62/93

SZERVES FÉM-KOMPLEXET ÉS ANTIOXIDÁNST TARTALMAZÓ KÉSZÍTMÉNY DÍZEL-HAJTÓANYAGOKHOZ és dízel-hajtóanyag készítmény

64099

The Lubrizol Corporation,

Wickliffe, Ohio, Amerikai Egyesült Államok

Nemzetközi bejelentés napja: 1992. 04. 15.

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/US92/03180

Elsőbbsége: 1991. 05. 13. (07/699423)

Amerikai Egyesült Államok

~~Nemzetközi közzététel száma:~~

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY K I V O N A T

A találmány szerinti készítmény

(A) legalább egy, (i) és (ii) komponensekből származó szerves fém-komplexet, amely komplex

(i) legalább egy szerves vegyületből, amely vegyület egy szénhidrogén kötést és legalább két, egymástól független =X, -XR, $-NR_2$, NO_2, =NR, =NXR, =N-R*-XR, $-N(R)-(R^*N)_a-R$, -P(X)XR, -P(X)XR, $-N=CR_2$, -CN vagy -N=NR,
| |

R XR

általános képletű funkcionális csoportot tartalmaz, ahol a képletekben

X jelentése oxigén- vagy kénatom;

R jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport;

R* jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport;

a értéke 0 és 10 közötti szám; és

a (i) komponens egy ß-diketontól eltérő; és

(ii) legalább egy a (i) szerves vegyülettel komplex kialakítására képes fém reaktánsból, amelynek fém komponense

képes a kipufogó részecskék gyulladási hőmérsékletét csökkenteni és amely fém komponens B-, Ti-, Zr-, Mn-, Mo- és ritkaföldfémektől eltérő, van kialakítva; és

amely (A) szerves fém-komplex réz-dihidrokarbil-tio-foszfáttól, réz-dihidrokarbil-ditio-foszfáttól, réz-ditio-karbamáttól, réz-szulfonáttól, réz-fenáttól vagy réz-acetil-acetonáttól eltérő, és

(B) legalább egy antioxidánst tartalmaz; amely antioxidáns egy oximtól eltérő.

A fenti szöveget tartalmazó dízel-hajtóanyag legalább egy tömeg% dízelolajat tartalmaz.

Hath.

62/93

A KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Képviselő:

Danubia Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

64099

SZERVES FÉM-KOMPLEXET ÉS ANTIOXIDÁNST TARTALMAZÓ KÉSZÍTMÉNY DÍZEL-HAJTÓANYAGOKHOZ és dízel-hajtóanyag készítmény

The Lubrizol Corporation,

Wickliffe, Ohio, Amerikai Egyesült Államok

Feltalálók:

DALY T. Daniel, Shaker Hts.,

ADAMS E. Paul, Willoughby Hills,

HUANG Z. Nai, Mayfield Hts.,

JOLLEY T. Scott, Mentor,

KOCH W. Frederick, Willoughby Hills,

KOLP J. Christopher, Euclid,

STOLDT H. Stephen, Concord Township,

WALSH H. Reed, Mentor,

DENIS A. Richard, Auburn Township,

OHIO, Amerikai Egyesült Államok

C10M 159/20
C10L 1/14
C10L 10/06

Nemzetközi bejelentés napja: 1992. 04. 15.

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/US92/03180

Elsőbbsége: 1991. 05. 13. (07/699423)

Amerikai Egyesült ÁLlamok

Nemzetközi közzététel száma: WO 92/20762

76382-1761 TEL

A találmány tárgya készítmény részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotorokban alkalmazható dízel-hajtóanyaghoz. A találmány szerinti készítmény egy (A) szerves fém-komplexet és egy (B) antioxidánst tartalmaz. A találmány szerinti (A) és (B) komponensből álló készítmény alkalmas a kipufogó csapdában összegyült részecskék gyulladási hőmérsékletének csökkentésére. Az (A) szerves fém-komplex oldható vagy stabilan diszpergálható a dízel-hajtóanyagban és (i) egy szerves vegyületből, amely egy szénhidrogén kötéshez kapcsolódó legalább két funkcionális csoportot tartalmaz, és (ii) egy fém reaktánsból, amely képes a (i) szerves vegyülettel komplexet alkotni, van kialakítva. A fém lehet bármilyen fém, ami képes a kipufogó rendszerbe kibocsátott részecskék gyulladási hőmérsékletét csökkenteni, így lehet Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, V, Cr, Fe, Co, Cu, Zn, Pb, Sb vagy ezekből kettő vagy többnek az elegye.

A dízelmotorokat közúti járművek motorjaiként alkalmazzák, mivel a dízelmotorokban alkalmazható üzemanyagoknak viszonylag alacsony az ára és ezeknek a motoroknak jó az üzemanyag fogyasztása. Mindazonáltal a dízelmotorok, a működési jellemzőik következtében, összehasonlítva a benzines motorokkal nagyobb mennyiségű koromrészecskét vagy nagyon finom részecske kondenzátumot vagy ezek agglomerátjait bocsátanak ki. Ezeket a részecskéket vagy kondenzátumokat gyakran "dízel-korom"-ként említik, és az ilyen részecskéknek vagy koromnak a kibocsátása környezetszennyeződést eredményez és nem kívánatos. Megfigyelték továbbá, hogy a dízel-korom

igen nagy mennyiségben tartalmaz kondenzált, többgyűrűs szénhidrogéneket, amelyek közül néhánynak karcinogén hatást tulajdonítanak. Ezért a dízelmotorokhoz részecske csapdákat, vagy szűrőket alakítottak ki és alkalmaznak, amely csapdák vagy szűrők képesek összegyűjteni a kormot és a kondenzált részecskéket.

A konvencionális részecske csapdák vagy szűrők úgy vannak kialakítva, hogy egy hőálló szűrőelemet, amelyet porózus kerámiából vagy fémszálból alakítanak ki és egy elektromos hevítőt tartalmaznak, amely hevítő a szűrőelem által összegyűjtött szénrészecskéket melegíti és gyújtja be. A hevítőre azért van szükség, mivel a dízelmotorból kipufogó gáznak a hőmérséklete normális működési körülmények között nem elég ahhoz, hogy a szűrőben vagy a csapdában összegyült kormot elégesse. Ehhez általában 450-600 °C szükséges és a hevítő biztosítja a kipufogó gáz hőmérsékletének szükséges emelését abból a célból, hogy a csapdában összegyült részecskéket begyújtsa és a csapdát regenerálja. Egyébként korom gyűlik össze és ennek következtében a csapda eltömődik, ami működési problémákat okoz, mivel a kipufogó csövet lefojtja. A fentiekben ismertetett hevített csapdák nem szolgáltatják a probléma teljes megoldását, mivel a jármű normál körülmények közötti működése közben a kipufogó gázok hőmérséklete alacsonyabb, mint a szénrészecskék gyulladási hőmérséklete és az elektromos hevítő által fejlesztett hőt a nagy térfogatáramú kipufogó gázok elvonják. Egy másik megoldás szerint a csapdában a magasabb hőmérsékleteket oly módon lehet elérni, hogy a dízelmotorban elégetendő levegő/üzemanyag elegyet periódikusan dú-

sítják és ezáltal magasabb kipufogó gáz hőmérsékletet érnek el. Hátrányos azonban, hogy az ilyen magasabb hőmérsékletek következtében a regeneráció nem szabályozott módon történik, ami helyenkénti magas hőmérséklethez vezethet és ez a jelenség károsíthatja a csapdát.

A technika állásából ismertek olyan javaslatok is, hogy a csapdákban a részecskék felhalmozódását szabályozni lehet a részecskék gyulladási hőmérsékletének a csökkentésével oly módon, hogy a részecskék a lehető legalacsonyabb hőmérsékleten kezdjenek el elégni. A gyulladási hőmérséklet csökkentésére ismeretes egyik megoldás szerint egy égést javító adalékanyagot adnak a kipufogó részecskékhez. A legpraktikusabb módja az égésjavító adalékanyag kipufogó részecskékhez történő adagolásának, ha az égésjavító adalékanyagot a hajtóanyagba adagolják. Hajtóanyagokhoz, így a dízel-hajtóanyagokhoz is réz-vegyületeket ajánlanak égésjavító adalékanyagként.

Az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal [U.S. Environmental Protection Agency (EPA)] becslése szerint a közúti közlekedésben használatos dízel-hajtóanyagok átlagos kéntartalma megközelítőleg 0,25 tömeg% és előírja, hogy ez a szint 1993. október 1-től kezdődően nem lehet több, mint 0,05 tömeg%. Az EPA azt is előírja, hogy a dízel-hajtóanyagok minimális cetánszáma 40 legyen (vagy 35 tömeg%-os maximális aromás szint követelménynek feleljen meg). Ennek az előírásnak a célja, hogy csökkentsék a szulfát-, szénszerű és szerves részecskék kibocsátását (lásd Federal Register 55. kötet, 162. szám, (1990) augusztus 21., 34120-34151. oldal. Ezen emissziós követelményeknek megfelelő alacsony kéntartalmú dízel-hajtóanyagok és

technológiák a kereskedelemben jelenleg még nem hozzáférhetőek. Ezen követelmények kielégítésének egyik lehetséges módja szerint a kis kéntartalmú dízel-hajtóanyagokba kis kéntartalmú dízel-hajtóanyag adalékanyagokat adagolnak a dízelmotorok részecske csapdáiban összegyült korom gyulladási hőmérsékletének a csökkentésére.

A 3 346 493 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban fém-komplexeket tartalmazó kenőolaj készítményeket ismertetnek. A fém-komplexeket szénhidrogén-helyettesített borostyánkősav (például poliizobutilén-helyettesített borostyánkősavanhidrid) származékok és alkilén-aminok (például polialkilén-poliaminok) reakciótermékeit legalább 0,1 ekvivalens komplex-képző fém-vegyület reakciójával állítják elő. Komplex-képző fémként olyan fémeket alkalmaznak, amelyek atomszáma 24 és 30 közötti (azaz Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu és Zn).

A 4 673 412 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban olyan üzemanyag készítményeket (például dízel-hajtóanyagot, párlat üzemanyagot, hevítő olajokat, maradék üzemanyagokat, tartály üzemanyagokat) ismertetnek, amelyek egy fém-vegyületet és egy oxim-származékot tartalmaznak. A leírás szerint ezek az üzemanyagok a tárolás folyamán stabilak és alkalmazásukkal belsőégésű motorok kipufogó gázaiban hatásosan csökken a korom-képződés. Előnyös fém-vegyületként Mannich-bázisok átmenetifém-komplexeit említik, amely Mannich-bázis (A) egy aromás fenolból, (B) egy aldehidből vagy egy ketonból és (C) egy hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aminból van származtatva. Előnyös fémként a következőket soroljuk fel: a Cu,

Fe, Zn, Co, Ni és Mn.

A 4 816 038 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban olyan dízel-hajtóanyag készítményeket (például dízel-hajtóanyagot, párlat üzemanyagot, hevítő olajokat, maradék üzemanyagokat, tartály üzemanyagokat) ismertetnek, amelyek egy hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás Mannich-vegyület átmenetifém-komplexének egy Schiff--bázissal kialakított reakciótermékét tartalmazzák. A leírás szerint az ilyen adalékanyagokat tartalmazó hajtóanyagok tárolás közben stabilak és belsőégésű motorokban alkalmazva ezeket a kipufogó gázban a koromképződés jelentős mennyiségben csökken. Mannich-vegyületként olyan vegyületet alkalmaznak, amely (A) egy hidroxi- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyületből, (B) egy aldehidből vagy egy ketonból és (C) egy hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú amin-vegyületből van kialakítva. A komplex-képző fém lehet Cu, Fe, Zn és Mn.

A WO 88/02392 számon közzétett nemzetközi szabadalmi bejelentésben ismertetett eljárással részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotorok üzemeltetésénél a csapdában összegyült részecskék felhalmozódását csökkentik. Az eljárás szerint a dízelmotorokhoz olyan hajtóanyagot alkalmaznak, amely hatásos mennyiségben egy titán- vagy cirkónium-vegyületet vagy -komplexet tartalmaz a csapdában összegyült részecskék gyulladási hőmérsékletének a csökkentésére.

A találmány tárgya készítmény részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotorokban alkalmazható dízel-hajtóanyaghoz. A találmány szerinti készítmény egy (A) szerves fém-komplexet és egy (B) antioxidánst tartalmaz. A találmány szerinti (A) és (B) komponensből álló készítmény alkalmas a kipufogó csapdában összegyült részecskék gyulladási hőmérsékletének csökkentésére. A szerves fém-komplex oldható vagy stabilan diszpergálható a dízel-hajtóanyagban és egy (i) szénhidrogén kötéssel kapcsolt, legalább két funkcionális csoportot tartalmazó szerves vegyületből és (ii) egy, a szerves vegyülettel komplexképzésre képes fém-reaktánsból van kialakítva, amely fém-reaktáns fém-komponense képes csökkenteni a kipufogó részecskék gyulladási hőmérsékletét. A funkcionális csoportok a következő csoportok lehetnek:

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

$-P(X)XR$, $-P(X)XR$, $-CN$, $-N=NR$ vagy $-N=CR_2$, ahol a képletben
(XR, R)

X jelentése O vagy S,

R jelentése H vagy hidrokarbilcsoport,

R* jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport,

a értéke 0 és körülbelül 10 közötti szám.

A fémkomponens lehet Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, V, Cr, Fe, Co, Cu, Zn, Pb, Sb és ezekből kettő vagy többnek az elegye.

A találmányunk tárgya továbbá koncentrátumok és dízel-hajtóanyagok, valamint eljárás részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotor üzemeltetésére.

meghatározások, mint például "hidrokarbilén", "hidrokarbilidén", "hidrokarbon/szénhidrogén-alapú", stb. alatt olyan kémiai csoportokat értünk, amelyek egy szénatomot tartalmaznak, amely közvetlenül a molekula többi részéhez kapcsolódik, és amely kémiai csoportnak szénhidrogén vagy alapvetően szénhidrogén jellege van. Ilyen csoportok a következők lehetnek:

(1) szénhidrogéncsoportok: azaz alifás-, mint például alkil- vagy alkenilcsoport, aliciklusos-, mint például cikloalkil- vagy cikloalkenilcsoport, aromás csoport, alifás- és aliciklusos csoporttal helyettesített aromás csoport, aromás csoporttal helyettesített alifás- és aliciklusos csoport, valamint olyan ciklusos csoport, ahol a gyűrű a molekula egy másik része által teljes (azaz bármelyik két jelzett szubsztituens együttesen egy aliciklusos csoportot képez). Az ilyen csoportok szakemberek által jól ismert csoportok. Példaként említjük a metil-, etil-, oktil-, decil-, oktadecil-, ciklohexil- vagy fenilcsoportot.

(2) Helyettesített szénhidrogéncsoportok: azaz olyan csoportok, amelyek nem-szénhidrogén-jellegű helyettesítőket tartalmaznak, de olyan helyettesítőket, amelyek alapvetően nem befolyásolják a csoport szénhidrogén karakterét. Ilyen megfelelő szubsztituensek a szakemberek által ismertek. Példaként említjük a halogénatomot, hidroxil-, nitro-, ciano-, alkoxi- vagy acilcsoportot.

(3) Heterocsoportok: azaz olyan csoportok, amelyek a szénláncban vagy a szénatomokat tartalmazó gyűrűben a szénatomtól eltérő atomot is tartalmaznak, oly módon, hogy a csoport alapvetően megőrzi szénhidrogén jellegét. Az ilyen

típusú heteroatomok a szakemberek számára nyilvánvalóak. Példaként említjük a nitrogén-, oxigén- és kénatomot.

Általában a szénhidrogéncsoport 10 szénatomonként legfeljebb három, előnyösen legfeljebb egy szubsztituenst vagy heteroatomot tartalmaz.

"Alkil-alapú", "aril-alapú" és ehhez hasonló elnevezések jelentése a fentiekkel analóg az alkil-, aril- és ehhez hasonló csoportok vonatkozásában.

"Rövidszénláncú" csoportok, mint például rövidszénláncú hidrokarbil-, alkil-, alkenil-, alkoxi- és ehhez hasonló csoportok alatt olyan csoportokat értünk, amelyek 1-7 szénatomot tartalmaznak.

Leírásunkban a szerves fém-komplexekkel kapcsolatban említett aromás csoportok, amelyeket a képletrajzokon sok esetben "Ar" jelzéssel jelölünk, lehetnek monogyűrűs csoportok, mint például fenil-, piridil- vagy tienilcsoport, vagy lehetnek többgyűrűs csoportok. A többgyűrűs csoportok lehetnek kondenzált gyűrűs csoportok, amelyekben egy aromás gyűrű két ponton egy másik gyűrűvel van összeolvadva, mint például a naftil-, antranil- vagy azanaftilcsoportokban. A többgyűrűs csoportok lehetnek összekapcsolt típusúak is, amelyeknél legalább két gyűrűs csoport (akár monogyűrűs vagy többgyűrűs) áthidaló kötéseken keresztül kapcsolódnak egymáshoz. Ezek az áthidaló kötések lehetnek szén-szén egyes kötés, éter-, keton-, szulfid-, 2-6 kénatomos poliszulfid-, szulfinil-, szulfonil-, alkilén-, alkilidén-, (rövidszénláncú alkilén)-éter-, alkilénketon-, (rövidszénláncú alkilén)-kén-, (rövidszénláncú alkilén)-(2-6 kénatomos poliszulfid)-, amino-vagy poliamino-

kötések, valamint ilyen 2 vegyértékű híd-kötések elegye. Bizonyos esetekben a két aromás mag között egynél több áthidaló kötés is jelen lehet, mint például a fluorén gyűrűs rendszerben, ahol két benzolgyűrű egy metilén-kötésen keresztül és egy kovalens-kötésen keresztül kapcsolódik egymáshoz. Az ilyen gyűrűs rendszereket háromgyűrűs rendszernek lehet tekinteni, de ezen három gyűrű közül csak kettő aromás gyűrű. Általában azonban az aromás csoport csak önmagában az aromás magban tartalmaz szénatomokat (valamint a jelenlévő alkil- vagy alkoxi-szubsztituensekben).

Az aromás csoport lehet egy

$$ar(Q)_m$$

általános képletű, egyetlen aromás gyűrűt tartalmazó csoport, ahol a képletben ar jelentése egy 4-10 szénatomos aromás mag, mint például benzolmag; Q jelentése egymástól függetlenül rövidszénláncú alkil-, rövidszénláncú alkoxi- vagy nitrocsoport; m értéke 0-4. Az aromás csoportra példaként említjük az (a)-(e) egyetlen aromás gyűrűt tartalmazó általános képletű csoportokat, ahol Me jelentése metil-, Et jelentése etil-, Pr jelentése propil-, és Nit jelentése nitrocsoport.

Az aromás csoport lehet

$$ar\text{-}ar\text{-}(Q)_{mm'}$$

általános képletű, több gyűrűs kondenzált aromás csoport is, ahol ar, Q és m jelentése a fentiekben megadottakkal meg-

egyező, m' értéke 1-4 és ⊂ jelentése egy pár egyesült kötés, amely két gyűrűt egyesít oly módon, hogy az új gyűrűrendszerben két szénatom a két csatlakozó gyűrű mindegyikének tagja lesz. Kondenzált gyűrűs aromás csoportra példaként megemlítjük az (f) - (k) általános képletű csoportokat, ahol a képletekben Me és Nit jelentése a fentiekben megadottakkal azonos.

Az aromás csoport lehet

ar + Lng-ar + w(Q)mw

általános képletű, összekapcsolt többgyűrűs aromás csoport is, ahol a képletben w jelentése 1-20, ar jelentése a fentiekben megadottakkal megegyező, azzal a feltétellel, hogy az ar csoportokban összesen legalább két kielégítetlen vegyérték (azaz szabad vegyérték) van, Q és m jelentése a fentiekben megadottakkal megegyező, Lng jelentése áthidaló kötés, amelyek egymástól függetlenül lehetnek szén-szén egyes kötés, éter-kötés (mint például -O-), keton-kötés, mint például



szulfid-kötés (mint például -S-), 2-6 kénatomot tartalmazó poliszulfid-kötés (mint például $-S_{2-6}$), szulfinil-kötés [mint például -S(O)-], szulfonil-kötés [mint például $-S(O)_2-$], és rövidszénláncú alkilén-kötések (mint például

$-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-\underset{\displaystyle R^\circ}{\underset{|}{CH}}-$),

di(rövidszénláncú alkil)-metilén-kötés (mint például CR°_2-),

(rövidszénláncú alkilén)-éter-kötés (mint például

$-CH_2O-$, $-CH_2O-CH_2-$, $-CH_2-CH_2-O-$,

$-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$, $-CH_2\underset{\displaystyle R^\circ}{\underset{|}{CH}}OCH_2\underset{\displaystyle R^\circ}{\underset{|}{CH}}-$

$-CH_2\underset{\displaystyle R^\circ}{\underset{|}{CH}}O\underset{\displaystyle R^\circ}{\underset{|}{CH}}CH_2-$),

(rövidszénláncú alkilén)-szulfid-kötés [mint például a fentiekben (rövidszénláncú alkilén)-éter-kötésnél bemutatott csoportokban egy vagy több oxigénatom kénatommal történő helyettesítésével kapott csoportok], (rövidszénláncú alkilén)--poliszulfid-kötés [mint például a fentiekben (rövidszénláncú alkilén)-éter-kötésnél bemutatott csoportokban egy vagy több oxigénatom $-S-_{2-6}-$al történő helyettesítésével kapott csoportok], amino-kötés (mint például

$-\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{N}}-$, $-\underset{\displaystyle R^\circ}{\underset{|}{N}}-$, $-CH_2N-$, $-CH_2NCH_2-$, -alk-N-,

ahol alk jelentése rövidszénláncú alkiléncsoport), poliamino--kötés (mint például

$$-N(\text{alk } N)_{1-10}$$

ahol a kielégítetlen N szabad vegyértékekhez hidrogénatom vagy R° csoportok kapcsolódnak), és ilyen áthidaló csoportok elegye (minden egyes R° jelentése rövidszénláncú alkilcsoport). Az is lehetséges, hogy a fentiekben ismertetett kapcsolt aromás csoportban egy vagy több ar csoport kondenzált gyűrűvel (mint például ar ⊄ ar ⊄ m') lehet helyettesítve. Összekapcsolt többgyűrűs aromás csoportra példaként említjük a (l) - (r) csoportokat.

Ár, hozzáférhetőség és tulajdonság szempontok miatt az aromás csoport általában benzolgyűrű, rövidszénláncú alkilcsoporttal kapcsolt benzolgyűrűk vagy naftalin gyűrű.

A találmány szerinti készítmény szerves fém–komplexként olyan komplexeket tartalmaz, amelyek (i) egy szerves vegyületből, amely vegyület egy szénhidrogén csoporttal kapcsolt, legalább két funkcionális csoportot tartalmaz, és (ii) egy fém-reaktánsból, amely a (i) vegyülettel komplexet képes kialakítani, van előállítva. Ezek a komplexek a dízel–hajtóanyagokban oldhatók, vagy stabilan diszpergálhatók. Amennyiben a komplexek oldhatók a dízel-hajtóanyagban, ez azt jelenti, hogy 25 °C hőmérsékleten legalább 1 g komplex oldódik 1 liter dízel-hajtóanyagban. Amennyiben a komplexek stabilan diszpergálhatók a dízel-hajtóanyagban, ez azt jelenti, hogy a diszperzió 25 °C hőmérsékleten legalább 24 órán át stabil.

A szerves fém-komplex előállításához szükséges (i) szerves vegyület "fém kelátképző szer" elnevezés alatt ismert, és a kémiai vegyületek egyik jól ismert osztályába tartozik.

Ilyen vegyületeket számos szakkönyvben, így például Martell és Calvin: Chemistry of the Metal Chelate Compounds, Prentice-Hall, Inc., N.Y. (1952) ismertetnek. A (i) komponens egy olyan szerves vegyület, amely egy szénhidrogéncsoporttal összekapcsolt, legalább két funkcionális csoportot tartalmaz. A (i) komponensben a funkcionális csoportok lehetnek egymással azonosak vagy eltérőek. Ezek a funkcionális csoportok például a következők lehetnek:

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

$-P(X)XR$, $-P(X)XR$, $-CN$, $-N=NR$ vagy $-N=CR_2$, ahol a képletben
(XR) (R)

X jelentése O vagy S,

R jelentése H vagy hidrokarbilcsoport,

R^* jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport,

a értéke 0 és körülbelül 10 közötti szám.

Funkcionális csoportként előnyösek a következők: $=X$, $-OH$, $-NR_2$, $-NO_2$, $=NR$, $=NOH$, $-N-(R^*N)_aR$ (R, R) és $-CN$.

A funkcionális csoportok lehetnek a szénhidrogéncsoport azonos szénatomján, vagy egy másik kiviteli formában egymáshoz képest vicinális vagy ß-helyzetben.

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában a szerves fém-komplex kialakításához szükséges (i) szerves vegyület egy (I) általános képletű vegyület lehet, ahol a képletben

b értéke 0 - 10, előnyösen 0 - 6, még előnyösebben 0 - 4, és legelőnyösebben 0 - 2;

c értéke 1 - 1000 vagy 1 - 500 vagy 1 - 250 vagy előnyösen 1 - 100 vagy 1 - 50;

d értéke 0 vagy 1;

abban az esetben ha c értéke nagyobb, mint 1, akkor d értéke 1;

R jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport;

R^1 jelentése hidrokarbilcsoport vagy G;

R^2 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidrokarbilcsoport, vagy R^2 és R^4 együttesen a C^1 és C^2 szénatomok között kettős kötést képezhet;

R^3 jelentése hidrogénatom, hidrokarbilcsoport vagy G;

R^1, R^2, R^3 és R^4 együttesen a C^1 és C^2 szénatomok között egy hármas kötést képezhet;

R^1 és R^3 együttesen a C^1 és C^2 szénatomokkal egy aliciklusos-, aromás-, heterociklusos-, aliciklusos-heterociklusos-, aliciklusos-aromás-, heterociklusos-aromás-, heterociklusos-aliciklusos-, aromás-aliciklusos- vagy aromás-heterociklusos-csoport; vagy egy hidrokarbilcsoporttal helyettesített aliciklusos csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített aromás csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített heterociklusos csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített aliciklusos–heterociklusos-csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített aliciklusos-aromás-csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített heterociklusos-aromás–csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített heterociklusos-aliciklusos-csoport, hidrokarbilcsoporttal

helyettesített aromás-aliciklusos-csoport vagy hidrokarbilcsoporttal helyettesített aromás-heterociklusos-csoport;

R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidrokarbilcsoport vagy G;

R^7 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport;

G jelentése

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

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

$-P(X)XR$, $-P(X)XR$, $-R^8-P(X)XR$, $-R^8-P(X)XR$, $-N=CR_2$, $-R^8N=CR_2$,

$-CN$, $-R^8CN$, $-N=NR$ vagy $-R^8N=NR$;

ha d értéke 0, akkor T jelentése $=X$, $-XR$, $-NR_2$, $-NO_2$, $-C(R)=X$, $-C(R)=NR$, $-C(R)=NXR$, $-C(R)=N-R^9-XR$, $-N(R)-(R^9N)_e-R$, $-P(X)XR$, $-P(X)XR$, $-N=CR_2$, $=NXR$,

$-N(R^{10})-Q$, $-CN$, $-N=NR$ or $-N(R)-(R^9N)_e-Q$;

ha d értéke 1, akkor T jelentése $-X-$, $-NR-$, $-C(=X)-$, $-C(=NR)-$, $-CR(=N-)-$, $-C(=NXR)-$,

$-CR(=NX-)-$, $-C(=N-R^9-XR)-$, $-CR(=N-R^9-X-)-$, $-N(R)-(R^9N)_eR$, $-N(R)-(R^9N)_e-$,

$-P(X)XR$, $-P(R)X-$, $-P(XR)X-$ vagy $-P(X)XR$;

G és T a C^1 és C^2 szénatommal együtt egy (s) általános képletű csoportot képezhet,

a képletekben

X jelentése oxigén- vagy kénatom;

e értéke egymástól függetlenül 0 - 10, előnyösen 1 - 6, még előnyösebben 1 - 4;

R^8 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, hidroxilcsoporttal helyettesített hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport vagy amincsoporttal helyettesített hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport;

R^9 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport;

R^{10} jelentése hidrogénatom, hidrokarbilcsoport vagy hidroxilcsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport;

Q jelentése (t) általános képletű csoport, ahol a képletben

g értéke 0 - 10, előnyösen 0 - 6, még előnyösebben 0 - 4, és legelőnyösebben 0 - 2;

R^{11} jelentése hidrokarbilcsoport vagy G;

R^{12} és R^{14} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidrokarbilcsoport vagy R^{12} és R^{14} a C^4 és C^5 szénatomok között kettős kötést képezhet;

R^{13} jelentée hidrogénatom, hidrokarbilcsoport vagy G;

R^{11}, R^{12}, R^{13} és R^{14} együttesen a C^4 és C^5 szénatomok között egy hármas kötést képezhet ;

R^{11} és R^{13} együtt a C^4 és C^5 szénatomokkal egy aliciklusos-, aromás-, heterociklusos-, aliciklusos-heterociklusos-, aliciklusos-aromás-, heterociklusos-aromás-, heterociklusos-aliciklusos-, aromás-aliciklusos- vagy aro-

más-heterociklusos-csoport; vagy egy hidrokarbilcsoporttal helyettesített aliciklusos csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített aromás csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített heterociklusos csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített aliciklusos–heterociklusos-csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített aliciklusos-aromás-csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített heterociklusos-aromás–csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített heterociklusos-aliciklusos-csoport, hidrokarbilcsoporttal helyettesített aromás-aliciklusos-csoport vagy hidrokarbilcsoporttal helyettesített aromás-heterociklusos-csoport;

R^{15} és R^{16} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidrokarbilcsoport vagy G.

R, R^1, R^3, R^{11} és R^{13} jelentése egymástól függetlenül 1-250 szénatomos, előnyösen 1-200 szénatomos, előnyösebben 1-150 szénatomos, még előnyösebben 1-100 szénatomos, célszerűen 1-50 szénatomos, legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R, R^3 és R^{13} jelenthet hidrogénatomot is. R^1 és R^3 jelentése külön–külön vagy együttesen G is lehet.

R^2, R^4, R^5, R^6, R^{12}, R^{14}, R^{15} és R^{16} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-12 szénatomos és legelőnyösebben 1-6 szénatomos hidrokarbilcsoport.

R^7, R^8 és R^9 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport; mely cso-

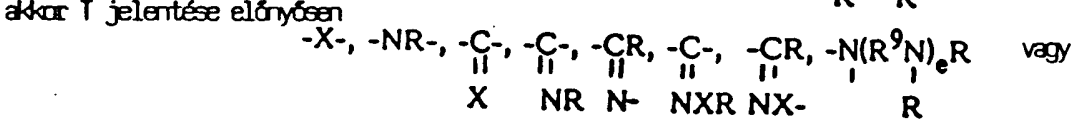
portokban a szénatomszám 1-40, előnyösen 1-30, előnyösebben 1-20, célszerűen 1-10, még célszerűbben 2-6 vagy legelőnyösebben 2-4.

R^{10} jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport vagy hidroxilcsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport, ahol a hidrokarbilcsoport 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, még előnyösebben 1-50 szénatomos, célszerűen 1-30 szénatomos és még célszerűbben 1-10 szénatomos.

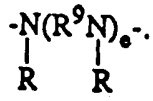
G jelentése előnyösen

=X, -XR, $-NR_2$, $-NO_2$, -C(R)=X, -C(R)=NR, C(R)=NXR, $-N=CR_2$ vagy $-R^8N=CR_2$.

Ha d értéke 0, akkor T jelentése előnyösen =X, -XR, $-NR_2$, $-NO_2$, -C(R)=X, -C(R)=NR, -C(R)=NXR, $-N=CR_2$, $-N(R^{10})-Q$ or $-N(R^9N)_eR$. Ha d értéke 1, akkor T jelentése előnyösen



-X-, -NR-, -C(=X)-, -C(=NR)-, -CR(=N-)-, -C(=NXR)-, -CR(=NX-)-, $-N(R^9N)_eR$ vagy



$-N(R^9N)_e-$.

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában abban az esetben, ha G jelentése OH, akkor R^9 jelentése etiléncsoporttól eltérő. Egy másik kiviteli formában G és T jelenetése $-NO_2$-től eltérő. Egy további kiviteli formában a (i) komponens N,N'-di(3-alkenil-szalicilidén)-diamino-alkántól eltérő. További kiviteli formánál a (i) komponens N,N'-diszalicilidén-1,2-etán-diamintól eltérő.

A találmány szerinti készítmény egy másik kiviteli formájában a (i) komponens egy (II) általános képletű vegyület, ahol a képletben (i) értéke 0-10, előnyösen 1-8, R^{20} jelentése hidrogénatom vagy 1-200, előnyösen 1-150, előnyösebben 1-100, célszerűen 10-60 szénatomos hidrokarbilcsoport; R^{21} és R^{22} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40, előnyösen 1-20, vagy előnyösebben 1-10 szénatomos hidrokarbilcsoport; T^1 jelentése $-XR$, $-NR_2$, $-NO_2$, $-CN$, $-C(R)=X$, $-C(R)=NR$, $-C(R)=NXR$, $-N=CR_2$, $-N(R^{10})-Q$ vagy

$$-N(R^9N)_eR$$
$$\quad\ |\quad\ |$$
$$\quad\ R\quad\ R$$

amely általános képletű csoportokban R, X, Q, R^9, R^{10} és e jelentése a fentiekben az (I) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos.

