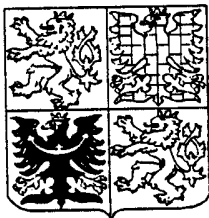


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 30.12.92
(32) 15.04.92, 13.05.91
(31) 92US/9203180, 91/699423
(33) WO, US
(40) 15.09.93

(21) 4007-92

(13) A3

5(51)

C 10 L 1/14
C 10 L 10/06

(71) THE LUBRIZOL CORPORATION, Wickliffe, Ohio, US;

(72) Daly Daniel T., Shaker Hts., Ohio, US;
Kolp Christopher J., Euclid, Ohio, US;
Adams Paul E., Willoughby Hills, Ohio, US;
Stoldt Stephen H., Concord Township, Ohio, US;
Huang Nai Z., Mayfield Hts., Ohio, US;
Walsh Reed H., Mentor, Ohio, US;
Jolley Scott T., Mentor, Ohio, US;
Denis Richard A., Auburn Township, Ohio, US;
Koch Frederick W., Willoughby Hills, Ohio, US;

(54) Kombinace organokovového komplexu a
antioxidantu koncentráty a motorová nafta
obsahující tuto kombinaci

(57) Kombinace (A) organokovových komplexů a (B) antioxi-
dačních přísad. Tyto kombinace je možno použít pro motoro-
vou naftu k provozu vznětových (neboli naftových nebo
diesellových) motorů, které jsou vybaveny výfukovým systé-
mem lapačem částic. Uvedená kombinace výše uvedených slo-
žek (A) (B) je vhodná pro snižování zápalné teploty
vypouštěných výfukových částic zachycených v tomto lapači.
Organokovový komplex (A) představuje rozpustnou nebo sta-
bilně dispergovatelnou složku motorové nafty, přičemž je od-
vozen od (i) organické sloučeniny obsahující přinejmenším
dvě funkční skupiny připojené na uhlovodíkovou část a (ii) ko-
vové reakční složky schopné vytvářet s touto organickou slou-
čeninou (i) komplex. Uvedeným kovem může být libovolný
kov, který je schopen snižovat zápalnou teplotu vypouštěných
výfukových částic, a uvedenými funkčními skupinami jsou =
X, -XR, -NR₂, -NO₂, =NR, =N₂, -N-(R')_n-R, -P(X)XR, -
P(X)XR, -CN, -N=NR a z z z z R R XR R
-N=CR₂; ve kterých znamená : X kyslík nebo síru, R vodí-
k nebo hydrokarbylovou skupinu, R' hydrokarbylenovou nebo
hydrokarbylidenovou skupinu, a a znamená číslo (například
nula až asi 10). Vhodnými kovy jsou Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, V,
Cr, Fe, Co, Cu, Zn, Pb, Sb a směsi dvou nebo více těchto kovů.
Do rozsahu řešení rovněž náleží koncentráty a druhy motorové
nafty a způsob provozování vznětových motorů vybavených
výfukovým systémem s lapačem částic.

UČAD	073003
PRO VYNÁLEZY	30 VII 92
A OBJEVY	poř.č.
1	

Kombinace organokovového komplexu a antioxidantu, koncentráty a motorová nafta obsahující tuto kombinaci

Oblast techniky

Uvedený vynález se týká kombinací (A) organokovových komplexních sloučenin a (B) antioxidačních přísad. Tyto kombinace je možno použít pro motorovou naftu k provozu vznětových (neboli naftových nebo dieselových) motorů, které jsou vybaveny výfukovým systémem s lapačem částic. Uvedená kombinace výše uvedených složek (A) a (B) je vhodná pro snižování zápalné teploty vypouštěných výfukových částic zachycených v tomto lapači. Organokovová komplexní sloučenina (A) představuje rozpustnou nebo stabilně dispergovatelnou složku motorové nafty, přičemž je odvozena od (i) organické sloučeniny obsahující přinejmenším dvě funkční skupiny připojené na uhlovodíkovou část a (ii) kovové reakční složky schopné vytvářet s touto organickou sloučeninou (i) komplexní sloučeninu. Uvedeným kovem může být libovolný kov, který je schopný snižovat zápalnou teplotu vypouštěných výfukových částic, přičemž mezi tyto kovy je možno výhodně zařadit sodík Na, draslík K, hořčík Mg, vápník Ca, stroncium Sr, baryum Ba, vanad V, chrom Cr, železo Fe, kobalt Co, měď Cu, zinek Zn, olovo Pb, antimon Sb a směsi dvou nebo více těchto kovů.

Dosavadní stav techniky

Vznětové (neboli naftové nebo dieselové) motory jsou používány jako motory pro automobily a stroje s velkou nosností neboť mají relativně nízkou spotřebu paliva a lepší kilometrový výkon. Ovšem vzhledem k provozním

charakteristikám vypouští tyto vznětové motory do okolního ovzduší velké množství sazí ve formě velmi jemných kondenzovaných částic nebo ve formě aglomerovaných částic v porovnání s benzínovými motory. Tyto částice nebo kondenzáty se někdy označují jako "dieselové saze", přičemž emise těchto částic nebo sazí znečišťuje životní prostředí a je proto nežádoucí. Kromě toho bylo zjištěno, že tyto dieselové saze jsou bohaté na kondenzované uhlovodíky obsahující více kruhů, přičemž některé z těchto látek byly označeny jako karcinogenní. Vzhledem k výše uvedenému bylo u těchto vznětových motorů navrženo používat lapačů částic neboli filtrů, které by byly schopné zadržovat částice sazí nebo kondenzované částice před jejich vypouštěním do atmosféry.

Běžné provedení těchto lapačů nebo filtrů je takové, že jsou tvořeny tepelně odolným filtračním elementem, který je vytvořen z porézních keramických nebo kovových vláken, a elektrickou ohřívací jednotkou pro zahřátí a zapálení uhlíkových částic zachycených na tomto filtračním elementu. Použití této elektrické ohřívací jednotky je nutné, neboť teplota výfukových plynů vypouštěných ze vznětových motorů za normálních pracovních podmínek není dostatečná ke spálení takto nahromaděných sazí zachycených ve filtru nebo v lapači. Obecně je možno konstatovat, že je třeba použít teplot pohybujících se v rozmezí od asi 450 do 600 °C, přičemž uvedená ohřívací jednotka umožňuje nezbytné zvýšení teploty výfukových plynů na úroveň, která je potřebná k zapálení částic zachycených a shromážděných v lapači a tím k regeneraci tohoto lapače. Jinak řečeno, během provozu nastává ukládání částic uhlíkových sazí v tomto lapači a tento lapač by se takto mohl eventuálně ucpat, což by způsobilo provozní problémy v důsledku vytvoření zpětného

tlaku. Výše popsané lapače s tepelnou ohřívací jednotkou podle dosavadního stavu techniky neřeší tento problém úplně, neboť teplota výfukových plynů je nižší než zápalná teplota uhlíkových částic při normálním fungování motoru, přičemž teplo vyvinuté tepelnou ohřívací jednotkou je v případě velkých objemů odváděných výfukových plynů odvedeno společně s těmito vypouštěnými výfukovými plyny. V alternativním provedení je možno vysokých teplot v lapači dosáhnout periodickým obohacováním spalované směsi vzduchu a paliva ve vznětovém motoru, čímž se dosáhne zvýšení teploty výfukových plynů. Ovšem toto zvýšení teploty může způsobit vyřazení regeneračního procesu z provozu v důsledku vzniku vysokých lokalizovaných teplot, a zároveň to může vést k poškození lapače.

Podle dosavadního stavu techniky bylo rovněž navrženo kontrolování tvorby částic v lapači snižováním zápalné teploty těchto částic tak, aby tyto částice byly podle tohoto řešení spalovány při nejnižších možných teplotách. Jednou z metod snižování této zápalné teploty je přidávání činidla zlepšujícího spalování k těmto vypouštěným výfukovým částicím, přičemž nejpraktičtějším způsobem přidávání tohoto činidla zlepšujícího spalování k těmto vypouštěným výfukovým částicím je přidávat toto činidlo zlepšující spalování přímo k palivu. Jako činidel zlepšujících spalování a přidávaných do paliv, včetně motorové nafty, bylo podle dosavadního stavu techniky navrženo používat sloučenin mědi.

Podle organizace Spojených států amerických U.S. Environmental Protection Agency (EPA) bylo odhadnuto, že průměrný obsah síry v motorové naftě používané ve vozidlech pro provoz na dálnicích je přibližně 0,25 % hmotnostního, přičemž povinností je snížit tuto hladinu na

maximálně 0,05 % hmotnostního v termínu od 1. října 1993. Rovněž Evropské společenství vyžaduje, aby se u motorové nafty dosáhlo minimálního cetanového čísla 40 (neboli aby se splnil požadavek maximální hladiny aromatických látek 35 %). Cílem těchto nařízení je snížit obsah sulfátů ve formě částic a uhlíkových a organických emisí ve formě částic, viz. Federal Register, Vol. 55, č. 162, 21. srpen 1990, str. 34120-34151. Dosud ovšem nebyly v běžné praxi realizovány resp. použity žádné kompozice motorové nafty s malým obsahem síry ani žádné technologie pro splnění těchto emisních požadavků. Jedna z možností jak splnit tyto požadavky na snížení obsahu uvedených emisí je vyvinout aditivum pro motorovou naftu s malým obsahem síry, které by bylo možno účinným způsobem použít v podmínkách aplikování motorové nafty s malým obsahem síry pro snížení zápalné teploty uhlíkových sazí, které jsou zachycovány ve formě částíček v lapači vznětového motoru.

V patentu Spojených států amerických č. 3 346 493 jsou popisovány mazací kompozice obsahující kovové komplexní sloučeniny připravené z reakčních produktů jantarové kyseliny substituované uhlovodíkovými skupinami (jako je například anhydrid kyseliny jantarové substituovaný polyisobutylenem) s alkylenaminy (jako jsou například polyalkylenpolyaminy), přičemž tyto komplexní sloučeniny se připraví reakcí přinejmenším asi 0,1 ekvivalentu kovové sloučeniny tvořící komplex s výše uvedenými reakčními produkty. Uvedeným použitým kovem je kov, který má atomové číslo v rozmezí od 24 do 30 (jako jsou například chrom Cr, mangan Mn, železo Fe, kobalt Co, nikl Ni, měď Cu a zinek Zn).

V patentu Spojených států amerických č. 4 673 412 se popisují palivové kompozice (jako například motorová nafta, palivové destiláty, topné oleje, těžké oleje, palivo pro skladování v zásobnících) obsahující kovové sloučeniny a oxim. V tomto patentu se uvádí, že paliva obsahující tuto kombinaci jsou stabilní při skladování a rovněž jsou účinná při snižování tvorby sazí ve výfukových plynech motorů s vnitřním spalováním. Ve výhodném provedení je podle tohoto patentu sloučeninou kovu komplexní Mannichova báze obsahující přechodný kov, přičemž tato Mannichova báze je odvozena od (A) aromatického fenolu, (B) aldehydu nebo ketonu, a (C) aminu obsahujícího hydroxylovou a/nebo thiolovou skupinu. Vhodnými kovy jsou pro tyto účely měď Cu, železo Fe, zinek Zn, kobalt Co, nikl Ni a mangan Mn.

V patentu Spojených států amerických č. 4 816 038 jsou uváděny palivové kompozice (jako například motorová nafta, palivové destiláty, topné oleje, těžké oleje, palivo pro skladování v zásobnících) obsahující reakční produkt komplexní sloučeniny přechodného kovu a aromatické Mannichovy báze obsahující hydroxylové a/nebo thiolové skupiny se Schiffovou bází. V tomto patentu se uvádí, že paliva obsahující tuto kombinaci jsou stabilní při skladování a rovněž jsou účinná při snižování tvorby sazí ve výfukových plynech motorů s vnitřním spalováním. Tato Mannichova báze je odvozena od (A) aromatické sloučeniny obsahující hydroxylové a/nebo thiolové skupiny, (B) aldehydu nebo ketonu, a (C) aminu obsahujícího hydroxylové a/nebo thiolové skupiny. Mezi vhodné kovy, které je možno v tomto případě použít, patří měď, železo Fe, zinek Zn a mangan Mn.

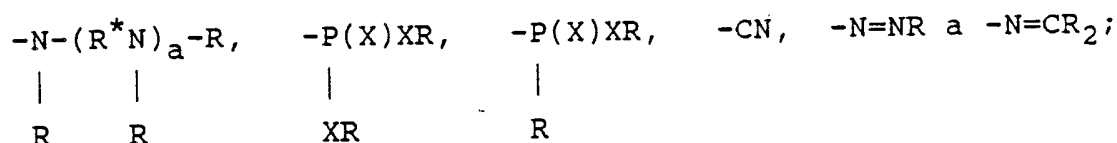
V PCT patentu č. WO 88/02392 se uvádí postup provozování vznětového motoru (neboli diesellového motoru)

vybaveného výfukovým systémem s lapačem částic, při kterém se dosahuje snížení podílu shromážděných výfukových částic zachycených v tomto lapači. Podstata této metody spočívá v provozování tohoto vznětového motoru za použití paliva obsahujícího účinné množství sloučeniny nebo komplexu titanu nebo zirkonia, při kterém se dosáhne snížení zápalné teploty vypouštěných výfukových částic zachycovaných v uvedeném lapači.

Podstata vynálezu

Vynález se týká kombinace složky (A) představující organokovovou komplexní sloučeninu a složky (B) představující antioxidační přísadu. Tyto kombinace je možno přidávat do motorové nafty používané pro provoz vznětových (neboli naftových nebo dieselových) motorů vybavených výfukovým systémem s lapačem částic. Uvedená kombinace složek (A) a (B) je vhodná ke snižování zápalné teploty výfukových vypouštěných částic zachycených v tomto lapači. Organokovová komplexní sloučenina (A) je rozpuštěná nebo stabilně dispergovaná v motorové naftě, přičemž tato složka je odvozena od (i) organické sloučeniny obsahující přinejmenším dvě funkční skupiny připojené na uhlovodíkovou část, a od (ii) kovové reakční složky, která je schopná vytvořit komplex s uvedenou organickou sloučeninou (i), kde uvedený kov je libovolný kov, který je schopen snížit zápalnou teplotu vypouštěných výfukových částic. Mezi tyto funkční skupiny je možno zařadit :





ve kterých znamená :

X kyslík nebo síru,

R znamená vodík nebo hydrokarbylovou skupinu,

R* znamená hydrokarbylenovou skupinu nebo

hydrokarbylidenovou skupinu, a

a znamená číslo (jako například číslo od nuly do asi 10).

Mezi vhodné kovy je možno zařadit sodík Na, draslík K, hořčík Mg, vápník Ca, stroncium Sr, baryum Ba, vanad V, chrom Cr, železo Fe, kobalt Co, měď Cu, zinek Zn, olovo Pb, antimon Sb a směsi dvou nebo více uvedených kovů. Do rozsahu uvedeného vynálezu rovněž náleží koncentráty a motová nafta obsahující tyto kombinace a způsob provozování vznětového motoru (neboli dieselového nebo naftového motoru) vybaveného výfukovým systémem s lapačem částic.

Výše uvedeným termínem "hydrokarbyl" a podobnými odvozenými termíny jako jsou například "hydrokarbylen", "hydrokarbyliden", "na bázi uhlovodíku", atd. se v kontextu uvedeného vynálezu míní chemická skupina, která obsahuje atom uhlíku přímo připojený ke zbytku molekuly a která má uhlovodíkový nebo převážně uhlovodíkový charakter. Těmito skupinami jsou míněny například následující zbytky :

(1) uhlovodíkové skupiny, to znamená například alifatické skupiny (jako jsou například alkylové skupiny nebo alkenylové skupiny), alicyklické skupiny (jako jsou například cykloalkylové skupiny nebo cykloalkenylové skupiny), aromatické skupiny, aromatické zbytky

substituované alifatickými a alicyklickými skupinami, alifatické a alicyklické zbytky substituované aromatickými skupinami a podobné další skupiny, a rovněž tak do této skupiny náleží cyklické skupiny, u nichž je kruh uzavřen jinou další částí molekuly (to znamená, že libovolné dva uvedené substituenty mohou společně tvořit alicyklickou skupinu). Tyto skupiny jsou běžně pracovníkům pracujícím v tomto oboru známe. Jako příklad těchto skupin je možno uvést methylovou skupinu, ethylovou skupinu, oktylovou skupinu, decylovou skupinu, oktadecylovou skupinu, cyklohexylovou skupinu, fenylovou skupinu, atd.

(2) Substituované uhlovodíkové skupiny, to znamená skupiny obsahující neuhlovodíkové substituenty, které v souvislosti s uvedeným vynálezem nemění převážně uhlovodíkový charakter této skupiny. Pro odborníky pracující v daném oboru jsou vhodné skupiny tohoto charakteru zřejmé. Jako příklad těchto skupin je možno uvést halogeny, hydroxyskupinu, nitroskupinu, kyanovou skupinu, alkoxyskupinu, acylovou skupinu, atd.

(3) Heteroskupiny, to znamená skupiny, které mají v souvislosti s uvedeným vynálezem převážně uhlovodíkový charakter a které obsahují v řetězci nebo v kruhu, které by jinak byly tvořeny atomy uhlíku, i jiné atomy než atomy uhlíku. Pro pracovníky v daném oboru je zřejmé, že mezi vhodné heteroatomy je možno zařadit například dusík, kyslík a síru.

Všeobecně je možno uvést, že na každých 10 atomů uhlíku v této hydrokarbylové skupině připadají maximálně asi tři substituenty nebo heteroatomy, ve výhodném provedení podle vynálezu maximálně jeden substituent nebo heteroatom.

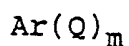
Termínem "alkylového charakteru" nebo "arylového charakteru" a podobnými termíny se míní v podstatě totéž co bylo uvedeno výše v souvislosti s alkylovými skupinami, arylovými skupinami, a pod.

Termínem "nižší" se v popisu uvedeného vynálezu v souvislosti s hydrokarbylovými skupinami, alkylovými skupinami, alkenylovými skupinami, alkoxyskupinami, a pod., míní takové skupiny, které obsahují celkově až 7 atomů uhlíku.

Aromatické skupiny, které jsou uváděny v popisu uvedeného vynálezu a v patentových nárocích v souvislosti se strukturou organokovových komplexních sloučenin podle vynálezu a v dalších souvislostech, jsou označovány ve strukturních vzorcích zkratkou "Ar", přičemž tyto aromatické zbytky mohou být ve formě sloučenin s jedním kruhem, jako je například fenylová skupina, pyridylová skupina, thienylová skupina, nebo se může jednat o sloučeniny s více kruhy. Tyto sloučeniny s více kruhy mohou být kondenzovaného typu, u nichž je aromatické jádro připojeno ve dvou místech na jiné jádro, jak je tomu například u naftylové skupiny, anthranylové skupiny, azanaftylové skupiny, a pod. Tyto zbytky s více kruhy mohou být rovněž spojeny vazbou, přičemž v tomto případě jsou přinejmenším dva kruhové systémy (obsahující jednotlivě buďto části s jedním kruhem nebo s více kruhy) navzájem spojeny můstkovými vazbami. Tyto můstkové vazby mohou být zvoleny ze skupiny zahrnující jednoduché vazby uhlík-uhlík, éterové vazby, keto-vazby, sulfidové vazby, polysulfidové vazby tvořené 2 až 6 atomy síry, sulfinylové vazby, sulfonylové vazby, alkylenové vazby, alkyldenové vazby, nižší alkylenéterové vazby, alkylenketo-vazby, vazby nižší alkylen-síra, nižší

alkylenpolysulfidové vazby tvořené 2 až asi 6 atomy uhlíku, aminové vazby, polyaminové vazby a směsi těchto dvou vazných můstkových vazeb. V některých případech může být přítomna více než jedna můstková vazba mezi dvěma aromatickými jádry, jako je tomu například u fluorenového jádra, které má dvě benzenová jádra spojená jak methylenovou vazbou tak kovalentní vazbou. Tento kruhový systém může být ve skutečnosti považován za útvar, který má tři kruhy, ovšem pouze dva z nich jsou aromatické kruhy. V běžném provedení ovšem obsahuje aromatická skupina pouze atomy uhlíku v aromatickém jádře jako takovém (plus libovolně přítomné alkylové nebo alkoxylové substituenty).

Uvedenou aromatickou skupinou může být aromatická skupina s jedním kruhem reprezentovaná obecným vzorcem :



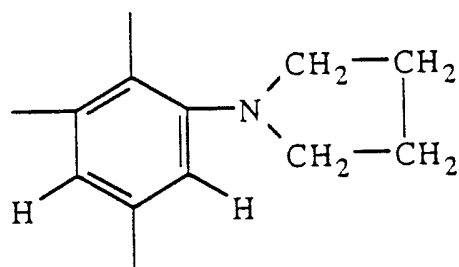
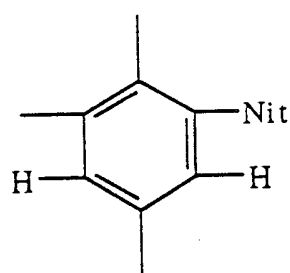
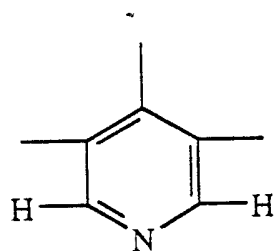
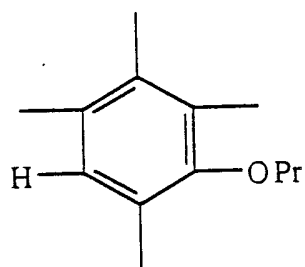
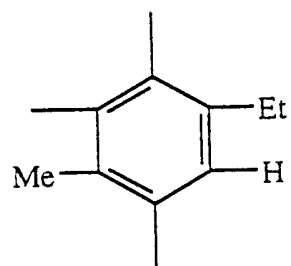
ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu s jedním kruhem (jako například benzen) obsahující 4 až 10 atomů uhlíku,

Q jednotlivě každý představuje nižší alkylovou skupinu, nižší alkoxy skupinu nebo nitroskupinu, a

m je číslo od 0 do 4.

Jako konkrétní příklad těchto aromatických skupin s jedním kruhem je možno uvést následující zbytky :



atd., ve kterých znamená :

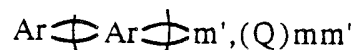
Me methylovou skupinu,

Et je ethylová skupina,

Pr znamená propylovou skupinu, a

Nit je nitroskupina.

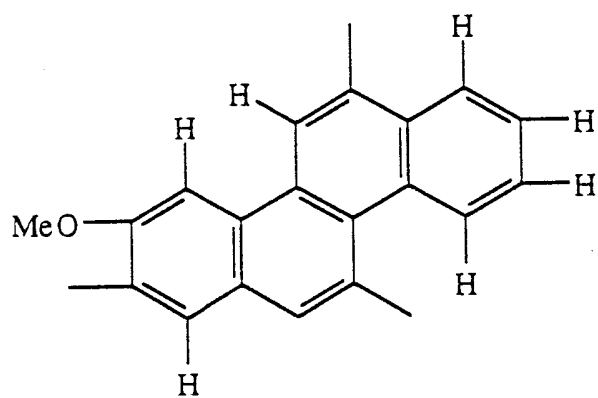
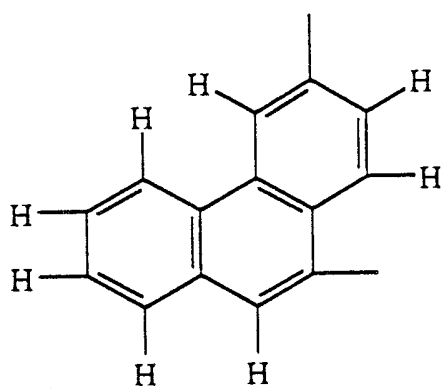
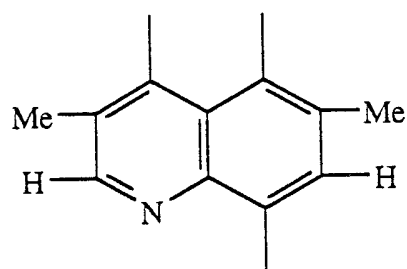
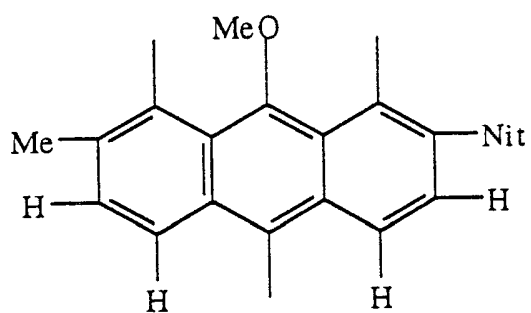
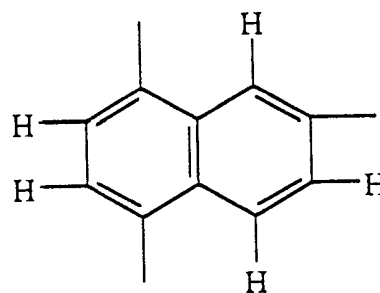
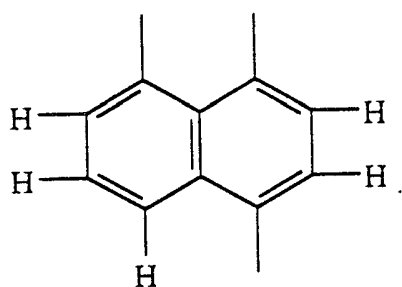
V případě, že aromatická skupina představuje systém s více aromatickými kondenzovanými kruhy, potom je možno obecně tyto skupiny znázornit obecným vzorcem :



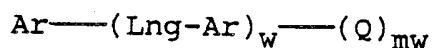
ve kterém Ar, Q a m mají stejný význam jako bylo uvedeno shora,

m' znamená číslo od 1 do 4, a

 představuje pár spojených vazeb spojujících dva kruhy takovým způsobem, že je zde vytvořena část molekuly s dvěma uhlíkovými atomy společnými pro každý ze dvou z těchto sousedních kruhů. Jako konkrétní příklad těchto aromatických skupin s kondenzovanými kruhy je možno uvést následující zbytky :



V případě, že je touto aromatickou skupinou systém s více spojenými kruhy, potom může být tato skupina znázorněna obecným vzorcem :



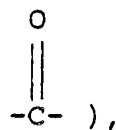
ve kterém znamená :

w číslo od 1 do asi 20,

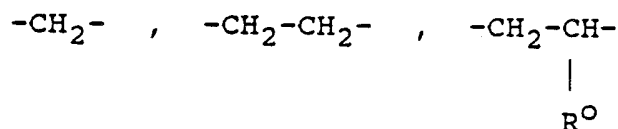
Ar má stejný význam jako bylo uvedeno shora s tou podmínkou, že jsou zde dvě volné (to znamená neobsazené) valence v celkovém počtu Ar skupin,

Q a m mají stejný význam jako bylo uvedeno shora, a

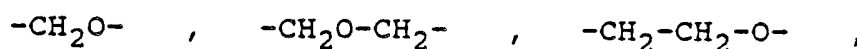
Lng každý představuje můstkovou vazbu jednotlivě zvolenou ze skupiny zahrnující jednoduchou vazbu uhlík-uhlík, éterové vazby (jako je například -O-), keto vazby (jako je například vazba

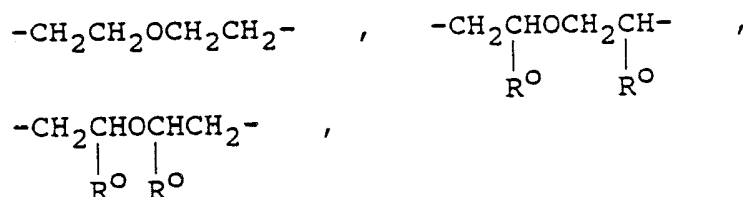


sulfidové vazby (jako je například vazba -S-), polysulfidové vazby obsahující 2 až 6 atomů síry (jako je například vazba -S₂₋₆), sulfinylové vazby [jako je například vazba -S(O)-], sulfonylové vazby [jako je například vazba -S(O)₂-], nižší alkylenové vazby (jako jsou například vazby



atd.), di-(nižší alkyl)-methylenové vazby (jako je například CR⁰₂-), nižší alkylenéterové vazby (jako jsou například

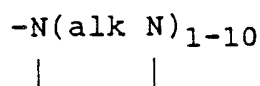




atd.), nižší alkylensulfidové vazby (jako například vazby, ve kterých je jeden nebo více -O- atomů v nižších alkylenéterových vazbách nahrazen vazbou -S-), nižší alkylenpolysulfidové vazby (jako například spojení u nichž je jeden nebo více -O- atomů nahrazen -S₂₋₆- skupinou), aminové vazby (jako například



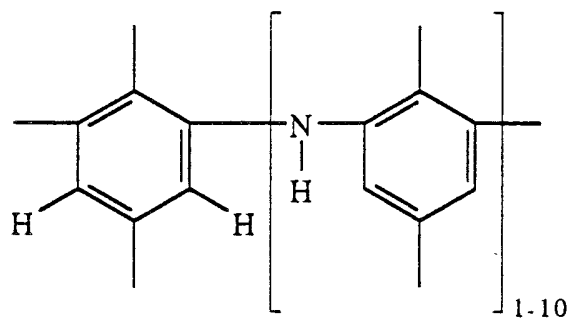
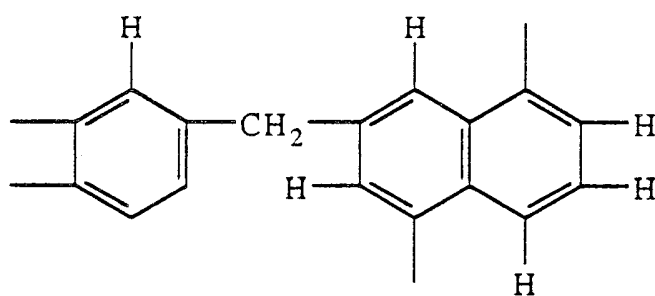
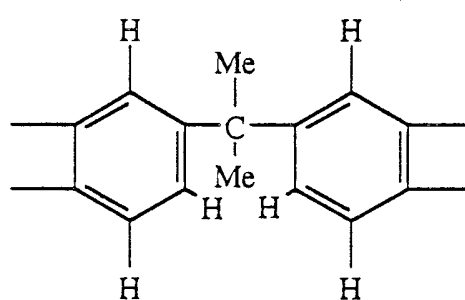
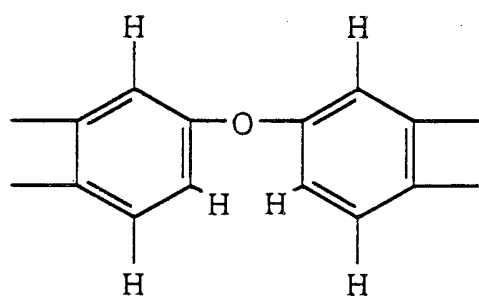
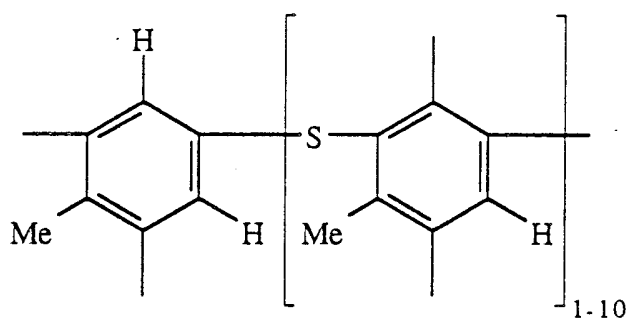
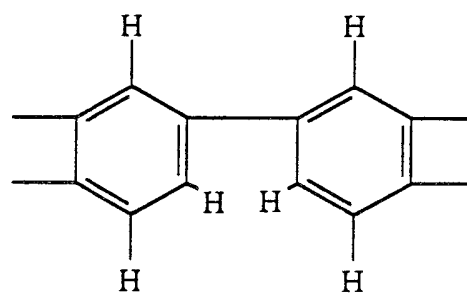
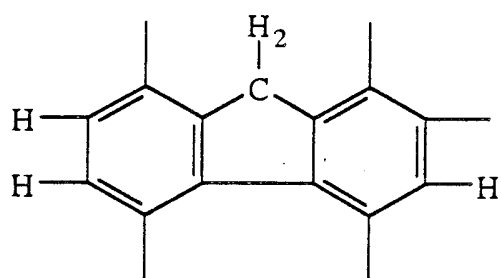
ve kterých znamená alk nižší alkylenovou skupinu, atd.), polyaminové vazby (jako například



kde na neobsazené neboli volné valence na dusíku jsou připojeny atomy vodíku nebo skupiny R^o) a směsi těchto můstkových vazeb (kde R^o jsou nižší alkylové skupiny). Rovněž je možné, aby jedna nebo více z těchto Ar skupin ve výše uvedených spojených aromatických skupinách byla nahrazena kondenzovaným jádrem, jako je například



Jako konkrétní příklad případů, kdy aromatická skupina představuje aromatický systém s více kruhy, je možno uvést následující zbytky :



Jestliže se vezmou v úvahu takové aspekty jako cena použitých látek, jejich dostupnost, funkčnost, atd., potom se v běžném provedení volí obvykle benzenová jádra, benzenová jádra spojená nižšími alkylenovými můstkovými skupinami nebo naftalenová jádra.

(A) Organokovové komplexní sloučeniny

Organokovové komplexní sloučeniny podle uvedeného vynálezu jsou odvozeny od

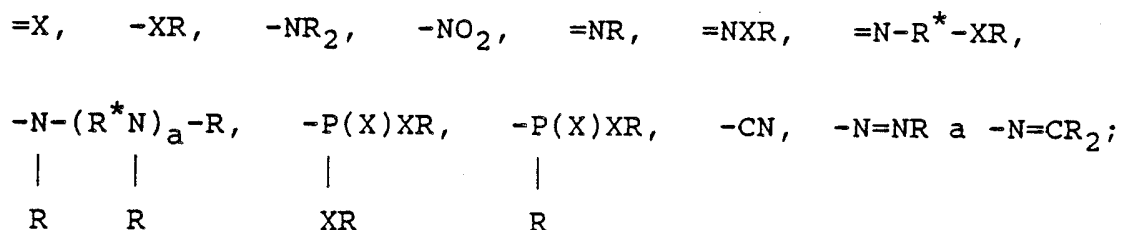
- (i) organických sloučenin obsahujících přinejmenším dvě funkční skupiny připojené na uhlovodíkový zbytek, a
- (ii) kovové reakční složky, která je schopná vytvořit komplexní sloučeninu se složkou (i).

Tyto komplexní sloučeniny jsou rozpustné nebo jsou stabilně dispergovatelné v motorové naftě. Jako komplexní sloučeniny, které jsou rozpustné v motorové naftě, jsou označovány látky, které jsou rozpustné v rozsahu přinejmenším jeden gram na litr při teplotě 25 °C. Jako komplexní sloučeniny, které jsou stabilně dispergovatelné nebo stabilně dispergované v motorové naftě, jsou označovány látky, které zůstávají v dispergovaném stavu v uvedené motorové naftě po dobu přinejmenším asi 24 hodin při teplotě 25 °C.

Složka (i) :

Organickou sloučeninu, která je uváděna jako složka (i), je možno označit jako "kovové chelatační činidlo", což je všeobecně přijímaná terminologie pro tuto obecně známou skupinu chemických sloučenin popisovaných v publikacích podle dosavadního stavu techniky, viz. například Chemistry of the Metal Chelate Compounds, autoři Martell a Calvin, Prentice-Hall, Inc., N.Y. (1952). Touto složkou (i) je organická sloučenina, která obsahuje uhlovodíkový zbytek

a přinejmenším dvě funkční skupiny. Těmito funkčními skupinami jsou :



ve kterých znamená :

X kyslík nebo síru,

R znamená vodík nebo hydrokarbylovou skupinu,

R* znamená hydrokarbylenovou skupinu nebo

hydrokarbylidenovou skupinu, a

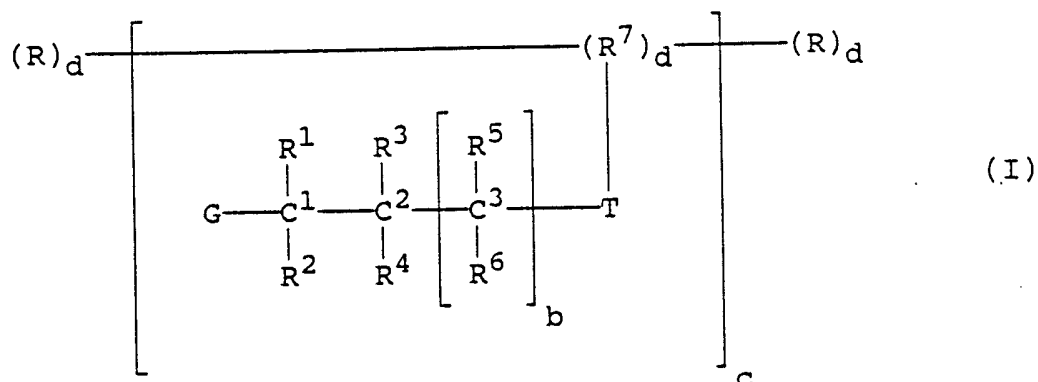
a znamená číslo výhodně v rozmezí od nuly do asi 10.

Výhodnými uvedenými funkčními skupinami jsou :



Podle jednoho ze vhodných provedení jsou uvedené funkční skupiny na různých uhlíkových atomech v uhlovodíkovém zbytku. Podle jednoho z těchto provedení jsou funkční skupiny vůči sobě navzájem ve vicinální (neboli sousední) nebo beta poloze. Složkou (i) je jiná látka než β -diketon.

Podle jednoho z provedení představuje výše uvedená složka (i) sloučeninu reprezentovanou obecným vzorcem I :



ve kterém znamená :

b číslo v rozmezí od nuly do asi 10, ve výhodném provedení v rozmezí od nuly do asi 6, a podle ještě výhodnějšího provedení v rozmezí od nuly do asi 4, nejvýhodněji od nuly do asi 2,

c je číslo v rozmezí od 1 do asi 1000, nebo číslo v rozmezí od asi 1 do asi 500, nebo číslo v rozmezí od 1 do asi 250, nebo výhodně číslo v rozmezí od 1 do asi 100, nebo číslo od 1 do asi 50,

d je nula nebo jedna,

v případě, že c je větší než 1, potom d je 1,

každý ze substituentů R je nezávisle představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu,

R^1 znamená hydrokarbylovou skupinu nebo G,

R^2 a R^4 jsou nezávisle atom vodíku, hydrokarbylové skupiny nebo mohou společně vytvářet dvojnou vazbu mezi C^1 a C^2 ,

R^3 znamená atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu
nebo G,

R^1, R^2, R^3 a R^4 mohou společně vytvářet trojnou vazbu mezi C^1 a C^2 ,

R^1 a R^3 mohou společně s C^1 a C^2 tvořit alicyklickou skupinu, aromatickou skupinu, heterocyklickou skupinu,

alicyklickou-heterocyklickou skupinu,
alicyklickou-aromatickou skupinu,
heterocyklickou-aromatickou skupinu,
heterocyklickou-alicyklickou skupinu,
aromatickou-alicyklickou skupinu nebo
aromatickou-heterocyklickou skupinu, nebo alicyklickou
skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, aromatickou
skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou,
heterocyklickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou
skupinou, alicyklickou-heterocyklickou skupinu
substituovanou hydrokarbylovou skupinou,
alicyklickou-aromatickou skupinu substituovanou
hydrokarbylovou skupinou, heterocyklickou-aromatickou
skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou,
heterocyklickou-alicyklickou skupinu substituovanou
hydrokarbylovou skupinou, aromatickou-alicyklickou skupinu
substituovanou hydrokarbylovou skupinou nebo
aromatickou-heterocyklickou skupinu substituovanou
hydrokarbylovou skupinou,

každý ze substituentů R^5 a každý ze substituentů R^6
představují nezávisle atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu
nebo G,

R^7 je hydrokarbylenová skupina nebo hydrokarbylidenová
skupina,

každý z G představuje nezávisle :

$=X$, $-XR$, $-NR_2$, $-NO_2$, $-R^8XR$, $-R^8NR_2$,
 $-R^8NO_2$, $-C(R)=X$, $-R^8C(R)=X$, $-C(R)=NR$,
 $-R^8C=NR$, $-C=NXR$, $-R^8C(R)=NXR$, $-C(R)=N-R^9-XR$,

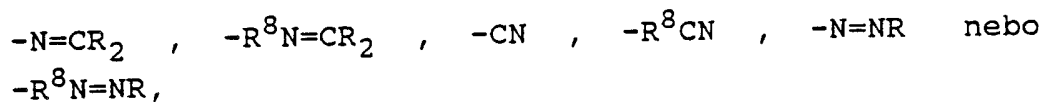
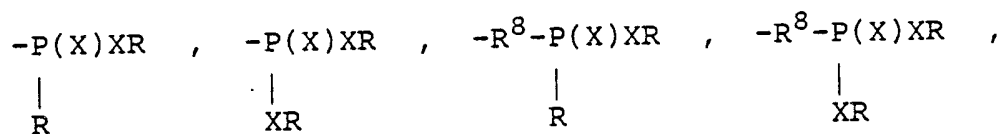
$-R^8-C(R)=N-R^9-XR$, $-N-(R^9N)_e-R$, $-R^8-N-(R^9N)_e-R$,

$\begin{array}{c} | \\ R \end{array}$

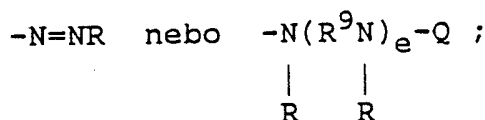
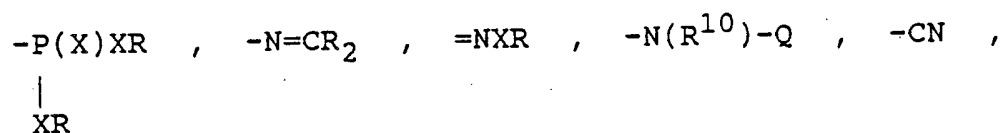
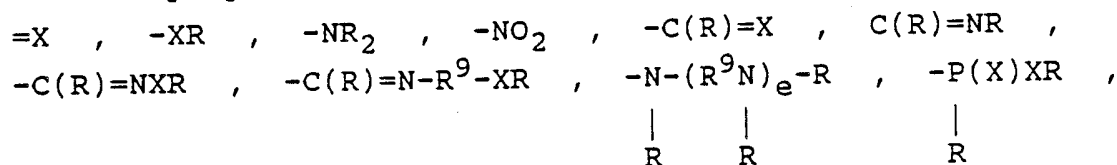
$\begin{array}{c} | \\ R \end{array}$

$\begin{array}{c} | \\ \wedge \end{array}$

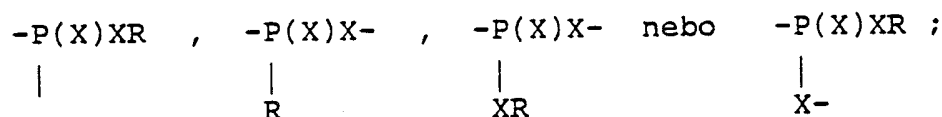
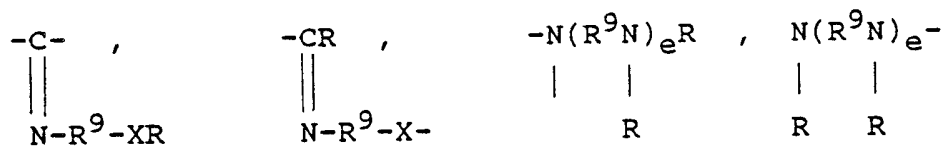
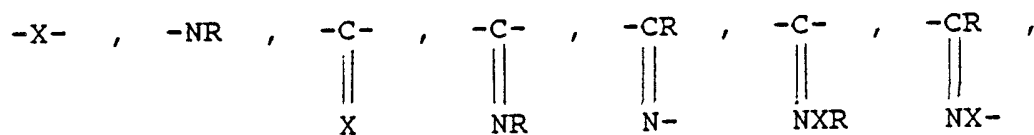
$\begin{array}{c} | \\ R \end{array}$



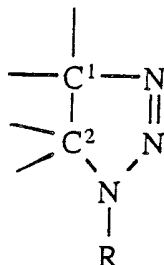
v případě, že d je nula, potom T znamená :



v případě, že d je jedna, potom T znamená :



G a T společně s C¹ a C² mohou tvořit skupinu



X znamená kyslík nebo síru,

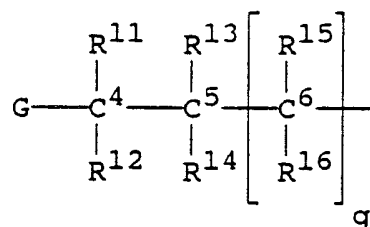
každé e nezávisle znamená číslo v rozmezí od nuly do asi 10, ve výhodném provedení od 1 do asi 6, a nejvýhodněji číslo v rozmezí od 1 do asi 4;

každý ze substituentů R⁸ znamená hydrokarbylenovou skupinu nebo hydrokarbylidenovou skupinu, hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou nebo hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu substituovanou aminovou skupinou,

každý ze substituentů R⁹ znamená hydrokarbylenovou skupinu nebo hydrokarbylidenovou skupinu,

R¹⁰ znamená atom vodíku hydrokarbylovou skupinu nebo hydrokarbylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou,

Q je skupina obecného vzorce



g znamená číslo v rozmezí od nuly do asi 10, ve výhodném provedení v rozmezí od nuly do asi 6, a podle ještě

výhodnějšího číslo v rozmezí od nuly do asi 4 a nejvýhodněji číslo v rozmezí od nuly do asi 2,

R^{11} je hydrokarbylová skupina nebo G,

R^{12} a R^{14} představují nezávisle atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu nebo mohou společně představovat dvojnou vazbu mezi C^4 a C^5 ,

R^{13} znamená atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu nebo skupinu G,

R^{11} , R^{12} , R^{13} a R^{14} mohou tvořit společně trojnou vazbu mezi C^4 a C^5 ,

R^{11} a R^{13} mohou tvořit společně s C^4 a C^5 alicyklickou skupinu, aromatickou skupinu, heterocyklickou skupinu, alicyklickou-heterocyklickou skupinu, alicyklickou-aromatickou skupinu, heterocyklickou-aromatickou skupinu, heterocyklickou-alicyklickou skupinu, aromatickou-alicyklickou skupinu nebo aromatickou-heterocyklickou skupinu, nebo alicyklickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, aromatickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, heterocyklickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, alicyklickou-heterocyklickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, alicyklickou-aromatickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, heterocyklickou-aromatickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, heterocyklickou-alicyklickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou, aromatickou-alicyklickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou nebo aromatickou-heterocyklickou skupinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou,

každý ze substituentů R^{15} a každý ze substituentů R^{16} představuje nezávisle atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu

nebo skupinu G.

