

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-4460**  
(22) Přihlášeno: **30.11.2000**  
(30) Právo přednosti: **02.12.1999 DE 1999/19958181**  
(40) Zveřejněno: **12.09.2001**  
**(Věstník č. 9/2001)**  
(47) Uděleno: **13.04.2007**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **23.05.2007**  
**(Věstník č. 21/2007)**

(11) Číslo dokumentu:

## 298 015

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:  
**C09B 67/22** (2006.01)  
**C09B 57/00** (2006.01)  
**C08K 5/3415** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5071483; US 5380870; EP 0224445; EP 0877058; DE 3106906; EP 0321919; EP 0763572; EP 0636666.

(73) Majitel patentu:

Clariant Produkte (Deutschland) GmbH, Frankfurt am Main, DE

(72) Původce:

Weber Joachim Dr., Frankfurt am Main, DE  
Grimm Felix Wendelin Dr., Hofheim, DE  
Dietz Erwin Dr., Königstein, DE

(74) Zástupce:

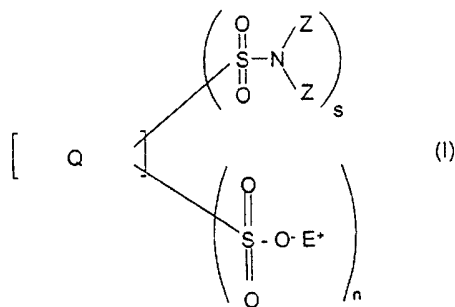
JUDr. Miloš Všečetka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

**Pigmentový dispergátor, způsob jeho výroby, pigmentový přípravek a jeho použití**

(57) Anotace:

Řešení se týká nových pigmentových dispergátorů na bázi diketopyrrolopyrrolových sloučenin obecného vzorce I, ve kterém mají substituenty významy uvedené v popisné části, způsobu jejich výroby, pigmentových přípravků se zlepšenými kolorickými a rheologickými vlastnostmi, jakož i jejich výroby a použití pro pigmentování vysokomolekulárních materiálů.



CZ 298015 B6

**Pigmentový dispergátor, způsob jeho výroby, pigmentový přípravek a jeho použití**Oblast techniky

5

Vynález se týká nových pigmentových dispergátorů, způsobu jejich výroby, pigmentových přípravků se zlepšenými kolorickými a rheologickými vlastnostmi, jakož i jejich výroby a použití pro pigmentování vysokomolekulárních materiálů.

10

Dosavadní stav techniky

15

Pigmentové přípravky jsou kombinace pigmentů a strukturně k pigmentům analogních pigmentových dispergátorů, které jsou substituované specificky účinnými skupinami. Pigmentové dispergátory se přidávají k pigmentům, aby se ulehčila dispergace v aplikačních médiích, obzvláště v lacích a aby se zlepšily rheologické a kolorické vlastnosti pigmentů. Viskozita vysoce pigmentovaných lakových koncentrátů (Millbase) se sníží a potlačí se flokulace pigmentových částic. Tím se může například zvýšit transparence a lesk. Toto je požadováno obzvláště u metalických pigmentů.

20

Existuje velký počet návrhů pro zlepšení rheologických a kolorických vlastností organických pigmentů přidávkou pigmentových dispergátorů, které však ne vždy vedou k očekávaným výsledkům.

25

Tak popisuje EP-A-0 321 919 výrobu pigmentových přípravků mísením základního pigmentu s deriváty pigmentu, obsahujícími methylenimidazolylové skupiny.

30

V EP-A-0 877 058 je popsána výroba karbonamidové skupiny obsahujících pigmentových dispergátorů a pigmentových přípravků s těmito pigmentovými dispergátory.

35

DE-A-3 106 906 popisuje výrobu sulfonamidové skupiny obsahujících pigmentových dispergátorů. Pigmentové dispergátory na bázi diketopyrrolopyrrolových sloučenin však nejsou uvažovány.

JP H3-26767 popisuje sulfonamidové skupiny obsahující pigmentové dispergátory na bázi diketopyrrolopyrrolových sloučenin. S nimi vyrobené pigmentové přípravky však nesplňují požadavky s ohledem na provozně technické vlastnosti, které jsou kladeny na pigmentové přípravky. Tak vykazují nedostatečnou stálost vůči rozpouštědlům a přelakování, čímž je jejich univerzální použití velmi omezené.

40

Je tedy potřebné zlepšení a tedy úkol, dát k dispozici pigmentový přípravek, který by uvedené nevýhody stavu techniky překonal.