A (i) komponenst számos kettő vagy több, a fentiekben ismertetett funkcionális csoportot tartalmazó szerves vegyület köréből lehet kiválasztani. Ilyen vegyületek lehetnek az aromás Mannich-vegyületek, hidroxi-aromás-oximok, Schiff-bázisok, kalixarének, ß-szubsztituált fenolok, α-szubsztituált fenolok, karbonsav-észterek, acilezett aminok, hidroxi-azilének, benzo-triazolok, aminosavak, hidroxám-

savak, kapcsolt fenolos vegyületek, aromás difunkcionális vegyületek, ditio-karbamátok, xantánok, formazilok, piridinek, borátozott acilezett aminok, foszfor-tartalmú acilezett aminok, pirrolszármazékok, porfirinek, szulfonsavak és EDTA-származékok.

(1) Aromás Mannich-vegyületek

A találmány szerinti készítmény egy kiviteli formájában a fém-komplex vegyületek előállításához szükséges (i) komponens egy aromás Mannich-vegyület, amelyet egy hidroxil- és/vagy tiolcsoportot tartalmazó aromás vegyületből, egy aldehidből vagy egy ketonból és egy aminból származtatunk. Ezek az aromás Mannich-vegyületek előnyösen a következő (A-1), (A-2) és (A-3) vegyületek reakciójával előállított reakciótermékek:

(A-1) egy (A-1) általános képletű hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyületnek, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, m értéke 1, 2 vagy 3, n értéke 1-4, és R^1 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrogénatom, amino- vagy karboxilcsoport, X jelentése O vagy S, vagy abban az esetben, ha m értéke 2 vagy ennél nagyobb, akkor O és S,

(A-2) egy (A-2) általános képletű aldehidnek vagy ketonnak, vagy ezek prekurzorának, ahol a képletben R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, 1-18 szénatomos telített hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése karbonil-tartalmú 1-18 szénatomos hidrokarbilcsoport, és

(A-3) egy aminnak, amely legalább egy primer vagy szekunder aminocsoportot tartalmaz.

Az (A-1) általános képletű vegyületben Ar jelentése

lehet benzol- vagy naftalinmag. Ar jelentése lehet egy kapcsolt aromás csoport is, ahol az R^1-gyel kapcsoló csoport előnyösen O, S, CH_2, 1-6 szénatomos alkiléncsoport, NH vagy ehhez hasonló csoportok, és XH általában az aromás magok mindegyikéhez kapcsolódik. A kapcsolt aromás vegyületekre példaként megemlítjük a következőket: difenil-amin és/vagy difenil-metilén. Az m értéke általában 1-3, kívánatosan 1 vagy 2 és előnyösen 1. Az n értéke általában 1-4, kívánatosan 1 vagy 2 és előnyösen 1. X jelentése O és/vagy S, előnyösen O. Abban az esetben, ha m értéke 2, akkor mindkét X lehet O vagy S, vagy az egyik lehet O és a másik S. R^1 jelentése 1-250 szénatomos, előnyösen 1-150 szénatomos, előnyösebben 1-100, célszerűen 1-50 és még célszerűbben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 jelentése lehet 1-100 szénatomos, előnyösen 4-20 szénatomos, még előnyösebben 7-12 szénatomos alkilcsoport. R^1 jelentése lehet alkilcsoportok elegye is, ahol minden egyes alkilcsoport lehet 1-70 szénatomos, előnyösen 4-20 szénatomos. R^1 jelentése lehet előnyösen 2-30 szénatomos, még előnyösebben 8-20 szénatomos alkenilcsoport. R^1 jelentése lehet 4-10 szénatomos cikloalkilcsoport, 6-30 szénatomos aromás csoport, aromás csoporttal helyettesített alkilcsoport, vagy alkilcsoporttal helyettesített aromás csoport, amely csoportoknak az összes szénatomszáma 7-30, előnyösen 7-12. R^1 jelentése előnyösen 4-20 szénatomos alkilcsoport, még előnyösebben 7-12 szénatomos alkilcsoport. Hidrokarbilcsoporttal helyettesített hidroxilcsoport-tartalmú (A-1) általános képletű aromás vegyületekre példaként említjük meg a különböző naftolokat és még előnyösebbek a különböző alkilcsoporttal

helyettesített pirokatechinek, rezorcinok és hidrokinonok, a különböző xilenolok, krezolok vagy amino-fenolok. Ilyen típusú vegyületek közül példaként megemlítjük a következőket: heptil-fenol, oktil-fenol, nonil-fenol, decil-fenol, dodecil-fenol, propiléntetramer-fenol és ejkozil-fenol. Előnyösek a dodecil-fenol, propiléntetramer-fenol és a heptil-fenol. Hidrokarbilcsoporttal helyettesített tiol-tartalmú (A-1) általános képletű aromás vegyületekre példaként megemlítjük a következő vegyületeket: heptil-tiofenol, oktil-tiofenol, nonil-tiofenol, dodecil-tiofenol és propiléntetramer-tiofenol. Megfelelő tiol- és hidroxilcsoport-tartalmú aromás vegyületekre példaként megemlítjük a dodecil-monotio-rezorcinolt.

Az (A-2) általános képletű vegyületekben R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, 1-18 szénatomos, előnyösen 1-6 szénatomos és még előnyösebben 1-2 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^3 és R^4 egymástól függetlenül lehet fenil- vagy alkilcsoporttal helyettesített fenilcsoport, amely csoportnak az összes szénatomszáma 1-18, előnyösen 1-12. A (A-2) általános képletű aldehidekre és ketonokra előnyös példaként megemlítjük a következő vegyületeket: formaldehid, acetaldehid, propionaldehid, butiraldehid, valeraldehid és benzaldehid, valamint aceton, metil-etil-keton, etil-propil-keton, butil-metil-keton, glioxál és glioxálsav. Az ilyen vegyületek prekurzorait is alkalmazhatjuk, amelyek a találmány szerinti körülmények között aldehidként reagálnak. Az ilyen prekurzor vegyületekre példaként megemlítjük a paraformaldehidet, formalint és trioxánt. Előnyösek a formaldehid és ennek polimerjei, például a paraformaldehid. Különböző (A-2) re-

aktánsok elegyeit is alkalmazhatjuk.

Az aromás Mannich-vegyületek előállításához alkalmazott harmadik reaktáns egy amin, amely legalább egy primer vagy szekunder aminocsoportot tartalmaz. Ily módon ezt az amin-vegyületet legalább egy >N-H csoport jelenléte jellemzi. A fenti csoportban a nitrogén kielégítetlen vegyértékeihez általában egy hidrogénatom, amino- vagy szerves csoportok kapcsolódnak közvetlen szén-nitrogén kötéssel. Az (A-3) általános képletű amin lehet például egy (A-3-1) általános képletű vegyület is, ahol a képletben R^5 jelentése hidrokarbilcsoport, aminocsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport, hidroxilcsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport, vagy alkoxicsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport. R^6 jelentése H vagy R^5. Igy a nitrogén-tartalmú csoport származtatható a következő vegyületekből: ammónia, alifás aminok, alifás hidroxi- vagy tioaminok, aromás aminok, heterociklusos aminok és/vagy karboxil-aminok. Az aminok lehetnek primer vagy szekunder aminok, vagy poliaminok, mint például alkilén-aminok, arilén-aminok, ciklusos poliaminok vagy ilyen poliaminok hidroxilcsoporttal helyettesített származékai. Példaként említjük meg a következő vegyületeket: metil-amin, N-metil-etil-amin, N-metil-oktil-amin, N-ciklohexil-anilin, dibutil-amin, ciklohexil-amin, anilin, di(p-metil)-amin, dodecil-amin, oktadecil-amin, o-fenilén-diamin, N,N'-di(n-butil)-(p-fenilén)-diamin, morfolin, piperazin, tetrahidropirazin, indol, hexahidro-1,3,5-triazin, 1-H-1,2,4-triazol, melamin, bisz(p-aminofenil)-metán, fenil-metilén-amin, mentán-diamin, ciklohexán-amin, pirrolidin, 3-amino-5,6-difenil-1,2,4-triazin, etanol-

–amin, dietanol-amin, kinon-diamin, 1,3-indán-diamin, 2-oktadecil-imidazolin, 2-fenil-4-metil-imidazolin, oxazolidin és 2-heptil-oxazolidin.

Az (A-3) amin lehet egy (A-3-2) általános képletű hidroxil-tartalmú amin is, ahol a képletben R^7, R^9 és R^{10} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, vagy hidrokarbil-, hidroxi-hidrokarbil-, amino-hidrokarbil- vagy hidroxi-amino-hidrokarbil-csoport, azzal a feltétellel, hogy legalább egy R^9 jelentése hidroxi-hidrokarbil- vagy hidroxi-amino-hidrokarbil-csoport. R^8 jelentése előnyösen alkiléncsoport, még előnyösebben etilén- vagy propiléncsoport, legelőnyösebben etiléncsoport. Az n értéke 0-5. Az ilyen típusú vegyületekre példaként említjük a következő vegyületeket: etanol-amin, 2-amino-1-butanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, di(3-hidroxi-propil)-amin, 3-hidroxi-butil-amin, 4-hidroxi-–butil-amin, 2-amino-1-butanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, 2-amino-1-propanol, 3-amino-2-metil-1-propanol, 3-amino-1-–propanol, 2-amino-2-metil-1,3-propándiol, 2-amino-2-etil–1,3-propándiol, dietanol-amin, di(2-hidroxi-propil)-amin, N-(hidroxi-propil)-propil-amin, N-(2-hidroxi-etil)-ciklohexil-–amin, 3-hidroxi-ciklopentil-amin és N-hidroxi-etil-piperazin.

Az (A-3) amin lehet egy (A-3-3) általános képletű poliamin is, a képletben n értéke 0-10, előnyösen 2-7. R^{11} és R^{12} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. Az alkiléncsoport előnyösen 1-10 szénatomot tartalmaz, és előnyösen ez a csoport metilén–, etilén- vagy propiléncsoport. Ilyen alkilén-aminokra példaként megemlítjük a következő vegyületeket: metilén-aminok, etilén-

–aminok, butilén-aminok, propilén-aminok, pentilén-aminok, hexilén-aminok, heptilén-aminok, oktilén-aminok vagy egyéb polimetilén-aminok, valamint ciklusos és az ilyen aminok magasabb homológjai, mint például piperazinok és amino-alkil-helyettesített piperazinok Az (A-3-3) általános képletű aminokra példaként megemlítjük a következő vegyületeket: etilén-diamin, trietilén-tetramin, propilén-diamin, dekametilén-diamin, oktametilén-diamin, di(heptametilén)-triamin, tripropilén-tetramin, tetraetilén-pentamin, trimetilén-diamin, pentaetilén–hexamin, di(trimetilén)-triamin, 2-heptil-3-(2-amino-propil)–imidazolin, 4-metil-imidazolin, 1,3-bisz(2-amino-etil)-imidazolin, pirimidin, 1-(2-amino-propil)-piperazin, 1,4-bisz(2–amino-etil)-piperazin és 2-metil-1-(2-amino-butil)-piperazin. A fentiekben illusztrált egy vagy több alkilén-aminból kondenzációval kapott magasabb homológokat is alkalmazhatunk.

(A-3) reaktánsként alkalmazhatunk hidroxi-alkil-helyettesített alkilén-aminokat is, azaz olyan alkilén-aminokat, amelyek a nitrogénatomjukon egy vagy több hidroxi-alkil–szubsztituenst tartalmaznak. Előnyösek azok a hidroxi-alkil–helyettesített alkilén-aminok, amelyekben az alkilcsoport rövidszénláncú alkilcsoport, azaz 6 szénatomnál kevesebb szénatomot tartalmaz. Az ilyen típusú aminokra példaként megemlítjük a következő vegyületeket: N-(2-hidroxi-etil)-etilén-diamin, N,N'-bisz(2-hidroxi-etil)-etilén-diamin, 1-(2-hidroxi–etil)-piperazin, monohidroxi-propil-helyettesített dietilén–triamin, 1,4-bisz(2-hidroxi-propil)-piperazin, di(hidroxi–propil)-helyettesített tetraetilén-pentamin, N-(3-hidroxi–propil)-tetrametilén-diamin és 2-heptadecil-1-(2-hidroxi-

-etil)-imidazolin.

A fentiekben bemutatott alkilén-aminok vagy hidroxi-alkil-helyettesített alkilén-aminok aminocsoportjain vagy hidroxilcsoportjain kondenzációval létrejövő magasabb homológokat is alkalmazhatunk. Előnyös, hogy az aminocsoportokon létrejövő kondenzációval magasabb aminok keletkeznek az ammónia eltávolítása mellett és a hidroxilcsoportokon létrejövő kondenzáció pedig éter-kötéseket eredményez a víz eltávolítása mellett.

Az aromás Mannich-vegyületeket a technika állásából ismert számos eljárási módszerrel előállíthatjuk. Egy ismert eljárás szerint egy (A-1) hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyületet, (A-2) aldehidet vagy ketont és egy (A-3) amint egy megfelelő reaktorba adagolunk, majd a reakcióelegyet melegítjük. A reakció hőmérséklete szobahőmérséklet és bármelyik komponens vagy a keletkező Mannich-vegyület bomláspontjának megfelelő hőmérséklet közötti hőmérséklet lehet. A reakció folyamán a vizet eltávolítjuk. Előnyösen a reakciót egy oldószerben, mint például egy aromás típusú olajban játszatjuk le. A különböző reaktánsok menynyisége előnyösen a következő: 1-1 mol (A-1) és (A-2) minden egyes (A-3) szekunder aminocsoportra, vagy 2 mol (A-1) és (A-2) minden egyes (A-3) primer amincsoportra, de ennél nagyobb vagy kisebb mennyiségek is alkalmazhatók.

Egy másik előállítási módszer szerint az aromás Mannich-vegyületet oly módon állítjuk elő, hogy egy (A-1) hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyületet és (A-3) amint adagolunk egy reakcióedénybe. Az (A-2) aldehidet vagy

ketont általában gyorsan ehhez a reakcióelegyhez adagoljuk, és az exoterm reakciót egy enyhe hőközléssel beindítjuk. A reakcióhőmérséklet körülbelül 60 - 90 °C. Előnyösen a közölt hő a víz forrásához szükséges hőnél kevesebb, másképpen a víz a reakcióelegyből kibuborékolva a reakció kézbentartását nehézkessé teszi. A reakció lejátszódása után a víz melléktermékeket eltávolítjuk bármilyen ismert módon, mint például evaporálással, amit vákuum, egy másik gáz bevezetéssel, melegítéssel vagy ehhez hasonló módszerekkel segíthetünk elő. Az evaporálást végezhetjük például nitrogéngáz bevezetéssel, amit 100 - 120 °C-on végzünk. Ennél alacsonyabb hőmérsékleteket is alkalmazhatunk. Egy gyakorlati megvalósítási mód szerint az (A-1), (A-2) és (A-3) reaktánsok közötti reakciót 120 °C alatti hőmérsékleten játszatjuk le.

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában a (i) komponens egy aromás Mannich-vegyület, amely vegyület egy hidroxil-tartalmú aromás vegyület, egy aldehid vagy egy keton, és egy olyan amin reakciótermékе, amely amin legalább egy primer vagy szekunder aminocsoportot tartalmaz, és nem tartalmaz hidroxil- és/vagy tiolcsoportot.

Egy másik kiviteli formában az aromás Mannich-vegyület egy fenolból, egy aldehidből és egy poliaminból körülbelül 130 °C fölötti reakcióhőmérsékleten előállított reakcióterméktől eltérő vegyület.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (III) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése aromás csoport, előnyösen benzolmag vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag. R^1, R^2, R^4, R^6,

R^8 és R^9 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, vagy 1-250 szénatomos, előnyösen 1-200 szénatomos, előnyösebben 1-150 szénatomos, célszerűen 1-100 szénatomos, célszerűbben 1-50 szénatomos és legelőnyösebben 1-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. R^4 jelentése hidroxilcsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport is lehet. R^3, R^5 és R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben, 1-40 szénatomos alkiléncsoport. Egy kiviteli formában abban az esetben, ha Ar és Ar^1 jelentése benzolmag, XR^2 és XR^8 jelentése OH, és R^5 jelentése etiléncsoport, akkor i értéke 5 vagy ennél magasabb, előnyösen 5-10.

Egy másik kiviteli formában az (i) komponens lehet egy (IV) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, célszerűen 1-30 szénatomos, és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése 1-40 szénatomos, előnyösen 1-30 szénatomos, előnyösebben 1-20 szénatomos, célszerűen 1-10 szénatomos, célszerűbben 1-6 és legelőnyösebben 1-4 szénatomos hidrokarbil- vagy hidroxilcsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában R^1 és R^3 a hidroxilcsoportokhoz képest para-helyzetű és minden egyes alkilcsoport 6-18 szénatomos, előnyösen 10-14 szénatomos, és legelőnyösebben körülbelül 12 szénatomos, valamint R^2 jelentése etanol- vagy butilcsoport.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (V) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben

R^1, R^3, R^5, R^7, R^9, R^{10} és R^{11} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos és legelőnyösebben 1-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. R^2, R^4, R^6 és R^8 jelentése egymástól függetlenül 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, még előnyösebben 1-6 szénatomos és legelőnyösebben 1-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. Egy kiviteli formában akár R^4 vagy R^6, vagy akár mindkettő jelenthet 3-20 szénatomos alkiléncsoportot, előnyösen mindkettő jelentése propiléncsoport. Egy további kiviteli formában R^2 és R^8 jelentése metiléncsoport; R^4 és R^6 jelentése propiléncsoport; R^5 jelentése metilcsoport; R^3, R^7, R^{10} és R^{11} jelentése hidrogénatom, és R^1 és R^9 jelentése egymástól függetlenül 1-30 szénatomos, előnyösen 2-18 szénatomos, előnyösebben 4-12 szénatomos, még előnyösebben 6-8 szénatomos és legelőnyösebben 7 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport, előnyösen alkilcsoport.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (VI) általános képletű Mannich-vegyület, ahol R^1, R^2, R^5, R^6, R^8, R^9, R^{12} és R^{13} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos és még előnyösebben 1-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. R^3, R^4, R^7, R^{10} és R^{11} jelentése egymástól függetlenül 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, még előnyösebben 1-6 szénatomos és legelőnyösebben 1-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyö-

sebben alkiléncsoport. Egy kiviteli formában R^3, R^4, R^{10} és R^{11} jelentése metiléncsoport; R^7 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; R^1, R^6, R^8 és R^{12} jelentése hidrogénatom; és R^1, R^5, R^9 és R^{13} jelentése egymástól függetlenül 1-30 szénatomos, előnyösen 2-18 szénatomos, még előnyösebben 4-12 szénatomos, célszerűen 6-8 szénatomos és legelőnyösebben 7 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport, előnyösen alkilcsoport.

Egy másik kiviteli formában az (i) komponens egy (VII) általános képletű aromás Mannich-vegyület, amelynek a képletében R^1, R^2, R^4, R^6, R^8 és R^9 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos és még előnyösebben 1-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. R^3, R^5 és R^7 jelentése egymástól függetlenül 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, még előnyösebben 1-6 szénatomos és legelőnyösebben 1-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. Az i értéke 0-10, előnyösen 1-6, még előnyösebben 2-6. Egy kiviteli formában R^3 és R^7 jelentése metiléncsoport; R^5 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; R^4 jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport; R^1, R^6 és R^8 jelentése hidrogénatom; R^2 és R^9 jelentése 6-30 szénatomos, előnyösen 6-12 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport, előnyösen alkilcsoport és i értéke 1-6. Egy másik kiviteli formában R^2 és R^9 jelentése heptilcsoport és i értéke 4. Egy további kiviteli formában R^2 és R^9 jelentése propilén-tetramer és i értéke 1. Egy további kiviteli formában ha R^1 és

R^8 jelentése hidrogénatom és R^5 jelentése etiléncsoport, akkor i értéke 5 vagy ennél nagyobb, előnyösen 5-10.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (VIII) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, még előnyösebben 1-50 szénatomos és legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, még előnyösebben 1-6 szénatomos, célszerűen 1-3 szénatomos és legelőnyösebben 1-2 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. Egy kiviteli formában R^1 jelentése előnyösen 3-12 szénatomos, előnyösebben 6-8 szénatomos és legelőnyösebben 7 szénatomos alkilcsoport; R^2, R^3 és R^4 jelentése hidrogénatom; R^5 és R^6 jelentése metilcsoport; és R^7 és R^8 jelentése etiléncsoport.

Egy másik kiviteli formában (i) komponens egy (IX) képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, még előnyösebben 1-50 szénatomos és legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-4 szénatomos, még előnyösebben 1-2 szénatomos alkilén- vagy alkilidéncsoport. Az i és j értéke egymástól függetlenül 1-6, előnyösebben 1-4, és még előnyösebben 2. Egy kiviteli formában R^1 jelentése 4-12 szénatomos, előnyösen 6-8 szénatomos, még előnyösebben 7 szén-

atomos alkilcsoport; R^2 jelentése hidrogénatom; R^3 és R^6 jelentése metiléncsoport; R^4 és R^5 jelentése etiléncsoport és i és j értéke 2.

Egy további kiviteli formában a (i) komponens egy (X) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, előnyösen egy benzolmag vagy egy naftalinmag, még előnyösebben egy benzolmag. R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül 1-20 szénatomos, előnyösen 1-12, még előnyösebben 6 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. R^2 jelentése hidrogénatom vagy rövidszénláncú hidrokarbilcsoport, előnyösen alkilcsoport. R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, alifás hidrokarbilcsoport, hidroxilcsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, aminocsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport vagy alkoxicsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport. R^4 és R^5 jelentésében ezek a csoportok 1-200 szénatomosak, előnyösen 1-100 szénatomosak, még előnyösebben 1-50 szénatomosak, célszerűen 1-30 szénatomosak, még célszerűbben 1-20 szénatomosak és legelőnyösebben 6 szénatomosak. R^6 jelentése hidrogénatom vagy egy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 6-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában a (X) általános képletű vegyület (X-1) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése a (X) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos, egy másik kiviteli formában a szubsztituensek jelentése a következő: R^3 jelentése propiléncsoport; R^4 jelentése

hidrogénatom; R^5 jelentése 16-18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport; és R^6 jelentése heptilcsoport. Egy másik kiviteli alakban R^3 jelentése propiléncsoport; R^4 és R^5 jelentése metilcsoport; és R^6 jelentése heptilcsoport. Egy következő kiviteli alakban a (X-1) általános képletű vegyületben R^2 jelentése metiléncsoport; R^3 jelentése propiléncsoport; R^4 és R^6 jelentése hidrogénatom; és R^5 jelentése 12-24 szénatomos, előnyösen 16-20 szénatomos, még előnyösebben 18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport.

Egy másik kiviteli alakban az (i) komponens egy (XI) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag, R^1 jelentése hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos, legelőnyösebben 1-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és legelőnyösebben alkiléncsoport. Egy kiviteli formában Ar jelentése benzolmag; R^2 jelentése metiléncsoport; R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; R^1 jelentése alifás hidrokarbilcsoport, előnyösen 6-18 szénatomos, előnyösebben 10-14 szénatomos és legelőnyösebben 12 szénatomos alkilcsoport. R^1 jelentése előnyösen propiléntetramer.

(2) Hidroxi-aromás-oximok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli for-

májában a (i) komponens egy hidroxi-aromás-oxim. Az ilyen oximok magukban foglalják a (XII) általános képletű vegyületeket, ahol Ar jelentése aromás csoport, előnyösen egy benzolmag vagy egy naftalinmag, előnyösebben egy benzolmag. R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100, még előnyösebben 1-50 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 tartalmazhat 1-20 szénatomot, és R^2 és R^3 egymástól függetlenül tartalmazhat 6-30 szénatomot. R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül lehet $CH_2N(R^4)_2$ vagy $COOR^4$, ahol R^4 jelentése hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100, még előnyösebben 1-50 szénatomos, és legelőnyösebben 6-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában a (XII) általános képletű oxim egy (XII-1) általános képletű ketoxim lehet, ahol a képletben R^1, R^2 és R^3 jelentése a fentiekben a (XII) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos. Egy további kiviteli alakban a (i) komponens egy olyan (XII-1) általános képletű ketoxim, ahol R^1 jelentése metilcsoport, R^2 jelentése propiléntetramercsoport és R^3 jelentése hidrogénatom.

Egy további kiviteli formában a (i) komponens egy (XIII) általános képletű hidroxi-aromás-oxim, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100, előnyösebben 1-50 szénatomos, és legelőnyösebben 6-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül lehet $CH_2N(R^3)_2$ vagy $COOR^3$, ahol R^3 jelentése hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100, előnyösebben 1-50 szénatomos, és legelőnyösebben 6-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. Az i

értéke 0-4, előnyösen 0-2, még előnyösebben 1, j értéke 0-5, előnyösen 0-2, még előnyösebben 1.

Az alkalmas hidroxi-aromás-oximokra példaként a következő vegyületeket említjük meg: dodecil-szalicil-aldoxim, 4,6-di(terc-butil)-szalicil-aldoxim, metil-dodecil-szalicil-ketoxim, 2-hidroxi-3-metil-5-etil-benzofenon-oxim, 5-heptil-szalicil-aldoxim, 5-nonil-szalicil-aldoxim, 2-hidroxil-3,5-dinonil-benzofenon-oxim, 2-hidroxi-5-nonil-benzofenon-oxim és poliizobutenil-szalicil-aldoxim.

(3) Schiff-bázisok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában (i) komponensként egy Schiff-bázist tartalmaz, amely egy olyan vegyület, amely legalább egy >C=NR-csoportot tartalmaz. Abban az esetben, ha az (i) komponens egy Schiff-bázis, ez lehet egy (XIV) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar jelentése egy aromás csoport, előnyösen egy benzolmag vagy egy naftalinmag, még előnyösebben egy benzolmag. R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100, előnyösebben 1-50 szénatomos, és legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 tartalmazhat 1-20 szénatomot, és R^3 tartalmazhat 6-30 szénatomot. R^2 jelentése lehet egy (XV) általános képletű csoport, ahol R^4 jelentése 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20, előnyösebben 1-10 szénatomos, célszerűen 1-6, még célszerűbben 2-6 és legelőnyösebben 2-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos,

előnyösen 1-100, előnyösebben 1-50 szénatomos, és legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^5 tartalmazhat 20 szénatomos és R^6 6-30 szénatomos csoportot. Ar^1 jelentése aromás csoport, előnyösen benzolmag vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag. Egy kiviteli alakban a (XIV) általános képletű vegyületek (XIV-1) általános képletű vegyületek lehetnek, ahol a képletben R^1, R^2 és R^3 jelentése a (IX) általános képletű vegyületeknél a fentiekben megadottakkal azonos. R^2 jelentése lehet egy (XV-1) általános képletű csoport, ahol R^4, R^5 és R^6 jelentése a fentiekben a (XV) általános képletű csoportnál megadottakkal azonos.

Egy kiviteli formában a (i) komponens egy (XVI) általános képletű Schiff-bázis lehet, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag. R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyöseen 1-100, előnyösebben 1-50 szénatomos, célszerűen 1-30 és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^2 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10, előnyösebben 1-6 szénatomos, és legelőnyösebben 1-3 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. Egy kiviteli alakban Ar és Ar^1 jelentése benzolmag; R^1 és R^3 jelentése hidrogénatom; és R^2 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XVII) általános képletű hidroxi-aromás-Schiff-bázis, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás

csoport, előnyösen benzol- vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag. R^1 jelentése előnyösen 1-200 szénatomos, még előnyösebben 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy további kiviteli alakban a (XVII) általános képletű vegyületek (XVII-1) általános képletű vegyületek lehetnek, ahol a képletben R^1 jelentése a fentiekben a (XVII) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos. Egy további kiviteli alakban a (i) komponens egy olyan (XVII-1) általános képletű vegyület lehet, amelynek képletében R^1 jelentése alkil- vagy alkenilcsoport, előnyösen polibutenil- vagy poliizobutenilcsoport, amelynek átlagos molekulatömege 6-1200, előnyösen 800-1100, előnyösebben 9-1000 és legelőnyösebben 940-950.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XVIII) általános képletű, nitrocsoportot tartalmazó hidroxi-aromás Schiff-bázis lehet, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport, előnyösen egy benzolmag vagy egy naftalinmag, még előnyösebben egy benzolmag. R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, még előnyösebben 1-50 szénatomos és legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy további kiviteli alakban a (XVIII) általános képletű vegyület (XVIII-1) általános képletű vegyület lehet, ahol R^1 és R^2 jelentése a fentiekben a (XVIII) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos. Az ilyen típusú vegyületekre példaként említjük meg a következő vegyületeket: szalicilal-(3-nitro-4-szek-butil)-anilin, szalicilal-(3-nitro-4-oktil)-anilin, szalicilal-(p-t-amil)-anilin, szalicilal-n-dodecil-amin és N,N'-disalicilidén-1,2-diamino-pro-

pán.

Egy további kiviteli formában az (i) aromás komponens egy (XIX) általános képletű nitrocsoport-tartalmú aromás Schiff-bázis, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag. R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, még előnyösebben 1-50 szénatomos, célszerűen 1-30 és legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^2 jelentése előnyösen 1-20 szénatomos, előnyösebben 1-10 szénatomos, még előnyösebben 1-6 szénatomos, és legelőnyösebben 1-3 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. Előnyösek azok a vegyületek, amelyekben R^2 jelentése metilén-, etilén- vagy propiléncsoport. Egy kiviteli alakban a (XIX) általános képletű vegyület egy (XIX-1) általános képletű vegyület lehet, ahol a képletben R^1, R^2 és R^3 jelentése a fentiekben a (XVIII) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos. Ilyen típusú vegyületekre példaként megemlítjük a következő vegyületeket: malonal-di(3-nitro-4-terc-butil)-anilin, malonal-di(p-terc-amil)--anilin és 4-metil-imino-2-butanon, amely utóbbit formil-acetonból és metil-aminból állítunk elő.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XX) általános képletű hidroxi-aromás Schiff-bázis, ahol a képletben R^1 jelentése 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos, célszerűen 1-6 és legelőnyösebben 1-3 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidro-

karbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. R^2, R^3, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, még előnyösebben 1-50 szénatomos, célszerűen 1-30 és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXI) általános képletű karbonilcsoport-tartalmú Schiff-bázis, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, célszerűen 1-30 és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^9 jelentése 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos, célszerűen 1-6 és legelőnyösebben 1-3 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXII) általános képletű hidroxi-aromás Schiff-bázis, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, célszerűen 1-30 és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^5 jelentése 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, előnyösebben 1-12 szénatomos, célszerűen 1-6 és legelőnyösebben 2-6 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, még előnyösebben alkiléncsoport. Az i értéke 1-1000, vagy 1-800 vagy 1-600,

vagy 1-400, vagy 1-200, vagy 1-100, vagy 1-50, vagy 1-20, vagy 1-10, vagy 1-6, vagy 1-4, vagy 2-4.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXIII) általános képletű karbonilcsoport-tartalmú Schiff-bázis, ahol a képletben R^1 és R^2 egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, és legelőnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. Az R^1 és R^2 szubsztituensek összes szénatomszámának megfelelőnek kell lenni ahhoz, hogy az ebből a komponensből kialakított szerves fém-komplex a dízel-hajtóanyagban oldható vagy stabilan diszpergálható legyen. Előnyösen R^1 és R^2 szubsztituensekben az összes szénatomszám legalább 6, még előnyösebben legalább 10. R^1 jelentése lehet 10-20 szénatomos, előnyösen 12-18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport. Egy kiviteli alakban R^1 jelentése 12-18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoportok elegye és R^2 jelentése hidrogénatom.

Egy kiviteli formában az (i) komponens egy (XXIV) általános képletű oxim-tartalmú Shiff-bázis, ahol a képletben R^1 jelentése 6-200 szénatomos, előnyösen 6-100 szénatomos, előnyösebben 6-50 szénatomos, és még előnyösebben 6-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 jelentése lehet 1-20 szénatomos, előnyösen 12-18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport. Egy kiviteli formában R^1 jelentése 12-18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoportok elegye.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXV) általános képletű hidroxi-aromás Schiff-bázis, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^6 és R^7 egymástól függetlenül

hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^5 jelentése 1-40 szénatomos, előnyös 1-20 szénatomos, előnyösebben 1-10 szénatomos, célszerűen 1-6 szénatomos és legelőnyösebben 1-3 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. Az i értéke 0 vagy 1.

Egy másik kiviteli formában az (i) komponens (XXVI) általános képletű hidroxi-aromás Schiff-bázis, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalinmag, még előnyöseben benzolmag. R^1 jelentése hidrogénatom vagy 1-10 szénatomos, előnyösen 1-6 szénatomos hidrokarbil-, előnyösen alkilcsoport, még előnyösebben metil-, etil- vagy propilcsoport, és legelőnyösebben metilcsoport. R^2 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-12 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos és legelőnyösebben 1-3 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, alifás hidrokarbilcsoport, hidroxilcsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, aminocsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, vagy alkoxicsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport. R^3 és R^4 jelentésében a csoportok 1-200, előnyösen 1-100, előnyösebben 1-50, még előnyösebben 1-30, célszerűen 1-20 és legelőnyösebben 1-6 szénatomot tartalmaznak. R^5 jelentése hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos és még előnyö-

sebben 1-30 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában a (XXVI) általános képletű vegyület (XXVI-1) általános képletű vegyület lehet, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4 és R^5 jelentése a fentiekben a (XXVI) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos. Egy lehetséges kiviteli formában az (i) komponens olyan (XXVI-1) általános képletű vegyület, amelynek képletében R^1 jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport, R^2 jelentése propiléncsoport, R^3 jelentése hidrogénatom, R^4 jelentése 8-24 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport, és R^5 jelentése hidrogénatom.