Substituenty R , R^1 , R^3 , R^{11} a R^{13} představují nezávisle hydrokarbylové skupiny výhodně obsahující až asi 250 atomů uhlíku, výhodněji až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 150 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku. Substituenty R , R^3 a R^{13} mohou představovat rovněž atom vodíku. Jeden ze substituentů R^1 nebo R^3 nebo oba tyto substituenty mohou představovat G.

Substituenty R^2 , R^4 , R^5 , R^6 , R^{12} , R^{14} , R^{15} a R^{16} představují nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, výhodněji až asi 12 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku.

Substituenty R^7 , R^8 a R^9 představují nezávisle hydrokarbylenovou skupinu nebo hydrokarbylidenovou skupinu, ve výhodném provedení podle vynálezu alkýlenovou skupinu nebo alkýlidenovou skupinu, podle ještě výhodnějšího provedení alkýlenovou skupinu obsahují výhodně až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 2 až 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 2 až asi 4 atomy uhlíku.

Substituent R^{10} představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu nebo hydrokarbylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou obsahující ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů

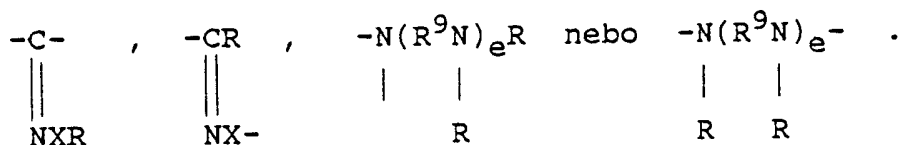
uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku.

Ve výhodném provedení podle vynálezu je substituentem G skupina : $=X$, $-XR$, $-NR_2$, $-NO_2$, $-C(R)=X$, $-C(R)=NR$, $C(R)=NXR$, $-N=CR_2$ nebo $-R^8N=CR_2$.

V případě, že d je nula, potom T ve výhodném provedení podle vynálezu znamená $=X$, $-XR$, $-NR_2$, $-NO_2$, $-C(R)=X$, $-C(R)=NR$, $-C(R)=NXR$, $-N=CR_2$, $-N(R^{10})-Q$ nebo $-N(R^9N)_eR$.

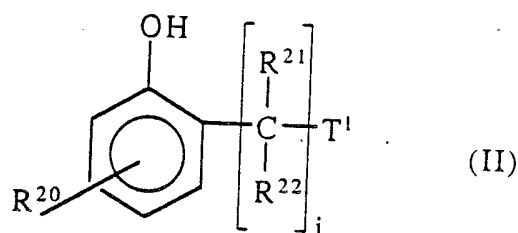


V případě, že d je jedna, potom T ve výhodném provedení podle vynálezu představuje $-X-$, $-NR-$, $-C-$, $-C-$, $-CR-$,



Podle jednoho provedení podle vynálezu jestliže G znamená skupinu $-OH$, potom substituent R^9 má jiný význam než etylenová skupina. Podle dalšího provedení G a T mají jiný význam než $-NO_2$. Podle dalšího provedení je složkou (i) jiná látka než N,N'-di(3-alkenylsalicyliden)diaminoalkan. Podle jiného provedení podle vynálezu je složkou (i) jiná látka než N,N'-disalicyliden-1,2-ethandiamin.

Podle dalšího provedení podle vynálezu představuje složka (i) sloučeninu obecného vzorce II



ve kterém znamená :

i číslo v rozmezí od nuly do asi 10, ve výhodném provedení od 1 do 8,

R^{20} představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu výhodně obsahující až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 150 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 10 až asi 60 atomů uhlíku,

R^{21} a R^{22} představují nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující až asi 40 atomů uhlíku, výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku,

T^1 představuje $-XR$, $-NR_2$, $-NO_2$, $-CN$, $-C(R)=X$,
 $-C(R)=NR$, $-C(R)=NXR$, $-N=CR_2$, $-N(R^{10})-Q$ nebo $N(R^9N)_eR$.

$\begin{array}{cc} | & | \\ R & R \end{array}$

kde R , X , Q , R^9 , R^{10} a e mají stejný význam jako bylo uvedeno shora v souvislosti se sloučeninou obecného vzorce I.

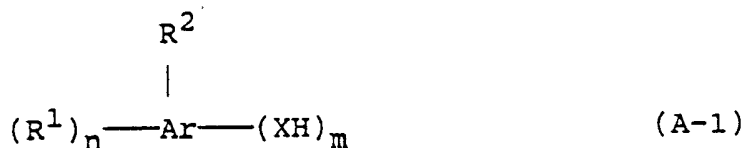
Tuto složku (i) je možno zvolit z celé řady nejrozličnějších organických sloučenin obsahujících dvě nebo více funkčních skupin, které jsou uváděny výše. Do skupiny těchto látek je možno zařadit aromatické Mannichovy sloučeniny, hydroxyaromatické oximy, Schiffovy báze,

kalixareny, β -substituované fenoly, α -substituované fenoly, estery karboxylových kyselin, acylované aminy, hydroxyazyleny, benzotriazoly, aminokyseliny, hydroxamové kyseliny, spojené fenolové sloučeniny, aromatické difunkční sloučeniny, dithiokarbamáty, xantháty, formazylové sloučeniny, pyridiny, acylované aminy obsahující bór, acylované aminy obsahující fosfor, pyrrolové deriváty, porfyrinové sloučeniny, sulfonové kyseliny a EDTA deriváty.

(1) Aromatické Mannichovy sloučeniny

Podle jednoho z provedení podle vynálezu představuje složka (i) aromatickou Mannichovu sloučeninu odvozenou od aromatických sloučenin obsahujících hydroxyskupinu a/nebo thiolovou skupinu, aldehydu nebo ketonu a aminu. Tyto aromatické Mannichovy sloučeniny představují ve výhodném provedení podle vynálezu reakční produkt :

(A-1) aromatické sloučeniny obsahující hydroxyskupinu a/nebo thiolovou skupinu obecného vzorce A-1 :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

m je 1, 2 nebo 3,

n je číslo v rozmezí od 1 do asi 4,

každý ze substituentů R^1 nezávisle představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 100 atomů uhlíku,

R^2 znamená atom vodíku, aminovou skupinu nebo

karboxylovou skupinu, a

X znamená kyslík, síru nebo oba tyto atomy v případě, že m je 2 nebo větší,

(A-2) aldehydu nebo ketonu obecného vzorce A-2 :



nebo prekurzoru této sloučeniny, ve kterém znamenají :

R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku, nasycenou hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku, přičemž R^4 může rovněž znamenat hydrokarbylovou skupinu obsahující karbonylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku,

a

(A-3) aminu, který obsahuje přinejmenším jednu primární nebo sekundární aminovou skupinu.

Ve výše uvedené sloučenině obecného vzorce A-1 může Ar znamenat benzenové nebo naftalenové jádro. Zbytek Ar může rovněž představovat kondenzovanou aromatickou sloučeninu, přičemž spojovacím prostředkem je ve výhodném provedení O, S, CH_2 , nižší alkylenová skupina obsahující 1 až asi 6 atomů uhlíku, NH a podobně, přičemž R^1 a XH jsou obecné skupiny připojené na každé aromatické jádro. Jako příklad konkrétních kondenzovaných aromatických sloučenin je možno uvést difenylamin, difenylmethylen a podobné další látky. Symbol m je obvykle číslo v rozmezí od 1 do 3, vhodně 1 nebo 2, přičemž ve výhodném provedení je toto číslo 1. Symbol n obvykle představuje číslo od 1 do 4, vhodně 1 nebo 2, přičemž ve výhodném provedení podle vynálezu je toto číslo

1. Symbol X představuje kyslík a/nebo síru, přičemž ve výhodném provedení znamená kyslík. V případě, že m je 2, potom X může znamenat oba kyslík nebo oba síru, nebo jeden může znamenat kyslík a druhý síru. Substituent R^1 představuje hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu až asi 250 atomů uhlíku, výhodněji až asi 150 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku. Tento substituent R^1 může představovat alkylovou skupinu obsahující až asi 100 atomů uhlíku, výhodněji skupinu obsahující asi 4 až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji alkylovou skupinu obsahující asi 7 až asi 12 atomů uhlíku. Tento substituent R^1 může rovněž představovat směs alkylových skupin, přičemž každá z těchto alkylových skupin obsahuje výhodně 1 až asi 70 atomů uhlíku, a ještě výhodněji asi 4 až asi 20 atomů uhlíku. Tímto substituentem R^1 může být rovněž alkenylová skupina, ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu obsahující 2 až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 8 až asi 20 atomů uhlíku. Substituentem R^1 může být rovněž cykloalkylová skupina obsahující od asi 4 do asi 10 atomů uhlíku, aromatická skupina obsahující asi 6 až asi 30 atomů uhlíku, alkylová skupina substituovaná aromatickou skupinou nebo aromatická skupina substituovaná alkylovou skupinou, které obsahují celkově od asi 7 do asi 30 atomů uhlíku, ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu od asi 7 do asi 12 atomů uhlíku. Ve výhodném provedení představuje R^1 alkylovou skupinu obsahující asi 4 až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 7 až asi 12 atomů uhlíku.

Jako příklad vhodných aromatických látek obsahujících hydroxylovou skupinu a substituovaných hydrokarbylovou skupinou obecného vzorce A-1 je možno uvést různé naftoly

a ve výhodném provedení podle vynálezu používané různé katecholy substituované alkylovou skupinou, resorcinoly a hydrochinony, dále různé xylenoly, různé kresoly, aminofenoly a podobné další sloučeniny. Jako konkrétní příklad těchto sloučenin je možno uvést heptylphenol, oktylphenol, nonylphenol, decylphenol, dodecylphenol, propylentetramerphenol, eikosylphenol a podobné další sloučeniny. Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu se používají dodecylphenol, propylentetramerphenol a heptylphenol. Jako příklad vhodných aromatických sloučenin obsahujících thiolovou skupinu a substituovaných hydrokarbylovou skupinou je možno uvést heptylthiofenol, oktylthiofenol, nonylthiofenol, dodecylthiofenol, propylentetramerthiofenol a podobné další sloučeniny. Jako příklad vhodných aromatických sloučenin obsahujících thiolovou skupinu a hydroxylovou skupinu je možno uvést dodecylmonothioresorcinol.

Ve sloučenině obecného vzorce A-2 představují substituenty R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu až asi 18 atomů uhlíku, výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji 1 nebo 2 atomy uhlíku. Tyto substituenty R^3 a R^4 mohou nezávisle představovat fenylovou skupinu nebo fenylovou skupinu substituovanou alkylovou skupinou, které obsahují ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 18 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 12 atomů uhlíku. Jako konkrétní příklad vhodných aldehydů a ketonů obecného vzorce (A-2) je možno uvést formaldehyd, acetaldehyd, propionaldehyd, butyraldehyd, valeraldehyd, benzaldehyd a podobné další sloučeniny, a rovněž do skupiny těchto vhodných sloučenin náleží aceton, methylethylketon, ethylpropylketon, butylmethylketon, glyoxal, glyoxylová

kyselina a podobné další sloučeniny. Podle uvedeného vynálezu je možno rovněž použít prekurzory těchto sloučenin, které reagují za používaných reakčních podmínek jako uvedené aldehydy, přičemž mezi tyto sloučeniny je možno zařadit paraformaldehyd, formalín, trioxan a podobné další látky. Ve výhodném provedení podle vynálezu se používá formaldehyd a jeho polymery, jako jsou například paraformaldehyd. Rovněž je možno použít směsí různých reakčních látek obecného vzorce A-2.

Třetí reakční složkou, která se používá při přípravě výše uvedené Mannichovy látky a která je označována jako složka (A-3), je amin, který obsahuje přinejmenším jednu primární nebo sekundární skupinu. Tento amin je tudíž možno charakterizovat přítomností přinejmenším jedné skupiny >N-H. Zbývající valence uvedeného dusíkového atomu jsou ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu obsazeny atomem vodíku, aminovou skupinou nebo organickými skupinami, které jsou připojené k uvedenému dusíkovému atomu prostřednictvím přímé vazby uhlík-dusík. Tuto aminovou složku (A-3) je možno znázornit obecným vzorcem A-3-1 :



ve kterém znamená :

R^5 hydrokarbylovou skupinu, hydrokarbylovou skupinu substituovanou aminovou skupinou, hydrokarbylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou nebo hydrokarbylovou skupinu substituovanou alkoxyskupinou, a

R^6 představuje atom vodíku nebo substituent R^5 .

Sloučeninami, od kterých je tudíž možno tuto skupinu obsahující dusík odvodit, jsou v podstatě amoniak, alifatické aminy, alifatické hydroxyaminy nebo thioaminy, aromatické aminy, heterocyklické aminy nebo karboxylové aminy. Těmito aminovými sloučeninami mohou být primární nebo sekundární aminy, přičemž rovněž to mohou být polyaminy, jako jsou například alkylenaminy, arylenaminy, cyklické polyaminy a deriváty těchto polyaminů obsahující hydroxyskupiny. Jako konkrétní příklad těchto sloučenin je možno uvést methylamin, N-methyl-ethylamin, N-methyloktylamin, N-cyklohexylanilin, dibutylamin, cyklohexylamin, anilin, di(p-methyl)amin, dodecylamin, oktadecylamin, o-fenylendiamin, N,N'-di-n-butyl-p-fenylendiamin, morfolin, piperazin, tetrahydropyrazin, indol, hexahydro-1,3,5-triazin, 1-H-1,2,4-triazol, melamin, bis-(p-aminofenyl)methan, fenylmethylenimin, menthandiamin, cyklohexamin, pyrrolidin, 3-amino-5,6-difenyl-1,2,4-triazin, ethanolamin, diethanolamin, chinondiimin, 1,3-indandiimin, 2-oktadecylimidazolin, 2-fenyl-4-methyl-imidazolidin, oxazolidin a 2-heptyloxazolidin.

Touto reakční složkou (A-3) může být aminová sloučenina obsahující hydroxylovou skupinu, která je reprezentována obecným vzorcem A-3-2 :



ve kterém znamená :

každý ze substituentů R^7 , R^9 a R^{10} nezávisle představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu,

hydroxyhydrokarbylovou skupinu, aminohydrokarbylovou skupinu nebo hydroxyaminohydrokarbylovou skupinu s tou podmínkou, že přinejmenším jeden ze substituentů R^9 představuje hydroxyhydrokarbylovou skupinu nebo hydroxyaminohydrokarbylovou skupinu,

R^8 je ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenová skupina, ještě výhodněji ethylenová skupina nebo propylenová skupina a nejvýhodněji ethylenová skupina, a

n je číslo v rozmezí od nuly do asi 5.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést ethanolamin, 2-amino-1-butanol, 2-amino-2-methyl-1-propanol, di(3-hydroxypropyl)amin, 3-hydroxybutylamin, 4-hydroxybutylamin, 2-amino-1-butanol, 2-amino-2-methyl-1-propanol, 2-amino-1-propanol, 3-amino-2-methyl-1-propanol, 3-amino-1-propanol, 2-amino-2-methyl-1,3-propandiol, 2-amino-2-ethyl-1,3-propandiol, diethanolamin, di(2-hydroxypropyl)amin, N-(hydroxypropyl)propylamin, N-(2-hydroxyethyl)cyklohexylamin, 3-hydroxycyklopentylamin, N-hydroxyethylpiperazin a podobné další sloučeniny.

Touto aminovou složkou (A-3) může být polyaminová sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem A-3-3 :



ve kterém znamená :

n číslo v rozmezí od nuly do asi 10, ve výhodném provedení v rozmezí od asi 2 do asi 7,

R^{11} a R^{12} představují nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující až 30 atomů uhlíku, a

"alkylén" představuje ve výhodném provedení podle vynálezu skupinu obsahující až asi 10 atomů uhlíku, přičemž ještě výhodnějšími skupinami jsou methylenová skupina, ethylenová skupina a propylenová skupina.

Mezi tyto alkylenaminové sloučeniny je možno zařadit methylenaminy, ethylenaminy, butylenaminy, propylenaminy, pentylenaminy, hexylenaminy, heptylenaminy, oktylenaminy, další polymethylenaminy a rovněž tak i cyklické aminy a vyšší homology těchto aminů, jako jsou například piperaziny a piperaziny substituované aminoalkylovou skupinou. Jako konkrétní příklad těchto sloučenin je možno uvést následující látky : ethylendiamin, triethylentetramin, propylendiamin, dekamethylendiamin, oktamethylendiamin, di(heptamethylen)triamin, tripropylentetramin, tetraethylenpentamin, trimethylendiamin, pentaethylenhexamin, di(trimethylen)triamin, 2-heptyl-3-(2-aminopropyl)imidazolin, 4-methylimidazolin, 1,3-bis(2-aminoethyl)imidazolin, pyrimidin, 1-(2-aminopropyl)piperazin, 1,4-bis(2-aminoethyl)piperazin a 2-methyl-1-(2-aminobutyl)piperazin. Rovněž je možno vhodně využít vyšších homologů, jako jsou například látky získané kondenzací dvou nebo více výše uvedených alkylenaminů.

Jako reakční složky (A-3) je možno rovněž použít pro účely uvedeného vynálezu alkylenaminů substituovaných hydroxyalkylovou skupinou, to znamená alkylenaminů, které obsahují jeden nebo více hydroxyalkylových substituentů na dusíkových atomech. Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu se používá takových alkylenaminů substituovaných hydroxyalkylovou skupinou, ve kterých je alkylovou skupinou nižší alkylová skupina, to znamená alkylová skupina obsahující méně než asi 6 atomů uhlíku. Jako příklad těchto

aminových sloučenin je možno uvést N-(2-hydroxyethyl)-ethylendiamin, N,N'-bis(2-hydroxyethyl)ethylendiamin, 1-(2-hydroxyethyl)piperazin, diethylentriamin substituovaný monohydroxypropylovou skupinou, 1,4-bis(2-hydroxypropyl)-piperazin, tetraethylenpentamin substituovaný dihydroxypropylovou skupinou, N-(3-hydroxypropyl)-tetramethylendiamin a 2-heptadecyl-1-(2-hydroxyethyl)-imidazolin.

Jako reakční složky (A-3) je rovněž možno podobným způsobem použít vyšších homologů shora uvedených látek, jako například homologů získaných kondenzací výše uvedených alkylenaminů nebo alkylenaminů substituovaných hydroxyalkylovou skupinou prostřednictvím aminové skupiny nebo prostřednictvím hydroxylové skupiny. V této souvislosti je nutno poznamenat, že kondenzace prostřednictvím aminových skupin vede k vyšším aminům, což je doprovázeno uvolňováním amoniaku, přičemž kondenzace prostřednictvím hydroxylové skupiny vede k produktům obsahujícím éterové vazby, což je doprovázeno uvolňováním vody.

Přípravu aromatických Mannichových sloučenin je možno provést mnoha různými postupy, které jsou obecně známé z dosavadního stavu techniky. Podle jedné z těchto metod je možno do reakční nádoby vložit složku (A-1), to znamená aromatickou sloučeninu obsahující hydroxylovou a/nebo thiolovou skupinu, složku (A-2), což je aldehyd nebo keton, a složku (A-3), což je aminová sloučenina, přičemž takto připravená reakční směs se potom zahřívá za současného proběhnutí požadované reakce. K provedení této reakce je možno použít reakční teploty, která se pohybuje od přibližně teploty okolí do zhruba teploty rozkladu libovolné složky použité při tomto postupu nebo produktu, což je Mannichova

sloučenina. Během provádění této reakce je možno vodu odvádět například kondenzováním. Při provádění této reakce je vhodné použít rozpouštědlo, jako je například olej, aromatického typu. Množství použitých různých reakčních látek je ve výhodném provedení voleno v molech na mol tak, aby odpovídalo ekvivalentnímu počtu molů složky (A-1) a (A-2) na každou sekundární aminoskupinu složky (A-3) nebo dvojnásobnému počtu molů složky (A-1) a (A-2) na každou primární aminoskupinu složky (A-3), přičemž ovšem je rovněž možno použít i vyšších nebo nižších množství, než jak je uvedeno.

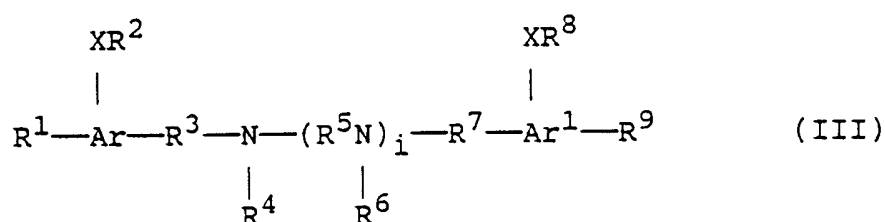
Podle jiné metody je možno aromatickou Mannichovu sloučeninu připravit tak, že se nejdříve do reakční nádoby vloží aromatická sloučenina obsahující hydroxylovou a/nebo thiolovou skupinu, to znamená složka (A-1), a aminová sloučenina (A-3). Obvykle se potom rychle přidá aldehyd nebo keton, to znamená složka (A-2), přičemž proběhne exotermická reakce a reakční směs se udržuje za mírného zahřívání takovým způsobem aby se teplota pohybovala přibližně v rozsahu od asi 60 °C do asi 90 °C. Výhodné je udržovat teplotu nižší než je teplota varu vody, neboli jinými slovy řečeno v opačném případě by docházelo k probublávání vodní páry reakční směsí, což by mohlo způsobovat provozní problémy. Poté co se v podstatě tato výše uvedená reakce dokončí se voda jako vedlejší produkt odstraní jakýmkoliv vhodným způsobem, jako je například odpařování, což je možno uskutečnit například aplikováním vakua, aplikací výstřelkování (výstřelková voda), zahříváním, a pod. Velmi často se při těchto postupech používá vhánění dusíku při teplotách v rozmezí od asi 100 °C do asi 120 °C. Rovněž je možno použít i nižších teplot. Podle dalšího z možných provedení tohoto postupu se reakce mezi složkami (A-1),

(A-2) a (A-3) provádí při teplotě nižší než 120 °C.

Podle dalšího provedení se aromatická Mannichova sloučenina, která je vhodná jako složka (i) pro účely uvedeného vynálezu, připraví reakcí aromatické sloučeniny obsahující hydroxylovou skupinu, aldehydu nebo ketonu, a aminové sloučeniny, přičemž tato aminová sloučenina obsahuje přinejmenším jednu primární nebo sekundární aminovou skupinu a dále je charakterizovaná tím, že neobsahuje žádnou hydroxylovou a/nebo thiolovou skupinu.

Podle dalšího provedení představuje aromatická Mannichova sloučenina jinou sloučeninu než je vysokoteplotní produkt připravený z fenolu, aldehydu a polyaminu při teplotě vyšší než asi 130 °C.

Podle dalšího z možných provedení je složkou (i) aromatická Mannichova sloučenina obecného vzorce III :



ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ aromatické skupiny, ve výhodném provedení benzenové jádro nebo naftalenové jádro, podle nejvýhodnějšího provedení benzenové jádro,

R¹, R², R⁴, R⁶, R⁸ a R⁹ představují nezávisle atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny obsahující výhodně až asi 250 atomů uhlíku, výhodněji až asi 200 atomů

uhlíku, ještě výhodněji až asi 150 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, přičemž

R^4 může znamenat alifatickou hydrokarbylovou skupinu, která je substituována hydroxyskupinou,

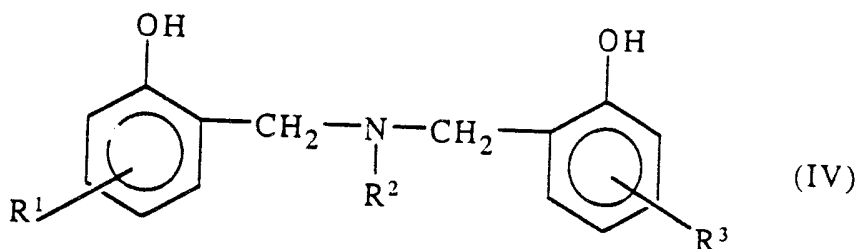
R^3 , R^5 a R^7 představují nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 4 atomy uhlíku,

X znamená kyslík nebo síru, ve výhodném provedení kyslík,

i představuje číslo v rozmezí od nuly do asi 10, ve výhodném provedení od nuly do asi 6.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje i číslo 5 nebo vyšší, ve výhodném provedení číslo v rozmezí od 5 do asi 10, v případě, že Ar a Ar^1 představují benzenové jádro, přičemž XR^2 a XR^8 jsou hydroxylová skupina OH a R^5 je ethylenová skupina.

Podle dalšího provedení je složkou (i) v aromatické Mannichově sloučenině sloučenina obecného vzorce IV :



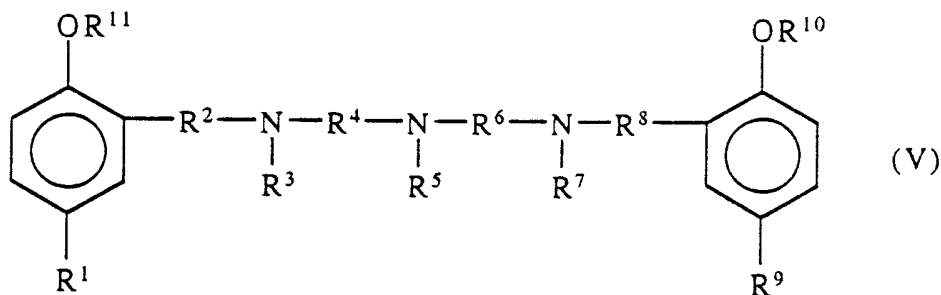
ve kterém znamenají :

R^1 a R^3 představují nezávisle atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny obsahující výhodně až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, a nejvýhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

R^2 znamená hydrokarbylovou skupinu nebo hydrokarbylovou skupinu substituovanou hydroxylovou skupinou, které obsahují ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 4 atomy uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení jsou substituenty R^1 a R^3 v para-poloze vzhledem k hydroxylovým skupinám OH, přičemž představují alkylové skupiny obsahující asi 6 až asi 18 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, a nejvýhodněji asi 12 atomů uhlíku, a substituent R^2 je ethanol nebo butyl.

Podle dalšího provedení představuje složka (i) aromatickou Mannichovu sloučeninu reprezentovanou obecným vzorcem V :



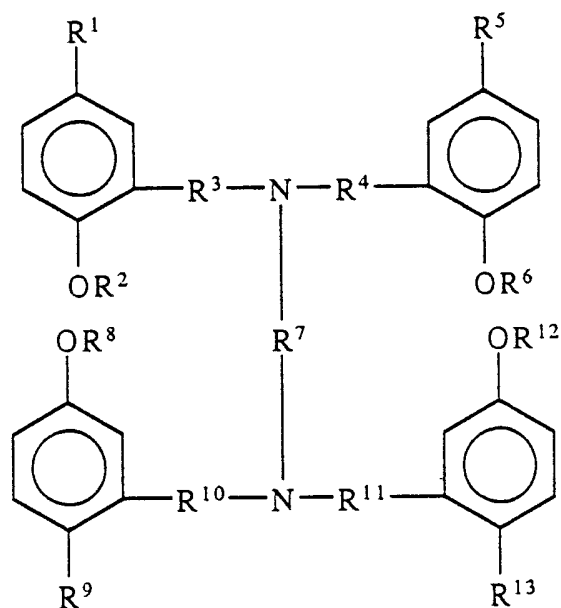
ve kterém znamenají :

R^1 , R^3 , R^5 , R^7 , R^9 , R^{10} a R^{11} nezávisle představují atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny obsahující výhodně až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

R^2 , R^4 , R^6 a R^8 představují nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, podle nejvýhodnějšího provedení alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 4 atomy uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení buďto oba substituenty R^4 a R^6 nebo jeden z těchto substituentů představují alkylenové skupiny obsahující asi 3 až asi 20 atomů uhlíku, nejvýhodněji každý z těchto substituentů představuje propylenovou skupinu. Podle dalšího z možných provedení představují substituenty R^2 a R^8 methylenovou skupinu, substituenty R^4 a R^6 znamenají propylenovou skupinu, substituent R^5 znamená methylovou skupinu, substituenty R^3 , R^7 , R^{10} a R^{11} představují atom vodíku a substituenty R^1 a R^9 představují nezávisle alifatické hydrokarbylové skupiny, ve výhodném provedení alkylové skupiny obsahující až asi 30 atomů uhlíku, výhodně asi 2 až asi 18 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 4 až asi 12 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 6 až asi 8 atomů uhlíku a nejvýhodněji asi 7 atomů uhlíku.

Podle dalšího provedení může být složkou (i) v uvedené aromatické Mannichově sloučenině sloučenina obecného vzorce VI :



(VI)

ve kterém znamenají :

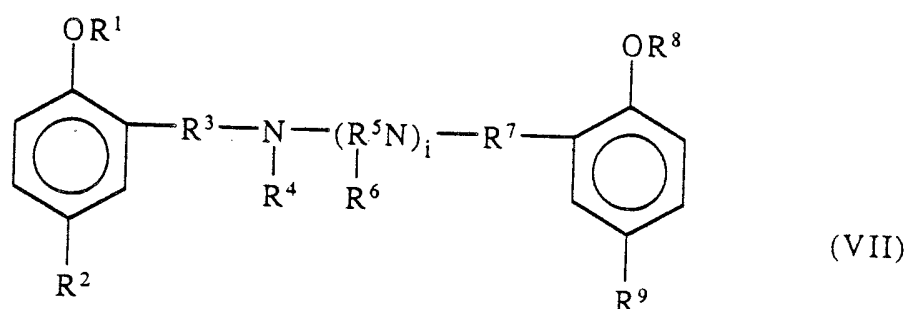
R¹, R², R⁵, R⁶, R⁸, R⁹, R¹² a R¹³ nezávisle atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

R³, R⁴, R⁷, R¹⁰ a R¹¹ představují nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku, výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 4 atomy uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují v uvedené sloučenině substituenty R³, R⁴, R¹⁰ a R¹¹ methylenovou skupinu, R⁷ znamená ethylenovou nebo

propylenovou skupinu, ve výhodném provedení ethylenovou skupinu, substituenty R^1 , R^6 , R^8 a R^{12} znamenají atom vodíku a substituenty R^1 , R^5 , R^9 a R^{13} představují nezávisle alifatické hydrokarbylové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylové skupiny, výhodně obsahující až asi 30 atomů uhlíku, výhodněji asi 2 až asi 18 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 4 až asi 12 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 6 až asi 8 atomů uhlíku a nejvýhodněji asi 7 atomů uhlíku.

Podle dalšího provedení je aromatickou Mannichovou sloučeninou představující složku (i) sloučenina obecného vzorce VII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^4 , R^6 , R^8 a R^9 nezávisle atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

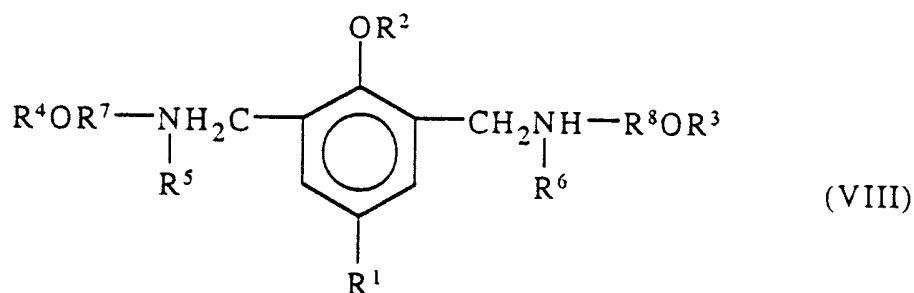
R^3 , R^5 a R^7 představují nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkyldenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny,

obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku, výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 4 atomy uhlíku,

i znamená číslo v rozmezí od nuly do asi 10, ve výhodném provedení od 1 do asi 6, nejvýhodněji od asi 2 do asi 6.

Podle jednoho ze vhodných znamenají substituenty R^3 a R^7 methylenovou skupinu, substituentem R^5 je ethylenová nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení ethylenová skupina, substituentem R^4 atom vodíku nebo methylová skupina, substituenty R^1 , R^6 a R^8 představují atom vodíku, substituenty R^2 a R^9 znamenají alifatické hydrokarbylové skupiny, ve výhodném provedení alkylové skupiny, obsahující asi 6 až asi 30 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 6 až asi 12 atomů uhlíku, a i znamená číslo od 1 do asi 6. Podle dalšího provedení znamenají substituenty R^2 a R^9 heptylovou skupinu a i je číslo 4. Podle dalšího provedení znamenají substituenty R^2 a R^9 propylenový tetramer a i je číslo 1. Podle dalšího provedení je i číslo 5 nebo vyšší, ve výhodném provedení podle vynálezu číslo od 5 do asi 10, v případě, že substituenty R^1 a R^8 znamenají atom vodíku a substituentem R^5 je ethylenová skupina.

Podle dalšího provedení je aromatickou Mannichovou sloučeninou představující složku (i) sloučenina obecného vzorce VIII :



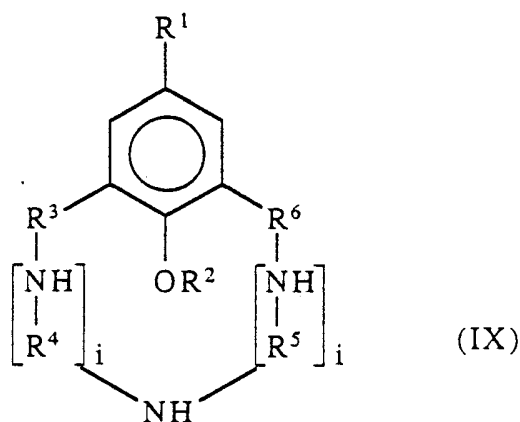
ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 a R^6 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

R^7 a R^8 představují nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku, výhodněji až asi 6 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 3 atomy uhlíku a a nejvýhodněji až asi 2 atomy uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje substituent R^1 alkylové skupiny obsahující ve výhodném provedení asi 3 až asi 12 atomů uhlíku, výhodněji asi 6 až asi 8 atomů uhlíku, nejvýhodněji asi 7 atomů uhlíku, substituenty R^2 , R^3 a R^4 představují atom vodíku, substituenty R^5 a R^6 jsou methylová skupina a substituenty R^7 a R^8 představují ethylenovou skupinu.

Podle dalšího provedení je aromatickou Mannichovou sloučeninou představující složku (i) sloučenina obecného vzorce IX :



ve kterém znamenají :

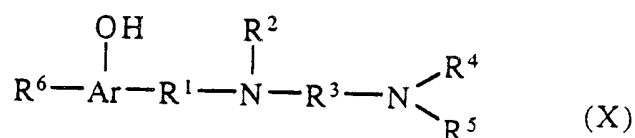
R^1 a R^2 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

R^3 , R^4 , R^5 a R^6 představují nezávisle alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny obsahující 1 až asi 10 atomů uhlíku, ve výhodném provedení 1 až asi 4 atomy uhlíku a nejvýhodněji 1 nebo 2 atomy uhlíku,

i a j znamenají nezávisle čísla v rozmezí od 1 do asi 6, ve výhodném provedení 1 až asi 4, nejvýhodněji číslo 2.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje substituent R^1 alkylové skupiny obsahující asi 4 až asi 12 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 6 až asi 8 atomů uhlíku, nejvýhodněji asi 7 atomů uhlíku, substituentem R^2 je atom vodíku, substituenty R^3 a R^6 znamenají methylenovou skupinu, substituenty R^4 a R^5 jsou ethylenová skupina a i a j jsou každý 2.

Podle dalšího provedení je aromatickou Mannichovou sloučeninou představující složku (i) sloučenina obecného vzorce X :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu, ve výhodném provedení podle vynálezu benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

R¹ a R³ představují nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 12 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 6 atomů uhlíku,

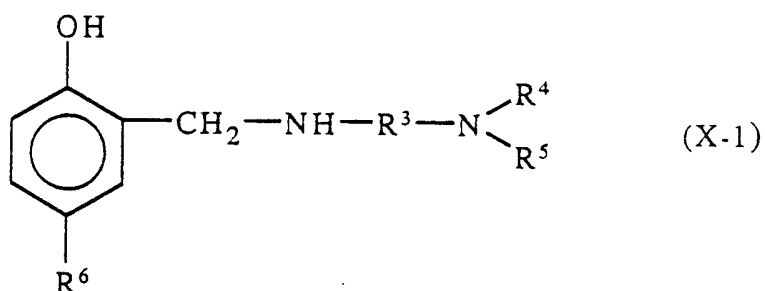
R² představuje atom vodíku nebo nižší hydrokarbylovou skupinu, ve výhodném provedení alkylovou skupinu,

R⁴ a R⁵ znamenají nezávisle atom vodíku, alifatické hydrokarbylové skupiny, alifatické hydrokarbylové skupiny substituované hydroxyskupinou, alifatické hydrokarbylové skupiny substituované aminovou skupinou nebo alifatické hydrokarbylové skupiny substituované alkoxyskupinou, přičemž tyto substituenty R⁴ a R⁵ nezávisle obsahují ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 6 atomů uhlíku, a

R⁶ znamená vodík nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů

uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení se jako sloučeniny obecného vzorce X použije sloučeniny následujícího obecného vzorce X-1 :



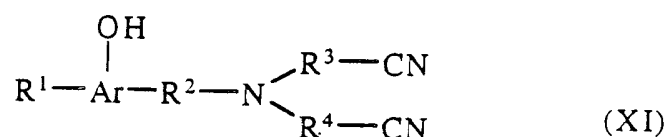
ve kterém mají substituenty R^3 , R^4 , R^5 a R^6 stejný význam jako u sloučeniny obecného vzorce X.

Podle dalšího ze vhodných provedení je složkou (i) podle vynálezu sloučenina obecného vzorce X-1, ve kterém znamená substituent R^3 propylenovou skupinu, substituentem R^4 je atom vodíku, substituentem R^5 je alkylová skupina nebo alkenylová skupina obsahující asi 16 až asi 18 atomů uhlíku a substituentem R^6 je heptylová skupina. Podle dalšího provedení je složkou (i) podle uvedeného vynálezu sloučenina obecného vzorce X-1, ve kterém substituentem R^3 je propylenová skupina, substituenty R^4 a R^5 představují methylovou skupinu a substituentem R^6 je heptylová skupina.

Podle dalšího provedení je složkou (i) sloučenina obecného vzorce X, ve kterém substituentem R^2 je methylenová skupina, substituentem R^3 je propylenová skupina, substituenty R^4 a R^6 znamenají atom vodíku a substituentem R^5 je alkylová skupina nebo alkenylová skupina obsahující asi 12 až asi 24 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 16

až asi 20 atomů uhlíku a nejvýhodněji 18 atomů uhlíku.

Podle dalšího provedení je složkou (i) představující aromatickou Mannichovu sloučeninu sloučenina obecného vzorce XI :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu, ve výhodném provedení benzenové nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

R¹ znamená vodík nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

R², R³ a R⁴ představují nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 4 atomy uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje Ar benzenové jádro, substituent R² znamená methylenovou skupinu, substituenty R³ a R⁴ znamená nezávisle ethylenovou skupinu nebo propylenovou skupinu, ve výhodném provedení ethylenovou skupinu, a substituentem R¹ je

alifatická hydrokarbylová skupina, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylová skupina, obsahující výhodně až asi 30 atomů uhlíku, výhodněji asi 6 až asi 18 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 10 až asi 14 atomů uhlíku a nejvýhodněji asi 12 atomů uhlíku. Výhodně je substituentem R^1 propylentetramer.

(2) Hydroxyaromatické oximy

Podle dalšího provedení podle vynálezu představuje složku (i) hydroxyaromatický oxim. Do skupiny těchto sloučenin je možno zařadit sloučeniny obecného vzorce XII:



ve kterém znamená :

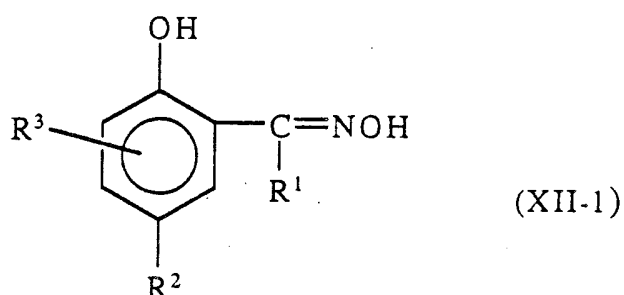
Ar aromatickou skupinu, kterou je ve výhodném provedení benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

R^1 , R^2 a R^3 znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku,

přičemž R^1 může obsahovat až asi 20 atomů uhlíku a R^2 a R^3 nezávisle mohou obsahovat asi 6 až asi 30 atomů uhlíku. Substituenty R^2 a R^3 rovněž mohou nezávisle představovat skupiny $\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^4)_2$ nebo COOR^4 , ve kterých substituentem R^4 je atom vodíku nebo alifatická hydrokarbylová skupina

obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku.

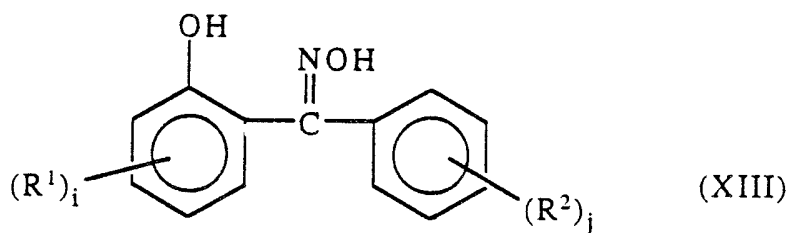
Podle jednoho ze vhodných provedení je možno jako sloučeniny obecného vzorce XII použít ketoximu obecného vzorce XII-1 :



ve kterém mají substituenty R^1 , R^2 a R^3 stejný význam jako bylo uváděno v souvislosti se sloučeninou obecného vzorce XII.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje složku (i) sloučenina obecného vzorce XII-1, ve kterém znamená substituent R^1 methylovou skupinu, substituentem R^2 je propylentetramer a substituentem R^3 je atom vodíku.

Podle dalšího provedení podle vynálezu je složkou (i) hydroxyaromatický oxim obecného vzorce XIII :



ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a nejvýhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku, přičemž

R^1 a R^2 mohou nezávisle představovat skupinu $CH_2N(R^3)_2$ nebo $COOR^3$, ve kterých substituentem R^3 je atom vodíku nebo alifatická hydrokarbylová skupina obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, a nejvýhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku,

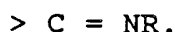
i je číslo v rozmezí od nuly do 4, ve výhodném provedení od nuly do 2 a nejvýhodněji 1,

j je číslo v rozmezí od nuly do 5, ve výhodném provedení od nuly do 2 a nejvýhodněji 1.

Jako příklad vhodných hydroxyaromatických oximů, kterých je možno použít podle uvedeného vynálezu je možno uvést dodecylsalicylaldoxim, 4,6-di-terc.-butylsalicylaldoxim, methyldodecylsalicylketoxim, 2-hydroxy-3-methyl-5-ethylbenzofenonoxim, 5-heptylsalicylaldoxim, 5-nonylsalicylaldoxim, 2-hydroxyl-3,5-dinonylbenzofenonoxim, 2-hydroxy-5-nonylbenzofenonoxim a polyisobutenylsalicylaldoxim.

