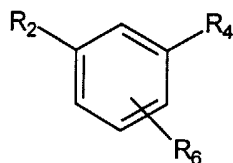


- 15 ve kterém

R_1 , R_3 a R_5 mají významy uvedené výše,

1 dílem molárním aromatické sloučeniny obecného vzorce

20



ve kterém

- 25 R_2 , R_4 a R_6 mají významy uvedené výše,

a 1 dílem molárním resorcinolu, jak je popsáno například ve švýcarských patentech č. 480 091 a 484 695 nebo v US patentu č. 3 244 708.

- 30 Převedení sloučeniny obecného vzorce II na sloučeninu obecného vzorce I se může provádět různými způsoby, které jsou o sobě známé, v závislosti na povaze substituentu R_7 . Jestliže R_7 znamená substituovanou alkylovou, alkenylovou, glycidylovou, fenylalkylovou skupinu, skupinou vzorce $-\text{CO}-R_{12}$, $-\text{SO}_2-R_{13}$, alkylenovou, alkenylenovou, xylylenovou skupinu nebo skupinu vzorce $-\text{COR}_{16}\text{CO}-$, sloučenina obecného vzorce II nebo její alkalická sůl se nechá reagovat
- 35 s halogenovou sloučeninou obecného vzorce

$\text{Hal}-R_7$

nebo

$\text{Hal}-R_7-\text{Hal}$,

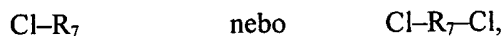
v kterýchžto vzorcích

40

R_7 má význam uvedený výše a

Hal znamená atom chloru, bromu nebo jodu,

- 45 zvláště se sloučeninou obecného vzorce



v kterýchžto vzorcích

5 R_7 má význam uvedený výše.

Jelikož R_7 znamená skupinu vzorce



kde

15 R' znamená atom vodíku nebo methylovou skupinu a

Y značí skupinu vzorce $-\text{COOR}_8$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{CONHR}_9$, $-\text{CON}(\text{R}_9)(\text{R}_{10})$ nebo $-\text{CN}$,

20 sloučenina se může vyrobit reakcí sloučeniny obecného vzorce II se sloučeninou obecného vzorce



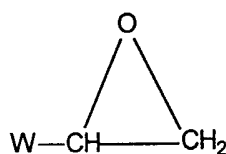
ve kterém

R' a Y mají význam uvedený výše,

30 za podmínek tak zvané Michaelovy adiční reakce.

Pokud R_7 představuje skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{W}$, kde W značí alkylovou, fenylalkylovou skupinu nebo $-\text{CH}_2\text{OR}_{21}$, takové sloučeniny se mohou vyrobit reakcí sloučeniny obecného vzorce II s epoxidem obecného vzorce

35

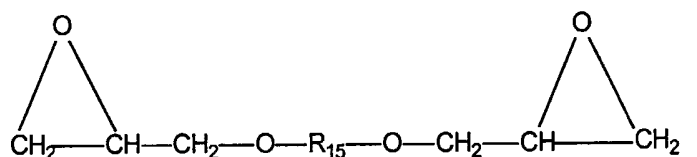


ve kterém

40 W má význam uvedený výše.

Obdobně, sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém n znamená číslo 2 a R_7 představuje skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{O}-\text{R}_{15}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, se mohou vyrobit reakcí 2 dílů molárních sloučeniny obecného vzorce II s 1 dílem molárním bis-glycidyletheru obecného vzorce

45



ve kterém

R_{15} má význam uvedený výše.

5

Sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém R_7 znamená cyklohexylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou se mohou vyrábět reakcí sloučeniny obecného vzorce II s cyklohexenoxidem.

10

Sloučenina obecného vzorce I, ve kterém n znamená číslo 2 a R_7 představuje skupinu vzorce $-\text{CO}-\text{NH}-R_{17}-\text{NH}-\text{CO}-$ se může vyrobit reakcí 2 dílů molárních sloučeniny obecného vzorce II s 1 dílem molárním diisokyanátem obecného vzorce



15

ve kterém

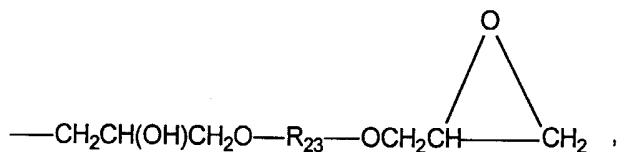
R_{17} má význam uvedený výše.

20

Sloučeniny obecného vzorce I, ve kterém n znamená číslo 2 a R_7 představuje skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$ se mohou vyrobit reakcí 2 dílů molárních sloučeniny obecného vzorce II s 1 dílem molárním epichlorhydrinu.

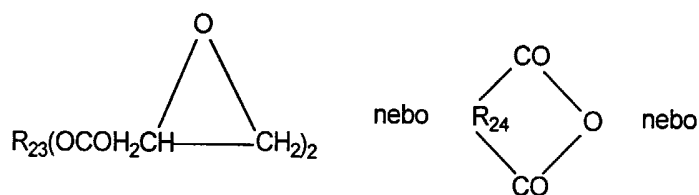
Sloučeniny obecného vzorce I nebo Ia, ve kterém n znamená číslo 1 a R_7 znamená skupinu vzorce

25



$-\text{CO}-R_{24}-\text{COOH}$ nebo $-\text{CONH}-R_{17}-\text{NCO}$, se mohou vyrobit ze sloučeniny obecného vzorce II, její reakcí s 1 ekvivalentem molárním sloučeniny obecného vzorce

30



35

v kterýchžto vzorcích

R_{23} , R_{24} a R_{17} mají význam uvedený výše.

40

Je také možné převést sloučeninu obecného vzorce I na jinou sloučeninu obecného vzorce I. Tak například hydroxyalkylová skupina nebo aminoalkylová skupina R_7 se může převést acylací sloučeninou obecného vzorce



ve kterém

R_{11} má význam uvedený výše,

5 na odpovídající acyloxylový nebo acylaminový derivát.

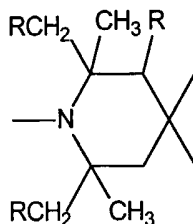
Kyanoalkylová skupina R_7 se může převést redukcí na aminoalkylovou skupinu. Sloučeniny, ve kterých R_7 znamená alkylovou skupinu substituovanou skupinou vzorce $-\text{COOR}_8$ se mohou přesterifikovat jiným alkoholem nebo polyolem.

10

Metody používané pro jednotlivé stupně syntézy jsou známy odborníkům v oboru a některé z nich jsou detailněji popsány v příkladech, které jsou uvedeny dále.

Polyalkylpiperidiny použité jako složka a) s výhodou obsahuje alespoň jednu skupinu vzorce

15



kde

20 R znamená atom vodíku nebo methylovou skupinu, zvláště atom vodíku.

Těmito sloučeninami jsou deriváty polyalkylpiperidinů, zvláště 2,2,6,6-tetramethylpiperidinu. Tyto sloučeniny s výhodou obsahují jeden nebo dva polární substituenty nebo polární spiro-kruhový systém v poloze 4 piperidinového kruhu. Těmito sloučeninami mohou být nízko

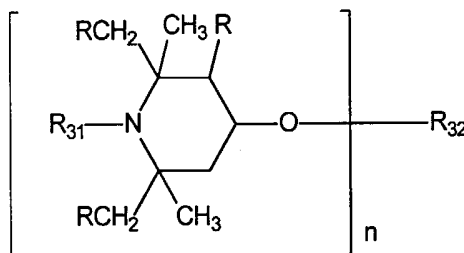
25

molekulární, oligomerní nebo polymerní sloučeniny.

Dále uvedené skupiny polyalkylpiperidinů jsou zvláště důležité.

a) Sloučeniny obecného vzorce III

30



(III),

kde

35

R znamená atom vodíku nebo methylovou skupinu,

n značí 1 až 4,

40

R_{31} znamená atom vodíku, amin-oxidový zbytek, hydroxyskupinu, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 8 atomy uhlíku, alkinylovou skupinu se 3 až 8 atomy uhlíku, aralkylovou skupinu se 7 až 12 atomy uhlíku, alkoxykupinu s 1 až

18 atomů uhlíku, cykloalkoxyskupinu s 5 až 8 atomy uhlíku, fenylalkoxyskupinu se 7 až 9 atomy uhlíku, alkanoylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku, alkenoylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, alkanoyloxyskupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, benzyloxyskupinu, glycidyl-
 5 lovou skupinu nebo skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$,

kde Z představuje atom vodíku, methylovou skupinu nebo fenylovou skupinu, přičemž

R₃₁ znamená s výhodou atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, allylovou,
 10 benzylovou, acetylovou nebo aroylovou skupinu a

R₃₂, pokud n představuje číslo 1, znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy
 15 uhlíku, která je popřípadě přerušena alespoň jedním atomem kyslíku, kyanethylovou,
 benzylovou, glycidyllovou skupinou, jednomocný zbytek alifatické, cykloalifatické, aralifa-
 tické, nenasyčené nebo aromatické karboxylové kyseliny, karbamové kyseliny nebo
 kyseliny obsahující fosfor nebo jednovazný silylový zbytek, s výhodou zbytek alifatické
 karboxylové kyseliny se 2 až 18 atomy uhlíku, zbytek cykloalifatické karboxylové kyseliny
 s 7 až 15 atomy uhlíku, zbytek α , β -nenasyčené karboxylové kyseliny se 3 až 5 atomy
 uhlíku nebo zbytek aromatické karboxylové kyseliny se 7 až 15 atomy uhlíku nebo

R₃₂, pokud n představuje číslo 2, znamená alkylenovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku,
 20 alkenylenovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku, xylylenovou skupinu, dvojjazný zbytek
 alifatické, cykloalifatické, aralifatické nebo aromatické dikarboxylové kyseliny, dikarba-
 mové kyseliny nebo kyseliny obsahující fosfor nebo dvojjazný silylový zbytek, s výhodou
 25 zbytek alifatické dikarboxylové kyseliny se 2 až 36 atomy uhlíku, zbytek cykloalifatické
 nebo aromatické dikarboxylové kyseliny s 8 až 14 atomy uhlíku nebo zbytek alifatické,
 cykloalifatické nebo aromatické dikarbamové kyseliny s 8 až 14 atomy uhlíku nebo

R₃₂, pokud n představuje číslo 3, znamená trojjazný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo
 30 aromatické trikarboxylové kyseliny, aromatické trikarbamové kyseliny nebo kyseliny
 obsahující fosfor nebo trojjazný silylový zbytek a

R₃₂, jestliže n představuje číslo 4, znamená čtyřjazyčný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo
 aromatické tetrakarboxylové kyseliny.

Příkladem možných alkylových substituentů s 1 až 12 atomy uhlíku jsou methylová, ethylová, n-
 35 propylová, n-butylová, sek.-butylová, terc.-butylová, n-hexylová, n-oktylová, 2-ethylhexylová,
 n-nonylová, n-decylová, n-undecylová nebo n-dodecylová skupina.

Jako alkylová skupina s 1 až 18 atomy uhlíku ve významu R₃₁ nebo R₃₂ může být skupina
 40 vymezená výše a kromě toho například n-tridecylová, n-tetradecylová, n-hexadecylová nebo n-
 oktadecylová skupina.

Alkenylovou skupinou se 3 až 8 atomy uhlíku R₃₁ může být například 1-propenylová, allylová,
 45 methallylová, 2-butenylová, 2-pentylová, 2-hexenylová, 2-oktenylová, 4-terc.-butyl-2-
 butylenová skupina.

Alkinylovou skupinou se 3 až 8 atomy uhlíku ve významu R₃₁ je s výhodou propargylová
 skupina.

Jako aralkylová skupina se 7 až 12 atomy uhlíku R₃₁ přichází v úvahu zvláště fenethylová
 50 skupina a především skupina benzylová.

Příklady substituentu R₃₁ značícího alkanoylovou skupinu s 1 až 8 atomy uhlíku jsou formylová,
 propionylová, butyrylová nebo oktanoyllová skupina, s výhodou acetylová skupina. Příkladem
 55 alkenoylové skupiny se 3 až 5 atomy uhlíku ve významu R₂₁ je především akroyloylová skupina.

Příklady R_{31} , jako alkoxykupiny s 1 až 18 atomy uhlíku je hexyloxykupina, heptyloxykupina, oktyloxykupina nebo decyloxykupina. Jako cykloalkoxykupina R_{31} přichází s výhodou v úvahu cyklohexyloxykupina. Fenylalkoxykupinou R_{31} je s výhodou benzyloxykupina.
 5 Příklady substituentu R_{31} značícího alkanoyloxykupinu jsou acetoxyskupina, butyroxykupina, hexanoyloxykupina, oktanoyloxykupina, dekanoyloxykupina nebo stearyloxykupina.

Příklady R_{32} jako jednovazného zbytku karboxylové kyseliny jsou zbytky kyseliny octové, kapronové, stearové, akrylové, nethakrylové, benzoové nebo β -(3,5-di-terc.-butyl-4-fenoxy-fenyl)propionové.
 10

Příklady R_{32} jako dvojjazného zbytku dikarboxylové kyseliny jsou zbytky kyseliny malorové, jantarové, glutarové, adipové, suberové, sebakové, maleinové, itakonové, ftalové, dibutylmalonové, dibenzylmalonové, butyl-(3,5-di-terc.-butyl-4-hydroxybenzyl)malonové nebo bicykloheptendikarboxylové.
 15

Příklady R_{32} jako trojjazného zbytku trikarboxylové kyseliny jsou zbytky kyseliny trimellitové, citronové nebo nitrilotrioctové.
 20

Příklady R_{32} jako čtyřjazného zbytku tetrakarboxylové kyseliny jsou zbytky kyseliny butan-1,2,3,4-tetrakarboxylové nebo pyromellitové.

Příklady R_{32} jako dvojjazného zbytku dikarbamové kyseliny jsou zbytky kyseliny hexamethyldikarbamové nebo 2,4-toluyldikarbamové.
 25

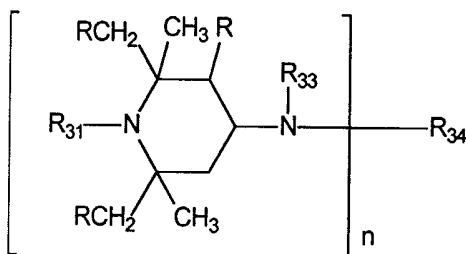
Výhodné sloučeniny obecného vzorce III jsou sloučeniny, kde R znamená atom vodíku, R_{31} představuje atom vodíku nebo methylovou skupinu a n značí číslo 1 a R_{32} znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku nebo n značí číslo 2 a R_{32} znamená diacylový zbytek alifatické dikarboxylové kyseliny se 4 až 12 atomy uhlíku.
 30

Dále shrnuté sloučeniny jsou příklady polyalkylpiperidinových derivátů z tohoto souboru.

- 1) 4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 35 2) 1-allyl-4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 3) 1-benzyl-4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 4) 1-(4-terc.-butyl-2-butenyl)-4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 5) 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 6) 1-ethyl-4-salicyloyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 40 7) 4-methakryloyloxy-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin,
- 8) 1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl-[[β -(3,5-di-terc.-butyl-4-hydroxyfenyl)-propionát],
- 9) di-(1-benzyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)meleinát,
- 10) di-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sukcinát,
- 11) di-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)glutarát,
- 45 12) di-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)adipát,
- 13) di-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)sebakát,
- 14) di-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)sebakát,
- 15) di-(1,2,3,6-tetramethyl-2,6-diethylpiperidin-4-yl)sebakát,
- 16) di-(1-allyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)ftalát,
- 50 17) 1-hydroxy-4- β -kyanoethoxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 18) [1-acetyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl]acetát,
- 19) tri-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)trimellitát,
- 20) 1-akryloyl-4-benzyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
- 21) di-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)diethylmalonát,
- 55 22) di-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)dibutylmalonát,

- 23) di-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)butyl-(3,5-di-terc.-butyl-4-hydroxybenzyl)-malonát,
 24) di-(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-sebakát,
 25) di-(1-cyklohexyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-sebakát,
 5 26) hexan-1',6'-bis-(4-karbamoyloxy-1-n-butyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin),
 27) toluen-2',6'-bis-(4-karbamoyloxy-1-n-propyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin),
 28) tetra-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-butan-1,2,3,4-tetrakarboxylát,
 29) tetra-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-butan-1,2,3,4-tetrakarboxylát,
 30) tris-(1-propyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)fosfit,
 10 31) tris-(1-propyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)fosfát,
 32) fenyl-[bis-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)]fosfonát,
 33) 4-hydroxy-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin,
 34) 4-hydroxy-N-hydroxyethyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
 35) 4-hydroxy-N-(2-hydroxypropyl)-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
 15 36) 1-glycidyl-4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin.

b) Sloučeniny obecného vzorce IV



20

(IV),

ve kterém

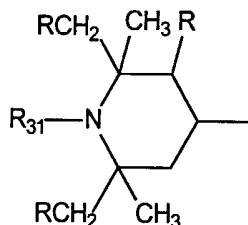
n představuje číslo 1 nebo 2

25

R a R₃₁ mají význam uvedený pod a),

R₃₃ znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, hydroxylalkylovou skupinu se 2 až 5 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu s 5 až 12 atomy uhlíku, aralkylovou skupinu se 7 nebo 8 atomy uhlíku, alkanoylovou skupinu se 2 až 18 atomy uhlíku, alkenoylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, benzoylovou skupinu nebo skupinu vzorce

30



35 R₃₄, pokud n představuje 1, znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 8 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu s 5 až 7 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku, která je substituována hydroxyskupinou, kyanoskupinou, alkoxykarbonylovou skupinou nebo karbamidoskupinou, glycidylovou skupinu nebo skupinu vzorce -CH₂-CH(OH)-Z nebo -CONH-Z,

40

kde Z znamená atom vodíku, methylovou skupinu nebo fenyllovou skupinu,

nebo R_{34} znamená skupinu vzorce $-\text{CO}-\text{CO}-\text{NH}-(\text{alk})$,

kde alk představuje alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, nebo

5

R_{34} , pokud n představuje číslo 2, znamená alkylenovou skupinu se 2 až 12 atomy uhlíku, arylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku, xylylenovou skupinu, skupinu vzorce $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-$ nebo $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{O}-\text{D}-\text{O}-$,

10

kde D znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, arylenovou skupinu se 6 až 15 atomy uhlíku nebo cykloalkylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku,

s podmínkou, že když R_{33} znamená alkanoylovou, alkenylovou nebo benzoylovou skupinu,

15

R_{34} může také znamenat dvojjavný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo aromatické dikarboxylové nebo dikarbamové kyseliny nebo skupinu vzorce $-\text{CO}-$, nebo

jestliže n představuje číslo 1,

20

R_{33} a R_{34} mohou tvořit dohromady dvojjavný zbytek alifatické, cykloalifatické nebo aromatické 1,2-dikarboxylové nebo 1,3-dikarboxylové kyseliny.