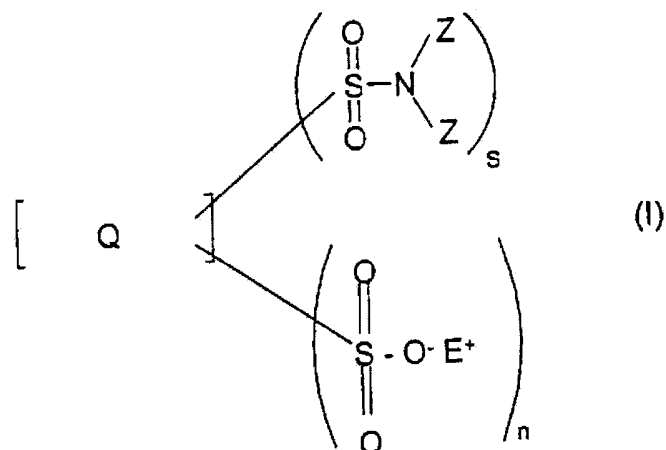
45

Podstata vynálezu

Bylo zjištěno, že se tento úkol překvapivě vyřeší pigmentovými dispergátory na bázi speciálních diketopyrrolopyrrolových sloučenin.

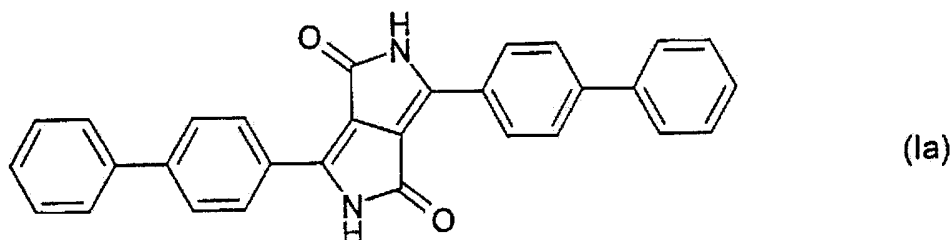
50

Předmětem předloženého vynálezu jsou pigmentové dispergátory obecného vzorce I



ve kterém

Q značí diketopyrrolopyrrolovou sloučeninou vzorce Ia



5

s značí číslo 0,1 až 4,0,

n značí číslo 0 až 2,

10 E<sup>+</sup> značí H<sup>+</sup> nebo ekvivalent M<sup>m+</sup>/m kovového kationtu M<sup>m+</sup> z 1. až 5. hlavní skupiny nebo z 1. nebo 2. nebo 4. až 8. vedlejší skupiny periodické soustavy prvků,

příčemž

15 m značí číslo 1, 2 nebo 3,

jako je například Li<sup>1+</sup>, Na<sup>1+</sup>, K<sup>1+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup>, Ba<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup> nebo Fe<sup>3+</sup>; amoniový iont N<sup>+</sup>R<sup>9</sup>R<sup>10</sup>R<sup>11</sup>R<sup>12</sup>, příčemž

20 R<sup>9</sup>, R<sup>10</sup>, R<sup>11</sup> a R<sup>12</sup> značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 30 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 30 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu s 5 až 30 uhlíkovými atomy, fenylovou skupinu, alkylfenylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, alkylfenylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylenu, například benzylovou skupinu nebo (poly)alkylenoxyskupinu vzorce –  
25 [CH(R<sup>80</sup>)–CH(R<sup>80</sup>)–O]<sub>k</sub>–H, příčemž

k značí číslo 1 až 30 a

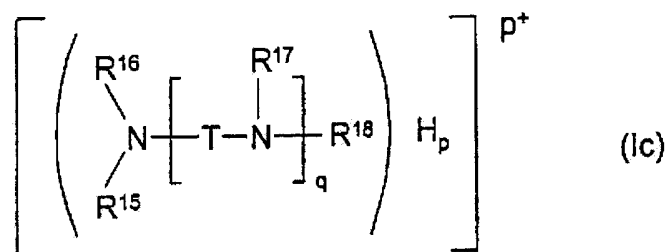
30 oba zbytky R<sup>80</sup> značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nebo pokud k > 1 jejich kombinaci;

a přičemž jako  $R^9$ ,  $R^{10}$ ,  $R^{11}$  a/nebo  $R^{12}$  uváděné alkylové, alkenylové, cykloalkylové, fenylové nebo alkylfenylové skupiny mohou být substituované aminoskupinou, hydroxyskupinou a/nebo karboxyskupinou; nebo

5  $R^9$  a  $R^{10}$  mohou tvořit společně s kvartérním dusíkovým atomem pětičlenný až sedmičlenný nasycený kruhový systém, který může popřípadě obsahovat ještě další heteroatomy ze skupiny zahrnující kyslík, síru a dusík, například typu pyrrolidonu, imidazolidinu, hexamethyleniminu, piperidinu, piperazinu nebo morfolinu; nebo

10  $R^9$ ,  $R^{10}$  a  $R^{11}$  mohou tvořit společně s kvartérním dusíkovým atomem pětičlenný až sedmičlenný aromatický kruhový systém, který obsahuje popřípadě ještě další heteroatomy ze skupiny zahrnující kyslík, síru a dusík a na kterém jsou popřípadě nakondenzované další kruhy, například typu pyrrolu, imidazolu, pyridinu, pikolinu, pyrazinu, chinolinu nebo izochinolinu; nebo