Alkalmazható Schiff-bázis vegyületekre példaként megemlítjük a következő vegyületeket: dodecil-N,N^1-diszalici-lidén-1,2-propán-diamin, dodecil-N,N^1-diszalicilidén-1,2-etán-diamin, N,N^1-diszalicilidén-1,2-propán-diamin, N-szalicilidén-anilin, N,N^1-diszalicilidén-etilén-diamin, szalicilál-béta-N-amino-etil-piperazin és N-szalicilidén-N-dodecil-amin.

(4) Kalixarének

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy kalixarén. Ezek a vegyületek tipikusan kosár- vagy kúpos geometriájuak vagy részben kosár- vagy részben kúpos geometriájuak, amint azt C. David Gutsche a Kalixarének című könyvben, Royal Society of Chemistry (1989) ismerteti. Egy kiviteli formában az (i) komponens egy (XXVII) általános képletű kalix[4]arén, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos és még előnyösebben 6-30 szénatomos és legelőnyösebben 6-18 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli

formában R^1, R^2, R^3 és R^4 mindegyikének jelentése 10-14 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport, legelőnyösebben mindegyik jelentése propiléntetramer.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXVIII) általános képletű kalix[5]arén, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos és még előnyösebben 6-30 szénatomos és legelőnyösebben 6-18 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában R^1, R^2, R^3 és R^4 mindegyikének jelentése 10-14 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport, legelőnyösebben mindegyik jelentése propiléntetramer.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXIX) általános képletű kalix[6]arén, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 6-30 szénatomos és legelőnyösebben 6-18 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 mindegyikének jelentése 10-14 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport, legelőnyösebben mindegyik jelentése propiléntetramer.

(5) ß-Szubsztituált fenol

A találmány szerinti készítmény egyik további kiviteli formájában az (i) komponens egy (XXX-1), (XXX-2) vagy (XXX-3) általános képletű ß-szubsztituált fenol, ahol a képletekben R^1 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50

szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. Az ilyen típusú vegyületek közül alkalmazhatunk olyan vegyületeket is, amelyekben egy vagy több gyűrű szénatomjai hidrokarbilcsoporttal, előnyösen rövidszénláncú alkilcsoporttal helyettesítve vannak. Egy kiviteli formában R^1 jelentése 10-14 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport. R^1 jelentése lehet

$$R^2R^3NR^4 -$$

általános képletű csoport, ahol R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^4 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. Egy kiviteli formában R^2 jelentése 10-20 szénatomos, előnyösen 12-18 szénatomos alkilcsoport; R^4 jelentése metiléncsoport; és R^3 jelentése hidrogénatom.

(6) <u>α-Szubsztituált fenol</u>

A találmány szerinti készítmény egyik további kiviteli formájában az (i) komponens egy (XXXI) általános képletű α-szubsztituált fenol, ahol a képletben T^1 jelentése $NR^1{}_2$, SR^1 vagy NO_2, ahol R^1 jelentése hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és legelőnyösebben 1-

20 szénatomos hidrokarbilcsoport. Az ilyen típusú vegyületek közül olyan származékokat is alkalmazhatunk, amelyekben a gyűrű egy vagy több szénatomja hidrokarbilcsoporttal, előnyösen rövidszénláncú alkilcsoporttal helyettesítve van.

(7) Karbonsav-észterek

A találmány szerinti készítmény egy további kiviteli formájában az (i) komponens egy karbonsav-észter. Ezek a vegyületek legalább egy észtercsoportot (-COOR) és legalább egy további funkcionális csoportot, amely csoportok mindegyike egy szénhidrogén kötés különböző szénatomjain van, tartalmaznak. A másik funkcionális csoport is lehet egy karbonsav-észter-csoport.

Egy kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXII) általános képletű karbonsav-észter, ahol a képletben R^1, R^2 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és legelőnyösebben 6-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^3 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos és legelőnyösebben 2-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. Az i értéke 1-10, előnyösen 1-6, előnyösebben 1-4, még előnyösebben 1 vagy 2. Egy kiviteli formában R^1 jelentése 6-20 szénatomos, előnyösen 10-14 szénatomos és még előnyösebben 12 szénatomos alkilcsoport; R^2 és R^4 jelentése hidrogénatom; R^3 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; és i értéke 1-4, előnyösen 2.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXIII) általános képletű karbonsav-észter, ahol a képletben R^1 jelentése hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és legelőnyösebben 6-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^4 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos, még előnyösebben 1-6 szénatomos és legelőnyösebben 2 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. Egy kiviteli formában R^1 és R^2 jelentése 6-18 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport, és R^1 jelentése előnyösen dodecilcsoport, R^2 jelentése előnyösen dodecilcsoport; R^3 jelentése hidrogénatom; és R^4 jelentése metil-etilén-csoport.

(8) Acilezett-aminok

A találmány szerinti készítmény egy további kiviteli formájában az (i) komponens egy acilezett-amin. Ezekben a vegyületekben legalább egy acilcsoport (RCO-), és legalább egy aminocsoport ($-NR_2$) van a szénhidrogén-kötés különböző szénatomjain.

Egy kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXIV) általános képletű karbonil-amin, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 jelentése előnyösen 6-30 szénatomos, előnyösebben

6-18 szénatomos és még előnyösebben 10-14 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^2 és R^3 jelentése előnyösen hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport. Egy további kiviteli formában R^1 jelentése 10-14 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport; és R^2, R^3 és R^4 jelentése hidrogénatom.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXV) általános képletű acilezett-amin, ahol a képletben R^1, R^3, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^2 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos, még előnyösebben 2-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. R^1 jelentése előnyösen 6-20 szénatomos, előnyösebben 10-14 szénatomos, még előnyösebben 12 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli alakban R^1 jelentése 10-14 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport; R^2 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; és R^3, R^4 és R^5 jelentése hidrogénatom.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXVI) általános képletű acilezett-amin, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^5 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos, még előnyösebben 2-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen

alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. R^1 és R^2 jelentése előnyösen 6-20 szénatomos, előnyösebben 10-14 szénatomos és még előnyösebben 12 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy további kiviteli formában R^1 és R^2 jelentése 10-14 szénatomos, előnyösen 12 szénatomos alkilcsoport; R^5 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; és R^3 és R^4 jelentése hidrogénatom.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXVII) általános képletű acilezett-amin, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és a legelőnyösebben 6-30 hidrokarbilcsoport. R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos, előnyösebben 1-6 szénatomos, még előnyösebben 2-4 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport és még előnyösebben alkiléncsoport. Egy kiviteli formában R^1 és R^6 jelentése egymástól függetlenül 6-30 szénatomos, előnyösen 12-24 szénatomos, még előnyösebben 18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport; R^2, R^3, R^4 és R^5 jelentése hidrogénatom; és R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül 1-4 szénatomos alkiléncsoport, előnyösen etilén- vagy propiléncsoport, még előnyösebben propiléncsoport.

(9) Hidroxi-azilének

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy hidroxi-azilén. Ezekben a vegyületekben legalább egy hidroxi-azilén-csoport (>NOH) és legalább

egy, a fentiekben tárgyalt egyéb funkcionális csoport van. Az egyéb funkcionális csoport lehet szintén egy hidroxi-azilén--csoport.

Egy kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXVIII) általános képletű hidroxi-azilén, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és a legelőnyösebben 1-20 hidrokarbilcsoport.

Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (XXXIX) általános képletű hidroxi-azilén, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 6-30 szénatomos, előnyösebben 12-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 és R^2 jelentésében a csoportok összes szénatomszámának olyannak kell lennie, hogy ezzel a komponenssel kialakított szerves fém-komplex a dízel--hajtóanyagban oldódjon, vagy stabilan diszpergálódjon. R^1 és R^2 jelentésében az összes szénatomszám előnyösen legalább 6, még előnyösebben legalább 10.

(10) Benzo-triazolok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy helyettesített vagy helyettesítetlen benzo-triazol. Megfelelő benzo-triazolok lehetnek a következő vegyületek: alkil-szubsztituált benzo-triazolok, mint például tolil-triazol, etil-benzo-triazol, hexil-benzo-triazol vagy oktil-benzo-triazol; aril-szubsztituált benzo-triazolok, mint például fenil-benzo-triazolok; alkaril- vagy aril-alkil--szubsztituált benzo-triazolok, például hidroxi-, alkoxi-,

nitro-, karboxi- vagy karbalkoxicsoporttal, vagy halogénatommal, mint például klóratommal helyettesített benzo-triazolok.

Egy kiviteli formában az (i) komponens egy (XL) általános képletű benzo-triazol, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és a legelőnyösebben 1-20 hidrokarbilcsoport. Egy további kiviteli formában R^1 jelentése 6-18 szénatomos, előnyösen 10-14 szénatomos, még előnyösebben 12 szénatomos alkilcsoport és R^2 jelentése hidrogénatom. Ilyen típusú vegyületek közül előnyös példaként megemlítjük a dodecil-benzo-triazolt.

(11) Aminosavak

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy (XLI) általános képletű aminosav, ahol a képletben R^1 jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport; R^2 jelentése R^1 vagy acilcsoport; R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport; és z értéke 0 vagy 1. R^1 és R^2 helyében a hidrokarbilcsoport bármelyik, a fentiekben definiált hidrokarbilcsoport lehet. Előnyösen R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül alkil-, cikloalkil-, fenil-, alkil-szubsztituált fenil-, benzil- vagy alkil-szubsztituált benzilcsoport. Egy további kiviteli formában R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül 1-18 szénatomos alkilcsoport; ciklohexilcsoport; fenilcsoport; 1-12 szénatomos alkilcsoporttal a 4-helyzetben helyettesített fenilcsoport; benzilcsoport vagy 1-12

szénatomos alkilcsoporttal a 4-helyzetben helyettesített benzilcsoport. Általában R^1 jelentése rövidszénláncú alkilcsoport, mint például metilcsoport, és R^2 jelentése 4-18 szénatomos alkilcsoport.

Egy további kiviteli formában R^1 jelentése a fentiekben megadottakkal azonos, és R^2 jelentése acilcsoport. R^2 helyében sokféle acilcsoport lehet, azonban ezek a vegyületek általában

$$R^5C(O)-$$

általános képletű acilcsoportot tartalmaznak, ahol R^5 jelentése 1-30 szénatomos alifás csoport. R^5 jelentése még inkább 12-24 szénatomos alifás csoport. Az ilyen acilcsoporttal helyettesített aminosavakat általában egy aminosav és egy karbonsav vagy egy karbonsav-halogenid reakciójával állíthatjuk elő. Például egy zsírsavat egy aminosavval reagáltathatunk a kívánt acil-szubsztituált aminosav előállítása céljából. Igy például dodekánsavat, olajsavat, sztearinsavat vagy linolsavat reagáltathatunk egy olyan (XLI) általános képletű aminosavval, amelynek képletében R^2 jelentése hidrogénatom.

A (XLI) általános képletű vegyületben R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport. Általában R^3 és R^4 egymástól függetlenül hidrogénatom vagy metilcsoport, és még inkább R^3 és R^4 jelentése hidrogénatom.

A (XLI) általános képletű vegyületben z értéke 0 vagy 1. Abban az esetben, ha z értéke 0, az aminosav glicin, α-

-alanin vagy glicin- vagy α-alanin-származék. Abban az esetben, ha z értéke 1, a (XLI) általános képletű aminosav ß--alanin vagy ß-alanin-származék.

A (XLI) általános képletű aminosavakat a technika állásából ismert eljárásokkal állíthatjuk elő, illetve ezen aminosavak többsége kereskedelmi forgalomban hozzáférhető, mint például a glicin, α-alanin, ß-alanin, valin, arginin és 2-metil-alanin. A 4 077 941 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás szerinti eljárással állíthatjuk elő azokat (XLI) általános képletű aminosavakat, amelyek képletében z értéke 1. Például az aminosavakat előállíthatjuk oly módon, hogy egy

$$R^1R^2NH$$

általános képletű amint, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése a fentiekben (XLI) általános képletnél megadottakkal azonos, egy

$$R^3CH=C(R^4)-COOR^6$$

általános képletű vegyülettel reagáltatunk, ahol a képletben R^3 és R^4 jelentése a fentiekben a (XLI) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos, és R^6 jelentése rövidszénláncú alkilcsoport, előnyösen metil- vagy etilcsoport, majd a kapott észtert egy erős bázissal hidrolizáljuk, és ezután a kapott terméket megsavanyítjuk. A telítetlen észterrel reagáltatható aminok közül megemlítjük a következőket: diciklohexil--amin, benzil-metil-amin, anilin, difenil-amin, metil-etil-

-amin, ciklohexil-amin, n-pentil-amin, diizobutil-amin, diizopropil-amin, dimetil-amin, dodecil-amin, oktadecil-amin, N-(n-oktil)-amin, amino-pentán, szek-butil-amin és propil-amin.

Az olyan (XLI) általános képletű aminosavakat, amelyek képletében R^2 jelentése metil- vagy acilcsoport oly módon állíthatjuk elő, hogy egy

$$R^1NH_2$$

általános képletű primer amint, ahol a képletben R^1 jelentése a fentiekben (XLI) általános képletű vegyületnél megadottakkal azonos, egy

$$R^3CH=C(R^4)-COOR^6$$

általános képletű vegyülettel reagáltatunk, ahol R^3, R^4 és R^6 jelentése a fentiekben megadottakkal azonos. Ezt követően az intermediert N-metilezéssel metil-származékká alakítjuk, majd az észtert hidrolizáljuk és savanyítjuk. A megfelelő acil-származékokat oly módon kapjuk, hogy az intermediert egy savval vagy egy savhalogeniddel, mint például sztearinsavval vagy olajsavval reagáltatjuk. Az (i) komponensként alkalmazható aminosavakra példaként megemlítjük az 1. táblázatban definiált (XLI) általános képlet alá tartozó aminosavakat.

1. TÁBLÁZAT

$$R^1R^2N\text{-}\overset{R^3}{\overset{|}{C}}H\text{-}(\overset{R^4}{\overset{|}{C}}H)_zCOOH$$

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	izoamil-	H	1	H
CH_3	oktadecil-	H	1	H
CH_3	oktadecil-	H	1	CH_3
CH_3	n-butil-	C_2H_5	1	H
n-oktil-	n-oktil	n-propil-	1	CH_3
ciklohexil-	ciklohexil-	H	1	H
CH_3	n-oktadecil-	CH_3	1	H
CH_3	izopropil-	H	1	H
CH_3	oleil-	H	1	H
CH_3	CH_3	H	0	–
H	H	CH_3	0	–
CH_3	CH_3	CH_3	0	–
H	oleil-	H	0	–
Me	oleil-	H	0	–
H	sztearoil-	H	0	–
Me	sztearoil-	H	0	–
H	oleil-	H	1	H
Me	sztearoil-	H	1	H

(12) Hidroxámsavak

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy (XLIII) általános képletű hidroxámsav, ahol a képletben R^1 jelentése 6-200 szénatomos, előnyösen 6-100 szénatomos, előnyösebben 6-50 szénatomos, még előnyösebben 6-30 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában R^1 jelentése 12-24 szénatomos, előnyösen 16-20 szénatomos, és még előnyösebben 18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport. Előnyösen R^1 jelentése oleilcsoport.

(13) Kapcsolt fenol-vegyületek

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy (XLIV) általános képletű fenol-vegyület lehet, ahol R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilcsoport. R^3 jelentése CH_2, S vagy CH_2OCH_2. Egy kiviteli formában R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül 4-20 szénatomos alifás csoport. R^1 és R^2 jelentése előnyösen lehet például butil-, hexil-, heptil-, 2-etil-hexil-, oktil-, nonil-, decil- vagy dodecilcsoport. A (XLIV) általános képletű fenol-vegyületeket egy megfelelően helyettesített fenolból formaldehiddel vagy egy kén-vegyülettel, mint például kén-dikloriddal történő reagáltatással állíthatjuk elő. Abban az esetben, ha 1 mol formaldehidet 2 mol helyettesített fenollal reagáltatunk, akkor az áthidaló R^3 csoport jelentése CH_2. Abban az esetben, ha a formaldehid és helyettesített fenol mólaránya 1 : 1, CH_2OCH_2 áthidaló csoporttal kapcsolt bisz-fenol keletkezhet. Abban az esetben, ha 2 mol helyettesített

fenolt reagáltatunk 1 mol kén-dikloriddal, egy kénatommal áthidalt biszfenol vegyület keletkezik. Egy kiviteli formában R^1 és R^2 jelentése propiléntetramer és R^3 jelentése kénatom.

(14) Aromás difunkcionális vegyületek

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy (XLV) általános képletű aromás difunkcionális vegyület lehet, ahol a képletben R^1 jelentése 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport, i értéke 0-4, előnyösen 0-2, még előnyösebben 0 vagy 1. T^1 szubsztituens a G^1 szubsztituenshez képest orto- vagy meta-helyzetű lehet. G^1 és T^1 egymástól függetlenül OH, NH_2, NR_2, COOR, SH vagy C(O)H, lehet, ahol R jelentése hidrogénatom vagy szénhidrogéncsoport. Egy kiviteli formában ez a vegyület egy amino-fenol lehet, előnyösen egy orto-amino-fenol, amely tartalmazhat egy másik szubsztituenst is, mint például egy hidrokarbilcsoportot. Egy további kiviteli formában ez a vegyület egy nitro-fenol, előnyösen egy orto-nitro-fenol, amely tartalmazhat egy másik szubsztituenst is, mint például egy hidrokarbilcsoportot. Egy további kiviteli formában a (XLV) általános képletű vegyület egy olyan nitro-fenol, amelynek képletében R^1 jelentése dodecilcsoport, i értéke 1, G^1 jelentése OH, T^1 jelentése NO_2 és az NO_2-csoport az OH-csoporthoz képest orto-helyzetű. A vegyület dodecil-nitro-fenol.

Egy további kiviteli formában a (XLV) általános képletű vegyületben G^1 jelentése OH, T^1 jelentése az OH-csoporthoz képest orto-helyzetű NO_2, i értéke 1 és R^1 jelentése

$$R^2R^3N\text{-}R^4\text{-}NR^5\text{-}R^6\text{-}$$

általános képletű csoport, ahol a képletben R^2, R^3 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos hidrokarbilcsoport, R^4 és R^6 jelentése egymástól függetlenül 1-6 szénatomos alkilén- vagy alkilidéncsoport. Egy kiviteli formában R^2 jelentése 16-20 szénatomos, előnyösen 18 szénatomos alkil- vagy alkenil-csoport, R^3 és R^5 jelentése hidrogénatom, R^4 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen propiléncsoport, és R^6 jelentése metilén- vagy etiléncsoport, előnyösen metiléncsoport.

(15) Ditio-karbamátok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens lehet egy ditio-karbamát, amely vegyület egy $R^1R^2NC(=S)S$- általános képletű csoportot tartalmaz, ahol R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport. Ezek a ditio-karbamátok legalább egy egyéb, a fentiekben tárgyalt funkcionális csoportot is kell, hogy tartalmazzanak. Az egyéb funkcionális csoport is lehet egy ditio-karbamát-csoport. Egy kiviteli formában az (i) komponens egy (XLVI) általános képletű ditio-karbamát, ahol a

képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 6-30 szénatomos, még előnyösebben 10-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^3 és R^4 jelentése 1-10 szénatomos, előnyösen 1-6 szénatomos és még előnyösebben 2 vagy 3 szénatomos alkiléncsoport. G^1 és T^1 jelentése egymástól függetlenül hidroxil- vagy cianocsoport. Egy kiviteli formában R^1 és R^2 jelentése butilcsoport; R^3 és R^4 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; G^1 és T^1 jelentése -CN. Egy további kiviteli formában R^1 jelentése $R^5R^6NR^7$-, ahol R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport, előnyösen hidrogénatom; R^7 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen propiléncsoport; R^2 jelentése 16-18 szénatomos, előnyösen 18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport; R^3 és R^4 jelentése etiléncsoport és G^1 és T^1 jelentése —CN vagy —OH. Egy további kiviteli formában R^1 jelentése $R^5R^6NR^7$-, ahol R^5 jelentése 16-20 szénatomos, előnyösen 18 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport; R^6 jelentése hidrogénatom; R^7 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen propiléncsoport; R^2 jelentése hidrogénatom; R^3 és R^4 jelentése etiléncsoport; és G^1 és T^1 jelentése -CN vagy -OH.

(16) Xantogenátok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens lehet egy xantogenát, amely vegyület egy $R^1OC(=S)S$- általános képletű csoportot tartalmaz, ahol a képletben R jelentése hidrokarbilcsoport. Ezek a xantogenátok legalább egy további, a fentiekben tárgyalt funkcionális csoportot is tartalmaznak. Ez az egyéb funkcionális csoport lehet

egy xantogenátcsoport. Az egyik kiviteli formában az (i) komponens egy (XLVII) általános képletű xantogenát, ahol a képletben R^1 jelentése 1-40 szénatomos, előnyösen 6-30 szénatomos, és még előnyösebben 10-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 jelentése előnyösen alifás csoport, még előnyösebben alkilcsoport. R^2 és R^3 jelentése 1-10 szénatomos, előnyösen 1-6 szénatomos, még előnyösebben 2 vagy 3 szénatomos alkilén-csoport. G^1 és T^1 jelentése egymástól függetlenül -OH vagy -CN. Egy kiviteli formában R^1 jelentése 1-10 szénatomos alkilcsoport; R^2 és R^3 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen etiléncsoport; G^1 és T^1 jelentése -CN. Egy további kiviteli formában R^1 jelentése $R^5R^6NR^7$ általános képletű csoport, ahol R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport, előnyösen hidrogénatom, R^7 jelentése etilén- vagy propiléncsoport, előnyösen propiléncsoport; R^2 és R^3 jelentése etilén- vagy propiléncsoport; és G^1 és T^1 jelentése -CN vagy -OH. Egy további kiviteli formában R^1 jelentése $R^5R^6NR^7$- általános képletű csoport, ahol R^5 jelentése 16-20 szénatomos alkil- vagy alkenilcsoport; R^6 jelentése hidrogénatom, R^7 jelentése etilén- vagy propiléncsoport; R^2 és R^3 jelentése etilén- vagy propiléncsoport; és G^1 és T^1 jelentése -CN vagy -OH.

(17) Formazilok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy (XLVIII) általános képletű formazil, ahol a képletben Ar és Ar^1 egymástól függetlenül aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag. R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül

hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és a legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában Ar és Ar^1 jelentése benzolmag; R^1 jelentése 4-12 szénatomos, előnyösen 6-10 szénatomos, még előnyösebben 8 szénatomos egyenes vagy elágazó szénláncú alkilcsoport; R^2 jelentése hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport; és R^3 jelentése 6-18 szénatomos, előnyösen 10-14 szénatomos, és még előnyösebben 12 szénatomos alkilcsoport. Egy további kiviteli formában mind Ar, mind Ar^1 jelentése benzolmag, R^1 jelentése 1-etil-pentil-csoport, R^2 jelentése dodecilcsoport és R^3 jelentése hidrogénatom.

(18) Piridinek

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens egy piridinszármazék. Egy kiviteli formában az (i) komponens (XLIX) képletű 2,2'-bipiridin vagy ennek egy olyan származéka, ahol egy vagy több gyűrűben lévő szénatom hidrokarbilcsoporttal, előnyösen rövidszénláncú alkilcsoporttal szubsztituálva van. Egy további kiviteli formában az (i) komponens egy (L) általános képletű szubsztituált piridinszármazék, ahol a képletben R^1 jelentése hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és a legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 jelentése előnyösen hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport. Az (L) általános képletű vegyületben egy vagy több gyűrűben lévő szénatom hidrokarbilcsoporttal, előnyösen rövidszénláncú alkilcsoporttal szubsztituálva lehet.

(19) Borátozott acilezett aminok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens lehet egy borátozott acilezett amin. Ezeket a vegyületeket oly módon állíthatjuk elő, hogy először egy hidrokarbil-szubsztituált borostyánkősav-termelő vegyületet (másképpen "borostyánkősav acilezőszer") egy ekvivalens sav-termelő vegyületre számítva legalább fél ekvivalens aminnal reagáltatunk, amely amin legalább egy hidrogénatomot tartalmaz a nitrogénatomhoz kapcsolva. Az ily módon kapott nitrogén-tartalmú készítmény általában egy összetett elegy. Ezekre a nitrogén-tartalmú készítményekre leírásunkban néhányszor "acilezett-aminok"-ként hivatkozunk. A nitrogén-tartalmú készítményt ezután egy bórvegyülettel reagáltatva borátozzuk. Bórvegyületként alkalmazhatunk bór-trioxidot, bór-halogenideket, bórsavakat, bór–amidokat és bórsavak észtereit.

Ilyen típusú acilezett aminokat ismertetnek például a következő amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásokban: 3 172 892, 3 215 707, 3 272 746, 3 316 177, 3 341 542, 3 346 493, 3 444 170, 3 454 607, 3 541 012, 3 630 904, 3 632 511, 3 787 374 és 4 234 435. Ezekben a szabadalmi leírásokban ismertetik az ilyen típusú acilezett aminok előállítási eljárását is.

Általában az acilezett aminokat oly módon állíthatjuk elő, hogy egy hidrokarbil-szubsztituált borostyánkősav-termelő vegyületet ("karbonsav acilező szer") egy aminnal, amely legalább egy hidrogénatomot tartalmaz a nitrogénatomhoz kapcsolva (azaz H-N=) reagáltatunk. A hidrokarbil helyettesített borostyánkősav-termelő vegyületek magukban foglalják a borostyánkő-

savakat, -anhidrideket, -halogenideket és -észtereket. A hidrokarbil-szubsztituens szénatomszáma széles határok között változhat, azzal a feltétellel, hogy az alkalmazásával előállított szerves fém-komplex a dízel-hajtóanyagban oldható vagy stabilan diszpergálható legyen. A hidrokarbilcsoport általában legalább 10 alifás szénatomot, előnyösen legalább 30 és még előnyösebben legalább 50 alifás szénatomot tartalmaz.

A fentiekben említett hidrokarbil-szubsztituensek a következő forrásokból származhatnak: nagy molekulatömegű, alapvetően telített kőolaj frakciókból és alapvetően telített olefin polimerekből, elsősorban 2-30 szénatomos mono-olefinekből felépülő polimerekből. Különösen alkalmazhatók az 1-mono-olefinekből, mint például etilénből, propénből 1-buténből, izobuténből, 1-hexénből, 1-okténből, 2-metil-1-hepténből, 3-ciklohexil-1-buténből és 2-metil-5-propil-1-hexénből előállított polimerek. Olyan olefinekből felépült polimereket is alkalmazhatunk, amely olefinek az olefines kettős kötést nem a terminális helyzetben, hanem a molekula közepén tartalmazzák. Ezekre példaként megemlítjük a 2-butént, 3-pentént és 4-oktént.

Alkalmazhatunk interpolimereket is, amelyek a fentiekben említett olefinekből és egyéb ezekkel interpolimerizálható olefinvegyületekből, mint például aromás olefinekből, ciklusos olefinekből és poliolefinekből vannak előállítva. Az ilyen interpolimerekre példaként megemlítjük azokat, amelyek izobutén sztirollal; izobutén butadiénnel; propén izoprénnel; etilén piperilénnel; izobutén klóroprénnel; izobutén p-metil-sztirollal; 1-hexén 1,3-hexadiénnel; 1-oktén 1-hexénnel;

1-heptén 1-penténnel; 3-metil-1-butén 1-okténnel; 3,3-dimetil-1-pentén 1-hexénnel; és izobutén sztirollal és piperilénnel történő polimerizálásával van előállítva.

Az interpolimerekben lévő mono-olefinek részaránya az egyéb monomerekhez viszonyítva befolyásolja az interpolimerekből származó végtermék stabilitását és olaj-oldhatóságát. A találmány szerinti készítmények olaj-oldhatósága és stabilitása biztosítása érdekében a fentiekben részletezett interpolimereknek alapvetően alifásnak és telítettnek kell lenniük, azaz az interpolimereknek legalább 80 tömeg%, előnyösen legalább 95 tömeg% alifás mono-olefinből származó egységet és a szén-szén kovalens kötések összes számára vonatkoztatva 5%-nál nem több olefines kötést kell tartalmazniuk. Előnyös, ha az olefines kötések száma a szén-szén kovalens kötések összes számára vonatkoztatva 2%-nál kevesebb.

Az ilyen típusú interpolimerekre példaként megemlítjük a következő kopolimereket és terpolimereket: 95 tömeg% izobuténből és 5 tömeg% sztirolból álló kopolimer; 98 tömeg% izobuténből, 1 tömeg% piperilénből és 1 tömeg% kloroprénből álló terpolimer; 95 tömeg% izobuténből, 2 tömeg% 1-buténből és 3 tömeg% 1-hexénből álló terpolimer; 80 tömeg% izobuténből, 20 tömeg% 1-penténből és 20 tömeg% 1-okténből álló terpolimer; 80 tömeg% 1-hexénből és 20 tömeg% 1-hepténből álló kopolimer; 90 tömeg% izobuténből, 2 tömeg% ciklohexénből és 8 tömeg% propénből álló terpolimer; 80 tömeg% etilénből és 20 tömeg% propénből álló kopolimer.

A hidrokarbil-szubsztituensek származhatnak továbbá telített alifás szénhidrogénekből, mint például nagymértékben

finomított nagy molekulatömegű fehér olajokból vagy szintetikus alkánokból, amelyek például nagy molekulatömegű, a fentiekben bemutatott poliolefinekből, vagy nagy molekulatömegű olefines vegyületekből hidrogénezéssel vannak előállítva.

Előnyös a 700-10 000 számszerinti átlagos molekulatömegű olefin polimerek alkalmazása. Egy kiviteli formában olyan poliolefinből származó komponenst tartalmaz a készítmény, amelyet olyan poliolefinből származtatunk, amelynek Mn-értéke: 700-10 000 és Mw/Mn-értéke: 1,0 - 4,0.

A borostyánkősav acilezőszer előállítása során egy vagy több fentiekben ismertetett polialkánt reagáltatunk egy vagy több savas reaktánssal, amely savas reaktáns lehet egy maleinsav- vagy fumársav-reaktáns, mint például savak vagy anhidridek. Igy például a maleinsav- vagy fumársav-reaktáns lehet maleinsav, fumársav, maleinsavanhidrid vagy ezek közül kettő vagy többnek az elegye. Általában a maleinsav-reaktánsoknak az alkalmazása előnyösebb a fumársav-reaktánsokénál, mivel a maleinsav-reaktánsok könnyebben hozzáférhetők és általában készségesebben reagálnak a polialkánokkal (vagy ezek származékaival) a helyettesített borostyánkősav-termelő vegyületek előállítása során. Különösen előnyös reaktáns a maleinsav, maleinsavanhidrid és ezek elegye. A hozzáférhetőség és jó reakciókészség következtében a maleinsavanhidrid alkalmazása általában a legelőnyösebb.

Leírásunkban az egyszerűség kedvéért gyakran "maleinsav-reaktáns" kifejezést alkalmazzuk, amely általános kifejezés alatt az olyan savas reaktánsokat értjük, amelyek maleinsav- és fumársav-reaktánsokat is magukban foglalják, valamint

az ilyen reaktánsok elegyét is. Ugyanígy a "borostyánkősav acilezőszer" kifejezés alatt a szubsztituált borostyánkősav--termelő vegyületeket is értjük.

Az ilyen szubsztituált borostyánkősav acilezőszereket például a 3 219 666 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásban ismertetett eljárás szerint állíthatjuk elő. Ezt az eljárás "két-lépcsős eljárás"-nak nevezik. Az eljárás első lépésében a polialként klórozzák, majd a második lépésben a klórozott polialként maleinsav-reaktánssal reagáltatják.

A szubsztituált borostyánkősav acilezőszerek előállítására egy másik eljárást ismertetnek az US 3 912 764 és UK 1 440 219 számú szabadalmi leírásokban. Az eljárás szerint az első "közvetlen alkilezés" lépésben a polialként maleinsav-reaktánssal melegítik, majd a reakcióelegybe klórt vezetnek be, az el nem reagált maleinsav-reaktánssal történő reakció elősegítése érdekében.

A szubsztitutált borostyánkősav acilezőszerek előállítására ismert további eljárás egy u.n. "egy-lépcsős eljárás", mint amilyent például az US 3 215 707 számú és 3 231 587 számú szabadalmi leírásokban ismertetnek. Az egy-lépcsős eljárásban a polialként a maleinsav-reaktánssal olyan mennyiségi arányokban keverik össze, hogy a kívánt szubsztituált borostyánkősav acilezőszert kapják. Ez azt jelenti, hogy legalább 1 mol maleinsav-reaktáns kell minden egyes mól polialkénre abból a célból, hogy legalább egy szukcinil csoport jusson minden egyes ekvivalens tömegű szubsztituens csoportra. Az elegybe ezután klórgázt vezetnek általában oly módon, hogy a klórgázt az elegyen kevertetés közben átvezetik.