Možné alkylové skupiny s 1 až 12 atomy uhlíku nebo alkylové skupiny s 1 až 18 atomy uhlíku byly jako substituenty již vymezeny pod a).

25

Možným cykloalkylovým substituentem s 5 až 7 atomy uhlíku je zvláště cyklohexylová skupina.

Jako aralkylová skupina se 7 nebo 8 atomy uhlíku ve významu R_{33} přichází v úvahu fenylethylová skupina nebo zvláště benzylová skupina. Jako hydroxyalkylová skupina se 2 až 5 atomy uhlíku R_{33} se uvádí zvláště 2-hydroxyetylová a 2-hydroxypropylová skupina.

30

Příklady substituentu R_{33} značícího alkanoylovou skupinu se 2 až 18 atomy uhlíku jsou propionylová, butyrylová, oktanoylová, dodekanoylová, hexadekanoylová a oktadecanoylová skupina, s výhradou acetylová skupina. Příkladem substituentu R_{33} jako alkenoylové skupiny se 3 až 5 atomy uhlíku je akryloylová skupina.

35

Příklady substituentu R_{34} jako alkenylové skupiny se 2 až 8 atomy uhlíku jsou allylová, methallylová, 2-butenylová, 2-pentenylová, 2-hexenylová nebo 2-oktenylová skupina.

40

Jako příklady substituentu R_{34} , kterým je alkylová skupina s 1 až 4 atomy uhlíku substituovaná hydroxyskupinou, kyanoskupinou, alkoxykarbonylovou skupinou nebo karbamidoskupinou, jsou 2-hydroxyetylová, 2-hydroxypropylová, 2-kyanetylová, methoxykarbonylmetylová, 2-ethoxykarbonylethylová, 2-aminokarbonylpropylová nebo 2-(dimethylaminokarbonyl)etylová skupina.

45

Příklady možných alkylenových substituentů se 2 až 12 atomy uhlíku jsou ethylenová, propylenová, 2,2-dimethylpropylenová, tetramethylenová, hexamethylenová, oktamethylenová, dekamethylenová nebo dodekamethylenová skupina.

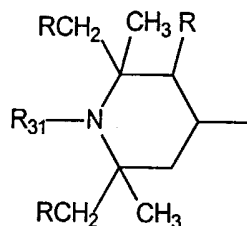
50

Příklady možných arylenových substituentů se 6 až 15 atomy uhlíku jsou o-, m- nebo p-phenylenová, 1,4-naftylenová nebo 4,4'-bifenylenová skupina.

Jako cykloalkylenová skupina se 6 až 12 atomy uhlíku, značící D, se uvádí cyklohexylenová skupina.

55

Výhodné sloučeniny obecného vzorce IV jsou takové, kde n představuje číslo 1 nebo 2, R znamená atom vodíku, R_{31} znamená atom vodíku nebo metylovou skupinu, R_{33} představuje atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo skupinu vzorce



5

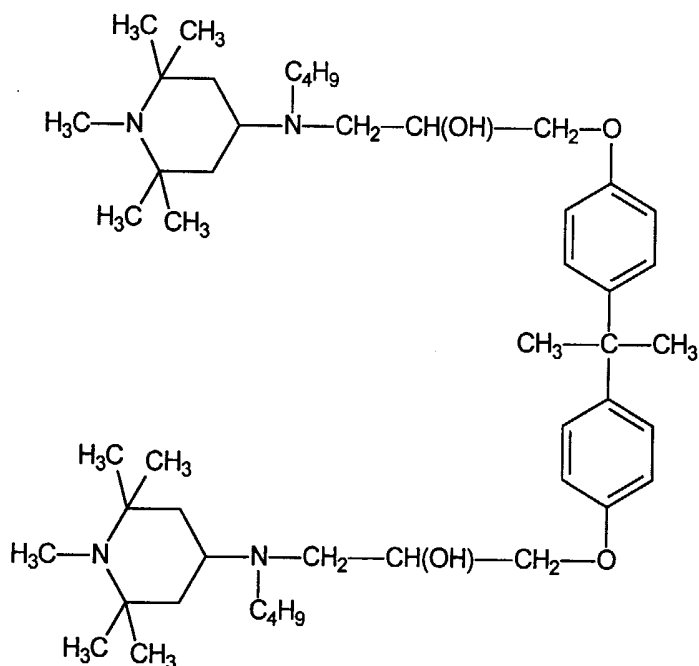
a v případě, že n představuje číslo 1, R_{34} znamená atom vodíku nebo alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku a v případě, že n představuje číslo 2, R_{34} znamená alkylenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku.

10

Dále zahrnuté sloučeniny představují příklady polyalkylpiperidinových derivátů z tohoto souboru.

- 37) N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)hexamethylen-1,6-diamin,
 38) N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)hexamethylen-1,6-diacetamid,
 39) bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)amin,
 40) 4-benzoylamino-2,2,6,6-tetramethylpiperidin,
 41) N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-N,N'-dibutyladipamid,
 42) N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-N,N'-dicyklohexyl-2-hydroxypropylen-1,3-diamin,
 43) N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-p-xylylendiamin,
 44) N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-sukcindiamid,
 45) dodecylester kyseliny N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)- β -aminopropionové,
 46) sloučenina vzorce

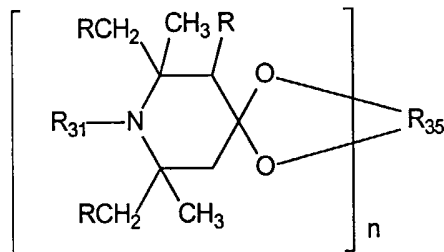
25



- 47) N-(1-oktyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-N'-dodecylalamid,
 48) N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)- α -dodecylsukcinimid,

49) 4-methakrylamido-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin.

c) Sloučeniny obecného vzorce V



(V),

ve kterém

10 n znamená číslo 1 nebo 2,

R a R₃₁ mají významy vymezené pod a) a

15 R₃₅, jestliže n představuje číslo 1, znamená alkylenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku, hydroxyalkylenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku nebo acyloxyalkylenovou skupinu se 4 až 22 atomy uhlíku a

R₃₅, pokud n představuje číslo 2, znamená skupinu vzorce $(-\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2-)_2$.

20 Příklady substituentu R₃₅ ve významu alkylenové skupiny se 2 až 8 atomy uhlíku nebo hydroxyalkylenové skupiny se 2 až 8 atomy uhlíku jsou ethylenová, 1-methylethylenová, propylenová, 2-ethylpropylenová nebo 2-ethyl-2-hydroxymethylpropylenová skupina.

25 Jako příklad substituentu R₃₅ značícího acyloxyalkylenovou skupinu se 4 až 22 atomy uhlíku se uvádí 2-ethyl-2-acetoxymethylpropylenová skupina.

Dále shrnuté sloučeniny jsou příklady polyalkylpiperidinových derivátů z tohoto souboru.

30 50) 9-aza-8,8,10,10-tetramethyl-1,5-dioxaspiro[5,5]undekan,

51) 9-aza-8,8,10,10-tetramethyl-3-ethyl-1,5-dioxaspiro[5,5]undekan,

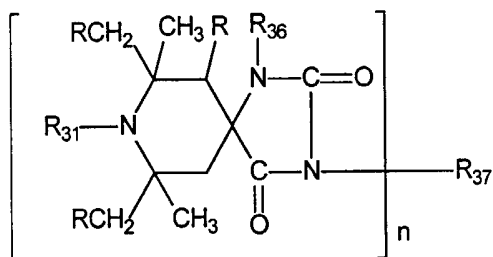
52) 8-aza-2,7,7,8,9,9-hexamethyl-1,4-dioxaspiro[4,5]dekan,

53) 9-aza-3-hydroxymethyl-3-ethyl-8,8,9,10,10-pentamethyl-1,5-dioxaspiro[5,5]undekan,

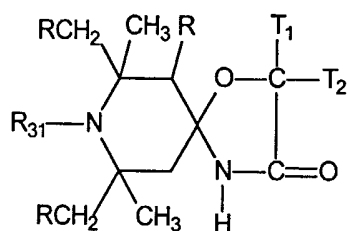
54) 9-aza-3-ethyl-3-acetoxymethyl-9-acetyl-8,8,10,10-tetramethyl-1,5-dioxaspiro[5,5]-undekan,

35 55) 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-spiro-2'-(1',3'-dioxan)-5'-spiro-5''-(1'',3''-dioxan)-2''-spiro-4'''-(2''',2''',6''',6'''-tetramethylpiperidin).

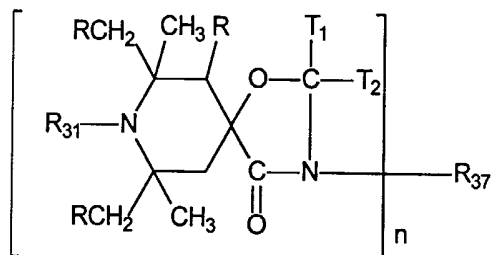
d) Sloučeniny obecných vzorců VIA, VIB a VI



(VIA),



(VIB),



(VIC),

ve kterých

10 n představuje číslo 1 nebo 2,

R a R₃₁ mají významy vymezené pod a),15 R₃₆ znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, allylovou, benzylovou, glycidyllovou skupinu nebo alkoxyalkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku a20 R₃₇, pokud n představuje číslo 1, znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 5 atomy uhlíku, aralkylovou skupinu se 7 až 9 atomy uhlíku, cykloalkylovou skupinu s 5 až 7 atomy uhlíku, hydroxyalkylovou skupinu se 2 až 4 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku, arylovou skupinu se 6 až 10 atomy uhlíku, glycidyllovou skupinu nebo skupinu vzorce $-(CH_2)_p-COO-Q$ nebo $-(CH_2)_p-O-CO-Q$,

25 kde p představuje číslo 1 nebo 2 a

Q znamená alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu nebo

30 R₃₆, pokud n představuje číslo 2, znamená alkylenovou skupinu se 2 až 12 atomy uhlíku, alkenylenovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku, arylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku, skupinu vzorce $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-D-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$,

kde D představuje alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, arylenovou skupinu s 6 až 15 atomy uhlíku nebo cykloalkylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku,

35 nebo znamená skupinu vzorce $-CH_2CH(OZ')CH_2-(OCH_2-CH(OZ')CH_2)_2-$,

kde Z' představuje atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, allylovou skupinu, benzylovou skupinu, alkanoylovou skupinu se 2 až 12 atomy uhlíku nebo benzoylovou skupinu,

40

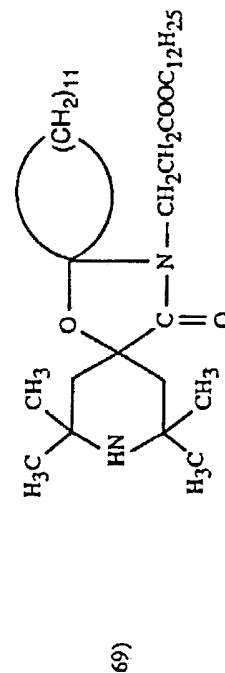
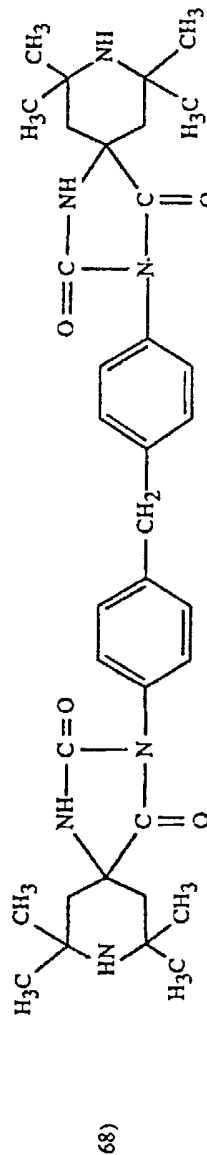
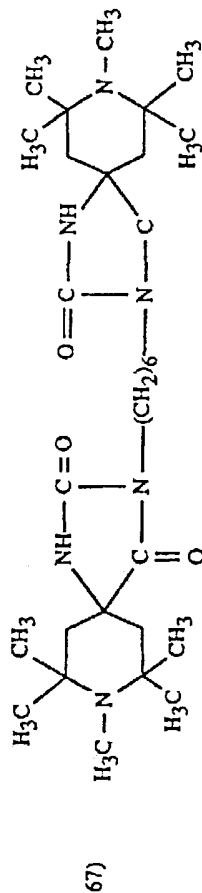
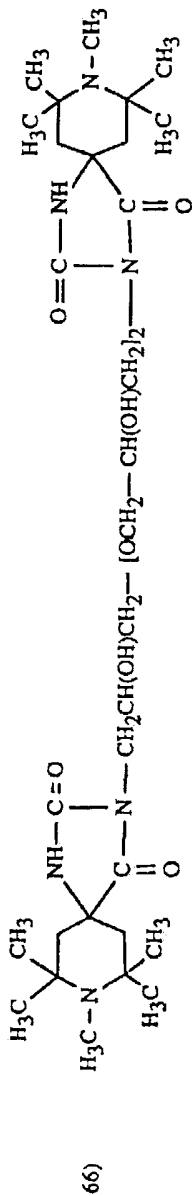
- T_1 a T_2 znamenají nezávisle na sobě atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, arylovou skupinu se 6 až 10 atomy uhlíku nebo aralkylovou skupinu se 7 až 9 atomy uhlíku, z nichž každá je nesubstituovaná nebo je substituována atomem halogenu nebo alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku nebo
- 5 T_1 a T_2 tvoří dohromady s atomem uhlíku, ke kterému jsou vázány, cykloalkylanový kruh s 5 až 12 atomy uhlíku.
- 10 Příkladem možných alkylových substituentů s 1 až 12 atomy uhlíku jsou methylová, ethylová, n-propylová, n-butylová, sek.-butylová, terc.-butylová, n-hexylová, n-oktylová, 2-ethylhexylová, n-nonylová, n-decylová, n-undecylová nebo n-dodecylová skupina.
- 15 Příkladem možných alkylových substituentů s 1 až 18 atomy uhlíku mohou být skupiny definované výše a také například n-tridecylová, n-tetradecylová, n-hexadecylová nebo n-oktadecylová skupina.
- 20 Příklady možných alkoxyalkylových substituentů se 2 až 6 atomy uhlíku jsou methoxymethylová, ethoxymethylová, propoxymethylová, terc.-butoxymethylová, ethoxyethylová, ethoxypropylová, n-butoxyethylová, terc.-butoxyethylová, isopropoxyethylová nebo propoxypropylová skupina.
- Příklady alkenylové skupiny se 3 až 5 atomy uhlíku, značící substituent R_{37} jsou 1-propenylová, allylová, methalylová, 2-butenylová nebo 2-pentenyllová skupina.
- 25 Jako aralkylové skupiny se 7 až 9 atomy uhlíku, které znamenají R_{37} , T_1 a T_2 , jsou zvláště vhodné fenetylová skupina nebo zejména benzylová skupina. Jestliže T_1 a T_2 dohromady s atomem uhlíku tvoří cykloalkanový kruh, tímto kruhem může být například kruh cyklopentanový, cyklohexanový, cyklooktanový nebo cyklododekanový.
- 30 Příklady substituentu R_{37} jako hydroxyalkylové skupiny se 2 až 4 atomy uhlíku jsou 2-hydroxyethylová, 2-hydroxypropylová, 2-hydroxybutylová nebo 4-hydroxybutylová skupina. R_{37} , T_1 a T_2 jako arylová skupina se 6 až 10 atomy uhlíku představují zvláště fenylovou, α -naftylovou nebo β -naftylovou skupinu, z nichž každá je nesubstituována nebo je substituována atomem halogenu nebo alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku.
- 35 Příklady substituentu R_{37} jako alkylénové skupiny se 2 až 12 atomy uhlíku jsou ethylenová, propylenová, 2,2-dimethylpropylenová, tetramethylenová, hexamethylenová, oktamethylenová, dekamethylenová nebo dodekamethylenová skupina.
- 40 Jako alkenylenová skupina se 4 až 12 atomy uhlíku R_{37} je obzvláště vhodná 2-butenylenová, 2-pentenyllová nebo 3-hexenylenová skupina.
- Příklady substituentu R_{37} značícího arylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku jsou o-, m- nebo p-fenylenová, 1,4-naftylenová nebo 4,4'-bifenylenová skupina.
- 45 Příklady substituentu Z' značícího alkanoylovou skupinu se 2 až 12 atomy uhlíku jsou propionylová, butyrylová, oktanoylová nebo dodekanoylová skupina, s výhodou acetylová skupina.
- 50 Alkylénová skupina se 2 až 10 atomy uhlíku, arylenová skupina se 6 až 15 atomy uhlíku nebo cykloalkylenová skupina se 6 až 12 atomy uhlíku ve významu substituentu D je definována pod b).

Následující souhrn sloučenin je příkladem polyalkylpiperidinových derivátů z tohoto souboru.