15  $E^+$  značí amoniový iont obecného vzorce Ic



ve kterém

20  $R^{15}$ ,  $R^{16}$ ,  $R^{17}$  a  $R^{18}$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom nebo (poly)alkylenoxyskupinu vzorce  $-\text{[CH}(R^{80})\text{-CH}(R^{80})\text{-O}]_k\text{-H}$ , ve kterém

$k$  značí číslo 1 až 30 a

25 oba zbytky  $R^{80}$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nebo pokud  $k > 1$  jejich kombinaci,

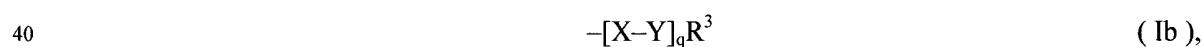
$q$  značí číslo 1 až 10, výhodně 1, 2, 3, 4 nebo 5;

30  $p$  značí číslo 1 až 5, přičemž  $p \leq q + 1$  a

$T$  značí rozvětvený nebo nerozvětvený alkylenový zbytek se 2 až 6 uhlíkovými atomy, nebo když  $q > 1$  také kombinaci rozvětvených nebo nerozvětvených alkylenových zbytků se 2 až 6 uhlíkovými atomy; a

35 oba zbytky  $Z$  jsou stejné nebo různé a mají význam  $Z^1$  nebo  $Z^4$ , přičemž

$Z^1$  značí zbytek vzorce Ib



přičemž

45  $X$  značí alkylenový zbytek se 2 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylenový zbytek s 5 až 7 uhlíkovými atomy nebo kombinaci těchto zbytků, přičemž tyto zbytky mohou

být substituované 1 až 4 alkylovými skupinami s 1 až 4 uhlíkovými atomy, hydroxyskupinami, hydroxyalkylovými skupinami s 1 až 4 uhlíkovými atomy a/nebo 1 až 2 dalšími cykloalkylovými skupinami s 5 až 7 uhlíkovými atomy, nebo může značit v případě, že  $q > 1$ , také kombinaci uvedených významů;

5

Y značí –O– nebo skupinu



nebo  $\text{NR}^2$ ,

10

nebo

Y může značit v případě, že  $q > 1$ , také kombinaci uvedených významů a

q značí číslo 1 až 10, výhodně 1, 2, 3, 4 nebo 5;

15

$\text{R}^2$  a  $\text{R}^3$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom, substituovanou nebo nesubstituovanou, částečně nebo úplně fluorovanou, rozvětvenou nebo nerozvětvenou alkylovou skupinu s 1 až 20 uhlíkovými atomy, substituovanou nebo nesubstituovanou cykloalkylovou skupinu s 5 až 7 uhlíkovými atomy nebo substituovanou nebo nesubstituovanou, částečně nebo úplně fluorovanou alkenylovou skupinu se 2 až 20 uhlíkovými atomy, přičemž substituenty mohou být hydroxyskupina, fenylová skupina, kyanoskupina, atom chloru nebo bromu, aminoskupina, acylová skupina se 2 až 4 uhlíkovými atomy nebo alkoxykupina s 1 až 4 uhlíkovými atomy a výhodně v počtu 1 až 4, nebo

20

25

$\text{R}^2$  a  $\text{R}^3$  tvoří společně s dusíkovým atomem nasycený, nenasycený nebo aromatický heterocyklický pětičlenný až sedmičlenný kruh, který obsahuje popřípadě 1 nebo 2 další atomy kyslíku, dusíku nebo síry nebo karbonylové skupiny, je popřípadě substituovaný 1, 2 nebo 3 zbytky ze skupiny zahrnující hydroxyskupinu, kyanoskupinu, atom chloru nebo bromu, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, acylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy a karbamoylovou skupinu a který popřípadě nese 1 nebo 2 benzoanelované nasycené, nenasycené nebo aromatické karbocyklické nebo heterocyklické kruhy; a

30

35

$\text{Z}^4$  značí vodíkový atom, hydroxyskupinu, aminoskupinu, fenylovou skupinu, alkylfenylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylenu, cykloalkylovou skupinu s 5 až 7 uhlíkovými atomy nebo alkylovou skupinu s 1 až 20 uhlíkovými atomy, přičemž fenylový kruh, alkylfenylová skupina a alkylová skupina mohou být substituovány jedním nebo více, například 1, 2, 3 nebo 4 substituenty, vybranými ze skupiny zahrnující atom chloru nebo bromu, kyanoskupinu, aminoskupinu, hydroxyskupinu, fenylovou skupinu, fenylovou skupinu, substituovanou 1, 2 nebo 3 alkoxyzbytky s 1 až 4 uhlíkovými atomy, karbamoylovou skupinu, acylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy a alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, například methoxyskupinu nebo ethoxyskupinu, nebo může být fenylový kruh a alkylfenylová skupina také substituované skupinou  $\text{NR}^2\text{R}^3$ , přičemž  $\text{R}^2$  a  $\text{R}^3$  mají výše uvedený význam, nebo je alkylová skupina perfluorovaná nebo částečně fluorovaná.