A borostyánkősav-termelő vegyületeket az acilezett--aminok előállítása céljából bármilyen, a fentiekben az aromás Mannich-vegyületeknél ismertetett (A-3) aminokkal reagáltathatjuk. Előnyösek a fentiekben ismertetett az (A-3-3) általános képletű alkilén-poliaminok.

A borostyánkősav-termelő vegyületekből és az aminokból előállított acilezett aminok lehetnek aminsók, amidok, imidek, imidazolinok és ezek elegye. Az acilezett aminok előállítása során egy vagy több borostyánkősav-termelő vegyületet egy vagy több aminnal melegítünk, adott esetben egy normál körülmények között folyékony, alapvetően inert szerves folyékony oldószer/hígítóanyag jelenlétében, emelt hőmérsékleten, általában 80 °C és a reakcióelegy vagy a termék bomláspontjának megfelelő hőmérséklet közötti hőmérsékleten. A reakciót általában 100 - 300 °C közötti hőmérsékleten játszatjuk le azzal a feltétellel, hogy a 300 °C nem haladja meg az elegy vagy a termék bomláspontjának hőmérsékletét.

A borostyánkősav-termelő vegyületet és az amint olyan mennyiségben reagáltatjuk, hogy legalább fél ekvivalens amin jusson egy ekvivalens sav-termelő vegyületre. Általában az amin mennyisége maximum 2 mol/l ekvivalens borostyánkősav-termelő vegyület. A találmányunk leírásánál "ekvivalens amin" alatt a következőkben definiált amin mennyiséget értjük: 1 ekvivalens amin egyenlő az amin összes tömege osztva az aminban lévő nitrogénatomok számával. Igy az oktil-amin ekvivalens tömege egyenlő a molekulatömegével; az etilén-diamin ekvivalens tömege egyenlő a molekulatömegének a felével; és az amino-etil-piperazin ekvivalens tömege egyenlő a molekulatö-

megének az egyharmadával. A borostyánkősav-termelő vegyület ekvivalens száma függ a hidrokarbil-szubsztituált borostyánkősav-termelő vegyületben jelenlévő karbonsav funkciók számától. Igy a hidrokarbil-szubsztituált borostyánkősav-termelő vegyület ekvivalens száma változik a benne lévő szukcinil-csoportok számával, és általában két ekvivalens acilező reagens jut az acilező reagens minden egyes szukcinil-csoportjára. A karboxil-funkciók meghatározására jól ismert hagyományos módszerek vannak (mint például savszám, elszappanosítási szám), amelyekkel megkapható az aminnal reagáló acilező reagens ekvivalens száma. Ilyen típusú acilezett aminokat és előállítási eljárásukat ismertetnek a 3 172 892, 3 219 666, 3 272 746 és a 4 234 435 számú szabadalmi leírásokban is.

Az acilezett amint ezután legalább egy bór-vegyülettel, mint például bór-trioxiddal, bór-halogeniddel, bórsavakkal, bór-amidokkal vagy bórsav-észterekkel reagáltatják. Az acilezett aminnal reagáló bórvegyület mennyiségét úgy kell megválasztani, hogy elegendő legyen a következő szélső értékek közötti bórmennyiség biztosításához: minden mól acilezett aminra 0,1 mol bór és az acilezett aminban lévő minden egyes nitrogénatomra 10 bóratom jusson. Általánosabban, a következő szélsőértékek közötti bórmennyiség szükséges minden mól acilezett aminra 0,5 mol bór és az acilezett aminban lévő minden egyes nitrogénatomra 2 bóratom jusson.

Bórvegyületként alkalmazhatunk bór-oxidot, bór-oxid-hidrátot, bór-trioxidot, bór-trifluoridot, bór-tribromidot, bór-trikloridot, szerves bórsavszármazékokat, mint például

boronsavat [alkil-$B(OH)_2$ vagy aril-$B(OH)_2$] bórsavat (H_3BO_3), tetrabórsavat ($H_2B_4O_7$), metabórsavat (HBO_2), bór-anhidrideket, bór-amidokat és bórsavak különböző észtereit. A bór-reaktánst a reakcióelegybe komplexei formájában vezethetjük be, mint például bór-trihalogenidnek, éterekkel, szerves savakkal, szervetlen savakkal vagy szénhidrogénekkel alkotott komplexei formájában. Ezek a komplexek jól ismertek, és például a következők lehetnek: (bór-trifluorid)-(trietil-észter), (bór-trifluorid)-foszforsav, (bór-triklorid)-klórecetsav, (bór-tribromid)-dioxán és (bór-trifluorid)-(metil-etil-éter).

Boronsavakra példaként megemlítjük a következő vegyületeket: metil-boronsav, fenil-boronsav, ciklohexil-boronsav, p-heptil-fenil-boronsav és dodecil-boronsav.

A bórsav-észterek lehetnek bórsav alkoholokkal vagy fenolokkal képzett mono- di- és tri-szerves észterei. Az alkohol komponensre példaként megemlítjük a következő vegyületeket: metanol, etanol, izopropanol, ciklohexanol, ciklopentanol, 1-oktanol, 2-oktanol, dodekanol, behenil-alkohol, oleil-alkohol, sztearil-alkohol, benzil-alkohol, 2-butil-ciklohexanol, etilénglikol, propilénglikol, trimetilénglikol, 1,3-butándiol, 2,4-hexándiol, 1,2-ciklohexándiol, 1,3-oktán-diol, glicerin, pentaeritrit, dietilénglikol, karbitol, Cellosolve, trietilénglikol, tripropilénglikol, fenol, naftol, p-butil-fenol, o,p-diheptil-fenol, n-ciklohexil-fenol, 2,2-bisz(p-hidroxi-fenil)-propán, poliizobuténnel (molekulatömeg: 1500) szubsztituált fenol, etilén-klórhidrin, o-klór-fenol, m-nitro-fenol, 6-bróm-oktanol és 7-keto-dekanol. Különösen előnyösek a rövidszénláncú alkoholokkal, azaz a 8 szénatom-

számnál rövidebb szénláncú alkoholokkal, és az 1,2-glikolokkal valamint az 1,3-glikolokkal kialakított bórsav-észterek.

A bórsav-észterek előállítási módszerei a technika állásából jól ismertek, és például a Chemical Reviews, 56. kötet, 959-1064. oldal irodalmi helyen vannak ismertetve. Az egyik ismert eljárás szerint például bór-trikloridot 3 mol alkohollal vagy egy fenollal reagáltatnak tri-szerves-borát előállítása céljából. Egy másik eljárás szerint bór-oxidot reagáltatnak egy alkohollal vagy egy fenollal. Egy ugyancsak ismert eljárás szerint a tetrabórsavat 3 mol alkohollal vagy fenollal közvetlenül észterezik. Egy ugyancsak ismert eljárás szerint a bórsavat egy glikollal közvetlenül észterezik, például egy ciklusos alkilén-borát előállítására.

Az acilezett amin és a bórvegyület közti reakciót egyszerűen a kívánt hőmérsékleten a reaktánsok összekeverésével játszathatjuk le. Adott esetben egy inert oldószert is alkalmazhatunk, ennek használata gyakran kívánatos, különösen azokban az esetekben, amikor a reakcióelegyben nagyon viszkózus vagy szilárd reaktánsok vannak jelen. Inert oldószerként alkalmazhatunk szénhidrogéneket, mint például benzolt, toluolt, naftát, ciklohexánt, n-hexánt vagy ásványi olajokat. A reakcióhőmérséklet széles határok között változhat, általában 50 - 250 °C hőmérsékleten játszatjuk le a reakciót. Bizonyos esetekben a reakcióhőmérséklet 25 °C vagy ennél alacsonyabb lehet. Az alkalmazott hőmérséklet felső határa a reakcióelegyben lévő komponensek és/vagy reakciótermék bomláspontjától függ.

A reakció általában rövid időperiódus alatt, mint pél-

dául 0,5 - 6 óra alatt végbemegy. A reakció befejeződése után a termék az oldószerben oldva lehet, és ebben az esetben a kapott oldatot centrifugálással vagy abban az esetben, ha szemmel látható oldhatatlan anyagok vannak a reakcióelegyben, szűréssel tisztíthatjuk. Általában a termék elegendően tiszta ahhoz, hogy további tisztításra ne legyen szükség, illetve ezt adott esetben kell csak elvégezni.

Az acilezett amin és a bórvegyület közötti reakcióval egy olyan terméket kapunk, amely bórt és alapvetően az acilezett amin-reaktánsban eredetileg jelenlévő összes nitrogénatomot tartalmazza. Úgy gondoljuk, hogy a reakcióban a bór- és nitrogénatom közötti komplex alakul ki. Az ilyen komplexekben egynél több atom bór juthat egy atom nitrogénre, illetve egynél több nitrogénatom juthat egy atom bórra. A komplexek pontos természete jelenleg még nem ismert.

Mivel a komplexképzés pontos sztöchiometriája jelenleg még nem ismert, a reaktánsok viszonylagos mennyiségeit a végterméknek a találmány szerinti készítményben történő alkalmazhatósága szempontjából választjuk meg. A találmány szerinti készítményben alkalmazható termékek olyan reakcióelegyekből képződnek, amelyekben a reaktánsok relativ mennyiségei a következő szélsőértékek közötti arányokat szolgáltatják: 0,1 mol bóratom jusson minden mól acilezett aminra, illetve 10 mol atom bóratom jusson az acilezett aminban lévő minden egyes mól nitrogénatomra. Igy a reaktánsok alkalmazható mennyiségei a következő arányokat szolgáltatják: 0,5 - 2 mol bóratom jut minden egyes mól acilezett aminra. Igy például a molekulánként 1 mol bóratomot tartalmazó bórvegyület

mennyisége a molekulánként 5 nitrogénatomot tartalmazó acilezett aminra 0,1 - 50 mol, előnyösen 0,5 - 10 mol közötti.

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában ezek a borátozott acilezett aminok (i) komponensként alkalmazhatók a szerves fém-komplexek kialakításában. Egy másik kiviteli formában ezek a borátozott acilezett aminok a találmány szerinti készítményben mint szerves fém-komplexek alkalmazhatók.

(20) Foszfor-tartalmú acilezett aminok

A találmány szerinti készítmény szerves fém-komplexének kialakításához (i) komponensként egy foszfor-tartalmú acilezett amint is alkalmazhatunk. Ezeket a vegyületeket egy (P-1) legalább egy karbonsav acilezőszer, (P-2) legalább egy H-N= csoportot tartalmazó legalább egy amin és (P-3) legalább egy (P-3-1) általános képletű foszfor-tartalmú sav reakciójával állítjuk elő. A képletben X^1, X^2, X^3 és X^4 jelentése egymástól függetlenül oxigén- vagy kénatom, m értéke 0 vagy 1, és R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilcsoport. A (P-1) karbonsav acilezőszer és a (P-2) amin a fentiekben a borátozott acilezett aminok előállításánál leírtaknak megfelelő. A (P-3) foszfor-tartalmú savak a következők lehetnek:

1. (P-3-a) általános képletű dihidrokarbil-ditiofoszfinsavak,

2. (P-3-b) általános képletű S-hidrokarbil-hidrokarbil-tritiofoszfonsavak,

3. (P-3-c) általános képletű O-hidrokarbil-hidrokar--bil-ditiofoszfonsavak,

4. (P-3-d) általános képletű S,S-dihidrokarbil-tetratiofoszforsavak,

5. (P-3-e) általános képletű O,S-dihidrokarbil-tritiofoszforsavak,

6. (P-3-f) általános képletű O,O-dihidrokarbil-ditiofoszforsavak.

A (P-3-f) általános képletű savakat foszforsav-pentaszulfid (P_2S_5) és egy alkohol vagy egy fenol reagáltatásával állíthatjuk elő. A reakció folyamán 1 mol foszfor-pentaszulfidot 4 mol alkohollal vagy fenollal 20 - 200 °C hőmérsékleten kevertetünk. A reakció folyamán hidrogén-szulfid szabadul fel. Ezeknek a savaknak az oxigén-tartalmú analógjait oly módon állíthatjuk elő, hogy a ditiosavat vízzel vagy vízgőzzel kezeljük, amely esetben a kénatomok egyike vagy mindkét kénatom oxigénatomra cserélődik.

A reakcióban (P-3) foszfor-tartalmú savként foszfor- és kén-tartalmú savakat is alkalmazhatunk. Ezek a savak lehetnek olyan (P-3-1) általános képletű savak, amelyekben X^1 vagy X^2 legalább egyike kénatom és még előnyösebben X^1 és X^2 jelentése is kénatom, X^3 és X^4 közül legalább egyik jelentése oxigén- vagy kénatom, még előnyösebben X^3 és X^4 jelentése is oxigénatom, és m értéke 1. Ezen savak elegyét is alkalmazhatjuk.

A fenti 1-6. pont alatt felsorolt általános képletű vegyületekben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül 1 - 50 szénatomos, előnyösen 1 - 30 szénatomos, még előnyösebben 3 - 18 szénatomos hidrokarbilcsoport, amely előnyösen acetilénes és etilénes telítetlenségtől mentes. Egy kiviteli for-

mában R^1 és R^2 jelentése egymással azonosan vagy eltérően 4 - 8 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 és R^2 jelentése például lehet izopropil-, izobutil-, 4-metil-2-pentil-, 2-etil-hexil- vagy izooktil-csoport. R^1 és R^2 jelentése lehet azonos vagy különböző és ezen vegyületek elegyét is alkalmazhatjuk. Előnyösen R^1 és R^2 jelentése alkilcsoport, még előnyösebben elágazó szénláncú alkilcsoport.

A (P-1), (P-2) és (P-3) komponensek elegyítését, a foszfor-tartalmú acilezett aminok előállítására, bármilyen sorrendben végezhetjük. Igy mindhárom komponenst szobahőmérsékleten összekeverhetjük, majd 80 °C hőmérséklet fölé melegíthetjük az acilezés lejátszatásához. A reakciót kivitelezhetjük úgy is, hogy először a (P-2) és (P-3) komponenst reagáltatjuk, majd a kapott intermedier terméket acilezzük a (P-1) komponenssel, vagy a (P-2) komponenst acilezzük a (P-1) komponenssel és ezután reagáltatjuk az acilezett amint a (P-3) komponenssel. Az acilezést előnyösen 100 - 300 °C, még előnyösebben 150 - 250 °C hőmérsékleten játszatjuk le. A víz eltávolítását megkönnyíthetjük oly módon is, hogy a reakcióelegyet egy inert gázzal, mint például nitrogéngázzal átfúvatjuk. Használhatunk a víz eltávolításának megkönnyítésére egy inert oldószert is, ami a vízzel kodesztillálható, azeotróp elegyet képez. Ilyen oldószerek lehetnek például a benzol, n-hexán, toluol vagy xilol. A társoldószeres módszernél a víz eltávolítását alacsonyabb, mint például 80 °C hőmérsékleten végezhetjük.

A fenti reakcióban a reaktánsok relativ mennyiségeit a reakció sztöchiometriája, illetve a találmány szerinti készít-

ményben alkalmazható termék alkalmazhatósága szabja meg. A (P-1) és (P-3) komponensek minimális mennyisége a (P-2) komponens minden egyes móljára körülbelül 0,5 ekvivalens. A (P-1) és (P-3) komponensek maximális mennyisége a (P-2) komponens összes ekvivalens számával egyezik meg.

A foszfor-tartalmú acilezett aminok előállítása során a (P-2) amin ekvivalens száma az aminban lévő HN< csoportok számán alapszik. Egy amin ekvivalens tömege az amin összes tömege osztva a jelenlévő HN< csoportok összes számával. Igy az etilén-diamin ekvivalens tömege egyenlő a molekula tömegének felével és a tetraetilén-pentamin ekvivalens tömege egyenlő a molekula tömegének ötödével. Egy kereskedelmi forgalomban hozzáférhető amin-elegy ekvivalens tömegét meghatározhatjuk oly módon, hogy a nitrogénatom tömegét (14) osztjuk az aminban lévő nitrogén tömeg%-ával. Ily módon egy amin—elegy, amelynek N tömeg%-a 34, ekvivalens tömege 41,2. Egy amin ekvivalens számát meghatározhatjuk, ha összes tömegét osztjuk az ekvivalens tömegével.

A (P-1) acilezőszer ekvivalens száma függ a molekulában jelenlévő karbonsav-funkciós csoportok (mint például karbonsav csoportok vagy ezek funkciós származékai) számától. Igy az acilezőszerek ekvivalens száma változik a benne jelenlévő karboxilcsoportok számával. Az acilezőszerek ekvivalens számának meghatározásánál azokat a karboxil funkciós csoportokat, amelyek nem képesek karbonsav acilezőszerként reagálni, nem vesszük számításba. Általában azonban az acilezőszerekben lévő minden egyes karboxilcsoport egy ekvivalens acilezőszernek fele meg. Például, 1 mol olefin polimer és

1 mol maleinsavanhidrid reakciójából képződő acilezőszerben két karboxilcsoport lenne. A karboxil-funkciós csoportok meghatározására hagyományos technikákat (mint például savszám, elszappanosítási szám) alkalmazhatunk, és így meghatározhatjuk az aminnal reagálni képes acilezőszer ekvivalens-számát.

A (P-3) komponens ekvivalens tömegét úgy határozhatjuk meg, hogy a (P-3) komponens molekulatömegét osztjuk a -PXXH csoportok számával. Ezt általában a (P-3) komponens szerkezeti képletéből vagy jól ismert titrálásos eljárással empirikusan határozhatjuk meg. A (P-3) komponens ekvivalenseinek számát úgy határozhatjuk meg, hogy a (P-3) komponens tömegét osztjuk az ekvivalens tömegével.

1 mol (P-2) komponenssel reagálni képes (P-1) és (P-3) komponensek maximális egyesített ekvivalenseinek a száma egyenlő HN< csoportok számával. Abban az esetben, ha a (P-1) és (P-3) komponenseket feleslegben alkalmazzuk, akkor a felesleg a reakcióban nem vesz részt. Másrészről, ha a (P-1) és (P-3) komponensek összes mennyisége a maximális mennyiségnél kevesebb, akkor a termék reagálatlan, szabad amino-nitrogénatomokat tartalmaz. Megfelelően alkalmazható termékeket akkor kapunk, ha a (P-1) és (P-3) komponensek relativ mennyiségei a 0,5 : 4,5 - 4,5 : 0,5 ekvivalens arány tartományon belül van. A reaktánsok viszonylagos részarányának illusztrálására a következő példát hozzuk fel: 1 mol tetralkilén-pentamint reagáltatunk 0,5 - 4,5 ekvivalens poliizobutén-szubsztituált borostyánkősavanhidriddel és 0,5 - 4,5 ekvivalens ditiofoszforsavval.

(21) Pirrolszármazékok

A találmány szerinti készítmény szerves fém-komplexének előállításához (i) komponensként egy (LI) általános képletű pirrolszármazékot is alkalmazhatunk. A képletben T^1 jelentése OH, NH_2, NR_2, COOR, SH vagy C(O)H, ahol R jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, előnyösen rövidszénláncú alkilcsoport. A gyűrű minden egyes szénatomja hidrokarbilcsoporttal, előnyösen rövidszénláncú alkilcsoporttal helyettesítve lehet.

(22) Porfirin

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens lehet egy vagy több porfirin is. A porfirinek olyan heterociklusos vegyületek, amelyek metilén-csoportokkal kapcsolt 4 pirrolgyűrűt tartalmaznak. Ezeket a vegyületeket az (LII) általános képlettel írhatjuk le, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos, legelőnyösebben 1-10 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, rövidszénláncú alkil-, rövidszénláncú alkenil-, hidroxi-helyettesített rövidszénláncú alkil- vagy -COOH-helyettesített rövidszénláncú alkilcsoport. Példaként említjük meg a következő vegyületeket: pirroporfirin, rodoporfirin, filloporfirin, filloeritrin, deuteroporfirin, etioporfirin III, protoporfirin, hematoporfirin, mezoporfirin IX, koproporfirin, uroporfirin és bilirubin.

(23) Szulfonsavak

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens lehet egy (LIII) általános képletű szulfonsav, ahol a képletben R^1 jelentése 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-60 szénatomos és legelőnyösebben 10-60 szénatomos hidrokarbilcsoport. A szulfonsavakat a szulfocsoport $-SO_3H$ (vagy $-SO_2OH$) jelenléte jellemzi, és olyan kénsavszármazékoknak tekinthetők, amely kénsavban egy hidroxilcsoport egy szerves csoporttal helyettesítve van. Az ilyen típusú vegyületeket általában kőolaj frakciók kezelésével kapjuk (kőolaj-szulfonátok). A nyersolajok és a különböző olaj frakciók összetételének változása miatt az ilyen szulfonátok általában komplex elegyek. Használható szulfonátok azok, amelyek egy alkarilcsoportot, azaz alkilezett benzolból vagy alkilezett naftalinból származó csoportot tartalmaznak. Példaként említjük meg a következő szulfonsavakat: dioktil-benzolszulfonsav, dodecil-benzolszulfonsav, didodecil-benzolszulfonsav, dinonil-naftalinszulfonsav, dilauril-benzolszulfonsav, lauril-cetil-benzolszulfonsav, poliolefin-alkilezett benzolszulfonsav, mint például polibutilén- és polipropilén-benzolszulfonsav. A szulfonsavak részletes leírását megtalálhatjuk a Kirk-Othmer: Encyclopedia of Chemical Technology, második kiadás, (1969), 19. kötet, 311-319. oldalán, és R. Leslie: Petroleum Sulphonates, Manufacturing Chemist, 1950. október (XXI, 10) 417-422. oldalán.

(24) EDTA-származékok

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában az (i) komponens lehet egy (LIV) általános képletű eti-

lén-diamin-tetraecetsav-származék (EDTA-származék), ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-200 szénatomos, előnyösen 1-100 szénatomos, előnyösebben 1-50 szénatomos, még előnyösebben 1-30 szénatomos és legelőnyösebben 1-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. Egy kiviteli formában R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy rövidszénláncú alifás hidrokarbilcsoport, előnyösen hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport.

(ii) Komponens

A találmány szerinti készítmény szerves fém-komplexének fém része bármilyen fém lehet, amely képes a dízelmotor kipufogó csapdájában összegyült részecskék gyulladási hőmérsékletének csökkentésére és képes az (i) komponenssel komplex kialakítására. Egy kiviteli formában a fém lehet Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, V, Cr, Fe, Co, Cu, Zn, Pb, Sb vagy ezek közül kettőnek vagy többnek az elegye. Egy különösen előnyös kiviteli formában a fém réz. A fém lehet réz a következő fémekkel vagy ezek közül többel kombinálva is: Fe vagy V. Egy további kiviteli formában a fém lehet a következő fémek közül egy vagy több Cu, Fe, Zn, Mg, Ca, Na, K, Sr vagy Ba. A fém lehet réz a következő fémekkel vagy ezek közül többel kombinálva is: Fe, Zn, Mg, Ca, Na, K, Sr vagy Ba.

A fém Ti-, Zr-, B-, Mn-, Mo- vagy egy ritkaföldfémtől eltérő.

Az (ii) fém-reaktáns lehet egy nitrát, nitrit, halogenid, karboxilát, foszfát, foszfit, szulfát, szulfit, karbonát, borát, hidroxid vagy oxid vegyület. Példaként megemlítjük a következő vegyületeket: kobalt(II)-nitrát, kobalt(II)-oxid, kobalt(III)-oxid, kobalt(III)-nitrit, kobalt(III)-foszfát, kobalt(II)-klorid, kobalt(II)-karbonát, króm(II)-acetát, króm(III)-acetát, króm(III)-bromid, króm(II)-klorid, króm(II)-fluorid, króm(II)-oxid, króm(III)-szulfit, króm(II)-szulfát-heptahidrát, króm(III)-szulfát, króm(III)-formiát, króm(III)-hexanoát, króm(III)-oxi-klorid, króm(III)-foszfát, vas(II)-acetát, vas(III)-benzoát, vas(II)-bromid, vas(II)-karbonát, vas(III)-formiát, vas(II)-laktát, vas(II)-oxid, vas(III)-oxid, vas(III)-hipofoszfit, vas(III)-szulfát, vas(II)-szulfit, vas(III)-hidroszulfit, réz(II)-propionát, réz(II)-acetát, réz(II)-metaborát, réz(II)-benzoát, réz(II)-formiát, réz(II)-laurát, réz(II)-nitrit, réz(II)-oxi-klorid, réz(II)-palmitát, réz(II)-szalicilát, réz(I)-oxid, réz-karbonát, réz-naftenát, cink-benzoát, cink-borát, cink-bromid, cink-jodid, cink-laktát, cink-oxid, cink-sztearát, cink-szulfit, nátrium-acetát, nátrium-benzoát, nátrium-hidrogén-karbonát, nátrium-hidrogén-szulfát, nátrium-hidrogén-szulfit, nátrium-bromid, nátrium-karbonát, nátrium-klorid, nátrium-citrát, nátrium-hidroxid, nátrium-foszfinát, nátrium-jodid, nátrium-dszulfit, nátrium-naftenát, nátrium-

–nitrit, nátrium-foszfát, nátrium-szulfit, kálium-acetát, kálium-benzoát, kálium-hidrogén-karbonát, kálium-hidrogén-–szulfát, kálium-hidrogén-szulfit, kálium-bromid, kálium-karbonát, kálium–klorid, kálium-citrát, kálium-hidroxid, kálium-foszfinát, kálium-jodid, kálium-diszulfit, kálium--naftenát, kálium–nitrit, kálium-pentaborát, kálium-foszfát, kálium-szulfit, kalcium-acetát, kalcium–hidrogén-szulfit, kalcium-bromid, kalcium-karbonát, kalcium–klorid, kalcium-fluorid, kalcium-hidroxid, kalcium-jodid, kalcium-laurát, kalcium-naftenát, kalcium-nitrit, kalcium–oxalát, kalcium-foszfát, kalcium-foszfit, kalcium-sztearát, kalcium-szulfát, kalcium-szulfit, magnézium-acetát, magnézium-hidrogén-szulfit, magnézium(II)-bromid, magnézium--karbonát, magnézium(II)-klorid, magnézium(II)-fluorid, magnézium(II)-hidroxid, magnézium(II)-jodid, magnézium-laurát, magnézium–naftenát, magnézium(II)-nitrit, magnézium-oxalát, magnézium(II)–foszfát, magnézium(II)-foszfit, magnézium-sztearát, magnézium-szulfát, magnézium-szulfit, stroncium-acetát, stroncium–hidrogén-szulfit, stroncium(II)-bromid, stroncium-karbonát, stroncium(II)-klorid, stroncium(II)-fluorid, stroncium(II)-hidroxid, stroncium(II)-jodid, stroncium-laurát, stroncium–naftenát, stroncium-nitrit, stroncium-oxalát, stroncium(II)–foszfát, stroncium(II)--foszfit, stroncium-sztearát, stroncium-szulfát, stroncium--szulfit, bárium-acetát, bárium-hidrogén-szulfit, bárium(II)--bromid, bárium-karbonát, bárium(II)-klorid, bárium(II)--fluorid, bárium(II)-hidroxid, bárium(II)–jodid, bárium-

-laurát, bárium-naftenát, bárium-nitrit, bárium-oxalát, bárium(II)-foszfát, bárium(II)-foszfit, bárium-sztearát, bárium-szulfát és bárium-szulfit. A fenti vegyületek hidrátjait is alkalmazhatjuk.

Szerves fém-komplexképző reakció

Az (i) és (ii) komponensekből a találmány szerinti készítményben alkalmazható szerves fém-komplexeket a reaktánsok kívánt hőmérsékleten történő egyszerű elegyítésével állíthatjuk elő. A reakcióhőmérséklet legalább 80 °C. Bizonyos esetekben a reakciót alacsonyabb hőmérsékleteken, így szobahőmérsékleten, azaz körülbelül 20 °C hőmérsékleten lejátszathatjuk. A reakcióhőmérséklet felső határa a reakcióelegy bomlásának hőmérséklete, azonban általában 250 °C-nál magasabb hőmérsékletek alkalmazására ritkán van szükség.

A reakciót előnyösen egy hígítóközeg vagy egy oldószer jelenlétében - amelyben a reaktánsok oldódnak vagy a termék oldódik - játszatjuk le. Az oldószer lehet bármilyen folyékony, inert oldószer, mint például benzol, xilol, toluol, kerozén, ásványolaj, klór-benzol vagy dioxán.

Az (i) és (ii) komponensek relatív mennyisége széles határok között változhat. Általában 1 ekvivalens (i) komponensre legalább 0,1 ekvivalens (ii) komponenst alkalmazunk.

Az (ii) komponens mennyisége 1 ekvivalens (i) komponensre vonatkoztatva előnyösen 0,05 - 1, még előnyösebben 0,1 - 0,4 ekvivalens lehet. Az (i) komponens ekvivalens tömegét az (i) komponensben lévő funkciós csoportok számára alapozzuk, azaz azokra a csoportokra, amelyek az (ii) komponensben lévő fémmel képesek komplexet képezni. Igy a propiléntetramer-nitro-fenol ekvivalens tömege egyenlő molekulatömegének a felével. Az (ii)

komponens ekvivalens tömegét az (ii) komponens molekulájában lévő fématomok számára vonatkoztatjuk. Igy a réz(I)-oxid ekvialens tömege egyenlő molekulatömegének a felével, és a réz(II)-hidroxid ekvivalens tömege egyenlő a molekula tömegével. Az (ii) komponens relatív mennyiségét bizonyos mértékben az (ii) komponens reaktánsban lévő fématom koordinációs számára is vonatkoztatjuk. Igy például 1 ekvivalens fém-reaktánssal, amelyben a fém koordinációs száma 6, akár 6 ekvivalens (i) komponenst reagáltathatunk.

Az (i) és (ii) komponensek reakciójával kapott termék egy "szerves fém-komplex". Azaz a komplexben az (i) komponens funkcionális csoportjai az (ii) komponensben lévő fématommal kapcsolódnak a fématom mellékvegyértékein keresztül. A szerves fém-komplexek pontos tulajdonságai nem ismertek. A találmány szerinti készítményben alkalmazható komplexekkel szemben támasztott követelmény az, hogy a dízel-hajtóanyagban megfelelően stabilak legyenek, és ezáltal lehetővé tegyék a hajtóanyag részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotorokban történő alkalmazását, és csökkentsék a kipufogó részecske csapdájában összegyült részecskék gyulladási hőmérsékletét.

A találmány szerinti készítmény szerves fém komplexként a következő vegyületektől eltérő vegyületeket tartalmaz: réz-dihidrokarbil-tio-foszfát, réz-dihidrokarbil-ditio-foszfát, réz-ditio-karbamát, réz-szulfonát, réz-fenát vagy réz-acetil-acetonát.

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában a szerves fém-komplex egy aromás Mannich-vegyület és egy Schiff-bázis kombinációjával kialakított átmenetifém-komplextől eltérő, a Mannich-vegyület egy aromás fenolból, egy aldehidből vagy ketonból és egy hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aminból van előállítva.

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában a szerves fém-komplex egy aromás Mannich-vegyület és egy oxim kombinációjával kialakított átmenetifém - komplextől eltérő, a Mannich-vegyület egy aromás fenolból, egy aldehidből vagy ketonból és egy hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aminból van előállítva.

A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában a szerves fém-komplex egy aromás Mannich-vegyület és dodecil-szalicil-aldoxim kombinációjával kialakított réz-komplextől eltérő, a Mannich-vegyület dodecil-fenol, etanol-amin és paraformaldehid reakciójával van előállítva.

A következő példákban bemutatjuk a találmány szerinti készítményben alkalmazható szerves fém-komplexek előállítását. Hacsak másképpen nem jelezzük, a példákban, a leírásban és az igénypontokban a mennyiségeket tömegrészben, illetve tömeg%-ban adjuk meg és atmoszféra nyomást alkalmazunk.

1. példa

Vízkondenzátorral felszerelt lombikban összekeverünk 204 g 2-hidroxi-acetofenont, 385,5 g tridecil-oxi-propil-amint, 400 ml xilolt és 0,5 g p-toluolszulfonsavat. A reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában, visszafolyató hűtő alkalmazásával, 6 órán át melegítjük. A vízkondenzátorban 6 g

víz gyűlik össze. A reakcióelegybe 103,6 g réz-karbonátot adunk, majd az elegyet visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk 7 órán át. A vízkondenzátorban 20,5 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre lehűtjük, majd szűrjük és ezután 130 °C hőmérsékleten, 2,66 kPa nyomáson, 2 órán át sztrippeljük. A reakcióelegyet ezután 125 - 130 °C hőmérsékleten diatómaföldön átszűrjük. 596 g terméket kapunk, aminek réz-tartalma 5,72 tömeg%.

2. példa

A): Vízkondenzátorral felszerelt lombikban összekeverünk 530 g propiléntetramer-fenolt, 66 g paraformaldehidet, 60 g etilén-diamint és 500 ml toluolt. A reakcióelegyet visszafolyató hűtő alkalmazásával 2 órán át forraljuk. A vízkondenzátorban 45 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum szűréssel eltávolítjuk. 555 g terméket kapunk olajos anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral felszerelt lombikban 307 g az A) lépésben kapott terméket 60 - 70 °C-on melegítünk. A termékhez ezután keverés közben 55 g réz-karbonátot adunk, majd a reakcióelegybe 10 perc alatt 58 g vizes ammónium-hidroxid-oldatot csepegtetünk. A kapott reakcióelegyet 100 °C hőmérsékletre melegítjük, majd ezen a hőmérsékelten tartjuk 2 órán át, miközben 0,11 normál m^3/h sebességgel nitrogéngázt vezetünk át rajta. A vízkondenzátorban 50 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet 150 - 160 °C-on 0,5 órán át melegítjük. A vízkondenzátorban 10 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 460 g terméket kapunk sötétzöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,89 tömeg%.