(3) Schiffovy báze

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může představovat složku (i) organokovového komplexu Schiffova báze, to znamená sloučenina, která obsahuje přinejmenším jednu skupinu reprezentovanou obecným vzorcem :



Tyto sloučeniny jsou z dosavadního stavu techniky dostatečně dobře známy, přičemž obvykle se připravují kondenzační reakcí aldehydu nebo ketonu s primárním aminem. Mezi tyto Schiffovy báze, představující složku (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu, je možno zařadit sloučeniny obecného vzorce XIV :



ve kterém znamená :

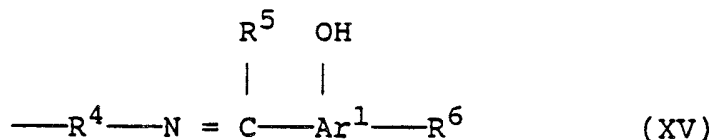
Ar aromatickou skupinu, kterou je ve výhodném provedení podle vynálezu benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

R^1 , R^2 a R^3 znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku, přičemž

R^1 může obsahovat až asi 20 atomů uhlíku,

R^3 může obsahovat asi 6 až asi 30 atomů uhlíku,

R^2 může představovat skupinu obecného vzorce XV :



ve které znamená :

R^4 hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 4 až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji asi 2 až asi 4 atomy uhlíku,

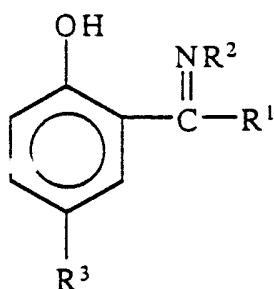
R^5 a R^6 znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, a nejvýhodněji až asi 30 atomů uhlíku, přičemž

R^5 může obsahovat až 20 atomů uhlíku,

R^6 může obsahovat asi 6 až asi 30 atomů uhlíku,

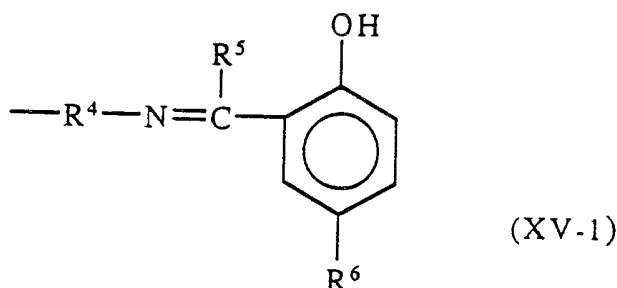
Ar^1 je aromatická skupina, ve výhodném provedení podle vynálezu benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro.

Podle jednoho ze vhodných provedení je možno jako sloučeniny obecného vzorce XIV použít sloučeniny obecného vzorce XIV-1 :



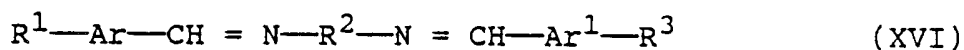
(XIV-1)

ve kterém mají substituenty R^1 , R^2 a R^3 stejný význam jako bylo uvedeno u sloučeniny obecného vzorce XIV, přičemž substituent R^2 může rovněž představovat skupinu obecného vzorce XV-1 :



ve kterém substituenty R^4 , R^5 a R^6 mají stejný význam jako u sloučeniny obecného vzorce XV.

Podle dalšího provedení podle vynálezu je možno výhodně jako Schiffovy báze představující složku (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu použít sloučeninu obecného vzorce XVI :



ve kterém znamenají :

Ar a Ar^1 nezávisle aromatické skupiny, ve výhodném provedení benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

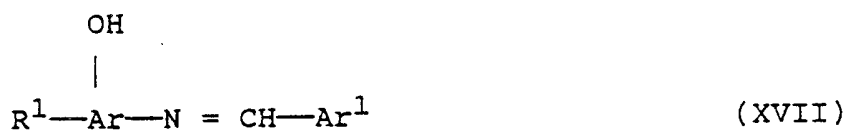
R^1 a R^3 znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

R^2 představuje hydrokarbylenové skupiny nebo

hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 3 atomy uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují Ar a Ar¹ benzenové jádro, substituenty R¹ a R³ znamenají atom vodíku a substituentem R² je ethylenová skupina nebo propylenová skupina, výhodně ethylenová skupina.

Podle dalšího provedení podle vynálezu představuje složku (i) hydroxyaromatická Schiffova báze obecného vzorce XVII :

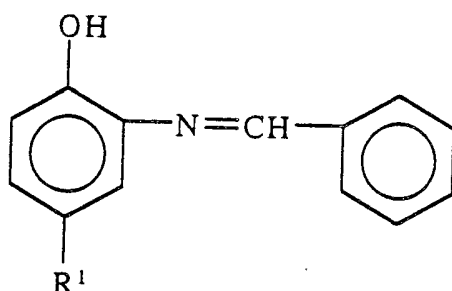


ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ nezávisle aromatické skupiny, ve výhodném provedení benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

R¹ představuje hydrokarbylovou skupinu ve výhodném provedení obsahující až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení je touto sloučeninou obecného vzorce XVII sloučenina obecného vzorce XVII-1 :

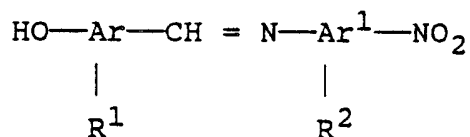


(XVII-1)

ve kterém má substituent R^1 stejný význam jako bylo uvedeno u sloučeniny obecného vzorce XVII.

Podle jednoho ze vhodných provedení je složkou (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu sloučenina obecného vzorce XVII-1, ve kterém substituent R^1 znamená alkylovou skupinu nebo alkenylovou skupinu, ve výhodném provedení polybutenylovou skupinu nebo polyisobutenylovou skupinu, o číselném průměru molekulové hmotnosti v rozmezí od asi 600 do asi 1200, ve výhodném provedení v rozmezí od asi 800 do asi 1100, ještě výhodněji v rozmezí od asi 900 do asi 1000 a ještě výhodněji v rozmezí od asi 940 do asi 950.

Podle dalšího provedení podle vynálezu představuje složku (i) organokovového komplexu hydroxyaromatická Schiffova báze obsahující nitroskupinu reprezentovaná obecným vzorcem XVIII :



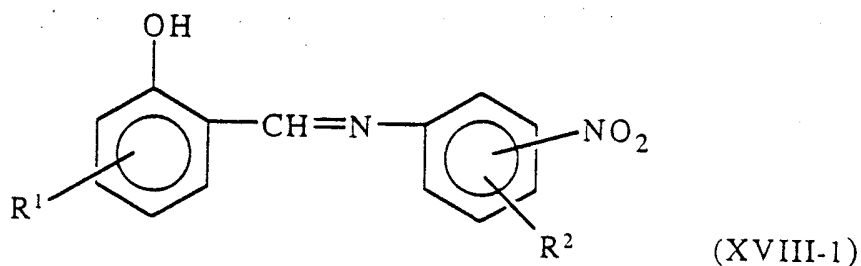
(XVIII)

ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ nezávisle aromatické skupiny, ve výhodném provedení benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

R¹ a R² znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

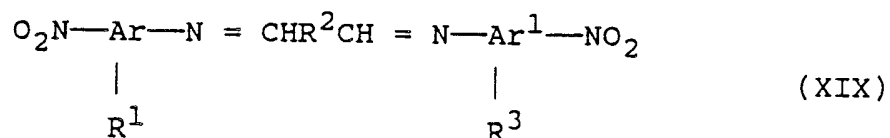
Podle jednoho ze vhodných provedení je sloučeninou obecného vzorce XVIII sloučenina obecného vzorce XVIII-1 :



ve kterém mají substituenty R¹ a R² stejný význam jako bylo uvedeno u sloučeniny obecného vzorce XVIII.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést salicylal-(3-nitro-4-sek.-butyl)anilin, salicylal-(3-nitro-4-oktyl)anilin, salicylal-(p-t-amyl)anilin, salicylal-n-dodecylamin a N,N'-disalicyliden-1,2-diaminopropan.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu aromatická Schiffova báze obsahující nitroskupinu obecného vzorce XIX :



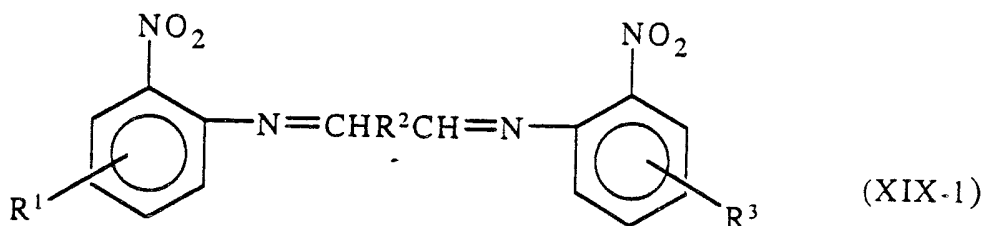
ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ nezávisle aromatické skupiny, ve výhodném provedení benzenové jádro nebo naftalenové jádro, nejvýhodněji benzenové jádro,

R¹ a R³ znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

R² představuje hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 3 atomy uhlíku.

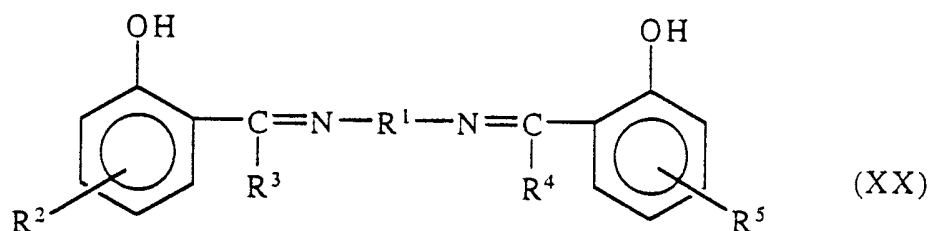
Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu je substituentem R² methylenová skupina, ethylenová skupina nebo propylenová skupina. Podle dalšího možného provedení je možno použít jako sloučeniny obecného vzorce XIX sloučeniny obecného vzorce XIX-1 :



ve kterém mají substituenty R^1 , R^2 a R^3 stejný význam jako bylo uváděno v souvislosti se sloučeninou obecného vzorce XIX.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést malonal-di-(3-nitro-4-terc.-butyl)anilin, malonal-di-(p-terc.-amyl)anilin a 4-methylimino-2-butanon, přičemž tato posledně uváděná látka je odvozena od formylacetonu a methylaminu.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu hydroxyaromatická Schiffova báze obecného vzorce XX :



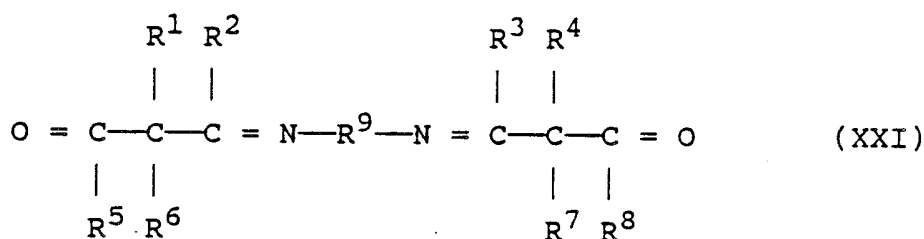
ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkyridenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 40 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 3 atomy uhlíku, a

R^2 , R^3 , R^4 a R^5 znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku,

ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu Schiffova báze obsahující karbonylovou skupinu obecného vzorce XXI :

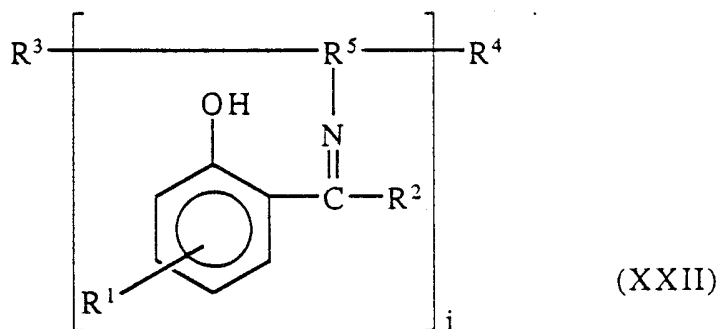


ve kterém znamenají :

$R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7$ a R^8 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

R^9 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 40 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 3 atomy uhlíku.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu hydroxyaromatická Schiffova báze obecného vzorce XXII :



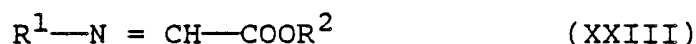
ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a nejvýhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

R^5 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující až asi 40 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 12 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 2 až asi 6 atomů uhlíku,

i může být číslo v rozmezí od 1 do asi 1000, ve výhodném provedení v rozmezí od 1 do asi 800, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 600, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 400, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 200, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 100, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 50, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 20, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 10, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 6, výhodněji v rozmezí od 1 do asi 4 nebo asi 2 až asi 4.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu Schiffova báze obsahující karbonylovou skupinu obecného vzorce XXIII :

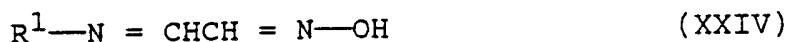


ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku.

Celkový počet atomů uhlíku v těchto substituentech R^1 a R^2 musí být dostatečný z toho hlediska, aby komplexní sloučenina takto připravená za použití výše uvedené složky byla rozpustná nebo stabilně dispergovatelná v motorové naftě. Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu je celkový počet atomů uhlíku v těchto substituentech R^1 a R^2 přinejmenším asi 6, ještě výhodněji přinejmenším asi 10. Tímto substituentem R^1 může být alkylová skupina nebo alkenylová skupina obsahující asi 10 až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení podle vynálezu asi 12 až asi 18 atomů uhlíku. Podle jednoho z možných provedení představuje substituent R^1 směs alkylových nebo alkenylových skupin obsahujících asi 12 až asi 18 atomů uhlíku a substituentem R^2 je atom vodíku.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu Schiffova báze obsahující oximovou skupinu obecného vzorce XXIV :

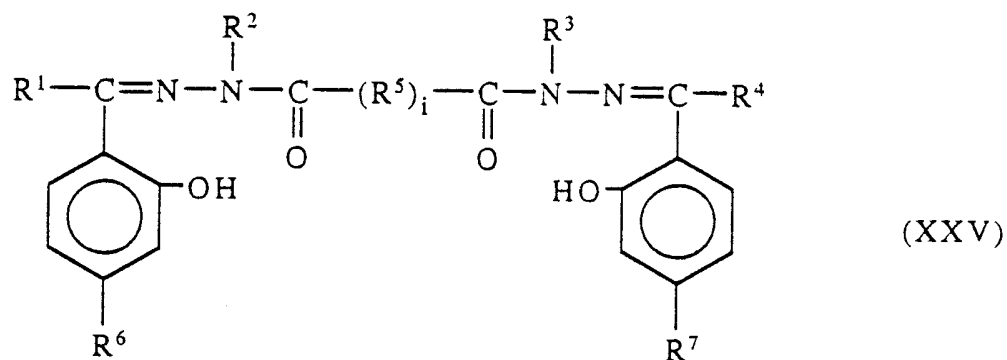


ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení podle vynálezu asi 6 až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji asi 6 až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 6 až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku.

Tímto substituentem R^1 může být alkylová skupina nebo alkenylová skupina obsahující asi 10 až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu asi 12 až asi 18 atomů uhlíku. Podle jednoho ze vhodných provedení představuje substituent R^1 směs alkylových nebo alkenylových skupin obsahujících asi 12 až asi 18 atomů uhlíku.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu hydroxyaromatická Schiffova báze obecného vzorce XXV :



ve kterém znamenají :

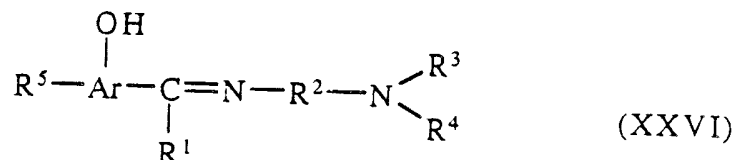
R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^6 a R^7 každý nezávisle atom vodíku

nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

R^5 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 3 až asi 6 atomů uhlíku, a

i je nula nebo jedna.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu je složkou (i) organokovového komplexu hydroxyaromatická Schiffova báze obecného vzorce XXVI :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu, ve výhodném provedení benzenové jádro nebo naftalenové jádro, ještě výhodněji benzenové jádro,

R^1 znamená atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu, ve výhodném provedení alkylovou skupinu, obsahující asi 10 atomů uhlíku, ve výhodném provedení obsahující asi 6 atomů uhlíku, ještě výhodněji představující methylovou skupinu, ethylovou skupinu nebo propylovou skupinu, nejvýhodněji

methylovou skupinu,

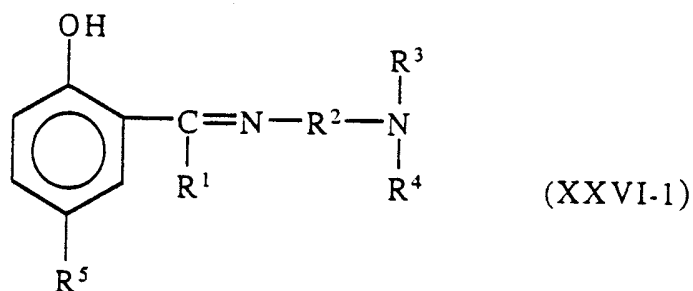
R^2 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 12 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 3 atomy uhlíku,

R^3 a R^4 znamenají nezávisle atom vodíku, alifatické hydrokarbylové skupiny, alifatické hydrokarbylové skupiny substituované hydroxyskupinou, alifatické hydrokarbylové skupiny substituované aminovou skupinou nebo alifatické hydrokarbylové skupiny substituované alkoxyskupinou, přičemž

R^3 a R^4 nezávisle obsahují ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku, a

R^5 znamená atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku.

Podle jednoho z možných provedení je možno jako sloučeniny obecného vzorce XXVI použít sloučeniny obecného vzorce XXVI-1 :



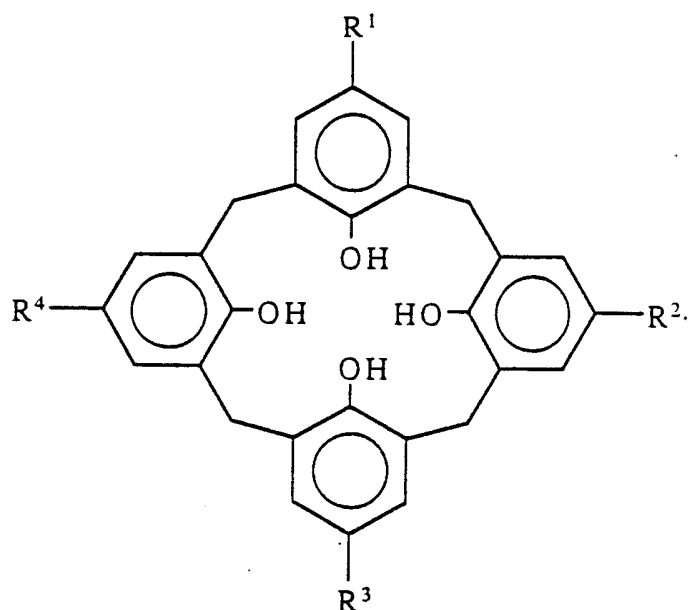
ve kterém mají substituenty R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^5 stejný význam jako bylo uvedeno u sloučeniny obecného vzorce XXVI.

Podle jednoho ze vhodných provedení může být jako složka (i) použita sloučenina obecného vzorce XXVI-1, ve kterém znamená substituent R^1 atom vodíku nebo methylovou skupinu, substituentem R^2 je propylenová skupina, substituentem R^3 je atom vodíku, substituentem R^4 je alkylová skupina nebo alkenylová skupina obsahující asi 8 až asi 24 atomů uhlíku a substituentem R^5 je atom vodíku.

Jako příklad těchto Schiffovýchází je možno uvést dodecyl-N,N¹-disalicyliden-1,2-propandiamin, dodecyl-N,N¹-disalicyliden-1,2-ethandiamin, N,N¹-disalicyliden-1,2-propandiamin, N-salicylidenanilin, N,N¹-disalicyliden-ethylendiamin, salicylal-beta-N-aminoethylpiperazin a N-salicyliden-N-dodecylamin.

(4) Kalixareny

Podle dalšího provedení tvoří složku (i) organokovových komplexních sloučenin podle uvedeného vynálezu kalixareny. Tyto sloučeniny mají typickou košovitou neboli kuželovitou strukturu nebo částečnou košovitou nebo kuželovitou strukturu, přičemž tyto sloučeniny a jejich geometrická stavba byla například popsána v publikaci C. Davida Gutsche "Calixarenes", Royal Society of Chemistry, 1989. Podle jednoho z možných provedení tvoří složku (i) kalix[4]areny, které je možno znázornit následujícím obecným vzorcem XXVII :



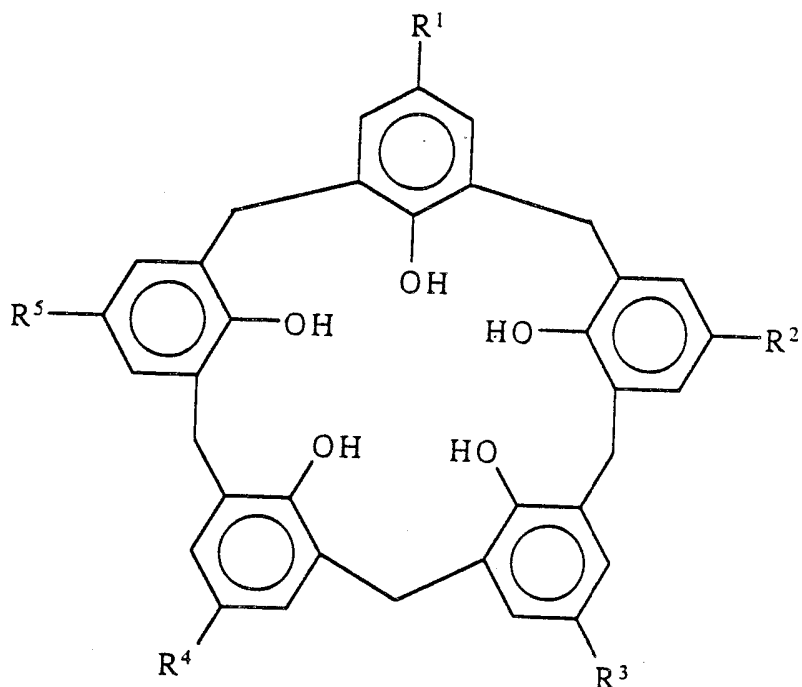
(XXVII)

ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle představují atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 18 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují substituenty R^1 , R^2 , R^3 a R^4 každý alkylovou skupinu obsahující asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, výhodněji asi 12 atomů uhlíku a ještě výhodněji znamenají tyto substituenty propylenový tetramer.

Podle dalšího provedení představují složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu kalix[5]areny, které mají obecný vzorec XXVIII :



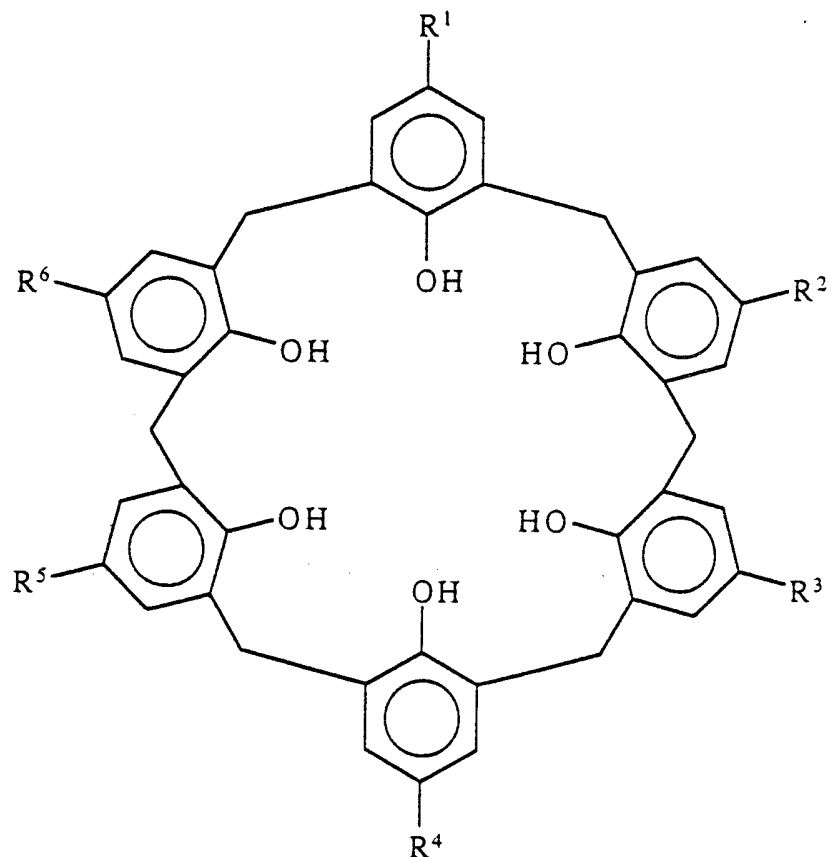
(XXVIII)

ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^5 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 18 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují substituenty R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^5 každý alkylovou skupinu obsahující asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, výhodněji asi 12 atomů uhlíku a ještě výhodněji znamenají tyto substituenty propylenový tetramer.

Podle dalšího provedení představují složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu kalix[6]areny, které mají obecný vzorec XXIX :



(XXIX)

ve kterém znamenají :

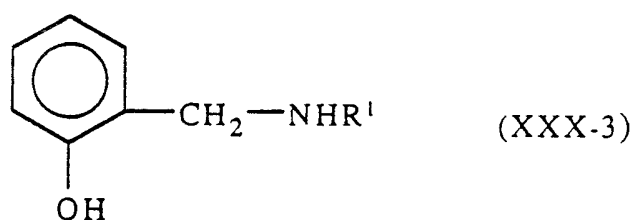
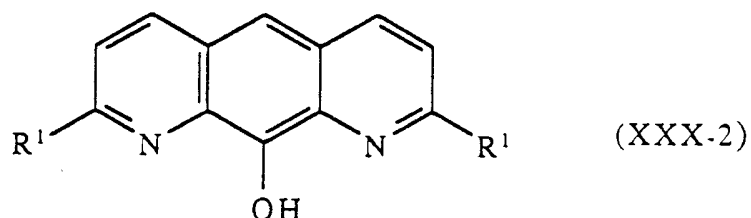
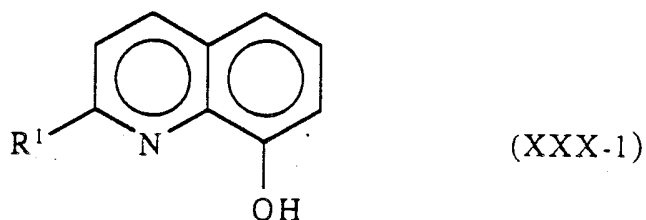
R¹, R², R³, R⁴, R⁵ a R⁶ každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 18 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují substituenty R¹, R², R³, R⁴, R⁵ a R⁶ každý alkylovou skupinu

obsahující asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, výhodněji asi 12 atomů uhlíku a ještě výhodněji znamenají tyto substituenty propylenový tetramer.

(5) β -substituované fenoly

Podle dalšího provedení podle vynálezu představují složku (i) β -substituované fenoly reprezentované obecnými vzorci XXX-1 , XXX-2 a XXX-3 :

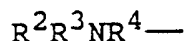


ve kterých znamená :

R^1 každý představuje nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až

asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Podle uvedeného vynálezu je možno s výhodou rovněž použít derivátů výše uvedených sloučenin, ve kterých je jeden nebo více uhlíkových atomů v kruhu substituováno hydrokarbylovými skupina, ve výhodném provedení nižšími alkylovými skupinami. Podle jednoho z výhodných provedení představuje substituent R^1 alkylovou skupinu obsahující asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 12 atomů uhlíku. Substituentem R^1 může být rovněž skupina obecného vzorce :



ve které znamenají :

R^2 a R^3 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

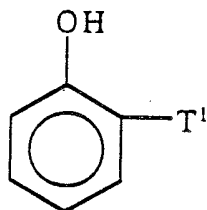
R^4 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných vhodných provedení představuje substituent R^2 alkylovou skupinu obsahující asi

10 až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu asi 12 až asi 18 atomů uhlíku, substituentem R^4 je methylenová skupina a substituentem R^3 je atom vodíku.

(6) α -substituované fenoly.

Podle dalšího provedení podle vynálezu představují složku (i) α -substituované fenoly reprezentované obecným vzorcem XXXI :



(XXXI)

ve kterém znamená :

T^1 skupiny NR^1_2 , SR^1 nebo NO_2 , přičemž

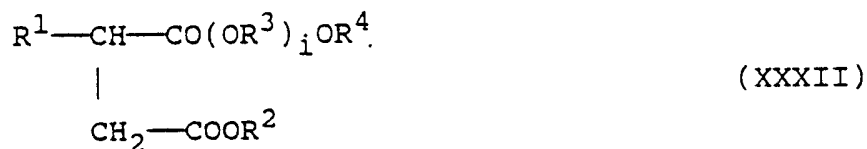
R^1 představuje atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Podle uvedeného vynálezu je velice vhodné použít derivátů odvozených od výše uvedených sloučenin, ve kterých je jeden nebo více uhlíkových atomů v kruhu substituováno hydrokarbylovými skupinami, ve výhodném provedení nižšími alkylovými skupinami.

(7) Estery karboxylových kyselin.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu představuje složku (i) organokovového komplexu ester karboxylové kyseliny. Tyto sloučeniny jsou charakterizovány přítomností přinejmenším jedné esterové skupiny karboxylové kyseliny, to znamená -COOR , a dále obsahují přinejmenším jednu další funkční skupinu, přičemž každá z těchto skupin je na jiném uhlíkovém atomu v daném uhlovodíku. Touto další funkční skupinou může být esterová skupina karboxylové kyseliny.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu ester karboxylové kyseliny obecného vzorce XXXII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 a R^4 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku,

R^3 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylénové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylénové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10

atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 2 až asi 4 atomy uhlíku,

i je číslo v rozmezí od 1 do asi 10, ve výhodném provedení v rozmezí od 1 do asi 6, ještě výhodněji od 1 do asi 4 a ještě výhodněji 1 nebo 2.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje substituent R^1 alkylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 20 atomů uhlíku, výhodněji asi 10 až asi 14 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 12 atomů uhlíku, substituenty R^2 a R^4 představují atom vodíku, substituent R^3 je ethylenová nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení ethylenová skupina, a

i je číslo v rozmezí od 1 do asi 4, ve výhodném provedení asi 2.

Podle dalšího provedení představuje složku (i) organokovového komplexu ester karboxylové kyseliny obecného vzorce XXXIII :



ve kterém znamená :

R^1 atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku.

R^2 a R^3 představují nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až

asi 40 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku,

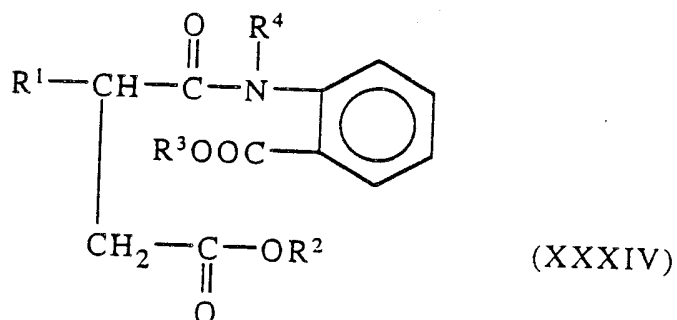
R^4 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 4 atomy uhlíku a ještě výhodněji až asi 2 atomy uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují substituenty R^1 a R^2 alkylové skupiny obsahující asi 6 až asi 18 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 12 atomů uhlíku, přičemž R^1 je výhodně dodecylová skupina a R^2 je výhodně dodecylová skupina, substituent R^3 je atom vodíku a substituentem R^4 je methylethylenová skupina.

(8) Acylované aminy.

Podle dalšího provedení tvoří složku (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu acylované aminy. Tyto sloučeniny jsou charakterizovány přítomností přinejmenším jedné acylové skupiny $RCO-$ a přinejmenším jedné aminové skupiny $-NR_2$ na různých uhlíkových atomech daného uhlovodíku. Tyto acylované aminy mohou rovněž obsahovat další jiné funkční skupiny, které již byly uváděny výše.

Podle jednoho ze vhodných provedení tvoří složku (i) organokovového komplexu karbonylaminová sloučenina obecného vzorce XXXIV :



ve kterém znamenají :

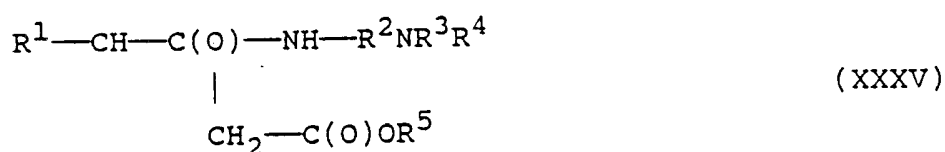
R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, přičemž

R^1 ve výhodném provedení obsahuje asi 6 až asi 30 atomů uhlíku, výhodněji asi 6 až asi 18 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, a

R^2 a R^3 představují výhodné atom vodíku nebo nižší alkylovou skupinu.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje substituent R^1 alkylovou skupinu obsahující asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 12 atomů uhlíku a substituenty R^2 , R^3 a R^4 představují atom vodíku.

Podle dalšího provedení představuje složku (i) organokovového komplexu acylovaná aminová sloučenina obecného vzorce XXXV :



ve kterém znamenají :

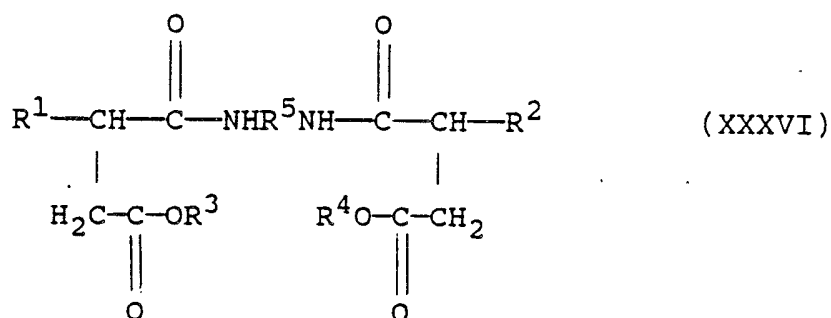
R^1 , R^3 , R^4 a R^5 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

R^2 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 2 až asi 4 atomy uhlíku, přičemž

R^1 představuje ve výhodném provedení hydrokarbylovou skupinu, ještě výhodněji alkylovou skupinu, obsahující asi 6 až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 10 až asi 14 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 12 atomů uhlíku.

Podle jednoho z výhodných provedení představuje substituent R^1 alkylovou skupinu obsahující asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 12 atomů uhlíku, substituentem R^2 je ethylenová nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení ethylenová skupina, a substituenty R^3 , R^4 a R^5 představují atom vodíku.

Podle dalšího provedení představuje složku (i) organokovového komplexu acylovaná aminová sloučenina obecného vzorce XXXVI :



ve kterém znamenají :

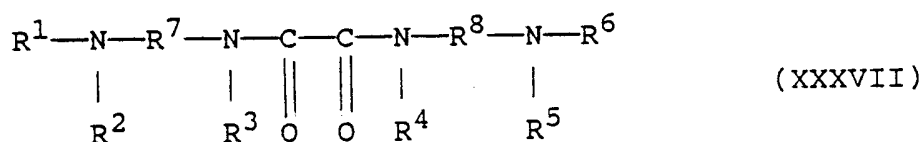
R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle představují atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku,

R^5 znamená hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 2 až asi 4 atomy uhlíku, přičemž

R^1 a R^2 představují ve výhodném provedení hydrokarbylové skupiny, ještě výhodněji alkylové skupiny, obsahující asi 6 až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 10 až asi 14 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 12 atomů uhlíku.

Podle jednoho z výhodných provedení podle vynálezu představují substituenty R^1 a R^2 alkylové skupiny obsahující asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, výhodně asi 12 atomů uhlíku, substituentem R^5 je ethylenová nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení ethylenová skupina, a substituenty R^3 a R^4 jsou atom vodíku.

Podle dalšího provedení podle vynálezu tvoří složku (i) organokovového komplexu acylovaná aminová sloučenina obecného vzorce XXXVII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 a R^6 nezávisle představují atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku,

R^7 a R^8 znamenají nezávisle hydrokarbylenové skupiny nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení podle vynálezu alkylenové skupiny nebo alkylidenové skupiny, nejvýhodněji alkylenové skupiny, obsahující ve výhodném provedení až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 2 až asi 4 atomy uhlíku.

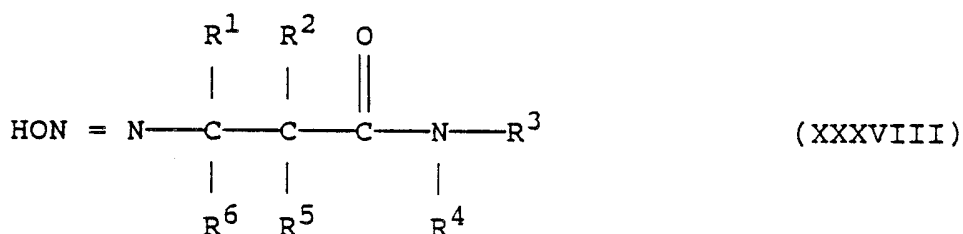
Podle jednoho z výhodných provedení představují substituenty R^1 a R^6 nezávisle alkylové nebo alkenylové skupiny obsahující asi 6 až asi 30 atomů uhlíku, výhodněji asi 12 až asi 24 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 18 atomů uhlíku, substituenty R^2 , R^3 , R^4 a R^5 představují atom vodíku a substituenty R^7 a R^8 představují nezávisle alkylenové skupiny obsahující 1 až asi 4 atomy uhlíku, ve výhodném provedení ethylenovou nebo propylenovou skupinu a podle

ještě výhodnějšího provedení propylenovou skupinu.

(9) Hydroxyazylenové sloučeniny.

Podle dalšího provedení mohou složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu tvořit hydroxyazylenové sloučeniny. Tyto sloučeniny jsou charakterizovány přítomností přinejmenším jedné hydroxyazylenové skupiny >NOH, přičemž rovněž obsahují tyto sloučeniny přinejmenším jednu další funkční skupinu stejného druhu, jako již bylo uvedeno výše. Touto další funkční skupinou může být rovněž hydroxyazylenová skupina.

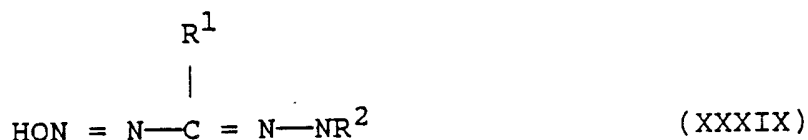
Podle jednoho z možných provedení představuje složku (i) organokovového komplexu hydroxyazylenová sloučenina obecného vzorce XXXVIII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 a R^6 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení podle vynálezu až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Podle dalšího provedení tvoří složku (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu hydroxyazylenová sloučenina obecného vzorce XXXIX :



ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 12 až asi 20 atomů uhlíku.

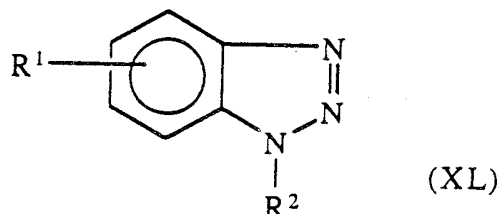
Celkový počet atomů uhlíku u substituentů R^1 a R^2 musí být dostatečný k tomu, aby organokovová komplexní sloučenina připravená za použití této složky byla rozpustná nebo stabilně dispergovatelná v motorové naftě. Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu je celkový počet atomů uhlíku v substituentech R^1 a R^2 přinejmenším asi 6 a ještě výhodněji přinejmenším asi 10.

(10) Benzotriazoly.

Podle dalšího provedení podle vynálezu tvoří složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu benzotriazol, který může být substituovaný nebo nesubstituovaný. Jako příklad uvedených vhodných sloučenin je možno uvést benzotriazoly, benzotriazoly substituované alkylovou skupinou (jako například tolyltriazol, ethylbenzotriazol, hexylbenzotriazol, oktylbenzotriazoly, atd.), dále

benzotriazoly substituované arylovými zbytky (jako jsou například fenylobenzotriazoly, atd.), dále benzotriazoly substituované alkarylovými zbytky nebo arylalkylovými zbytky a substituované benzotriazoly, u kterých substituenty mohou být například hydroxyskupina, alkoxykupina, atomy halogenu (zejména atom chloru), nitroskupina, karboxyskupina nebo karboxyalkoxylová skupina.

Podle jednoho z možných provedení tvoří složku (i) organokovového komplexu benzotriazol obecného vzorce XL :



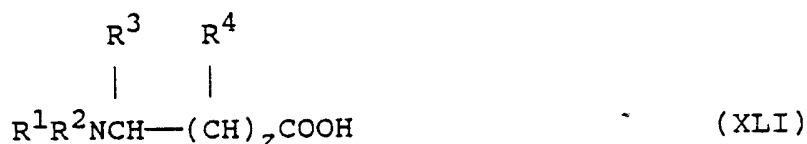
ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Podle jednoho z výhodných provedení představuje substituent R^1 alkylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 18 atomů uhlíku, výhodněji asi 10 až asi 14 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 12 atomů uhlíku, a substituentem R^2 je atom vodíku. Jako konkrétní příklad vhodné sloučeniny je možno uvést dodecylbenzotriazol.

(11) Aminokyseliny.

Podle dalšího provedení tvoří složku (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu aminokyselina obecného vzorce XLI :



ve kterém znamená :

R^1 atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu,

R^2 znamená R^1 nebo acylovou skupinu,

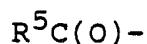
R^3 a R^4 každý nezávisle znamená atom vodíku nebo nižší alkylovou skupinu, a

z je 0 nebo 1.

Uvedenými hydrokarbylovými skupinami v případě substituentů R^1 a R^2 mohou být libovolné hydrokarbylové skupiny obecně definované výše. Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu představují substituenty R^1 a R^2 nezávisle alkylovou skupinu, cykloalkylovou skupinu, fenylovou skupinu, fenylovou skupinu substituovanou alkylovou skupinou, benzylovou skupinu nebo benzylovou skupinu substituovanou alkylovou skupinou. Podle jednoho ze vhodných provedení představuje každý ze substituentů R^1 a R^2 nezávisle alkylové skupiny obsahující 1 až 18 atomů uhlíku, cyklohexylovou skupinu, fenylovou skupinu, fenylovou skupinu substituovanou alkylovými substituenty obsahujícími 1 až asi 12 atomů uhlíku na 4. poloze fenylového kruhu, benzylovou skupinu nebo benzylovou skupinu substituovanou alkylovou skupinou obsahující 1 až asi 12 atomů uhlíku na 4. poloze fenylového kruhu. Obecně je možno uvést, že

substituentem R^1 ve sloučenině obecného vzorce XLI je nižší alkylová skupina, jako například methylová skupina, a substituentem R^2 je alkylová skupina obsahující asi 4 až asi 18 atomů uhlíku.

Podle dalšího provedení má substituent R^1 u těchto sloučenin stejný význam jako bylo uvedeno shora a substituentem R^2 je acylová skupina. Podle vynálezu je možno použít různých acylových skupin v případě substituentu R^2 , přičemž tato acylová skupina může být obecně reprezentována obecným vzorcem



ve kterém znamená R^5 alifatickou skupinu obsahující až asi 30 atomů uhlíku. Obvykle obsahuje substituent R^5 asi 12 až asi 24 atomů uhlíku.

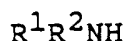
Tyto aminokarboxylové kyseliny substituované acylovou skupinou se získají reakcí aminokarboxylové kyseliny s karboxylovou kyselinou nebo s halogenidem karboxylové kyseliny. Například je možno do reakce uvést mastnou kyselinu a aminokarboxylovou kyselinu, přičemž se získá požadovaná aminokarboxylová kyselina substituovaná acylovou skupinou. Dále je možno uvést, že takové kyseliny, jako jsou například dodekanová kyselina, olejová kyselina, stearová kyselina, linoleová kyselina a pod., je možno uvést do reakce s aminokarboxylovými kyselinami obecného vzorce XLI, ve kterých R^2 představuje atom vodíku.

Skupiny R^3 a R^4 ve sloučenině obecného vzorce XLI nezávisle představují atom vodíku nebo nižší alkylové skupiny, jak již bylo uvedeno. Obvykle tyto skupiny R^3 a R^4

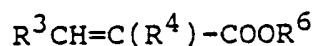
nezávisle představují atom vodíku nebo methylovou skupinu a nejčastěji jsou tyto skupiny R^3 a R^4 atom vodíku.