40

45

Zajímavé jsou pigmentové dispergátory obecného vzorce I, ve kterém  $s = 0,2$  až  $3,0$  a  $n = 0$  až  $0,5$  a obzvláště zajímavé jsou pigmentové dispergátory obecného vzorce I, ve kterém  $s = 0,5$  až  $2,5$  a  $n = 0$  až  $0,2$ .

50

Zajímavé jsou dále pigmentové dispergátory obecného vzorce I, ve kterém

R<sup>2</sup> a R<sup>3</sup> značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy nebo alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, substituovanou 1 až 2 substituenty ze skupiny zahrnující hydroxyskupinu, acetylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu a atom chloru a bromu, nebo

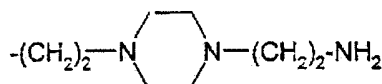
R<sup>2</sup> a R<sup>3</sup> tvoří společně se sousedním dusíkovým atomem imidazolylový, piperidinylový, morfolinylový, pipekolinylový, pyrrolylový, pyrrolidinylový, pyrazolylový, pyrrolidinonylový, indolylový nebo piperazinylový kruh.

Zajímavé jsou dále pigmentové dispergátory obecného vzorce I, ve kterém

X značí alkylenovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy nebo cyklohexylenovou skupinu.

Obzvláště zajímavé jsou dále pigmentové dispergátory obecného vzorce I, ve kterém

Z<sup>1</sup> značí skupiny  $-(\text{CH}_2)_3\text{-NH}]_2\text{-H}$ ,  $-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH})_2\text{H}$ ,



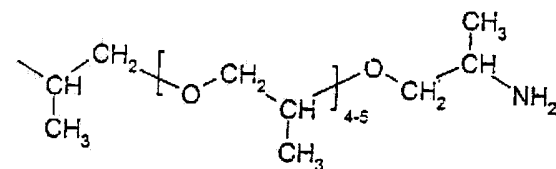
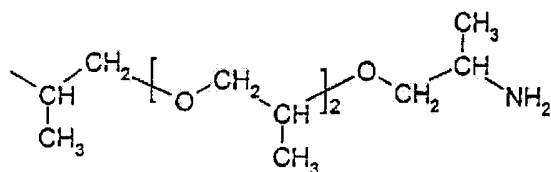
$-(\text{CH}_2)_3\text{-NH-(CH}_2)_2\text{-NH-(CH}_2)_3\text{-NH}_2$ ,

$-(\text{CH}_2)_3\text{-N(CH}_3\text{)-(CH}_2)_3\text{-NH}_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{-O-(CH}_2)_2\text{-O-(CH}_2)_3\text{-NH}_2$ ,

$-(\text{CH}_2)_3\text{-O-(CH}_2)_3\text{-O-(CH}_2)_3\text{-NH}_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_2\text{-NH-(CH}_2)_3\text{-NH}_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{-NH-(CH}_2)_2\text{-NH}_2$ ,

$-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH})_3\text{-H}$ ,  $-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH})_4\text{-H}$ ,  $-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH})_5\text{-H}$ ,

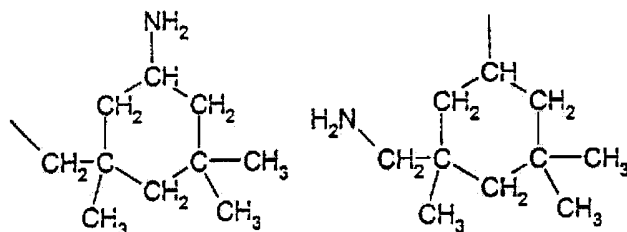
$-(\text{CH}_2)_3\text{-O-(CH}_2)_2\text{-O-(CH}_2)_2\text{-O-(CH}_2)_3\text{-NH}_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{-O-(CH}_2)_4\text{-O-(CH}_2)_3\text{-NH}_2$



$-(\text{CH}_2)_2\text{-OH}$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{-OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-OH}$ ,  $-\text{CH(CH}_2\text{-CH}_3\text{)CH}_2\text{-OH}$ ,  $-\text{CH(CH}_2\text{OH})_2$ ,

$-(\text{CH}_2)_2\text{-O-(CH}_2)_2\text{-OH}$  nebo  $-(\text{CH}_2)_3\text{-O-(CH}_2)_2\text{-O-(CH}_2)_2\text{-OH}$ ;

$-(\text{CH}_2)_2\text{-NH}_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{-NH}_2$ ,  $-\text{CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-NH}_2$ ,



$-\text{CH}_2\text{-C(CH}_3)_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ ,

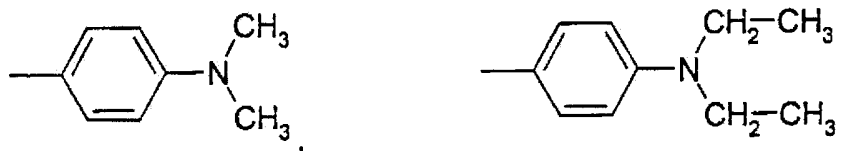
$-(\text{CH}_2)_2\text{-NH-CH}_3$ ,  $-(\text{CH}_2)_2\text{-N(CH}_3)_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ ,  $-(\text{CH}_2)_2\text{-N(CH}_2\text{-CH}_3)_2$ ,