3. példa

A): Vízkondenzátorral felszerelt lombikban 290 g 8-hidroxi-kinolint, 66 g paraformaldehidet, 556 g Armeen OL (gyártócég: Armak; zsíraminok elegye, 95 tömeg% primer amin tartalom, a többi szekunder- és tercier aminok, 12 - 18 szénatomos lánchosszúság, 79 tömeg% 18 szénatomos lánc) és 80 ml toluolt elegyítünk, majd 2 - 3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forralunk. A vízkondenzátorban 45 g víz gyűlik össze. Az oldószert a reakcióelegyből vákuum alkalmazásával kiűzzük. A reakcióelegyet diatómaföldöl átszűrjük. 848 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral felszerelt lombikban összekeverünk 212 g A) lépésben előállított terméket, 28 g réz-karbonátot és 250 ml toluolt. A kapott reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. Az oldószert eltávolítjuk és a maradékot diatómaföldön átszűrjük. 255 g terméket kapunk, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 5,3 tömeg%.

4. példa

Vízkondenzátorral felszerelt lombikban összekeverünk 78 g Aloxime 200-t (gyártócég: Henkel; 7-dodecil-8-hidroxi-kinolin), 14 g réz-karbonátot, 55 g 100 N ásványolajat és 100 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 4 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből vákuum alkalmazásával az oldószert kiűzzük. 120 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,3 tömeg%.

5. példa

A): Vízkondenzátorral felszerelt lombikban összekeverünk 203 g p-heptil-fenolt, 350 g Duomeen T-t (gyártócég: Armak; N-tallo-1,3-diamino-propán), 33 g paraformaldehidet és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 23 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből vákuum alkalmazásával az oldószert kiűzzük. 500 g terméket kapunk, barna, olajos anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral felszerelt lombikban összekeverünk 141 g A) lépésben előállított terméket, 157 g réznaftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, és 200 ml toluolt. A kapott reakcióelegyet 2 órán át, 60 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezután 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyből az oldószert 150 °C hőmérsékleten 2,66 kPa nyomáson kiűzzük. A reakcióelegyet átszűrjük. 260 g terméket kapunk, zöldes-barna olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,6 tömeg%.

6. példa

A): Hűtő-fürdőbe merített, vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 530 g propiléntetramer-fenolt, és 400 g ecetsavat. A reakcióelegybe, miközben annak hőmérsékletét 15 °C alatt tartjuk, 140 ml 70 tömeg%-os salétromsav-oldatot adunk. A reakcióelegyet szobahőmérsékleten 2-3 órán át kevertetjük, majd 100 °C-ra melegítjük. A vizet és az ecetsavat a reakcióelegyből 130 - 140 °C-ra melegítéssel 2,66 kPa nyomáson kiűzzük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 600 g terméket kapunk, sárgásbarna olajos anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikban nitrogéngáz atmoszférában összekeverünk 200 g A) lépésben előállított terméket, 255 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. Az oldószert a reakcióelegyből vákuum alkalmazásával kiűzzük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 390 g terméket kapunk, zöld olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,8 tömeg%.

7. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott gömblombikban összekeverünk 530 g propiléntetramer-fenolt, 61 g etanol-amint és 68 g SC-100 Solvent oldószert (gyártócég: Ohio Solvents; aromás szénhidrogén oldószer). A reakcióelegyet 60 °C hőmérsékletre melegítjük, majd 66 g paraformaldehidet adunk hozzá. A reakcióelegyet 0,08 normál m^3/h sebességű nitrogéngáz átfúvatás mellett, 3 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 37 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből ezután sztrippeléssel 20 ml illóanyagot távolítunk el, majd a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 630 g terméket kapunk.

B): 74,6 g, az 5. példa A) lépésében előállított terméket, 26,1 g, a 7. példa A) lépésében előállított terméket, 23,2 g 30% Cu Cem-All-t (gyártóség: Mooney Chemicals; réz-karboxilát-só, amelynek réz-tartalma 30 tömeg%) és 76 g SC-100 Solvent oldószert 60 °C-on elegyítünk. 200 g terméket kapunk.

8. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 203 g p-heptil-fenol, 66 g paraformaldehidet, 206 g tetraeti-

lén-pentamint és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 40 g víz gyűlik össze. A reakcióelegybe ezután 150 g 100 N ásványolajat adunk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 560 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): 242 g, az A) lépésben előállított terméket és 393 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, tartalmazó reakcióelegyet 100 - 120 °C-on, 2 órán át, állandó keverés közben melegítünk. A reakcióelegyből vákuum alkalmazásával 25 g illóanyagot távolítunk el. A reakcióelegyet 120 °C hőmérsékleten diatómaföldön átszűrjük. 563 g terméket kapunk zöldeskék, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,84 tömeg%.

9. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 406 g p-heptil-fenolt, 66 g paraformaldehidet, 31 g etilén-diamint és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 40 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. 470 g terméket kapunk.

B): 270 g, az A) lépésben előállított terméket és 459 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% összekeverünk, majd a kapott elegyet 100 - 120 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezen a hőmérsékleten 2 órán át kevertetjük, majd diatómaföldön átszűrjük. 653 g terméket kapunk zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 5,06 tömeg%.

10. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 203 g p-heptil-fenolt, 66 g paraformaldehidet, 150 g N-metil--etanol-amint és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 50 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk, majd a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 295 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): 150 g, az A) lépésben előállított terméket és 157 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% összekeverünk, majd a kapott elegyet 100 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezen a hőmérsékleten 2 órán át kevertetjük, majd diatómaföldön átszűrjük. 295 g terméket kapunk zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,7 tömeg%.

11. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 406 g p-heptil-fenolt, 204 g dimetil-propilén-diamint, 66 g paraformaldehidet és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 2-3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 37 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert eltávolítjuk, majd a reakcióelegyet átszűrjük. 580 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): 178 g, az A) lépésben előállított terméket és 196 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% összekeverünk, majd a kapott elegyet 90-100 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezen a hőmérsékleten 2 órán át ke-

vertetjük, majd diatómaföldön átszűrjük. 360 g terméket kapunk zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,4 tömeg%.

12. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 406 g p-heptil-fenolt, 145 g 3,3'-diamino-N-metil-dipropil-amint, 66 g paraformaldehidet és 200 ml toluolt. A reakcióelegyet 2-3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 35 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk, majd a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 510 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): 290 g, az A) lépésben előállított terméket és 393 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% összekeverünk, majd a kapott elegyet 90-100 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezen a hőmérsékleten 2 órán át kevertetjük, majd diatómaföldön átszűrjük. 628 g terméket kapunk olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,9 tömeg%.

13. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 406 g p-heptil-fenolt, 206 g tetraetilén-pentamint, 66 g paraformaldehidet és 500 ml toluolt. A reakcióelegyet 2-3 órán át visszafolyató hűtő alkamalzásával forraljuk. A vízkondenzátorban 39 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk, majd a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 595 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): 330 g, az A) lépésben előállított terméket és 393 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% összekeverünk, majd a kapott elegyet 100-120 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezen a hőmérsékleten 2-3 órán át kevertetjük, majd diatómaföldön átszűrjük. 613 g terméket kapunk olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,77 tömeg%.

14. példa

A): 262 g dodecil-borostyánkősavanhidridet, 266 g terc-dodecil-merkaptán és propilén-oxid hidroxi-tioéterét, amelynek kén-tartalma 12 tömeg%, 5 g p-toluolszulfonsavat és 200 ml toluolt összekeverünk és a reakcióelegyet 8-10 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyből az oldószert eltávolítjuk, majd a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 520 g terméket kapunk halványsárga, olajos anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 396 g A) lépésben előállított terméket, 41 g réz-karbonátot, 200 g 100 N ásványolajat és 250 ml toluolt, majd a reakcióelegyet 50 - 60 °C-on melegítjük. A reakcióelegybe 50 g vizes ammónium-hidroxid-oldatot adunk, majd a reakcióelegyet nitrogéngáz átfúvatása mellett 90 - 110 °C-on melegítjük. A vízkondenzátorban 5 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet 2 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk, majd az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 590 g terméket kapunk zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,64 tömeg%.

15. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 410 g propiléntetramer-fenol kén-dikloriddal alkotott reakciótermékét, 55 g réz-karbonátot és 250 ml toluolt tartalmazó reakcióelegyet, majd a reakcióelegyet 50 °C hőmérsékletre melegítjük. A reakcióelegybe állandó keverés közben 58 g vizes ammónium-hidroxid-oldatot, amelynek ammónia-tartalma 28,9 tömeg%, adunk. A kapott reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 40 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk és a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 390 g terméket kapunk sötétbarna, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 7,14 tömeg%.

16. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 262 g dodecil-borostánykősavanhidridet, 2 g p-toluolszulfonsavat és 150 ml toluolt. A reakcióelegybe állandó keverés közben 106 g dietilén-glikolt adunk, majd a kapott reakcióelegyet 1 órán át 70 - 80 °C hőmérsékleten tartjuk. A reakcióelegy hőmérsékletét 50 °C-ra csökkentjük, majd állandó keverés közben 55 g réz-karbonátot adunk hozzá. A reakcióelegybe ezután 58 g vizes ammónium-hidroxid-oldatot adunk. A kapott elegyet 2 órán át 90 °C hőmérsékleten melegítjük. A vízkondenzátorban 42 g víz gyűlik össze. Ezután a reakcióelegyből 120 °C-on, 2,66 kPa nyomáson történő melegítéssel az oldószert kiűzzük. Az elegy viszkozitásának csökkentésére az elegyhez SC-100 Solvent oldószert adunk, majd az így kapott elegyet diatómaföldön átszűrjük. 515 g terméket kapunk kékes-zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,7 tömeg%.

17. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikba bemérünk 609 g p-heptil-fenolt, 282 g paraformaldehidet és 150 g 100 N ásványolajat. A reakcióelegybe ezután 5,4 g 36 tömeg%-os vizes nátrium-hidroxid-oldatot adunk, majd az elegyet nitrogéngáz átfúvatás mellett, 4 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 23 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet toluollal hígítjuk, és 5 tömeg%-os sósavoldatot adunk hozzá, pH-érték = 7 eléréséig. A reakcióelegyből a vizet eltávolítjuk, majd a maradék víz eltávolítására visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. 815 g terméket kapunk.

B): 268 g A) lépésben kapott terméket és 275 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, 100 °C hőmérsékleten, 2 órán át állandó kevertetés közben melegítünk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük, 415 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,39 tömeg%.

18. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 46 g glioxilsavat és 250 ml toluolt. Az elegyhez 140 g Armeen OL-t adunk. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása következtében szobahőmérsékletről 50 °C hőmérsékletre emelkedik. A reakcióelegyet ezután 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 16 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet 50 °C hőmérsékletre lehűtjük és állandó keverés közben 28 g réz-karbonátot adunk hozzá. A reakcióelegybe ezután 28 ml vizes ammónium-hidroxid-oldatot, amelynek

ammónia-tartalma 29 tömeg%, adunk és a kapott elegyet 2 órán át 80 - 90 °C hőmérsékleten melegítjük. A vízkondenzátorban 21 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. Az reakcióelegybe 100 g SC-100 Solvent oldószert adunk, majd a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 150 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,15 tömeg%.

19. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 74 g glicidolt (2,3-epoxi-1-propanol), 95 g szén-diszulfidot és 200 ml toluolt. A reakcióelegy hőmérsékletét jégfürdővel 20 °C alatt tartjuk, majd az elegybe 390 g Armeen 2C (gyártócég: Armak; szekunder zsírsavak elegye) csepegtetünk 1 - 1,5 órán át. A reakcióelegyet szobahőmérsékleten 2 - 3 órán át kevertetjük, majd az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 519 g terméket kapunk halványsárga, olajos anyag formájában.

B): Lombikban 135 g A) lépésben előállított terméket és 196 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, 80 - 90 °C hőmérsékleten 2 órán át kevertetünk. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 325 g terméket kapunk barnás, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,68 tömeg%.

20. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 131 g dodecil-borostyánkősavanhidridet, 69 g antranilsavat és 250 ml toluolt, majd a reakcióelegyet 2 - 3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyből az

oldószert eltávolítjuk és 394 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, adunk hozzá. A reakcióelegyet 80 °C hőmérsékleten, 2 órán át kevertetjük. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 500 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,3 tömeg%.

21. példa

A): Lombikban összekeverünk 318 g 2-metilén-glutaronitrilt, 342 g szén-diszulfidot és 250 ml toluolt. A reakcióelegybe ezután 2 óra alatt 387 g dibutil-amint csepegtetünk, mialatt a reakcióelegy hőmérsékletét 10 - 15 °C-on tartjuk. A reakcióelegyet ezután szobahőmérsékletre hűtjük, és 2 órán át kevertetjük. A reakcióelegyet ezután 50 °C-ra melegítjük és ezen a hőmérsékleten 1 órán át kevertetjük. A reakcióelegyből az oldószert evaporációval eltávolítjuk, és a reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 855 g terméket kapunk olajos anyag formájában.

B): 80 g, A) lépésben előállított terméket és 99 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, 80 °C-on, 2 órán át kevertetünk. A reakcióelegyet leszűrjük. 155 g terméket kapunk zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,34 tömeg%.

22. példa

A): 145 g 40 tömeg%-os, vizes glioxál-oldatot és 69 g $NH_2OH \cdot HCl$-t 200 ml vízben összekeverünk és a reakcióelegy hőmérsékletét szárazjég alkalmazásával 15 °C alá hűtjük. A reakcióelegybe ezután 1,5 óra alatt 84 g nátrium-hidrogén-karbonátot adagolunk be. A reakcióelegyet szobahőmérsékleten 10 órán át kevertetjük. A reakcióelegybe ezután 278 g Armeen OL-t és

500 ml toluolt tartalmazó elegyet adunk. A reakcióelegyet visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk a víz kidesztillváltatása céljából. A reakcióelegyből az oldószert elválasztjuk. Az elegyet diatómaföldön átszűrjük. 285 g terméket kapunk olajos anyag formájában.

B): 167 g, A) lépésben előállított terméket és 196 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% összekeverünk és 70 - 80 °C-on, 2 órán át kevertetünk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 350 g terméket kapunk barnás, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,1 tömeg%.

23. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 530 g propiléntetramer-fenolt, 66 g paraformaldehidet, 60 g etilén-diamint és 500 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 43 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 580 g terméket kapunk olajos anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikba bemérünk 307 g A) lépésben előállított terméket, 100 g 100 N ásványolajat és 100 ml toluolt. A reakcióelegyet 60 - 70 °C hőmérsékletre melegítjük, és 28 g réz-karbonátot adunk hozzá. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása miatt 90 °C-ra emelkedik. A reakcióelegyet 1 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 4,3 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet ezután 140 °C hőmérsékleten tartjuk 0,5 órán át. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 390 g terméket kapunk

zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,9 tömeg%.

24. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 205 g 7. példa A) lépése szerint előállított terméket és 200 ml toluolt. A kapott reakcióelegyet 60 - 70 °C-ra melegítjük és állandó keverés közben 11 g réz-karbonátot adunk hozzá. A reakcióelegybe ezután 11 ml ammónium-hidroxidot adunk. A reakcióelegyet 1 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 10 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 130 g terméket kapunk viszkózus olaj formájában. A termék réz-tartalma 3,9 tömeg%.

25. példa

287 g dodecil-benzo-triazolt és 236 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% összekeverünk, majd 90 °C hőmérsékleten, 2 órán át kevertetünk. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 495 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,41 tömeg%.

26. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 106 g benzaldehidet és 200 ml toluolt. Az elegybe szobahőmérsékleten 1 óra alatt 30 g etilén-diamint és 100 ml toluolt tartalmazó elegyet csepegtetünk. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása következtében 30 - 40 °C-ra emelkedik. A reakcióelegyet ezután 0,5 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A kondenzátorban 18 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. 118 g termé-

ket kapunk narancssárga, olajos anyag formájában.

B): 60 g A) lépésben előállított terméket, 157 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, 18 g, poliizobutenil (szám szerinti átlagos molekulatömeg: 950) borostyánkősavanhidrid és kereskedelemben hozzáférhető poliamin fenéktermék reakciójával kapott reakcióterméket és 100 g SC-100 Solvent oldószert 50 - 60 °C-on, nitrogéngáz atmoszférában 1 órán át kevertetünk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 305 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,1 tömeg%.

27. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 265 g propiléntetramer-fenolt, 123 g $NH(CH_2CH_2CN)_2$-t, 33 g paraformaldehidet és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 20 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 370 g terméket kapunk olajos anyag formájában.

B) 200 g A) lépésben előállított terméket, 158 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% és 35 g, poliizobutenil (szám szerinti átlagos molekulatömeg: 950) borostyánkősavanhidrid és kereskedelemben hozzáférhető poliamin fenéktermék reakciójával kapott reakcióterméket 80 °C-on, 1 órán át kevertetünk. A reakcióelegyet leszűrjük. 370 g terméket kapunk sötétzöld színű olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 2,24 tömeg%.

28. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk

254 g p-poliizobutenil(szám szerinti átlagos molekulatömeg: 940)-o-amino-fenolt, 10,6 g benzaldehidet és 250 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 1,8 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre lehűtjük, és 4,2 g réz-karbonátot és 5 ml 30 tömeg%-os ammónium-hidroxid-oldatot adunk hozzá. A reakcióelegyet 1 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 5 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A terméket diatómaföldön átszűrjük. 260 g terméket kapunk barna, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 0,22 tömeg%.

29. példa

A): 69 g $NH_2OH \cdot HCl$-t összekeverünk 300 ml metanollal. 80 g nátrium-hidroxidot összekeverünk 300 ml metanollal. Az $NH_2OH \cdot HCl$-metanolos oldatba, miközben annak hőmérsékletét 15 °C alatt tartjuk, 2 óra alatt hozzácsepegtetjük a nátrium-hidroxid-metanolos oldatot. A reakcióelegybe ezután 0,5 óra alatt 269 g metil-oleátot csepegtetünk, miközben az elegy hőmérsékletét 15 °C alatt tartjuk. A reakcióelegyet ezután szobahőmérsékletre melegítjük, és ezen a hőmérsékleten 3-5 órán át kevertetjük. A reakcióelegyet leszűrjük. 210 g terméket kapunk.

B): 81 g A) lépésben kapott terméket, 79 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% és 40 g SC-100 Solvent oldószert összekeverünk és a reakcióelegyet 80 - 90 °C hőmérsékleten 2 órán át kevertetjük. 175 g terméket kapunk, zöld, géles anyag formájában. A termék réz-tartalma 1,93 tömeg%.

30. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 795 g propiléntetramer-fenolt, 99 g paraformaldehidet és toluolt. A reakcióelegybe 109 g butil-amint adunk. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyatú hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 60 g víz gyűlik össze. Az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 938 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 188 g A) lépésben előállított terméket, 11 g réz-karbonátot és 150 ml toluolt, majd a reakcióelegyet 50 °C hőmérsékletre melegítjük. A reakcióelegybe ezután 10 ml 30 tömeg%-os vizes ammónium-hidroxid-oldatot adunk. A kapott reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 12 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 155 g terméket kapunk, sötét barnás-zöldes, viszkózus olaj formájában. A termék réz-tartalma 3,98 tömeg%.

31. példa

A): 1143 g propiléntetramer-fenolt és 482 g ecetsavanhidridet összekeverünk, majd a reakcióelegyet 5 órán át 120 °C-on kevertetjük. A reakcióelegyet ezután 125 °C hőmérsékleten 1,33 kPa nyomáson sztrippeljük 1,5 órán át. 1319 g terméket kapunk barna folyékony anyag formájában.

B): 44,7 g $AlCl_3$-t és 200 g petrolétert szobahőmérsékleten, nitrogéngáz atmoszférában összekeverünk. A keverékhez 0,5 óra alatt 154 g A) lépésben előállított terméket

adunk. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása következtében 37 °C-ra melegszik. A reakcióelegyet ezután 142 °C hőmérsékleten, 25 órán át melegítjük. A reakcióelegyet ezután 80 °C-ra lehűtjük és 50 g vizet adunk hozzá. A reakcióelegyet 1,25 órán át 110 - 115 °C-on melegítjük, majd szobahőmérsékletre lehűtjük. A reakcióelegyet vízzel, petroléterrel és izopropil-alkohollal mossuk. A reakcióelegyet ezután 147 °C hőmérsékleten és 331 Pa nyomáson sztrippeljük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 121 g terméket kapunk tiszta, sötétvörös, folyékony anyag formájában.

C): 17,7 g nátrium-hidroxidot feloldunk 108,8 g vízben. 40 g B) lépésben előállított terméket, 32 ml n-butil-alkoholt és 27,7 g $(HONH_2)_2H_2SO_4$-t szobahőmérsékleten összekeverünk. Az így kapott reakcióelegyhez hozzáadagoljuk a fentiekben elkészített nátrium-hidroxid-oldatot, majd a kapott elegyet 5 órán át, nitrogéngáz atmoszférában, 35 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezután szobahőmérsékletre lehűtjük, és ezen a hőmérsékleten 1 éjszakán át állni hagyjuk. A reakcióelegyet ezután 1 órán át 35 °C hőmérsékleten melegítjük, majd 0,05 óra alatt 26,55 g ecetsavat adunk hozzá. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása következtében 40 °C-ra emelkedik. A reakcióelegyet ezután keverés közben szobahőmérsékletre hűtjük és 100 ml toluolt adunk hozzá. A reakcióelegyet háromszor 100 ml vízzel mossuk. A reakcióelegyet ezután egy vízkondenzátorral ellátott lombikba helyezzük, kevertetjük és nitrogéngáz atmoszférában forraljuk a víz eltávolítása céljából. A reakcióelegyet ezután lehűtjük és leszűrjük. A szürletet sztrippeljük. 41 g terméket kapunk tisz-

ta, sötétbarna, folyékony anyag formájában.

D): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 4,62 g réz-karbonátot és 50 g toluolt. 38 g C) lépésben kapott terméket összekeverünk 90 g toluollal, majd az így kapott oldatot a fentiekben elkészített réz-karbonát toluolos elegyébe adagoljuk 0,2 óra alatt, szobahőmérsékleten, állandó keverés közben. A reakcióelegyet ezután visszafolyató hűtő alkalmazásával 1 órán át forraljuk, majd 50 °C hőmérsékletre hűtjük. A reakcióelegybe 4,5 g ammónium-hidroxidot adunk, és a reakcióelegyet visszafolyató hűtő alkalmazásával addig forraljuk, amíg a vízkondenzátorban 4,6 g víz nem gyűlik össze. A reakcióelegyet ezután lehűtjük, majd diatómaföldön átszűrjük. 42 g terméket kapunk sötétbarna, viszkózus, folyékony anyag formájában. A termék réz-tartalma 6,04 tömeg%.

32. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 842 g propiléntetramer-fenolt és 300 ml toluolt. A reakcióelegybe keverés közben 28 normál dm^3/h sebességű nitrogéngáz átfúvatása mellett 96 g etilén-diamint adagolunk be. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása következtében 40 °C-ra emelkedik. A reakcióelegybe 96,4 g paraformaldehidet adunk, majd az elegyet 110 - 120 °C hőmérsékleten, állandó keverés közben, 4 órán át melegítjük. A vízkondenzátorban 56 - 57,6 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből 90 - 110 °C hőmérsékleten 1,33 kPa nyomáson, 1 óra alatt a toluolt kiűzzük. 960 g terméket kapunk ambra színű viszkózus, folyékony anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk

121 g A) lépésben előállított terméket, 130,52 g toluolt és 13,56 g réz-karbonátot, amelynek réz-tartalma 56,2 tömeg%. A reakcióelegyet 50 °C-ra melegítjük, majd 0,25 perc alatt 39,3 g koncentrált, vizes ammónium-hidroxid-oldatot adunk hozzá. A reakcióelegyet további 0,25 percen át, 50 °C hőmérsékleten tartjuk. A reakcióelegy hőmérsékletét 1,5 óra alatt, 28 normál dm^3/h sebességű levegő átfúvatása mellett, 120 °C hőmérsékletre emeljük. A reakcióelegyet 120 °C hőmérsékleten 2 órán át tartjuk. A vízkondenzátorban 28,9 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet ezután további 2 órán át, 120 °C hőmérsékleten tartjuk. A reakcióelegyet ezután 155 °C-ra melegítjük, miközben a vízkondenzátorban a toluolt összegyűjtjük. A reakcióelegyet ezután 100 °C-ra hűtjük, és 24,35 g decil-alkoholt adunk hozzá. Az így kapott reakcióelegyet állandó kevertetés mellett 0,25 percen át, 100 °C-on tartjuk. A reakcióelegyet 120 °C hőmérsékleten diatómaföldön átszűrjük. 116,9 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 5,14 tömeg%.

33. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott gömblombikba bemérünk 175 g Duomeen O-t (gyártócég: Armak; N-oleil-1,3-diamino-propán), majd 36,5 g dietil-oxalátot adunk hozzá. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása miatt 69 °C-ra emelkedik. A reakcióelegyet 120 °C hőmérsékleten, 2 órán át kevertetjük. A kondenzátorban 17,9 g etanolt gyűjtünk össze. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre hűtjük. 190,8 g terméket kapunk fehér, szilárd anyag formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikban 177,9 g A) lépésben előállított terméket 80 °C hőmérsékleten melegítünk,

majd 70 g toluolt és 21,7 g réz-karbonátot, amelynek réz-tartalma 56,2 tömeg%, adunk hozzá. A reakcióelegybe ezután 0,1 óra alatt 28,2 g koncentrált vizes ammónium-hidroxid-oldatot csepegtetünk. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegybe ezután 0,5 órán át, 14 normál dm^3/h sebességű nitrogéngázt fúvatunk. A reakcióelegybe ezután 30 g SC-100 Solvent oldószert és 10 g diatómaföldet, majd 27 g decil-alkoholt adunk. A reakcióelegyet 100 °C-ra melegítjük és leszűrjük. 286,5 g terméket kapunk, kékszínű, géles anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,34 tömeg%.

34. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikba bemérünk 195 g szalicilaldehidet, 528 g Duomeen O-t és 300 ml toluolt. A reakcióelegyet 3 órán át nitrogéngáz átfúvatása mellett, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A kondenzátorban 30 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet 60 °C-ra lehűtjük, és 59 g réz-karbonátot adunk hozzá. A kapott reakcióelegyet 3 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A kondenzátorban 15 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre lehűtjük. A reakcióelegyből 120 °C-on 1,33 kPa nyomáson, 3 órán át tartó melegítéssel az oldószert kiűzzük. A reakcióelegyet 120 °C hőmérsékleten, diatómaföldön átszűrjük. 697 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 3,6 tömeg%.

35. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 304 g p-heptil-fenolt, 525 g Duomeen T-t, 50 g paraformaldehidet és 350 ml toluolt. A reakcióelegyet 3 órán át visszafolya-

tó hűtő alkalmazásával forraljuk. A kondenzátorban 35 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 729 g terméket kapunk világosbarna, olajos anyag formájában.

B): 112 g a 35. példa A) lépése szerint előállított terméket, 24 g a 30. példa A) lépésében előállított terméket, 23 g 30% Cu Cem All-t és 40 g SC-100 Solvent oldószert állandó keverés közben, 2 órán át, nitrogéngáz atmoszférában 80 °C hőmérsékleten melegítünk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük, 185 g terméket kapunk barna olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,5 tömeg%.

36. példa

25 g a 30. példa A) lépése szerint előállított terméket, 112 g a 35. példa A) lépése szerint előállított terméket és 79 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, összekeverünk és állandó keverés közben, nitrogéngáz atmoszférában, 2 órán át, 80 - 90 °C hőmérsékleten melegítünk. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 200 g terméket kapunk sötétzöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 2,55 tömeg%.

37. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 262 g dodecil-borostyánkősavanhidridet és 150 ml toluolt, majd az elegyet 70 - 80 °C hőmérsékletre melegítjük. A dodecil-borostyánkősavanhidridet és toluolt tartalmazó elegyhez 0,5 - 1 óra alatt hozzáadjuk az etilén-diamint és toluolt tartalmazó elegyet. A kapott reakcióelegyet visszafolyató hűtő alkal-

mazásával 1 órán át forraljuk. A reakcióelegyből az oldószert 130 °C-on 2,7 kPa nyomáson történő melegítéssel kiűzzük. Az reakcióelegyhez 50 g 100 N ásványolajat adunk állandó keverés közben. 350 g terméket kapunk világos narancssárga, olajos anyag formájában.

B): 186 g az A) részben előállított terméket és 118 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, összekeverünk, majd a reakcióelegyet állandó keverés közben 2 órán át 70 - 80 °C-on melegítjük. 300 g terméket kapunk kékszínű, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,27 tömeg%.

38. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 530 g propiléntetramer-fenolt, 66 g paraformaldehidet, 61 g etanol-amint és 350 ml toluolt. A reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 41 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 600 g terméket kapunk viszkózus olajos anyag formájában.

B): 131 g dodecil-borostánykősavanhidridet és 100 ml toluolt elegyítünk. Az elegyet 70 - 80 °C-ra melegítjük és 0,5 óra alatt 15 g etilén-diamint adunk hozzá. Az így kapott reakcióelegyet 100 - 110 °C-ra melegítjük, majd ezen a hőmérsékleten, állandó keverés közben 1 órán át tartjuk. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával kiűzzük. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre hűtjük, és 118 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg% és 31 g, az A) lépésben

előállított terméket adunk hozzá állandó keverés közben. A reakcióelegyet 80 °C-on, állandó keverés közben 2 órán át melegítjük. 290 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 3,16 tömeg%.

39. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 203 g p-heptil-fenolt, 350 g Duomeen O-t, 33 g paraformaldehidet és 200 ml toluolt. A reakcióelegyet 2-4 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 21 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával kiűzzük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 558 g terméket kapunk halványsárga, olajos anyag formájában.

B): 56,5 g A) lépésben előállított terméket, 61,6 g a 38. példa A) lépésében előállított terméket és 78,7 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, állandó keverés közben, 2 órán át, 70 - 80 °C hőmérsékleten melegítünk. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 170 g terméket kapunk sötét olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 2,99 tömeg%.

40. példa

A): 175 g Duomeen O-t és 76 g szén-diszulfidot 15 °C alatti hőmérsékleten 150 ml toluollal és 100 ml izopropil-alkohollal elegyítünk. Az elegybe 53 g 2,4-diciano-1-butént adunk. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre melegítjük, majd ezen a hőmérsékleten 1 órán át tartjuk. A reakcióelegyet ezután 40 - 50 °C hőmérsékleten 2 órán át melegítjük. A reakció-

elegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 245 g terméket kapunk sötét, narancsszínű olajos anyag formájában.

B): 133 g A) lépésben előállított terméket és 157 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, összekeverünk, majd az elegyet 80 °C hőmérsékletre melegítjük és ezen a hőmérsékleten, állandó keverés közben, 2 órán át tartjuk. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 266 g terméket kapunk sötét olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,5 tömeg%.

41. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 200 g, a 6. példa A) lépése szerint előállított vegyületet, 36 g réz-karbonátot és 250 ml toluolt. A kapott reakcióelegyet 60 °C hőmérsékletre melegítjük, és 38 g vizes ammónium-hidroxid-oldatot adunk hozzá. A reakcióelegyet 2 órán át 84 normál dm^3/h sebességű nitrogéngázzal átfúvatjuk. A reakcióelegyet ezután 80 - 90 °C-ra melegítjük. A vízkondenzátorban 25 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet 0,5 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyből 120 °C-on, 2,7 kPa nyomáson történő melegítéssel az oldószert kiűzzük. A reakcióelegyet szűrjük. 150 g terméket kapunk barna olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 0,77 tömeg%.

42. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 37 g glicidolt, 76 g szén-diszulfidot és 100 ml toluolt. A reakcióelegy hőmérsékletét jégfürdő segítségével 15 °C alatt tartjuk. A reakcióelegybe 100 ml izopropil-alkoholt adunk,

majd 1 óra alatt 175 g Duomeen O-t csepegtetünk hozzá. A reakcióelegyet 1 órán át szobahőmérsékleten kevertetjük, majd 2 órán át 40 - 50 °C hőmérsékleten. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával eltávolítjuk. A reakcióelegybe ezután 393 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, adunk. A kapott reakcióelegyet 70 - 80 °C hőmérsékleten, 2 órán át állandó kevertetés közben melegítjük. A reakcióelegyet leszűrjük. 630 g terméket kapunk, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,88 tömeg%.

43. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 103 g o-nitro-fenolt és 33 g paraformaldehidet. A reakcióelegybe ezután 0,5 óra alatt 262 g Duomeen O-t adunk. A reakcióelegyet 2 - 3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 15 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre lehűtjük, majd 33 g réz-karbonátot adunk hozzá. A kapott reakcióelegyet 2 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyből vákuum alkalmazásával 25 ml illó anyagot távolítunk el. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 380 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 4,14 tömeg%.