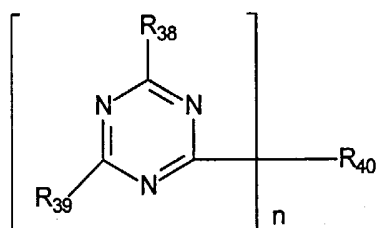
- 56) 3-benzyl-1,3,8-triaza-7,7,9-tetramethylspiro[4,5]dekan-2,4-dion,
 57) 3-n-oktyl-1,3,8-triaza-7,7,9-tetramethylspiro[4,5]dekan-2,4-dion,
 58) 3-allyl-1,3,8-triaza-1,7,7,9,9-pentamethylspiro[4,5]dekan-2,4-dion,
 59) 3-glycidyl-1,3,8-triaza-7,7,8,9,9-pentamethylspiro[4,5]dekan-2,4-dion,
 60) 1,3,7,7,8,9,9-heptamethyl-1,3,8-triazaspiro[4,5]dekan-2,4-dion,
 61) 2-isopropyl-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]dekan,
 62) 2,2-dibutyl-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxospiro[4,5]dekan,
 63) 2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneikosan,
 64) 2-butyl-7,7,9,9-tetramethyl-1-oxa-4,8-diaza-3-oxospiro[4,5]dekan,
 65) 8-acetyl-3-dodecyl-1,3,8-triaza-7,7,9,9-tetramethylspiro[4,5]dekan-2,4-dion

nebo sloučeniny vzorců

15



e) Sloučeniny obecného vzorce VII



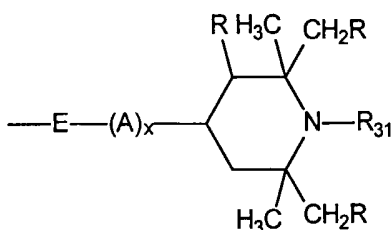
(VII),

5

ve kterém

n znamená číslo 1 nebo 2 a

10 R₃₃ znamená skupinu vzorce



kde

15

x představuje nulu nebo číslo 1,

R a R₃₁ mají významy vymezená pod a),

20 E znamená skupinu vzorce $-\text{O}-$ nebo $-\text{NR}_{41}-$,

A znamená alkylenovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku nebo skupinu vzorce $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-$ a

25 R₃₉ má shodný význam jako R₃₈ nebo znamená jednu ze skupin vzorců $-\text{NR}_{41}\text{R}_{42}$, $-\text{OR}_{43}$, $-\text{NHCH}_2\text{OR}_{43}$ nebo $-\text{N}(\text{CH}_2\text{OR}_{43})_2$,

R₄₀ má shodný význam jako R₃₈ nebo R₃₉, jestliže n představuje číslo 1 a

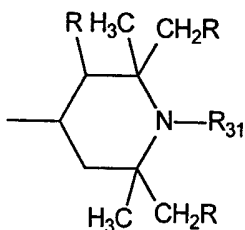
jestliže n představuje číslo 2, znamená skupinu vzorce $-\text{E}-\text{B}-\text{E}-$,

30

kde B znamená alkylenovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku, která je popřípadě přerušena skupinou vzorce $-\text{N}(\text{R}_{41})-$,

35 R₄₁ znamená alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, cyklohexylovou skupinu, benzylovou skupinu nebo hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

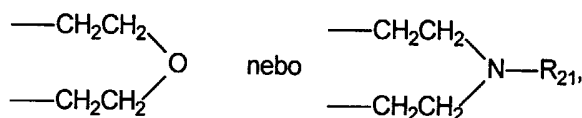
nebo znamená skupinu vzorce



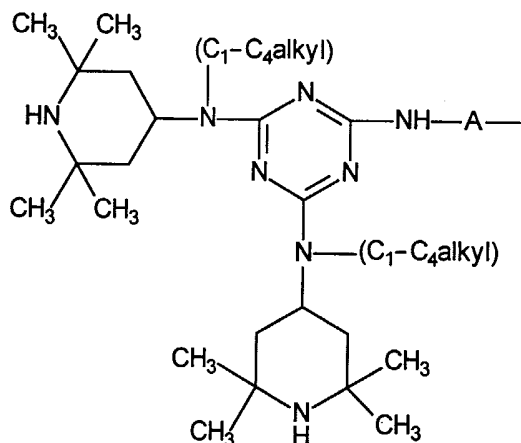
R₄₂ znamená alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, cyklohexylovou skupinu, benzylovou skupinu nebo hydroxyalkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku a

R₄₃ znamená atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu nebo

R₄₁ a R₄₂ tvoří dohromady alkylenovou skupinu se 4 nebo 5 atomy uhlíku nebo oxaalkylenovou skupinu se 4 nebo 5 atomy uhlíku, například skupinu vzorce



nebo R₄₁ a R₄₂ znamenají vždy skupinu vzorce



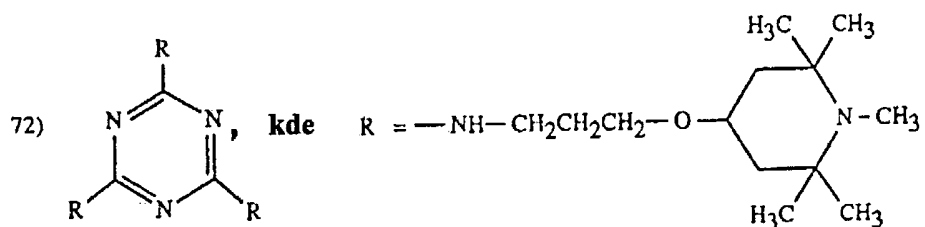
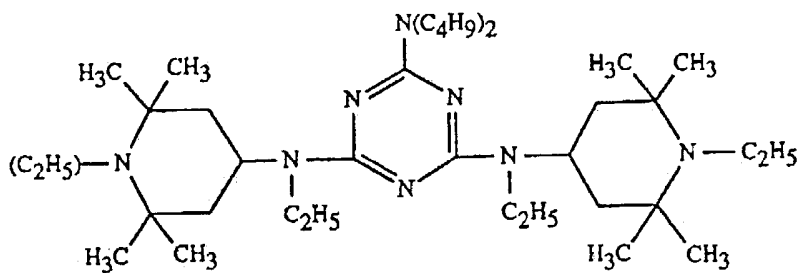
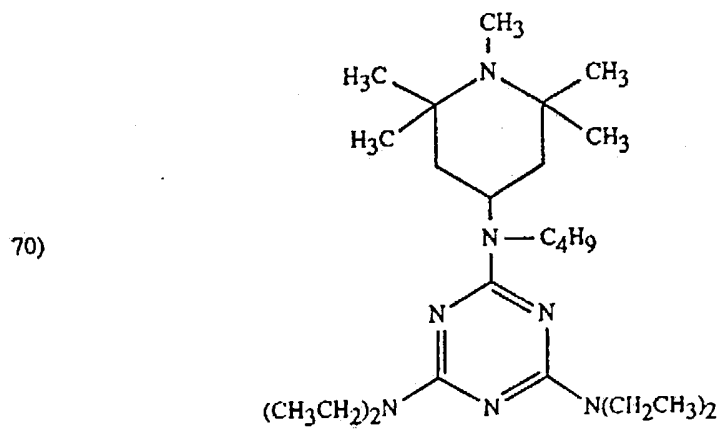
Příklady možných alkylových substituentů s 1 až 12 atomy uhlíku jsou metylová, ethylová, n-propylová, n-butylová, sek.-butylová, terc.-butylová, n-hexylová, n-oktylová, 2-ethylhexylová, n-nonylová, n-decylová, n-undecylová nebo n-dodecylová skupina.

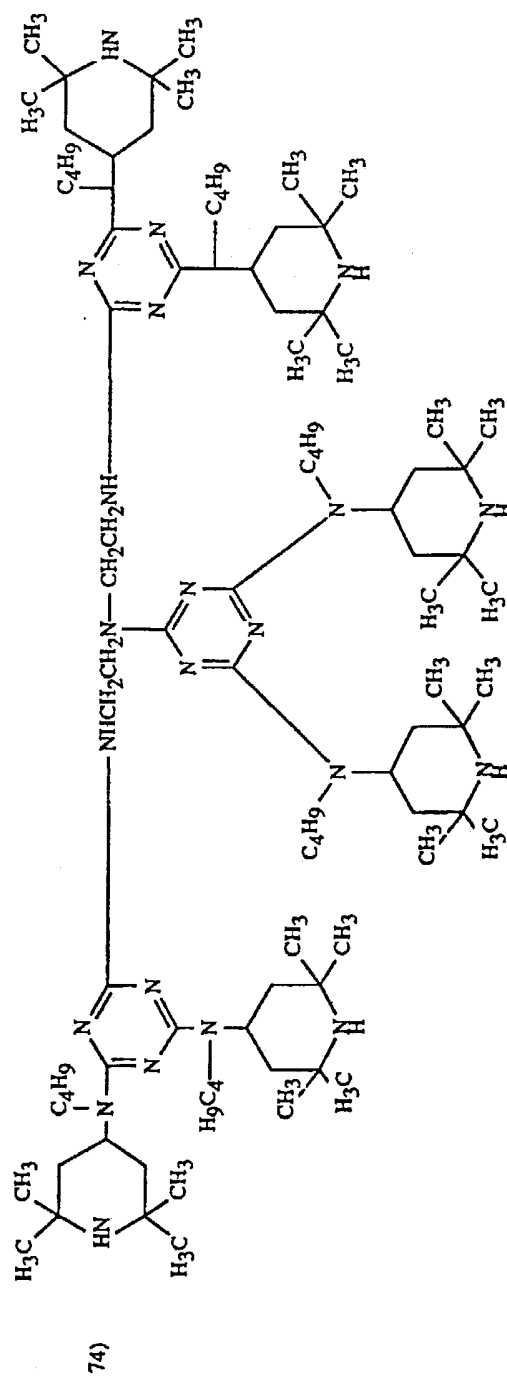
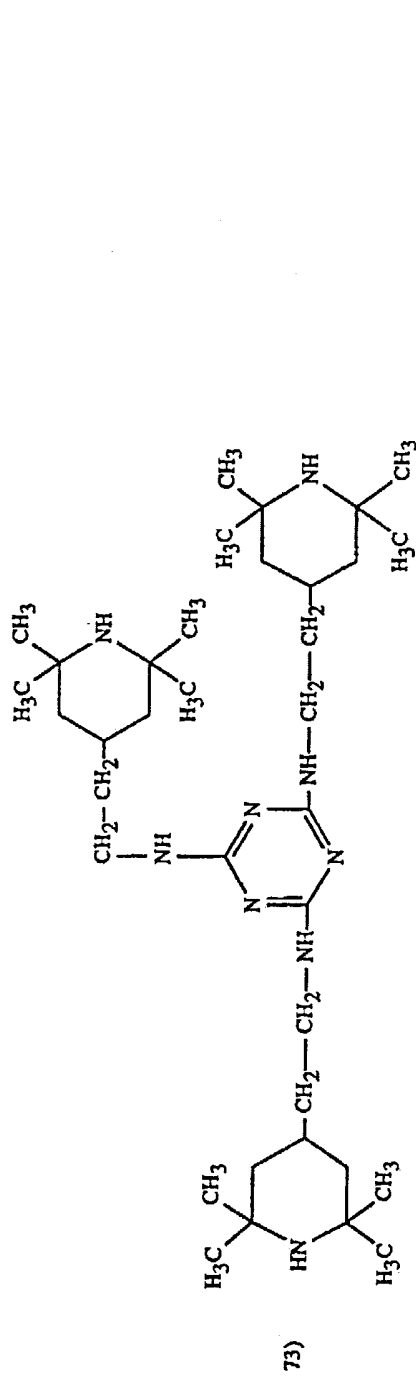
Příklady možných hydroxyalkylových substituentů s 1 až 4 atomy uhlíku jsou 2-hydroxyethylová, 2-hydroxypropylová, 3-hydroxypropylová, 2-hydroxybutylová nebo 4-hydroxybutylová skupina.

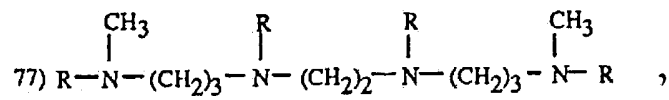
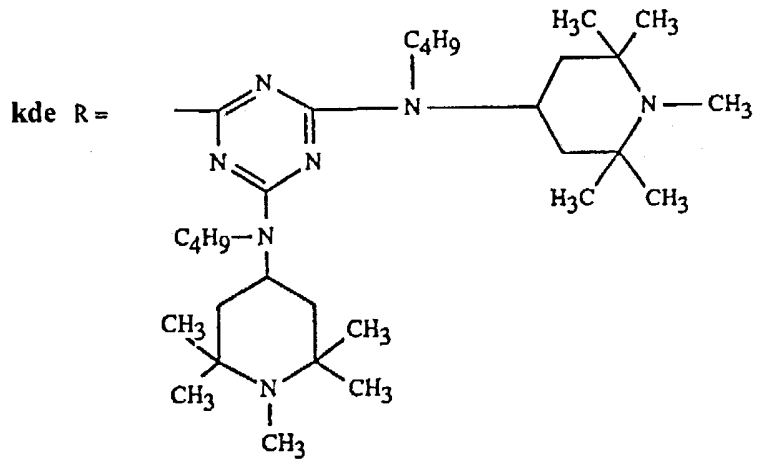
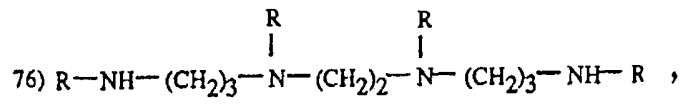
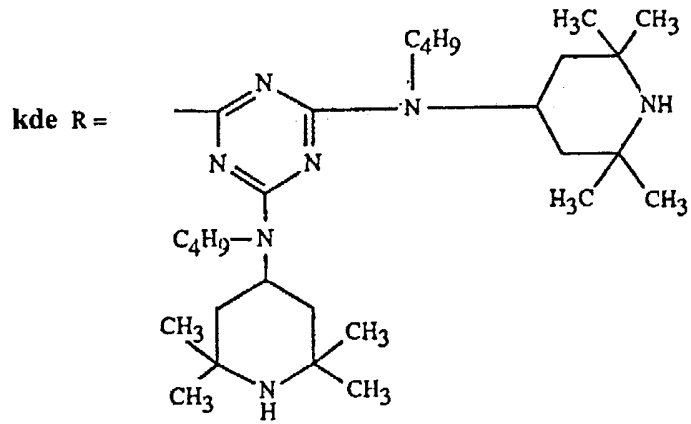
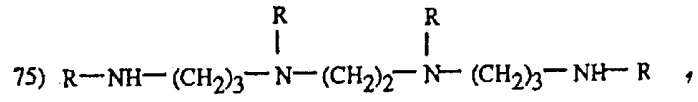
Příklady substituentu A značícího alkylenovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku jsou ethylenová, propylenová, 2,2-dimethylpropylenová, tetramethylenová nebo hexamethylenová skupina.

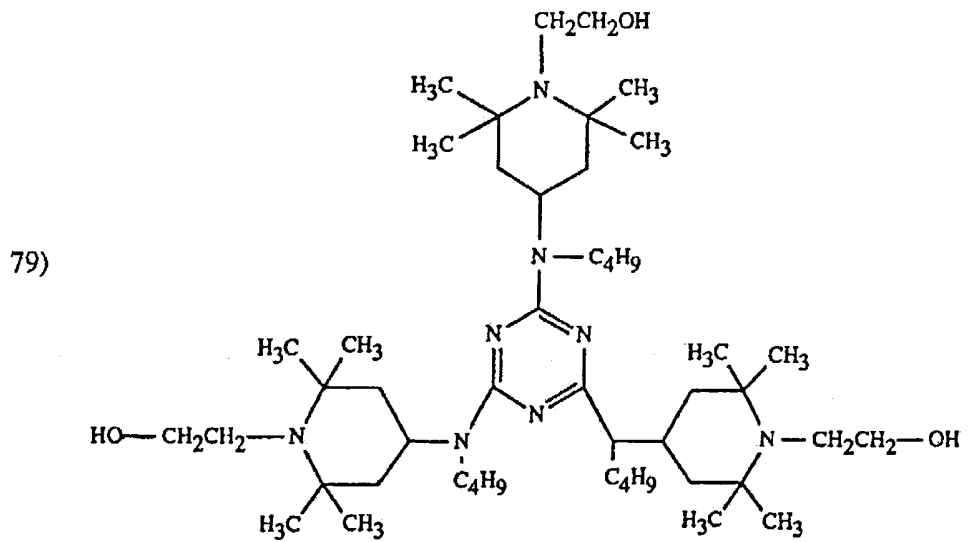
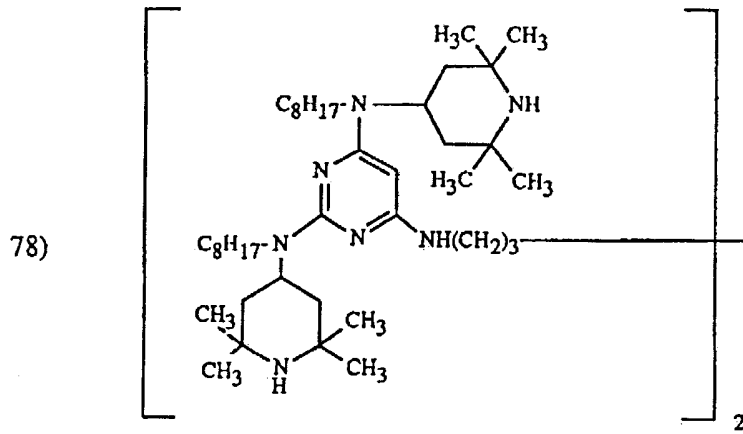
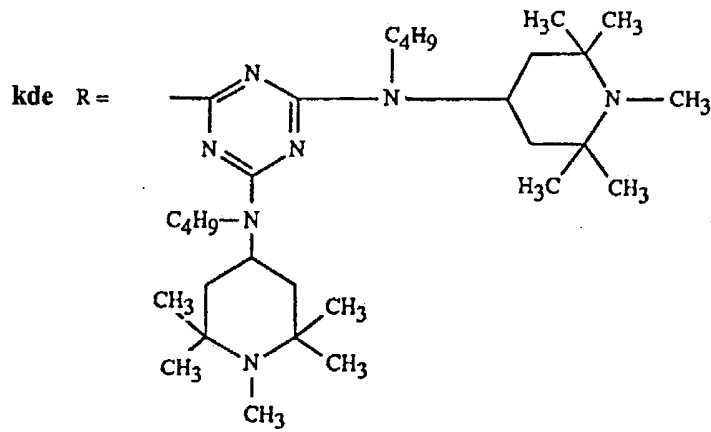
Příklady substituentů R₄₁ a R₄₂ tvořících dohromady alkylenovou skupinu se 4 nebo atomy uhlíku nebo oxaalkylenovou skupinu se 4 nebo 5 atomy uhlíku jsou tetramethylenová, pentamethylenová nebo 3-oxapentamethylenová skupina.