$-(\text{CH}_2)_3\text{-NH-CH}_3$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{-N(CH}_3)_2$ ,  $-(\text{CH}_2)_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$  nebo  $-(\text{CH}_2)_3\text{-N(CH}_2\text{-CH}_3)_2$

Obzvláště zajímavé jsou dále také pigmentové dispergátory obecného vzorce I, ve kterém

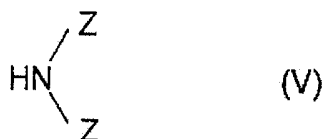
$Z^4$  značí vodíkový atom, aminoskupinu, fenylovou skupinu, benzylovou skupinu, skupinou  $NR^2R^3$  substituovanou fenylovou nebo benzylovou skupinu, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy nebo alkylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy, fenylovou nebo benzylovou skupinu, substituované 1 nebo 2 substituenty ze skupiny zahrnující hydroxyskupinu, acetylovou skupinu, methoxyskupinu a ethoxyskupinu,

obzvláště výhodně vodíkový atom, skupiny



10 methylovou, ethylovou, propylovou, butylovou, benzylovou, hydroxyethylovou, hydroxypropylovou nebo methoxypropylovou skupinu.

Pigmentové dispergátory podle předloženého vynálezu se dají vyrobit chlorsulfonací diketopyrrolopyrrolových sloučenin obecného vzorce Ia a následující reakcí sulfochloridu s aminem obecného vzorce V



ve kterém má Z výše uvedený význam.

Jako aminy obecného vzorce V se může použít například amoniak, methylamin, ethylamin, n-propylamin, izopropylamin, n-butylamin, sek-butylamin, izopentylamin, n-hexylamin, dimethylamin, diethylamin, dibutylamin, N-ethylbutylamin,  $\beta$ -hydroxyethylamin,  $\beta$ -hydroxypropylamin, gama-hydroxypropylamin, N-methylethanolamin, diethanolamin, 3-(2-hydroxyethylamino)-1-propanol, N-(2-hydroxyethyl)-anilin, hydroxylamin, hydrazin, N,N-dimethyl-p-fenylendiamin, dimethylaminomethylamin, diethylaminoethylamin, 2-ethylhexylaminoethylamin, stearylamin, oleylamin, dimethylaminopropylamin, diethylaminopropylamin, dibutylaminopropylamin, diethylaminobutylamin, dimethylaminoamylamin, diethylaminohexylamin, 1-diethylamino-4-aminopentan, piperidinomethylamin, piperidinoethylamin, piperidinopropylamin, pipekolinoethylamin, pipekolinoethylamin, imidazolopropylamin, morfolinoethylamin, morfolinoethylamin, piperazinoethylamin, 2-methoxyethylamin, 3-ethoxypropylamin, di-(2-methoxyethyl)-amin, cyklohexylamin, N-ethylcyklohexylamin, dicyklohexylamin, benzylamin, 2-fenylethylamin, 4-methoxyfenylethylamin, 1-methyl-3-fenylpropylamin, 2-(3,4-dimethoxyfenyl)-ethylamin, anilin, o-toluidin, p-toluidin, N-ethylanilin, 3-(cyklohexylamino)-propylamin, 2-(2-aminoethoxy)-ethanol, 2-(2-(3-aminopropoxy)-ethoxy)-ethanol, 3,3'-oxy-bis-(ethylenoxy)-bis-(propylamin), ethylendiamin, 1,2-propandiamin, 1,3-propandiamin, 2,2-dimethyl-1,3-propandiamin, izoforondiamin, diethylentriamin, triethylen-tetramin, tetraethylenpentamin, pentaethylenhexamin, dipropylentriamin, N,N-bis-(3-aminopropyl)-methylamin, tripropylentetramin, 3-(2-aminoethyl)-aminopropylamin, N,N'-bis-(3-aminopropyl)-ethylendiamin, bis-(3-dimethylaminopropyl)-amin, 4,7-dioxadodekan-1,10-diamin, 4,9-dioxadodekan-1,12-diamin, 5-amino-1,3,3-trimethylcyklohexanmethanamin nebo 1,4-bis-(3-aminopropoxy)-butan.

Chlorsulfonace se účelně provádí tak, že se kyselina chlorsulfonová použije ve čtyřnásobném až pětadvacetinásobném množství, vztaheno na diketopyrrolopyrrol a výhodně se přidá ještě jedno

až desetinásobné molární množství thionylchloridu, vztaženo na piketopyrrolopyrrol. Chlor-sulfonace se výhodně provádí při teplotě 0 až 100 °C, popřípadě za tlaku. Diketopyrrolopyrrol-sulfochlorid se účelně vysráží ve vodě a izoluje se.