Ve výše uvedené sloučenině obecného vzorce XLI může být z nula nebo 1. V případě, že z je nula, potom uvedenou aminokyselinou je glycin, alfa-alanin a deriváty glycinu a alfa-alaninu. V případě, že z je jedna, potom je aminokarboxylová kyselina reprezentovaná obecným vzorcem XLI beta-alanin nebo derivát tohoto beta-alaninu.

Tuto aminokyselinu obecného vzorce XLI, která je vhodnou složkou (i) pro přípravu organokovového komplexu, je možno připravit běžnými metodami známými z dosavadního stavu techniky, přičemž některé z těchto aminokyselin jsou běžně obchodně dostupné. V tomto směru je možno uvést například glycin, alfa-alanin, beta-alanin, valin, arginin a 2-methyl-alanin. Postup přípravy aminokyselin obecného vzorce XLI, ve kterých z je 1, je popsán v patentu Spojených států amerických č. 4 077 941. Například je možno uvést, že tyto aminokyseliny je možno připravit reakcí aminu obecného vzorce



ve kterém mají R^1 a R^2 stejný význam jako bylo uvedeno výše v souvislosti se sloučeninou obecného vzorce XLI, se sloučeninou obecného vzorce



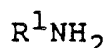
ve kterém mají R^3 a R^4 stejný význam jako bylo uvedeno výše v souvislosti se sloučeninou obecného vzorce XLI, a

R^6 znamená nižší alkylovou skupinu, ve výhodném provedení methylovou skupinu nebo ethylovou skupinu,

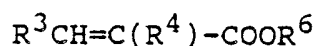
přičemž potom následuje hydrolýza takto získaného esteru silnou bazickou látkou a okyselení.

Těmito aminovými sloučeninami, které se uvádí do reakce s výše uvedeným nenasyceným esterem, mohou být následující sloučeniny : dicyklohexylamin, benzylmethylamin, anilin, difenylamin, methylethylamin, cyklohexylamin, n-pentylamin, diisobutylamin, diisopropylamin, dimethylamin, dodecylamin, oktadecylamin, N-n-oktylamin, aminopentan, sek.-butylamin a propylamin.

Aminokyseliny obecného vzorce XLI, ve kterých substituentem R^2 je methylová skupina nebo acylová skupina, je možno připravit reakcí primárního aminu obecného vzorce :



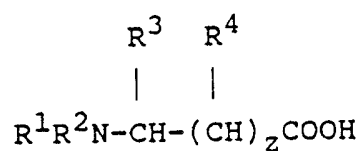
ve kterém R^1 má stejný význam jako bylo uvedeno výše v souvislosti se sloučeninou obecného vzorce XLI, se sloučeninou obecného vzorce



ve kterém mají R^3 , R^4 a R^6 stejný význam jako bylo uvedeno výše.

V následující fázi se potom takto získaný meziprodukt převede na methylový derivát N-methylací, přičemž potom následuje hydrolýza takto získaného esteru a okyselení produktu. Odpovídající acylový derivát se připraví reakcí meziproduktu s kyselinou nebo s halogenidem kyseliny, jako je například kyselina stearová, kyselina olejová, atd. Konkrétní aminokyseliny typu sloučenin obecného vzorce XLI jsou uvedeny v následující tabulce I.

T A B U L K A I



R^1	R^2	R^3	z	R^4
H	H	H	0	--
H	H	H	1	H
H	H	H	1	CH ₃
CH ₃	H	H	1	H
CH ₃	CH ₃	H	1	H
H	H	CH ₃	1	CH ₃
CH ₃	isoamyl	H	1	H
CH ₃	oktadecyl	H	1	H
CH ₃	oktadecyl	H	1	CH ₃
CH ₃	n-butyl	C ₂ H ₅	1	H
n-oktyl	n-oktyl	n-propyl	1	CH ₃
cyklohexyl	cyklohexyl	H	1	H
CH ₃	n-oktadecyl	CH ₃	1	H
CH ₃	isopropyl	H	1	H
CH ₃	oleoyl	H	1	H
CH ₃	CH ₃	H	0	--
H	H	CH ₃	0	--
CH ₃	CH ₃	CH ₃	0	--
H	oleoyl	H	0	--
Me	oleoyl	H	0	--
H	stearoyl	H	0	--
Me	stearoyl	H	0	--
H	oleoyl	H	1	H
Me	stearoyl	H	1	H

(12) Hydroxamové kyseliny.

Podle dalšího provedení může tvořit složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu hydroxamová kyselina obecného vzorce XLIII :



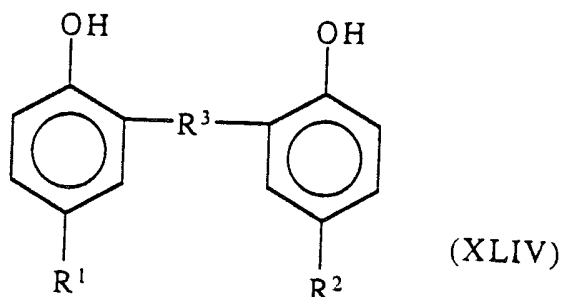
ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 200 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 6 až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 6 až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje substituent R^1 alkylovou skupinu nebo alkenylovou skupinu obsahující asi 12 až asi 24 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 16 až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 18 atomů uhlíku. Ve výhodném provedení je substituentem R^1 oleylová skupina.

(13) Spojené fenolové sloučeniny.

Podle dalšího provedení může tvořit složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu fenolová sloučenina obecného vzorce XLIV :



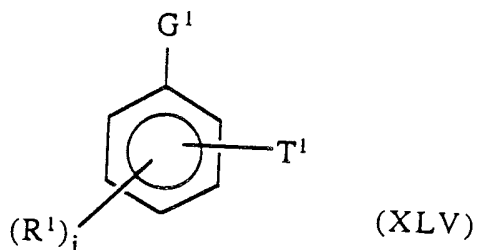
ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 každý nezávisle hydrokarbylovou skupinu,
 R^3 je skupina CH_2 , síra nebo CH_2OCH_2 .

Podle jednoho ze vhodných provedení představují substituenty R^1 a R^2 nezávisle alifatické skupiny, které obecně mohou obsahovat asi 4 až asi 20 atomů uhlíku. Jako konkrétní příklad těchto typických skupin R^1 a R^2 je možno uvést butylovou skupinu, hexylovou skupinu, heptylovou skupinu, 2-ethyl-hexylovou skupinu, oktylovou skupinu, nonylovou skupinu, decylovou skupinu, dodecylovou skupinu, atd. Tyto fenolické sloučeniny reprezentované výše uvedeným obecným vzorcem XLIV je možno připravit reakcí vhodného substituovaného fenolu s formaldehydem nebo se sloučeninou síry, jako je například chlorid sirnatý. V případě, že se do reakce uvádí jeden mol formaldehydu s dvěma moly substituovaného fenolu potom můstkovou skupinou R^3 je skupina CH_2 . V případě, že molární poměr formaldehydu k substituovanému fenolu je 1 : 1, potom je možno připravit bis-fenolové sloučeniny spojené můstkovou skupinou CH_2OCH_2 . V případě, že se do reakce uvádí dva moly substituovaného fenolu s jedním molem chloridu sirnatého, potom se připraví bis-fenolová sloučenina, kde můstkové spojení vytváří atom síry. Podle jednoho ze vhodných provedení představují skupiny R^1 a R^2 propylenový tetramer a substituentem R^3 je atom síry.

(14) Aromatické difunkční sloučeniny.

Podle dalšího provedení tvoří složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu difunkční sloučenina obecného vzorce (XLV) :



ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 100 atomů uhlíku,

i je číslo v rozmezí od nuly do 4, ve výhodném provedení v rozmezí od nuly do 2 a ještě výhodněji nula nebo jedna,

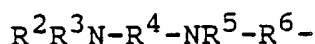
T^1 je substituent umístěný v ortho nebo v meta poloze vzhledem ke G^1 , přičemž

G^1 a T^1 nezávisle představují skupiny OH, NH_2 , NR_2 , COOR, SH nebo C(O)H, ve kterých R představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje tato sloučenina aminofenol. Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu je tímto aminofenolem ortho-aminofenol, který může obsahovat další substituční skupiny, jako jsou například hydrokarbylové skupiny. Podle dalšího provedení je touto sloučeninou nitrofenol. Ve výhodném provedení je tímto nitrofenolem ortho-nitrofenol, který může obsahovat další substituční skupiny, jako jsou například hydrokarbylové skupiny. Podle dalšího vhodného provedení je touto sloučeninou obecného vzorce XLV nitrofenol, přičemž substituentem R^1 je dodecylová skupina, i je 1, substituentem G^1 je skupina OH, substituentem T^1 je skupina

NO₂ a tato skupina NO₂ je v ortho poloze vzhledem k umístění skupiny OH, takže touto sloučeninou je dodecylnitrofenol.

Podle dalšího provedení je substituentem G¹ v uvedené sloučenině obecného vzorce XLV skupina OH, substituentem T¹ je skupina NO₂, přičemž tato skupina je umístěna v ortho poloze vzhledem k umístění skupiny OH, i je 1 a substituentem R¹ je skupina obecného vzorce :



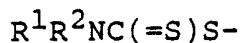
ve kterém znamenají :

R², R³ a R⁵ každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující až asi 40 atomů uhlíku, a R⁴ a R⁶ nezávisle představují alkylenové skupiny nebo alkyldenové skupiny obsahující 1 až asi 6 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje substituent R² alkylovou skupinu nebo alkenylovou skupinu obsahující asi 16 až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 18 atomů uhlíku, substituenty R³ a R⁵ představují atom vodíku, substituentem R⁴ je ethylenová nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení propylenová skupina a substituentem R⁶ je methylenová skupina nebo ethylenová skupina, výhodně methylenová skupina.

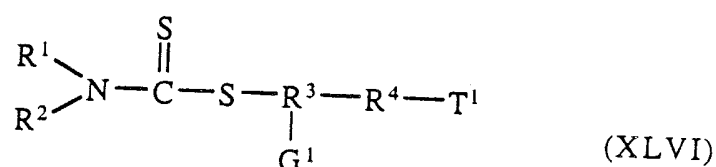
(15) Dithiokarbamáty.

Podle dalšího provedení podle vynálezu může složku (i) organokovového komplexu představovat dithiokarbamát, což je sloučenina obsahující skupinu :



ve kterém znamenají substituenty R^1 a R^2 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu.

Tyto dithiokarbamáty musí obsahovat přinejmenším jednu další funkční skupinu výše uvedeného typu. Touto další funkční skupinou může být dithiokarbamátová skupina. Podle jednoho ze vhodných provedení představuje složku (i) dithiokarbamátová sloučenina obecného vzorce XLVI :



ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující až asi 40 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 6 až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 10 až asi 20 atomů uhlíku,

R^3 a R^4 znamenají alkylenové skupiny obsahující až asi 10 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 2 nebo asi 3 atomy uhlíku, a

G^1 a T^1 představují nezávisle skupiny OH nebo CN.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují substituenty R^1 a R^2 každý butylovou skupinu, R^3 a R^4 představují ethylenovou nebo propylenovou skupinu, ve výhodném provedení ethylenovou skupinu a substituenty G^1 a T^1 znamenají skupinu CN.

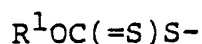
Podle dalšího vhodného provedení je substituentem R^1 skupina $R^5R^6NR^7-$ ve které substituenty R^5 a R^6 představují nezávisle atom vodíku nebo nižší alkylovou skupinu, ve výhodném provedení znamenají atom vodíku, a R^7 je ethylenová

skupina nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení propylenová skupina, R^2 je alkylová skupina nebo alkenylová skupina obsahující asi 16 až asi 18 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 18 atomů uhlíku, substituenty R^3 a R^4 znamenají každý ethylenovou skupinu a substituenty G^1 a T^1 znamenají skupinu CN nebo OH.

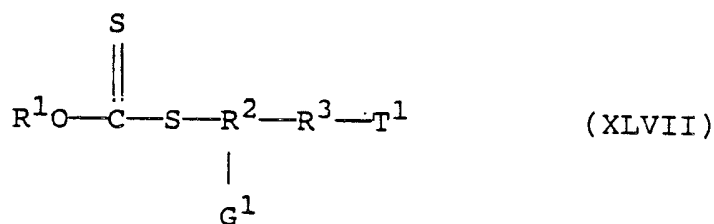
Podle dalšího ze vhodných provedení představuje substituent R^1 skupinu $R^5R^6NR^7-$, ve které substituentem R^5 je alkylová skupina nebo alkenylová skupina obsahující asi 16 až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 18 atomů uhlíku, substituentem R^6 je atom vodíku, substituentem R^7 je ethylenová nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení propylenová skupina, R^2 je atom vodíku, R^3 a R^4 každý představují ethylenovou skupinu a substituenty a G^1 a T^1 znamenají skupinu CN nebo OH.

(16) Xantháty.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může složku (i) organokovového komplexu tvořit xanthátová sloučenina, která obsahuje skupinu :



ve které R^1 představuje hydrokarbylovou skupinu. Tyto xanthátové sloučeniny musí obsahovat přinejmenším jednu další funkční skupinu výše uvedeného typu. Touto další skupinou může být rovněž xanthátová skupina. Podle jednoho z možných provedení tvoří složku (i) organokovového komplexu podle vynálezu sloučenina obecného vzorce XLVII :



ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylové skupiny obsahující až asi 40 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 6 až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 10 až asi 20 atomů uhlíku, přičemž

R^1 ve výhodném provedení představuje alifatickou skupinu, ještě výhodněji alkylovou skupinu,

R^2 a R^3 znamenají alkylenové skupiny obsahující až asi 10 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 2 nebo asi 3 atomy uhlíku,

G^1 a T^1 představují nezávisle skupiny OH nebo CN.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje : R^1 alkylovou skupinu obsahující 1 až asi 10 atomů uhlíku, R^2 a R^3 znamenají ethylenovou nebo propylenovou skupinu, ve výhodném provedení ethylenovou skupinu, a G^1 a T^1 znamenají skupinu CN.

Podle dalšího ze vhodných provedení představuje : R^1 alkylovou skupinu obsahující 1 až asi 10 atomů uhlíku, R^2 a R^3 znamenají ethylenovou skupinu nebo propylenovou skupinu, ve výhodném provedení ethylenovou skupinu, a G^1 a T^1 znamenají skupinu CN.

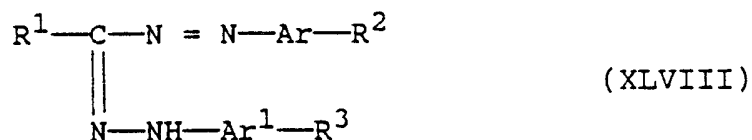
Podle dalšího vhodného provedení znamená : R^1 skupinu $\text{R}^5\text{R}^6\text{NR}^7-$, ve které substituenty R^5 a R^6 nezávisle představují atom vodíku nebo nižší alkylovou skupinu, ve výhodném provedení atom vodíku, substituentem

R^7 je ethylenová skupina nebo propylenová skupina, ve výhodném provedení propylenová skupina, R^2 a R^3 představují každý ethylenovou skupinu nebo propylenovou skupinu, a G^1 a T^1 znamenají skupinu CN nebo OH.

Podle dalšího vhodného provedení představuje : R^1 skupinu $R^5R^6NR^7-$, ve které substituent R^5 představuje alkylovou skupinu nebo alkenylovou skupinu obsahující asi 16 až asi 20 atomů uhlíku, substituentem R^6 je atom vodíku, substituentem R^7 je ethylenová skupina nebo propylenová skupina, R^2 a R^3 každý představují ethylenovou nebo propylenovou skupinu, a G^1 a T^1 znamenají skupinu CN nebo OH.

(17) Formazylové sloučeniny.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu představuje složka (i) organokovového komplexu formazylovou sloučeninu obecného vzorce XLVIII :



ve kterém znamenají :

Ar a Ar^1 každý nezávisle aromatickou skupinu, ve výhodném provedení benzenové nebo naftalenové jádro, ještě výhodněji benzenové jádro,

R^1 , R^2 a R^3 znamenají nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů

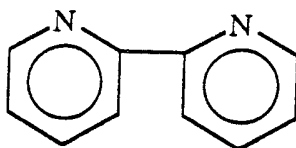
uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují :
Ar a Ar¹ každý benzenové jádro, R¹ je alkylová skupina nebo rozvětvená alkylová skupina obsahující asi 4 až asi 12 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 6 až asi 10 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 8 atomů uhlíku, R² znamená atom vodíku nebo nižší alkylovou skupinu, a R³ znamená alkylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 18 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 10 až asi 14 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 12 atomů uhlíku.

Podle dalšího vhodného provedení představuje :
Ar a Ar¹ každý benzenové jádro, R¹ je 1-ethylpentylová skupina, R² je dodecylová skupina, a R³ znamená atom vodíku.

(18) Pyridiny.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu představují složka (i) organokovového komplexu pyridinové deriváty. Podle jednoho ze vhodných provedení představuje tuto složku 2,2'-bipyridin vzorce XLIX :

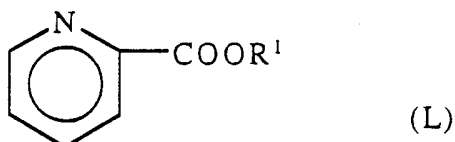


(XLIX)

V této sloučenině obecného vzorce XLIX může být jeden nebo více uhlíkových atomů v kruhu substituováno hydrokarbylovou

skupinou, ve výhodném provedení nižší alkylovou skupinou.

Podle dalšího vhodného provedení představuje složku (i) substituovaný pyridin obecného vzorce L :



ve kterém znamená :

R¹ atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Tímto substituentem R¹ je ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu atom vodíku nebo nižší alkylová skupina. Ve výše uvedeném obecném vzorci L může být jeden nebo více atomů uhlíku v kruhu substituováno hydrokarbylovou skupinou, ve výhodném provedení nižší alkylovou skupinou.

(19) Bórované acylované aminy.

Složku (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu může podle dalšího provedení tvořit bórovaný acylovaný amin. Tyto sloučeniny je možno připravit tak, že se nejdříve uvádí do reakce sloučenina produkující jantarovou kyselinu substituovanou hydrokarbylovou skupinou (v tomto textu označovaná někdy jako "sukcinové acylační činidlo") s přinejmenším asi polovinou ekvivalentu aminu obsahujícího přinejmenším jeden atom vodíku připojený na

dusíkovou skupinu na ekvivalent této výše uvedené sloučeniny produkující jantarovou kyselinu. Kompozice obsahující dusík, získané tímto postupem, představují obvykle komplexní směsi. Tyto kompozice obsahující dusík se někdy označují jako "acylované aminy". Tyto kompozice obsahující dusík se potom podrobí bóraci, přičemž se do reakce uvádí se sloučeninou bóru, která se vybere ze skupiny zahrnující oxid boritý, halogenidy bóru, kyseliny bóru, amidy bóru a estery kyselin bóru.

Tyto acylované aminy byly popsány v mnoha patentech Spojených států amerických, náležících do dosavadního stavu techniky, včetně následujících patentů :

3 172 892	3 341 542	3 630 904
3 127 707	3 346 493	3 632 511
3 272 746	3 444 170	3 787 374
3 316 177	3 454 607	4 234 435
3 541 012.		

Tyto výše uvedené patenty Spojených států amerických jsou zde uvedeny pouze jako odkazové materiály pro ilustrování postupu přípravy výše uváděných acylovaných aminů, použitých v předmětném vynálezu.

Obecně je možno uvést, že běžná cesta k přípravě výše uvedených acylovaných aminů zahrnuje reakci uvedené sloučeniny produkující kyselinu jantarovou substituovanou hydrokarbylovou skupinou (to znamená "acylační činidlo karboxylové kyseliny") s aminem obsahujícím přinejmenším jeden vodík připojený k dusíkovému atomu (to znamená skupinu $H-N=$). Jako příklad těchto sloučenin produkujících kyselinu jantarovou substituovaných hydrokarbylovou skupinou je možno uvést kyseliny jantarové, anhydridy, halogenidy a estery. Počet atomů uhlíku v tomto uhlovodíkovém

substituentu v této sloučenině produkující kyselinu jantarovou se může pohybovat ve velmi širokém rozmezí s tou podmínkou, že organokovový komplex připravený za pomoci této složky je rozpustný nebo stabilně dispergovatelný v motorové naftě. Tento uhlovodíkový substituent obvykle obsahuje průměrně přinejmenším asi 10 alifatických uhlíkových atomů, ve výhodném provedení přinejmenším asi 30 alifatických uhlíkových atomů a ještě výhodněji přinejmenším asi 50 alifatických uhlíkových atomů.

Zdrojem tohoto v podstatě uhlovodíkového substituentu jsou hlavně v podstatě nasycené ropné frakce o vysoké molekulové hmotnosti a v podstatě nasycené olefinové polymery, zejména polymery monoolefinů obsahujících 2 až 30 atomů uhlíku. Zejména vhodnými polymery jsou v tomto směru polymery 1-monoolefiny, jako jsou například ethylen, propen, 1-buten, isobuten, 1-hexen, 1-okten, 2-methyl-1-hepten, 3-cyklohexyl-1-buten a 2-methyl-5-propyl-1-hexen. Podobně je možno vhodně použít i vnitřních polymerů, to znamená olefinů, ve kterých olefinická vazba není na koncové pozici. Pro ilustraci je možno jako příklad těchto sloučenin uvést 2-buten, 3-penten a 4-okten.

Pro výše uvedené účely je rovněž možno použít kopolymerů olefinů, které byly uvedeny výše, s dalšími kopolymerizovatelnými olefinickými látkami, jako jsou například aromatické olefiny, cyklické olefiny a polyolefiny. Mezi tyto kopolymery je možno zařadit například takové látky, které se připraví polymerací isobutenu se styrenem, isobutenu s butadienem, propenu s isoprenem, ethylenem s piperylenem, isobutenu s chloroprenem, isobutenu s p-methylstyrenem, 1-hexenu s 1,3-hexadienem, 1-oktenu s 1-hexenem, 1-heptenu

s 1-pentenem, 3-methyl-1-butenem s 1-oktenem, 3,3-dimethyl-1-pentenem s 1-hexenem, isobutenem se styrenem a piperylenem, atd.

Relativní podíl monoolefinu vzhledem k druhému monomeru použitému v kopolymeru ovlivňuje stabilitu a rozpustnost konečného produktu získaného za použití od těchto kopolymerů v naftě. Takže vzhledem k těmto požadavkům, týkajícím se rozpustnosti v naftě a stability konečných produktů, přichází v úvahu v případě uvedeného vynálezu v podstatě alifatické a v podstatě nasycené kopolymery, to znamená, že by tyto kopolymery měly obsahovat přinejmenším 80 % hmotnostních, ve výhodném provedení přinejmenším asi 95 % hmotnostních jednotek odvozených od alifatických monoolefinů a maximálně asi 5 % olefinických vazeb, vztaženo na celkový počet kovalentních vazeb uhlík-uhlík. Ve většině případů by měl být procentuální podíl olefinických vazeb menší než asi 2 % celkového množství kovalentních vazeb uhlík-uhlík.

Jako konkrétní příklady těchto výše uvedených kopolymerů je možno uvést kopolymer obsahující 95 % hmotnostních isobutenu a 5 % hmotnostních styrenu, terpolymer obsahující 98 % hmotnostních isobutenu, 1 % hmotnostní piperylenu a 1 % hmotnostní chloroprenu, terpolymer obsahující 95 % hmotnostních isobutenu, 2 % hmotnostní 1-butenem a 3 % hmotnostní 1-hexenu, terpolymer obsahující 80 % hmotnostních isobutenu, 20 % hmotnostních 1-pentenem a 20 % hmotnostních 1-oktenu, kopolymer obsahující 80 % hmotnostních 1-hexenu a 20 % hmotnostních 1-heptenu, terpolymer obsahující 90 % hmotnostních isobutenu, 2 % hmotnostní cyklohexenu a 8 % hmotnostních propenu a kopolymer obsahující 80 % ethylenu a 20 % propenu.

Dalším zdrojem v podstatě uhlovodíkových skupin jsou nasycené alifatické uhlovodíky, jako například vysoce rafinované vysokomolekulární bílé oleje nebo syntetické alkany, například látky získané hydrogenací vysokomolekulárních olefinových polymerů, které byly podrobně popsány výše, nebo vysokomolekulárních olefinických látek.

Ve výhodném provedení podle vynálezu se dává přednost použití olefinických polymerů, které mají číselný průměr molekulové hmotnosti (M_n) asi v rozmezí od 700 do 10 000. Podle jednoho z možných provedení je uvedený substituent odvozen od polyolefinu charakterizovaného hodnotou M_n asi 700 až asi 10 000 a hodnotou poměru M_w/M_n v rozmezí od 1,0 do asi 4,0.

Při přípravě uvedených substituovaných sukcinových acylačních činidel se do reakce uvádí jeden nebo více výše uvedených polyalkanů s jedním nebo více acidickými reakčními činidly vybranými ze skupiny zahrnující maleinová nebo fumarová reakční činidla, jako jsou například kyseliny nebo anhydridy. V obvyklém provedení jsou maleinovými nebo fumarovými reakčními činidly kyselina maleinová, kyselina fumarová, anhydrid kyseliny maleinové nebo směs dvou nebo více uvedených látek. Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu se přednost dává maleinovým reakčním činidlům před fumarovými reakčními činidly, neboť tato maleinová reakční činidla jsou snadněji přístupná a obecně snadněji reagují s uvedenými polyalkeny (nebo s deriváty těchto látek) při přípravě substituovaných sloučenin produkujících kyselinu jantarovou podle uvedeného vynálezu. Zejména je výhodné použít jako reakční složky kyseliny maleinové, anhydridu kyseliny maleinové a směsí těchto látek. Vzhledem ke snadné

přístupnosti a k hladkému průběhu reakce se obvykle používá anhydridu kyseliny maleinové.

V popisu uvedeného vynálezu se vzhledem ke vhodnosti a stručnosti často používá termínu "maleinové reakční činidlo". V této souvislosti je třeba poznamenat, že tam, kde je tento termín použit, znamená obecně acidické reakční složky vybrané ze skupiny zahrnující maleinové a fumarové reakční složky, včetně směsí těchto reakčních látek. Rovněž je třeba poznamenat, že termínem "sukcinové acylační činidlo", který je používán v textu tohoto vynálezu, zahrnuje substituované substituované sloučeniny produkující kyselinu jantarovou.

Jeden z postupů přípravy tohoto substituovaného sukcinového acylačního činidla podle uvedeného vynálezu je popsán částečně v patentu Spojených států amerických č. 3 219 666, který je zde uváděn pouze jako odkazový materiál za účelem ilustrování jedné z variant postupu přípravy výše uvedených sukcinových acylačních činidel. Tento postup se obvykle označuje jako "dvoustupňový proces". Uvedený proces zahrnuje v prvním stupni chlorování uvedeného polyalkenu a ve druhém stupni reakci takto získaného chlorovaného polyalkenu s maleinovým reakčním činidlem.

Další variantou postupu přípravy těchto výše uvedených substituovaných sukcinových acylačních reakčních činidel je proces uváděný v patentu Spojených států amerických č. 3 912 764 a v patentu Velké Británie č. 1 440 219, které jsou zde uváděny oba pouze jako odkazové materiály ilustrující další varianty uvedeného procesu. Podle tohoto procesu se nejprve uvádí do reakce uvedený polyalken a maleinové reakční činidlo, přičemž reakce těchto dvou složek

probíhá při zahřívání a za současného průběhu postupu "přímé alkylace". Po dokončení stupně, ve kterém probíhá výše uvedená přímá alkylace, se do reakční směsi zavádí chlor za účelem promotování této reakce zbývajících nezreagovaných maleinových reakčních činidel.

Další postup přípravy substituovaných sukcinových acylačních činidel podle uvedeného vynálezu je tak zvaný "jednostupňový" proces. Tento postup je popsán v patentu Spojených států amerických č. 3 215 707 a 3 231 587. Oba tyto patenty jsou zde uvedeny pouze jako odkazový materiál ilustrující další variantu postupu přípravy výše uvedených látek. Tento jednostupňový postup zahrnuje přípravu směsi polyalkenu a maleinového reakčního činidla, která obsahuje nezbytné množství obou těchto látek k přípravě požadovaného substituovaného sukcinového acylačního činidla podle uvedeného vynálezu. To znamená, že v reakční směsi musí být přítomen přinejmenším jeden mol maleinového reakčního činidla na každý mol polyalkylenu z toho důvodu, aby v požadovaném produktu byla přítomna přinejmenším jedna sukcinová skupina na každý ekvivalent hmotnosti substitučních skupin. Potom se do této směsi zavede chlor, což se obvykle provádí probubláváním plynného chloru danou směsí za současného míchání.

Jako aminů, které se uvádí do reakce s uvedenými sloučeninami produkujícími kyselinu jantarovou za účelem přípravy acylovaných aminů, je možno použít libovolných aminů obecného vzorce (A-3), které byly popsány ve shora uvedeném textu v souvislosti s přípravou aromatických Mannichových sloučenin podle vynálezu. Do výhodné skupiny těchto aminů patří takové aminy, jako jsou například alkylénové polyaminy reprezentované obecným vzorcem A-3-3,

uvedeným výše.

Těmito acylovanými aminy, které se získají reakcí sloučenin produkujících kyselinu jantarovou a výše uvedených aminů, mohou být aminové soli, amidy, imidy, imidazoliny a rovněž tak i směsi těchto látek. Při přípravě těchto acylovaných aminů se zahřívá jedna nebo více sloučenin produkujících jantarovou kyselinu a jeden nebo více aminů, což se provádí případně v přítomnosti běžné kapaliny, kterou je v podstatě inertní organické kapalné rozpouštědlo/-ředidlo, při zvýšené teplotě, obvykle pohybující se v rozmezí od asi 80 °C do teploty rozkladu takto připravované směsi nebo produktu. V běžném provedení se obvykle používá teplota v rozmezí od asi 100 °C do asi 300 °C za předpokladu, že teplota 300 °C nepřevyšuje teplotu rozkladu.

Tato sloučenina produkující kyselinu jantarovou a amin se do reakce uvádí v takových množstvích, která jsou dostatečná k tomu, aby bylo dosaženo poměru přinejmenším asi jedné poloviny ekvivalentu aminu na jeden ekvivalent sloučeniny produkující kyselinu. Obecně řečeno je maximální množství přítomného aminu asi 2 moly na jeden ekvivalent sloučeniny produkující kyselinu jantarovou. Pro účely uvedeného vynálezu je jeden ekvivalent aminu takové množství aminu, které odpovídá celkové hmotnosti aminu dělené celkovým počtem přítomných atomů dusíku. Z výše uvedeného vyplývá, že oktylamin má ekvivalentní hmotnost stejnou jako je jeho molekulová hmotnost, ethylendiamin má ekvivalentní hmotnost odpovídající polovině své molekulové hmotnosti a aminoethylpiperazin má ekvivalentní hmotnost odpovídající jedné třetině své molekulové hmotnosti. Počet ekvivalentů sloučeniny produkující kyselinu jantarovou závisí na počtu

karboxylových funkcí přítomných ve sloučenině produkující kyselinu jantarovou substituované uhlovodíkovou skupinou. Z výše uvedeného vyplývá, že počet ekvivalentů sloučeniny produkující kyselinu jantarovou, která je substituována uhlovodíkovou skupinou, se mění podle počtu sukcinových skupin přítomných v této látce, přičemž obvykle připadají dva ekvivalenty acylačního činidla na každou sukcinovou skupinu v tomto acylačním reakčním činidle. K určení počtu karboxylových funkčních skupin je možno použít běžných metod známých z dosavadního stavu techniky (jako je například číslo kyselosti, číslo zmýdelnění), přičemž tímto způsobem se stanoví počet ekvivalentů acylačního reakčního činidla, které jsou k dispozici k reakci s aminem. Další detaily a příklady postupů pro přípravu těchto acylovaných aminů je možno nalézt například v patentech Spojených států amerických č. 3 172 892, 3 219 666, 3 272 746 a 4 234 435, přičemž tyto patenty jsou zde uvedeny pouze jako odkazový materiál.

Takto získaný acylovaný amin se potom uvádí do reakce s přinejmenším jednou sloučeninou bóru, která se vybere ze skupiny zahrnující oxid boritý, halogenidy bóru, kyseliny bóru, amidy bóru a estery kyselin bóru. Množství sloučeniny bóru, která se uvádí do reakce s acylovaným aminem jako meziproduktem, se obecně volí takové, aby bylo dostatečné k vytvoření poměru odpovídajícímu 0,1 atomového podílu bóru na každý mol acylovaného aminu až asi 10 atomových podílů bóru na každý atomový podíl dusíku v uvedeném acylovaném aminu. Vhodnější je takové množství sloučeniny bóru, které je dostatečné k vytvoření poměru odpovídajícího 0,5 atomového podílu bóru na každý mol acylovaného aminu až asi 2 atomové podíly bóru na každý atomový podíl použitého dusíku.

Mezi vhodné sloučeniny bóru, kterých je možno použít pro výše uvedené účely, je možno zařadit oxid bóru, hydrát oxidu boritého, oxid boritý, fluorid boritý, bromid boritý, chlorid boritý, kyseliny bóru, jako je například kyselina bórová [to znamená alkyl-B(OH)₂ nebo aryl-B(OH)₂], kyselina orthoboritá (to znamená H₃BO₃), kyselina tetraboritá (to znamená H₂B₄O₇), kyselina metaboritá (to znamená HBO₂), anhydridy bóru, amidy bóru a různé estery odvozené od uvedených kyselin bóru. Běžný způsob zavedení reakčních složek na bázi bóru do uvedené reakční směsi představuje použití komplexních sloučenin trihalogenidů bóru s étery, organickými kyselinami, anorganickými kyselinami nebo s uhlovodíky. Takové komplexy jsou z dosavadního stavu techniky běžně známe, přičemž jako příklad těchto sloučenin je možno uvést fluorid boritý/triethylester, fluorid boritý/kyselina fosforečná, chlorid boritý/kyselina chloroctová, bromid boritý/dioxan a fluorid boritý/-methylethyléter.

Jako konkrétní příklady bórových kyselin je možno uvést kyselinu methylbórovou, kyselinu fenylbórovou, kyselinu cyklohexylbórovou, kyselinu p-heptylfenylbórovou a kyselinu dodecylbórovou.

Jako příklad esterů kyseliny bórové je možno uvést zejména mono-, di- a tri-organické estery kyseliny borité s alkoholy nebo fenoly, jako jsou například methanol, ethanol, isopropanol, cyklohexanol, cyklopentanol, 1-oktanol, 2-oktanol, dodekanol, behenylalkohol, oleylalkohol, stearylalkohol, benzylalkohol, 2-butylcyklohexanol, ethylenglykol, propylenglykol, trimethylenglykol, 1,3-butandiol, 2,4-hexandiol, 1,2-cyklohexandiol, 1,3-oktandiol, glycerol,

pentaerythritol, diethylenglykol, karbitol, celosolv, triethylenglykol, tripropylenglykol, fenol, naftol, p-butylfenol, o,p-diheptylfenol, n-cyklohexylfenol, 2,2-bis-(p-hydroxyfenyl)propan, fenol substituovaný polyisobutenem (molekulová hmotnost 1500), ethylenchlorhydrin, o-chlorfenol, m-nitrofenol, 6-bromoktanol a 7-ketodekanol. Pro přípravu esterů kyseliny borité jsou pro účely uvedeného vynálezu zejména vhodné nižší alkoholy, 1,2-glykoly a 1,3-glykoly, to znamená takové látky, které obsahují méně než asi 8 atomů uhlíku.

Způsoby přípravy esterů kyseliny bóru jsou z dosavadního stavu techniky běžně známe a tyto postupy byly publikovány v mnoha publikacích (viz. například "Chemical Reviews", str. 959-1064, Vol. 56). Jedna z těchto metod zahrnuje reakci chloridu boritého se 3 moly alkoholu nebo fenolu, přičemž výsledným produktem je triorganický borát. Další metoda zahrnuje reakci oxidu boritého s alkoholem nebo s fenolem. Při dalším postupu se provádí přímá esterifikace tetraborité kyseliny 3 moly alkoholu nebo fenolu. Další metoda zahrnuje přímou esterifikaci kyseliny borité glykolem za vzniku například cyklického alkylenborátu.

Reakci acylovaného aminu se sloučeninami bóru je možno provést jednoduchým způsobem smícháním reakčních složek při požadované teplotě. Případně je možno použít inertního rozpouštědla, i když může být v některých případech jeho použití velice potřebné, zejména v případech, kdy jsou v reakční směsi obsaženy vysoce viskózní nebo pevné reakční složky. Tímto inertním rozpouštědlem může být uhlovodíkové rozpouštědlo, jako je například benzen, toluen, těžký benzín, cyklohexan, n-hexan nebo minerální olej. Teplota této reakce se může pohybovat ve velmi širokých mezích.

Obvykle se tato teplota s výhodou pohybuje v rozmezí od asi 50 °C do asi 250 °C. V některých případech může být tato teplota 25 °C nebo ještě nižší. Horní hranicí tohoto teplotního rozmezí je teplota rozkladu konkrétní reakční směsi a/nebo produktu.

Tato uvedená reakce se obvykle dokončí ve velmi krátkém intervalu, jako například 0,5 až 6 hodin. Po dokončení této reakce se produkt rozpustí v rozpouštědle a takto získaný roztok se potom přečistí odstředováním nebo filtrací v případě, že se v něm objevuje zákal nebo jestliže obsahuje pevné látky. Obvykle je ovšem takto získaný produkt dostatečně čistý, takže další čištění není nezbytné nebo přichází pouze eventuálně v úvahu.

Touto reakcí acylovaného aminu se sloučeninami bóru se připraví produkt obsahující bór a v podstatě veškerý dusík původně přítomný v acylované aminové reakční složce. Předpokládá se, že výsledkem této reakce je tvorba komplexu mezi bórem a dusíkem. Tento komplex může obsahovat v některých případech více než jeden atomový podíl bóru a jeden atomový podíl dusíku, přičemž v jiných případech může tento komplex obsahovat více než jeden atomový podíl dusíku a jeden atomový podíl bóru. Povaha tohoto komplexu dosud není zcela vysvětlena.

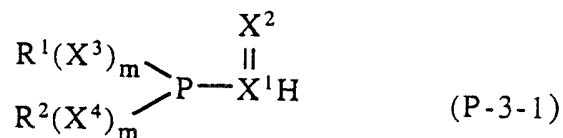
Přestože není přesné stechiometrické složení takto vytvořeného komplexu známo, volí se relativní poměry použitých reakčních složek v tomto postupu hlavně podle použití takto získaných produktů pro účely uvedeného výsledku. Vzhledem k výše uvedenému se vhodné reakční produkty získají z takových reakčních směsí, ve kterých jsou reakční složky přítomny v relativních poměrech

odpovídajících asi 0,1 atomového podílu bóru na každý mol acylovaného aminu až asi 10 atomových podílu bóru na každý atomový podíl dusíku v uvedeném acylovaném aminu, který je použit. Výhodná množství použitých reakčních složek jsou taková, která odpovídají asi 0,5 atomového podílu bóru na každý mol acylovaného aminu až asi 2 atomové podíly bóru na každý mol acylovaného aminu. K ilustrování těchto poměrů je možno uvést, že množství sloučeniny bóru obsahující jeden atom bóru v molekule, která je použita při použití jednoho molu acylovaného aminu obsahujícího pět atomů dusíku v molekule, se pohybuje v rozmezí od asi 0,1 molu do asi 50 molů, ve výhodném provedení podle vynálezu v rozmezí od asi 0,5 molu do asi 10 molů.

Tyto bórované acylované aminy představují podle tohoto provedení další vhodné složky (i) pro přípravu organokovových komplexních sloučenin podle uvedeného vynálezu. Podle dalšího provedení představují tyto bórované acylované aminy vhodné složky organokovových komplexů podle vynálezu.

(20) Acylované aminy obsahující fosfor.

Podle dalšího provedení může tvořit složku (i) organokovového komplexu podle uvedeného vynálezu acylovaný amin obsahující fosfor. Tyto sloučeniny se připraví reakcí (P-1) přinejmenším jednoho acylačního činidla na bázi kyseliny karboxylové, (P-2) přinejmenším jednoho aminu, který je charakterizován přítomností přinejmenším jedné skupiny $H-N=$ ve své struktuře, a (P-3) přinejmenším jedné kyseliny obsahující fosfor obecného vzorce P-3-1 :



ve kterém znamenají :

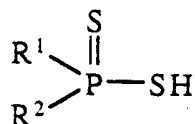
X^1 , X^2 , X^3 a X^4 každý nezávisle atom kyslíku nebo síry,

m znamená v každém z uvedených případu nulu nebo 1, a

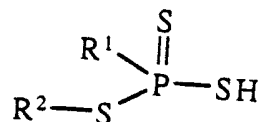
R^1 a R^2 každý nezávisle představuje hydrokarbylovou skupinu.

Uváděné karboxylové acylační činidlo (P-1) a amin (P-2) byly již popisovány výše v souvislosti s přípravou bórovaných acylovaných aminů. Mezi kyseliny obsahující fosfor (P-3) je možno zařadit následující látky :

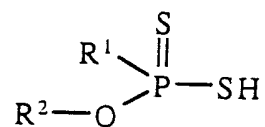
(1) Dihydrokarbylfosfinodithionové kyseliny obecného vzorce :



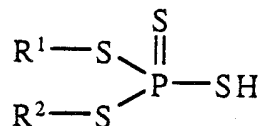
(2) S-hydrokarbylové hydrokarbylfosfonotrithionové kyseliny obecného vzorce :



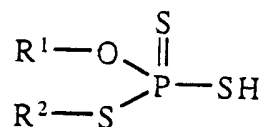
(3) O-hydrokarbylové hydrokarbylfosfonodithionové kyseliny obecného vzorce :



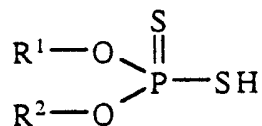
(4) S,S-dihydrokarbylfosforotetrathionové kyseliny obecného vzorce :



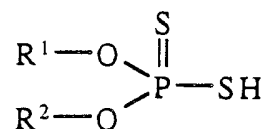
(5) O,S-dihydrokarbylfosforotrithionové kyseliny obecného vzorce :



(6) O,O-dihydrokarbylfosforodithionové kyseliny obecného vzorce :



Vhodné kyseliny obecného vzorce :



je možno snadno připravit reakcí sulfidu fosforečného (P_2S_5) a alkoholu nebo fenolu. Provedení této reakce zahrnuje promíchávání čtyř molů alkoholu nebo fenolu s jedním molem sulfidu fosforečného při teplotě pohybující se v rozmezí od asi 20 do asi 200 °C. Při této reakci se uvolňuje sirovodík. Analogické sloučeniny od těchto kyselin obsahující kyslík je možno běžným způsobem připravit zpracováváním dithionové kyseliny vodou nebo párou, což má ten výsledek, že se nahradí jeden nebo oba atomy síry.

Mezi vhodné kyseliny obsahující fosfor patří v této souvislosti kyseliny obsahující fosfor a síru. Mezi tyto kyseliny patří podle vynálezu takové látky, ve kterých přinejmenším X^1 nebo X^2 představuje síru, a ve výhodném provedení oba X^3 a X^4 představují kyslík a m je 1. Rovněž je možno použít směsí uvedených kyselin.

Každý ze substituentů R^1 a R^2 znamená nezávisle skupinu hydrokarbylového charakteru, to znamená ve výhodném provedení podle vynálezu skupinu neobsahující acetylenickou vazbu a obvykle rovněž ani ethylenickou nenasycenou vazbu, přičemž tyto skupiny obsahují asi 1 až asi 50 atomů uhlíku, ve výhodném provedení asi 1 až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 3 až asi 18 atomů uhlíku. Podle jednoho ze vhodných provedení podle vynálezu každý ze substituentů R^1 a R^2 může představovat například isopropylovou skupinu, isobutylovou skupinu, 4-methyl-2-pentylovou skupinu,

2-ethylhexylovou skupinu, iso-oktylovou skupinu, atd. Každý ze substituentů R^1 a R^2 může být s druhým uvedeným substituentem navzájem identický nebo mohou být rozdílné a rovněž může jeden z těchto substituentů nebo oba představovat směs různých uhlovodíkových zbytků. Tyto uvedené substituenty R^1 a R^2 představují ve výhodném provedení podle vynálezu každý alkylovou skupinu a nejvýhodněji rozvětvenou alkylovou skupinu.

Reakci, při které se tvoří uvedené acylované aminy obsahující fosfor, je možno uskutečnit promícháním jednotlivých složek (P-1), (P-2) a (P-3) v libovolném pořadí. Všechny tyto reakční složky je možno smíchat při teplotě místnosti a potom reakční směs zahřát na požadovanou teplotu, která leží nad 80 °C, za účelem provedení acylace. Tuto reakci je možno podobným způsobem provést tak, že se nejdříve uskuteční reakce složek (P-2) a (P-3) a potom se provede acylace meziproduktu za pomoci složky (P-1), nebo se nejdříve provede acylace složky (P-2) složkou (P-1) a potom se provede reakce takto získaného acylovaného aminu se složkou (P-3). Ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu se provádí acylace při teplotách v rozmezí od asi 100 °C do asi 300 °C, podle ještě výhodnějšího provedení v rozmezí od asi 150 do asi 250 °C.