Sloučeniny dále uvedených obecných vzorců jsou příklady polyalkylpiperidinových derivátů z tohoto souboru.

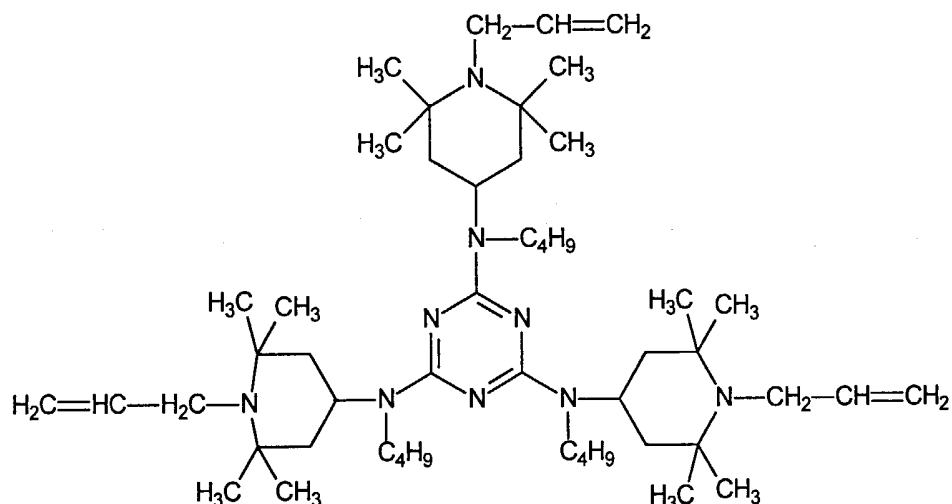








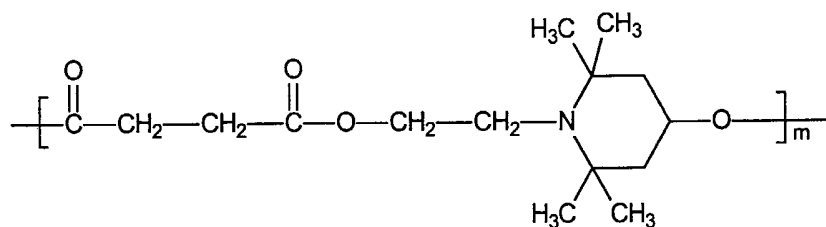
80)



- 5 f) Oligomerní nebo polymerní sloučeniny, ve kterých opakující se strukturální jednotky obsahují 2,2,6,6-tetraalkylpiperidinový zbytek obecného vzorce I, zvláště polyestery, polyethery, polyamidy, polyaminy, polyurethany, polymočoviny, polyaminotriaziny, poly(meth)akryláty, poly(meth)akrylamidy a kopolymery těchto sloučenin obsahující zbytky uvedeného typu.
- 10 Sloučeniny dále uvedených obecných vzorců, kde m znamená číslo od 2 do přibližně 200 se uvádějí jako příklady 2,2,6,6-polyalkylpiperidinových stabilizátorů proti účinkům světla, které náleží do tohoto souboru.

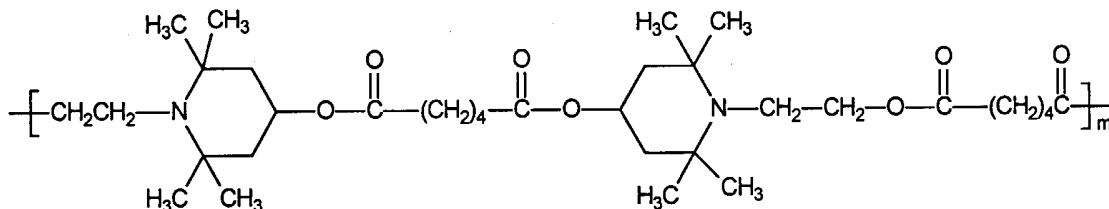
81)

15

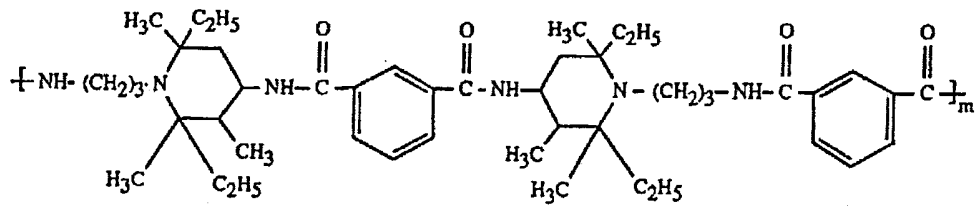


82)

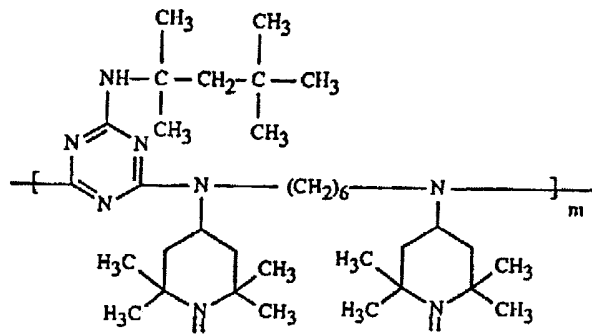
20



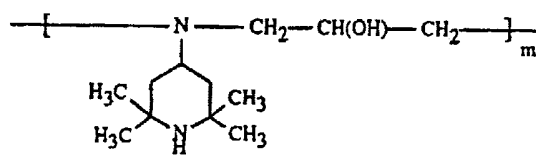
83)



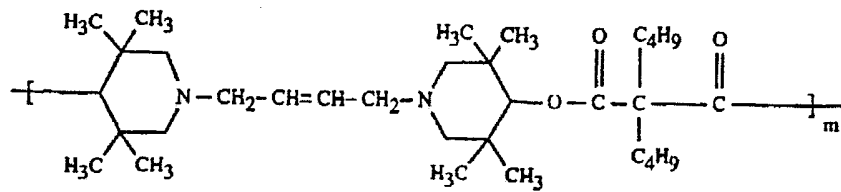
84)



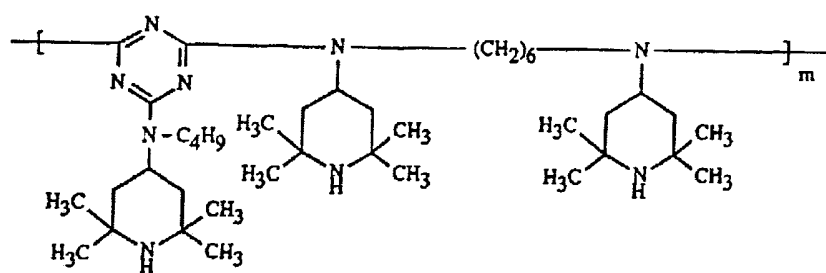
85)



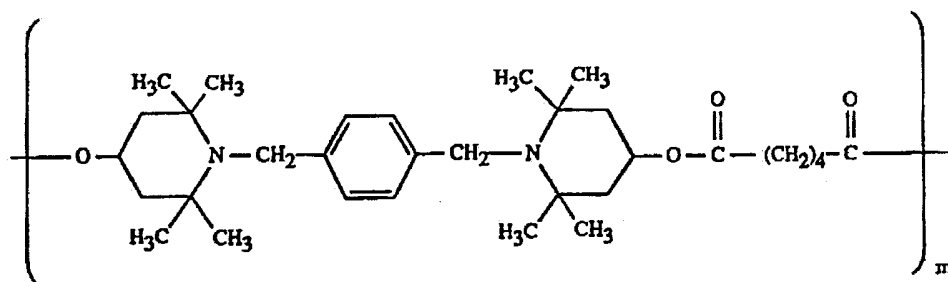
86)



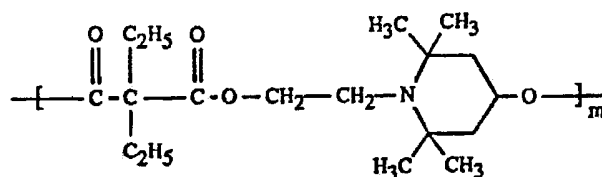
87)



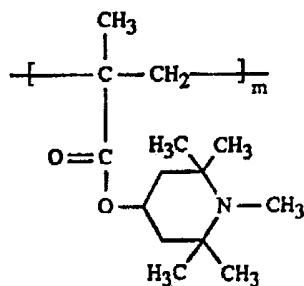
88)



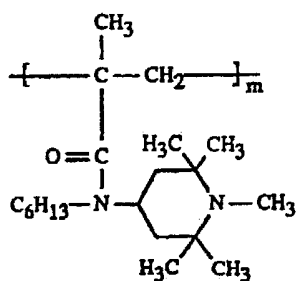
89)



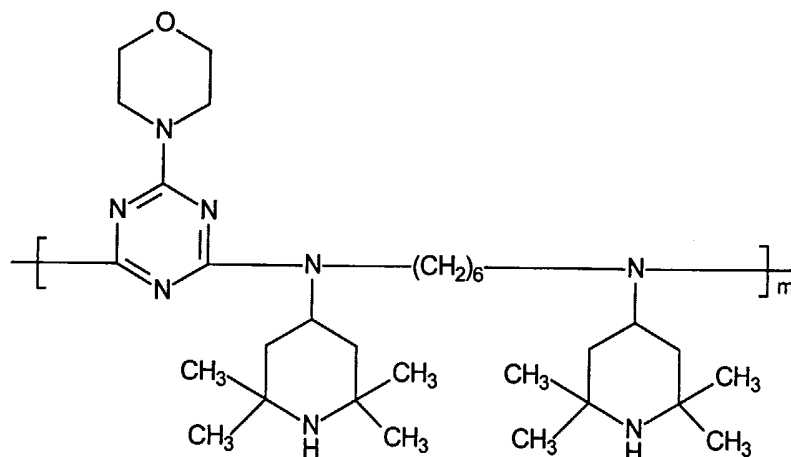
90)



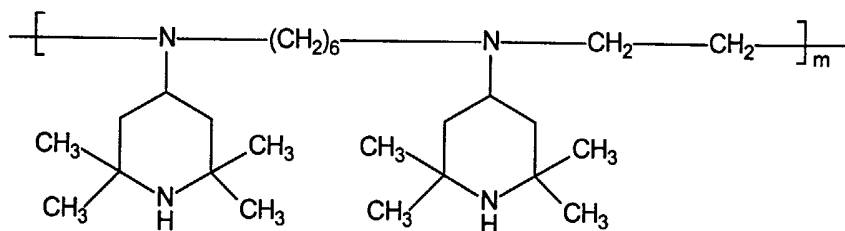
91)



92)

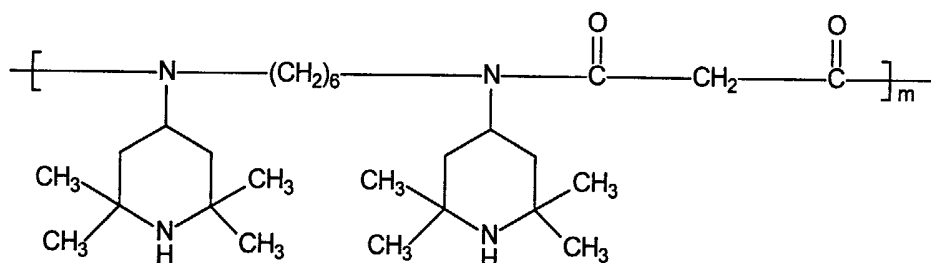


5 93)



94)

10



Z těchto souborů sloučenin jsou zvláště vhodné soubory uvedené pod a), d), e) a f). Obzvláště vhodné jsou sloučeniny 10, 13, 14, 23, 24, 28, 29, 45, 47, 48, 63, 65, 69, 75, 77, 81, 84, 92 a 93.

15

Příklady organických materiálů, které je možno stabilizovat směsí sloučenin uvedených pod a) a b) nebo sloučeninou obecného vzorce Ia jsou tuky, vosky, oleje, kosmetické prostředky nebo fotografické materiály, ale zvláště organické polymery. Jako příklady polymerů příslušných typů se uvádějí tyto skupiny látek:

20

1. Polymery monoolefinů a diolefinů, například polypropylen, polyisobutylen, poly-1-buten, polymethyl-1-penten, polyisopren nebo polybutadien, jakož i polymery cykloolefinů, jako například cyklopentenu nebo norbornenu, dále polyethylen (který může být popřípadě zesítěn), například polyethylen s vysokou hustotou (HDPE), polyethylen s nízkou hustotou (LDPE), lineární polyethylen nízké hustoty (LLDPE).

25

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

5 3. Kopolymery monoolefinů a diolefinů navzájem nebo s jinými vinylovými monomery, jako například kopolymery ethylenu a propylenu, lineární polyethylen nízké hustoty (LLDPE) a směsi tohoto lineárního polyethylenu nízké hustoty s polyethylenem nízké hustoty (LDPE), kopolymery propylenu a 1-butenu, kopolymery propylenu a isobutylenu, 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 isobutylenu a isoprenu, kopolymery ethylenu a alkylakrylátu, kopolymery ethylenu a alkylmethakrylátu, kopolymery ethylenu a vinylacetátu nebo kopolymery ethylenu a akrylové kyseliny a jejich soli (ionomery), jakož i terpolymeru ethylenu s propylenem a diem, jako hexadienem, dicyklopentadienem nebo ethylidennorbornem, dále směsi takových kopolymerů navzájem a s polymery uvedenými ad 1), například kopolymery polypropylenu, ethylenu a propylenu, kopolymery LDPE, ethylenu a vinylacetátu, kopolymery LDPE, ethylenu a akrylové kyseliny, kopolymery LLDPE, ethylenu a vinylacetátu a kopolymery LLDPE, ethylenu a akrylové kyseliny.

20 3a. Uhlovodíkové pryskyřice (například s 5 až 9 atomy uhlíku) včetně jejich hydrogenovaných modifikací (například pryskyřice způsobující lepivost).

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

25 5. Kopolymery styrenu nebo α -methylstyrenu s dieny nebo s akrylderiváty, jako například kopolymery styrenu a butadienu, kopolymery styrenu a akrylonitrilu, kopolymery styrenu a alkylmethakrylátu, kopolymery styrenu, butadienu a alkylakrylátu, kopolymery styrenu a anhydridu maleinové kyseliny, kopolymery styrenu, akrylonitrilu a methylakrylátu, směsi vysoké rázové houževnatosti z kopolymerů styrenu a dalšího polymeru, jako například polyakrylátu, polymeru, dienu nebo terpolymeru ethylenu, propylenu a dienu, jakož i blokové kopolymery styrenu, jako například styrenu, butadienu a styrenu, styrenu, isoprenu a styrenu, styrenu, ethylenu, butylenu a styrenu nebo styrenu, ethylenu, propylenu a styrenu.

35 6. Roubované kopolymery styrenu nebo α -methylstyrenu jako například styrenu na polybutadien, styrenu na kopolymery polybutadienu a styrenu nebo kopolymery polybutadienu a akrylonitrilu, styren a akrylonitril (nebo methakrylonitril) na polybutadienu, styren, akrylonitril a methylmethakrylát na polybutadienu; styren a anhydrid maleinové kyseliny na polybutadienu; styren, akrylonitril a anhydrid maleinové kyseliny nebo imid maleinové kyseliny na polybutadienu; styren a imid maleinové kyseliny na polybutadienu, styren a alkylakryláty, popřípadě alkylmethakryláty na polybutadienu, styren a akrylonitril na terpolymeru ethylenu, propylenu a dienu, styren a akrylonitril na polyalkylakrylátech nebo polyalkylmethakrylátech, styren a akrylonitril na kopolymerech akrylátu a butadienu, jakož i jejich směsi s kopolymery uvedenými ad 5), které jsou známé například jako tzv. ABS-, MBS-, ASA- nebo AES-polymery.

45 7. Polymery obsahující halogen, jako například polychloropren, chlorkaučuk, chlorovaný nebo chlorsulfonovaný polyethylen, kopolymery ethylenu a chlorovaného ethylenu, homo- a kopolymery epichlorhydrinu, zejména polymery z vinylsloučenin obsahujících halogen, jako například polyvinylchlorid, polyvinylidenchlorid, polyvinylfluorid, polyvinylidenfluorid, jakož i jejich kopolymery, jako kopolymer vinylchloridu a vinylidenchloridu, kopolymer vinylchloridu a vinylacetátu nebo kopolymer vinylidenchloridu a vinylacetátu.

55 8. Polymery, které se odvozují od α,β -nenasycených kyselin a jejich derivátů, jako polyakryláty a polymethakryláty, polyakrylamidy a polyakrylnitrily.