- 5 Reakce sulfochloridu s aminem se provádí výhodně při teplotě v rozmezí 0 až 100 °C, obzvláště 0 až 70 °C. Molární poměr amin : sulfochlorid činí účelně 0,5 až 10 : 1, obzvláště 1 až 4 : 1.

Předmětem předloženého vynálezu je dále pigmentový přípravek, obsahující

- 10 a) alespoň jeden organický základní pigment a  
b) alespoň jeden pigmentový dispergátor obecného vzorce I.

15 Pod pojmem základní pigment se rozumí organické pigmenty nebo směsi organických pigmentů, které se mohou také vyskytovat jako obvyklé pigmentové přípravky. Vhodné základní pigmenty pro výrobu pigmentových přípravků podle předloženého vynálezu jsou například perylen-pigmenty, perinon-pigmenty, chinacridon-pigmenty, chinacridonchinon-pigmenty, anthra-chinon-pigmenty, anthanthron-pigmenty, benzimidazolón-pigmenty, disazokondenzační pig-  
20 menty, azopigmenty, indanthron-pigmenty, ftalocyanin-pigmenty, triarylcarbonium-pigmenty, dioxazin-pigmenty, aminoanthrachinon-pigmenty, diketopyrrolopyrrol-pigmenty, thioindigo-pigmenty, izoindolin-pigmenty, izoindolin-pigmenty, pyranthron-pigmenty, isoviolanthron-pigmenty, carbon black-pigmenty (saze) nebo jejich směsi.

Výhodné základní pigmenty ve smyslu předloženého vynálezu jsou například

25 C.I. Pigment Red 123 (C.I. No. 71145), C.I. Pigment Red 149 (C.I. No. 71137), C.I. Pigment Red 178 (C.I. No. 71 155), C.I. Pigment Red 179 (C.I. No. 71 130), C.I. Pigment Red 190 (C.I. 71 140), C.I. Pigment Red 224 (C.I. No. 71 127), C.I. Pigment Violet 29 (C.I. No. 71 129), C.I. Pigment Orange 43 (C.I. No. 71 105), C.I. Pigment Red 194 (C.I. No. 71 100), C.I. Pigment  
30 Violet 19 (C.I. No. 73 900), C.I. Pigment Red 122 (C.I. No. 73 195), C.I. Pigment Red 192, C.I. Pigment Red 202 (C.I. No. 73 907), C.I. Pigment Red 207, C.I. Pigment Red 209 (C.I. No. 73 905), C.I. Pigment Red 206 (C.I. No. 73 900/73 920), C.I. Pigment Orange 48 (C.I. No. 73 900/73 920), C.I. Pigment Orange 49 (C.I. No. 73 900/73 920), C.I. Pigment Orange 42, C.I. Pigment Yellow 147, C.I. Pigment Red 168 (C.I. No. 59 300), C.I. Pigment Yellow 120  
35 (C.I. No. 11 783), C.I. Pigment Yellow 151 (C.I. No. 13 908), C.I. Pigment Brown 25 (C.I. No. 12 510), C.I. Pigment Violet 32 (C.I. No. 12 517), C.I. Pigment Orange 64; C.I. Pigment Brown 23 (C.I. No. 20 060), C.I. Pigment Red 166 (C.I. No. 20 730), C.I. Pigment Red 170 (C.I. No. 12 475), C.I. Pigment Orange 38 (C.I. No. 12 367), C.I. Pigment Red 188 (C.I. No. 12 467), C.I. Pigment Red 187 (C.I. No. 12 486), C.I. Pigment Orange 34  
40 (C.I. No. 21 115), C.I. Pigment Orange 13 (C.I. No. 21 110), C.I. Pigment Red 9 (C.I. No. 12 460), C.I. Pigment Red 2 (C.I. No. 12 310), C.I. Pigment Red 112 (C.I. No. 12 340), C.I. Pigment Red 7 (C.I. No. 12 420), C.I. Pigment Red 210 (C.I. No. 12 477), C.I. Pigment Red 12 (C.I. No. 12 385), C.I. Pigment Blue 60 (C.I. No. 69 800), C.I. Pigment Green 7 (C.I. No. 74 260), C.I. Pigment Green 35 (C.I. NO. 74 265); C.I. Pigment Blue 15 : 1, 15 :  
45 2, 15 : 3, 15 : 4, 15 : 6 a (C.I. No. 74 160); C.I. Pigment Blue 56 (C.I. No. 42 800), C.I. Pigment Blue 61 (C.I. No. 42 765 : 1), C.I. Pigment Violet 23 (C.I. No. 51 319), C.I. Pigment Violet 37 (C.I. No. 51 345), C.I. Pigment Red 177 (C.I. No. 65 300), C.I. Pigment Red 254 (C.I. No. 56 110), C.I. Pigment Red 255 (C.I. No. 56 1050), C.I. Pigment Red 264, C.I. Pigment Red 270, C.I. Pigment Red 272 (C. I. No. 56 1150),  
50 C.I. Pigment Red 71, C.I. Pigment Orange 73, C.I. Pigment Red 88 (C. I. No. 73 312).