Tato acylace je doprovázena tvorbou vody. Odstraňování takto vznikající vody je možno provést zahřátím této reakční směsi na teplotu 100 °C nebo na teplotu vyšší. Průběh této reakce je možno usnadnit tím, že se reakční směs probublává během zahřívání inertním plynem, jako je například dusík. Rovněž je možno průběh této výše uvedené reakce usnadnit tím, že se použije v reakční směsi inertní rozpouštědlo, které tvoří společně oddestilovatelnou azeotropickou směs

s vodou. Jako příklad těchto rozpouštědel je možno uvést benzen, n-hexan, toluen, xylen, atd. Použití těchto rozpouštědel umožňuje odstraňování vody při podstatně nižších teplotách, jako například při teplotě 80 °C.

Relativní podíly reakčních látek, které se používají při tomto postupu, jsou odvozeny od stechiometrických poměrů odpovídajících dané reakci a od uvažovaného použití těchto produktů získaných tímto postupem pro účely uvedeného vynálezu. Minimální použité množství složek (P-1) a (P-3) odpovídá asi 0,5 ekvivalentu každé z uvedených složek (P-1) a (P-3) na každý mol složky (P-2). Maximálně použité množství těchto složek (P-1) a (P-3) závisí na celkovém počtu ekvivalentů použité složky (P-2).

Pro účely přípravy těchto acylovaných aminů obsahujících fosfor je možno vycházet z toho, že počet ekvivalentů aminové sloučeniny (P-2) odpovídá počtu HN< skupin v tomto aminu. Ekvivalentní hmotnost aminu představuje celkovou hmotnost aminu dělenou celkovým počtem přítomných HN< skupin. Z výše uvedeného vyplývá, že ethylendiamin má ekvivalentní hmotnost, která odpovídá jedné polovině jeho molekulové hmotnosti, a tetraethylenpentinamin má ekvivalentní hmotnost, která odpovídá jedné pětině jeho molekulové hmotnosti. Rovněž je možno například uvést, že ekvivalentní hmotnost běžně obchodně dostupných směsí aminů je možno stanovit dělením atomové hmotnosti dusíku (14) hmotnostním procentem dusíku, který je obsažen v tomto aminu. Z výše uvedeného vyplývá, že aminová směs obsahující 34 % dusíku bude mít ekvivalentní hmotnost 41,2. Celkový počet ekvivalentů aminu je možno stanovit dělením celkové hmotnosti tohoto aminu jeho ekvivalentní hmotností.

Celkový počet ekvivalentů acylačního činidla (P-1) závisí na celkovém počtu karboxylových funkcí (jako jsou například skupiny karboxylových kyselin nebo jejich funkčních derivátů) přítomných v acylačním činidle. Z výše uvedeného vyplývá, že počet ekvivalentů acylačního činidla se bude měnit podle počtu karboxylových skupin přítomných v acylačním činidle. Při určování počtu ekvivalentů acylačního činidla se neberou v úvahu takové karboxylové funkce, které jako karboxylové kyseliny nejsou schopné reakce s acylačním činidlem. Obecně je možno ovšem uvažovat tak, že zde přichází v úvahu poměr jeden ekvivalent acylačního činidla na každou karboxylovou skupinu v tomto acylačním činidle. Například v případě acylačních činidel pocházejících z reakce jednoho molu olefinového polymeru a jednoho molu anhydridu kyseliny maleinové by zde měly být uvažovány dvě karboxylové skupiny. Při stanovení počtu karboxylových funkcí je možno použít jednoduchých metod podle dosavadního stavu techniky (jako například stanovení čísla kyselosti, čísla zmydlení) a tím je možno zjistit počet ekvivalentů acylačního činidla, který se má uvést do reakce k aminovou sloučeninou.

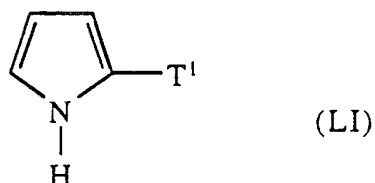
Ekvivalentní hmotnost složky (P-3) je možno určit dělením molekulové hmotnosti složky (P-3) počtem skupin -PXXH. Tento počet uvedených skupin se obvykle určí ze strukturního vzorce složky (P-3) nebo empirickým způsobem pomocí běžně známých titračních metod podle dosavadního stavu techniky. Počet ekvivalentů složky (P-3) je možno určit dělením hmotnosti složky (P-3) ekvivalentní hmotností této složky.

Maximální kombinovaný počet ekvivalentů složek (P-1) a (P-3), který je možno uvést do reakce s jedním molem

složky (P-2) je ekvivalentní počtu HN< skupin. V případě, že se použije přebytku složek (P-1) a (P-3), potom se tento přebytek nezúčastní na této reakci. Na druhé straně, jestliže je celkové použité množství složek (P-1) a (P-3) nižší než je maximální množství, potom takto získané produkty budou obsahovat nezreagovaný podíl volných aminových dusíkových atomů. Podle uvedeného vynálezu jsou vhodné takové produkty, které se získají za použití složek (P-1) a (P-3) v relativních množstvích spadajících do poměru ekvivalentů v rozmezí od asi 0,5 : 4,5 do asi 4,5 : 0,5. Jako konkrétní příklad ilustrující omezení relativních poměrů použitých reakčních složek je možno uvést následující postup : jeden mol tetraalkylenpentaminu se uvede do reakce s asi 0,5 až asi 4,5 ekvivalenty anhydridu kyseliny jantarové substituovaného polyisobutenem a s asi 0,5 až asi 4,5 ekvivalentu kyseliny fosfordithionové.

(21) Pyrrolové deriváty.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může složku (i) organokovového komplexu představovat pyrrolový derivát obecného vzorce LI :



ve kterém znamená :

T^1 skupiny OH, NH_2 , NR_2 , COOR, SH nebo C(O)H,

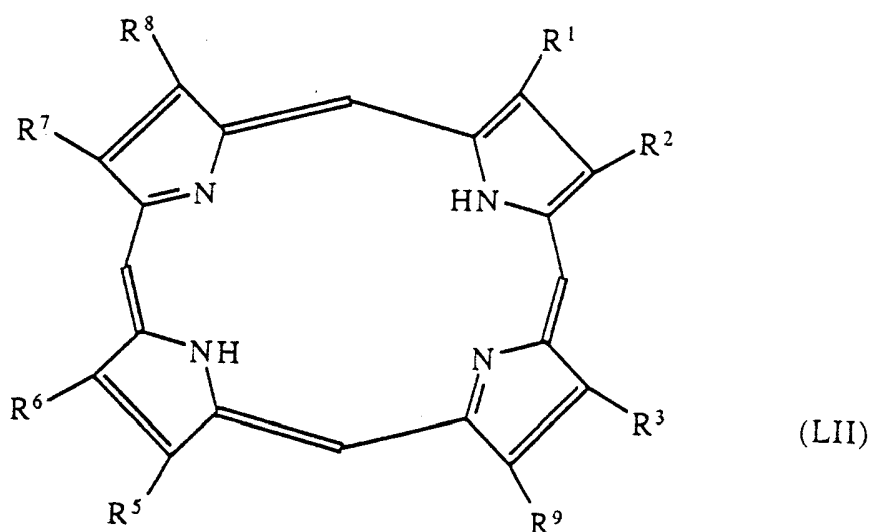
kde

R znamená atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu, ve

výhodném provedení nižší alkylovou skupinu.
Každý z uhlíkových atomů přítomných v kruhu může být substituován hydrokarbylovými skupinami, ve výhodném provedení nižšími alkylovými skupinami.

(22) Porfyriny.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může složku (i) organokovového komplexu představovat porfyrin. Tyto porfyriny představují skupinu heterocyklických sloučenin obsahujících 4-pyrrolové kruhy spojené methylenovými skupinami. Tyto sloučeniny mohou být reprezentovány obecným vzorcem LII :



ve kterém znamenají :

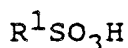
R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 a R^8 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi

100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení každý ze substituentů R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 a R^8 nezávisle představuje atom vodíku, nižší alkylovou skupinu, nižší alkenylovou skupinu, nižší alkylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou nebo nižší alkylovou skupinu substituovanou skupinou $-COOH$. Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést, pyrroporfyrin, rhodoporfyrin, fylloporfyrin, fylloerythrin, dueteroporfyrin, etioporfyrin III, protoporfyrin, hematoporfyrin, mesoporfyrin IX, koproporfyrin, uroporfyrin a bilirubin.

(23) Sulfonové kyseliny.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu představuje složku (i) organokovového komplexu sulfonová kyselina reprezentovaná obecným vzorcem LIII :



(LIII)

ve kterém znamená :

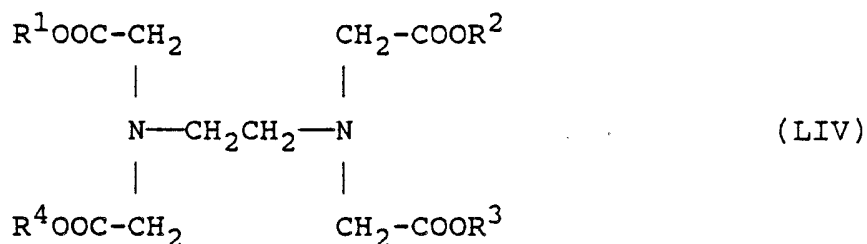
R^1 hydrokarbylovou skupinu ve výhodném provedení obsahující až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 60 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 10 at asi 60 atomů uhlíku.

Tyto sulfonové kyseliny jsou charakterizovány přítomností sulfoskupiny $-SO_3H$ (nebo $-SO_2OH$), přičemž tyto

látky je možno považovat za deriváty kyseliny sírové, ve kterých je jedna hydroxylová skupina nahrazena organickým zbytkem. Sloučeniny tohoto druhu se obecně připravují zpracováním ropných frakcí (ropné sulfonáty). Vzhledem k různým povahám ropných olejů a jednotlivých použitých ropných frakcí pro přípravu uvedených látek tvoří obvykle sulfonáty komplexní směs. Mezi vhodné sulfonáty patří takové látky, které obsahují alkarylovou skupinu, to znamená alkylovaný benzen nebo alkylovaný naftalen. Jako ilustrativní příklad těchto sulfonových kyselin je možno uvést dioktylbenzensulfonovou kyselinu, dodecylbenzensulfonovou kyselinu, didodecylbenzensulfonovou kyselinu, dinonylnaftalensulfonovou kyselinu, dilaurylbenzensulfonovou kyselinu, laurylcetylbenzensulfonovou kyselinu, polyolefinovou alkylovanou benzensulfonovou kyselinu, jako jsou například polybutylenové a polypropylenové produkty, atd. Další detaily vztahující se k sulfonovým kyselinám je možno nalézt v publikaci Kirk-Othmer, "Encyclopedia of Chemical Technology", Second Edition, 1969, Vol. 19, str. 311 až 319 ; a v "Petroleum Sulphonates" autora R. Leslieho v Manufacturing Chemist, October 1950 (XXI, 10), str. 417-422.

(24) EDTA deriváty.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může složku (i) organokovového komplexu představovat derivát ethylendiamintetraoctové kyseliny (EDTA) obecného vzorce LIV :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny obsahující ve výhodném provedení až asi 200 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představují substituenty R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo nižší alifatickou hydrokarbylovou skupinu, ve výhodném provedení atom vodíku nebo nižší alkylové skupiny.

Složka (ii).

Kovem použitým v uvedeném organokovovém komplexu podle uvedeného vynálezu může být libovolný kov, který snižuje zápalnou teplotu výfukových vypouštěných částic shromážděných a zachycených v lapači částic ve výfukovém systému ve vznětovém (neboli naftovém nebo dieselovém) motoru, a který vytváří komplex s uvedenou složkou (ii). Podle jednoho ze vhodných provedení je tímto kovem sodík Na, draslík K, hořčík Mg, vápník Ca, stroncium Sr, baryum Ba, vanad V, chróm Cr, železo Fe, kobalt Co, měď Cu, zinek Zn, olovo Pb, antimon Sb nebo směsi dvou nebo více uvedených kovů. Podle zejména výhodného provedení je tímto uvedeným

kovem měď. Tento uvedený kov může rovněž představovat měď Cu v kombinaci s jedním nebo více kovy ze skupiny zahrnující železo Fe a vanad V. Tento uvedený kov může být vybrán ze skupiny zahrnující jeden nebo více kovů, kterými jsou měď, železo Fe, zinek Zn, hořčík Mg, vápník Ca, sodík Na, draslík K, stroncium Sr a baryum Ba. Rovněž může být tímto kovem měď Cu v kombinaci s jedním nebo více kovy ze skupiny zahrnující železo Fe, zinek Zn, hořčík Mg, vápník Ca, sodík Na, draslík K, stroncium Sr a baryum Ba.

Uvedeným kovem je ovšem jiný kov než titan Ti, zirkonium Zr, bór B, mangan Mn, molybden Mo a kovy vzácných zemin.

Touto kovovou reakční složkou (ii) může být dusitan, dusičnan, halogenid, karboxylát, fosforečnan, fosforitan, síran, siřičitan, uhličitan, boritan, hydroxid nebo oxid. Jako konkrétní příklad těchto látek je možno uvést dusičnan kobaltnatý, oxid kobaltnatý, oxid kobaltitý, dusitan kobaltu, fosforečnan kobaltitý, chlorid kobaltnatý, uhličitan kobaltnatý, acetát chromnatý, acetát chromitý, bromid chromitý, chlorid chromnatý, fluorid chromitý, oxid chromnatý, siřičitan chromitý, heptahydrát síranu chromnatého, síran chromitý, mravenčan chromitý, hexanoát chromitý, oxychlorid chromitý, fosforečnan chromitý, acetát železnatý, benzoát železitý, bromid železnatý, uhličitan železnatý, mravenčan železitý, laktát železnatý, oxid železnatý, oxid železitý, fosfornan železitý, síran železitý, siřičitan železnatý, hydrogensiřičitan železitý, propionát měďnatý, acetát měďnatý, metaboritan měďnatý, benzoát měďnatý, mravenčan měďnatý, laurát měďnatý, dusitan měďnatý, oxychlorid měďnatý, palmitát měďnatý, salicylát měďnatý, oxid měďný, uhličitan mědi, naftenát mědi, benzoát

zinku, boritan zinečnatý, bromid zinečnatý, jodid zinečnatý, laktát zinečnatý, oxid zinečnatý, stearát zinečnatý, siřičitan zinečnatý, acetát sodný, benzoát sodný, hydrogenuhlícitan sodný, hydrogensiřičitan sodný, hydrogensíran sodný, bromid sodný, uhličitan sodný, chlorid sodný citronan sodný, hydroxid sodný, fosfornan sodný, jodid sodný, disiřičitan sodný, naftenát sodný, dusitan sodný, fosforečnan sodný, siřičitan sodný, acetát draselný, benzoát draselný, hydrogenuhlícitan draselný, hydrogensíran draselný, hydrogensiřičitan draselný, bromid draselný, uhličitan draselný, chlorid draselný, citronan draselný, hydroxid draselný, fosfornan draselný, jodid draselný, disiřičitan draselný, naftenát draselný, dusitan draselný, pentaboritan draselný, fosforečnan draselný, siřičitan draselný, acetát vápenatý, hydrogensiřičitan vápenatý, bromid vápenatý, uhličitan vápenatý, chlorid vápenatý, fluorid vápenatý, hydroxid vápenatý, jodid vápenatý, laurát vápenatý, naftenát vápenatý, dusitan vápenatý, oxalát vápenatý, fosforečnan vápenatý, fosforitan vápenatý, stearát vápenatý, síran vápenatý, siřičitan vápenatý, acetát hořečnatý, hydrogensiřičitan hořečnatý, bromid hořečnatý, uhličitan hořečnatý, chlorid hořečnatý, fluorid hořečnatý, hydroxid hořečnatý, jodid hořečnatý, laurát hořečnatý, naftenát hořečnatý, dusitan hořečnatý, oxalát hořečnatý, fosforečnan hořečnatý, fosforitan hořečnatý, stearát hořečnatý, síran hořečnatý, siřičitan hořečnatý, acetát strontnatý, hydrogensiřičitan strontnatý, bromid strontnatý, uhličitan strontnatý, chlorid strontnatý, fluorid strontnatý, hydroxid strontnatý, jodid strontnatý, laurát strontnatý, naftenát strontnatý, dusitan strontnatý, oxalát strontnatý, fosforečnan strontnatý, fosforitan strontnatý, stearát strontnatý, síran strontnatý, siřičitan strontnatý, acetát barnatý, hydrogensiřičitan barnatý, bromid barnatý,

uhličitan barnatý, chlorid barnatý, fluorid barnatý, hydroxid barnatý, jodid barnatý, laurát barnatý, naftenát barnatý, dusitan barnatý, oxalát barnatý, fosforečnan barnatý, fosforitan barnatý, stearát barnatý, síran barnatý a siřičitan barnatý. Vhodné je rovněž použít hydrátů výše uvedených sloučenin.

Reakční postup přípravy organokovového komplexu.

Reakci, při které vznikají výše uvedené organokovové komplexní sloučeniny podle uvedeného vynálezu ze složek (i) a (ii), je možno provést jednoduchým způsobem pouhým smícháním těchto reakčních složek při požadované teplotě. Tuto reakci je možno provést při teplotě přinejmenším asi 80 °C. V některých případech může být reakční teplota tak nízká, že je možno použít teploty místnosti, jako například teploty asi 20 °C. Horní hranicí této reakční teploty je teplota rozkladu reakční směsi, přičemž teploty vyšší než 250 °C jsou zřídka kdy nezbytné.

Ve výhodném provedení podle vynálezu se tato reakce provádí v přítomnosti ředidla nebo rozpouštědla, ve kterém jsou použité reakční složky rozpustné nebo ve kterém je rozpustný reakční produkt. Tímto rozpouštědlem může být libovolné kapalně inertní rozpouštědlo, jako je například benzen, xylén, toluen, petrolej, ropný olej, chlorbenzen, dioxan nebo podobné jiné látky.

Relativní množství složek (i) a (ii) se pohybují v širokých mezích. Obvykle se používá přinejmenším asi 0,1 ekvivalentu složky (ii) na jeden ekvivalent složky (i). Množství složky (ii) se může ve výhodném provedení podle uvedeného vynálezu pohybovat v rozmezí od asi 0,05 až asi

1 ekvivalent složky (ii) na jeden ekvivalent složky (i), podle ještě výhodnějšího provedení v rozmezí od asi 0,1 ekvivalentu do asi 0,4 ekvivalentu složky (ii) na jeden ekvivalent složky (i). Ekvivalentní hmotnost složky (i) souvisí s počtem funkčních skupin obsažených v této složce (i), které jsou schopné vytvořit komplex s kovem obsaženým ve složce (ii). Takže je možno například uvést, že hmotnost ekvivalentu propylentetramernitrofenolu odpovídá jedné polovině molekulové hmotnosti této sloučeniny. Ekvivalentní hmotnost složky (ii) souvisí s počtem kovových atomů, které jsou přítomny v této složce. Takže je možno například uvést, že hmotnost ekvivalentu oxidu měďného odpovídá jedné polovině jeho molekulové hmotnosti a hmotnost ekvivalentu hydroxidu měďnatého odpovídá molekulové hmotnosti této sloučeniny. Rovněž je možno uvést, že relativní množství složky (ii) souvisí do určité míry s koordinačním číslem kovu v reakční složce (ii). Například je možno uvést, že je možno kombinovat až šest ekvivalentů složky (i) s jedním ekvivalentem kovové reakční složky, kde má tento kov koordinační číslo šest.

Produkt získaný reakcí složky (i) se složkou (ii) představuje "organokovový komplex". To znamená, že výsledkem reakce uvedených složek je kombinace funkčních skupin obsažených ve složce (i) s kovovou složkou (ii) prostřednictvím druhé valence kovu. Přesná povaha těchto organokovových komplexů není dosud známa. Pro účely uvedeného vynálezu je pouze podstatné, aby tyto komplexy byly dostatečně stabilní v motorové naftě z toho důvodu, aby jich bylo možno použít ve vznětovém (naftovém) motoru vybaveném lapačem částic ve výfukovém systému ke snížení zápalné teploty vypouštěných výfukových částic zachycených v tomto lapači.

Organokovová komplexní sloučenina podle uvedeného vynálezu představuje jinou sloučeninu než je dihydrokarbylthiofosfát mědi, dihydrokarbyldithiofosfát mědi, dithiokarbamat mědi, sulfonát mědi, fenolát mědi a acetylacetonát mědi.

Podle jednoho z provedení podle uvedeného vynálezu je uvedeným organokovovým komplexem jiný komplex než komplex na bázi přechodného kovu s aromatickou Mannichovou sloučeninou v kombinaci se Schiffovou bází, kde uvedená Mannichova sloučenina je odvozena od aromatického fenolu, aldehydu nebo ketonu a aminu obsahujícího hydroxylovou a/nebo thiolovou skupinu.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu představuje organokovový komplex jiný komplex než je komplex přechodného kovu aromatické Mannichovy sloučeniny v kombinaci s oximem, kde uvedená Mannichova sloučenina je odvozena od aromatického fenolu, aldehydu nebo ketonu a aminu obsahujícího hydroxylovou a/nebo thiolovou skupinu.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu představuje organokovový komplex jiný komplex než je komplex mědi s aromatickou Mannichovou sloučeninou v kombinaci s dodecylsalicylaldoximem, kde uvedená Mannichova sloučenina je odvozena od dodecylfenolu, ethanolaminu a paraformaldehydu.

Příklady provedení vynálezu

V následujícím textu jsou uvedeny konkrétní příklady ilustrující postup přípravy organokovových komplexů podle uvedeného vynálezu a jejich použití. Tyto příklady mají

pouze ilustrativní charakter a nijak neomezuje rozsah tohoto vynálezu. Pokud nebude výslovně uvedeno jinak jsou všechny díly a procenta v celém popisu a v připojených patentových nárocích procenta a díly hmotnostní, všechny hodnoty tlaku se vztahují na atmosférický tlak a všechny uváděné teploty jsou ve °C.

P ř í k l a d 1

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo v nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 204 gramů 2-hydroxyacetofenonu, 385,5 gramu tridecyloxypropylaminu, 400 mililitrů xylenu a 0,5 gramu paratoluensulfonové kyseliny. Takto připravená směs byla zahřáta pod atmosférou dusíku na teplotu varu pod zpětným chladičem a za těchto refluxních podmínek byla udržována po dobu 6 hodin. Ve vodním chladiči bylo během tohoto intervalu zachyceno 26 gramů vody. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 103,6 gramu uhličitanu mědi. Tato směs byla potom opět zahřáta na svoji teplotu varu pod zpětným chladičem a za těchto refluxních podmínek byla potom udržována po dobu 7 hodin. Ve vodním chladiči se během tohoto časového intervalu zachytilo 20,5 gramu vody. Tato reakční směs byla potom ochlazená na teplotu místnosti. Potom byla reakční směs zfiltrována a potom byla podrobena stripování při zahřátí na teplotu 130 °C a při absolutním tlaku 2,660 kPa, což bylo prováděno po dobu 2 hodin. Takto získaná směs byla potom zfiltrována přes křemelinu při teplotě v rozmezí od 125 do 130 °C, přičemž tímto postupem bylo získáno 596 gramů požadovaného produktu, ve kterém byl obsah mědi 5,72 % hmotnostních.

P ř í k l a d 2

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 530 gramů propylentetramerfenolu, 66 gramů paraformaldehydu, 60 gramů ethylendiaminu a 500 mililitrů toluenu. Takto připravená směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž za těchto refluxních podmínek byla potom udržována po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu se ve vodním chladiči zachytilo 45 gramů vody. Potom bylo z této reakční směsi odstraněno rozpouštědlo postupem vakuové filtrace, přičemž tímto způsobem bylo získáno 555 gramů produktu, který byl ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto postupu bylo 307 gramů produktu, získaného podle shora uvedeného provedení A zahříváno při teplotě v rozmezí od 60 do 70 °C v nádobě vybavené vodním chladičem. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 55 gramů uhličitanu mědi za současného promíchávání reakční směsi. Potom bylo přidáno k této reakční směsi 58 gramů vodného roztoku hydroxidu amonného, což bylo prováděno po kapkách během intervalu 10 minut. Takto získaná směs byla potom zahřáta na teplotu 100 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin za současného probublávání reakční směsi dusíkem v množství 0,1133 m³/hodinu. Ve vodním chladiči se během tohoto intervalu zachytilo 50 gramů vody. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 150 do 160 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 0,5 hodiny. Ve vodním chladiči se během tohoto intervalu zachytilo 10 gramů vody. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo

získáno 460 gramů produktu, který byl ve formě tmavě zeleného oleje a obsah mědi v tomto produktu byl 4,89 % hmotnostních.

P ř í k l a d 3

Část A :

Podle tohoto provedení bylo společně smícháno 290 gramů 8-hydroxychinolinu, 66 gramů paraformaldehydu, 556 gramů produktu Armeen OL (což je produkt firmy Armak, který je specifikován jako směs mastných aminů, ve které je obsah primárních aminů asi 95 % hmotnostních, přičemž zbytek tvoří sekundární a terciární aminy jejichž délka řetězce se pohybuje v rozmezí od 12 do 18 atomů uhlíku, přičemž asi 79 % hmotnostních tvoří podíl uhlovodíků s 18 atomy uhlíku) a 80 mililitrů toluenu, přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu v rozmezí 2 až 3 hodiny v reakční nádobě vybavené vodním chladičem. V tomto vodním chladiči bylo během tohoto intervalu zachyceno 45 gramů vody. Potom bylo z reakční směsi stripováním odstraněno rozpouštědlo, přičemž bylo použito vakua. Takto získaná směs byla zfiltrována přes křemelinu. Tímto způsobem bylo získáno 848 gramů požadovaného produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo 212 gramů produktu získaného postupem podle provedení A, dále 28 gramů uhličitanu mědi a 250 mililitrů toluenu společně smícháno v nádobě vybavené vodním chladičem. Takto získaná směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a potom byla za těchto refluxních podmínek udržována po dobu 2

hodin. Potom bylo použité rozpouštědlo odstraněno a takto získaný zbytek byl zfiltrován přes křemelinu, čímž bylo získáno 255 gramů produktu ve formě oleje, přičemž obsah mědi byl v tomto produktu 5,3 % hmotnostních.

P ř í k l a d 4

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 78 gramů produktu Aloxime 200 (což je produkt firmy Henkel, který je identifikován jako 7-dodecyl-8-hydroxychinolin), dále 55 gramů 100 N ropného oleje a 100 mililitrů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při těchto refluxních podmínkách byla udržována po dobu 2 hodin. Ve vodním chladiči byly shromážděny během tohoto časového intervalu 4 gramy vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno z této reakční směsi stripováním, přičemž bylo použito vakua, a tímto způsobem bylo získáno 120 gramů produktu ve formě zeleného oleje, přičemž obsah mědi v tomto produktu byl 4,3 % hmotnostních.

P ř í k l a d 5

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 203 gramů p-heptylfenolu, 350 gramů produktu Duomeen T (což je produkt firmy Armak, který je označen jako N-lojový produkt-1,3-diaminopropan), dále 33 gramů paraformaldehydu a 250 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž potom byla za těchto refluxních podmínek udržována po dobu 2 hodin. Během tohoto

časového intervalu bylo ve vodním chladiči shromážděno 23 gramů vody. Potom bylo použité rozpouštědlo odstraněno z této reakční směsi stripováním za použití vakua, přičemž tímto postupem bylo připraveno 500 gramů produktu ve formě hnědého oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě s vodním chladičem smícháno 141 gramů produktu získaného podle shora uvedeného stupně A, dále 157 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, a 200 mililitrů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na 60 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Potom bylo z této reakční směsi odstraněno rozpouštědlo stripováním při současném zahřívání směsi na teplotu až 150 °C a za použití vakua odpovídajícímu absolutnímu tlaku 2,660 kPa. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována, přičemž bylo získáno 260 gramů produktu ve formě zeleno-hnědavého oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,6 % hmotnostních.

P ř í k l a d 6

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě, která byla vybavena vodním chladičem a která byla ponořena v chladicí lázni, společně smícháno 530 gramů propylentetramerfenolu a 400 gramů kyseliny octové. K takto připravené reakční směsi byl potom přidán 70 %-ní roztok kyseliny dusičné za současného udržování teploty reakční

směsi na hodnotě menší než 15 °C. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu místnosti a potom byla udržována při teplotě místnosti za míchání po dobu v rozmezí od 2 do 3 hodin. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu místnosti a potom byla udržována při této teplotě místnosti a za míchání po dobu 2 až 3 hodin. Potom byla tato reakční směs zahřáta na teplotu 100 °C. Z této reakční směsi byla potom odstraněna kyselina octová a voda stripováním při současném zahřátí této směsi na teplotu v rozmezí od 130 až 140 °C při absolutním tlaku 2,66 kPa. Takto získaná směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 600 gramů produktu ve formě oranžovo-hnědého oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem a pod atmosférou dusíku společně smícháno 200 gramů produktu získaného podle shora uvedeného stupně A, dále 255 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, a 250 mililitrů toluenu. Takto získaná směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno stripováním z této směsi za použití vakua. Tato směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, čímž bylo získáno 390 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,8 % hmotnostních.

P ř í k l a d 7

Část A :

Podle tohoto postupu bylo v nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 530 gramů propylen-tetramerfenolu, 61 gramů ethanolaminu a 68 gramů

rozpouštědla SC-100 Solvent (což je produkt firmy Ohio Solvents, který je charakterizován jako směs aromatických uhlovodíkových rozpouštědel). Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 60 °C. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 66 gramů paraformaldehydu, přičemž směs byla zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 3 hodin za současného probublávání dusíku touto reakční směsí v množství 0,0849 m³/hodinu. Ve vodním chladiči bylo během tohoto intervalu zachyceno 37 gramů vody. Tato reakční směs byla potom podrobena stripování, přičemž bylo odstraněno 20 mililitrů těkavých látek. Takto vzniklá směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 630 gramů produktu.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo smícháno 74,6 gramů produktu získaného podle stupně A v příkladu 5, dále 26,1 gramu produktu získaného podle shora uvedeného stupně A tohoto příkladu 7, 23,2 gramu 30 %-ního produktu Cu Cem-All (což je produkt firmy Mooney Chemicals, který je charakterizován jako karboxylátová měďná sůl s obsahem mědi 30 % hmotnostních) a 76 gramů rozpouštědla SC-100 při teplotě 60 °C, přičemž bylo získáno 200 gramů produktu.

P ř í k l a d 8

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 203 gramů p-heptylphenolu, 66 gramů paraformaldehydu, 206 gramů tetraethylenpentaminu a 250 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této

teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 40 gramů vody. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 150 gramů 100 N ropného oleje. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 560 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Při tomto postupu byla směs obsahující 242 gramů produktu, získaného postupem podle shora uvedeného stupně A, a 393 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, zahřata na teplotu v rozmezí od 100 do 120 °C, přičemž při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za současného míchání reakční směsi. Potom bylo odstraněno 25 gramů těkavých látek z této směsi odpařováním za použití vakua. Takto získaná reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu při teplotě 48,9 °C, přičemž bylo získáno 563 gramů produktu ve formě zeleně-modrého oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,84 % hmotnostních.

P ř í k l a d 9

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 406 gramů p-heptylphenolu, 66 gramů paraformaldehydu, 31 gramů ethylendiaminu a 250 mililitrů toluenu. Tato reakční směs byla potom zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 40 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odpařeno za použití vakua, přičemž bylo získáno 470 gramů produktu.

Část B :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo smícháno 270 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A a 459 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 100 do 120 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 653 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 5,06 % hmotnostních.

P ř í k l a d 10

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 203 gramů p-heptylphenolu, 66 gramů paraformaldehydu, 150 gramů N-methylethanolaminu a 250 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Ve vodním chladiči bylo během tohoto časového intervalu zachyceno 50 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odděleno od této reakční směsi za použití vakua. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 295 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení byla směs obsahující 150 gramů produktu získaného podle shora uvedeného provedení A a 157 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, zahřáta na teplotu 100 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za současného

promíchávání. Takto získaná směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 295 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,7 % hmotnostních.

P ř í k l a d 11

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 406 gramů p-heptylphenolu, 204 gramů dimethylpropylendiamu, 66 gramů paraformaldehydu a 250 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu v rozmezí od 2 do 3 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 37 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno a takto vzniklá reakční směs byla zfiltrována, přičemž bylo získáno 580 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo smícháno 178 gramů produktu získaného podle shora uvedeného stupně A a 196 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž tato směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 90 do 100 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin za současného promíchávání. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 360 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,4 % hmotnostních.

P ř í k l a d 12

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 406 gramů p-heptylphenolu, 145 gramů 3,3'-diamino-N-methyldipropylaminu, 66 gramů paraformaldehydu a 200 mililitrů toluenu, přičemž tato reakční směs byla potom zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu v rozmezí 2 až 3 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 35 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno za použití vakua. Takto získaná směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 510 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení byla směs obsahující 290 gramů produktu získaného podle shora uvedeného stupně A a 393 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, zahřata na teplotu v rozmezí od 90 do 100 °C, přičemž na této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za současného promíchávání. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 628 gramů produktu ve formě oleje, ve kterém obsah mědi byl 4,9 % hmotnostních.

P ř í k l a d 13

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně smícháno 406 gramů p-heptylphenolu, 206 gramů tetraethylenpentaminu, 66 gramů paraformaldehydu a

500 mililitrů toluenu, přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 až 3 hodin. Během tohoto intervalu bylo zachyceno ve vodním chladiči 39 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno za použití vakua. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo připraveno 595 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení byla připravena směs obsahující 330 gramů produktu získaného podle shora uvedeného stupně A a 393 gramů naftenátu mědi, kde obsah mědi byl 8 % hmotnostních, přičemž tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 100 do 120 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 až 3 hodin. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 613 gramů produktu ve formě oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,77 % hmotnostních.

P ř í k l a d 14

Část A :

Podle tohoto provedení byla připravena směs obsahující 262 gramů anhydridu kyseliny dodecylsukcinové, 266 gramů hydroxythioetheru t-dodecylmerkaptanu a propylenoxidu, ve kterém byl obsah síry 12 % hmotnostních, dále 5 gramů p-toluensulfonové kyseliny a 200 mililitrů toluenu, přičemž takto připravená směs byla zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 8 až 10 hodin. Potom bylo použité rozpouštědlo odstraněno a takto získaná směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto způsobem bylo

získáno 520 gramů produktu ve formě světle žlutého oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení byla v reakční nádobě vybavené vodním chladičem připravena směs obsahující 396 gramů produktu získaného podle shora uvedeného provedení A, dále 41 gramů uhličitanu mědi, 200 gramů 100 N ropného oleje a 250 mililitrů toluenu, přičemž takto připravená směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 50 do 60 °C. K takto získané reakční směsi bylo potom přidáno 50 gramů vodného roztoku hydroxidu amonného. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 90 do 110 °C za současného probublávání dusíkem. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 50 gramů vody. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno za použití vakua. Takto získaná směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž bylo získáno 590 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,64 % hmotnostních.

P ř í k l a d 15

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 410 gramů reakčního produktu chloridu sirnatého s propopylentetramerfenolem, 55 gramů uhličitanu mědi a 250 mililitrů toluenu, přičemž takto připravená reakční směs byla zahřáta na teplotu 50 °C. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 58 gramů vodného roztoku hydroxidu amonného, ve kterém byl obsah amoniaku 28,9 % hmotnostních, za současného promíchávání této směsi. Takto získaná reakční

směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 40 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odfiltrováno přes křemelinu, přičemž tímto způsobem bylo připraveno 390 gramů produktu ve formě tmavě-hnědého oleje, ve kterém byl obsah mědi 7,14 % hmotnostních.

P ř í k l a d 16

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 262 gramů anhydridu dodecylsukcinové kyseliny, 2 gramy p-toluensulfonové kyseliny a 150 mililitrů toluenu. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 106 gramů diethylenglykolu za současného promíchávání této reakční směsi. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 70 do 80 °C a při této teplotě byla potom tato směs udržována po dobu 1 hodiny. Teplota této reakční směsi byla potom snížena na 50 °C, přičemž bylo přidáno 55 gramů uhličitanu mědi za současného promíchávání. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 58 gramů vodného roztoku hydroxidu amonného. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 90 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 42 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno z této směsi stripováním při současném zahřátí této reakční směsi na 120 °C a při absolutním tlaku 2,66 kPa. Za účelem snížení viskozity takto získané reakční směsi bylo potom přidáno rozpouštědlo SC-100 (specifikace viz. výše). Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž takto bylo získáno 515 gramů produktu ve formě modro-

zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,7 % hmotnostních.

P ř í k l a d 17

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 609 gramů p-heptylphenolu, 282 gramů paraformaldehydu a 150 gramů 100 N ropného oleje. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 5,4 gramu vodného roztoku hydroxidu sodného o koncentraci 36 % hmotnostních. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 4 hodin za současného probublávání reakční směsi dusíkem. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 23 gramů vody. Takto získaná reakční směs byla potom zředěna toluenem a potom byl přidán 5 %-ní roztok kyseliny chlorovodíkové, čímž byla získána směs o hodnotě pH 7. Z této reakční směsi byla potom odstraněna voda. Reakční směs byla zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a potom byla udržována při této teplotě za refluxních podmínek za účelem odstranění zbývajících podílu vody. Rozpouštědlo bylo odstraněno za použití vakua, přičemž podle tohoto provedení bylo získáno 815 gramů produktu.

Část B :

Podle tohoto provedení byla směs obsahující 268 gramů produktu připraveného postupem podle shora uvedeného stupně A a 275 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, zahřáta na teplotu 100 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za míchání. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, čímž bylo získáno 415 gramů produktu ve formě

zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,39 % hmotnostních.

P ř í k l a d 18

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 46 gramů glyoxylové kyseliny a 250 mililitrů toluenu. K této reakční směsi bylo přidáno 140 gramů produktu Armeen OL za současného promíchávání směsi. Poté proběhla v této reakční směsi exotermická reakce, přičemž se teplota zvýšila z teploty okolí na teplotu 50 °C. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 16 gramů vody. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazena na teplotu 50 °C. Dále bylo k této reakční směsi přidáno 28 gramů uhličitanu mědi za současného promíchávání směsi. K této reakční směsi bylo potom přidáno 28 mililitrů vodného roztoku hydroxidu amonného, ve kterém byl obsah amoniaku 29 % hmotnostních. Získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 80 do 90 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 21 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odpařeno za použití vakua. K této reakční směsi bylo potom přidáno 100 gramů rozpouštědla SC-100. Reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto způsobem bylo získáno 150 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,15 % hmotnostních.

P ř í k l a d 19

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 74 gramu glycidolu, 95 gramů sirouhlíku a 200 mililitrů toluenu. Tato reakční nádoba byla uchovávána na ledové lázni při teplotě nižší než 20 °C. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 390 gramů produktu Armeen 2C (což je produkt firmy Armak, který je označován jako směs mastných sekundárních aminů), přičemž toto přidávání bylo prováděno po kapkách během intervalu 1 až 1,5 hodiny. Takto získaná reakční směs byla potom promíchávána při teplotě okolí po dobu 2 až 3 hodin. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno za použití vakua. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto způsobem bylo získáno 519 gramů produktu ve formě světle-žlutého oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě smícháno 135 gramů produktu získaného výše uvedeným postupem A a 196 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 80 do 90 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za současného promíchávání této reakční směsi. Takto získaná reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 325 gramů produktu ve formě hnědavého oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,68 % hmotnostních.

P ř í k l a d 20

Podle tohoto příkladu se postupovalo takovým způsobem, že v reakční nádobě vybavené vodním chladičem bylo smícháno 131 gramů anhydridu kyseliny dodecylsukcinové, 69 gramů anthranilové kyseliny a 250 mililitrů toluenu, přičemž takto vytvořená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 až 3 hodin. Použité rozpouštědlo bylo potom odpařeno. K této reakční směsi bylo potom přidáno 394 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 80 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za míchání. Potom byla tato směs zfiltrována přes křemelinu a tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 500 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,3 % hmotnostních.

P ř í k l a d 21

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě smícháno 318 gramů 2-methylenglutaronitrilu, 342 sirouhlíku a 250 mililitrů toluenu. K této reakční směsi bylo potom přidáno 387 gramů dibutylaminu, přičemž tento přídavek byl proveden po kapkách během intervalu 2 hodin za současného udržování teploty reakční směsi v rozmezí od 10 do 15 °C. Takto získaná reakční směs byla potom udržována při teplotě místnosti za míchání po dobu 2 hodin. Tato směs byla potom zahřáta na teplotu 50 °C a při této teplotě byla tato reakční směs udržována po dobu 1 hodiny. Použité rozpouštědlo bylo odpařeno. Takto získaná reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu a tímto způsobem bylo připraveno

855 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo 80 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A a 99 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, smícháno a tato reakční směs byla zahřáta na teplotu 80 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za současného promíchávání této směsi. Reakční směs byla potom zfiltrována, přičemž podle tohoto postupu bylo získáno 155 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,34 % hmotnostních.

P ř í k l a d 22

Část A :

Podle tohoto provedení bylo 145 gramů vodného roztoku glyoxalu, který obsahoval 40 % hmotnostních glyoxalu a 69 gramů $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ smícháno společně se 200 mililitry vody a takto získaná reakční směs byla ochlazena na teplotu menší než 15 °C za použití suchého ledu. K této reakční směsi bylo potom přidáno 84 gramů hydrogenuhličitanu sodného, což bylo provedeno během intervalu 1,5 hodiny. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu místnosti a při této teplotě byla potom udržována po dobu 10 hodin za současného promíchávání. Potom bylo smícháno 278 gramů produktu Armeen OL a 500 mililitrů toluenu a tato směs byla potom přidána ke shora uvedené reakční směsi. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek za účelem oddestilování vody. Potom bylo z této reakční směsi odstraněno rozpouštědlo. Tato reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo

získáno 285 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto postupu bylo smícháno 167 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A a 196 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto připravená směs byla potom zahřáta na teplotu pohybující se v rozmezí od 70 do 80 °C a potom byla tato směs udržována na této teplotě po dobu 2 hodin za současného promíchávání. Získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 350 gramů produktu ve formě hnědého oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,1 % hmotnostních.

P ř í k l a d 23

Část A :

Podle tohoto provedení bylo smícháno v reakční nádobě vybavené vodním chladičem 530 gramů propylentetramerfenolu, 66 gramů paraformaldehydu, 60 gramů ethylendiaminu a 500 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 43 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo odstraněno za použití vakua. Tato reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž shora uvedeným postupem bylo připraveno 580 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo do reakční nádoby vybavené vodním chladičem vloženo 307 gramů produktu získaného podle

shora uvedeného postupu A, dále 100 gramů 100 N ropného oleje a 100 mililitrů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřata na teplotu v rozmezí od 60 do 70 °C a k této směsi bylo potom přidáno 28 gramů uhličitanu mědi. V této reakční směsi potom proběhla exotermická reakce, přičemž teplota se zvýšila na 90 °C. Potom byla teplota této reakční směsi zvýšena na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 1 hodiny. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 4,3 gramu vody. Potom byla teplota reakční směsi udržována na 140 °C po dobu 0,5 hodiny. Použité rozpouštědlo bylo odstraněno za použití vakua. Takto připravená reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 390 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,9 % hmotnostních.

P ř í k l a d 24

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo 205 gramů produktu získaného podle příkladu 7, část A, smícháno se 200 mililitry toluenu v reakční nádobě vybavené vodním chladičem, přičemž tato reakční směs byla zahřata na teplotu v rozmezí od 60 do 70 °C. Potom bylo do této reakční směsi přidáno 11 gramů uhličitanu mědi za současného promíchávání směsi. Dále bylo k této reakční směsi přidáno 11 mililitrů hydroxidu amonného. Takto připravená reakční směs byla zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 1 hodiny. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 10 gramů vodv. Použité rozpouštědlo bylo odstraněno za použití vakua. Takto připravená reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto postupem bylo

připraveno 130 gramů produktu ve formě viskózního oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,9 % hmotnostních.

P ř í k l a d 25

Podle tohoto provedení bylo společně smícháno 287 gramů dodecylbenzotriazolu a 236 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních,, přičemž takto získaná reakční směs byla zahřáta na teplotu 90 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin za současného promíchávání. Potom byla tato reakční směs zfiltrována přes křemelinu a tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 495 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,41 % hmotnostních.