9. Kopolymery monomerů uvedených ad 8) navzájem nebo s dalšími nenasycenými monomery, jako například kopolymery akrylonitrilu a butadienu, kopolymery akrylonitrilu a alkylakrylátu, kopolymery akrylonitrilu a alkoxyalkylakrylátu, kopolymery akrylonitrilu a vinylhalogenidu nebo terpolymerů akrylonitrilu, alkylmethakrylátu a butadienu.
- 5 10. Polymery, které se odvozují od nenasycených alkoholů a aminů, popřípadě jejich acyl-derivátů nebo acetalů, jako polyvinylalkohol, polyvinylacetát, polyvinylstearát, polyvinylbenzoát, polyvinylmaleát, polyvinylbutyral, polyallylfthalát, polyallylmelamin; jako i jejich kopolymery a olefiny uvedenými ad 1).
- 10 11. Homopolymery a kopolymery cyklických etherů, jako polyalkylenglykoly, polyethylenoxidy, polypropylenoxidy nebo jejich kopolymery s bisglycidylethery.
- 15 12. Polyacetyly, jako polyoxymethylen, jakož i takové polyoxymethyleny, které obsahují komonomery, jako například ethylenoxid, polyacetyly modifikované termoplastickými polyurethany, akryláty nebo MBS.
13. Polyfenylenoxidy a polyfenylensulfidy a jejich směsi s polymery styrenu nebo s polyamidy.
- 20 14. Polyurethany, které se odvozují od polyetherů, polyesterů a polybutadienů s koncovými hydroxyskupinami na straně jedné a alifatických nebo aromatických polyisokyanátů na straně druhé, jakož i jejich meziprodukty.
- 25 15. Polyamidy a kopolyamidy, které se odvozují od diaminů a dikarboxylových kyselin nebo/a aminokarboxylových kyselin nebo od odpovídajících laktamů, jako je polyamid 4, polyamid 6, polyamid 6/6, polyamid 6/10, polyamid 6/9, polyamid 6/12, polyamid 4/6, polyamid 11, polyamid 12, aromatické polyamidy získané kondenzací m-xylenu, diaminu a adipové kyseliny; polyamidy vyrobené z hexamethyldiaminu a isoftalové nebo/a tereftalové kyseliny a popřípadě elastomeru jako modifikátoru, například poly-2,4,4-trimethylhexamethyltereftalamid nebo
- 30 poly-m-fenylenisofthalamid. Blokované kopolymery shora uvedených polyamidů s polyolefiny, kopolymery olefinu, ionomery nebo chemicky vázanými nebo roubovanými elastomery; nebo s polyethery, jako například s polyethylenglykolem, polypropylenglykolem nebo polytetramethylenglykolem. Dále pomocí EPDM nebo ABS modifikované polyamidy nebo kopolyamidy; jakož i polyamidy kondenzované v průběhu zpracování („RIM-polyamidové systémy“).
- 35 16. Polymočoviny, polyimidy, polyamidimidy a polybenzimidazoly.
- 40 17. Polyesterly, které se odvozují od dikarboxylových kyselin a dialkoholů a/nebo od hydroxykarboxylových kyselin nebo od odpovídajících laktonů, jako polyethyltereftalát, polybutylentereftalát, poly-1,4-dimethylolcyklohexantereftalát, polyhydroxybenzoáty, jakož i blokované kopolyether-estery, které se odvozují od polyetherů s koncovými hydroxyskupinami; dále polyesterly modifikované polykarbonáty nebo MBS.
- 45 18. Polykarbonáty a polyesterkarbonáty.
19. Polysulfony, polyethersulfony a polyetherketony.
- 50 20. Zesíťované polymery, které se odvozují na straně jedné od aldehydů a na straně druhé od fenolů, močoviny nebo melaminu, jako fenolformaldehydové pryskyřice, močovinoformaldehydové pryskyřice a melaminformaldehydové pryskyřice.
21. Vysýchavé a nevysýchavé alkydové pryskyřice.

22. Nenasycené polyesterové pryskyřice, které se odvozují od kopolyesterů nasycených a nenasycených dikarboxylových kyselin s vícemocnými alkoholy, jakož i vinylových sloučenin, jakožto zesíťovacího prostředku, jakož i jejich obtížně hořlavé, halogen obsahující modifikace.
- 5 23. Zesíťovatelné akrylové pryskyřice, které se odvozují od substituovaných esterů akrylové kyseliny, jako například od epoxyakrylátů, urethanakrylátů nebo polyesterakrylátů.
24. Alkydové pryskyřice, polyesterové pryskyřice a akrylátové pryskyřice, které jsou zesíťeny melaminovými pryskyřicemi, močovinnovými pryskyřicemi, polyisokyanáty nebo epoxidovými pryskyřicemi.
- 10 25. Zesíťované epoxidové pryskyřice, které se odvozují od polyepoxidů, například od bisglycidyletherů nebo od cykloalifatických diepoxidů.
- 15 26. Přírodní polymery, jako celulóza, přírodní kaučuk, želatina, jakož i jejich polymerhomologické chemicky obměněné deriváty, jako acetáty celulózy, propionáty celulózy a butyráty celulózy, popřípadě ethery celulózy, jako methylcelulóza; jakož i kalafunové pryskyřice a deriváty těchto pryskyřic.
- 20 Použití sloučenin podle tohoto vynálezu v povlacích všech typů je zvláště výhodné. Povlaky mohou být pigmentované nebo nepigmentované nebo mohou mít účinek kovu. Tyto povlaky mohou obsahovat organické rozpouštědlo, mohou být bez rozpouštědla nebo může jít o vodné povlaky.
- 25 Povlaky mohou jako pojivo obsahovat alespoň jeden z polymerů, které jsou uvedeny výše. Dále se uvádějí příklady povlaků, které obsahují zvláštní pojiva.
1. Povlaky na základě alkydových, akrylátových, polyesterových, epoxidových nebo melaninových pryskyřic nebo jejich směsí, zesíťovatelných za studena nebo za horka, pokud je zapotřebí s přidávkou kyselého katalyzátoru zesíťování.
- 30 2. Dvousložkové polyurethanové povlaky na základě akrylátových, polyesterových nebo polyethurových pryskyřic obsahujících hydroxyskupiny a alifatických nebo aromatických polyisokyanátů.
- 35 3. Jednosložkové polyurethanové povlaky na základě maskovaných polyisokyanátů, které nejsou maskovány během tepelného zpracování.
4. Dvousložkové povlaky na základě ketiminů a polyketiminů s alifatickými nebo aromatickými polyisokyanáty.
- 40 5. Dvousložkové povlaky na základě ketiminů a polyketiminů s nenasycenými akrylátovými pryskyřicemi, polyacetoacetátovými pryskyřicemi nebo methyl-methakrylamidoglykolátu.
- 45 6. Dvousložkové povlaky na základě polyakrylátů a polyepoxidů, které obsahují karboxyskupiny nebo aminoskupiny.
7. Dvousložkové povlaky na základě akrylátových pryskyřic obsahujících anhydridové skupiny a polyhydroxylovou nebo polyaminovou složku.
- 50 8. Dvousložkové povlaky na základě oxazolidinů a polyoxazolidinů s akrylátovými pryskyřicemi obsahujícími anhydridové skupiny nebo s nenasycenými akrylátovými pryskyřicemi, alifatickými nebo aromatickými polyisokyanáty.
- 55 9. Dvousložkové povlaky na základě nenasycených polyakrylátů nebo polymalonátů.

10. Termoplastické polyakrylátové povlaky na základě termoplastických akrylátových pryskyřic nebo na povrchu zesíťovaných akrylátových pryskyřic v kombinaci s etherifikovanými melaminovými pryskyřicemi.

11. Povlakové systémy založené na akrylátových pryskyřicích, které jsou upravené siloxanem, silanem nebo fluorem.

Povlaky také mohou tvořit látky vytvrditelné radičním zářením. V tomto případě pojivo sestává z monomerních nebo oligomerních sloučenin, které obsahují ethylenickou dvojnou vazbu a dají se převést na zesíťovanou vysokomolekulární formu ozařováním aktinickým zářením nebo svazkem elektronů. Ve většině případů je pojivem směs takových sloučenin. Povlaky vytvrditelné ozařováním ze sloučenin obecného vzorce I se mohou používat také v nepřítomnosti stericky bráněného aminu.

Povlaky se mohou používat jako jednovrstvé nebo dvouvrstvé systémy, přičemž s výhodou se přidávají stabilizátory podle tohoto vynálezu do vrchního nepigmentovaného povlaku.

Povlaky se mohou aplikovat na substráty (kovu, plastické hmoty, dřevo a podobně) způsobem používaným pro povlékání, například máčením, postříkem, clonovým nanášením, glazováním nebo elektroforézou.

Množství přidávané složky a) a složky b) závisí na substrátu a požadavcích na stabilitu povlaku. Obecně se přidává od 0,01 do 5 % hmotnostních, zvláště od 0,02 do 2 % hmotnostních složky a) a od 0,02 do 5 % hmotnostních, zvláště od 0,05 do 3 hmotnostních složky b), vztaženo na polymer.

Obě složky se mohou přidávat samostatně nebo jako směs. Přidávání se s výhodou provádí před nebo během tvarování polymeru. Také přidávání může proběhnout v časně fázi výroby, jako při přípravě polymeru, například před nebo během polymerace.

Sloučeniny obecného vzorce Ia se mohou používat samotné, to znamená bez stericky bráněného aminu, ke stabilizaci organických polymerů. V tomto případě se přidávají k polymeru 0,01 do 10 % hmotnostních, například výhodně od 0,05 do 5 % hmotnostních sloučeniny obecného vzorce Ia. Použití sloučenin obecného vzorce Ia jako stabilizátoru polykarbonátu je zvláště zajímavé.

Kromě stabilizátorů podle tohoto vynálezu tvořeného sloučeninou obecného vzorce Ia nebo stabilizátoru sestávajícího z kombinace složky a) a složky b) je také možné k polymerům přidávat jiné stabilizátory. Dále se uvádějí jejich příklady.

1. Antioxidační prostředky:

1.1 Alkylované monofenoly, například

2,6-di-terc.butyl-4-methylfenol,
2-terc.butyl-4,6-dimethylfenol,
2,6-di-terc.butyl-4-ethylfenol,
2,6-di-terc.butyl-4-n-butylfenol,
2,6-di-terc.butyl-4-isobutylfenol,
2,6-dicyklopentyl-4-methylfenol,
2-(α -methylcyklohexyl)-4,5-dimethylfenol,
2,6-dioktadecyl-4-methylfenol,
2,4,6-tricyklohexylfenol,

2,6-di-terc.butyl-4-methoxymethylfenol,
2,6-dinonyl-4-methylfenol.

1.2. Alkylované hydrochinony, například

5

2,6-di-terc.butyl-4-methoxyfenol,
2,5-di-terc.butylhydrochinon,
2,5-di-terc.-amylhydrochinon,
2,6-difenyl-4-oktadecyloxyfenol.

10

1.3 Hydroxylované thiodifenyletery, například

2,2'-thio-bis-(6-terc.butyl-4-methylfenol),
2,2'-thio-bis-(4-oktylfenol),
15 4,4'-thio-bis-(6-terc.butyl-3-methylfenol),
4,4'-thio-bis-(6-terc.butyl-2-methylfenol).

1.4. Alkyliden-bisfenoly, například

20 2,2'-metylen-bis-(6-terc.butyl-4-methylfenol),
2,2'-metylen-bis-(6-terc.butyl-4-ethylfenol),
2,2'-metylen-bis-[4-methyl-6-(α -methylcyklohexyl)-fenol],
2,2'-metylen-bis-(4-methyl-6-cyklohexylfenol),
2,2'-metylen-bis-(6-nonyl-4-methylfenol),
25 2,2'-metylen-bis-(4,6-di-terc.butylfenol),
2,2'-ethyliden-bis-(4,6-di-terc.butylfenol),
2,2'-ethyliden-bis-(6-terc.butyl-4-isobutylfenol),
2,2'-metylen-bis-[6-(α -methylbenzyl)-4-nonylfenol],
2,2'-metylen-bis-[6-(α,α -dimethylbenzyl)-4-nonyl-fenol],
30 4,4'-metylen-bis-(2,6-di-terc.butylfenol),
4,4'-metylen-bis-(6-terc.butyl-2-methylfenol),
1,1-bis-(5-terc.butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)butan,
2,6-di-(3-terc.butyl-5-methyl-2-hydroxybenzyl)-4-methylfenol,
1,1,3-tris-(5-terc.butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-butan,
35 1,1-bis-(5-terc.butyl-4-hydroxy-2-methylfenyl)-3-n-dodecylmerkaptobutan,
ethylenglykol-bis-[3,3-bis-(3'-terc.butyl-4'-hydroxyfenyl)-butyrát],
di-(3-terc.butyl-4-hydroxy-5-methylfenyl)dicyklopentadien,
di-[2-(3'-terc.butyl-2'-hydroxy-5'-methylbenzyl)-6-terc.butyl-4-methylfenyl]tereftalát.

40 1.5. Benzylderiváty, například

1,3,5-tris-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzen,
di(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzyl)sulfid,
isooktylester 3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzyl-merkptooctové kyseliny,
45 bis-(4-terc.butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)-dithiolterftalát,
1,3,5-tris-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzyl)isokyanurát,
1,3,5-tris-(4-terc.butyl-3-hydroxy-2,6-dimethyl-benzyl)isokyanurát,
dioktadecylester 3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzylfosfonové kyseliny,
vápenatá sůl monoethylesteru 3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzylfosfonové kyseliny,
50 1,3,5-tris-(3,5-dicyklohexyl-4-hydroxybenzyl)isokyanurát,

1.6 Acylaminofenoly, například

anilid 4-hydroxy-laurové kyseliny,

anilid 4-hydroxystearové kyseliny,
2,4-bis-oktylmerkaptó-6-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyanilino)-s-triazin,
oktylester N-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyfenyl)-karbamové kyseliny.

- 5 1.7 Estery β -(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyfenyl)propionové kyseliny
s jednomocnými nebo s vícemocnými alkoholy, jako například s

methanolem,
oktadekanolem,
10 1,6-hexandiolem,
neopentylglykolem,
thiodiethylenglykolem,
diethylenglykolem,
triethylenglykolem,
15 pentaerythritem,
tris-(hydroxyethyl)isokyanurátem,
N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaldiamidem.

- 20 1.8 Estery β -(5-terc.butyl-4-hydroxy-3-methylfenyl)propionové kyseliny
s jednomocnými nebo vícemocnými alkoholy, jako například s

methanolem,
oktadekanolem,
1,6-hexandiolem,
25 neopentylglykolem,
thiodiethylenglykolem,
diethylenglykolem,
triethylenglykolem,
pentaerythritem,
30 tris-(hydroxyethyl)isokyanurátem,
N,N'-bis(hydroxyethyl)oxaldiamidem.

- 35 1.9. Estery β -(3,5-dicyklohexyl-4-hydroxyfenyl)propionové kyseliny
s jednomocnými nebo vícemocnými alkoholy, jako například s

methanolem,
oktadekanolem,
1,6-hexandiolem,
neopentylglykolem,
40 thiodiethylenglykolem,
diethylenglykolem,
triethylenglykolem,
pentaerythritem,
tris-(hydroxyethyl)isokyanurátem,
45 N,N'-bis-(hydroxyethyl)oxaldiamidem.

- 1.10 Amidy β -(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyfenyl)propionové kyseliny, jako například

N,N'-di-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hexamethylendiamin,
50 N,N'-di-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-trimethylendiamin,
N,N'-di-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hydrazin.

2. Absorbéry UV světla a prostředky k ochraně proti světlu

2.1 2-(2'-hydroxyfenyl)benztriazoly, jako například

- 5 5'-methyl-, 3',5'-di-terc.butyl-, 5'-terc.butyl-, 5'-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-, 5-chlor-3',5'-di-terc.butyl-, 5-chlor-3'-terc.butyl-5'-methyl-, 3'-sek.butyl-5'-terc.butyl-, 4'-oktoxy-, 3',5'-di-terc.amyl-, 3',5'-bis(α,α -dimethylbenzyl)derivát.

2.2 2-Hydroxybenzofenony, jako například

- 10 4-hydroxy-, 4-methoxy-, 4-oktoxy-, 4-decyloxy-, 4-dodecyloxy-, 4-benzyloxy-, 4,2',4'-trihydroxy-, 2'-hydroxy-4,4'-dimethoxyderivát.

2.3 Estery nesubstituovaných nebo substituovaných benzoových kyselin, jako například

- 15 4-terc.butylfenylsalicylát,
fenylsalicylát,
oktylfenylsalicylát,
dibenzoylresorcin,
20 bis-(4-terc.butylbenzoyl)resorcin,
benzoylresorcin,
2,4-di-terc.butylfenylester 3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzoové kyseliny,
hexadecylester 3,5-di-terc.butyl-4-hydroxybenzoové kyseliny.

2.4 Akryláty, jako například

- 25 ethylester α -kyan- β,β -difenylakrylové kyseliny,
isooktylester α -kyan- β,β -difenylakrylové kyseliny,
methylester α -methoxykarbonylskořicové kyseliny,
30 methylester nebo butylester α -kyan- β -methyl-p-methoxyskořicové kyseliny,
methylester α -methoxykarbonyl-p-methoxyskořicové kyseliny,
N-(β -methoxykarbonyl- β -kyanvinyl)-2-methylindolin.

2.5 Sloučeniny niklu, jako například komplexy 2,2'-thio-bis-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-fenolu] s niklem, jako

- 35 komplex 1:1 nebo komplex 1:2, popřípadě s přidavnými ligandy, jako s n-butylaminem,
triethanolaminem nebo N-cyklohexyldiethanolaminem,
nikl-dibutyldithiokarbamát,
40 soli monoalkylesterů 4-hydroxy-3,5-di-terc.butyl-benzylfosfonové kyseliny s niklem,
jako methylesteru nebo ethylesteru,
komplexy ketoximů s niklem,
jako komplex 2-hydroxy-4-methylfenylundecylketonoximu,
komplexy 1-fenyl-4-lauroyl-5-hydroxypyrazolu s niklem a popřípadě s přidavnými ligandy.

2.6 Diamidy oxalové kyseliny, jako například

- 4,4'-dioktyloxyoxanilid,
2,2'-dioktyloxy-5,5'-di-terc.butylloxanilid,
50 2,2'-didodecyloxy-5,5'-di-terc.butylloxanalid,
2-ethoxy-2'-ethyloxanalid,
N,N'-bis-(3-dimethylaminopropyl)oxalamid,

2-ethoxy-5-terc.butyl-2'-ethyloxanilid a jeho směs s 2-ethoxy-2'-ethyl-5,4'-di-terc.butyloxanilidem,
směsi ortho- a para-methoxy-, jakož i o- a p-ethoxydisubstituovaných oxanilidů.

5 3. Deskriptory kovů, jako například

N,N'-difenyloxaldiamid,
N-salicylal-N'-salicyloylhydrazin,
N,N'-bis-salicyloylhydrazin,
10 N,N'-bis-(3,5-di-terc.butyl-4-hydroxyfenylpropionyl)-hydrazin,
3-salicyloylamino-1,2,4-triazol,
bis-benzylidenoxaldihydrazid.

15 4. Fosfity a fosfony, jako například

trifenyfosfit,
difenyalkylfosfit,
fenyldialkylfosfit,
tri-(nonylfenyl)fosfit,
20 trilaurylfosfit,
trioktadecylfosfit,
distearyl-pentaerythritdifosfit,
tris-(2,4-di-terc.butylfenyl)fosfit,
diisodecyl-pentaerythritdifosfit,
25 di-(2,4-di-terc.butylfenyl)pentaerythritdifosfit,
tristearylsorbitrifosfit,
tetrakis-(2,4-di-terc.butylfenyl)-4,4'-bifenylen-difosfonit,
3,9-bis-(2,4-di-terc.butylfenoxy-2,4,8,10-tetraoxa-3,9-difosfasp[iro[5,5]undekan.