Pigmentové přípravky podle předloženého vynálezu mohou obsahovat vedle základního pig-  
mentu a) a pigmentového dispergátoru b) ještě další obvyklé přísady, jako jsou například plnidla, regulační prostředky, povrchově aktivní činidla, pryskyřice, odpěňovadla, protiprašné prostředky,



nastavovadla, barviva pro nuancování, konzervační činidla, zpomalovače sušení nebo aditiva pro řízení rheologie.

Výhodné pigmentové přípravky ve smyslu předloženého vynálezu sestávají v podstatě z

5

a) 50 až 99,5 % hmotnostních, výhodně 60 až 98,8 % hmotnostních, alespoň jednoho základního pigmentu a),

10

b) 0,5 až 20 % hmotnostních, výhodně 1 až 15 % hmotnostních, alespoň jednoho, výhodně jednoho nebo dvou, pigmentových dispergátorů b) obecného vzorce I,

c) 0 až 20 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 15 % hmotnostních povrchově aktivních činidel a

15

d) 0 až 20 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 10 % hmotnostních, dalších obvyklých přísad,

přičemž podíly odpovídajících komponent se vztahují na celkovou hmotnost přípravku (100 % hmotnostních).

20

Jako povrchově aktivní činidla c) přicházejí v úvahu anionické nebo anionaktivní, kationické nebo kationaktivní nebo neionogenní látky nebo jejich směsi.

25

Jako anionaktivní látky přicházejí například v úvahu tauridy mastných kyselin, N-methyltauridy mastných kyselin, izothionáty mastných kyselin, alkylfenylsulfonáty, alkyl-naftalensulfonáty, alkylfenolpolyglykoethersulfáty, polyglykoethersulfáty mastných alkoholů; mastné kyseliny, například kyselina palmitová, kyselina stearová a kyselina olejová; polyglykolestersulfáty amidů mastných kyselin; alkylsulfosukcinamáty; poloestery kyseliny alkenyljantarové, polyglykoethersulfosukcináty mastných alkoholů, alkansulfonáty, glutamáty mastných kyselin, alkylsulfosukcináty, sarkosidy mastných kyselin; mýdla, například soli mastných kyselin, naftenových kyselin a pryskyřičných kyselin, například kyseliny abietové, s alkalickými kovy v alkáliích rozpustné pryskyřice, například kolofoniem modifikované maleinátové pryskyřice a kondenzační produkty na bázi kyanurchloridu, taurinu, N,N-dialkylaminoalkylaminu, jako je například N,N-diethylaminopropylamin a p-fenylendiaminu; výhodná jsou pryskyřičná mýdla, to znamená soli pryskyřičných kyselin s alkalickými kovy.

35

Jako kationaktivní látky přicházející v úvahu například kvartérní amoniové soli, oxalkyláty mastných aminů, oxalkylované polyaminy, polyglykoethery mastných aminů, mastné aminy, od mastných aminů nebo mastných alkoholů odvozené diaminy a polyaminy a jejich oxaláty; od mastných kyselin odvozené imidazoliny a soli těchto kationaktivních látek.

40

Jako neionogenní látky přicházejí v úvahu například aminoxidy, polyglykoethery mastných alkoholů, polyglykolestery mastných kyselin, betainy, jako jsou N-propylbetainy amidů mastných kyselin, estery kyseliny fosforečné a mastných alkoholů nebo polyglykoetherů mastných alkoholů, ethoxyláty amidů mastných kyselin, adukty alkylenuoxidu a mastných alkoholů a alkylfenolpolyglykoethery.

45

U pigmentových přípravků podle předloženého vynálezu se jedná zpravidla o pevné systémy se sypkou, práškovitou povahou nebo o granuláty.

50

Podle předloženého vynálezu dosažitelný dispergační efekt spočívá pravděpodobně v modifikaci povrchové struktury základních pigmentů pomocí pigmentového dispergátoru b). Tak je v řadě případů účinnost pigmentového dispergátoru b) a kvalita s ním vyrobeného pigmentového přípravku závislá na okamžiku přidávku tohoto pigmentového dispergátoru b) při procesu výroby základního pigmentu. Když se používá více než jednoho pigmentového dispergátoru b), tak se mohou přidávat současně nebo v různých okamžicích, nebo se mohou před přidávkem smísit.

55

Účinnost pigmentového dispergátoru b) může také záviset na jeho velikosti částic a tvaru částic, jakož i na objemu potahovaného povrchu pigmentu. Může být výhodné přidávat pigmentový dispergátor b) do základního pigmentu teprve v nadějném aplikačním médiu. Odpovídající optimální koncentrace pigmentového dispergátoru b) se musí zjistit předběžnými orientačními pokusy, neboť zlepšení vlastností základního pigmentu není vždy lineární s množstvím pigmentového dispergátoru.

Pigmentové přípravky podle předloženého vynálezu mohou být směsí jednoho nebo více, výhodně jednoho nebo dvou, základních pigmentů s jedním nebo více, výhodně jedním nebo dvěma, pigmentovými dispergátory b).