P ř í k l a d 26

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo 106 gramů benzaldehydu smícháno se 200 mililitry toluenu v reakční nádobě vybavené vodním chladičem. Dále bylo 30 gramů ethylendiaminu promícháno se 100 mililitry toluenu. Tato směs ethylendiaminu a toluenu byla potom přidána ke směsi benzaldehydu a toluenu, přičemž toto přidávání bylo prováděno po kapkách a při teplotě místnosti během intervalu 1 hodiny. V této reakční směsi potom proběhla exotermická reakce, přičemž se její teplota zvýšila na 30 až 40 °C. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 0,5 hodiny. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 18 gramů vody. Rozpouštědlo bylo odstraněno za použití vakua, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 118

gramů produktu ve formě oranžového oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení byla reakční směs obsahující 60 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A, 157 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, dále 18 gramů reakčního produktu anhydridu kyseliny jantarové substituovaného polyisobutenylem (číselný průměr molekulové hmotnosti 950) s běžně obchodně dostupnými polyaminovými spodními destilačními produkty, a 100 gramů rozpouštědla SC-100 (specifikace tohoto produktu byla uvedena výše), zahřáta na teplotu v rozmezí od 50 do 60 °C a při této teplotě byla potom udržována pod atmosférou dusíku po dobu 1 hodiny za současného promíchávání reakční směsi. V dalším postupu byla tato reakční směs zfiltrována přes křemelinu a tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 305 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,1 % hmotnostního.

P ř í k l a d 27

Část A :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 265 gramů propylentetramerfenolu, 123 gramů $\text{NH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN})_2$, 33 gramů paraformaldehydu a 250 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 3 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 20 gramů vody. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu a při této teplotě byla potom udržována. Rozpouštědlo bylo odpařeno za použití vakua.

Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 370 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení byla připravena směs obsahující 200 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A, 158 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, a 35 gramů reakčního produktu anhydridu kyseliny jantarové substituovaného polyisobutenylem (o číselném průměru molekulové hmotnosti 950) s běžně obchodně dostupnými polyaminovými spodními destilačními produkty, přičemž tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 80 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 1 hodiny za současného promíchávání. Potom byla tato reakční směs zfiltrována, přičemž podle tohoto provedení bylo získáno 370 gramů produktu ve formě tmavě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 2,24 % hmotnostního.

P ř í k l a d 28

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 254 gramů p-polyisobutenyl-o-aminofenolu (p-polyisobutenyl o číselném průměru molekulové hmotnosti 940) a 250 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo na vodním chladiči zachyceno 1,8 gramu vody. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazená na teplotu místnosti. K této reakční směsi bylo potom přidáno 4,2 gramu uhličitanu mědi a 5 mililitrů

30 %-ního roztoku hydroxidu amonného. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 1 hodiny. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 5 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo odstraněno za použití vakua. Reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 260 gramů produktu ve formě hnědého oleje, ve kterém byl obsah mědi 0,22 % hmotnostního.

P ř í k l a d 29

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo 69 gramů $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ smícháno se 300 mililitry methanolu. Dále bylo 80 gramů hydroxidu sodného smícháno se 300 mililitry methanolu. Potom byl roztok obsahující hydroxid sodný a methanol přidán do roztoku obsahujícímu $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ a methanol, přičemž toto přidávání bylo prováděno po kapkách během intervalu 2 hodin za současného udržování teploty reakční směsi pod 15 °C. K této reakční směsi bylo potom přidáno 269 gramů methylesteru kyseliny olejové, přičemž tento přírůstek byl rovněž proveden po kapkách během intervalu 0,5 hodiny za současného udržování reakční směsi na teplotě pod 15 °C. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu místnosti a při této teplotě byla potom udržována po dobu v rozmezí od 3 do 5 hodin za současného promíchávání reakční směsi. Tato reakční směs byla potom zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 210 gramů produktu.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo smícháno 81 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A, 79 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, a 40 gramů rozpouštědla SC-100 (specifikace tohoto produktu byla uvedena výše), přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřata na teplotu v rozmezí od 80 do 90 °C a při této teplotě byla potom udržována 2 hodiny za současného promíchávání. Tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 175 gramů produktu ve formě zeleného gelu, ve kterém byl obsah mědi 1,93 % hmotnostního.

P ř í k l a d 30

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo smícháno 795 gramů propylentetramerfenolu a 99 gramů paraformaldehydu s toluenem v reakční nádobě vybavené vodním chladičem. K této reakční směsi bylo potom přidáno 109 gramů butylaminu. Tato reakční směs byla potom zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 60 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo odstraněno za použití vakua. Takto získaná směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 938 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo společně smícháno 188 gramů produktu získaného postupem podle provedení A, 11 gramů uhličitanu mědi a 150 mililitrů toluenu, přičemž takto připravená reakční směs byla zahřata na teplotu 50 °C

v reakční nádobě vybavené vodním chladičem. K této reakční směsi bylo potom přidáno 10 mililitrů 30 %-ního vodného roztoku hydroxidu amonného. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu zpětného chladiče a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 12 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo odstraněno z této reakční směsi za použití vakua. Vzniklá směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto způsobem bylo připraveno 155 gramů produktu ve formě tmavě hnědozeleného viskózního oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,98 % hmotnostních.

P ř í k l a d 31

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo společně smícháno 1143 gramů propylentetramerfenolu a 482 gramu anhydridu kyseliny octové, přičemž tato reakční směs byla potom zahřáta na 120 °C a potom byla při této teplotě udržována po dobu 5 hodin. Vzniklá reakční směs byla potom podrobena stripování za použití vakua při teplotě 125 °C a při absolutním tlaku 1,33 kPa, což probíhalo po dobu 1,5 hodiny, a tímto způsobem bylo připraveno 1319 gramů produktu ve formě hnědé kapaliny.

Část B :

Podle tohoto postupu bylo společně promícháno 44,7 gramu chloridu hlinitého AlCl_3 a 200 gramů lehkého benzínu při teplotě místnosti a pod atmosférou dusíku. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 154 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A, což bylo prováděno po dobu 0,5 hodiny. V následující fázi proběhla v této reakční směsi exotermická reakce, přičemž se teplota

zvýšila na 37 °C. Potom byla tato reakční směs zahřáta na 142 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 25 hodin. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazena na 80 °C a k této směsi bylo potom přidáno 50 gramů vody. Vzniklá reakční směs byla zahřáta na teplotu v rozmezí od 110 do 115 °C a na této teplotě byla potom udržována po dobu 1,25 hodiny, přičemž potom byla ochlazena na teplotu místnosti. Potom byla takto vytvořená reakční směs promyta za použití vody, lehkého benzínu a isopropylalkoholu. V další fázi byla tato reakční směs podrobena stripování za současného zahřátí na 147 °C a při absolutním tlaku 931 Pa. Tato reakční směs byla potom zfiltrována za použití křemeliny, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 121 gramu produktu ve formě čiré tmavě červené kapaliny.

Část C :

Podle tohoto provedení bylo 17,7 gramu hydroxidu sodného rozpuštěno ve 108,8 gramu vody. Dále bylo smícháno 40 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení B, 32 mililitrů n-butylalkoholu a 27,7 gramu $(\text{HONH}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ při teplotě místnosti. V dalším postupu byl výše uvedený roztok hydroxidu sodného přidán k této směsi a takto získaná reakční směs byla zahřáta na teplotu 35 °C a potom byla udržována při této teplotě po dobu 5 hodin pod atmosférou dusíku. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazena na teplotu místnosti a potom byla udržována při této teplotě po dobu přes noc. Tato směs byla potom zahřáta na teplotu 35 °C a na této teplotě byla udržována po dobu 1 hodiny. K této reakční směsi bylo potom přidáno 26,55 gramu kyseliny octové během intervalu 0,05 hodiny. V této reakční směsi potom proběhla exotermická reakce, přičemž se její teplota zvýšila na 40 °C. Potom byla tato reakční směs

ochlazená na teplotu místnosti za současného promíchávání. Dále bylo k této reakční směsi přidáno 100 mililitrů toluenu. Takto získaný produkt byl potom třikrát promyt za použití 100 mililitrů vody při každém promývání. Tento produkt byl potom umístěn do nádoby vybavené vodním chladičem, přičemž byl promícháván a zahříván až na teplotu varu za použití zpětného chladiče a potom byla tato reakční směs udržována při této teplotě a za refluxních podmínek za účelem odstranění vody. Získaná reakční směs byla potom ochlazená a zfiltrována. Získaný filtrát byl potom podroben stripování, přičemž bylo získáno 41 gramů produktu ve formě čiré tmavě hnědé kapaliny.

Část D :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě vybavené vodním chladičem smícháno 4,62 gramu uhličitanu mědi a 50 gramů toluenu. Dále bylo smícháno 38 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení C s 90 gramy toluenu a tato směs byla potom přidána k výše uvedené směsi uhličitanu mědi a toluenu za míchání, přičemž toto přidávání bylo prováděno v intervalu 0,2 hodiny za současného udržování teploty směsi na teplotě místnosti. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 1 hodiny a potom byla ochlazená na 50 °C. K této reakční směsi bylo potom přidáno 4,5 gramu hydroxidu amonného. Tento produkt byl zahřát na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byl potom udržován za refluxních podmínek tak dlouho, dokud nebylo ve vodním chladiči zachyceno 4,6 gramu vody. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazená na teplotu místnosti a zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto způsobem bylo připraveno 42 gramů produktu ve formě tmavě-hnědé viskózní

kapaliny, ve které byl obsah mědi 6,04 % hmotnostního.

P ř í k l a d 32

Část A :

Podle tohoto provedení bylo do reakční nádoby vybavené vodním chladičem vloženo 842 gramů propylentetramerfenolu a 300 mililitrů toluenu. Potom bylo k této reakční směsi za míchání přidáno 96 gramů ethylendiaminu, přičemž současně byla tato reakční směs probublávána dusíkem v množství $0,0284 \text{ m}^3/\text{hodinu}$. V této reakční směsi potom proběhla exotermická reakce, přičemž se její teplota zvýšila na 40°C . K této reakční směsi bylo potom přidáno 96,4 gramu paraformaldehydu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 110 do 120°C za současného promíchávání a při této teplotě byla udržována po dobu 4 hodin. Během tohoto intervalu se ve vodním chladiči zachytilo 56 až 57,6 gramu vody. Použitý toluen byl potom odstraněn z této reakční směsi stripováním, přičemž teplota byla udržována v rozmezí od 90 do 110°C a hodnota absolutního tlaku byla $1,33 \text{ kPa}$. Toto stripování bylo prováděno po dobu 1 hodiny, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 960 gramů produktu ve formě jantarové viskózní kapaliny.

Část B :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo v nádobě vybavené vodním chladičem promícháno 121 gramů produktu získaného shora uvedeným postupem A, dále 130,52 gramů toluenu a 13,56 gramu uhličitanu mědi, ve kterém byl obsah mědi 56,2 % hmotnostních. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 50°C , přičemž potom bylo přidáno 39,3 gramu koncentrovaného vodného roztoku hydroxidu

amonného, což bylo prováděno po dobu 0,25 minuty. Po dobu další 0,25 minuty byla tato směs udržována na teplotě 50 °C. Během intervalu 1,5 hodiny byla potom teplota této reakční směsi zvýšena na 120 °C za současného probublávání této směsi dusíkem, který byl přiváděn v průtokovém množství 0,0283 m³/hodinu. Teplota této reakční směsi byla potom udržována na 120 °C po dobu 2 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 28,9 gramu vody. Takto získaná reakční směs byla potom udržována na teplotě 120 °C po dobu 2 hodin. Potom byl tento produkt zahřát na teplotu 155 °C za současného zachytávání toluenu v chladiči, přičemž potom bylo provedeno ochlazení na teplotu 100 °C. K této reakční směsi bylo potom přidáno 24,35 gramu decylalkoholu, přičemž v další fázi byla teplota této reakční směsi udržována na 100 °C po dobu 0,25 minuty za současného promíchávání směsi. Potom byla tato reakční směs zfiltrována přes křemelinu při teplotě 100 °C, přičemž tímto způsobem bylo získáno 116,9 gramu produktu, ve kterém byl obsah mědi 5,14 % hmotnostního.

P ř í k l a d 33

Část A :

Podle tohoto provedení se postupovalo tak, že do nádoby vybavené vodním chladičem bylo nejdříve vloženo 175 gramů produktu Duomeen O (což je produkt firmy Armak, a tento produkt představuje N-oleyl-1,3-diaminopropan). Potom bylo přidáno 36,5 gramu diethyloxalátu a tato reakční směs byla ponechána stát, přičemž v ní proběhla exotermická reakce a teplota této reakční směsi se zvýšila na 69 °C. Potom byla tato reakční směs zahřáta na teplotu 120 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 17,9

gramu ethanolu. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazená na teplotu místnosti, přičemž podle tohoto postupu bylo získáno 190,8 gramu produktu ve formě bílé pevné látky.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo použito reakční nádoby s vodním chladičem, do které bylo vloženo 177,9 gramu produktu získaného shora uvedeným postupem A, přičemž tento produkt byl zahřát na teplotu 80 °C. Potom bylo k tomuto produktu přidáno 70 gramů toluenu a 21,7 gramu uhličitanu mědi, ve kterém byl obsah mědi 56,2 % hmotnostních. Dále bylo k této reakční směsi přidáno 28,2 gramu koncentrovaného vodného roztoku hydroxidu amonného, což bylo prováděno po kapkách během intervalu 0,1 hodiny. Takto získaná reakční směs byla potom probublávána dusíkem, který byl přiváděn v průtočném množství 0,01416 m³/hodinu. Toto zpracovávání reakční směsi dusíkem bylo prováděno po dobu 0,5 hodiny. K této reakční směsi bylo potom přidáno 30 gramů rozpouštědla SC-100 a 10 gramů křemeliny. Kromě toho bylo dále k této reakční směsi přidáno 27 gramů decylalkoholu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 100 °C a potom byla zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 286,5 gramu produktu ve formě modré gelovité látky, ve které byl obsah mědi 3,34 % hmotnostního.

P ř í k l a d 34

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby vybavené vodním chladičem, do které bylo vloženo 195 gramů salicylaldehydu, 528 gramů produktu Duomeen O a 300 mililitrů toluenu. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek

a za současného probublávání této reakční směsi dusíkem po dobu 3 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 30 gramů vody. Potom byla takto získaná reakční směs ochlazena na 60 °C. K tomuto produktu bylo potom přidáno 59 gramů uhličitanu mědi. Tato reakční směs byla potom zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 3 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 15 gramů vody. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazena na teplotu místnosti. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno stripováním této reakční směsi za současného zahřátí této směsi na teplotu 120 °C a za absolutního tlaku 1,33 kPa. Toto stripování bylo prováděno po dobu 3 hodin. Takto získaná směs byla zfiltrována přes křemelinu při teplotě 120 °C, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 697 gramů produktu, ve kterém byl obsah mědi 3,6 % hmotnostních.

P ř í k l a d 35

Část A :

Podle tohoto provedení bylo smícháno v reakční nádobě vybavené vodním chladičem 304 gramů p-heptylphenolu, 525 gramů produktu Duomeen T, 50 gramů paraformaldehydu a 350 gramů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla potom udržována po dobu 3 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 35 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo z této reakční směsi odstraněno stripováním za povážití vakua. Takto získaná reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 729 gramů produktu ve

formě světle hnědého oleje.

Část B :

Při provádění postupu podle tohoto provedení byla reakční směs obsahující 112 gramů produktu připraveného podle postupu A v tomto příkladu 35, 24 gramů produktu z provedení A příkladu 30, 23 gramů 30 % Cu Cem All a 40 gramů rozpouštědla SC-100 zahřata na teplotu 80 °C za současného promíchávání, přičemž při této teplotě byla potom tato směs udržována po dobu 2 hodin pod ochrannou vrstvou dusíku. Takto získaný produkt byl potom zfiltrován přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 185 gramů produktu ve formě hnědého oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,5 % hmotnostního.

P ř í k l a d 36

Podle tohoto příkladu se postupovalo tak, že nejdříve bylo společně smícháno 25 gramů produktu získaného podle postupu A v příkladu 30, dále 112 gramů produktu získaného podle postupu A v příkladu 35 a 79 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto získaná reakční směs byla zahřata na teplotu v rozmezí od 80 do 90 °C za současného promíchávání. Při této teplotě byla tato reakční směs potom udržována pod ochrannou vrstvou dusíku po dobu 2 hodin. Potom byla takto vzniklá reakční směs zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 200 gramů produktu ve formě tmavě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 2,55 % hmotnostního.

P ř í k l a d 37

Část A :

Podle tohoto provedení bylo použito reakční nádoby s vodním chladičem, přičemž do této nádoby bylo vloženo a společně promícháno 262 gramů anhydridu kyseliny dodecylsukcinové a 150 mililitrů toluenu, přičemž takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 70 do 80 °C. Potom bylo smícháno 60 gramů ethylendiaminu s 50 mililitry toluenu. V další fázi tohoto postupu byla tato směs obsahující ethylendiamin a toluen přidána do výše uvedené směsi obsahující anhydrid kyseliny dodecylsukcinové a toluen, což bylo prováděno během časového intervalu 0,5 až 1 hodina. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 1 hodiny. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno stripováním této reakční směsi za současného zahřívání na teplotu 130 °C a za absolutního tlaku 2,66 kPa. K této reakční směsi bylo potom přidáno 50 gramů 100 N ropného oleje za současného promíchávání směsi, přičemž tímto shora uvedeným způsobem bylo připraveno 350 gramů produktu ve formě světle oranžového oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo smícháno 186 gramů produktu získaného podle shora uvedeného postupu A a 118 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto získaná reakční směs byla zahřáta na teplotu v rozmezí od 70 do 80 °C za současného promíchávání a potom byla při této teplotě udržována po dobu 2 hodin. Tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 300 gramů produktu ve formě modře zbarveného oleje, ve kterém

byl obsah mědi 3,27 % hmotnostních.

P ř í k l a d 38

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo nejdříve v reakční nádobě vybavené vodním chladičem společně promícháno 530 gramů propylentetramerfenolu, 66 gramů paraformaldehydu, 61 gramů ethanolaminu a 350 mililitrů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 2 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 41 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odpařeno za použití vakua. Takto získaná reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 600 gramů produktu ve formě viskózního oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo nejdříve smícháno 131 gramů anhydridu kyseliny dodecylsukcinové se 100 mililitry toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 70 do 80 °C a potom bylo přidáno 15 gramů ethylendiaminu, přičemž toto přidávání bylo prováděno během intervalu 0,5 hodiny. Takto vzniklá reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 100 do 110 °C a při této teplotě byla potom udržována za míchání po dobu 1 hodiny. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno z tohoto produktu stripováním za použití vakua. Vzniklá reakční směs byla ochlazená na teplotu místnosti. K tomuto produktu bylo potom přidáno 118 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, a 31 gramů produktu získaného

postupem podle provedení A v příkladu 38, přičemž toto přidávání bylo provedeno za současného promíchávání reakční směsi. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 80 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin za současného promíchávání, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 290 gramů produktu, ve kterém byl obsah mědi 3,16 % hmotnostních.

P ř í k l a d 39

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo nejdříve v reakční nádobě, která byla opatřena vodním chladičem, smícháno 203 gramů p-heptylphenolu, 350 gramů produktu Duomeen O, 33 gramů paraformaldehydu a 200 mililitrů toluenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu v rozmezí od 3 do 4 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 21 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno z této reakční směsi stripováním za použití vakua. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 558 gramů produktu ve formě světle žlutého oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo nejdříve smícháno 56,5 gramu produktu získaného postupem A podle příkladu 39, dále 61,6 gramu produktu A získaného postupem 38 a 78,7 gramu naftenu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 80 do 90 °C a při této teplotě byla

udržována za současného promíchávání po dobu 2 hodin. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu. Tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 170 gramů produktu ve formě tmavého oleje, ve kterém byl obsah mědi 2,99 % hmotnostního.

P ř í k l a d 40

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo nejdříve smícháno 175 gramů produktu Duomeen O a 76 gramů sirouhlíku se 150 mililitry toluenu a 100 mililitry isopropylalkoholu při teplotě nižší než 15 °C. K takto připravené reakční směsi bylo potom přidáno 53 gramů 2,4-dikyano-1-butenu. Vzniklá reakční směs byla potom zahřata na teplotu místnosti a při této teplotě byla potom udržována po dobu 1 hodiny. V dalším postupu byla tato reakční směs zahřata na teplotu v rozmezí od 40 do 50 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin. Použité rozpouštědlo bylo odstraněno aplikací vakua. Získaná reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 245 gramů produktu ve formě tmavého oranžového oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo nejdříve smícháno 133 gramů produktu získaného podle shora uvedeného postupu A a 157 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto připravená reakční směs byla potom zahřata na teplotu 80 °C a při této teplotě byla tato reakční směs udržována za míchání po dobu 2 hodin. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 266 gramů produktu ve

formě tmavého oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,5 % hmotnostního.

P ř í k l a d 41

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby opatřené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo nejdříve promícháno 200 gramů produktu připraveného postupem podle provedení A v příkladu 6, dále 36 gramů uhličitanu mědi a 250 mililitrů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 60 °C a dále bylo přidáno 38 gramů vodného roztoku hydroxidu amonného. Tato reakční směs byla potom podrobena zpracování, při kterém byla probublávána dusíkem přiváděným v průtokovém množství 0,0851 m³/hodinu, což bylo prováděno po dobu 2 hodin. Vzniklá reakční směs byla dále zahřáta na teplotu v rozmezí od 80 do 90 °C. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 25 gramů vody. Reakční směs byla v dalším postupu zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě a za refluxních podmínek byla potom udržována po dobu 0,5 hodiny. Použitý toluen byl potom z této reakční směsi odstraněn stripováním za současného zahřívání směsi na teplotu 120 °C a za absolutního tlaku 2,66 kPa. Získaná reakční směs byla zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 150 gramů produktu ve formě hnědavého oleje, ve kterém byl obsah mědi 0,77 % hmotnostního.

P ř í k l a d 42

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby opatřené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo dohromady smícháno 37 gramů

glycidolu, 76 gramů sirouhlíku a 100 mililitrů toluenu. Tato reakční nádoba byla uchovávána na ledové lázni při teplotě nižší než 15 °C. V dalším postupu bylo k reakční směsi přidáno 175 gramů produktu Duomeen O, což bylo provedeno po kapkách během intervalu jedné hodiny. Takto získaná reakční směs byla potom ohřata na teplotu v rozmezí od 40 do 50 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno aplikací vakua. K této reakční směsi bylo potom přidáno 393 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních. Tato reakční směs byla zahřata na teplotu v rozmezí od 70 do 80 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin za míchání. Získaná reakční směs byla zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 630 gramů produktu ve formě oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,88 % hmotnostního.

P ř í k l a d 43

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby opatřené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo nejdříve smícháno 103 gramů o-nitrofenolu se 33 gramy paraformaldehydu. K této reakční směsi bylo potom přidáno 262 gramů produktu Duomeen O, což bylo provedeno během intervalu 0,5 hodiny. Vzniklá reakční směs byla potom zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 2 až 3 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 15 gramů vody. Získaná reakční směs byla v dalším postupu ochlazena na teplotu místnosti. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 33 gramů uhličitanu mědi. Vzniklá reakční směs byla zahřata na teplotu varu pod zpětným chladičem a při

této teplotě byla udržována po dobu 2 hodin za účelem odstranění vody. Odpařováním za současné aplikace vakua bylo z této reakční směsi odstraněno 25 mililitrů těkavých látek. Takto získaná reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 380 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 4,14 % hmotnostního.

P ř í k l a d 44

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo nejdříve smícháno 108 gramů fenyhydrazinu s 20 mililitry ethanolu při teplotě místnosti. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 128 gramů 2-ethylhexanalů, přičemž toto přidávání bylo prováděno po kapkách a za současného promíchávání reakční směsi. V této reakční směsi potom proběhla exotermická reakce, přičemž její teplota se upravila na asi 25 °C. Takto získaná reakční směs byla potom promíchávána po dobu 0,5 hodiny a dále byla ochlazená na teplotu místnosti. Potom byl přidáván ethanol dokud nebyl získán čirý žlutě zbarvený roztok.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo nejdříve smícháno 130 gramů dodecylanilinu se 300 mililitry ethanolu při teplotě místnosti. Takto připravená reakční směs byla potom ochlazená na teplotu 0 °C. V dalším postupu bylo k této reakční směsi přidáno 60 gramů koncentrovaného roztoku kyseliny chlorovodíkové (38 % hmotnostních), přičemž v této reakční směsi proběhla exotermická reakce a teplota se upravila na 22 °C. Potom byla tato reakční směs ochlazená na 0 °C. Dále bylo 40 gramů dusitanu sodného NaNO_3 rozpuštěno

ve 100 mililitrech vody. Takto získaný roztok dusitanu sodného byl přidán do výše uvedené reakční směsi, což bylo prováděno po kapkách během intervalu 0,75 hodiny za současného udržování teploty reakční směsi pod 5 °C. K této reakční směsi bylo potom přidáno 100 mililitrů textilního lihu (nizkovroucí uhlovodíkové rozpouštědlo) za účelem usnadnění rozpouštění dusitanu sodného.

Část C :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo 300 gramů koncentrovaného vodného roztoku hydroxidu sodného (o koncentraci 50 % hmotnostních) smícháno s 1000 mililitry ethanolu za vzniku roztoku. Potom bylo k tomuto roztoku hydroxidu sodného v ethanolu současně a za míchání přidáno 109 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A a 136 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení B. Takto vzniklá reakční směs byla potom udržována při teplotě místnosti po dobu přes noc. K této reakční směsi bylo potom přidáno 500 mililitrů hexanu a 500 mililitrů vody, přičemž výsledkem tohoto přidávání bylo vytvoření vodné vrstvy a organické vrstvy. Organická vrstva byla potom oddělena od vodné vrstvy, dále byla třikrát promyta vodou, potom byla usušena, zfiltrována a takto vzniklý produkt byl podroben stripování, čímž bylo získáno 60 gramů produktu.

Část D :

Podle tohoto provedení bylo 48,8 gramu produktu získaného postupem podle výše uvedeného postupu C rozpuštěno v 50 mililitrech acetonu a tento roztok byl zahřát na teplotu 50 °C, čímž byl získán první roztok. Dále bylo 10 gramů acetátu mědi rozpuštěno ve směsi 150 mililitrů vody a 50 mililitrů methanolu, čímž byl připraven druhý roztok.

Tento druhý roztok byl potom zahřát za teplotu 50 °C. První uvedený roztok byl potom smíchán s druhým uvedeným roztokem, čímž byl získán třetí roztok. K tomuto třetímu roztoku bylo potom přidáno 100 mililitrů vody a 100 mililitrů těžkého benzínu, přičemž výsledkem tohoto postupu bylo vytvoření vodné vrstvy a organické vrstvy. Takto vzniklá organická vrstvy byla oddělena od vodné vrstvy. K takto oddělené organické vrstvě bylo potom přidáno 100 mililitrů vody a 100 mililitrů těžkého benzínu, přičemž výsledkem tohoto postupu bylo opět vytvoření vodné vrstvy a organické vrstvy. Takto vzniklá organická vrstva byla opět oddělena, zfiltrována a podrobena stripování, přičemž tímto postupem bylo získáno 44 gramů produktu, ve kterém byl obsah mědi 2,21 % hmotnostního.

P ř í k l a d 45

Při provádění postupu podle tohoto příkladu byla nejdříve připravena směs obsahující 63 gramů produktu připraveného postupem A podle příkladu 30, dále 56,5 gramu produktu připraveného postupem A podle příkladu 39, a 78,7 gramu naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu v rozmezí od 70 do 80 °C za současného promíchávání a potom byla udržována na této teplotě po dobu 2 hodin. Takto získaná reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 180 gramů produktu ve formě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 3,2 % hmotnostního.

P ř í k l a d 46

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo použito reakční nádoby opatřené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo smícháno 265 gramů propylentetramerfenolu, 350 gramů produktu Duomeen O, dále 33 gramů paraformaldehydu a 200 mililitrů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a za těchto refluxních podmínek byla potom udržována po dobu 3 až 4 hodiny. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 22 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno stripováním této směsi za aplikování vakua. Takto připravená reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 628 gramů produktu ve formě oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo smícháno 63 gramů produktu připraveného podle provedení A v tomto příkladu 46, 63 gramů produktu z provedení A v příkladu 30 a 78,7 gramu naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž potom byla takto připravená reakční směs zahřáta na teplotu v rozmezí od 70 do 80 °C za současného promíchávání, přičemž potom byla tato reakční směs udržována na této uvedené teplotě po dobu 2 hodin. Tato reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 195 gramů produktu ve formě tmavě zeleného oleje, ve kterém byl obsah mědi 2,98 % hmotnostního.

P ř í k l a d 47

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo nejdříve smícháno 144 gramů bórovaného reakčního produktu ethylenpolyaminu a anhydridu kyseliny jantarové substituovaného polyisobutenylem (číselný průměr molekulové hmotnosti 950) a 196 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních společně se 250 mililitry toluenu, přičemž takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována pod ochrannou vrstvou dusíku po dobu jedné hodiny. V další fázi byla tato reakční směs podrobena stripování při aplikování vakua a potom byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 305 gramů produktu ve formě zeleného oleje.

P ř í k l a d 48

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo 561 gramu reakčního produktu anhydridu kyseliny jantarové substituovaného polyisobutenylem (číselný průměr molekulové hmotností 950) a běžné obchodně dostupných polyaminových spodních destilačních produktů smícháno s 500 mililitry toluenu. Potom bylo k této reakční směsi přidáno 93 gramů kyseliny borité H_3BO_3 . Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 60 °C za současného promíchávání, což bylo provedeno v reakční nádobě opatřené vodním chladičem. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek tak dlouho, dokud se ve vodním chladiči nezachytilo 30 gramů vody. Teplota takto získané reakční

směsi byla potom upravena na 200 °C, přičemž během tohoto intervalu se ve vodním chladiči zachytilo dalších 5 gramů vody. Použité rozpouštědlo bylo potom odstraněno z reakční směsi stripováním za aplikování vakua. Takto vzniklá reakční směs byla zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 722 gramů produktu ve formě hnědého oleje.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo nejdříve smícháno 152 gramů produktu získaného postupem podle shora uvedeného provedení A a 158 gramů naftenátu mědi, ve kterém byl obsah mědi 8 % hmotnostních, přičemž takto připravená reakční směs byla zahřáta na teplotu v rozmezí od 80 do 90 °C a při této teplotě byla potom udržována pod ochrannou vrstvou dusíku a za míchání po dobu 2 až 3 hodin. Vzniklá reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 320 gramů produktu ve formě zeleného oleje.

P ř í k l a d 49

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby opatřené vodním chladičem, přičemž do této reakční nádoby bylo vloženo 110 gramů salicylaldehydu, 297 gramů produktu Duomeen T a 400 mililitrů xylenu za současného promíchávání těchto složek. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta pod ochrannou vrstvou dusíku na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž potom byla na této teplotě udržována za refluxních podmínek po dobu 4 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 18,5 gramu vody. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazena na 60 °C. V dalším postupu bylo přidáno

k tomuto produktu 149 gramů uhličitanu mědi. Tato reakční směs byla znovu zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, přičemž při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek po dobu 8 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 16,5 gramu vody. Potom byla tato reakční směs ochlazena na teplotu místnosti. Tato reakční směs byla potom zfiltrována a potom podrobena stripování za současného zahřátí na teplotu 130 °C a při absolutním tlaku 3,9 kPa, což bylo prováděno po dobu 3 hodin. Reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu při teplotě 130 °C, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 393 gramů produktu, ve kterém byl obsah mědi 7,56 % hmotnostního.

P ř í k l a d 50

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby opatřené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo smícháno 130,28 gramu 2-hydroxyacetofenonu, 315,72 gramu produktu Duomeen T a 400 mililitrů xylenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta za míchání a pod ochrannou vrstvou dusíku na teplotu varu této směsi pod zpětným chladičem a na této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 3 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 16,2 gramu vody. V dalším postupu bylo k této reakční směsi přidáno 74,25 gramu uhličitanu mědi. Tato směs byla potom zahřáta pod ochrannou vrstvou dusíku na teplotu varu této směsi pod zpětným chladičem, přičemž na této teplotě byla potom udržována po dobu 3 hodin. Během tohoto intervalu se ve vodním chladiči zachytilo 13,6 gramu vody. K reakční směsi bylo potom přidáno 500 mililitrů toluenu. Tato reakční směs byla potom ochlazena na teplotu místnosti,

přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 345,7 gramu produktu, ve kterém byl obsah mědi 6,154 % hmotnostního.

P ř í k l a d 51

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby vybavené vodním chladičem, přičemž v této nádobě bylo smícháno 122 gramů salicylaldehydu, 265 gramů gramů produktu Duomeen C a 120 mililitrů xylenu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta pod ochrannou vrstvou dusíku na teplotu varu této směsi pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 3 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo zachyceno ve vodním chladiči 17 gramů vody. Potom bylo k reakční směsi přidáno 608 gramů uhličitanu mědi. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta pod ochrannou vrstvou dusíku na teplotu varu této směsi pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 6 hodin. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 13 gramů vody. Vzniklá reakční směs byla potom ochlazena na teplotu místnosti. Dále bylo provedeno zfiltrování této směsi, přičemž použité rozpouštědlo bylo odstraněno stripováním. Reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu při teplotě 80 °C, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 384 gramů produktu, ve kterém byl obsah mědi 5,80 % hmotnostních.

P ř í k l a d 52

Část A :

Podle tohoto provedení bylo smícháno 132,8 gramu propylentetramerfenolu, 53,3 gramu $(\text{NH}_2\text{OH})_2\text{H}_2\text{SO}_4$ a 98,8 gramu toluenu. K takto získané reakční směsi bylo potom přidáno 52 gramů koncentrovaného vodného roztoku hydroxidu sodného (50 % hmotnostních vody). V této reakční směsi potom proběhla exotermická reakce, přičemž teplota se zvýšila na 40 °C a dále se vytvořila vodná vrstva obsahující vytvořenou bílou pevnou látku. Tato reakční směs byla potom promíchávána po dobu 10 minut. Takto vzniklá vodná vrstva byla oddělena od této směsi. Zbývající organická vrstva byla potom vložena do reakční nádoby opatřené vodním chladičem, ve které byla zahřáta na teplotu 70 °C za současného promíchávání. K tomuto organickému podílu bylo potom přidáno 17,45 gramů paraformaldehydu a tato reakční směs byla potom ponechána stát, přičemž v ní proběhla exotermická reakce a teplota se zvýšila na 87 °C. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek tak dlouho, dokud ve vodním chladiči nebylo zachyceno 14,8 gramu vody. Tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 211,72 gramu produktu. Tento produkt byl ve formě červené kapaliny.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo nejdříve v reakční nádobě opatřené vodním chladičem smícháno 211,72 gramu produktu získaného podle shora uvedeného postupu A, 19,21 gramu uhličitanu mědi, ve kterém byl obsah mědi 56,2 % hmotnostního, a 78 gramů toluenu. Potom byla takto získaná reakční směs zahřáta na teplotu 50 °C. K této reakční směsi bylo potom přidáno 48,2 gramu koncentrovaného vodného

roztoku hydroxidu amonného, přičemž tento přídavek byl prováděn po kapkách. Získaná reakční směs byla zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, která odpovídala 70 °C, přičemž tato teplota byla potom udržována za současného vhánění vzduchu v průtočném množství 0,01416 m³/hodinu tak dlouho, dokud se ve vodním chladiči nezachytilo 38,2 gramu hydroxidu amonného NH₄OH a 86,27 gramu organického materiálu. K takto získané reakční směsi bylo potom přidáno 68,8 gramu isooktanolu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 150 °C a potom byla ochlazena na teplotu 90 °C. Tato reakční směs byla zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 195,3 gramu produktu ve formě tmavě hnědé kapaliny, ve které byl obsah mědi 1,64 % hmotnostního.

P ř í k l a d 53

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby vybavené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo nejdříve smícháno 150 gramů salicylaldehydu, 332 gramů produktu Armeen OL a 500 mililitrů toluenu. Potom byla takto připravená reakční směs zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla udržována za refluxních podmínek (maximální teplota byla 125 °C) a za současného vhánění dusíku po dobu 4 hodin. Během tohoto intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 22 gramů vody. Takto získaná reakční směs byla potom ochlazena na teplotu místnosti. K této směsi bylo potom přidáno 98 gramů acetátu mědi. Potom byl tento podíl zahřát na teplotu varu reakční směsi, která byla asi 125 °C a při této teplotě byla tato reakční směs udržována za refluxních podmínek po dobu 7 hodin. V dalším postupu byla tato reakční směs ochlazena na teplotu místnosti. Použité

rozpouštědlo bylo potom odstraněno stripováním za současného zahřátí této směsi na teplotu 115 °C a při aplikaci absolutního tlaku 3,325 kPa, což bylo prováděno po dobu 3 hodin. Tato reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu při teplotě v rozmezí od 90 do 95 °C, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 469 gramů produktu, ve kterém byl obsah mědi 6,30 % hmotnostních.

P ř í k l a d 54

Část A :

Podle tohoto provedení bylo použito reakční nádoby opatřené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo nejdříve smícháno 212,5 gramu propylentetramerfenolu, 24 gramů ethylendiaminu a 108 gramů toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 70 °C a potom bylo přidáno 27,4 gramu paraformaldehydu. V této reakční směsi potom proběhla exotermická reakce, přičemž se její teplota zvýšila na 95 °C. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla potom za refluxních podmínek udržována po dobu 3,5 hodiny. Do této reakční směsi byl potom vháněn dusík o průtočném množství 0,01416 m³/hodinu při teplotě 136 °C a po dobu 0,5 hodiny. Během tohoto časového intervalu bylo ve vodním chladiči zachyceno 16,8 gramů vody, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 326,4 gramu produktu ve formě červeno-oranžové kapaliny.

Část B :

Podle tohoto provedení bylo v reakční nádobě opatřené vodním chladičem smícháno 256 gramů produktu získaného podle shora uvedeného stupně A, 23,07 gramu uhličitanu mědi, ve kterém byl obsah mědi 56,2 %, a 69,2 gramu toluenu. Takto

získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 50 °C a dále bylo přidáno 29,6 gramu vodného roztoku hydroxidu amonného, přičemž tento přídavek byl proveden po kapkách během intervalu 15 minut. Do této reakční směsi byl potom v dalším postupu vháněn vzduch v průtočném množství 0,01416 m³/hodinu. Reakční směs takto získaná byla potom zahřáta na teplotu 120 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 3 hodin. Tato směs byla potom ochlazená na teplotu místnosti a potom byla opět zahřáta na teplotu 120 °C, přičemž při této teplotě byla potom udržována po dobu 2 hodin. Z této reakční směsi bylo potom odstraněno 50 mililitrů toluenu stripováním. Dále bylo k tomuto produktu přidáno 74,8 gramu rozpouštědla SC-100. Potom bylo přidáno 60,3 gramu decylalkoholu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 150 °C a při této teplotě byla udržována po dobu 4 hodin. Vzniklá reakční směs byla zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo získáno 287,9 gramu produktu, ve kterém byl obsah mědi 3,74 % hmotnostních.

P ř í k l a d 55

Část A :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo použito reakční nádoby vybavené vodním chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo smícháno 212,5 gramu propylentetramerfenolu a 60 gramů t-butylaminu. Takto získaná reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 70 °C a dále bylo přidáno 27,8 gramu paraformaldehydu. Tato reakční směs počala pěnít a z tohoto důvodu byl použit zachycovač pěny. Reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 90 °C a při této teplotě byla potom udržována po dobu 15 minut. V zachycovači pěny bylo zachyceno 150 mililitrů pěny.

Tento materiál ve formě pěny, která přetekla do zachycovače, byl potom vrácen zpět do reakční nádoby. Reakční směs byla potom přečištěna vháněním dusíku v průtočném množství $0,0579 \text{ m}^3/\text{hodinu}$, přičemž konečná teplota byla 140°C . Během tohoto zpracovávání bylo ve vodním chladiči zachyceno $14,8$ gramu vody. Z takto získané reakční směsi bylo potom odstraněno $104,2$ mililitru toluenu stripováním této směsi, přičemž shora uvedeným postupem bylo získáno 339 gramů produktu ve formě žluto-zlatě zbarvené kapaliny.

Část B :

Při provádění postupu podle tohoto provedení bylo použito reakční nádoby opatřené chladičem, přičemž v této reakční nádobě bylo nejdříve smícháno $169,5$ gramu produktu získaného shora uvedeným postupem A, $15,03$ gramu uhličitanu mědi, ve kterém byl obsah mědi $56,2\%$, dále $34,5$ gramu isooktanolu a $67,8$ gramu toluenu. Takto připravená reakční směs byla potom zahřáta na teplotu 50°C , přičemž bylo přidáno $36,6$ gramu vodného roztoku hydroxidu amonného (obsahující 29% hmotnostních amoniaku). Tento přídavek byl proveden po kapkách během intervalu 15 minut. Do takto získané reakční směsi byl potom vháněn vzduch v průtočném množství $0,01416 \text{ m}^3/\text{hodinu}$ a potom byla tato směs zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, což bylo 120°C . Při této teplotě 120°C byla reakční směs udržována po dobu 2 hodiny, přičemž potom byla ochlazená na teplotu místnosti. Potom byla tato reakční směs opět ohřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla udržována po dobu 7 hodin. Takto získaný produkt byl ochlazen na teplotu místnosti a při této teplotě byl uchováván po dobu 3 dní. V dalším postupu byla tato reakční směs opět zahřáta na teplotu 150°C , přičemž bylo odstraněno $31,4$ gramu vody. Dále byla reakční směs ochlazená na teplotu 80°C , načež

k ní bylo přidáno 57,5 gramu rozpouštědla SC-100. Tato reakční směs byla potom zfiltrována přes křemelinu, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 215 gramů produktu, ve kterém obsah mědi činil 2,88 % hmotnostních.

P ř í k l a d 56

Při provádění postupu podle tohoto příkladu bylo použito reakční nádoby vybavené vodním chladičem, přičemž nejdříve bylo v této nádobě smícháno 169,5 gramu produktu získaného postupem podle provedení A v příkladu 55, dále 26,61 gramu acetátu mědi a 103,4 gramu toluenu. V dalším postupu byl do této reakční směsi vháněn vzduch v průtočném množství $0,01416 \text{ m}^3/\text{hodinu}$. Tato reakční směs byla potom zahřáta na teplotu varu pod zpětným chladičem, která odpovídala 120°C , a při této teplotě byla potom udržována za refluxních podmínek po dobu 3 hodin. Tato reakční směs byla potom ochlazená na teplotu místnosti, potom byla zahřáta opět na teplotu varu pod zpětným chladičem a při této teplotě byla udržována po dobu 7 hodin. Reakční směs byla opět ochlazená na teplotu místnosti a při této teplotě byla uchovávána po dobu 3 dní. V dalším postupu byla tato reakční směs opět zahřáta na teplotu 145°C , přičemž bylo přidáno 9,35 gramu směsi kyseliny octové a vody, která byla zachycena ve vodním chladiči. V dalším postupu bylo k této reakční směsi přidáno 57,5 gramu rozpouštědla SC-100, 34,5 gramu isooktanolu a 5 gramů křemeliny. Reakční směs byla zfiltrována, přičemž tímto shora uvedeným postupem bylo připraveno 237,5 gramu produktu, ve kterém byl obsah mědi 1,20 % hmotnostního.

(B) Antioxidační přísady.

Touto antioxidační přísadou (B) může být podle uvedeného vynálezu jakákoliv antioxidační přísada, která stabilizuje organokovovou komplexní sloučeninu (A) v motorové naftě. Mezi tyto antioxidační přísady je možno zařadit stéricky bráněné fenolové nebo aminové antioxidační přísady, které jsou běžně známy z dosavadního stavu techniky. Jako příklad těchto látek je možno uvést 2,6-di-terc.-butyl-4-methylfenol, 4,4'-methylen-bis(2,6-di-terc.-butylfenol), 4,4'-thiobis-(2-methyl-6-terc.-butylfenol), N-fenyl-alfa-naftylamin, N-fenyl-beta-naftylamin, tetramethyldiaminodifenylmethan, anthranilová kyselina a fenothiazin a alkylované deriváty těchto látek.

Jednu skupinu těchto antioxidačních přísad tvoří kovové deaktivující přísady. Jako příklad těchto látek je možno uvést deriváty ethylendiamintetraoctové kyseliny a N,N-disalicylid-1,2-propandiamin. Mezi další látky je možno zařadit lecithin, deriváty heterocyklických látek, jako například thiadiazolu, imidazolu a pyrazolu a dále deriváty kyseliny citronové a glukonové.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu představuje tuto antioxidační přísadu jeden nebo více výše uvedených hydroxyaromatických oximů nebo jedna nebo více výše uvedených Schiffových bází, které byly popsány ve shora uvedeném textu jako vhodné složky (i) pro přípravu organokovových komplexních sloučenin podle uvedeného vynálezu.