30 5. Sloučeniny rozkládající peroxidy, jako například

estery β -thiodipropionové kyseliny,
například laurylester, stearylester, myristylester nebo tridecylester,
merkaptobenzimidazol,
35 zinečnatá sůl 2-merkaptobenzimidazolu,
dibutyldithiokarbamát zinečnatý,
dioktadecyldisulfid,
pentaerythrit-tetrakis-(β -dodecylmerkpto)propionát.

40 6. Stabilizátory polyamidů, jako například

solí mědi v kombinaci s jodidy nebo/a sloučeninami fosforu a soli manganaté.

45 7. Bazické pomocné stabilizátory, jako například

melamin,
polyvinylpyrrolidon,
dikyandiamid,
triallylkyanurát,
50 deriváty močoviny,
deriváty hydrazinu,
aminy,
polyamidy,
polyurethany,

soli vyšších mastných kyselin s alkalickými kovy a kovy alkalických zemin, například vápenatá sůl stearové kyseliny, zinečnatá sůl stearové kyseliny, hořečnatá sůl stearové kyseliny, natriumricinoleát, draselná sůl palmitové kyseliny, antimon-pyrokatechinát nebo cín-pyrokatechinát.

5

8. Stabilizátory PVC

například organické sloučeniny cínu nebo soli barya, kadmia, zinku nebo olova.

10 Jiné přísady, které jsou obvyklé v technologii plastických hmot nebo barviv se také mohou přidávat. Jejich příklady jsou plniva a zpevňující prostředky, pigmenty, barviva, plastifikátory, rozpouštědla, kluzné látky, prostředky ovlivňující tokové vlastnosti, fluorescenční a opticky zjasňující prostředky, nukleační činidla, antistatické přípravy nebo prostředky k nehořlavé úpravě.

15

Tento vynález se proto také týká organických polymerů, které jako stabilizátory obsahují stericky bráněný amin polyalkylpiperidinového typu a hydroxyfenyltriazin obecného vzorce I a také organických polymerů, které jako stabilizátor obsahují sloučeninu obecného vzorce Ia.

20

Polymery stabilizované tímto způsobem se mohou používat v různých tvarových formách, například jako filmy, vlákna, pásy, odlitky, profily, latexy, disperze, barvy nebo cementy.

Příklady provedení vynálezu

25

Dále uvedené příklady ilustrují podrobněji tento vynález, který není omezen na tyto příklady. Díly a procenta jsou díly hmotnostními a procenty hmotnostními.

Příklady výroby

30

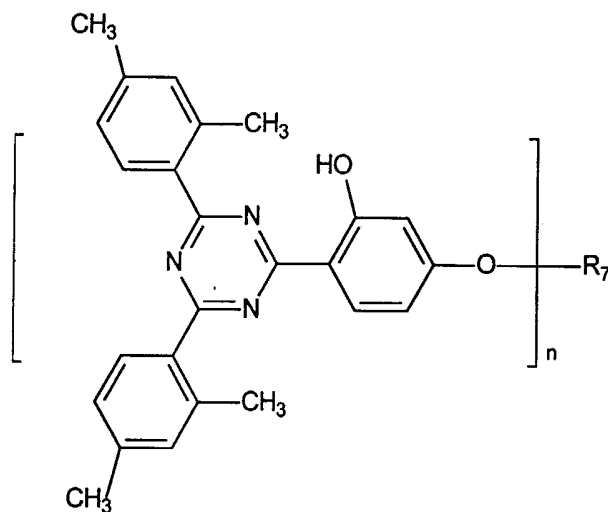
Příklad 1

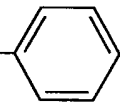
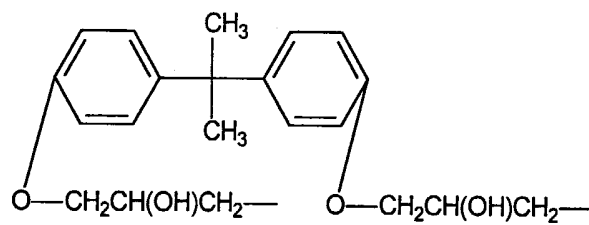
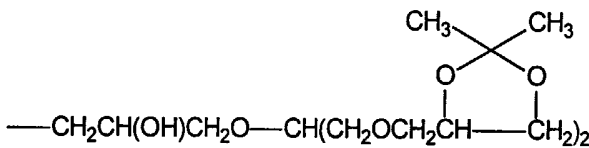
35 23,8 g (0,06 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu (vyrobeného jak je popsáno v US patentu č. 3 244 708, příklad 16) se suspenduje ve 300 ml xylenu. K suspenzi se přidá 12,1 g (0,09 mol) 97% butylglycidyletheru a 0,75 g (0,006 mol) dimethylbenzylaminu a směs se vaří pod zpětným chladičem. Po pětihodinové reakční době se ochladí vzniklý čirý, nahnědlý roztok a čistí se filtrací přes 100 g silikagelu. Dostane se žlutý roztok, který se odpaří a odparek se rekrystalizuje ze směsi hexanu a toluenu. Získá se 27,3 g
40 světle žlutých krystalů 2-[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropyloxy)fenyl]-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu (sloučenina č. 1), které mají teplotu tání 80 až 83 °C. Výtěžek činí 86 % teorie.

45

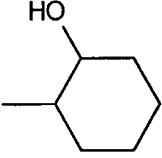
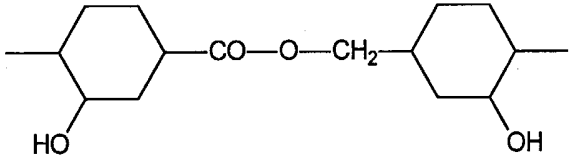
Z 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu a epoxysloučeniny se obdobným způsobem získají sloučeniny č. 2 až 28, uvedené v tabulce 1.

Tabulka 1



| Slouče- nina | n | R ₇ | Fyzikální konstanty |
|-----------------|---|---|---|
| 1 | 1 | $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OC}_4\text{H}_9$ | t.t. 80 – 83 °C |
| 2 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OCOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ | t.t. 100 – 103 °C |
| 3 | 2 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-(\text{CH}_2)_4-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-$ | t.t. 150 – 152 °C |
| 4 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ OH | t.t. 115 – 117 °C |
| 5 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{OH}$ | t.t. 165 – 167 °C |
| 6 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-$  | t.t. 101 – 104 °C |
| 7 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}-\text{C}_4\text{H}_9$ C ₂ H ₅ | t.t. 75 – 77 °C |
| 8 | 1 | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}-\text{CH}(\text{OH})-(\text{CH}_2)_7\text{COOC}_8\text{H}_{17}$ | olej vypočteno nalezeno C: 75,6 %, C: 75,9 % H: 9,2 %, H: 9,1 % |
| 9 | 2 |  | t.t. 100 – 103 °C |
| 10 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3$ | t.t. 102 – 104 °C |
| 11 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$ | t.t. 97 – 99 °C |
| 12 | 1 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-$  | olej nalezeno: vypočteno: C: 64,9 %, C: 66,7 % H: 7,6 %, H: 7,16 % N: 4,4 %, N: 5,4 % |

Tabulka 1 - pokračování

| Sloučenina | n | R ₇ | Fyzikální konstanty |
|------------|---|---|--|
| 13 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{O} \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{O} \end{array} \right]_r \text{CH}_2\text{CH} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \diagdown \\ \text{---} \end{array} \text{CH}_2$ $r = 10 - 14$ | olej nalezeno: N: 3,75 % vypočteno: N: 3,43 % |
| 14 | 2 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{O} \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{---CH}_2\text{CH}_2\text{O---} \end{array} \right]_r \text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{---}$ $r = 10 - 14$ | olej nalezeno: N: 5,17 % vypočteno: N: 5,18 % |
| 15 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{OCOC}_9\text{H}_{19}$ | olej nalezeno: N: 6,3 % vypočteno: N: 6,7 % |
| 16 | 1 |  | t.t. 152 – 155 °C |
| 17 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{O}(\text{C}_{13}\text{H}_{27} \text{ až } \text{C}_{15}\text{H}_{31})$ | olej MS, NMR |
| 18 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{O}(\text{C}_{12}\text{H}_{25} \text{ až } \text{C}_{14}\text{H}_{29})$ | olej MS, NMR |
| 19 | 2 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{O} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{---CH}_2\text{C---} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{---}$ | pryskyřice nalezeno vypočteno C: 71,3 %, C: 71,4 % H: 6,6 %, H: 6,6 % |
| 20 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{OCOC}_{10}\text{H}_{21}\text{---terc.}$ | pryskyřice MS, NMR |
| 21 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ | t.t. 94 – 95 °C |
| 22 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_3$ | t.t. 151 – 153 °C |
| 23 | 1 | $\text{---CH}_2\text{CH(OH)CH}_2\text{O} \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ \text{---} \end{array} \text{O} \begin{array}{c} \diagdown \diagup \\ \text{---} \end{array}$ | t.t. 99 – 101 °C |
| 24 | 2 |  | pryskyřice nalezeno: N = 8,2 % vypočteno: N = 8,3 % |

5 Příklad 2

22,1 g (0,05 mol) 2-(2-hydroxy-4-hydroxyethoxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu (vyrobeného jak je popsáno v US patentu č. 3 244 708, příklad 18) se rozpustí ve 300 ml tetrahydrofuranu za teploty 40 °C a k roztoku se přidá 21 ml (0,15 mol) triethylaminu. K redukční směsi se za míchání přikape roztok 5,05 ml (0,053 mol) chloridu kyseliny akrylové ve 20 ml tetrahydrofuranu za chlazení reakční směsi na teplotu 25 až 30 °C. Po dvouhodinovém míchání se vysrážení amonná sůl odfiltruje, filtrát se odpaří a odparek krystaluje ze směsi toluenu

s hexanem. Získá se 22 g 2-(2-hydroxy-4-akryloyloxyethoxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu ve formě slabě nažloutlých krystalů (sloučenina č. 25), které mají teplotu tání 128 až 129 °C. Výtěžek činí 88,7 % teorie.

5 Analogickým způsobem se vyrobí sloučeniny č. 26 a 27.

| Slouče- nina | n | R ₇ | Fyzikální konstanty |
|-----------------|---|--|---------------------|
| 25 | 1 | -CH ₂ CH ₂ OCOCH=CH ₂ | t.t. 128 – 129 °C |
| 26 | 1 | -CH ₂ CH(CH ₃)OCOCH=CH ₂ | t.t. 128 – 129 °C |
| 27 | 1 | -CH ₂ CH ₂ OCOCH(CH ₃)=CH ₂ | t.t. 128 – 129 °C |

Příklad 3

10

20 g (0,04 mol) 2-(2-hydroxy-4-ethoxykarbonylmetoxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu (vyrobeného jak je popsáno v US patentu č. 3 244 708) se rozpustí ve 100 ml toluenu, přidá se 5 g (0,048 mol) 2-methylpentanolu s 0,5 g dibutylcínnoxidu jako katalyzátoru. Směs se vaří při teplotě zpětného toku a přitom se destilací odděluje směs toluenu s methanolem.

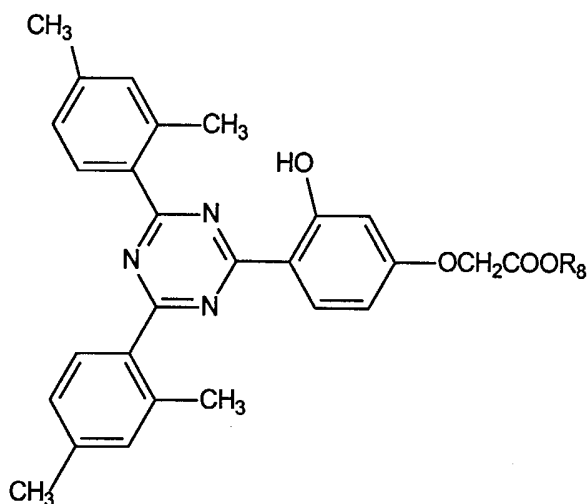
15

Toluen se doplňuje z kapací nálevky. Přeesterifikační reakce proběhne kvantitativně za 2 hodiny. Roztok se ochladí, filtruje se přes 80 g silikagelu a potom odpaří. Odparek se rekrystaluje z ethanolu. Dostane se 14 g sloučeniny č. 28 (viz tabulka 2), která má teplotu tání 87 až 89 °C.

Sloučeniny č. 29 až 37 se vyrobí obdobnou přeesterifikací příslušnými alkoholy.

20

Tabulka 2



25

| Sloučenina | R ₈ | Fyzikální konstanty |
|------------|--|---|
| 28 | -CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃ | t.t. 87 – 89 °C |
| 29 | -CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ | t.t. 136 – 138 °C |
| 30 | -C ₈ H ₁₇ (isomerní směs) | látka voskovitého charakteru vypočteno: C 74,05 % H 7,28 % N 7,4 % nalezeno: C 73,98 % H 7,36 % N 7,3 % |

Tabulka 2 - pokračování

| Sloučenina | R ₈ | Fyzikální konstanty |
|------------|--|---|
| 31 | $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-\text{H}$ $n \approx 7$ | olej vypočteno: C 64,47 % H 6,99 % N 5,50 % nalezeno: C 64,75 % H 7,00 % N 5,72 % |
| 32 | $-\text{C}_{10}\text{H}_{21}$ (isomerní směs) | látka voskovitého charakteru vypočteno: C 74,59 % H 7,61 % N 7,05 % nalezeno: C 74,76 % H 7,73 % N 6,89 % |
| 33 | $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$ | pryskyřice vypočteno: C 70,45 % H 7,06 % N 6,85 % nalezeno: C 70,12 % H 7,02 % N 6,84 % |
| 34 | $-\text{CH}_2-\text{P}(\text{OC}_4\text{H}_9)_2$ O | t.t. 75 – 78 °C |
| 35 | $-(\text{CH}_2)_8\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3$ | látka voskovitého charakteru vypočteno: C 76,96 % H 8,42 % N 5,95 % nalezeno: C 77,02 % H 8,47 % N 5,74 % |
| 36 | $-(\text{CH}_2)_2\text{O}(\text{CH}_2)_2\text{OC}_6\text{H}_{13}$ | pryskyřice vypočteno: C 70,68 % H 7,37 % N 6,68 % nalezeno: C 70,53 % H 7,49 % N 6,39 % |
| 37 | $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-\text{H}$ $n \approx 9$ | pryskyřice vypočteno C 63,44 % H 7,22 % N 4,93 % nalezeno C 63,54 % H 7,20 % N 5,01 % |

5 Příklad 4

9,1 g (0,02 mol) 2-(2-hydroxy-4-karboxymethoxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu (vyrobeného jak je popsáno v US patentu č. 3 244 708, příklad 16) se suspenduje ve 40 ml thionylchloridu a přidá se 1 ml dimethylformamidu. Směs se zahřívá na teplotu zpětného toku po dobu 2 hodin. Za mírného uvolňování plynu se vytvoří čirý roztok, který se odpaří na 9,5 g [4-(4,6-di-2',4'-xylyl-sym.-triazin-2-yl)-3-hydroxyfenoxy]acetylchloridu (sloučenina č. 38). Tento chlorid kyseliny se rozpustí ve 100 ml toluenu a za teploty místnosti se k vzniklému roztoku přikape 19,3 g (0,08 mol) bis-(2-ethylhexyl)aminu. Reakce probíhá exotermicky, při vzestupu teploty z 22 na 40 °C. Směs se potom nechá 1 hodinu za teploty místnosti, ke kvantitativnímu proběhnutí reakce. Poté se vzniklá látka přečistí sloupcovou chromatografií na silikagelu. Dostane se přibližně 5 g světle žlutého, vysoce viskózního oleje, který tvoří bis-(2-ethyl-hexyl)amid kyseliny [4-(4,6-di-2',4'-xylyl-sym.-triazin-2-yl)-3-hydroxyfenoxy]octové (sloučenina č. 39).

20 Analýza:

Vypočteno: C 76,07 %, H 8,61 %, N 8,25 %.
Nalezeno: C 75,91 %, H 8,46 %, N 8,16 %.

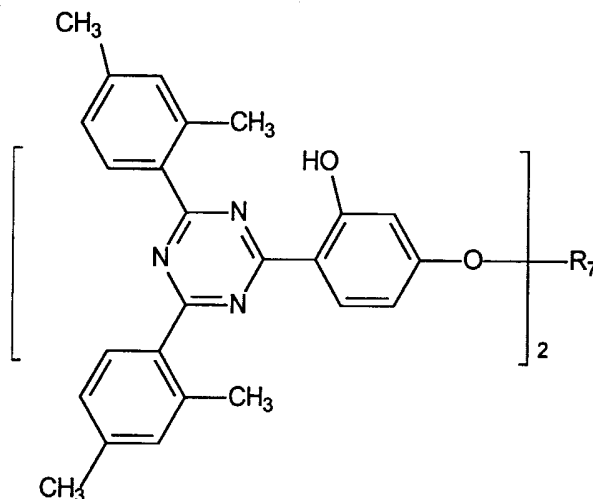
25 Příklad 5

39,7 g (0,1 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu se rozpustí ve 250 ml dimethylformamidu. K vzniklému nahnědlému roztoku se přidá 20,7 g uhlíčitanu draselného za vzniku oranžové suspenze. K této suspenzi se přidá 17 g (0,052 mol) 1,12-dibromdodekanu a směs se zahřívá na teplotu 100 °C. Reakce je ukončena po 2 hodinách. Studená reakční směs se poté vylíje na 1,5 litru vody, sraženina se odfiltruje a dvakrát nebo třikrát

promyje vždy 100 až 200 ml vody. Získané krystaly se rekrystalují z xylenu. Látka (sloučenina č. 40) má teplotu tání 158 až 163 °C.