44. példa

A): 108 g fenil-hidrazint szobahőmérsékleten 200 ml etanollal elegyítünk. Az elegyhez állandó keverés közben 128 g 2-etil-hexanalt csepegtetünk. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása miatt körülbelül 25 °C-ra emelkedik. A reakcióelegyet 0,5 órán át ezen a hőmérsékleten ke-

vertetjük, majd szobahőmérsékletre hűtjük. A reakcióelegybe etanolt adunk addig, amíg tiszta, sárga oldatot nem kapunk.

B): 130 g dodecil-anilint szobahőmérsékleten 300 ml etanollal elegyítünk. A kapott elegyet 0 °C hőmérsékletre hűtjük, majd 60 g koncentrált (38 tömeg%) sósavoldatot adunk hozzá. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása miatt 22 °C-ra melegszik. A reakcióelegyet 0 °C hőmérsékletre lehűtjük. 40 g $NaNO_2$-t 100 ml vízben feloldunk. A kapott $NaNO_2$-oldatot a fenti reakcióelegybe csepegtetjük 0,75 óra alatt, miközben a reakcióelegy hőmérsékletét 5 °C alatt tartjuk. A reakcióelegybe 100 ml textil párlatot (alacsony forráspontú szénhidrogén oldószer) adunk az $NaNO_2$ oldódásának megkönnyítésére.

C): 300 g koncentrált, vizes NaOH-oldatot (50 tömeg%) 1000 ml etanolban oldunk. Az oldatba, állandó keverés közben, 109 g az A) lépésben előállított terméket, és 136 g a B) lépésben előállított terméket adunk. A kapott reakcióelegyet 1 éjszakán át szobahőmérsékleten tartjuk. A reakcióelegyhez ezután 500 ml hexánt és 500 ml vizet adunk. A szerves és a vizes réteget elválasztjuk, majd a szerves fázist háromszor vízzel mossuk, vízmentesítjük, szűrjük és az oldószert kiűzzük belőle. 60 g terméket kapunk.

D): 48,8 g, a C) lépésben kapott terméket feloldunk 50 ml acetonban, majd az oldatot 50 °C-ra melegítjük (1. oldat). 10 g réz(III)-acetátot feloldunk 150 ml víz és 50 ml metanol elegyében (2. oldat). A 2. oldatot 50 °C hőmérsékletre melegítjük. Az 1. oldatot a 2. oldattal elegyítjük 3. oldat kialakítása céljából. A 3. oldathoz 100 ml vizet és 100 ml

naftát adunk. Az így kialakult szerves és vizes réteget elválasztjuk. A szerves fázishoz 100 ml vizet és 100 ml naftát adunk. A kapott szerves és vizes réteget elválasztjuk. A szerves réteget vízmentesítjük, szűrjük és sztrippeljük. 44 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 2,21 tömeg%.

45. példa

63 g, a 30. példa A) lépése szerint előállított terméket, 56,5 g, a 39. példa A) lépése szerint előállított terméket és 78,7 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, elegyítünk, majd az elegyet állandó keverés közben, 2 órán át, 70 - 80 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 180 g terméket kapunk zöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 3,2 tömeg%.

46. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban 265 g propiléntetramer-fenolt, 350 g Duomeen O-t, 33 g paraformaldehidet és 200 ml toluolt elegyítünk. A kapott reakcióelegyet 3 - 4 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 22 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával kiűzzük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 628 g terméket kapunk, olajos anyag formájában.

B): 63 g, az A) lépés szerint előállított terméket, 63 g, a 30. példa A) lépése szerint előállított terméket és 78,7 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, elegyítünk, majd a reakcióelegyet 2 órán át állandó keverés közben 70 - 80 °C-on melegítjük. A reakcióelegyet ezután diató-

maföldön átszűrjük. 195 g terméket kapunk sötétzöld, olajos anyag formájában. A termék réz-tartalma 2,98 tömeg%.

47. példa

144 g etilén-poliamin és poliizobutenil (szám szerinti átlagos molekulatömeg: 950)borostyánkősavanhidrid reakciójából kapott borátozott reakcióterméket és 196 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, valamint 250 ml toluolt elegyítünk, majd a reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában, 1 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyet vákuum alkalmazásával sztrippeljük, majd diatómaföldön átszűrjük. 305 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában.

48. példa

A): 561 g poliizobutenil (szám szerinti átlagos molekulatömeg: 950)borostyánkősavanhidrid és kereskedelmi forgalomban hozzáférhető poliamin fenéktermék reakciójából kapott reakcióterméket és 500 ml toluolt elegyítünk. Az elegybe 93 g H_3BO_3-t adunk. A kapott reakcióelegyet, állandó keverés közben, vízkondenzátorral ellátott lombikban, 60 °Ç hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk addig, amíg a vízkondenzátorban 30 g víz nem gyűlik össze. A reakcióelegy hőmérsékletét ezután 200 °C-ra emeljük, a vízkondenzátorban további 5 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből az oldószert vákuum alkalmazásával kiűzzük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 722 g terméket kapunk, barna, olajos anyag formájában.

B): 152 g, az A) lépés szerint előállított terméket és 158 g réz-naftenátot, amelynek réz-tartalma 8 tömeg%, elegyí-

tünk, majd a reakcióelegy hőmérsékletét 80 - 90 °C-ra emeljük. A reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában 2 - 3 órán át ezen a hőmérsékleten tartjuk. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 320 g terméket kapunk, zöld, olajos anyag formájában.

49. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban 110 g szalicilaldehidet, 297 g Duomeen T-t és 400 ml xilolt elegyítünk. A reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában 4 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 18,5 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet ezután 60 °C hőmérsékletre hűtjük, és 149 g réz-karbonátot adunk hozzá. A kapott reakcióelegyet visszafolyató hűtő alkalmazásával 8 órán át forraljuk. A vízkondenzátorban 16,5 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet ezután szobahőmérsékletre lehűtjük, szűrjük. A reakcióelegyből 130 °C-on 4 kPa nyomáson történő melegítéssel az oldószert kiűzzük. A reakcióelegyet 130 °C hőmérsékleten diatómaföldön átszűrjük. 393 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 7,56 tömeg%.

50. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban 130,28 g 2-hidroxi-acetofenont, 315,72 g Duomeen T-t és 400 ml xilolt elegyítünk. A kapott reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában, állandó keverés közben, 3 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 16,2 g víz gyűlik össze. A reakcióelegybe ezután 74,25 g réz-karbonátot adunk, és a kapott reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában 3 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkon-

denzátorban 13,6 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyhez 500 ml toluolt adunk, majd a reakcióelegyet szobahőmérsékletre lehítjük. 345,7 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 6,154 tömeg%.

51. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban 122 g szalicilaldehidet, 265 g Duomeen C-t és 120 ml xilolt elegyítünk. A kapott reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában, 3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 17 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyhez ezután 608 g réz-karbonátot adunk, és a kapott reakcióelegyet nitrogéngáz atmoszférában 6 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A vízkondenzátorban 13 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet ezután szobahőmérsékletre lehűtjük, szűrjük majd az oldószert sztrippeléssel eltávolítjuk. A reakcióelegyet 80 °C hőmérsékleten diatómaföldön átszűrjük. 384 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 5,80 tömeg%.

52. példa

A): 132,8 g propiléntetramer-fenolt, 53,3 g $(NH_2OH)_2H_2SO_4$-t és 98,8 g toluolt elegyítünk. Az elegybe 52 g koncentrált, vizes nátrium-hidroxid-oldatot (50 tömeg% víz) adunk. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása következtében 40 °C-ra emelkedik, és fehér, szilárd anyagot tartalmazó vizes réteg keletkezik. A reakcióelegyet 10 percen át kevertetjük, majd a vizes réteget elválasztjuk. A maradék szerves fázist egy vízkondenzátorral ellátott lombikba helyezzük, és állandó keverés közben 70 °C-ra melegítjük. A reakció-

elegybe ezután 17,45 g paraformaldehidet adunk. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása következtében 87 °C-ra melegszik. A reakcióelegyet ezután 1 órán át 100 °C hőmérsékleten melegítjük, majd visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk addig, amíg a vízkondenzátorban 14,8 g víz nem gyűlik össze. 211,72 g terméket kapunk, vörösszínű folyadék formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott kombikban 211,72 g, A) lépésben kapott terméket, 19,21 g réz-karbonátot, amelynek réz-tartalma 56,2 tömeg%, és 78 g toluolt elegyítünk. A reakcióelegyet 50 °C hőmérsékleten melegítjük, majd 48,2 g koncentrált, vizes ammónium-hidroxid-oldatot csepegtetünk hozzá. A reakcióelegyet ezután visszafolyató hűtő alkalmazásával 70 °C hőmérsékleten forraljuk, és 14 normál dm^3/h sebességű levegő átfúvás mellett addig ezen a hőmérsékleten tartjuk, amíg a vízkondenzátorban 38,2 g NH_4OH és 86,27 g szerves anyag nem gyűlik össze. A reakcióelegybe ezután 68,8 g izooktanolt adunk, majd az elegyet 150 °C hőmérsékletre melegítjük, és ezután 90 °C-ra lehűtjük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 195,3 g terméket kapunk sötétbarna, folyadék formájában. A termék réz-tartalma 1,64 tömeg%.

53. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 150 ml szalicilaldehidet, 332 g Armeen OL-t és 500 ml toluolt. A reakcióelegyet 4 órán át nitrogéngáz atmoszférában visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk (legmagasabb hőmérséklet 125 °C). A vízkondenzátorban 22 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyet ezután szobahőmérsékletre lehűtjük, és 98 g réz-acetátot adunk hozzá. A reakcióelegyet ezután 125 °C hőmér-

sékleten, 7 órán át, visszafolyató hűtő alkalmazásával juk, majd szobahőmérsékletre hűtjük. A reakcióelegybő -on 3,3 kPa nyomáson, 3 órán át történő melegítéss az oldószert kiűzzük. A reakcióelegyet 90 - 95 °C hőmérsékleten, diatómaföldön átszűrjük. 469 g terméket kapunk. A termék réz-tartalmaz 6,30 tömeg%.

54. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 212,5 g propiléntetramer-fenolt, 24 g etilén-diamint és 108 g toluolt. A reakcióelegyet 70 °C hőmérsékletre melegítjük, és 27,4 g paraformaldehidet adunk hozzá. A reakcióelegy hőmérséklete a reakció exotermitása miatt 95 °C-ra emelkedik. A reakcióelegyet 3,5 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyet ezután 136 °C hőmérsékleten 0,5 órán át, 14 normál dm^3/h nitrogéngázzal átfúvatjuk. A vízkondenzátorban 16,8 g víz gyűlik össze. 326,4 g terméket kapunk vöröses-narancssárga folyadék formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 256 g A) lépés szerint előállított terméket, 23,07 g réz-karbonátot, amelynek réz-tartalma 56,2 tömeg%, és 69,2 g toluolt. A kapott reakcióelegyet 50 °C hőmérsékletre melegítjük, majd 15 perc alatt 29,6 g vizes ammónium-hidroxid-oldatot csepegtetünk hozzá. A reakcióelegyen 1 órán át 14 normál dm^3/h sebességgel levegőt fúvatunk. A reakcióelegyet 120 °C hőmérsékleten 3 órán át melegítjük, majd szobahőmérsékletre hűtjük. A reakcióelegyet ezután 2 órán át 120 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyből 50 ml toluolt sztrippeléssel eltávolítunk, majd a reakcióelegybe 74,8 g SC-100 oldószert és 60,3 g decil-

-alkoholt adunk. A kapott reakcióelegyet 4 órán át 150 °C hőmérsékleten melegítjük. A reakcióelegyet diatómaföldön átszűrjük. 287,9 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 3,47 tömeg%.

55. példa

A): Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 212,5 g propiléntetramer-fenolt és 60 g terc-butil-amint. A reakcióelegyet 70 °C hőmérsékletre melegítjük és 27,8 g paraformaldehidet adunk hozzá. A reakcióelegy habzani kezd, ezért a berendezést egy habcsapdával látjuk el. A reakcióelegyet 15 percen át, 95 °C hőmérsékleten melegítjük. A habcsapdában 150 ml hab gyűlik össze. A kihabzott anyagot a lombikba visszaadagoljuk. A reakcióelegyet 70 normál dm^3/h sebességű nitrogéngázzal öblítjük oly módon, hogy a reakcióelegy végső hőmérséklete 140 °C. A vízkondenzátorban 14,8 g víz gyűlik össze. A reakcióelegyből 104,2 ml toluolt sztrippelünk ki. 339 g terméket kapunk, aranysárga folyadék formájában.

B): Vízkondenzátorral ellátott lombikban 169,5 g A) lépésben kapott terméket, 15,03 g réz-karbonátot, amelynek réz-tartalma 56,2 tömeg%, 34,5 g izooktanolt és 67,8 g toluolt elegyítünk. A reakcióelegyet 50 °C hőmérsékletre melegítjük, majd 15 perc alatt 36,6 g vizes, ammónium-hidroxid-oldatot (29 tömeg% ammónia) csepegtetünk hozzá. A reakcióelegyet 14 normál dm^3/h sebességű levegővel átfúvatjuk, majd 120 °C-on visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyet 2 órán át 120 °C hőmérsékleten tartjuk, majd szobahőmérsékletre hűtjük. A reakcióelegyet ezután 7 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre hűtjük, és ezen a hőmérsékleten 3 napon át tartjuk. A

reakcióelegyet ezután 150 °C hőmérsékletre melegítjük. 31,4 g vizet távolítunk el. A reakcióelegyet 80 °C hőmérsékletre hűtjük, és 57,5 g SC-100 oldószert adunk hozzá. A reakcióelegyet ezután diatómaföldön átszűrjük. 215 g terméket kapunk, amelynek réz-tartalma 2,88 tömeg%.

56. példa

Vízkondenzátorral ellátott lombikban összekeverünk 169,5 g az 55. példa A) lépése szerint előállított terméket, 26,61 g réz-acetátot és 103,4 g toluolt. A reakcióelegyet 14 normál dm^3/h sebességű levegővel átfúvatjuk, majd 120 °C hőmérsékleten, 3 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyet ezután szobahőmérsékletre hűtjük, majd 7 órán át visszafolyató hűtő alkalmazásával forraljuk. A reakcióelegyet szobahőmérsékletre hűtjük, és ezen a hőmérsékleten 3 napon át tartjuk. A reakcióelegyet ezután 145 °C hőmérsékletre melegítjük, és 9,35 g ecetsav és víz elegyével elegyítjük. A vízkondenzátorban a vizet összegyűjtjük. A reakcióelegyhez 57,5 g SC-100 oldószert, 34,5 g izooktanolt és 5 g diatómaföldet adunk. A reakcióelegyet leszűrjük. 237,5 g terméket kapunk. A termék réz-tartalma 1,20 tömeg%.

Antioxidánsok

A találmány szerinti készítmény (B) antioxidánsként bármely olyan antioxidánst tartalmazhat, amely stabilizálja az (A) szerves fém-komplexet a dízel-hajtóanyagban. Ezek az antioxidánsok a technika állásából jól ismert gátolt fenolok vagy amin-típusú antioxidánsok lehetnek. Példaként említjük meg a következő vegyületeket:
2,6-di(terc-butil)-4-metil-fenol, 4,4'-metilén-bisz[2,6-di(terc-butil)-fenol], 4,4'-tio-bisz[2-metil-6-(terc-butil)-fenol], N-fenil-alfa-naftil-amin, N-fenil-béta-naftil-amin, tetrametil-diamino-difenil-metán, antranilsav vagy fenotiazin és ezek alkilezett származékai.

A találmány szerinti készítmény antioxidánsként tartalmazhat fém-dezaktivátorokat. Ezekre példaként megemlítjük a következő vegyületeket: etilén-diamin-tetraecetsav-származékok és N,N-diszalicilidén-1,2-propán-diamin. Továbbá ilyenek lehetnek a következő vegyületek: lecitin, heterociklusos vegyületek, mint például tia-diazol-, imidazol-, és pirazol-származékok, valamint citrom- és glükonsav-származékok.

Egy kiviteli formában az antioxidáns a fentiekben az (A) szerves fém-komplexek kialakításához szükséges (i) komponens ismertetésénél leírt egy vagy több hidroxi-aromás-

-oxim vagy egy vagy több Schiff-bázis lehet.

Egy további kiviteli formában az antioxidáns egy (LV) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalin mag, még előnyösebben benzolmag. R^1 jelentése hidrogénatom, vagy 1-40, előnyösen 10-30, még előnyösebben 14-20 szénatomos hidrokarbilcsoport. R^1 jelentése lehet $-COOR^3$, $-OR^4$ vagy

$$-R^5-\underset{\displaystyle R^6}{\underset{|}{N}}-R^7$$

általános képletű csoport is. A fenti képletekben R^2, R^3, R^4, R^6 és R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-30 szénatomos, még előnyösebben 1-20 szénatomos alifás hidrokarbil- vagy hidroxi-szubsztituált alifás hidrokarbilcsoport. R^5 jelentése 1-40 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidéncsoport, előnyösebben alkiléncsoport, még előnyösebben 1-30 szénatomos, legelőnyösebben 1-20 szénatomos alkiléncsoport, j értéke 0-4, előnyösen 0-2, még előnyösebben 1. Az ilyen típusú vegyületekre példaként említjük meg a következőket: 4-terc-butil-pirokatechin, 2,6-di(terc-butil)-p-krezol, 2,6-di(terc-butil)-4-(dimetil-amino-metil)-fenol, 2,5-di(terc-amil)-hidrokinon, és 4-(hidroxi-metil)-2,6-di(terc-butil)-fenol.

A találmány szerinti készítmény egy további kiviteli formájában antioxidánsként egy (LVI) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymás-

tól függetlenül aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalin mag, még előnyösebben benzolmag. R^3 jelentése $-CH_2-$, -S-, -S-S-, $-CH_2-O-CH_2-$ vagy $-CH_2-NR^4-CH_2-$. R^1, R^2 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. A k jelentése egymástól függetlenül 0-4, előnyösen 0-2, és még előnyösebben 0 vagy 1. Példaként megemlítjük a következő vegyületeket: 2,2'-metilén-bisz(4-metil-6-ciklohexil-fenol), és 2,2-tio-bisz[4-metil-6-(terc-butil)-fenol].

Egy további kiviteli formában a találmány szerinti készítmény antioxidánsként egy (LVII) általános képletű vegyületet tartalmazhat, ahol Ar jelentése aromás csoport, előnyösen benzol- vagy naftalinmag, még előnyösebben benzolmag. A p értéke 0 vagy 1, q értéke 1, 2 vagy 3 és r értéke 3-q. R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos hidrokarbilcsoport. Az ilyen típusú vegyületekre példaként említjük meg a következőket: 4-dodecil-2-amino-fenol, dinonil-difenil-amin és fenil-béta-naftil-amin.

Egy további kiviteli formában a találmány szerinti készítmény antioxidánsként egy (LVIII) általános képletű vegyületet tartalmazhat, ahol R^5 jelentése $-CH_2-$, -S-, $-NR^6-$ vagy -O-. R^1, R^2, R^3, R^4 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidroxil- vagy alkoxicsoport, vagy 1-40, előnyösen 1-20, még előnyösebben 1-10 szénatomos alifás hidrokarbilcsport. Az s értéke 0, 1 vagy 2, előnyösen 1. Az ilyen típusú vegyületekre példaként megemlítjük a következőket: dioktil-fe-

notiazin és dinonil-fenoxazin.

Egy további kiviteli formában a találmány szerinti készítmény antioxidánsként egy (LIX) általános képletű vegyületet tartalmazhat, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. A t értéke 1 vagy 2. Abban az esetben, ha t értéke 1, akkor R^5 jelentése hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20, előnyösebben 1-10, még előnyösebben 1-6, és legelőnyösebben 1-3 szénatomos alifás vagy aromás hidrokarbilcsoport. Abban az esetben, ha t értéke 2, akkor R^5 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidén-, még előnyösebben alkilén-csoport. Abban az esetben, ha t értéke 2, akkor R^5 jelentése lehet $-O_2C-R^6-CO_2-$ általános képletű csoport, ahol R^6 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidén-, még előnyösebben alkiléncsoport. R^5 és R^6 jelentésében a csoportok 1-40 szénatomot, előnyösen 1-20 szénatomot, még előnyösebben 1-10 szénatomot tartalmaznak. Az ilyen típusú vegyületekre példaként említjük meg a következőket: 2,6-tetrametil-4-oktil-piperidin és bisz(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)-szebacát.

Egy további kiviteli formában a találmány szerinti készítmény antioxidánsként egy (LX) általános képletű vegyületet tartalmazhat, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4 és R^5 egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos hidrokarbilcsoport. Az ilyen típusú vegyületekre példaként megemlítjük a

trimetil-dihidrokinolint.

Egy további kiviteli formában a találmány szerinti készítmény antioxidánsként egy (LXI) általános képletű vegyületet tartalmazhat, a képletben R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidroxil-, vagy $-R^5OH$, $-R^6CN$ vagy $-CH(R^7)_2$ általános képletű csoport, ahol R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidén-, még előnyösebben alkiléncsoport. R^5 és R^6 jelentésében a csoportok egymástól függetlenül tartalmazhatnak 1-100 szénatomos, előnyösen 1-50 szénatomos, még előnyösebben 6-30 szénatomos csoportokat. R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-40 szénatomos, előnyösen 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. Az ilyen típusú vegyületekre példaként megemlítjük a dodecil--amint és az N-dodecil-N-hidroxi-propil-amint.

Egy további kiviteli formában a találmány szerinti készítmény antioxidánsként egy (LXII) általános képletű vegyületet tartalmazhat, ahol a képletben R^1, R^2, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, vagy 1-40 szénatomos, előnyösen, 1-30 szénatomos, előnyösebben 1-20 szénatomos, még előnyösebben 1-10 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport. R^3 jelentése 1-20 szénatomos, előnyösen 1-10 szénatomos hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidén-, előnyösen alkilén- vagy alkilidén-, még előnyösebben alkiléncsoport. Egy további kiviteli formában R^3 jelentése feniléncsoport; R^2 és R^4 jelentése

hidrogén; R^1 jelentése 6-10 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport, előnyösen 8 szénatomos alkil- vagy elágazó szénláncú alkilcsoport; és R^5 jelentése fenilcsoport. Egy további kiviteli formában R^3 jelentése feniléncsoport; R^2 és R^4 jelentése hidrogénatom; R^1 és R^5 jelentése egymástól függetlenül diszubsztituált fenilcsoport, ahol a szubsztituens 6-12 szénatomos, előnyösen 8 szénatomos alifás hidrokarbilcsoport, előnyösen alkilcsoport lehet. Ilyen típusú vegyületekre példaként megemlítjük az N,N'-bisz(dioktil-fenil)-p-fenilén-diamint és N-fenil-N'-(1-metil-heptil)-p-fenilén-diamint.

A találmány szerinti készítményben az (A) és (B) komponensek arányát előnyösen úgy adjuk meg, hogy az (A) szerves fém-komplexben lévő fém móljainak számát a (B) antioxidáns móljainak számára vonatkoztatjuk. Az (A) szerves fém-komplexben lévő fém és a (B) antioxidáns mólaránya előnyösen 100:1-1:10, előnyösebben 50:1-1:1, még előnyösebben 10:1-2,5:1 közötti. A találmány szerinti készítmény egyik kiviteli formájában ez az arány 5:1.

Dízel-hajtóanyagok

A találmány szerinti készítményt bármilyen dízel-hajtóanyaghoz alkalmazhatjuk. Egy kiviteli formában a dízel-hajtóanyag kéntartalma nem több, mint 0,1 tömeg%, előnyösen nem több, mint 0,05 tömeg% az ASTM D 2622-87 "Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by X-Ray Spectrometry" (a kőolajtermékek kéntartalmának szabványos vizsgálati módszere röntgensugár spektrometriával) szabvány szerint meghatározva. A találmány szerinti készítmény a fentiekben megadott kéntartalmú, valamint a dízelmotorokban alkalmazható hajtóanyagok forráspont tartományának és viszkozitásának megfelelő bármilyen hajtóanyagot tartalmazhat. Ezeknek a hajtóanyagoknak a 90% csúcsdesztillációs hőmérsékletük 300-390 °C, előnyösen 330-350 °C között van. Az ilyen hajtóanyagok viszkozitása 40 °C hőmérsékleten $1,3 \times 10^{-6}$ - $2,4 \times 10^{-5}$ m^2/s.
Ezeket a dízel-hajtóanyagokat az ASTM D 975 "Standard Specification for Diesel Fuel Oils" (dízelolajok szabványos minősítése) szabvány szerint az 1-D, 2-D vagy 4-D osztályokba

sorolhatók be. Ezek a dízelolajok tartalmazhatnak alkoholokat és észtereket.

A találmány szerinti készítmény a részecske csapdában összegyűlt részecskék gyulladási hőmérsékletének csökkentésére hatásos mennyiségben egy vagy több, a fentiekben ismertetett szerves fém-komplexet tartalmaz. A szerves fém-komplex koncentrációját a találmány szerinti készítményben általában a komplexekben lévő fém mennyiségével fejezzük ki. Igy ezek a hajtóanyagok a fémet a következő koncentrációban tartalmazzák: 1-5000, előnyösen 1-500, még előnyösebben 1-100 tömegrész fém/10^6 tömegrész hajtóanyag.

A találmány szerinti dízel-hajtóanyagok egy vagy több, a fentiekben ismertetett, antioxidánst is tartalmaznak. Ezek az olajok az antioxidánst elegendő mennyiségben tartalmazzák ahhoz, hogy az stabilizálja a hajtóanyag dízelmotorban történő elégetéséig a fentiekben ismertetett szerves fém-komplexeket. Általában ezek a dízel-hajtóanyagok az antioxidánst a következő koncentrációban tartalmazzák: 1-5000, előnyösen 1-500 és még előnyösebben 1-100 tömegrész antioxidáns/10^6 tömegrész hajtóanyag.

A találmány szerinti készítményben a dízel-hajtóanyag tartalmazhat a fentiekben ismertetett szerves fém-komplexeken és antioxidánsokon kívül egyéb, a technika állásából jól ismert adalékanyagokat is. Ilyen adalékanyagok lehetnek festékek, cetánszám javítók, rozsdagátlók, mint például alkilezett borostyánkősav- és -anhidrid-származékok, baktériumszaporodást gátló szerek, gumi inhibítorok, fém dezaktivátorok, dezemulzifikáló szerek, felső-henger

kenőanyagok és jegesedést gátló szerek.

A találmány szerinti dízel-hajtóanyag készítményt kombinálhatjuk egy hamumentes diszpergálószerrel. Megfelelő hamumentes diszpergálószerek a mono- vagy poliolokból és nagy molekulatömegű mono- vagy polikarbonsav acilezőszerekből, amelyek a savmaradékban legalább 30 szénatomot tartalmaznak, kialakított észterek. Ilyen észterek jól ismertek a technika állásában járatos szakemberek számára. Ilyeneket ismertetnek például
FR 1 396 645, GB 981 850, GB 1 055 337, GB 1 306 529, US 3 255 108, US 3 311 558, US 3 331 776, US 3 346 354, US 3 522 179, US 3 579 450, US 3 542 680, US 3 381 022, US 3 639 242, US 3 697 428 és US 3 708 522. Ezekben a szabadalmakban megfelelő észtereket és azok előállítási eljárását is ismertetik. Abban az esetben, ha ilyen diszpergálószereket is alkalmazunk, akkor a fentiekben ismertetett szerves fém-komplex és a hamumentes diszpergálószer tömegaránya 0,1:1 és 10:1, előnyösen 1:1 - 10:1 közötti.

Az (A) szerves fém-komplexeket közvetlenül a hajtóanyagba adagolhatjuk, vagy egy adalékanyag koncentrátum formájában adagolhatjuk a hajtóanyaghoz, amely koncentrátumot egy alapvetően inert, normál körülmények között folyékony szerves hígítóanyaggal, mint például naftával, benzollal, toluollal, xilollal vagy normál körülmények között folyékony hajtóanyaggal alakíthatunk ki. Hasonló módon, a fentiekben ismertetett (B) antioxidánsokat közvetlenül vagy koncentrátum formájában adagolhatjuk a hajtóanyagba. Ezek a koncentrátumok általában 1-90 tömeg% (A) szerves fém-komplexet és (B) antioxidánst tar-

talmazó készítményt tartalmaznak. Ezek a koncentrátumok egy vagy több, a fentiekben ismertetett, a technika állásából ismert szokásos adalékanyagot is tartalmazhatnak.

A találmány szerinti eljárás során az (A) szerves fém--komplexet és (B) antioxidánst közvetlenül vagy koncentrátum formájában adjuk a dízel-hajtóanyagba, majd ezt a dízel-hajtóanyagot használjuk a részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotor üzemeltetéséhez. A szerves fém-komplexet és antioxidánst tartalmazó dízel-hajtóanyagot a hajtóanyag tartályból (olajtankból) a dízelmotorba juttatjuk, ahol az elég, és a szerves fém-komplex a részecskecsapdát tartalmazó kipufogó rendszerben összegyült részecskék gyulladási hőmérsékletét csökkenti. Egy másik megvalósítási módban, ahol a működéshez szükséges energiát dízelmotor szolgáltatja, mint például autóknál, buszoknál vagy kamionoknál, az (A) szerves fém-komplexet és (B) antioxidánst a dízel-hajtóanyagtól különálló adalékanyag adagolóban tartjuk. Az (A) szerves fém--komplexet és (B) antioxidánst azután a dízelmotor üzemeltetése során egyesítjük vagy keverjük a dízel-hajtóanyaggal. Ez utóbbi esetben az (A) szerves fém-komplex és (B) antioxidáns az adalékanyag adagolóban a fentiekben ismertetett hajtóanyag adalék koncentrátumban lehet benne, és azután ezt a koncentrátumot egyesítjük a dízelmotor működése során a dízel-hajtóanyaggal.

A találmány szerinti készítményt a következő nem korlátozó jellegű példákkal illusztráljuk.

Koncentrátum készítményeket készítünk az 1-56. példák szerinti eljárással előállított réz-komplexek alkalmazásával.

A készítmények összetételének megadásánál a réz-komplex mennyiségét tömegrészben adjuk meg. Antioxidánsként 5-dodecil-szalicil-aldoximot alkalmazunk. Az antioxidáns koncentrációját tömegrészben adjuk meg. Az összes készítménynél a maradék rész xilol, melynek mennyiségét tömegrészben adjuk meg.

A koncentrátum készítmények összetételét a következő táblázatban foglaljuk össze.

Koncentrátum készítmény	Példa	Réz-komplex tömegrész	Antioxidáns tömegrész	Xilol tömegrész
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

Koncentrátum készítmény	Példa	Réz-komplex tömegrész	Antioxidáns tömegrész	Xilol tömegrész
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
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

Koncentrátum készítmény	Példa	Réz-komplex tömegrész	Antioxidáns tömegrész	Xilol tömegrész
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
AAA	53	317	35	352
BBB	54	576	35	611
CCC	55	694	35	729
DDD	56	1667	35	1702

Dízel-hajtóanyag készítményeket készítünk. A készítményekben 2-D osztályba tartozó dízelolajat alkalmazunk, amelynek kéntartalma 0,05 tömeg%. A készítményekben az 1-56. példák szerinti eljárással előállított réz-komplexeket alkalmazzuk. A réz-komplex koncentrációját ppm-ben adjuk meg. Antioxidánsként 5-dodecil-szalicil-aldoximot alkalmazunk. Az antioxidáns mennyiségét ppm-ben adjuk meg. Az összes készítménynél a maradék rész a fentiekben meghatározott kis-kéntartalmú dízelolaj, amelynek koncentrációját tömeg%-ban adjuk meg.

A dízelolaj készítmények összetételét a következő táblázatban foglaljuk össze.

Hajtóanyag készítmény	Példa	Réz-komplex (ppm)	Antioxidáns (ppm)	Dízelolaj tömeg%
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
AA	27	893	35	99,9072
BB	28	9091	35	99,0874

Hajtóanyag készítmény	Példa	Réz-komplex (ppm)	Antioxidáns (ppm)	Dízelolaj tömeg%
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
AAA	53	317	35	99,9648
BBB	54	576	35	99,9389
CCC	55	694	35	99,9271
DDD	56	1667	35	99,8298

Szabadalmi igénypontok

1. Készítmény részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotorokban alkalmazható dízel-hajtóanyaghoz, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy

(A) legalább egy, (i) és (ii) komponensekből származó szerves fém-komplexet, amely komplex

(i) legalább egy szerves vegyületből, amely vegyület egy szénhidrogén kötést és legalább két, egymástól független =X, -XR, $-NR_2$, NO_2, =NR, =NXR, =N-R*-XR, $-\underset{\displaystyle R}{\overset{|}{N}}-(R^*\underset{\displaystyle R}{\overset{|}{N}})_a-R$,

$-\underset{\displaystyle R}{\overset{|}{P}}(X)XR$, $-\underset{\displaystyle XR}{\overset{|}{P}}(X)XR$, $-N=CR_2$, -CN vagy -N=NR,

általános képletű funkcionális csoportot tartalmaz, ahol a képletekben

X jelentése oxigén- vagy kénatom;

R jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport;

R* jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport;

a értéke 0 és 10 közötti szám; és

a (i) komponens egy ß-diketontól eltérő; és

(ii) legalább egy a (i) szerves vegyülettel komplex kialakítására képes fém reaktánsból, amelynek fém komponense képes a kipufogó részecskék gyulladási hőmérsékletét csökkenteni és amely fém komponens B-, Ti-, Zr-, Mn-, Mo- és ritkaföldfémektől eltérő, van kialakítva; és

amely (A) szerves fém-komplex réz-dihidrokarbil-tio-foszfáttól, réz-dihidrokarbil-ditio-foszfáttól, réz-ditio-karbamáttól, réz-szulfonáttól, réz-fenáttól vagy réz-acetil-

–acetonáttól eltérő, és

(B) legalább egy antioxidánst tartalmaz; amely antioxidáns egy oximtól eltérő, és ha a (i) komponens egy aromás fenol, egy aldehid vagy keton és egy hidroxil- vagy tiol–tartalmú amin reakciójával előállított aromás Mannich-vegyület, akkor az antioxidáns egy Schiff-bázistól eltérő.

2. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy az (A) komponensben lévő fém móljainak és a (B) komponens móljainak az aránya 100:1 és 1:10 közötti.

3. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy a fém-komplex a dízel-hajtóanyagban oldható vagy stabilan diszpergálható.

4. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amelyben a funkciós csoportok a szénhidrogén-kötés különböző szénatomjain vannak.

5. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amelyben a funkciós csoportok =X, -OH, $-NR_2$, $-NO_2$, =NR, =NOH, $-\underset{\underset{R}{|}}{N}-(R^*\underset{\underset{R}{|}}{N})_aR$ vagy -CN, ahol a képletekben R, R_2, R^* és a jelentése az 1. igénypontban megadottakkal azonos.

6. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely

(A-1) egy (A-1) általános képletű hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, m értéke 1, 2 vagy 3, n értéke 1-4, és R^1 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrogénatom, amino- vagy karboxilcsoport, X jelentése O vagy S, vagy abban az esetben, ha m értéke 2 vagy ennél nagyobb, akkor O és S,

(A-2) egy (A-2) általános képletű aldehid vagy keton, vagy ezek prekurzora, ahol a képletben R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, 1-18 szénatomos telített hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése karbonil-tartalmú 1-18 szénatomos hidrokarbilcsoport is lehet, és

(A-3) egy amin, amely legalább egy primer vagy szekunder aminocsoportot tartalmaz,

reakciójával előállított aromás Mannich-vegyület.

7. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely

(A-1) egy (A-1) általános képletű hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, m értéke 1, 2 vagy 3, n értéke 1-4, és R^1 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrogénatom, amino- vagy karboxilcsoport, X jelentése O vagy S, vagy abban az esetben, ha m értéke 2 vagy ennél nagyobb, akkor O és S,

(A-2) egy (A-2) általános képletű aldehid vagy keton, vagy ezek prekurzora, ahol a képletben R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, 1-18 szénatomos telített

hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése karbonil-tartalmú 1-18 szénatomos hidrokarbilcsoport is lehet, és

(A-3) egy hidroxil- és/vagy tiolcsoport mentes, legalább egy primer vagy szekunder aminocsoportot tartalmazó amin reakciójával előállított aromás Mannich-vegyület.

8. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (III) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport, R^1, R^2, R^4, R^6, R^8 és R^9 egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése lehet hidroxilcsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport is, R^3, R^5 és R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, X jelentése oxigén- vagy kénatom és i értéke 0-10.

9. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (IV) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrokarbil- vagy hidroxilcsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport.

10. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (V) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1, R^3, R^5, R^7, R^9, R^{10} és R^{11} jelentése egymástól függetlenül

hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport és R^2, R^4, R^6 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

11. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (VI) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^5, R^6, R^8, R^9, R^{12} és R^{13} jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport és R^3, R^4, R^7, R^{10} és R^{11} jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

12. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (VII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^4, R^6, R^8 és R^9 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, R^3, R^5 és R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, és i értéke 0-10.

13. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (VIII) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

14. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l

j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (IX) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül alkilén- vagy alkilidéncsoport, i és j értéke egymástól függetlenül 1-6.

15. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (X) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, R^2 jelentése hidrogénatom vagy rövidszénláncú hidrokarbilcsoport, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, alifás hidrokarbilcsoport, hidroxilcsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, aminocsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, vagy alkoxicsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, R^6 jelentése hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport.

16. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XI) általános képletű aromás Mannich-vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, R^1 jelentése hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, R^2 , R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

17. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l

j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XII) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

18. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XII-1) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése metilcsoport, R^2 jelentése propiléntetramer-csoport és R^3 jelentése hidrogénatom.

19. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, $CH_2N(R^3)_2$ vagy $COOR^3$, ahol R^3 jelentése hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, i értéke 0-4 és j értéke 0-5.

20. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy (i) szerves vegyületként dodecil-szalicil-aldoximból, 4,6-di(terc-butil)-szalicil--aldoximból, metil-dodecil-szalicil-ketoximból, 2-hidroxi-3--metil-5-etil-benzofenon-oximból, 5-heptil-szalicil-aldoximból, 5-nonil-szalicil-aldoximból, 2-hidroxil-3,5-dinonil--benzofenon-oximból, 2-hidroxi-5-nonil-benzofenon-oximból vagy poliizobutenil-szalicil-aldoximból kialakított szerves fém--komplexet tartalmaz.

21. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely legalább egy (XIV) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrogénatom, hidrokarbilcsoport vagy (XV) általános képletű csoport, ahol R^4 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport és Ar^1 jelentése aromás csoport.

22. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XVI) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport, R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport és R^2 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

23. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XVII) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport és R^1 jelentése hidrokarbilcsoport.

24. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XVII-1) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1

jelentése polibutenil- vagy poliizobutenil-csoport.

25. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XVIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport és R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

26. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XIX) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport, R^1 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport és R^2 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

27. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XX) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, R^2, R^3, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

28. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXI) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom

vagy hidrokarbilcsoport és R^9 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

29. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^5 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport és i értéke 1-1000.

30. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport és az R^1 és R^2 helyében lévő csoportok összes szénatomszáma legalább 6.

31. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXIV) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése 6-200 szénatomos hidrokarbilcsoport.

32. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXV) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^6 és R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^5 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport és i értéke 0 vagy 1.

33. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXVI) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, R^1 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, alifás hidrokarbilcsoport, hidroxilcsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, aminocsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport vagy alkoxicsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport.

34. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (i) szerves vegyületként legalább egy dodecil-N,N^1-diszalicilidén-1,2-porpán-diaminból, dodecil-N,N^1-diszalicilidén-1,2-etán-diaminból, N-N^1--diszalicilidén-1,2-propán-diaminból, N-szalicilidén-anilinból, N,N^1-diszalicilidén-etilén-diaminból, szalicilál-ß-N--amino-etil-piperazinból és N-szalicilidén-N-dodecil-aminból kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz.

35. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXVII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

36. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy

(XXVIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

37. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XXIX) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

38. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy vagy több (XXX-1), (XXX-2) és (XXX-3) általános képletű vegyület, ahol a képletekben R^1 jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport vagy

$$R^2R^3NR^4-$$

általános képletű csoport, ahol R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, és R^4 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

39. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXI) általános képletű vegyület, ahol a képletben T^1 jelentése NR^1_2, SR^1 vagy NO_2, ahol R^1 jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

40. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely

(XXXII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^3 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport és i értéke 1-10.

41. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

42. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXIV) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

43. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXV) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^3, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

44. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXVI) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4

jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^5 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

45. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXVII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

46. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXVIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

47. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XXXIX) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, és az R^1 és R^2 helyében lévő csoportok összes szénatomszáma legalább 6.

48. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XL) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokar-

bilcsoport.

49. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XLI) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése R^1 vagy acilcsoport, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy rövidszénláncú alkilcsoport és z értéke 0 vagy 1.

50. A 49. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (XLI) általános képletű vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amelynek képletében R^1 jelentése rövidszénláncú alkilcsoport, R^2 jelentése 4-18 szénatomos alkilcsoport és R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy metilcsoport.

51. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XLIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése 6-200 szénatomos hidrokarbilcsoport.

52. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XLIV) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilcsoport, R^3 jelentése CH_2, S vagy CH_2OCH_2.

53. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azz-

z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (XLV) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport, i értéke 0-4, T^1 szubsztituens a G^1 szubsztituenshez képest orto- vagy meta-helyzetű lehet, és G^1 és T^1 jelentése egymástól függetlenül OH, NH_2, NR_2, COOR, SH vagy C(O)H, ahol R jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

54. Az 53. igénypont szerinti készítmény, a z - z a l j e l l e m e z v e , hogy a (XLV) általános képletű vegyületben G^1 jelentése OH, T^1 jelentése az OH csoporthoz képest orto-helyzetű NO_2, i értéke 1, R^1 jelentése

$$R^2R^3N\text{-}R^4\text{-}NR^5\text{-}R^6\text{-}$$

általános képletű csoport, ahol R^2, R^3 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^4 és R^6 jelentése egymástól függetlenül 1-6 szénatomos alkilén- vagy alkilidéncsoport.

55. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z - z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XLVI) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^3 és R^4 jelentése alkiléncsoport, G^1 és T^1 jelentése egymástól függetlenül OH vagy CN.

56. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z - z a l j e l l e m e z v e , hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XLVII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1

jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport, R^2 és R^3 jelentése alkiléncsoport, G^1 és T^1 jelentése egymástól függetlenül OH vagy CN.

57. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XLVIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben Ar és Ar^1 jelentése egymástól függetlenül aromás csoport, és R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

58. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely legalább egy acilezett amin és legalább egy bór-trioxid, bór-halogenid, bórsavak, bór-amidok vagy bórsavak észtereinek reakciójából képződő reakciótermék.

59. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely (P-1) legalább egy karbonsav acilezőszer, (P-2) legalább egy H-N= csoportot tartalmazó legalább egy amin és (P-3) legalább egy (P-3-1) általános képletű foszfor-tartalmú sav reakciójával van előállítva, ahol a képletben X^1, X^2, X^3 és X^4 jelentése egymástól függetlenül oxigén- vagy kénatom, m értéke 0 vagy 1, és R^1 és R^2 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilcsoport.

60. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből

kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (LI) általános képletű vegyület, ahol a képletben T^1 jelentése OH, NH_2, NR_2, COOR, SH vagy C(O)H, ahol R jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

61. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (LII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7 és R^8 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidrokarbilcsoport, hidroxilcsoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport vagy -COOH csoporttal helyettesített hidrokarbilcsoport.

62. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (LIII) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése hidrokarbilcsoport.

63. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (LIV) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

64. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy szerves fém-komplexként Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, V, Cr, Fe, Co, Cu, Zn, Pb, Sb vagy ezek közül kettőnek vagy többnek az elegyét tartalmazó komplexet tartalmaz.

65. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy szerves fém-komplexként rezet tartalmazó komplexet tartalmaz.

66. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (ii) fém-reaktánsból kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy nitrát, nitrit, halogenid, karboxilát, foszfát, foszfit, szulfát, szulfit, karbonát, borát, hidroxid vagy oxid vegyület.

67. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként 2,6-di(ter-butil)-4-metil-fenolt, 4,4'-metilén-bisz[2,6-di(terc-butil)-fenol]-t, 4,4'-tio-bisz[2-metil-(6-terc-butil)-fenol]-t, N-fenil-α-naftil-amint, N-fenil-ß-naftil-amint, tetrametil-diamino-difenil-metánt, antranilsavat, fenotiazint vagy ezek alkilezett származékait tartalmazza.

68. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként egy fém dezaktivátort tartalmaz.

69. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként egy etilén-diamin-tetraecetsav-származékot vagy N,N-diszalicilidén-1,2-propán-diamint tartalmaz.

70. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LV) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, R^1 jelentése hidrogénatom, hidrokarbilcsoport, $-COOR^3$, $-OR^4$ vagy

$$-R^5-\underset{\displaystyle R^7}{\overset{\displaystyle R^6}{N}}-$$

általános képletű csoport, ahol R^2, R^3, R^4, R^6 és R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, alifás hidrokarbilcsoport vagy hidroxilcsoporttal helyettesített alifás hidrokarbilcsoport, R^5 jelentése hidrokarbilcsoport és j értéke 0-4.

71. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LVI) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben R^3 jelentése $-CH_2-$, -S-, -S-S-, $-CH_2-O-CH_2-$ vagy $-CH_2-NR^4-CH_2-$, R^1, R^2 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, k értéke egymástól függetlenül 0-4.

72. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LVII) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben p értéke 0 vagy 1, q értéke 1, 2 vagy 3, r értéke 3-q és R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

73. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LVIII) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben R^5 jelentése $-CH_2-$, -S-, $-NR^6$ vagy -O-, és R^1, R^2, R^3, R^4 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidroxi-, alkoxi- vagy alifás hidrokarbilcsoport és s értéke 0, 1 vagy 2.

74. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal

j e l l e m e z v e , hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LIX) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben R^1, R^2, R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, vagy alifás hidrokarbilcsoport, t értéke 1 vagy 2, és ha t értéke 1, akkor R^5 jelentése hidrogénatom vagy alifás vagy aromás hidrokarbilcsoport, és ha t értéke 2, akkor R^5 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport vagy $-O_2C-R^6-CO_2-$ általános képletű csoport, ahol R^6 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

75. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LX) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben R^1, R^2, R^3, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport.

76. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LXI) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, hidroxilcsoport, $-R^5OH$, $-R^6CN$ vagy $-CH(R^7)_2$ általános képletű csoport, ahol R^5 és R^6 jelentése egymástól függetlenül hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport és R^7 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport.

77. Az 1. igénypont szerinti készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy (B) antioxidánsként legalább egy (LXII) általános képletű vegyületet tartalmaz, ahol a képletben R^1, R^2, R^4 és R^5 jelentése egymástól függetlenül

hidrogénatom vagy alifás hidrokarbilcsoport, és R^3 jelentése hidrokarbilén- vagy hidrokarbilidéncsoport.

78. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy 4-(terc-butil)-pirokatechint, 2,6-di(terc-butil)-p-krezolt, 2,6-di(terc-butil)-4-(dimetil-amino-metil)-fenolt, 2,5-di(terc-amil)-hidrokinont, vagy 4-(hidroxi-metil)-2,6-di(terc-butil)-fenolt tartalmaz.

79. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy $2,2^1$-metilén-bisz(4-metil-6-ciklohexil-fenol)-t vagy 2,2-tio-bisz[4-metil-6-(terc-butil)-fenol]-t tartalmaz.

80. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy 4-dodecil-2-amino-fenolt, dinonil-difenil-amint, N,N^1-bisz(dioktil-fenil)-p-fenilén-diamint, fenil-ß-naftil-amint és N-fenil-N^1-(1-metil-heptil)-p-fenilén-diamint tartalmaz.

81. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy dioktil-fenotiazint vagy dinonil-fenoxazint tartalmaz.

82. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként legalább egy 2,6-tetrametil-4-oktil-piperidint vagy bisz(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-szebacátot tartalmaz.

83. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként trimetil-dihidrokinolint tartalmaz.

84. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy (B) antioxidánsként dodecil-amint vagy N-dodecil-N-hidroxi-propil-amint tartalmaz.

85. Készítmény, azzal jellemezve, hogy

(A) legalább egy szerves réz-komplexet tartalmaz, amely komplex

(i) legalább egy aromás Mannich-vegyületből, amely

(A-1) egy (A-1) általános képletű hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, m értéke 1, 2 vagy 3, n értéke 1-4, és R^1 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrogénatom, amino- vagy karboxilcsoport, X jelentése O vagy S, vagy abban az esetben, ha m értéke 2 vagy ennél nagyobb, akkor O és S,

(A-2) egy (A-2) általános képletű aldehid vagy keton, vagy ezek prekurzora, ahol a képletben R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, 1-18 szénatomos telített hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése karbonil-tartalmú 1-18 szénatomos hidrokarbilcsoport is lehet, és

(A-3) egy amin, amely legalább egy primer vagy szekunder aminocsoportot tartalmaz,

reakciójával van előállítva; és

(ii) legalább egy réz-reaktánsból van kialakítva; és

(B) legalább egy antioxidánst tartalmaz, amely antioxidáns egy oximtól vagy egy Schiff-bázistól eltérő.

86. Készítmény, azzal jellemezve, hogy

(A) legalább egy szerves réz-komplexet, amely komplex

(i) legalább egy aromás Mannich-vegyületből, amely

(A-1) egy (A-1) általános képletű hidroxil- és/vagy tiol-tartalmú aromás vegyület, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, m értéke 1, 2 vagy 3, n értéke 1-4, és R^1 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy 1-100 szénatomos hidrokarbilcsoport, R^2 jelentése hidrogénatom, amino- vagy karboxilcsoport, X jelentése O vagy S, vagy abban az esetben, ha m értéke 2 vagy ennél nagyobb, akkor O és S,

(A-2) egy (A-2) általános képletű aldehid vagy keton, vagy ezek prekurzora, ahol a képletben R^3 és R^4 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom, 1-18 szénatomos telített hidrokarbilcsoport, R^4 jelentése karbonil-tartalmú 1-18 szénatomos hidrokarbilcsoport is lehet, és

(A-3) egy hidroxil- és/vagy tiolcsoport mentes, legalább egy primer vagy szekunder aminocsoportot tartalmazó amin reakciójával van előállítva; és

(ii) legalább egy réz-tartalmú reaktánsból van kialakítva; és

(B) legalább egy antioxidánst tartalmaz.

87. Készítmény, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy

(A) legalább egy szerves réz-komplexet, amely komplex

(i) legalább egy (XII) általános képletű vegyületből, ahol a képletben Ar jelentése aromás csoport, R^1, R^2 és R^3 jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport; és

(ii) legalább egy réz-reaktánsból van kialakítva; és

(B) legalább egy antioxidánst tartalmaz.

88. Készítmény, azzal jellemezve, hogy

(A) legalább egy szerves réz-komplexet, amely komplex

(i) legalább egy (XII-1) általános képletű vegyületből, ahol a képletben R^1 jelentése metilcsoport, R^2 jelentése dodecil- vagy propiléntetramer-csoport és R^3 jelentése hidrogénatom; és

(ii) legalább egy réz-reaktánsból van kialakítva; és

(B) legalább egy antioxidánst tartalmaz.

89. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (XLIX) képletű vegyület, ahol a gyűrűk egy vagy több szénatomja hidrokarbilcsoporttal helyettesítve lehet.

90. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy olyan (i) szerves vegyületből kialakított szerves fém-komplexet tartalmaz, amely egy (L) általános képletű vegyület, ahol a képletben R^1 jelentése hidrogénatom vagy hidrokarbilcsoport és a gyűrű egy vagy több szénatomja hidrokarbilcsoporttal helyettesítve lehet.

91. Koncentrátum, azzal jellemezve, hogy egy normál körülmények között folyékony szerves hígítóanyagot és 1-90 tömeg% az 1-90. igénypontok bármelyike szerinti készítményt tartalmaz.

92. Dízel-hajtóanyag készítmény, azzal jellemezve, hogy nagyobb mennyiségben egy dízel-hajtóanyagot és kisebb mennyiségben az 1-91. igény-

pontok bármelyike szerinti készítményt tartalmaz.

93. Eljárás részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotor üzemeltetésére, a kipufogó csapdában összegyűlt részecskék felhalmozódásának csökkentése mellett, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a dízelmotort az 1-91. igénypontok bármelyike szerinti készítményt, a kipufogó csapdában összegyűlt részecskék gyulladási hőmérsékletének csökkentéséhez megfelelő hatásos mennyiségben, tartalmazó dízel-hajtóanyaggal üzemeltetjük.

94. Eljárás berendezések működtetésére, mely berendezések működtetéséhez szükséges energiát egy adalékanyag adagolóval és egy részecske csapdát tartalmazó kipufogó rendszerrel felszerelt dízelmotor szolgáltatja, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy

a dízelmotort dízel-hajtóanyaggal üzemeltetjük;

egy, az 1-91. igénypontok bármelyike szerinti készítményt tartalmazó hajtóanyag adalékot az adalékanyag adagolóban tartunk;

a dízel-hajtóanyagot összekeverjük a hajtóanyag adalékkal a részecske csapdában összegyűlt részecskék gyulladási hőmérsékletének csökkentéséhez megfelelő hatásos mennyiségben.

22 lap rajz

Hath.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.

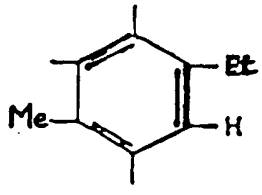
62/93

P 93 00062

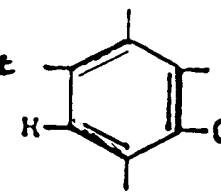
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY 22/1

64099

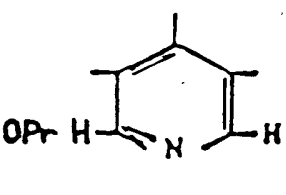
a)



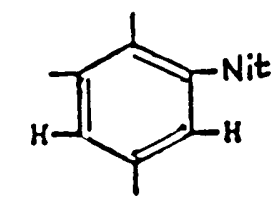
b)



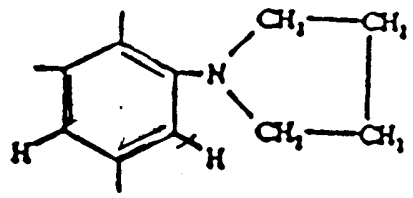
c)



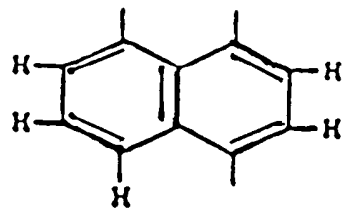
d)



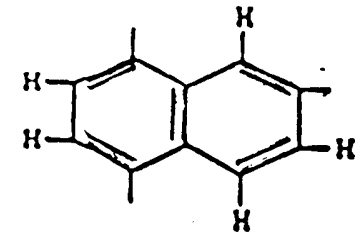
e)



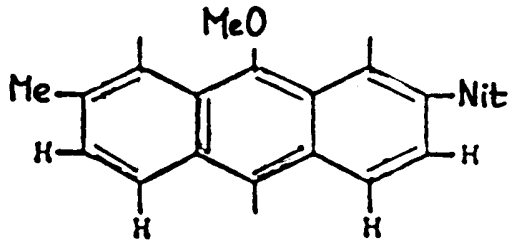
f)

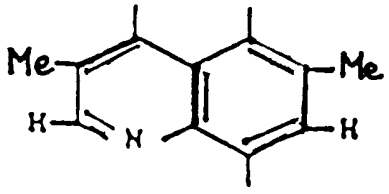


g)

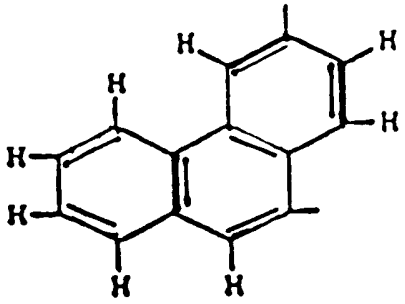


h)

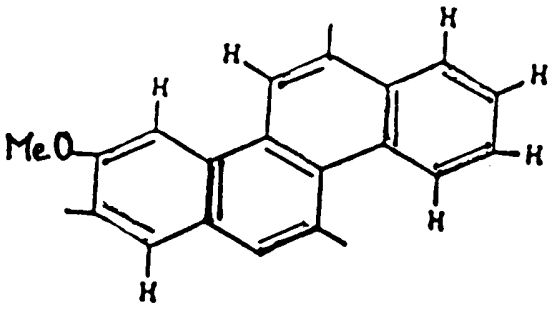




i)



j)

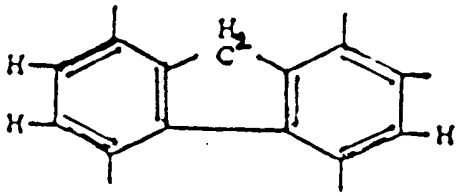


k)

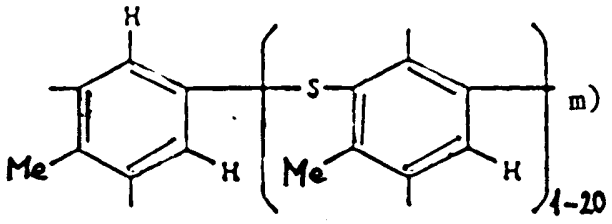
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

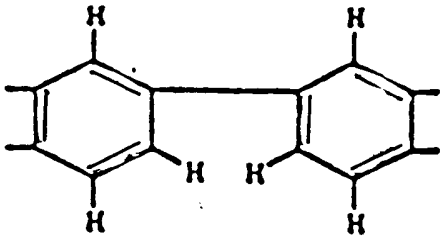
P 93 00062



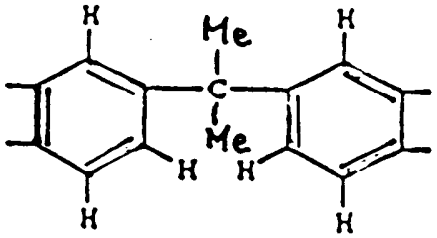
l)



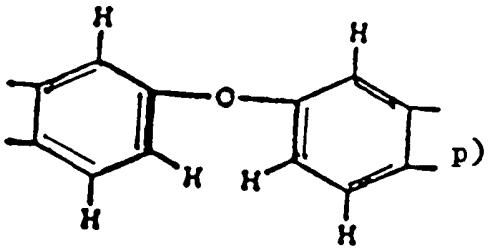
m)



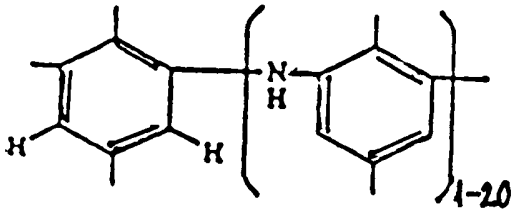
n)



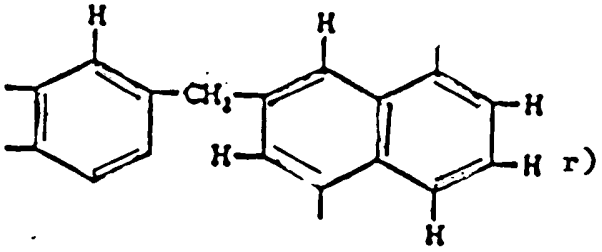
o)



p)

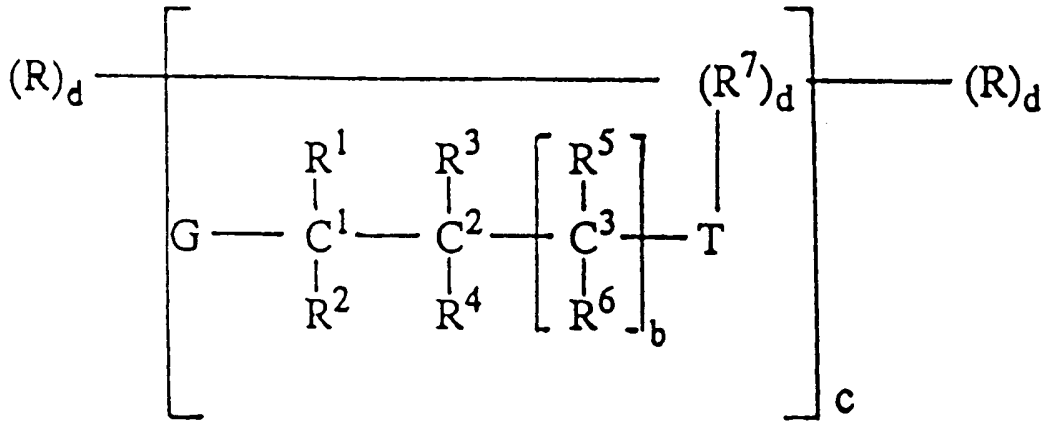


q)

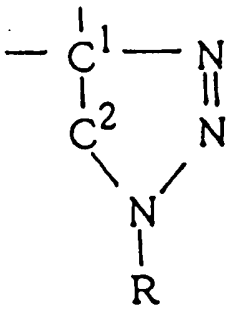


r)

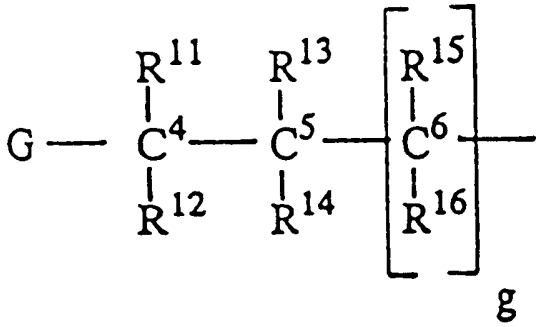
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.



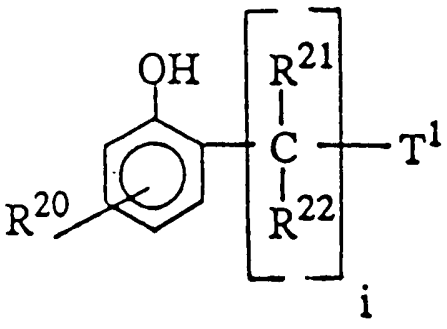
(I)



s)

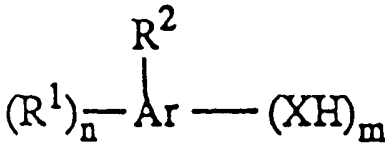


t)

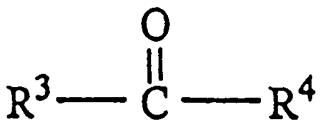


(II)

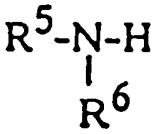
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.



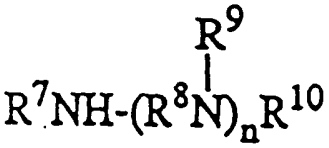
(A-1)



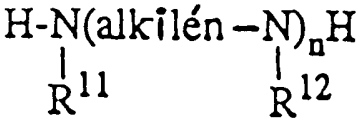
(A-2)



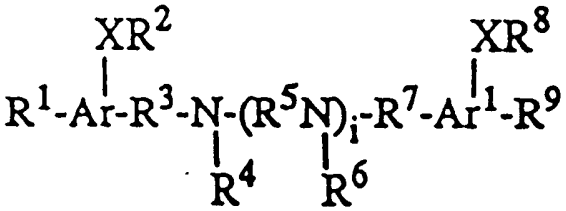
(A-3-1)



(A-3-2)

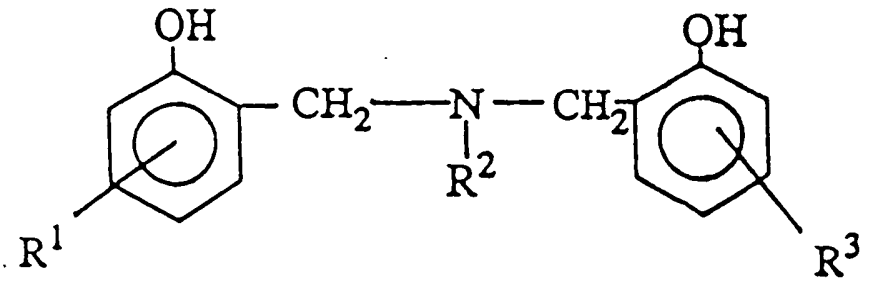


(A-3-3)

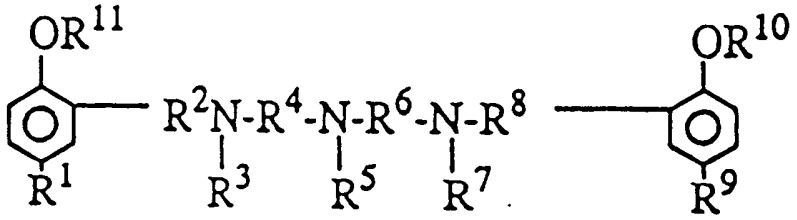


(III)

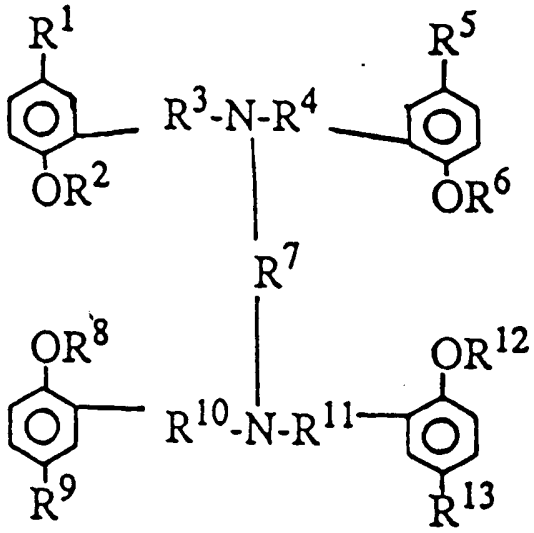
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.