Podle jednoho ze vhodných provedení podle uvedeného

vynálezu představuje antioxidační přísadu sloučenina
obecného vzorce LV :

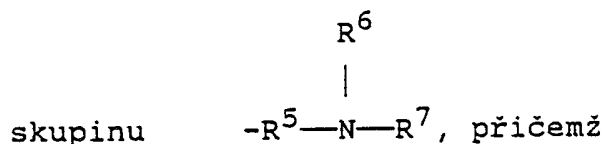


ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu, kterou je ve výhodném provedení podle vynálezu benzenové nebo naftalenové jádro, ještě výhodněji benzenové jádro,

R¹ znamená atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 10 až asi 30 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 14 až asi 20 atomů uhlíku, přičemž

R¹ může rovněž představovat skupinu -COOR³ , -OR⁴ nebo



R², R³, R⁴, R⁶ a R⁷ nezávisle představují atom vodíku, alifatickou hydrokarbylovou skupinu nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou obsahující až asi 40 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku, a

R⁵ představuje hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení alkylenové nebo alkylylidenové skupiny, ještě výhodněji alkylenové

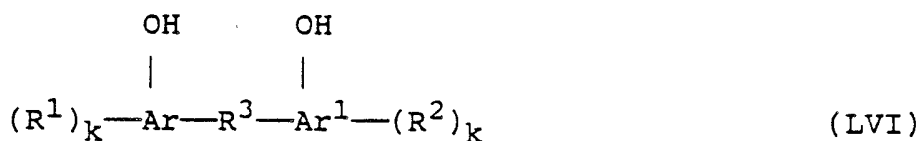
skupiny, které obsahují až asi 40 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku, a

j znamená číslo od nuly do asi 4, ve výhodném provedení nulu až asi 2, ještě výhodněji 1.

Jako příklad těchto látek je možno uvést :

4-t-butyl-katechol; 2,6-di-t-butyl-p-kresol; 2,6-di-t-butyl-4-(dimethylaminomethyl)fenol; 2,5-di-t-amylhydrochinon a 4-(hydroxymethyl)-2,6-di-t-butylfenol.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může být touto antioxidační přísadou sloučenina obecného vzorce LVI :



ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ každý nezávisle aromatickou skupinu, kterou je ve výhodném provedení benzenové nebo naftalenové jádro, ještě výhodněji benzenové jádro,

R³ znamená skupiny -CH₂- , -S- , -S-S- , -CH₂-O-CH₂- nebo -CH₂-NR⁴-CH₂- ,

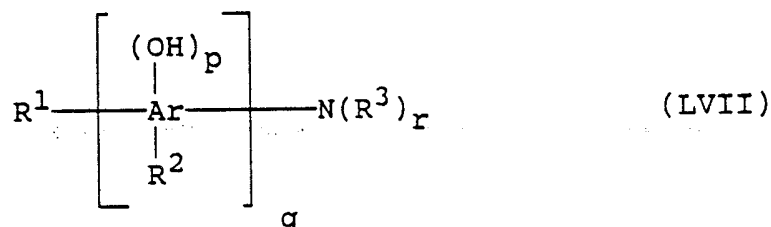
R¹, R² a R⁴ představují každý nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku,

k jednotlivě znamenají nezávisle číslo od nuly do asi

4, ve výhodném provedení nulu až asi 2, ještě výhodněji nulu nebo 1.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést :
2,2¹-methylenbis(4-methyl-6-cyklohexylfenol) a 2,2-thio-
bis(4-methyl-6-t-butylfenol).

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může
být touto antioxidační přísadou sloučenina obecného
vzorce LVII :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu, kterou je ve výhodném
provedení benzenové nebo naftalenové jádro, ještě výhodněji
benzenové jádro,

p je nula nebo jedna,

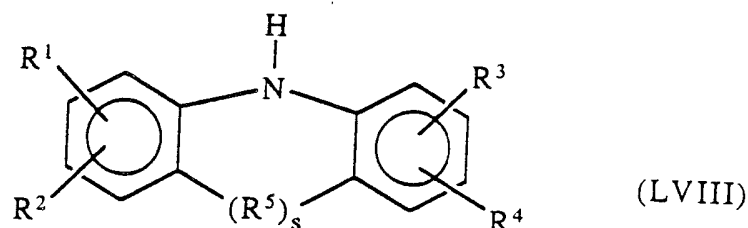
q je 1, 2 nebo 3,

r je 3-q , a

R¹, R² a R³ představují každý nezávisle atom vodíku
nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném
provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20
atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést :
4-dodecyl-2-aminofenol; dinonyldifenylamin a fenyl-beta-
naftylamin.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může být touto antioxidační přísadou sloučenina obecného vzorce LVIII :



ve kterém znamená :

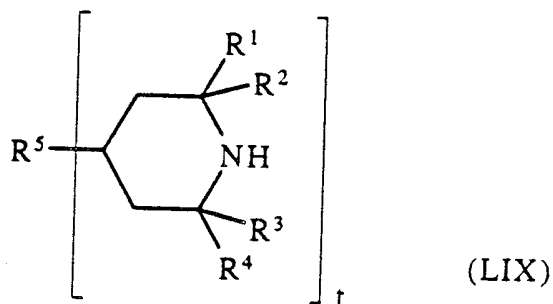
R^5 skupiny $-CH_2-$, $-S-$, $-NR^6-$ nebo $-O-$,

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^6 představují nezávisle atom vodíku, hydroxyskupinu, alkoxy skupinu nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující výhodně až si 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku,

s znamená nulu, 1 nebo 2, ve výhodném provedení 1.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést dioktylfeno-thiazin a dinonylfenoxazin.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může být touto antioxidační přísadou sloučenina obecného vzorce LIX :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 každý nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, a t je 1 nebo 2.

V případě, že t je 1, potom R^5 znamená atom vodíku nebo alifatickou nebo aromatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující výhodně až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 6 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 3 atomy uhlíku.

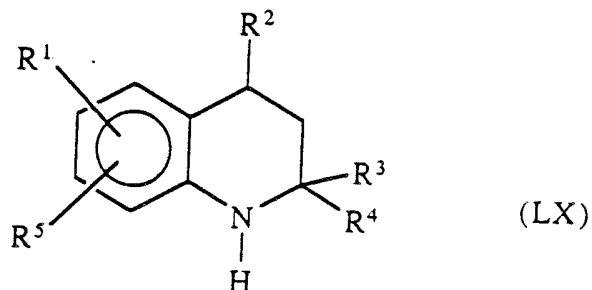
V případě, že t je 2, potom substituent R^5 představuje hydrokarbylenovou skupinu nebo hydrokarbylidenovou skupinu, ve výhodném provedení alkylenovou skupinu nebo alkylidenovou skupinu, ještě výhodněji alkylenovou skupinu.

V případě, že t je 2, potom substituent R^5 může představovat skupinu $-O_2C-R^6-CO_2-$, ve kterém znamená R^6 hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu, ve výhodném provedení alkylenovou nebo alkylidenovou skupinu, ještě výhodněji alkylenovou skupinu. Substituenty R^5 a R^6 obsahují ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést :
2,6-tetramethyl-4-oktylpiperidin a bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)sebakát.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může být touto antioxidační přísadou sloučenina obecného

vzorce LX :

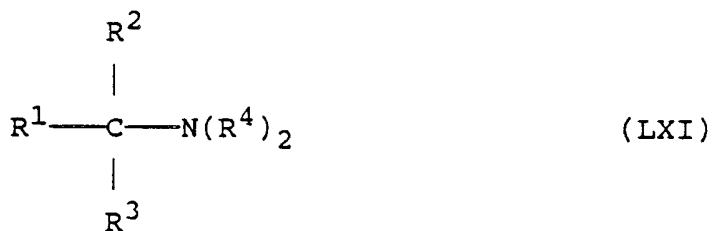


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^5 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést trimethyl-dihydrochinolin.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může být touto antioxidační přísadou sloučenina obecného vzorce LXI :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 a R^3 každý nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném

provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku,

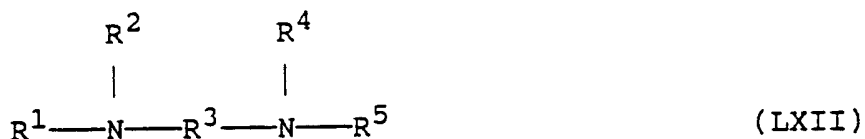
každý ze substituentů R^4 nezávisle představuje atom vodíku, hydroxyskupinu, skupiny $-R^5OH$, $-R^6CN$ nebo $-CH(R^7)_2$,

kde každý ze substituentů R^5 a R^6 nezávisle představuje hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu, ve výhodném provedení alkylenovou nebo alkylidenovou skupinu, ještě výhodněji alkylenovou skupinu, přičemž tyto substituenty R^5 a R^6 nezávisle obsahují ve výhodném provedení až 100 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 50 atomů uhlíku a ještě výhodněji asi 6 až asi 30 atomů uhlíku,

každý ze substituentů R^7 nezávisle představuje atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést dodecylamin a N-dodecyl-N-hydroxypropylamin.

Podle dalšího provedení podle uvedeného vynálezu může být touto antioxidační přísadou sloučenina obecného vzorce LXII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^4 a R^5 každý nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující ve výhodném provedení až asi 40 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 30 atomů uhlíku, ještě výhodněji až asi 20 atomů uhlíku a ještě výhodněji až asi 10 atomů uhlíku, a

R^3 představuje hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny, ve výhodném provedení alkylenové nebo alkylylidenové skupiny, ještě výhodněji alkylenové skupiny, které obsahují až asi 20 atomů uhlíku, ve výhodném provedení až asi 10 atomů uhlíku.

Podle jednoho ze vhodných provedení představuje R^3 fenylénovou skupinu, R^2 a R^4 představují atom vodíku, R^1 znamená alifatickou hydrokarbylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 10 atomů uhlíku, ve výhodném provedení alkylovou skupinu nebo rozvětvenou alkylovou skupinu obsahující asi 8 atomů uhlíku, a R^5 je fenyllová skupina.

Podle dalšího ze vhodných provedení představuje R^3 fenylénovou skupinu, R^2 a R^4 znamenají atom vodíku a R^1 a R^5 představují nezávisle disubstituovanou fenyllovou skupinu, kde každý substituent na každé fenyllové skupině znamená alifatickou hydrokarbylovou skupinu, ve výhodném provedení alkylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 12 atomů uhlíku, ještě výhodněji asi 8 atomů uhlíku.

Jako příklad těchto sloučenin je možno uvést :
N,N'-bis(dioktylfenyl)-p-fenylendiamin a N-fenyl-N'-(1-methylheptyl)-p-fenylendiamin.

Poměr složky (A) ke složce (B) je ve výhodném provedení podle vynálezu vyjádřen jako počet molů kovu

v organokovovém komplexu (A) na počet molů antioxidační přísady (B). Molární poměr kovu v organokovové komplexní sloučenině (A) k počtu molů antioxidační přísady (B) se výhodně pohybuje v rozmezí od asi 100 : 1 do asi 1 : 10, ještě výhodněji v rozmezí od asi 50 : 1 do asi 1 : 1, ještě výhodněji v rozmezí od asi 10 : 1 do asi 2,5 : 1. Podle jednoho ze vhodných provedení je tento poměr asi 5 : 1.

Motorová nafta.

Touto motorovou naftou, která představuje vhodné palivo v souvislosti s uvedeným vynálezem, může být libovolná motorová nafta. Podle jednoho ze vhodných provedení má tato motorová nafta obsah síry maximálně asi 0,1 % hmotnostního, ve výhodném provedení maximálně asi 0,05 % hmotnostního stanoveno testovací metodou podle ASTM D 2622-87, která je označena "Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by X-Ray Spectrometry". Podle uvedeného vynálezu je možno použít jakoukoliv motorovou naftu, která má výše uvedený obsah síry a jejíž teplota varu a viskozita je vhodná pro použití ve vznětových motorech (neboli jinak též nazývaných dieselových nebo naftových motorech). U těchto druhů motorové nafty má obvykle 90 % hlavní destilační teplotní rozmezí od asi 300 °C do asi 390 °C, výhodně asi 330 až asi 350 °C. Viskozita se u těchto druhů motorové nafty obvykle pohybuje v rozmezí od asi $1,3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ až asi $24 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ při teplotě 40 °C. Tyto druhy motorové nafty jsou klasifikovány jakostními stupni Grade č. 1-D, 2-D nebo 4-D, jak je specifikováno podle normy ASTM D 975, která je označena "Standard Specification for Diesel Fuel Oils". Tyto druhy motorové nafty mohou obsahovat alkoholy a estery.

Kompozice motorové nafty podle uvedeného vynálezu

mohou obsahovat účinné množství jednoho nebo více organokovových komplexů, které byly uvedeny výše, pomocí kterého je možno snížit zápalnou teplotu vypouštěných výfukových částic vytvořených během spalování motorové nafty. Koncentrace těchto organokovových komplexů v kompozicích motorové nafty podle vynálezu se obvykle vyjadřuje jako hladina přidaného kovu pocházející z této komplexní sloučeniny. Tyto kompozice motorové nafty ve výhodném provedení podle vynálezu obsahují 1 až asi 5000 dílů uvedených kovů na milion dílů paliva, ještě výhodněji asi 1 až asi 500 dílů kovu na milion dílů paliva a ještě výhodněji asi 1 až asi 100 dílů kovu na milion dílů paliva.

Tyto kompozice motorové nafty mohou rovněž obsahovat jednu nebo více antioxidačních přísad, které byly popsány výše. Kompozice motorové nafty podle uvedeného vynálezu obvykle obsahují účinné množství antioxidační přísady za účelem stabilizování výše uvedeného organokovového komplexu v této motorové naftě až do okamžiku, kdy je toto palivo spáleno ve vznětovém motoru. V obvyklém provedení tato motorová nafta výhodně obsahuje asi 1 až asi 500 dílů antioxidační přísady na milion dílů motorové nafty, ještě výhodněji asi 1 až asi 500 dílů antioxidační přísady na milion dílů motorové nafty a ještě výhodněji asi 1 až asi 100 dílů antioxidační přísady na milion dílů motorové nafty.

Kompozice motorové nafty podle uvedeného vynálezu mohou obsahovat kromě výše uvedených organokovových komplexů a antioxidačních přísad i další aditiva, která jsou běžně známa všem odborníkům z tohoto oboru z publikací podle dosavadního stavu techniky. Mezi tyto přísady je možno zařadit barviva, aditiva zlepšující cetanové číslo, přísady na ochranu proti korozi, jako jsou například alkylované

jantarové kyseliny a anhydridy této kyseliny, bakteriostatická činidla, inhibitory tvorby pryskyřic, kovové deaktivátory, deemulgátory, maziva na vrchní mazání válce a látka proti zamrzání.

Tyto kompozice motorové nafty podle uvedeného vynálezu je možno kombinovat s bezpopelovými dispergačními prostředky. mezi tyto vhodné bezpopelové dispergační prostředky je možno zařadit estery mono- nebo polyolů a monokarboxylových a polykarboxylových kyselin jako acylačních činidel o vysoké molekulové hmotnosti obsahující přinejmenším asi 30 atomů uhlíku v acylové části. Tyto estery jsou běžně známy z dosavadního stavu techniky, viz. například francouzský patent 1 396 945, patenty Velké Británie 981 850; 1 055 337 a 1 306 529 a patenty Spojených států amerických č. 3 255 108; 3 311 558; 3 331 776; 3 346 354; 3 522 179; 3 579 450; 3 542 680; 3 381 022; 3 639 242; 3 697 428 a 3 708 522. Tyto patenty jsou zde uvedeny pouze jako odkazový materiál pro ilustrování vhodných esterů a způsobů jejich přípravy. V případě, že jsou tyto dispergační prostředky použity, potom hmotnostní poměr výše uvedených organokovových komplexů k výše uvedenému bezpopelovému dispergačnímu prostředku se může pohybovat v rozmezí od asi 0,1 : 1 do asi 10 : 1, ve výhodném provedení v rozmezí od asi 1 : 1 do asi 10 : 1.

Organokovové komplexy (A) podle uvedeného vynálezu je možno použít tak, že se přímo přidají do motorové nafty, resp. do paliva, nebo je možno tyto organokovové komplexy zředit se v podstatě inertním, za normálního stavu kapalným organickým ředidlem, jako je například těžký benzín, toluen, xylen nebo palivo kapalné za normálního stavu, přičemž se připraví aditivový koncentrát. Podobně je možno výše uvedené

antioxidační přísady (B) přímo přidat do motorové nafty nebo do paliva, nebo je možno tyto přísady rovněž přidávat do uvedeného koncentrátu. Tyto koncentráty obvykle obsahují asi 1 % až asi 90 % hmotnostních kombinace organokovového komplexu (A) podle uvedeného vynálezu a antioxidační přísady (B). Tyto koncentráty mohou rovněž obsahovat jedno nebo více běžně známých a používaných aditiv z dosavadního stavu techniky nebo popsaných ve výše uvedeném textu.

Podle jednoho ze vhodných provedení podle uvedeného vynálezu se organokovový komplex (A) a antioxidační přísada (B) kombinují s motorovou naftou přímým přidáním těchto složek do motorové nafty, nebo se přidají jako část koncentrátu uvedeného výše, přičemž tato motorová nafta se potom použije k provozu vznětového motoru (neboli naftového nebo dieselového motoru), který je vybaven výfukovým systémem s lapačem částic. Tato motorová nafta obsahující organokovový komplex a antioxidační přísadu podle uvedeného vynálezu se skladuje v zásobníku na palivo, ze kterého se převádí do vznětového motoru, kde se spálí, přičemž organokovový komplex snižuje zápalnou teplotu výfukových částic zachycených ve výfukovém systému s lapačem částic. Podle dalšího možného provedení se použije stejného předchozího systému s tím rozdílem, že se organokovová komplexní sloučenina (A) a antioxidační přísada (B) uchovávají na podvozku zařízení, které je poháněno vznětovým motorem (jako je například automobil, autobus, nákladní automobil nebo tahač, a pod.) v samostatném dávkovači palivového aditiva odděleně od tohoto paliva. Tento organokovový komplex (A) a antioxidační přísada (B) se potom kombinují nebo smíchávají s motorovou naftou během provozu vznětového motoru. Podle tohoto druhého provedení mohou organokovový komplex (A) a antioxidační přísada (B), které

jsou uchovávány v dávkovači aditiv pro palivo, tvořit část tohoto aditivového koncentrátu pro palivo, který může být stejného typu jako již bylo uvedeno výše, přičemž tento koncentrát se potom kombinuje s motorovou naftou během provozu vznětového motoru.

Za účelem ilustrování koncentrátových formulací podle uvedeného vynálezu budou v následující tabulce č. 1 uvedeny příklady koncentrátů pro motorovou naftu. V těchto směsích byly použity komplexní sloučeniny mědi připravené podle příkladů 1 až 56, přičemž upravovací množství je vyjádřeno v dílech hmotnostních na základě množství produktu podle těchto příkladů, které bylo přidáno do uvedeného koncentrátu. Každý uvedený koncentrát rovněž obsahoval antioxidační přísadu. Použitou antioxidační přísadou byl 5-dodecylsalicylaldoxim. Upravovací množství této antioxidační přísady je vyjádřeno v dílech hmotnostních. U všech těchto formulací byl zbytek tvořen xylenem, jehož množství je vyjádřeno v dílech hmotnostních.

T A B U L K A Č. 1

Koncentrátová směs	Upravovací množství			
	Komplex mědi příklad	(díly)	Antioxidant (díly)	Xylen (díly)
A	1	350	35	385
B	2	409	35	444
C	3	377	35	412
D	4	465	35	500
E	5	435	35	470
F	6	417	35	452
G	7	571	35	606
H	8	521	35	556
I	9	395	35	430
J	10	425	35	460
K	11	455	35	490
L	12	408	35	443
M	13	531	35	566
N	14	549	35	584
O	15	280	35	315
P	16	541	35	576
Q	17	456	35	491
R	18	417	35	452
S	19	427	35	462
T	20	465	35	500
U	21	461	35	496
V	22	645	35	680
W	23	513	35	548
X	24	513	35	548
Y	25	587	35	622
Z	26	645	35	680

T A B U L K A č. 1 (pokračování)

Koncentrátová směs	Upravovací množství		Antioxidant (díly)	Xylen (díly)
	Komplex mědi příklad	(díly)		
AA	27	893	35	928
BB	28	9091	35	9126
CC	29	1036	35	1071
DD	30	503	35	538
EE	31	331	35	366
FF	32	389	35	424
GG	33	599	35	634
HH	34	556	35	591
II	35	571	35	606
JJ	36	784	35	819
KK	37	612	35	647
LL	38	633	35	668
MM	39	669	35	704
NN	40	571	35	606
OO	41	2597	35	2632
PP	42	410	35	445
QQ	43	483	35	518
RR	44	905	35	940
SS	45	625	35	660
TT	46	671	35	706
UU	47	417	35	452
VV	48	488	35	523
WW	49	265	35	300
XX	50	325	35	360
YY	51	345	35	380
ZZ	52	1220	35	1255

T A B U L K A č. 1 (pokračování)

Koncentrátová směs	Upravovací množství			
	Komplex mědi příklad	(díly)	Antioxidant (díly)	Xylen (díly)
AAA	53	317	35	352
BBB	54	576	35	611
CCC	55	694	35	729
DDD	56	1667	35	1702

V následující tabulce č. 2 jsou uvedeny příklady formulací motorové nafty ilustrující uvedený vynález. Ve všech případech formulací motorové nafty bylo použito motorové nafty Grade 2-D s obsahem síry 0,05 % hmotnostního. V těchto formulacích byly použity komplexy mědi připravené podle příkladů 1-56, přičemž upravovací množství je vyjádřeno v dílech na milion dílů (ppm) na základě množství produktu z uvedených příkladů, které bylo přidáno k tomuto palivu. Použitou antioxidační přísadou byl 5-dodecylsalicylaldoxim. Upravovací množství této antioxidační přísady je vyjádřeno v dílech na milion dílů. U všech těchto formulací představoval zbytek výše uvedenou motorovou naftu s malým obsahem síry, přičemž množství je vyjádřeno v procentech hmotnostních.

T A B U L K A č. 2

Formulace paliva	Upravovací množství			
	Komplex mědi příklad	(ppm)	Antioxidant (ppm)	Motorová nafta (hmot %)
A	1	350	35	99,9615
B	2	409	35	99,9556
C	3	377	35	99,9588
D	4	465	35	99,9500
E	5	435	35	99,9530
F	6	417	35	99,9548
G	7	571	35	99,9394
H	8	521	35	99,9444
I	9	395	35	99,9570
J	10	425	35	99,9540
K	11	455	35	99,9510
L	12	408	35	99,9557
M	13	531	35	99,9434
N	14	549	35	99,9416
O	15	280	35	99,9685
P	16	541	35	99,9424
Q	17	456	35	99,9509
R	18	417	35	99,9548
S	19	427	35	99,9538
T	20	465	35	99,9500
U	21	461	35	99,9504
V	22	645	35	99,9320
W	23	513	35	99,9452
X	24	513	35	99,9452
Y	25	587	35	99,9378
Z	26	645	35	99,9320

T A B U L K A č. 2 (pokračování)

Formulace paliva	Upravovací množství		Antioxidant (ppm)	Motorová nafta (hmot %)
	Komplex mědi příklad	(ppm)		
AA	27	893	35	99,9072
BB	28	9091	35	99,0874
CC	29	1036	35	99,8929
DD	30	503	35	99,9462
EE	31	331	35	99,9634
FF	32	389	35	99,9576
GG	33	599	35	99,9366
HH	34	556	35	99,9409
II	35	571	35	99,9394
JJ	36	784	35	99,9181
KK	37	612	35	99,9353
LL	38	633	35	99,9332
MM	39	669	35	99,9296
NN	40	571	35	99,9394
OO	41	2597	35	99,7368
PP	42	410	35	99,9555
QQ	43	483	35	99,9482
RR	44	905	35	99,9060
SS	45	625	35	99,9340
TT	46	671	35	99,9294
UU	47	417	35	99,9548
VV	48	488	35	99,9477
WW	49	265	35	99,9700
XX	50	325	35	99,9640
YY	51	345	35	99,9620
ZZ	52	1220	35	99,8745

T A B U L K A č. 2 (pokračování)

Formulace paliva	Upravovací množství			
	Komplex mědi příklad (ppm)	Antioxidant (ppm)		Motorová nafta (hmot %)
AAA	53	317	35	99,9648
BBB	54	576	35	99,9389
CCC	55	694	35	99,9271
DDD	56	1667	35	99,8298

I přesto, že byl uvedený vynález podrobně objasněn na jeho výhodných provedeních je zřejmé, že v jeho rámci je možno provádět různé modifikace, které jsou odborníkům pracujícím v daném oboru na základě znalostí uvedených ve výše uvedeného popisu zřejmé. Z tohoto důvodu se pokládá za samozřejmé, že do rozsahu uvedeného vynálezu daného následujícími patentovými nároky náleží i tyto různé modifikace.

JUDr. Miloš Věstečka



číslo	0 7 3 2 5 3
poštovní	3 0 X 1 9 2
ÚŘAD PRŮMYŠLENÝCH VĚCÍ PRAHA	

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kompozice pro použití v motorové naftě, která je použita k provozu vznětových motorů vybavených výfukovým systémem s lapačem částic, vyznačující se tím, že obsahuje
(A) přinejmenším jednu organokovovou komplexní sloučeninu, která je odvozena od složek (i) a (ii), přičemž složka (i) obsahuje přinejmenším jednu organickou sloučeninu obsahující uhlovodíkovou část s přinejmenším dvěma funkčními skupinami, které jsou nezávisle vybrány ze skupiny zahrnující

$=X$, $-XR$, $-NR_2$, $-NO_2$, $=NR$, $=NXR$, $=N-R^*-XR$,

$-N-(R^*N)_a-R$, $-P(X)XR$, $-P(X)XR$, $-CN$, $-N=NR$ a $-N=CR_2$;
 $\begin{array}{cccc} | & | & | & | \\ R & R & XR & R \end{array}$

ve kterých znamená :

X kyslík nebo síru,

R znamená vodík nebo hydrokarbylovou skupinu,

R^* znamená hydrokarbylenovou skupinu nebo hydrokarbylidenovou skupinu, a

a znamená číslo v rozmezí od nuly do asi 10,

a složka (ii) obsahuje přinejmenším jednu kovovou reakční složku schopnou vytvořit komplex se složkou (i), kde uvedený kov je schopen snížit zápalnou teplotu výfukových částic zachycených v uvedeném lapači, přičemž tento kov je jiný než bór B, titan Ti, zirkonium Zr, mangan Mn, molybden Mo a kovy vzácných zemin, přičemž uvedený organokovový komplex (A) je jiný než dihydrokarbylthiofosfát mědi, dihydrokarbyldithiofosfát

mědi, dithiokarbamat mědi, sulfonát mědi, fenolát mědi a acetylacetonát mědi, a

(B) přinejmenším jednu antioxidační přísadu, přičemž tato antioxidační přísada je jiná než oxim, a v případě, že složkou (i) je aromatická Mannichova sloučenina odvozená od aromatického fenolu, aldehydu nebo ketonu a aminu obsahujícího hydroxylovou nebo thiolovou skupinu, potom uvedená antioxidační přísada je jiná než Schiffova báze.

2. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že poměr množství molů kovu ve složce (A) k počtu molů složky (B) se pohybuje v rozmezí od asi 100 : 1 do asi 1 : 10.

3. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedený komplex kovu je rozpuštěn nebo stabilně dispergován v uvedené motorové naftě.

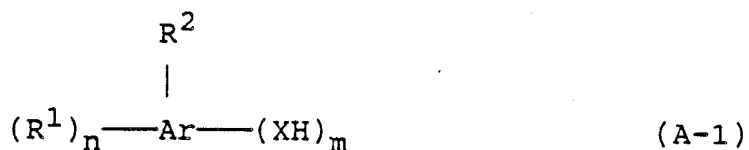
4. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedené funkční skupiny jsou na různých uhlíkových atomech v uhlovodíkovém zbytku.

5. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenými funkčními skupinami jsou $=X$, $-OH$, $-NR_2$, $-NO_2$, $=NR$, $=NOH$, $-N-(R^*N)_aR$ nebo $-CN$.



6. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou složkou (i) je aromatická Mannichova sloučenina, přičemž tato aromatická Mannichova sloučenina představuje reakční produkt :

(A-1) aromatické sloučeniny obsahující hydroxyskupinu a/nebo thiolovou skupinu obecného vzorce A-1 :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

m je 1, 2 nebo 3,

n je číslo v rozmezí od 1 do asi 4,

každý ze substituentů R^1 nezávisle představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 100 atomů uhlíku,

R^2 znamená atom vodíku, aminovou skupinu nebo karboxylovou skupinu, a

X znamená kyslík, síru nebo oba tyto atomy v případě, že m je 2 nebo větší,

(A-2) aldehydu nebo ketonu obecného vzorce A-2 :



nebo prekursoru této sloučeniny, ve kterém znamená :

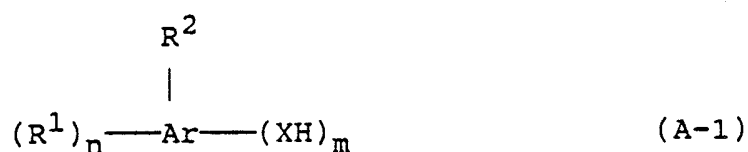
R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku, nasycenou hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku, přičemž R^4 může rovněž znamenat hydrokarbylovou skupinu obsahující karbonylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku,

a

(A-3) aminu, který obsahuje přinejmenším jednu primární nebo sekundární aminovou skupinu.

7. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou složkou (i) je aromatická Mannichova sloučenina, přičemž tato aromatická Mannichova sloučenina představuje reakční produkt :

(A-1) aromatické sloučeniny obsahující hydroxyskupinu a/nebo thiolovou skupinu obecného vzorce A-1 :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

m je 1, 2 nebo 3,

n je číslo v rozmezí od 1 do asi 4,

každý ze substituentů R^1 nezávisle představuje atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 100 atomů uhlíku,

R^2 znamená atom vodíku, aminovou skupinu nebo karboxylovou skupinu, a

X znamená kyslík, síru nebo oba tyto atomy v případě, že m je 2 nebo větší,

(A-2) aldehydu nebo ketonu obecného vzorce A-2 :



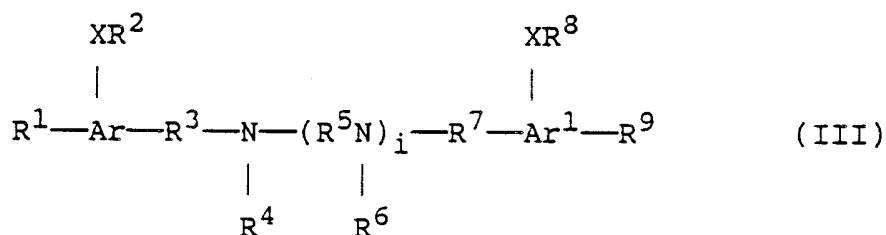
nebo prekursoru této sloučeniny, ve kterém znamená :

R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku, nasycenou hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku, přičemž R^4 může rovněž znamenat hydrokarbylovou skupinu obsahující karbonylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku,

a

(A-3) aminu, který obsahuje přinejmenším jednu primární nebo sekundární aminovou skupinu, přičemž je tento amin charakterizován nepřítomností hydroxylové a/nebo thiolové skupiny.

8. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složkou (i) je aromatická Mannichova sloučenina obecného vzorce III



ve kterém znamenají :

Ar a Ar^1 každý nezávisle aromatické skupiny,

R^1 , R^2 , R^4 , R^6 , R^8 a R^9 nezávisle představují atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny, přičemž

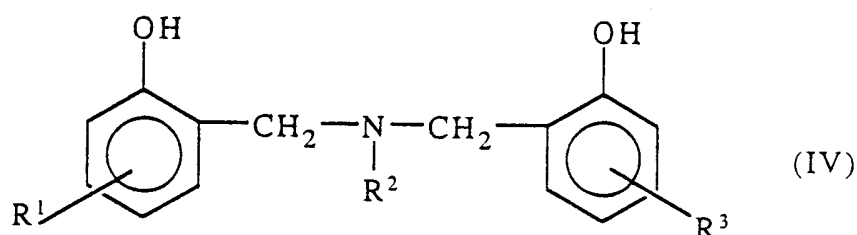
R^4 může představovat alifatickou hydrokarbylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou,

R^3 , R^5 a R^7 znamenají nezávisle hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny,

X znamená kyslík nebo síru, a

i je číslo v rozmezí od nuly do asi 10.

9. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří aromatická Mannichova sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem IV :

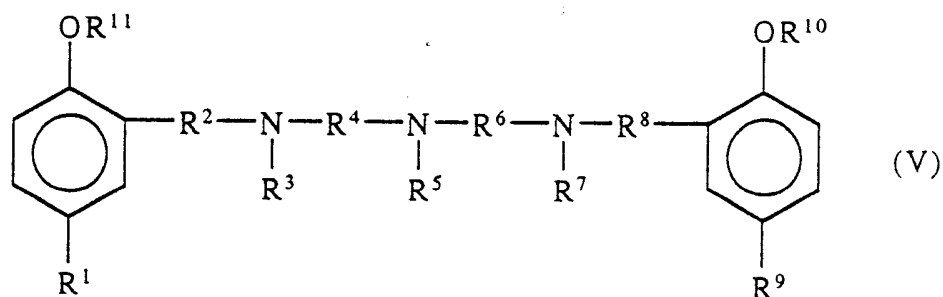


ve kterém znamenají :

R^1 a R^3 nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu, a

R^2 je hydrokarbylová skupina nebo hydrokarbylová skupina substituovaná hydroxyskupinou.

10. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složkou (i) je aromatická Mannichova sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem V :



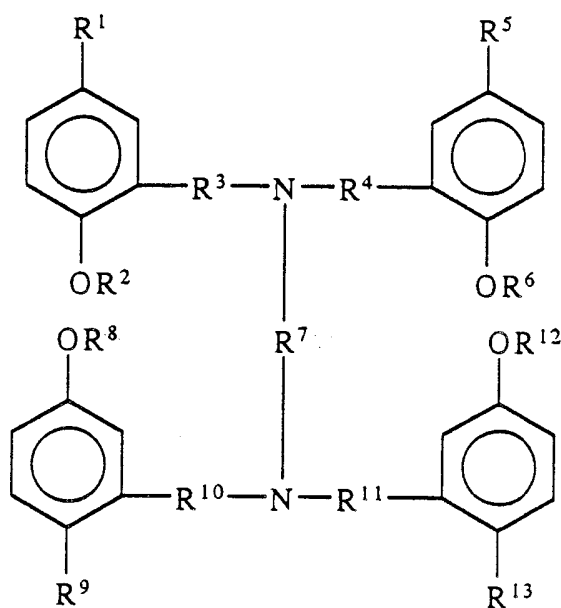
ve kterém znamenají :

R^1 , R^3 , R^5 , R^7 , R^9 , R^{10} a R^{11} nezávisle atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny, a

R^2 , R^4 , R^6 a R^8 znamenají nezávisle hydrokarbylenovou

skupinu nebo hydrokarbylidenovou skupinu.

11. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří aromatická Mannichova sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem VI :

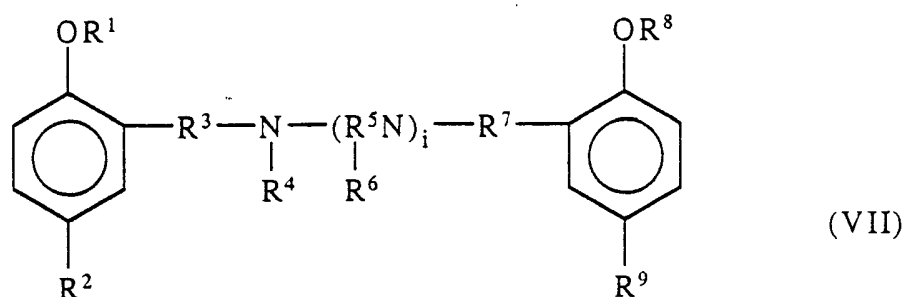


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^5 , R^6 , R^8 , R^9 , R^{12} a R^{13} nezávisle atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny, a

R^3 , R^4 , R^7 , R^{10} a R^{11} nezávisle znamenají hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny.

12. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem VII :



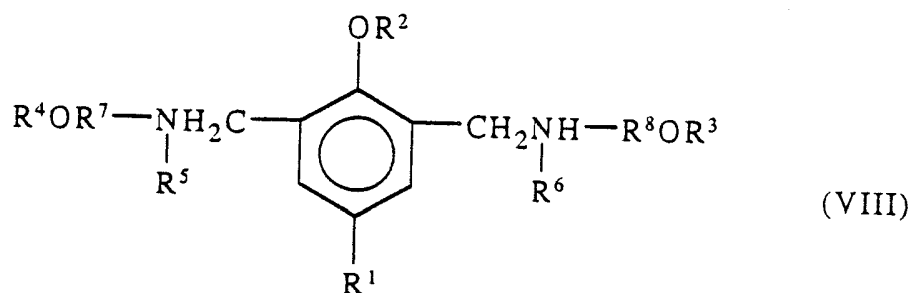
ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^4 , R^6 , R^8 a R^9 nezávisle atom vodíku nebo alifatické hydrokarbylové skupiny,

R^3 , R^5 a R^7 znamenají nezávisle hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny, a

i je číslo v rozmezí od nuly do asi 10.

13. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří aromatická Mannichova sloučenina obecného vzorce VIII :

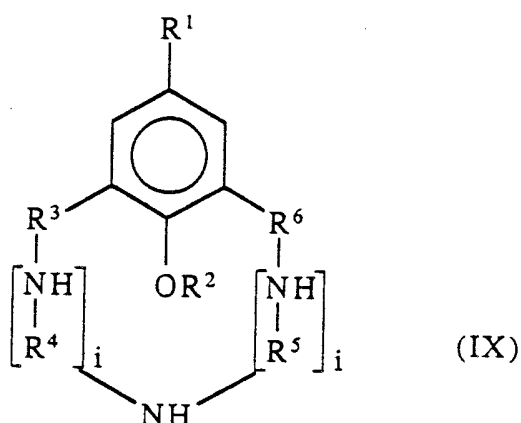


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 a R^6 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^7 a R^8 představují nezávisle hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny.

14. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří aromatická Mannichova sloučenina obecného vzorce IX :



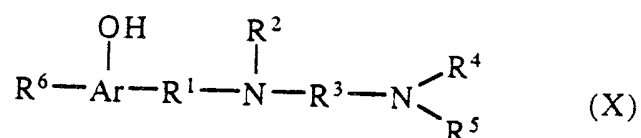
ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny,

R^3 , R^4 , R^5 a R^6 představují každý nezávisle alkylenové nebo alkylidenové skupiny, a

i a j jsou každý nezávisle čísla v rozmezí od 1 do 6.

15. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složkou (i) je aromatická Mannichova sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem X :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

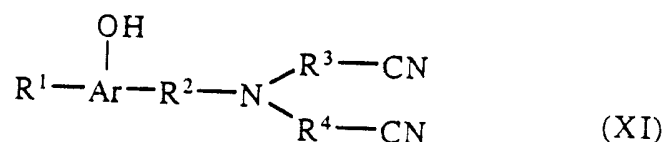
R^1 a R^3 znamenají každý nezávisle hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny,

R^2 znamená atom vodíku nebo nižší hydrokarbylovou skupinu,

R^4 a R^5 každý nezávisle představují atom vodíku, alifatické hydrokarbylové skupiny, alifatické hydrokarbylové skupiny substituované hydroxylovou skupinou, alifatické hydrokarbylové skupiny substituované aminovou skupinou nebo alifatické hydrokarbylové skupiny substituované alkoxylovou skupinou, a

R^6 znamená atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu.

16. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří Aromatická Mannichova sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem XI :



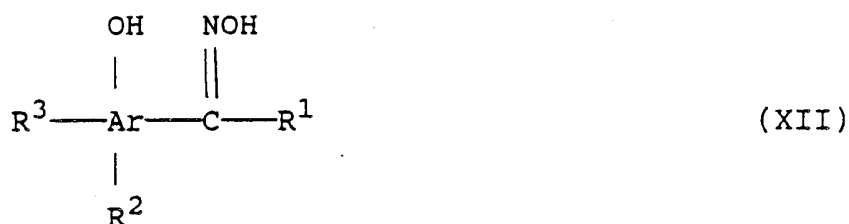
ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

R^1 znamená atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu, a

R^2 , R^3 a R^4 znamenají každý nezávisle hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny.

17. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XII :

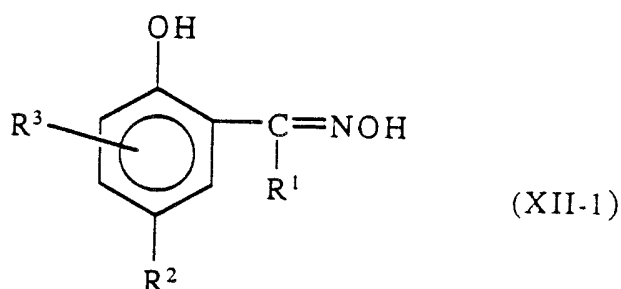


ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu, a

R¹, R² a R³ nezávisle představují atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

18. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složkou (i) je sloučenina obecného vzorce XII-1 :



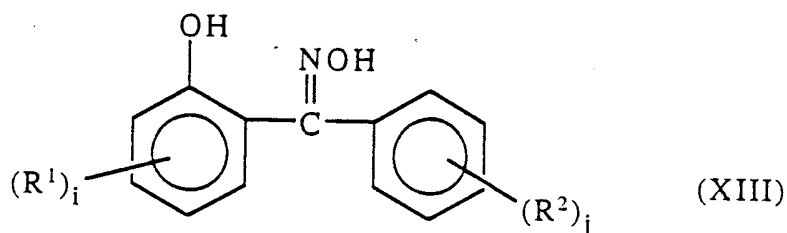
ve kterém znamená :

R¹ methylovou skupinu,

R² představuje propylenový tetramer a

R³ znamená atom vodíku.

19. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XIII :



ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 nezávisle atom vodíku, alifatické hydrokarbylové skupiny, skupinu $CH_2N(R^3)_2$ nebo $COOR^3$, kde

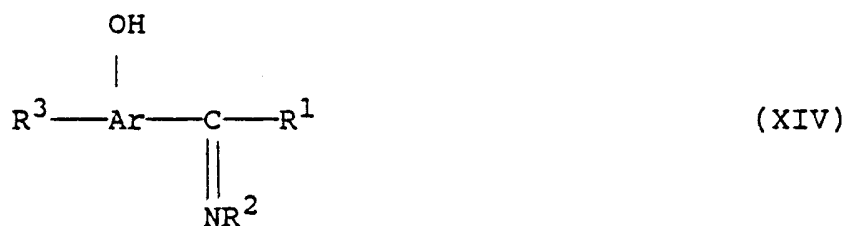
R^3 znamená atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu,

i je číslo v rozmezí od nuly do 4, a

j je číslo v rozmezí od nuly do 5.

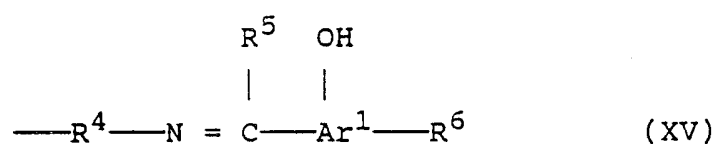
20. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složka (i) je vybrána ze skupiny zahrnující dodecylsalicylaldoxim, 4,6-di-terc.-butylsalicylaldoxim, methyldodecylsalicylketoxim, 2-hydroxy-3-methyl-5-ethylbenzofenonoxim, 5-heptylsalicylaldoxim, 5-nonylsalicylaldoxim, 2-hydroxyl-3,5-dinonylbenzofenonoxim, 2-hydroxy-5-nonylbenzofenonoxim a polyisobutenylsalicylaldoxim.

21. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří přinejmenším jedna sloučenina obecného vzorce XIV :



ve kterém znamená :

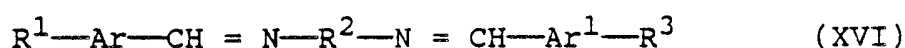
Ar aromatickou skupinu,
 R^1 a R^3 znamenají nezávisle atom vodíku nebo
 hydrokarbylové skupiny,
 R^2 znamená atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu nebo
 skupinu obecného vzorce XV :



ve kterém znamená :

R^4 hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou
 skupinu,
 R^5 a R^6 nezávisle představují atom vodíku nebo
 hydrokarbylové skupiny, a
 Ar^1 znamená aromatickou skupinu.

22. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že
 složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XVI :



ve kterém znamenají :

Ar a Ar^1 nezávisle aromatické skupiny,
 R^1 a R^3 znamenají nezávisle atom vodíku nebo
 hydrokarbylové skupiny, a
 R^2 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou
 skupinu.

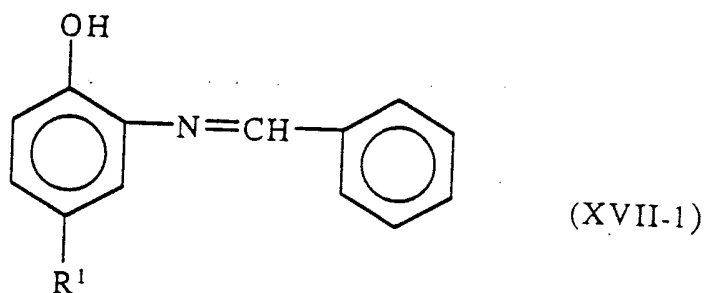
23. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že
 složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XVII :



ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ nezávisle aromatické skupiny, a
R¹ znamená hydrokarbylovou skupinu.