5 Sloučeniny č. 41 a 42 se vyrobí obdobně za použití 1,6-dibromhexanu, 1,4-dichlor-2-butenu a p-xylylendibromidu.

Tabulka 3



10

| Sloučenina | R ₇ | Fyzikální konstanty |
|------------|---|---------------------|
| 40 | -(CH ₂) ₁₂ - | t.t. 158 – 163 °C |
| 41 | -(CH ₂) ₆ - | t.t. 203 – 205 °C |
| 42 | -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ - | t.t. 230 – 235 °C |
| 43 | | t.t. 252 – 254 °C |

Příklad 6

15

20 g (0,05 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu se suspen-
duje ve 100 ml toluenu a 100 ml 1-normálního roztoku hydroxidu sodného a přidá se 1 g
tetrabutylamoniumbromidu. Směs se zahřívá během 10 minut na teplotu 80 °C a potom se
ochladí, aby se dostala žlutá pasta. K této pastě se přidá 12,3 ml (0,15 mol) epibromhydrinu
20 a směs se opět zahřívá na teplotu 50 °C po dobu 6 hodin. Jakmile reakce proběhne úplně,
k organické fázi, která se oddělila od vodné fáze, se přidá methylenchlorid a vše se filtruje přes
filtrační prostředek Hyflo (ochranná známka pro rozsivkovou zeminu). Filtrát se odpaří
a krystalický odparek se rekrystaluje z toluenu. Získá se 14 g světle žlutých krystalů 2-(2-
hydroxy-4-glycidyloxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu (sloučeniny č. 44),
25 která má teplotu tání 152 až 155 °C.

Příklad 7

30

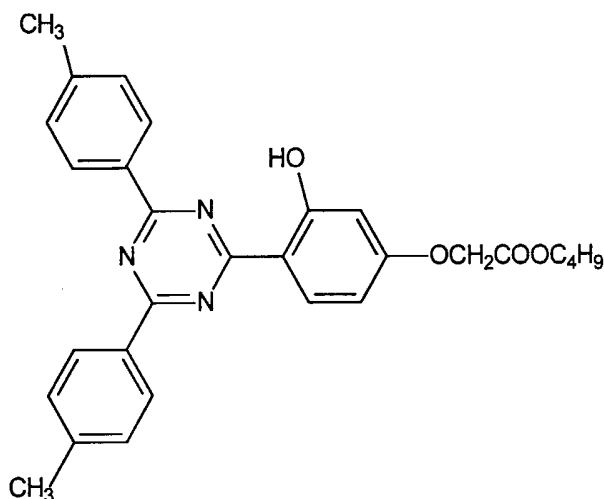
9,07 g (0,02 mol) sloučeniny č. 44 a 7,95 g (0,02 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-
dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu se suspenduje ve 150 ml xylenu, přidají se 0,2 g dimethyl-

aminopyridinu a směs se vaří pod zpětným chladičem. Reakce je ukončena za 4 hodiny. Směs se zředí 200 ml toluenu a ochladí. V průběhu chlazení se vysráží produkt, který se odfiltruje a dále čistí rekrystalizací z toluenu v přítomnosti malého množství bělicí hlínky. Dostane se 9,1 g světle béžových krystalů 1,3-bis-[4-/4,6-di-(2,4-dimethylfenyl)-sym.-triazin-2-yl/-3-hydroxy-fenoxy]-2-hydroxypropanu (sloučeniny č. 45), který má teplotu tání 222 až 224 °C.

Příklad 8

18,5 g (0,05 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(4-methylfenyl)-1,3,5-triazinu (Helv. Chim. Acta 55, 1566 /1972/ a 3,9 g (0,05 mol) methoxidu draselného se suspenzuje ve 200 ml bezvodého n-butanolu a za teploty mezi 50 a 100 °C se přikape 7,4 g (0,06 mol) butylchloracetátu. Po 17 hodinách varu pod zpětným chladičem se rozpouštědlo odpaří, surová látka se promyje vodou, vysuší a rekrystaluje z petroletheru (o teplotě varu 110 až 140 °C). Získaná sloučenina č. 46 má teplotu tání 142 až 146 °C.

Vypočteno: C 72,03 %, H 6,04 %, N 8,69 %.
Nalezeno: C 71,88 %, H 6,01 %, N 8,81 %.



20

(46)

Příklad 9

25

A) 55,4 g (0,15 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(4-methylfenyl)-1,3,5-triazinu se rozpustí v 1 litru 2-butanolu udržovaného za varu pod zpětným chladičem v přítomnosti 27,6 g (0,2 mol) uhličitanu draselného. K reakční směsi se přidá katalytické množství (0,2 g) jodidu draselného a během 90 minut se přikape 36,8 g (0,3 mol) ethyl-chloracetátu. Po varu pod zpětným chladičem po dobu 25 hodin se reakční směs ochladí ledem, sraženina se odfiltruje a promyje vodou do neutrální reakce a poté promyje methanolem. Vysušením v sušárně se dostane 54 g analyticky čistého 2-(2-hydroxy-4-ethoxykarbonylmethoxyfenyl)-4,6-bis-(4-methylfenyl)-1,3,5-triazinu (sloučenina č. 47), který má teplotu tání 166 až 167 °C.

30

B) 11,4 g (0,025 mol) sloučeniny č. 47 a 3,9 g (0,03 mol) oktanolu (isomerní směs) se vaří pod zpětným chladičem ve 120 ml xylenu po dobu 22 hodin v přítomnosti 0,62 g (2,5 mmol) dibutylcinoxidu. Během reakce se oddestiluje směs xylenu s ethanolem, přičemž xylen se doplňuje z kapací nálevky. Reakční směs se potom ochladí na teplotu 40 °C, filtruje přes vrstvu Prolith a odpaří. Vysušením za teploty 100 °C a tlaku 1,3 Pa se dostane přeesterifikovaná

35

sloučenina, kterou tvoří viskózní žlutý olej o hmotnosti 12,5 g. Tento olej tuhne na voskovitou látku (sloučenina č. 48).

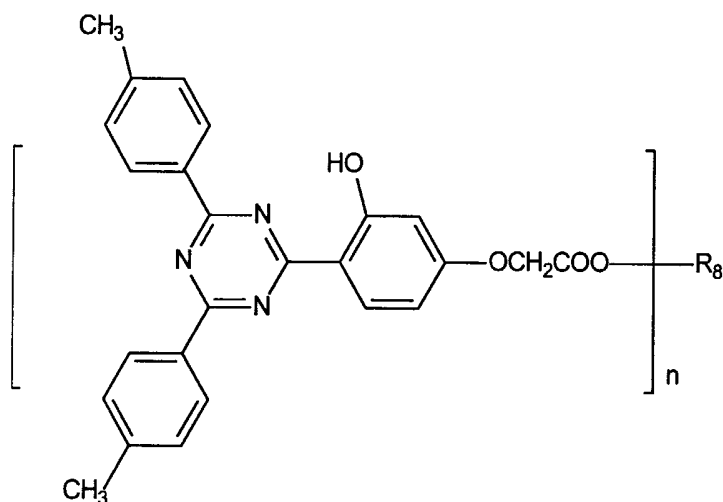
Analýza:

5 Vypočteno: C 73,44 %, H 6,91 %, N 7,79 %.
Nalezeno: C 72,95 %, H 6,70 %, N 7,48 %.

Sloučeniny č. 49 a 52 (tabulka 4) se získají analogickou přeesterifikací příslušnými alkoholy.

10

Tabulka 4



| Sloučenina | n | R ₇ | Fyzikální parametry |
|------------|---|--|---------------------|
| 49 | 1 | -CH ₂ CH ₂ OCH ₃ | t.t. 150 – 153 °C |
| 50 | 2 | -CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅ | t.t. 118 – 121 °C |
| 51 | 2 | -(CH ₂) ₆ - | t.t. 235 – 238 °C |
| 52 | 4 | -(-CH ₂ -) ₄ -C | t.t. 219 – 231 °C |

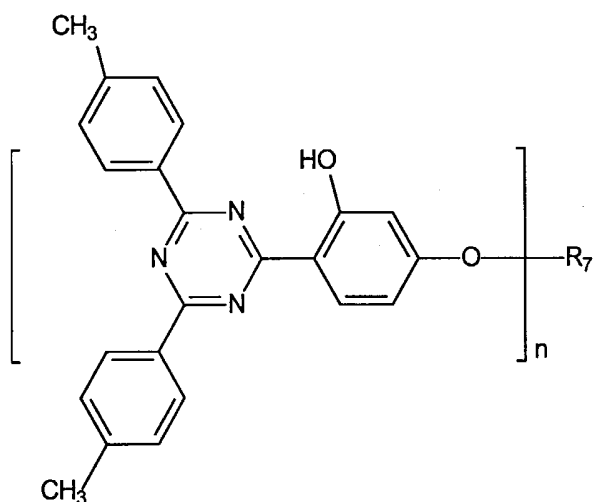
15

Příklad 10

20 40,6 g (0,11 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(4-methylfenyl)-1,3,5-triazinu se rozpustí za varu ve 500 ml 2-butanonu v přítomnosti 20,7 g (0,15 mol) uhličitanu draselného. 18,1 g (0,055 mol) 1,12-dibromdekanu rozpuštěného ve 100 ml 2-butanonu se přikape během 3 hodin k reakční směsi, která se poté vaří pod zpětným chladičem 35 hodin. V průběhu této doby dojde k vysrážení konečné sloučeniny. Reakční směs se ochladí ledem, sraženina se odfiltruje, promyje vodou do neutrální reakce a potom se promyje methanolem. Vysušením v sušárně se dostane
25 46,2 g analyticky čisté sloučeniny č. 53 (tabulka 5), kterou tvoří bělavá pevná látka o teplotě tání 219 až 220 °C.

Analogickým zpracováním s 1,6-dibromhexanem nebo epibromhydrinem se dostanou sloučeniny č. 54 a 55 (tabulka 5).

Tabulka 5



| Sloučenina | n | R ₇ | Fyzikální konstanta |
|------------|---|---|---|
| 53 | 2 | -(CH ₂) ₁₂ - | t.t. 219 – 220 °C |
| 54 | 2 | -(CH ₂) ₆ - | t.t. 247 – 249 °C |
| 55 | 1 | | t.t. 205 – 208 °C |
| 56 | 1 | $\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—OC}_4\text{H}_9 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ | t.t. 166 – 167 °C |
| 57 | 1 | $\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—O—CH}_2\text{—CH—C}_4\text{H}_9 \\ \qquad \qquad \\ \text{OH} \qquad \qquad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$ | t.t. 123 – 125 °C |
| 58 | 1 | | žlutý olej vypočteno nalezeno C 66,02 % 64,52 % H 6,89 % 6,98 % N 5,63 % 5,23 % |
| 59 | 1 | $\begin{array}{c} \text{O CH}_3 \\ \\ \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—O—C—C=CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ | t.t. 183 – 185 °C |
| 60 | 1 | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—O—C—C}_9\text{H}_{19} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ | t.t. 135 – 138 °C |
| 61 | 2 | —OC—(CH ₂) ₈ —CO— | t.t. 220 – 228 °C |

Příklad 11

Směs 14,8 g (0,04 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(4-methylfenyl)-1,3,5-triazinu, 10,4 g (0,08 mol) butylglycidyletheru a 2,1 g (6,5 mmol) tetrabutylamoniumbromidu se vaří ve 150 ml 2-butanolu po dobu 85 hodin. Reakční směs se ochladí ledem, sraženina se odfiltruje, promyje vodou a methanolem a vysuší v sušárně. Získá se tak 17,5 g světle žluté pevné látky (sloučenina č. 56, tabulka 4), která má teplotu tání 166 až 167 °C.

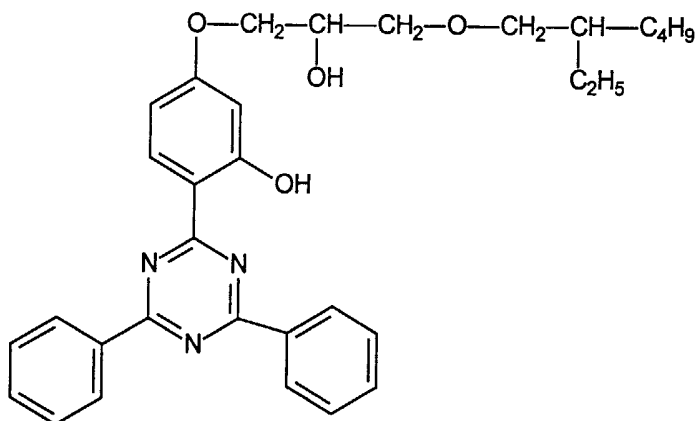
Obdobným zpracováním s odpovídajícím glycidyletherem nebo glycidylesterem se dostanou sloučeniny č. 57 až 60 (tabulka 4).

Příklad 12

K roztoku 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(4-methylfenyl)-1,3,5-triazinu a 3,3 g (0,033 mol) triethylaminu ve 100 ml toluenu a 50 ml dimethylformamidu se za teploty 10 °C přikape roztok 3,6 g (0,015 mol) sebacylchloridu v 10 ml toluenu. Reakční směs se míchá za teploty místnosti 50 hodin, poté se zředí vodou a filtruje. Sraženina se promyje vodou, methanolem a chloroformem a poté vysuší v sušárně. Jako světle béžová pevná látka se dostane 8,7 g diesteru (sloučeniny č. 61 z tabulky 4), který má teplotu tání 220 až 228 °C.

Příklad 13

Působí-li se na 20,5 g (0,06 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-difenyl-1,3,5-triazinu, 22,8 g (0,12 mol) 2-ethylhexylglycidyletheru analogicky jako v příkladě 11, získá se 23,3 g světle žluté sloučeniny č. 62 o teplotě tání 116 až 118 °C, která má vzorec



30

(62)

Příklad 14

7,9 g (0,02 mol) 2-(2,4-dihydroxyfenyl)-4,6-bis-(2,4-dimethylfenyl)-1,3,5-triazinu, 5,7 g (0,02 mol) technické směsi dodecyl-, tridecyl- a tetradecylglycidyletheru (Araldite[®] DY 025) a 0,15 g ethyltrifenyfosfoniumjodidu v 50 ml mesitylenu se zahřívá na teplotu 160 až 165 °C po dobu 10 hodin za míchání. Reakční roztok se promyje vodou, vysuší síranem hořečnatým a filtruje. Filtrát se míchá po dobu 2 hodin s 2 g prostředku Filtrol 4, poté filtruje a odpaří za sníženého tlaku. Odparek se zbaví zbytků mesitylenu za teploty 120 °C a tlaku 1,3 Pa. Dostane se tak 12,1 g oleje (sloučeniny č. 63).

40

Analýza pro $C_{41}H_{55}N_3O_4$:

vypočteno: C 75,30 %, H 8,48 %, N 6,43 %,
nalezeno: C 75,0 %, H 8,1 %, N 6,8 %.

5 Příklady použití

Příklad 15

10 Způsob stabilizace dvousložkového kovového povlaku

Čirý lak se připraví smícháním těchto složek:

- 15 59,2 dílů komerční akrylové pryskyřice (Uracron[®] XB2263, DMS Resins BV, NL) ve formě 50% roztoku v xylenu,
11,6 dílů 90% melaminové pryskyřice (Cymel[®] 327, Amer. Cyanamid Corp.),
19,4 dílů of xylenu,
5,5 dílů of butylglykolacetátu,
9,3 dílů of butanolu,
20 1,0 vyrovnávacího prostředku (Baysilon[®] A, Bayer AG), který je ve formě 1% roztoku v xylenu.

100 dílů laku obsahuje 40 % pevných složek.

- 25 Vzorky tohoto laku se smíchají s 0,5 % (vztaženo na pevné složky) di-(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)sebakátu (=HA-1) a 1,5 % (vztaženo na pevné látky) triazinového stabilizátoru uvedeného v tabulce 6.

- 30 Čirý lak se zředí do stříkatelného stavu směsí xylenu, butanolu a butylglykolacetátu v poměru 13 : 6 : 1 a nastříká se předem připravený hliníkový plech (spirálově povlečený a opatřený základním nátěrem stříbrné kovové barvy na základě pryskyřice z polyesteru, acetobutyrátu celulózy a melaminu) a plechy se vypalují za teploty 130 °C po dobu 30 minut. Dosáhne se suchý film o tloušťce 40 až 50 μm čirého laku. Pro porovnání se použije čirý lak, který neobsahuje stabilizátor proti světlu.

- 35 Vzorky se vystaví v zařízení UVCON, typ UVB-313 k napodobení počasí cyklům 8 hodin ultrafialového záření za teploty 70 ° za sucha a 4 hodiny srážek za teploty 50 °C. Lesk vzorků při 20 °C se měří v určitých intervalech doby napodobení počasí za použití metody popsané v normě
40 DIN 67 530. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6

| Piperidinový stabilizátor | Triazinový stabilizátor (sloučenina č.) | Lesk při 20° po expozici | | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|------|------|------|------------|
| | | 0 | 1600 | 3200 | 4800 | 6400 hodin |
| – | – | 86 | 31 | – | – | – |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 1 | 86 | 79 | 74 | 77 | 61 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 30 | 86 | 74 | 68 | 66 | 57 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 32 | 82 | 69 | 72 | 68 | 59 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 33 | 85 | 79 | 74 | 72 | 64 |

Příklad 16

Připraví se vzorky, které se testují jako v příkladě 15. Pro porovnání (C-1 a C-2) se použijí dva triazinové deriváty známé z US patentu č. 4 619 956. Tyto deriváty slouží jako triazinové stabilizátory.

C-1= 2-(2-hydroxy-4-dodecyloxyfenyl)-4,6-difenyl-1,3,5-triazin

C-2= 2-(2-hydroxy-4-oktadecyloxyfenyl)-4,6-difenyl-1,3,5-triazin

Výsledky jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7

| Piperidinový stabilizátor | Triazinový stabilizátor | Lesk při 20° po expozici | | | |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------|------|------------|
| | | 0 | 1600 | 3200 | 4000 hodin |
| - | - | 84 | 19 | - | - |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % sloučenina č. 34 | 84 | 80 | 78 | 59 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % sloučenina č. 35 | 85 | 81 | 80 | 75 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % sloučenina č. 36 | 85 | 80 | 78 | 76 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % sloučenina č. 37 | 85 | 80 | 79 | 77 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % sloučenina č. 39 | 85 | 81 | 72 | 74 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % C-1 | 85 | 54 | 35 | 37 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % C-2 | 79 | 38 | 34 | 37 |

Příklad 17

Podobný čirý lak se připraví z

54,5 dílů Uracorn® XB 2263,
 16,3 dílů Cymel® 327,
 19,4 dílů of xylenu,
 5,5 dílů of butylglykolacetátu,
 3,3 dílů butanolu a
 1 dílu Baysilon® A.