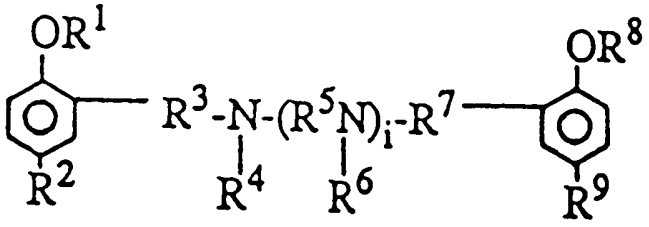
(IV)



(V)

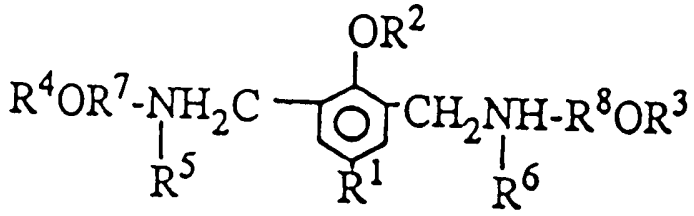


(VI)

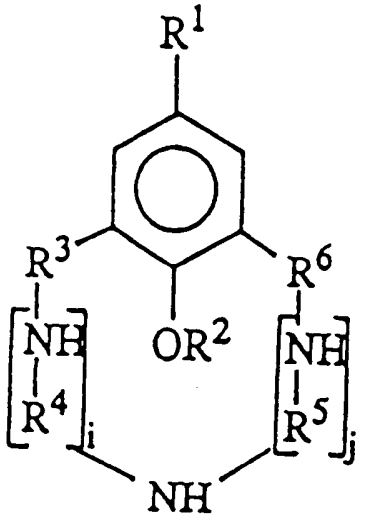


(VII)

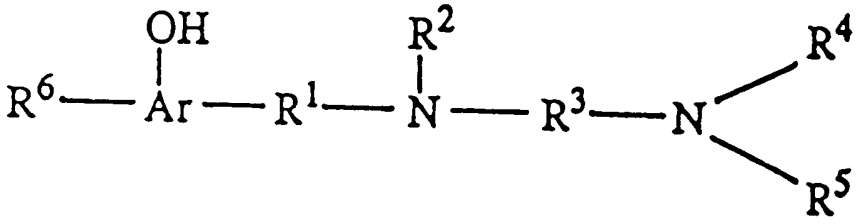
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.



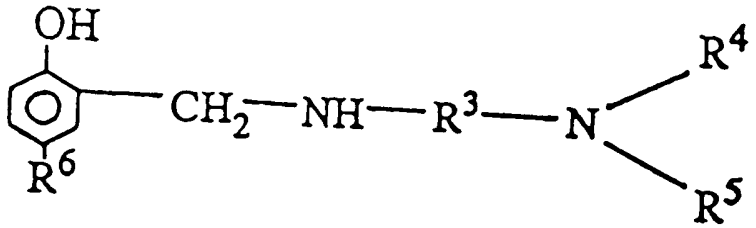
(VIII)



(IX)



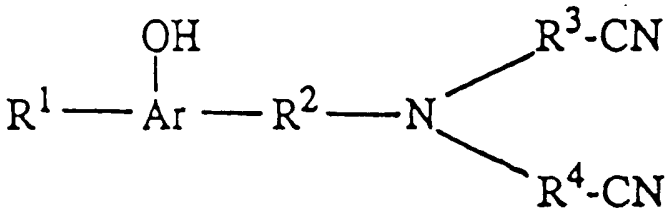
(X)



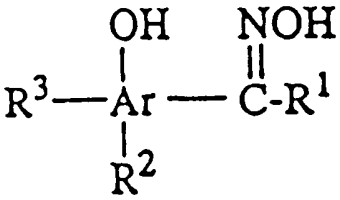
(X-1)

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

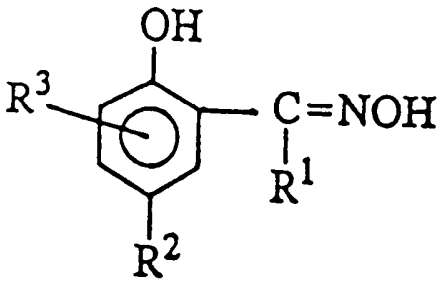
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



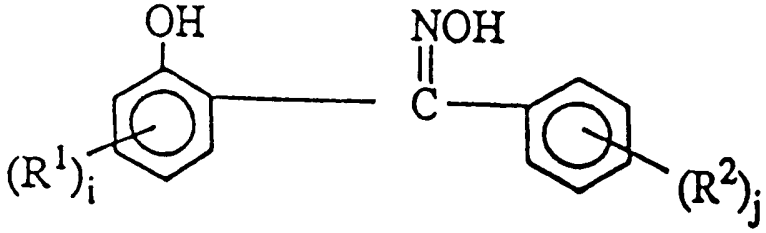
(XI)



(XII)

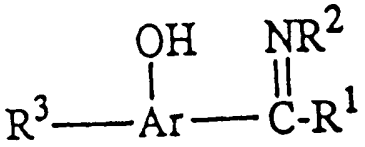


(XII-1)

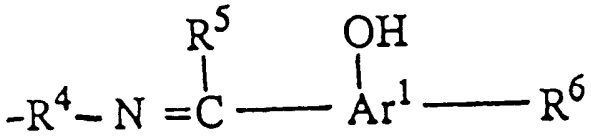


(XIII)

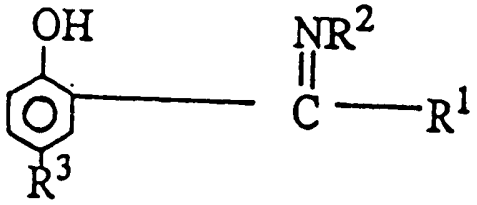
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegyiroda Kft.



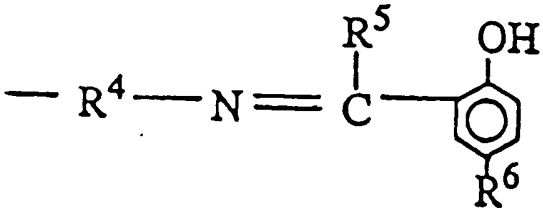
(XIV)



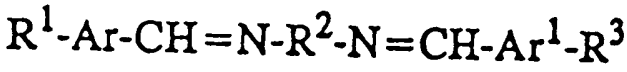
(XV)



(XIV-1)

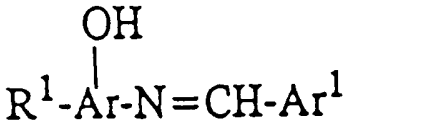


(XV-1)

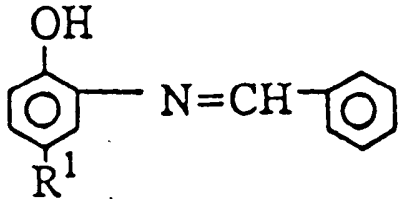


(XVI)

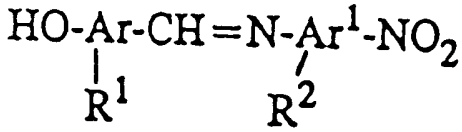
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.



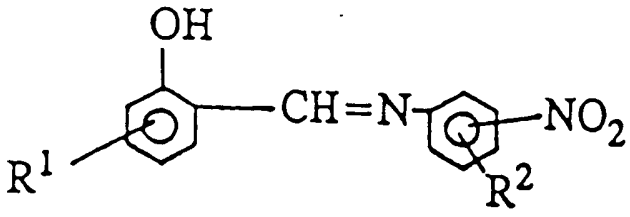
(XVII)



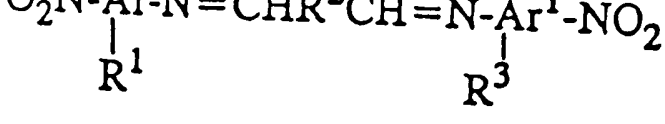
(XVII-1)



(XVIII)

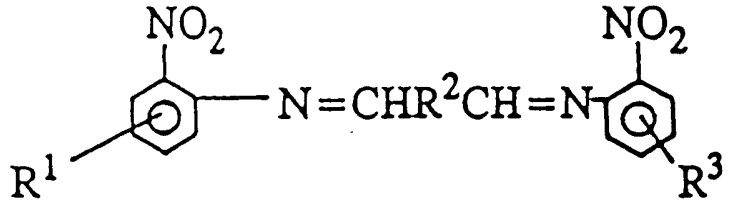


(XVIII-1)

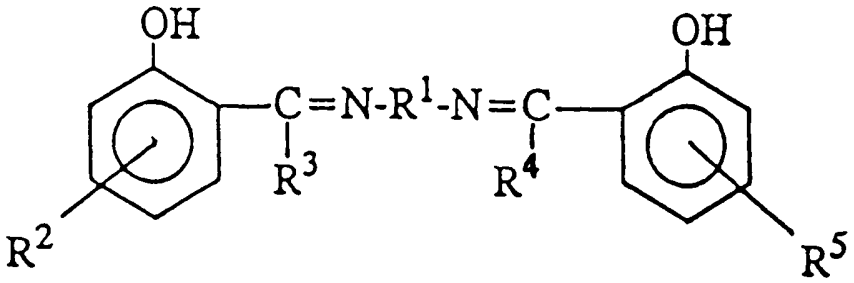


(XIX)

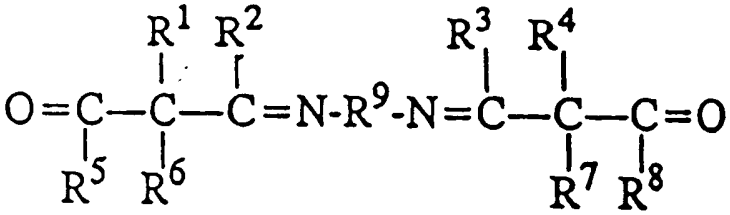
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.



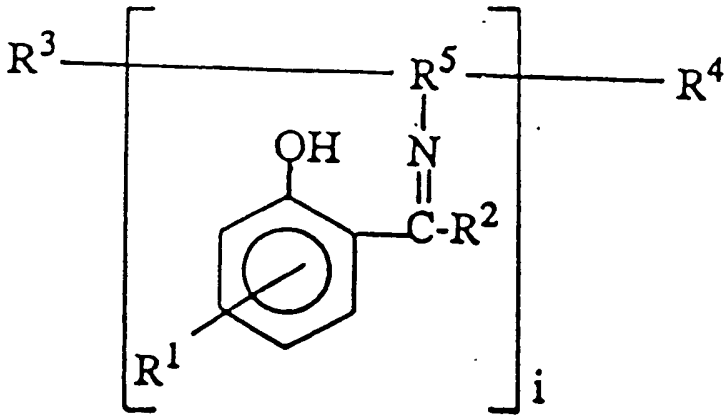
(XIX-1)



(XX)

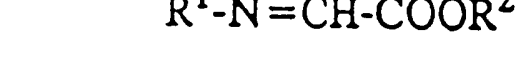


(XXI)



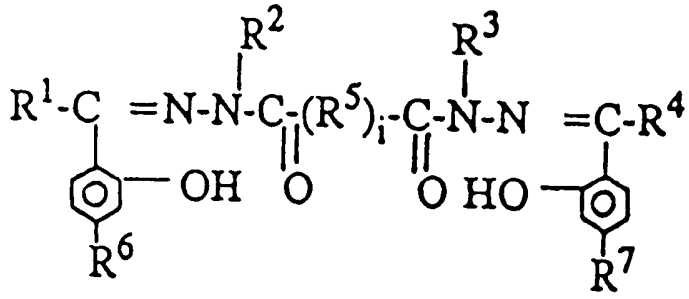
(XXII)

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

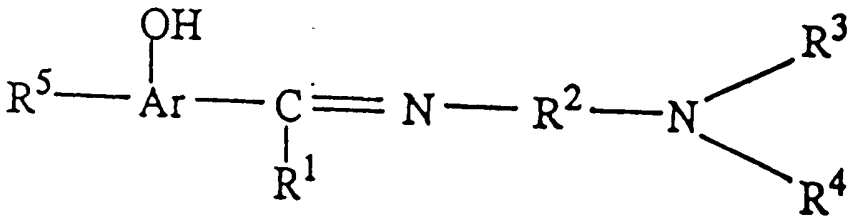


(XXIII)

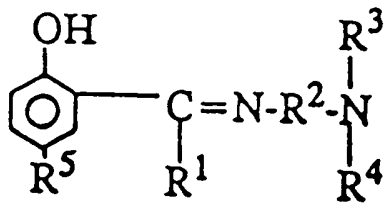
(XXIV)



(XXV)

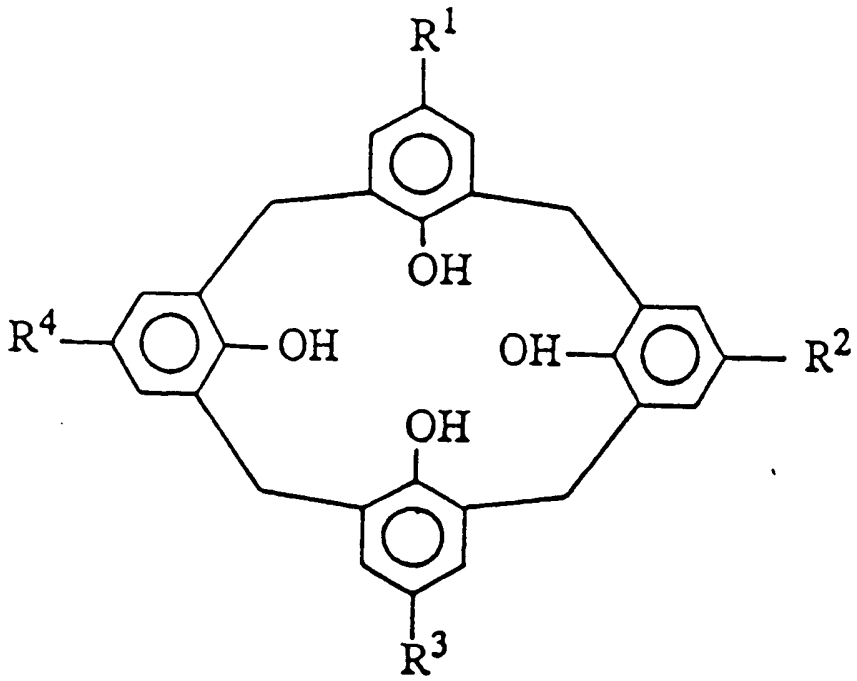


(XXVI)

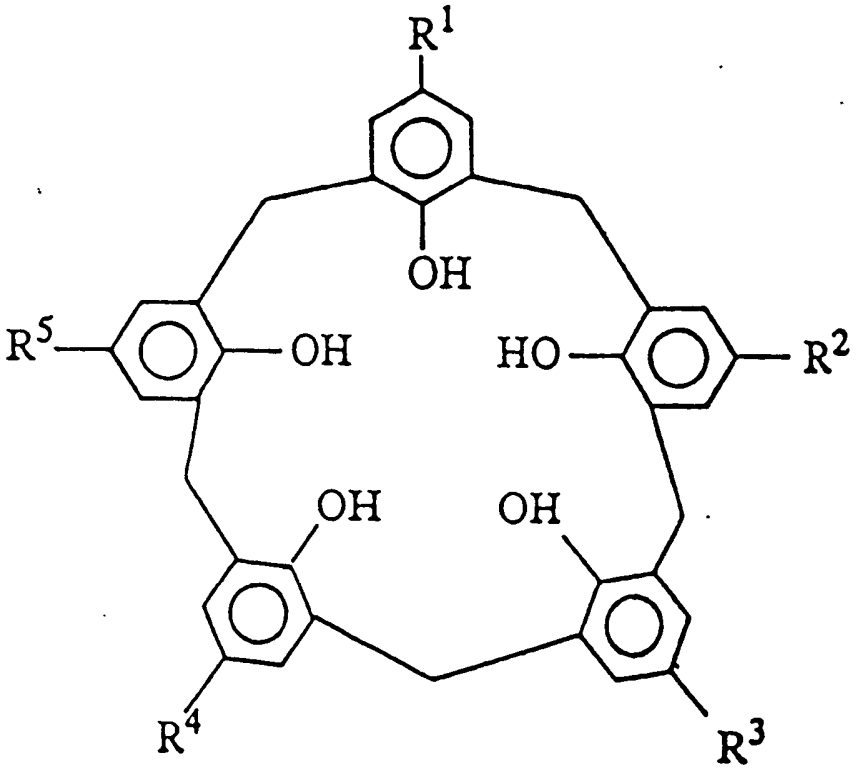


(XXVI-1)

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

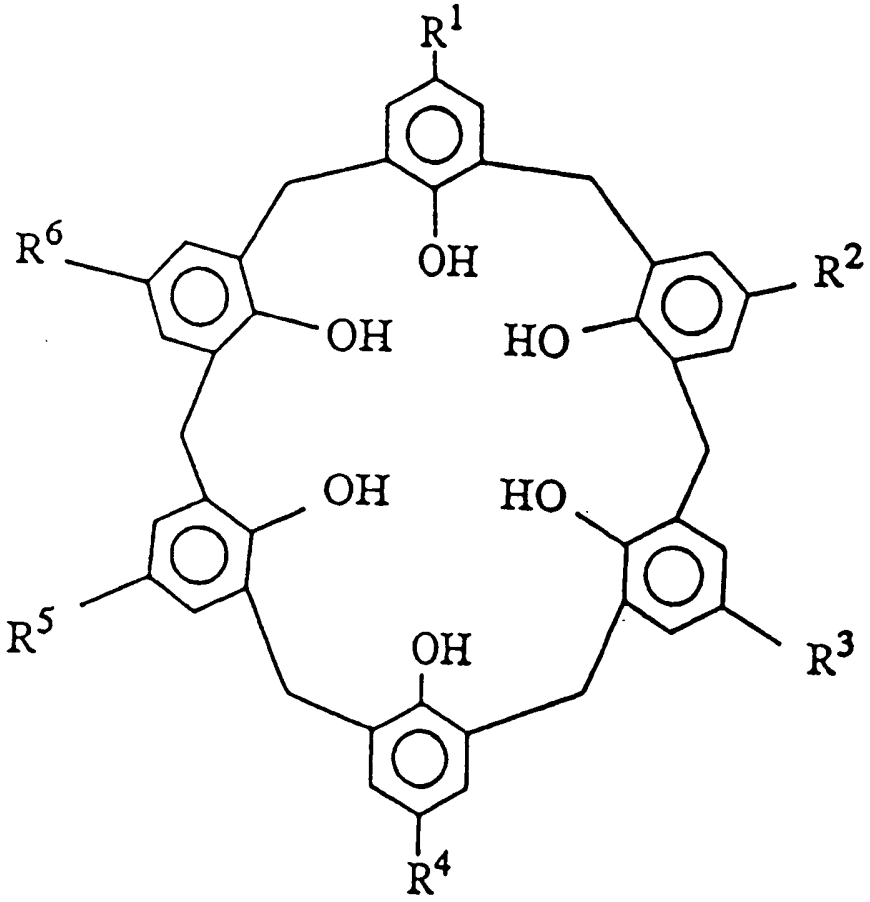


(XXVII)

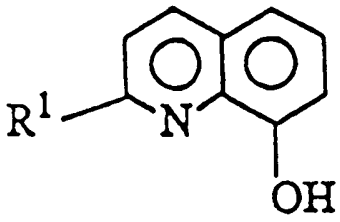


(XXVIII)

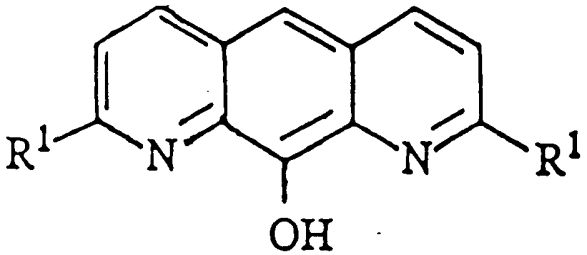
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.



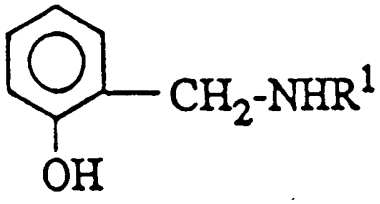
(XXIX)



(XXX-1)

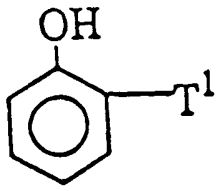


(XXX-2)

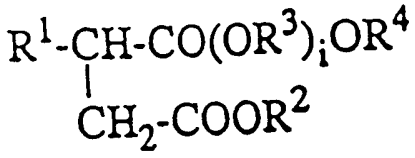


(XXX-3)

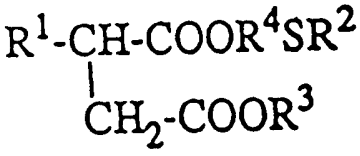
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.



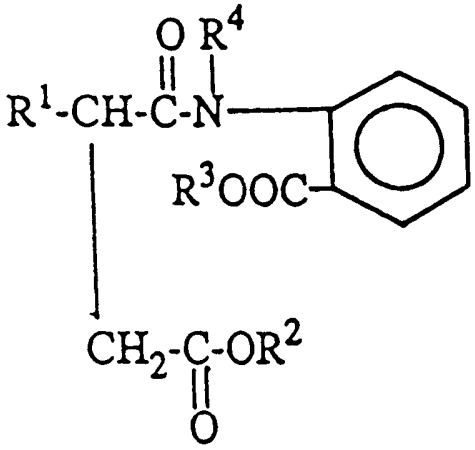
(XXXI)



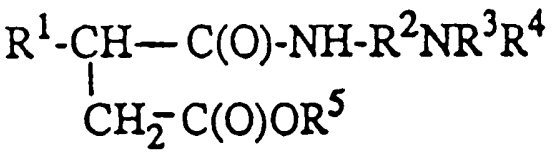
(XXXII)



(XXXIII)

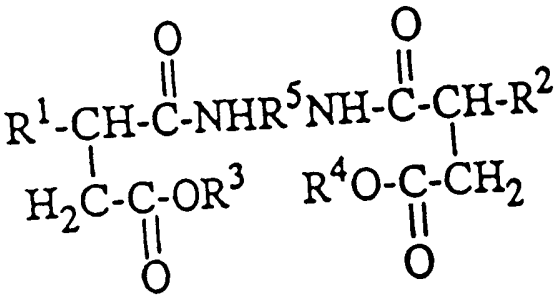


(XXXIV)

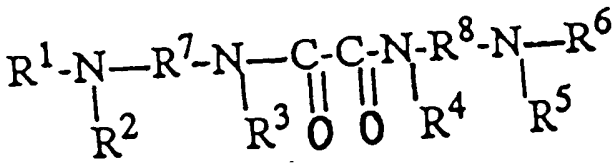


(XXXV)

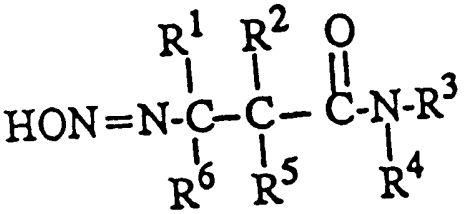
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegyiroda Kft.
5.



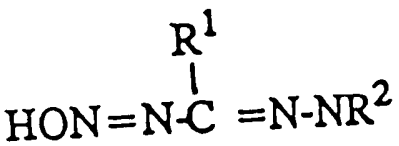
(XXXVI)



(XXXVII)

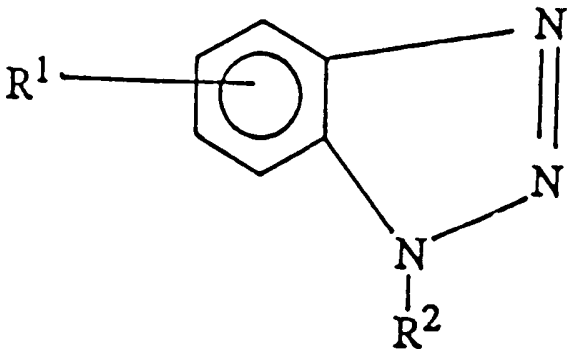


(XXXVIII)

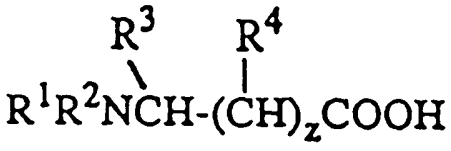


(XXXIX)

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.



(XL)

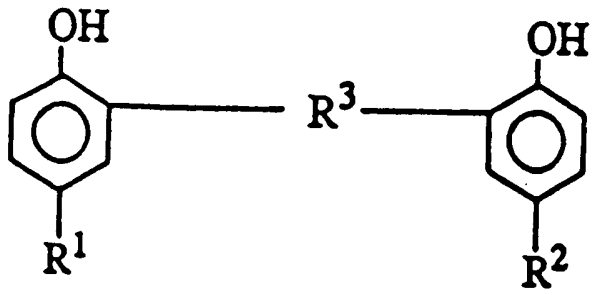


(XLI)

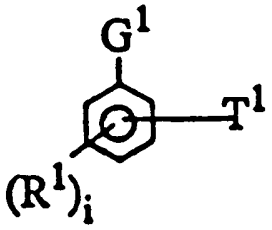


(XLIII)

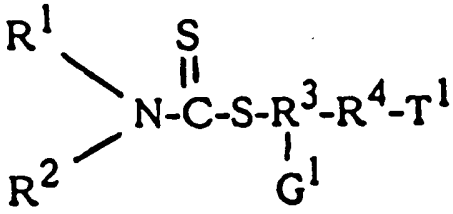
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegyiroda Kft.



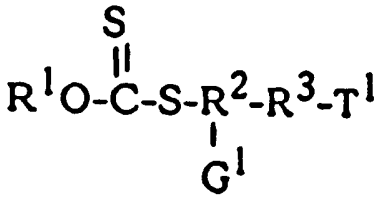
(XLIV)



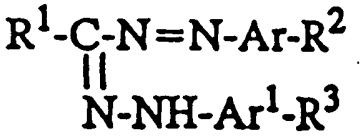
(XLV)



(XLVI)

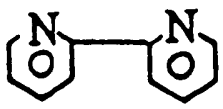


(XLVII)

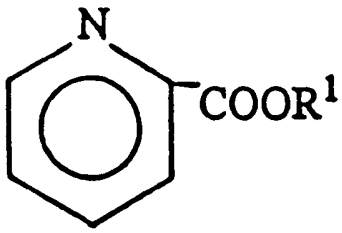


(XLVIII)

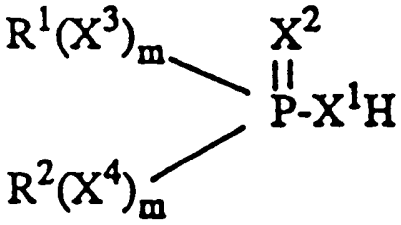
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.



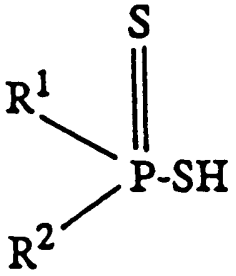
(XLIX)



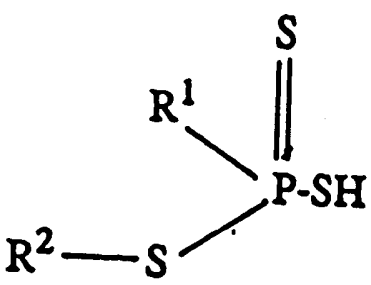
(L)



(P-3-1)

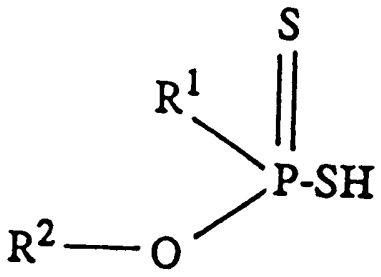


(P-3-a)

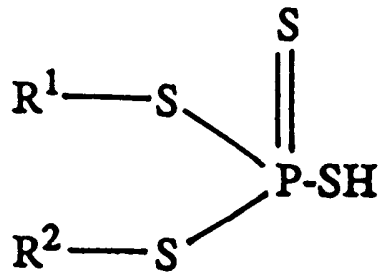


(P-3-b)

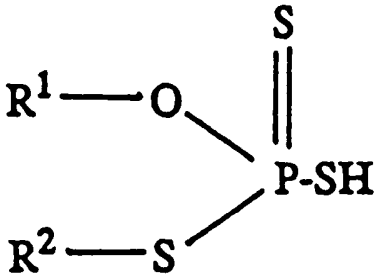
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.



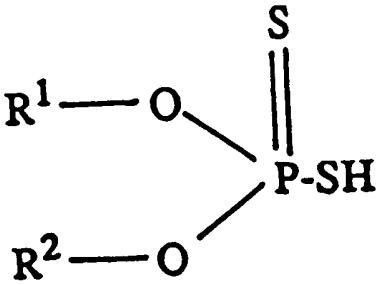
(P-3-c)



(P-3-d)

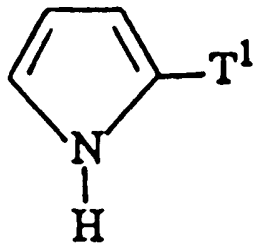


(P-3-e)

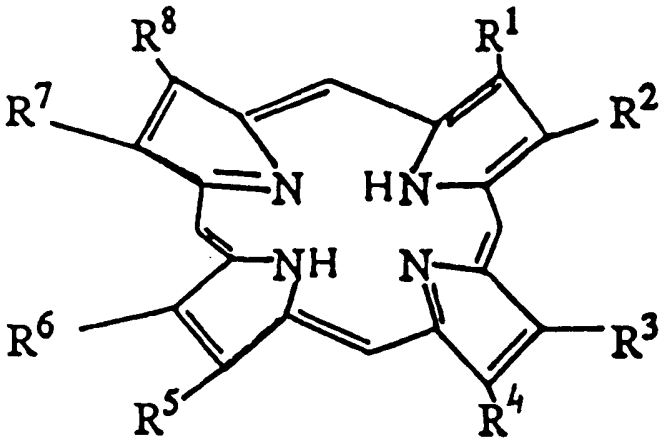


(P-3-f)

DANUBIA
szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.

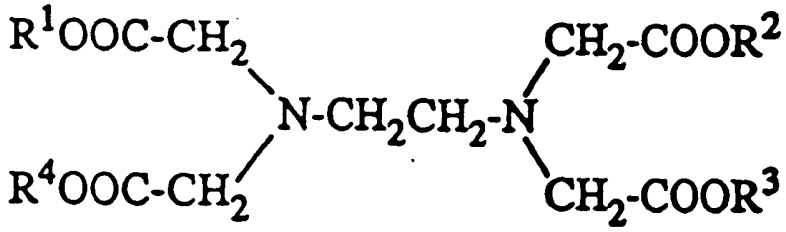


(LI)



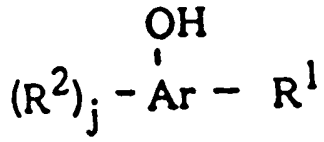
(LII)

R^1SO_3H (LIII)

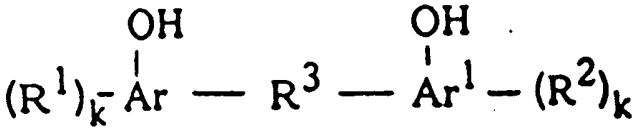


(LIV)

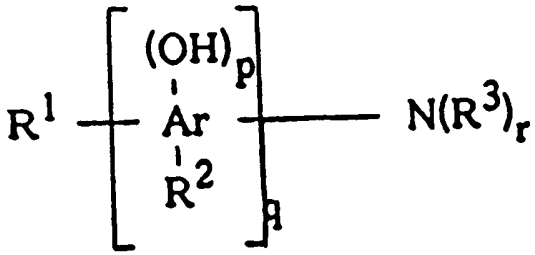
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.



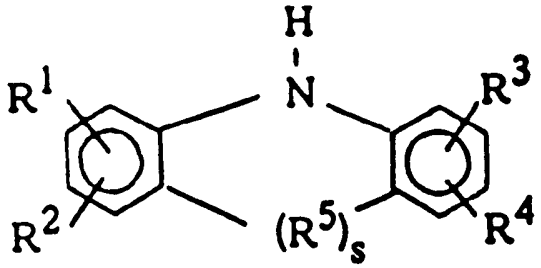
(LV)



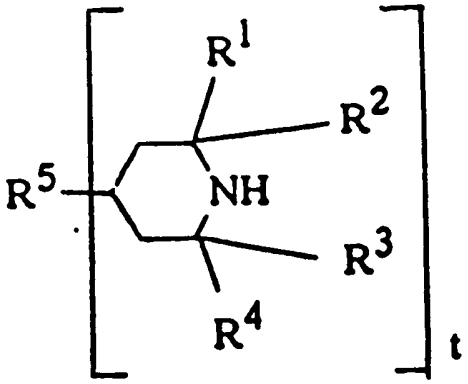
(LVI)



(LVII)

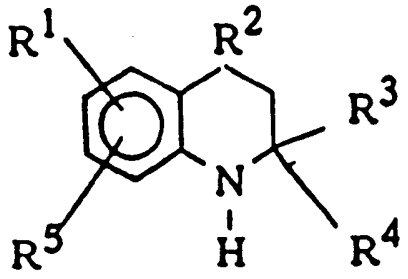


(LVIII)

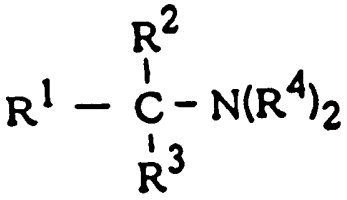


(LIX)

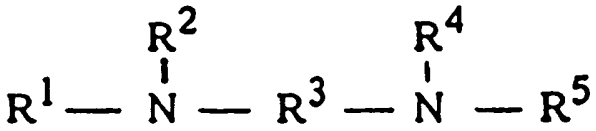
DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.



(LX)



(LXI)



(LXII)

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
5.