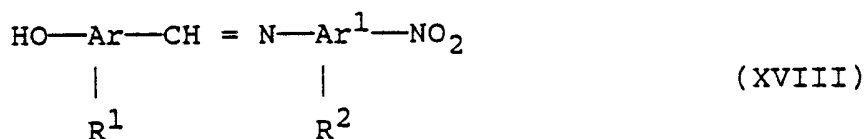
24. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XVII-1 :



ve kterém znamená :

R¹ polybutenylovou skupinu nebo polyisobutenylovou skupinu.

25. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XVIII :



ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ nezávisle aromatické skupiny, a

R^1 a R^2 představují nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

26. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XIX :

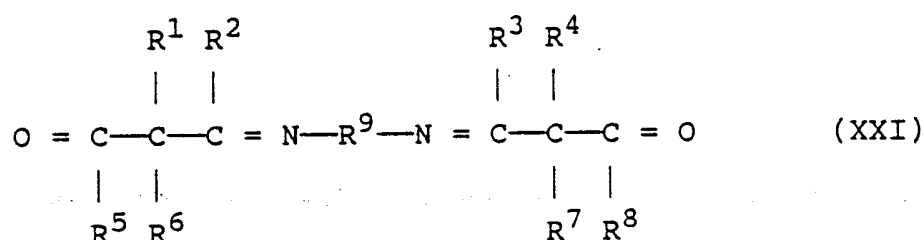
$$\begin{array}{ccc} \text{O}_2\text{N}-\text{Ar}-\text{N} & = & \text{CHR}^2\text{CH} = \text{N}-\text{Ar}^1-\text{NO}_2 \\ | & & | \\ \text{R}^1 & & \text{R}^3 \end{array} \quad (\text{XIX})$$

ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylenovou skupinu nebo hydrokarbylidenovou skupinu, a

R^2 , R^3 , R^4 a R^5 nezávisle představují atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

28. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXI :

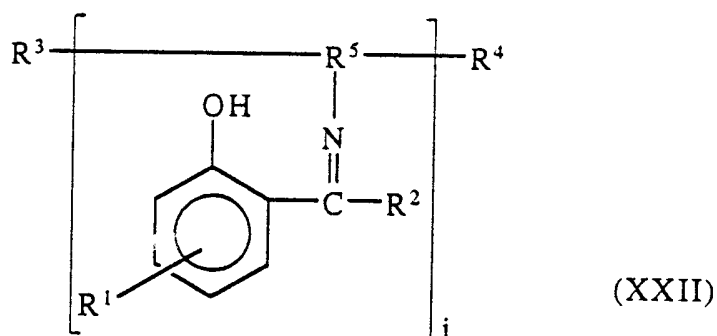


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 a R^8 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^9 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu.

29. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXII :



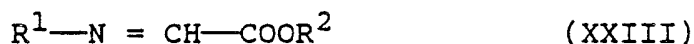
ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny,

R^5 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu, a

i je číslo v rozmezí od 1 do asi 1000.

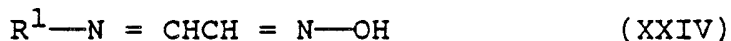
30. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXIII :



ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, přičemž celkový počet atomů uhlíku v těchto substituentech R^1 a R^2 je přinejmenším asi 6.

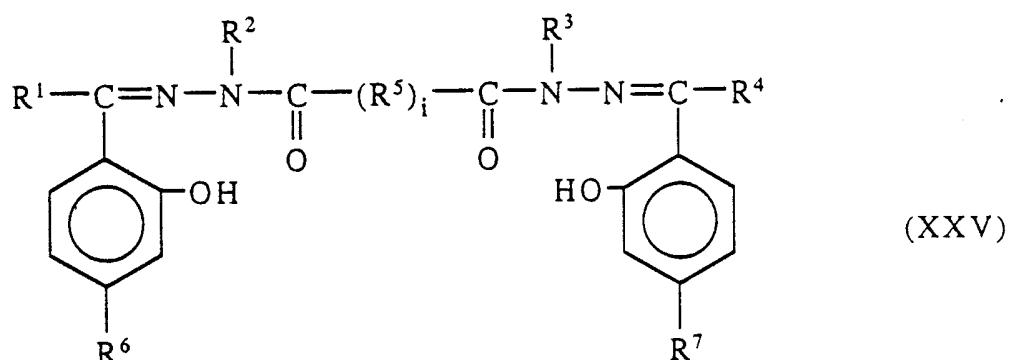
31. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXIV :



ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 200 atomů uhlíku.

32. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XXV :



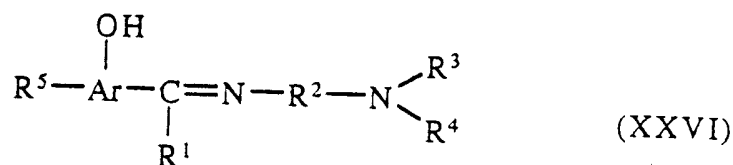
ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^6 a R^7 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny,

R^5 je hydrokarbylenová nebo hydrokarbylidenová skupina, a

i je nula nebo jedna.

33. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XXVI :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

R^1 a R^5 znamená nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny,

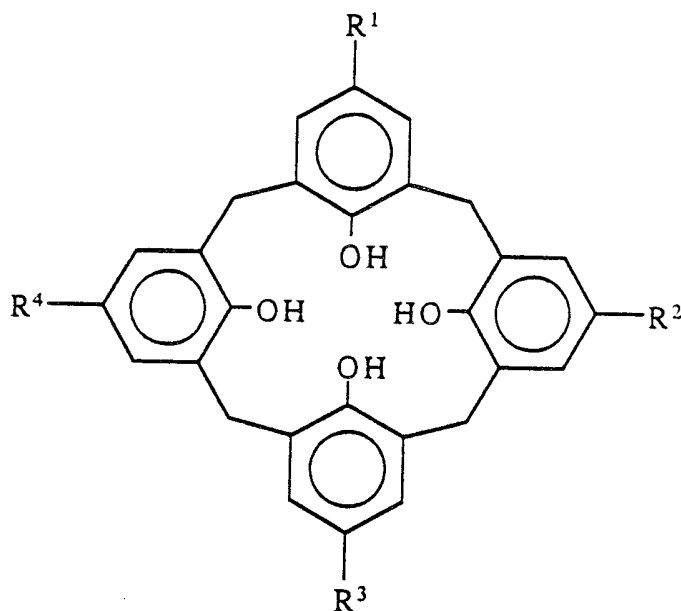
R^2 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu,

R^3 a R^4 znamenají nezávisle atom vodíku, alifatické hydrokarbylové skupiny, alifatické hydrokarbylové skupiny

substituované hydroxylovou skupinou, alifatické hydrokarbylové skupiny substituované aminovou skupinou nebo alifatické hydrokarbylové skupiny substituované alkoxy skupinou.

34. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina vybraná ze skupiny zahrnující dodecyl-N,N¹-disalicyliden-1,2-propandiamin, dodecyl-N,N¹-disalicyliden-1,2-ethandiamin, N,N¹-disalicyliden-1,2-propandiamin, N-salicylidenanilin, N,N¹-disalicyliden-ethylendiamin, salicylal-beta-N-aminoethylpiperazin a N-salicyliden-N-dodecylamin.

35. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXVII :

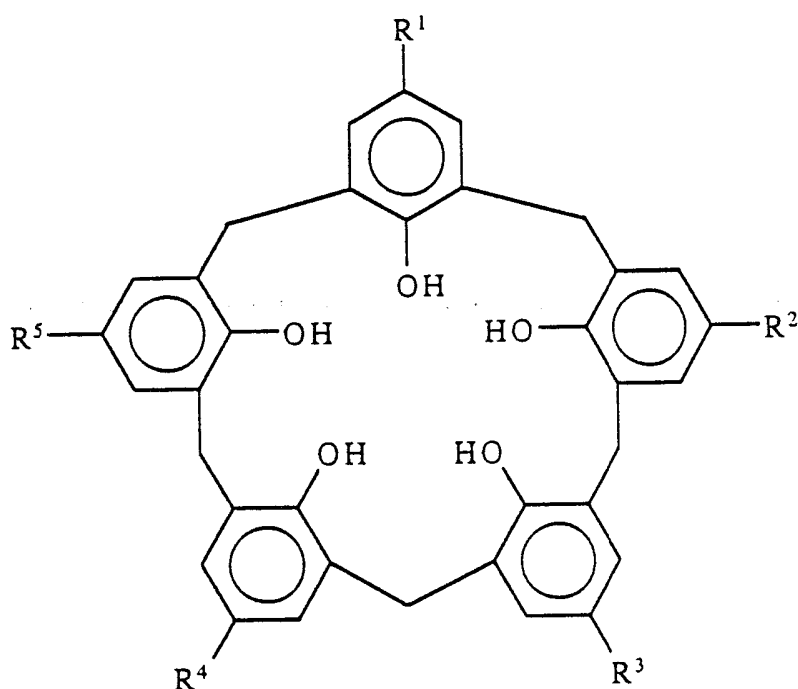


(XXVII)

ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

36. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXVIII :

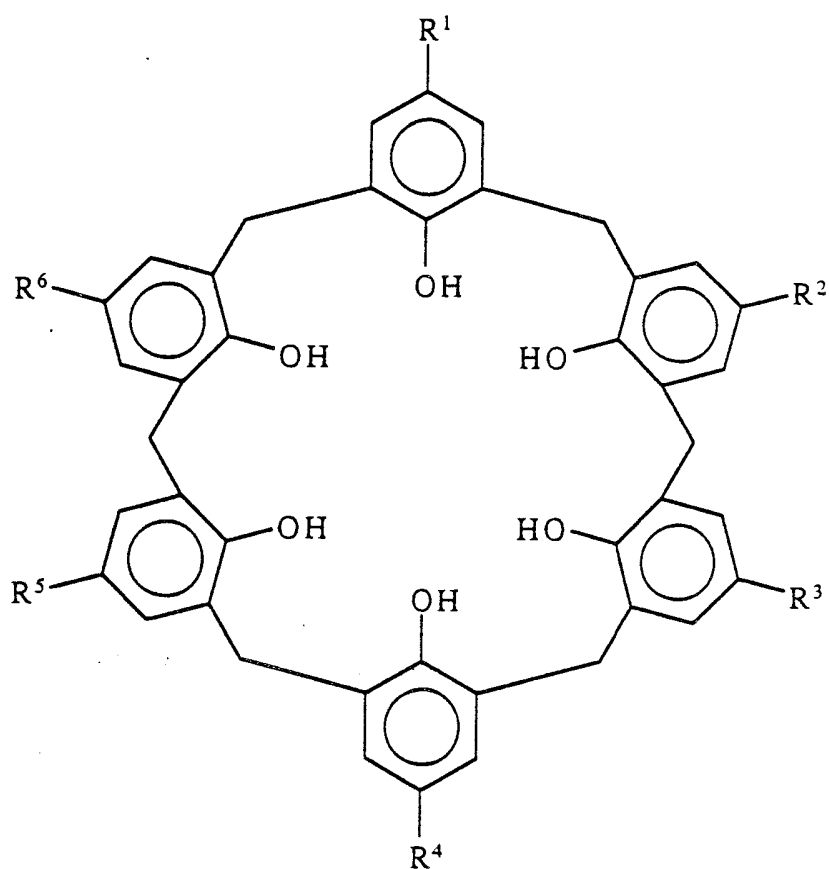


(XXVIII)

ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^5 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

37. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXIX :

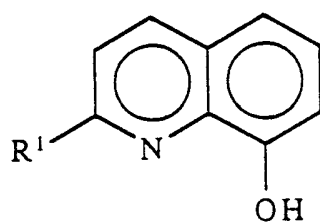


(XXIX)

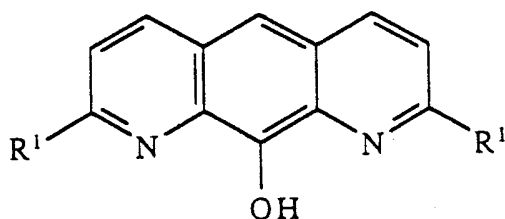
ve kterém znamenají :

R¹, R², R³, R⁴, R⁵ a R⁶ nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

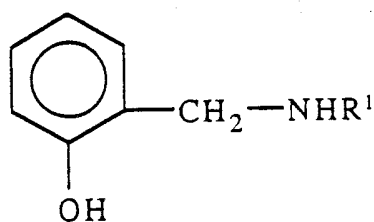
38. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje jedna nebo více sloučenin obecného vzorce XXX-1 , XXX-2 a XXX-3 :



(XXX-1)



(XXX-2)

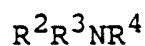


(XXX-3)

příčemž v těchto vzorcích znamená :

každý ze substituentů R^1 atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, nebo

každý ze substituentů R^1 znamená skupinu obecného vzorce :

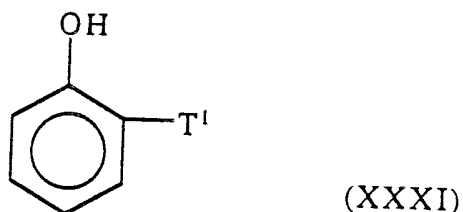


ve které znamenají :

R^2 a R^3 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^4 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu.

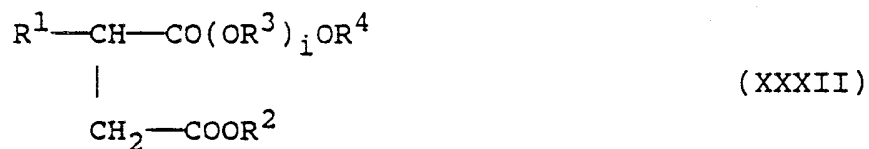
39. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složka (i) představuje sloučeninu obecného vzorce XXXI :



ve kterém znamená :

T^1 skupinu NR^1_2 , SR^1 nebo NO_2 , kde
 R^1 znamená atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu.

40. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXXII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny,

R^3 je hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu, a

i je číslo v rozmezí od 1 do asi 10.

41. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XXXIII :

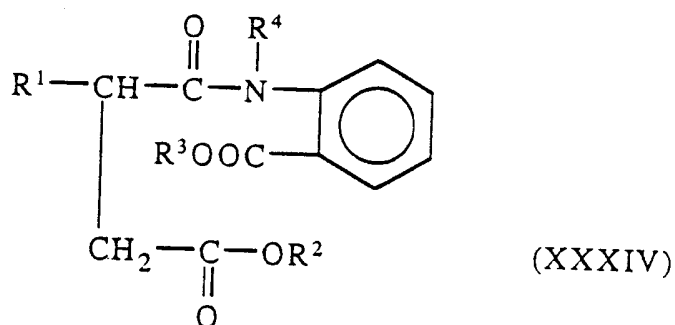


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 a R^3 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^4 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu.

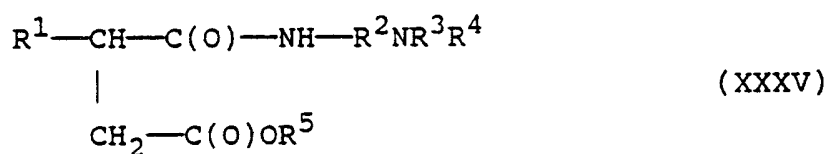
42. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XXXIV :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

43. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XXXV :

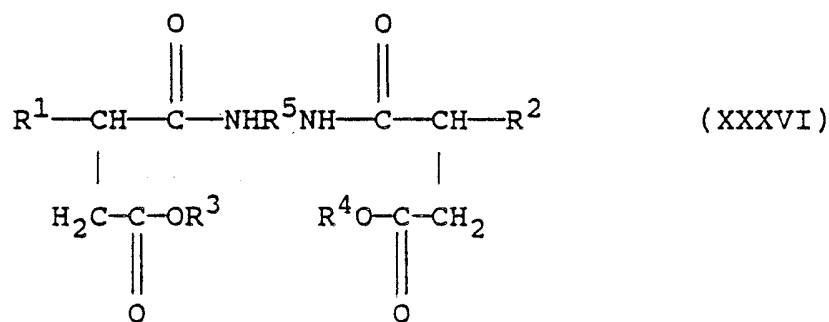


ve kterém znamenají :

R^1 , R^3 , R^4 a R^5 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^2 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu.

44. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXXVI :

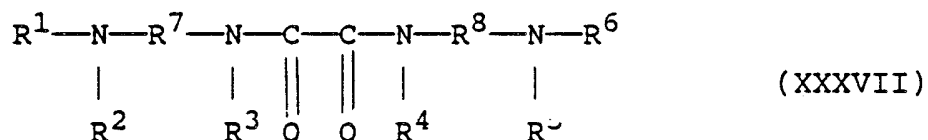


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^5 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu.

45. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXXVII :

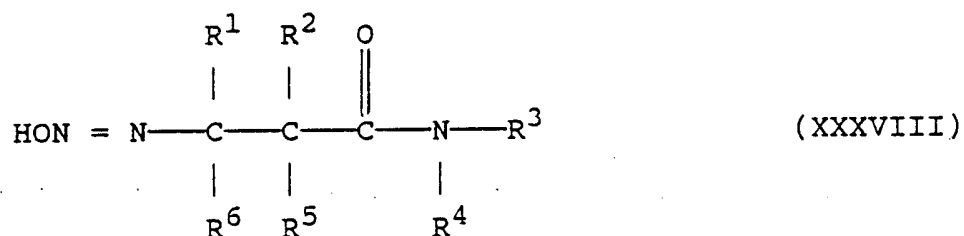


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 a R^6 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^7 a R^8 znamenají nezávisle hydrokarbylenové nebo hydrokarbylidenové skupiny.

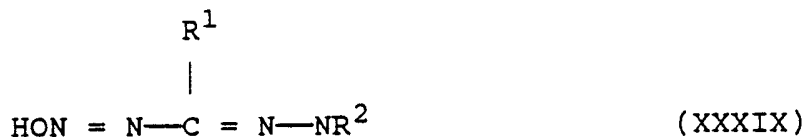
46. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXXVIII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 a R^6 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

47. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XXXIX :

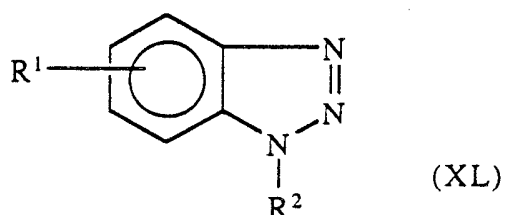


ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, přičemž celkový počet uhlíkových atomů v

substituentech R^1 a R^2 je přinejmenším asi 6.

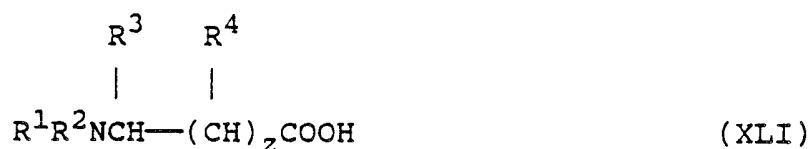
48. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XL :



ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

49. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XLI :



ve kterém znamená :

R^1 atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu,
 R^2 znamená R^1 nebo acylovou skupinu,
 R^3 a R^4 každý nezávisle znamená atom vodíku nebo nižší alkylové skupiny, a
 z je 0 nebo 1.

50. Kompozice podle nároku 59, vyznačující se tím, že ve sloučenině obecného vzorce XLI znamená R^1 nižší alkylovou skupinu, R^2 je alkylová skupina obsahující asi 4 až asi 18 atomů uhlíku a R^3 a R^4 představují nezávisle atom vodíku nebo methylovou skupinu.

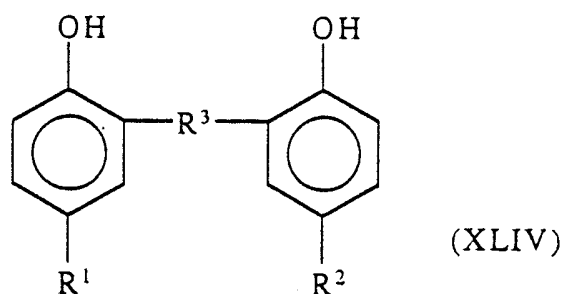
51. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XLIII :



ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylovou skupinu obsahující asi 6 až asi 200 atomů uhlíku.

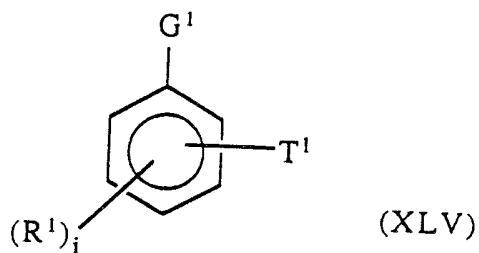
52. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XLIV :



ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 nezávisle hydrokarbylové skupiny a
 R^3 znamená skupinu CH_2 , S nebo CH_2OCH_2 .

53. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce XLV :



ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 100 atomů uhlíku,

i je číslo od nuly do 4,

T^1 je v ortho nebo v meta poloze vzhledem k umístění substituentu G^1 , a

G^1 a T^1 představují nezávisle skupiny OH, NH_2 , NR_2 , COOR, SH a C(O)H , kde

R znamená atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu.

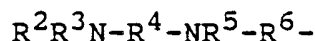
54. Kompozice podle nároku 53, vyznačující se tím, že se použije sloučenina obecného vzorce XLV, ve kterém

G^1 znamená skupinu OH,

T^1 znamená skupinu NO_2 a tato skupina je v ortho poloze ke skupině OH,

i je 1, a

R^1 představuje skupinu obecného vzorce

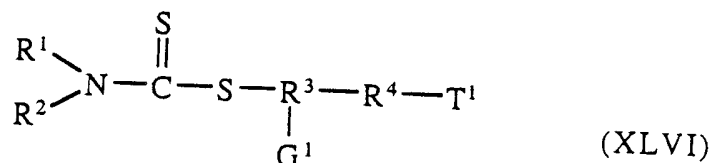


ve kterém znamenají :

R^2 , R^3 a R^5 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny, a

R^4 a R^6 nezávisle představují alkylenové skupiny nebo alkyliidenové skupiny obsahující 1 až asi 6 atomů uhlíku.

55. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XLVI :



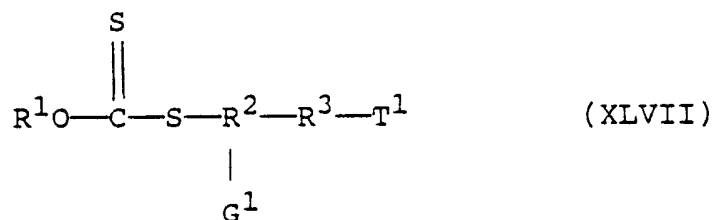
ve kterém znamenají :

R^1 a R^2 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny,

R^3 a R^4 znamenají alkylenové skupiny, a

G^1 a T^1 představují nezávisle skupiny OH nebo CN.

56. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složkou (i) je sloučenina obecného vzorce XLVII :



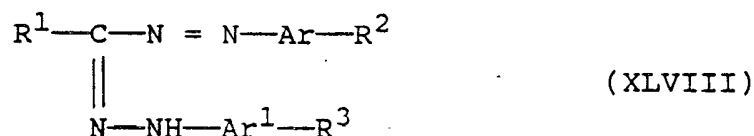
ve kterém znamená :

R^1 atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu,

R^2 a R^3 znamenají alkylenové skupiny, a

G^1 a T^1 znamenají nezávisle skupinu OH nebo CN.

57. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce XLVIII :

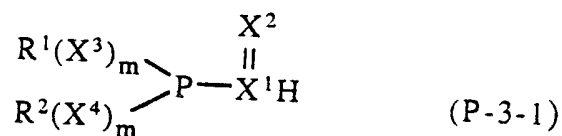


ve kterém znamenají :

Ar a Ar¹ nezávisle aromatickou skupinu,
R¹, R² a R³ představují nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

58. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje reakční produkt přinejmenším jednoho acylovaného aminu s přinejmenším jednou sloučeninou bóru, která je vybrána ze skupiny zahrnující oxid boritý, halogenidy borité, kyseliny bóru, amidy bóru a estery kyselin bóru.

59. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje reakční produkt přinejmenším jedné karboxylové kyseliny (P-1) jako acylačního činidla, přinejmenším jednoho aminu (P-2) charakterizovaného tím, že v jeho struktuře je přítomna přinejmenším jedna skupina H-N=, a přinejmenším jedné kyseliny obsahující fosfor (P-3) obecného vzorce P-3-1 :

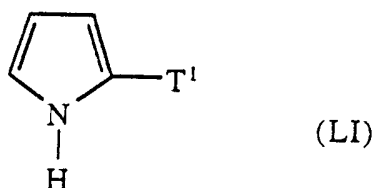


ve kterém znamenají :

X¹, X², X³ a X⁴ nezávisle atom kyslíku nebo síry,
m jednotlivě znamená nulu nebo jedna, a

R^1 a R^2 každý představuje nezávisle hydrokarbylovou skupinu.

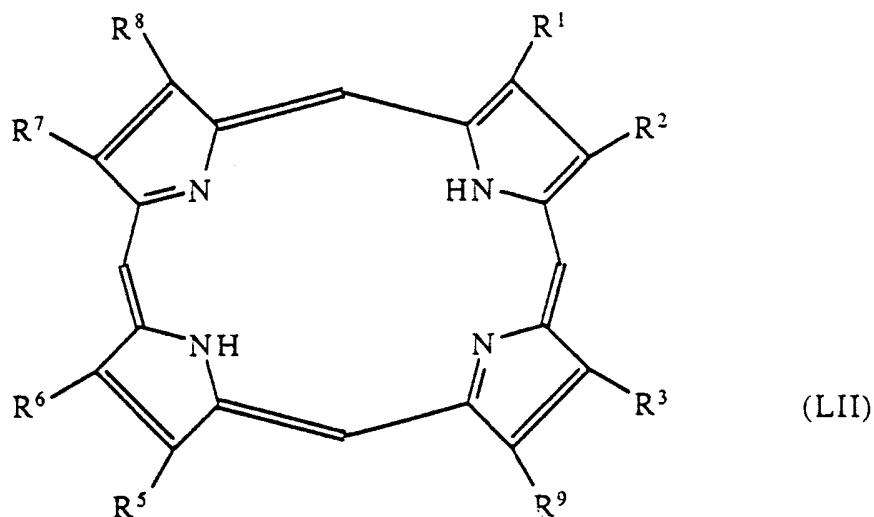
60. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce LI :



ve kterém znamená :

T^1 skupiny OH, NH_2 , NR_2 , COOR, SH nebo C(O)H, kde R znamená atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu.

61. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce LII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 a R^8 nezávisle atom vodíku, hydrokarbylové skupiny, hydrokarbylové skupiny substituované hydroxylovou skupinou nebo hydrokarbylové skupiny substituované skupinou $-COOH$.

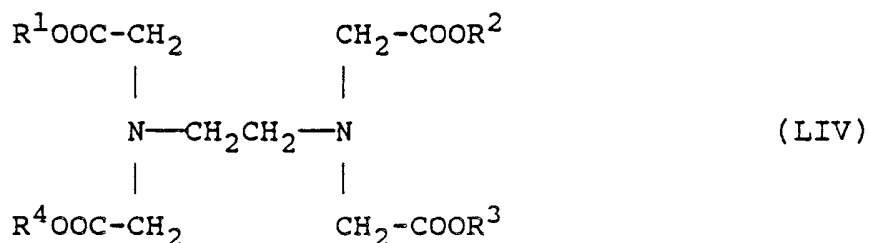
62. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce LIII :



ve kterém znamená :

R^1 hydrokarbylovou skupinu.

63. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina obecného vzorce LIV :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny.

64. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedený kov je zvolen ze skupiny zahrnující sodík Na, draslík K, hořčík Mg, vápník Ca, baryum Ba, vanad V, chróm Cr, železo Fe, kobalt Co, měď Cu, zinek Zn, olovo Pb,

antimon Sb a směsi dvou nebo více těchto kovů.

65. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedeným kovem je měď.

66. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou kovovou reakční složkou (ii) je dusičnan, dusitan, halogenid, karboxylát, fosforečnan, fosforitan, síran, siřičitan, uhličitan, boritan, hydroxid nebo oxid.

67. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedená antioxidační přísada (B) se vybere ze skupiny zahrnující 2,6-di-terc.-butyl-4-methylfenol, 4,4'-metylenbis(2,6-di-terc.-butylfenol), 4,4'-thiobis-(2-methyl-6-terc.-butylfenol), N-fenyl-alfa-naftylamin, N-fenyl-beta-naftylamin, tetramethyldiaminodifenylmethan, anthranilová kyselina a fenothiazin a alkylované deriváty odvozené od těchto látek.

68. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je deaktivátor kovu.

69. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je derivát kyseliny ethylendiamintetraoctové nebo N,N-disalicyliden-1,2-propan-diamin.

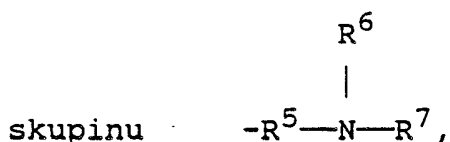
70. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadu (B) tvoří přinejmenším jedna sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LV :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

R^1 představuje atom vodíku, hydrokarbylovou skupinu, skupinu $-\text{COOR}^3$, skupinu $-\text{OR}^4$, nebo



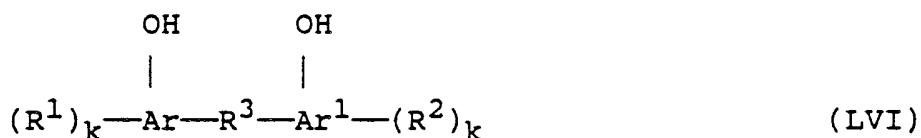
příčemž :

R^2 , R^3 , R^4 , R^6 a R^7 nezávisle znamenají atom vodíku, alifatickou hydrokarbylovou skupinu nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu substituovanou hydroxyskupinou,

R^5 znamená hydrokarbylovou skupinu, a

j je číslo od nuly do 4.

71. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LVI :



ve kterém znamenají :

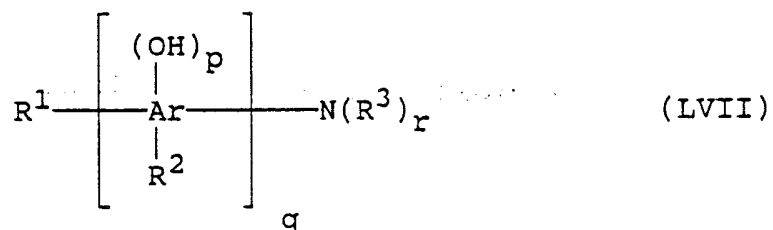
Ar a Ar^1 nezávisle aromatickou skupinu,

R^3 znamená skupiny $-\text{CH}_2-$, $-\text{S}-$, $-\text{S}-\text{S}-$, $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ nebo $-\text{CH}_2-\text{NR}^4-\text{CH}_2-$,

R^1 , R^2 a R^4 představují každý nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu, a

k je každé nezávisle číslo v rozmezí od nuly do asi 4.

72. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LVII :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

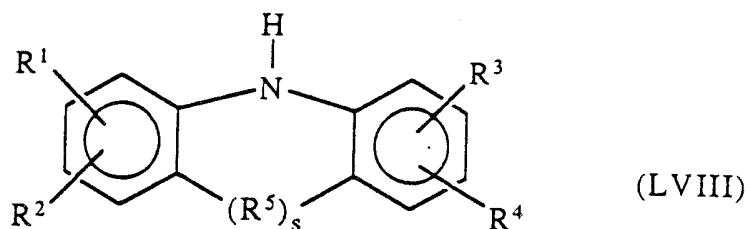
p je nula nebo jedna,

q je 1, 2 nebo 3,

r je 3-q , a

R^1 , R^2 a R^3 představují každý nezávisle atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu.

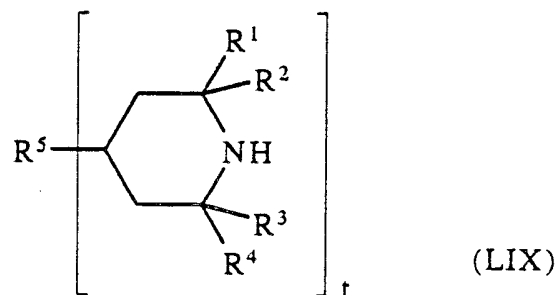
73. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LVIII :



ve kterém znamená :

R^5 skupiny $-CH_2-$, $-S-$, $-NR^6-$ nebo $-O-$,
 R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^6 představují každý nezávisle atom
 vodíku, hydroxyskupinu, alkokyskupinu nebo alifatickou
 hydrokarbylovou skupinu,
 s je 0, 1 nebo 2.

74. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že
 uvedenou antioxydační přísadou (B) je přinejmenším jedna
 sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LIX :

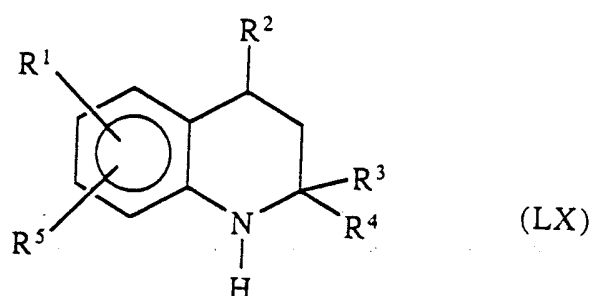


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku nebo alifatickou
 hydrokarbylovou skupinu,
 t je 1 nebo 2, přičemž
 v případě, že t je 1, potom R^5 je atom vodíku nebo
 alifatická nebo aromatická hydrokarbylová skupina,
 v případě, že t je 2, potom R^5 je hydrokarbylenová

nebo hydrokarbylidenová skupina nebo skupina $-O_2C-R^6-CO_2-$,
ve které R^6 znamená hydrokarbylenovou skupinu nebo
hydrokarbylidenovou skupinu.

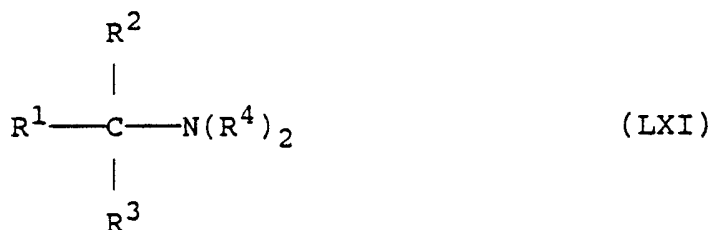
75. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že
uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna
sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LX :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^3 , R^4 a R^5 každý nezávisle atom vodíku nebo
hydrokarbylovou skupinu.

76. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že
uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna
sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LXI :

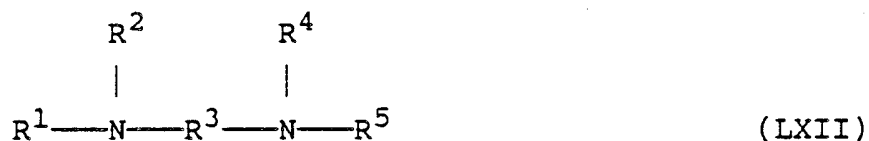


ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 a R^3 každý nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu, a

R^4 je v každém z uvedených případů nezávisle atom vodíku, hydroxyskupina, skupina $-R^5OH$, $-R^6CN$ nebo $-CH(R^7)_2$, kde každý ze substituentů R^5 a R^6 představují nezávisle hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu a každý ze substituentů R^7 představuje nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu.

77. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina reprezentovaná obecným vzorcem LXII :



ve kterém znamenají :

R^1 , R^2 , R^4 a R^5 každý nezávisle atom vodíku nebo alifatickou hydrokarbylovou skupinu, a

R^3 znamená hydrokarbylenovou nebo hydrokarbylidenovou skupinu.

78. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina vybraná ze skupiny zahrnující : 4-t-butyl-katechol; 2,6-di-t-butyl-p-kresol; 2,6-di-t-butyl-4-(dimethylaminomethyl)fenol; 2,5-di-t-amylhydrochinon a 4-(hydroxymethyl)-2,6-di-t-butyl-ol.

79. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina vybraná ze skupiny zahrnující :
2,2¹-methylenbis(4-methyl-6-cyklohexylfenol) a 2,2-thio-bis(4-methyl-6-t-butylfenol).

80. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina vybraná ze skupiny zahrnující :
4-dodecyl-2-aminofenol, dinonyldifenylamin,
N,N¹-bis(dioktylfenyl)-p-fenylendiamin, fenyl-beta-naftylamin a N-fenyl-N¹-(1-methylheptyl)-p-fenylendiamin.

81. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina vybraná ze skupiny zahrnující : dioktylfenothiazin a dinonylfenoxazin.

82. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je přinejmenším jedna sloučenina vybraná ze skupiny zahrnující : 2,6-tetramethyl-4-oktylpiperidin a bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidiny)-sebakát.

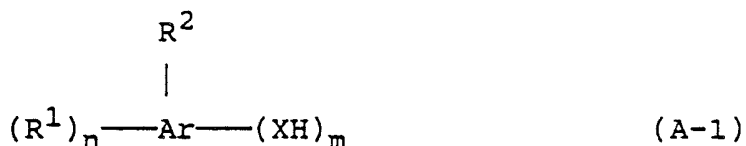
83. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou (B) je trimethyldihydrochinolin.

84. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedenou antioxidační přísadou je dodecylamin nebo N-dodecyl-N-hydroxypropylamin.

85. Kompozice, vyznačující se tím, že obsahuje
(A) přinejmenším jednu organoméděnou komplexní sloučeninu,
která je odvozena od

(i) přinejmenším jedné aromatické Mannichovy
sloučeniny, přičemž tato Mannichova sloučenina představuje
reakční produkt

(A-1) aromatické sloučeniny obsahující
hydroxyskupinu a/nebo thiolovou skupinu obecného vzorce A-1:



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

m je 1, 2 nebo 3,

n je číslo v rozmezí od 1 do asi 4,

každý ze substituentů R^1 nezávisle představuje atom
vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 100
atomů uhlíku,

R^2 znamená atom vodíku, aminovou skupinu nebo
karboxylovou skupinu, a

X znamená kyslík, síru nebo oba tyto atomy v případě,
že m je 2 nebo větší,

(A-2) aldehydu nebo ketonu obecného vzorce A-2 :



nebo prekursoru této sloučeniny, ve kterém znamenají :

R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku, nasycené hydrokarbylové
skupiny obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku, přičemž R^4 může

rovněž znamenat hydrokarbylovou skupinu obsahující
karbonylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku,
a

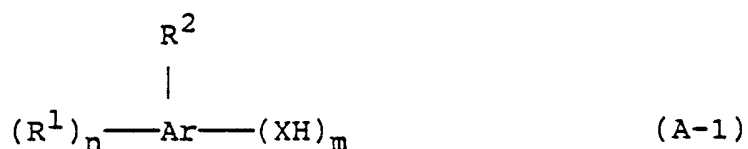
(A-3) aminu, který obsahuje přinejmenším jednu
primární nebo sekundární aminovou skupinu,
a

(ii) přinejmenším jednoho reakčního činidla
obsahujícího měď,
a (B) přinejmenším jednu antioxidační přísadu, přičemž tato
antioxidační látka je jiná než oxim nebo Schiffova báze.

86. Kompozice vyznačující se tím, že obsahuje
(A) přinejmenším jednu organoméděnou komplexní sloučeninu,
přičemž tato komplexní sloučenina je odvozena od

(i) přinejmenším jedné aromatické Mannichovy
sloučeniny, přičemž tato Mannichova sloučenina představuje
reakční produkt

(A-1) aromatické sloučeniny obsahující
hydroxyskupinu a/nebo thiolovou skupinu obecného vzorce A-1:



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu,

m je 1, 2 nebo 3,

n je číslo v rozmezí od 1 do asi 4,

každý ze substituentů R^1 nezávisle představuje atom
vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu obsahující 1 až asi 100
atomů uhlíku,

R^2 znamená atom vodíku, aminovou skupinu nebo
karboxylovou skupinu, a

X znamená kyslík, síru nebo oba tyto atomy v případě, že m je 2 nebo větší,

(A-2) aldehydu nebo ketonu obecného vzorce A-2 :



nebo prekursoru této sloučeniny, ve kterém znamenají :

R^3 a R^4 nezávisle atom vodíku, nasycené hydrokarbylové skupiny obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku, přičemž R^4 může rovněž znamenat hydrokarbylovou skupinu obsahující karbonylovou skupinu obsahující 1 až asi 18 atomů uhlíku,
a

(A-3) aminu, který obsahuje přinejmenším jednu primární nebo sekundární aminovou skupinu,
a

(ii) přinejmenším jednoho reakčního činidla obsahujícího měď,

a (B) přinejmenším jednu antioxidační přísadu

87. Kompozice, vyznačující se tím, že obsahuje
(A) přinejmenším jednu organoměděnou komplexní sloučeninu, přičemž tato komplexní sloučenina je odvozena od

(i) přinejmenším jedné sloučeniny reprezentované obecným vzorcem :



ve kterém znamená :

Ar aromatickou skupinu, a

R^1 , R^2 a R^3 nezávisle představují atom vodíku nebo hydrokarbylové skupiny,

a

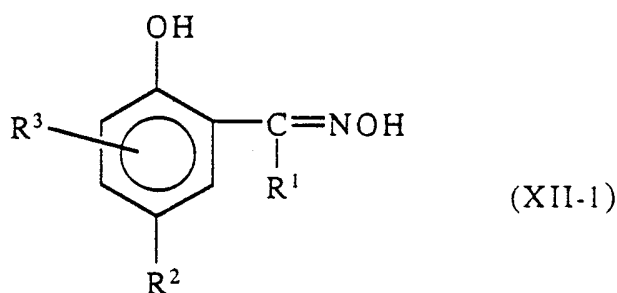
(ii) přinejmenším jedné reakční složky obsahující měď,

a (B) přinejmenším jednu antioxidační přísadu.

88. Kompozice, vyznačující se tím, že obsahuje

(A) přinejmenším jednu organoměděnou komplexní sloučeninu, přičemž tato komplexní sloučenina je odvozena od

(i) přinejmenším jedné sloučeniny reprezentované obecným vzorcem XII-1 :



ve kterém znamená :

R^1 methylovou skupinu,

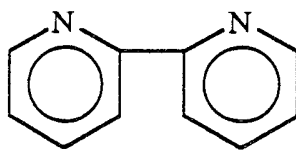
R^2 znamená dodecylovou skupinu nebo propylenový tetramer, a

R^3 znamená atom vodíku,

a (ii) přinejmenším jednoho reakčního činidla obsahujícího měď,

a (B) přinejmenším jednu antioxidační přísadu.

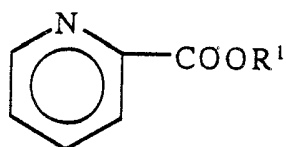
89. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) představuje sloučenina vzorce XLIX :



(XLIX)

ve kterém jeden nebo více atomů v kruhu mohou být substituovány hydrokarbylovou skupinou.

90. Kompozice podle nároku 1, vyznačující se tím, že složku (i) tvoří sloučenina obecného vzorce L :



(L)

ve kterém znamená :

R¹ atom vodíku nebo hydrokarbylovou skupinu, přičemž jeden nebo více atomů uhlíku v kruhu mohou být substituovány hydrokarbylovou skupinou.

91. Koncentrát, vyznačující se tím, že obsahuje organické ředidlo, které je kapalné za normálního stavu, a kompozici podle některého z nároků 1-90 v množství v rozmezí od asi 1 % do asi 90 % hmotnosti.

92. Motorová nafta, vyznačující se tím, že jako hlavní podíl obsahuje motorovou naftu a jako malý podíl obsahuje kompozici se zlepšujícími vlastnostmi podle některého z nároků 1-91.

93. Způsob provozování vznětového motoru vybaveného

výfukovým systémem s lapačem částic za současného snížení množství vytvořených výfukových částic zachycených v uvedeném lapači, vyznačující se tím, že se tento vznětový motor provozuje za použití motorové nafty obsahující účinné množství kompozice podle některého z nároků 1-91 ke snížení zápalné teploty vypouštěných výfukových částic zachycených v uvedeném lapači.

94. Způsob provozování zařízení poháněného vznětovým motorem a vybaveného dávkovačem aditiva pro palivo a výfukovým systémem s lapačem částic, vyznačující se tím, že se tento vznětový motor provozuje za použití motorové nafty, uvedené aditivum pro palivo obsahující kompozici podle některého z nároků 1-91 se uchovává v uvedeném dávkovači palivového aditiva, a účinné množství tohoto palivového aditiva se smíchává s motorovou naftou ke snížení zápalné teploty výfukových částic zachycených v uvedeném lapači.

Zastupuje :

Dr. Miloš Vsetečka