100 dílů laku obsahuje 41,5 % pevných složek.

Vzorky tohoto laku se smísí s 0,5 % (vztaheno na pevné složky) HA-1 a 1,5 % (vztaheno na pevné látky) triazinového stabilizátoru uvedeného v tabulce 8. Lak se zředí do stříkatelného stavu směsí xylenu, butanolu a butylglykolacetátu v poměru 13 : 6 : 1 a nastříká na hliníkový plech, který je spirálově povlečený a opatřený základním nátěrem kovové modré barvy dostupné na trhu (Glasmax®, Glasurit GmbH, Münster). Po vypalování za teploty 130 °C po dobu 30 minut má vrstva čirého laku tloušťku 40 až 45 μm.

Vzorky se vystaví v zařízení UVCON, type UVB 313 k napodobení počasí, jak je popsáno v příkladu 15 a lesk při 20 °C vzorků vystavených počasí se stanoví podle metody uvedené v normě DIN 67 530. Výsledky jsou shrnuty v tabulce 8.

Tabulka 8

| Piperidinový stabilizátor | Triazinový stabilizátor (sloučenina č.) | Lesk při 20° po expozici | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|-----|------|------------|
| | | 0 | 800 | 1600 | 2000 hodin |
| – | – | 85 | 75 | 42 | 20 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 4 | 86 | 80 | 78 | 78 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 6 | 87 | 81 | 81 | 81 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 7 | 85 | 81 | 81 | 79 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 10 | 86 | 82 | 80 | 80 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 11 | 86 | 81 | 81 | 78 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 17 | 86 | 81 | 81 | 81 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 18 | 87 | 81 | 80 | 80 |
| 0,5 % HA-1 | 1,5 % 62 | 84 | 80 | 78 | 81 |

5 Příklad 18

Dvoupovlakové vzorky se připraví jak je popsáno v příkladě 15 avšak s tím rozdílem, že se nepřidá piperidinový stabilizátor. Vzorky se vystaví vlivu počasí v zařízení Wetherometer s cyklem CAM 159 a za použití ostřicího filtru typu A. Lesk při 20° se měří před a po expozici. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 9.

Tabulka 9

| Triazinový stabilizátor (sloučenina č.) | Lesk při 20° po expozici | | |
|---|--------------------------|------|------------|
| | 0 | 2000 | 3600 hodin |
| nepřítomen | 85 | 47 | 25 |
| 34 | 86 | 71 | 64 |
| 35 | 86 | 72 | 61 |
| 36 | 86 | 73 | 60 |

15

Příklad 19

Dvousložkové vzorky se připraví jak je popsáno v příkladě 18 avšak s tím rozdílem, že se nepřidá piperidinový stabilizátor. Vzorky se vystaví vlivu počasí v zařízení UVCON, typ UVB-313 s cykly 8 hodin ultrafialového záření za teploty 70 °C po dobu 8 hodin a 4 hodiny srážek za teploty 50 °C. Lesk vzorků při 20° se měří podle normy DIN 67 530 před a po expozici. Další změna barevného odstínu ΔE po expozici se měří podle normy DIN 6174. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 10.

20

Tabulka 10

| Triazinový stabilizátor | Lesk při 20° po expozici | | | Δ E po 1600 hodinách |
|-------------------------|--------------------------|-----|------------|-------------------------|
| | 0 | 800 | 1600 hodin | |
| nepřítomen | 85 | 75 | 42 | 6,6 |
| 6 | 84 | 80 | 80 | 1,3 |
| 7 | 84 | 81 | 80 | 1,3 |
| 17 | 86 | 81 | 80 | 1,6 |
| 18 | 86 | 81 | 80 | 1,4 |
| 62 | 86 | 82 | 81 | 1,0 |

5 Příklad 20

Způsob stabilizace systému vytvrditelného záření

10 Čirý lak se připraví smícháním 14 dílů tris-(2-akryloyloxyethyl)isokyanurátu s 6 díly 1,6-hexandioldiakrylátu a 0,4 dílu 1-benzoylcyklohexanolu (jako fotoiniciátoru). Triazinový stabilizátor se přidá v množství 1,5 %. Lak je povlečen na bílý hliníkový plech spirálově povlečený. Tloušťka laku za sucha činí asi 40 μm.

15 Vzorky se vytvrzují ultrafialovým zářením v zařízení PPG (2x 80 W/cm, 2 x 10 m (min)) a podrobí působení počasí v zařízení UVCON, typ UVB-313 s cykly 4 hodiny ultrafialového záření za teploty 60 °C a 4 hodiny srážek za teploty 50 °C.

20 Index žloutnutí (metoda popsána v normě ASTM D 1925-70) vzorků se změní před a po expozici. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 11.

Tabulka 11

| Triazinový stabilizátor (sloučenina č.) | Index žloutnutí po expozici | | | |
|--|-----------------------------|------|------|-----------|
| | 0 | 200 | 400 | 600 hodin |
| nepřítomen | -1,0 | 19,6 | 28,0 | 35,3 |
| 1,5 % 17 | -0,6 | 1,8 | 1,8 | 2,1 |

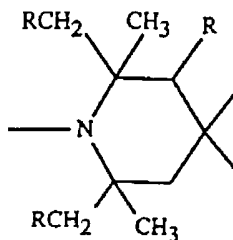
PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Organický polymer stabilizovaný proti poškození způsobenému světlem, teplem a kyslíkem, vyznačující se tím, že na 100 dílů hmotnostních organického polymeru obsahuje

10

(a) 0,01 až 5 dílů hmotnostních alespoň jednoho stericky bráněného aminu polyalkylpiperidinového typu, kterým je sloučenina obsahující alespoň jednu skupinu vzorce



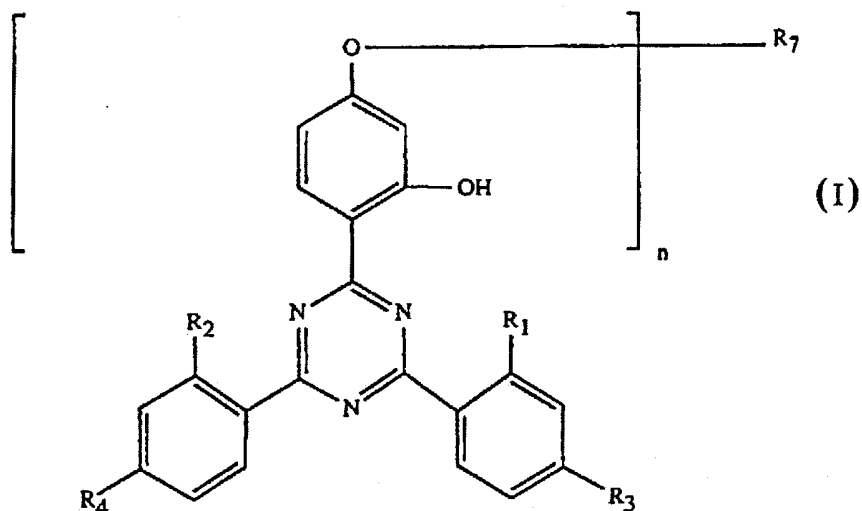
kde

15

R znamená atom vodíku nebo methylovou skupinu, s výhodou atom vodíku a

(b) 0,02 až 5 dílů hmotnostních alespoň jednoho o-hydroxyfenyl-sym.-triazinu obecného vzorce I

20



ve kterém

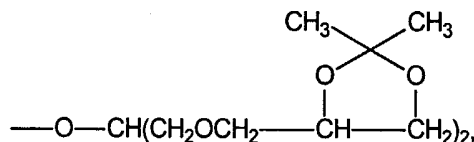
25

n představuje 1 až 4,

R₁, R₂, R₃ a R₄ které jsou navzájem nezávislé, znamenají atom vodíku nebo alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku,

R₇, pokud n představuje 1, znamená

- 5 a) alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, která je substituována alespoň jednou hydroxyskupinou, alkoxyskupinou s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenyloxyskupinou se 3 až 18 atomy uhlíku, fenoxyskupinou, jež není substituována nebo je substituována alkylovou skupinou s 1 až 18 atomy uhlíku nebo alkoxyskupinou s 1 až 18 atomy uhlíku nebo je substituována furyloxyskupinou, skupinou vzorce



10

---COOH, ---COOR₈, ---CONH₂, ---CONHR₉, ---CON(R₉)(R₁₀), ---NH₂, ---NHR₉, ---N(R₉)(R₁₀), ---NHCOR₁₁, ---CN a/nebo ---O---CO---R₁₁,

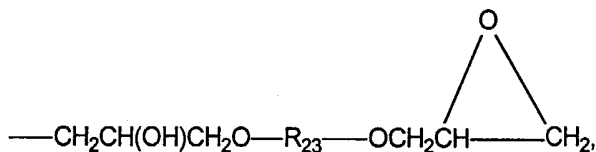
15

- b) alkylovou skupinu se 4 až 50 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo/a glycidyloxyskupinou,

c) alkenylovou skupinu se 3 až 6 atomy uhlíku,

d) glycidylovou skupinu nebo skupinu vzorce

20



25

e) cyklohexylovou skupinu, která není substituována nebo je substituována hydroxyskupinou nebo skupinou vzorce ---OCOR₁₁,

f) fenylalkylovou skupinu se 7 až 11 atomy uhlíku, která není substituována nebo je substituována hydroxyskupinou nebo metylovou skupinou,

g) skupinu vzorce ---CO---R₁₂ nebo

30

R₇, pokud n představuje 2, znamená

a) alkylenovou skupinu se 2 až 16 atomy uhlíku,

35

b) alkenylenovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku,

c) xylylenovou skupinu,

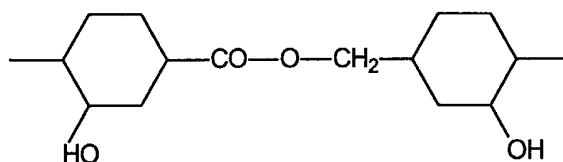
40

d) alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a/nebo je substituována hydroxyskupinou,

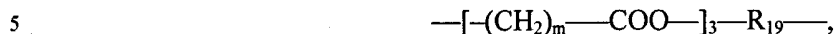
e) skupinu vzorce ---CH₂CH(OH)CH₂O---R₁₅---OCH₂CH(OH)CH₂---, ---CO---R₁₆---CO---, ---CO---NH---R₁₇---NH---CO--- nebo ---(CH₂)_m---COO---R₁₈---OOC---(CH₂)_m---

45

kde m představuje číslo 1 až 3, nebo

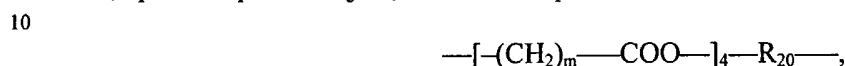


R₇, pokud n představuje 3, znamená skupinu vzorce



kde m znamená číslo od 1 do 3,

R₇, pokud n představuje 4, znamená skupinu vzorce



kde m představuje číslo od 1 do 3,

15 R₈ znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 3 až 18 atomy uhlíku, alkylovou skupinu s 3 až 20 atomy uhlíku,

20 která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku, dusíku nebo síry a/nebo je substituována hydroxyskupinou, alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, jež je substituována skupinou vzorce $-\text{P}(\text{O})(\text{OR}_{14})_2$, $-\text{N}(\text{R}_9)(\text{R}_{10})$ nebo $-\text{OCOR}_{11}$ a/nebo hydroxyskupinou, alkenylovou skupinou se 3 až 18 atomy uhlíku, glycidylou skupinou nebo fenylylalkylovou skupinou se 7 až 11 atomy uhlíku,

25 R₉ a R₁₀, které jsou navzájem nezávislé, znamenají alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, alkoxyalkylovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku, dialkylaminoalkylovou skupinu se 4 až 16 atomy uhlíku nebo cykloalkylovou skupinu s 5 až 12 atomy uhlíku nebo

30 R₉ a R₁₀ tvoří dohromady alkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku, oxaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku nebo azaalkylenovou skupinu se 3 až 9 atomy uhlíku,

R₁₁ znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 2 až 18 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu,

35 R₁₂ znamená alkylovou skupinu s 1 až 18 atomy uhlíku, alkenylovou skupinu se 2 až 18 atomy uhlíku, fenylovou skupinu, alkoxyalkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku, fenoxyskupinu, alkylaminoskupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo arylaminoskupinu se 6 až 12 atomy uhlíku nebo znamená skupinu vzorce $-\text{R}_{24}-\text{COOH}$ nebo $-\text{NH}-\text{R}_{17}-\text{NCO}$,

R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 12 atomy uhlíku nebo fenylovou skupinu,

40

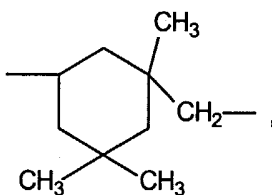
R₁₅ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, alkylenovou skupinu se 4 až 50 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku, fenylenovou skupinou nebo skupinou $-\text{fenylen}-\text{X}-\text{fenylen}-$,

45

kde X představuje skupinu vzorce $-\text{O}-$, $-\text{CH}_2-$ nebo $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$,

R₁₆ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, oxaalkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, thiaalkylenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, arylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku nebo alkenylenovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku,

R₁₇ znamená alkýlenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, fenýlenovou skupinu, tolylenovou skupinu, difenýlenmethanovou skupinu nebo skupinu vzorce



5

R₁₈ znamená alkýlenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku nebo alkýlenovou skupinu se 4 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku,

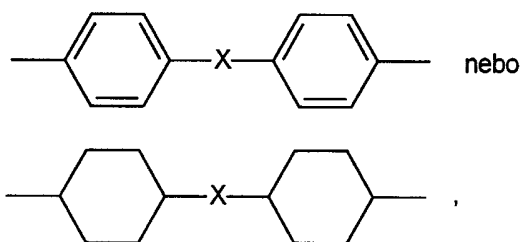
R₁₉ znamená alkantrýlovou skupinu se 3 až 12 atomy uhlíku,

10

R₂₀ znamená alkanterýlovou skupinu se 4 až 12 atomy uhlíku,

R₂₃ znamená alkýlenovou skupinu se 2 až 10 atomy uhlíku, fenýlenovou skupinu nebo skupinu vzorce

15



v kterýchžto vzorcích X znamená skupinu vzorce O, CH₂ nebo C(CH₃)₂ a

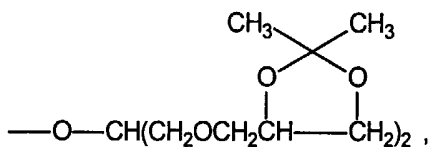
20 R₂₄ znamená alkýlenovou skupinu se 2 až 14 atomy uhlíku, vinylenovou skupinu nebo o-fenýlenovou skupinu.

2. Organický polymer podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že triazinovou sloučeninou (b) je sloučenina obecného vzorce I, ve kterém n představuje 1, 2 nebo 4, R₁, R₂, R₃ a R₄ znamenají nezávisle na sobě atom vodíku nebo methylovou skupinu,

25

R₇, pokud n představuje 1, znamená

30 a) alkylovou skupinu s 1 až 14 atomy uhlíku, která je substituována alespoň jednou hydroxyskupinou, alkoxyskupinou s 1 až 15 atomy uhlíku, allyloxyskupinou, fenoxyskupinou, furyloxyskupinou, skupinou vzorce



35

-COOR₈, -CON(R₉)(R₁₀) a/nebo -OCOR₁₁,

b) alkylovou skupinu se 6 až 45 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a je popřípadě substituována hydroxyskupinou nebo/a glycidylloxyskupinou,

c) glycidylovou skupinu nebo

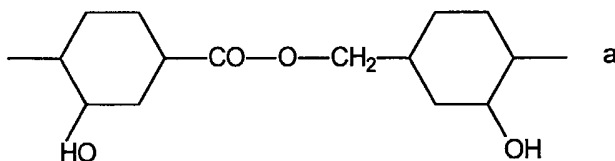
d) hydroxycyklohexylovou skupinu, a

5

R₇, pokud n představuje 2, znamená alkenylenovou skupinu se 6 až 12 atomy uhlíku, 2-butenylen-1,4, xylylenovou skupinu nebo alkylenovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku nebo substituována hydroxyskupinou, nebo

10

R₇ znamená skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{O}-\text{R}_{15}-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, $-\text{CO}-\text{R}_{16}-\text{CO}-$, $-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{R}_{18}-\text{OOC}-\text{CH}_2-$ nebo



15

R₇, pokud n představuje 4, znamená skupinu vzorce



20

R₈ znamená alkylovou skupinu se 4 až 10 atomy uhlíku, oleylovou skupinu, alkylovou skupinu se 3 až 20 atomy uhlíku, která je přerušena alespoň jedním atomem kyslíku a/nebo substituována hydroxyskupinou nebo

25

R₈ znamená skupinu vzorce $-\text{CH}_2\text{P}(\text{O})(\text{OR}_{14})_2$,

R₉ a R₁₀ znamenají alkylovou skupinu se 2 až 6 atomy uhlíku,

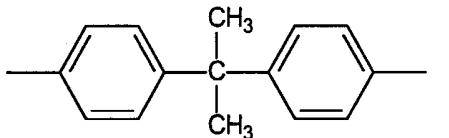
R₁₁ znamená alkylovou skupinu se 6 až 10 atomy uhlíku nebo alkenylovou skupinu se 2 nebo 3 atomy uhlíku,

30

R₁₄ znamená alkylovou skupinu s 1 až 14 atomy uhlíku,

R₁₅ znamená alkylenovou skupinu se 2 až 8 atomy uhlíku, alkylenovou skupinu s 10 až 45 atomy uhlíku, která je přerušena více než jedním atomem kyslíku nebo znamená skupinu vzorce

35



40

R₁₆ znamená alkylenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku a

R₁₈ znamená alkylenovou skupinu se 4 až 8 atomy uhlíku.

3. Použití organického polymeru podle nároku 1 jako pojiva pro povlékání.
4. Použití organického polymeru podle nároku 1 k povlékání vytvrzovatelnému radiací.

5

Konec dokumentu

10