Předmětem předloženého vynálezu je dále způsob výroby pigmentového přípravku podle předloženého vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se smísí pigmentový dispergátor nebo pigmentové dispergátory b) se základním pigmentem nebo základními pigmenty, nebo se v libovolném okamžiku svého procesu výroby nechají navzájem působit.

Proces výroby organického pigmentu zahrnuje jeho syntézu, popřípadě jemné rozmělnění, například mletím nebo přesrážením, popřípadě finišování, jakož i izolaci ve formě filtračního koláče nebo jako sušeného granulátu nebo prášku. Například se může pigmentový granulátor b) přidávat před nebo během syntézy pigmentu, bezprostředně před nebo během procesu jemného rozmělnění nebo následujícího finišování. Při tom se mohou teploty pohybovat například v rozmezí 0 až 200 °C. Samozřejmě se může pigmentový dispergátor b) přidávat také v dílčích porcích v různých okamžicích výroby.

Přídavek pigmentového dispergátoru b) v rámci procesu jemného rozmělnění se provádí například před nebo během suchého mletí surového pigmentu s nebo bez dodatečných pomocných prostředků pro mletí na kolovém mlýnu nebo vibračním mlýnu, nebo před nebo během mokrého mletí surového pigmentu ve vodném, vodno-organickém nebo organickém mlecím médiu, například v perlovém mlýně.

Rovněž se osvědčil přídavek pigmentového dispergátoru b) před nebo po finišování základního pigmentu ve vodném, vodno-alkalickém, vodno-organickém nebo organickém médiu. Pigmentový dispergátor b) se může také přidat do vlhkého filtračního koláče před sušením a zapracovat, přičemž pigmentový dispergátor b) sám se může rovněž vyskytovat ve formě filtračního koláče. Je dále možné provádět mísení za sucha prášků nebo granulátů pigmentového dispergátoru b) s práškem nebo granulátem jednoho nebo více základních pigmentů, nebo dosáhnout smísení mletím nebo rozmělněním na prach komponent a) a b).

Pigmentové přípravky podle předloženého vynálezu se vyznačují významnými kolorickými a rheologickými vlastnostmi, obzvláště výbornou rheologií, vysokou flokulační stabilitou, vysokou transparentností, lehkou dispergovatelností, vysokou barvitostí, bezvadnou stálostí při přelakování a vůči rozpouštědlům, jakož i velmi dobrou odolností vůči působení povětrnosti. Jsou vhodné pro použití jak v rozpouštědla obsahujících systémech, tak také ve vodných systémech.

Pigmentové systémy, vyrobené podle předloženého vynálezu, se dají použít pro pigmentování vysokomolekulárních organických materiálů přírodního nebo syntetického původu, například plastů, pryskyřic, laků, nátěrových barev, elektrofotografických tonerů a vývojek, jakož i inkoustů a tiskových barev.

Vysokomolekulární organické materiály, které se mohou pigmentovat uvedenými pigmentovými přípravky, jsou například ethery a estery celulózy, jako je ethylcelulóza, nitrocelulóza, acetát celulózy nebo butyrát celulózy, přírodní pryskyřice nebo umělé pryskyřice, jako jsou polymerační pryskyřice nebo kondenzační pryskyřice, obzvláště močovinoformaldehydové a melaminformaldehydové pryskyřice, alkydové pryskyřice, akrylové pryskyřice, fenolplasty, polykarbonáty, polyolefiny, jako je polystyren, polyvinylchlorid, polyethylen, polypropylen, polyakrylo-

nitril, estery kyseliny polyakrylové, polyamidy, polyurethany nebo polyestery, guma, kasein, silikon a silikonové pryskyřice, jednotlivě nebo ve směsích.

5 Při tom nehraje žádnou roli, zda se uvažované vysokomolekulární organické sloučeniny vyskytují jako plastické hmoty, taveniny nebo ve formě zvláknovacích roztoků, laky, nátěrové hmoty nebo tiskové barvy. Vždy podle účelu použití se ukazuje jako výhodné využívat podle předloženého vynálezu získané pigmentové přípravky jako směsi nebo ve formě preparátů nebo disperzí. Vzta-  
10 ženo na pigmentované, vysokomolekulární organické materiály, používají se pigmentové pří-  
pravky podle předloženého vynálezu v množství 0,05 až 30 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 15 % hmotnostních.

Pigmentové přípravky podle předloženého vynálezu jsou vhodné také jako barviva v elektro-  
fotografických tonerech a vývojkách, jako jsou například jednokomponentní nebo dvoukompo-  
15 nentní práškové tonery (zvané také jako jednokomponentní nebo dvoukomponentní vývojky), magnetotony, kapalné tonery, polymerační tonery, jakož i speciální tonery (lit.: L. B. Schein, „Electrophotography and Development Physics“; Springer Series in Electrophysics 14, Springer Verlag, 2<sup>nd</sup> edition, 1992).

20 Typická tonerová pojiva jsou polymerační, polyadiční a polykondenzační pryskyřice, jako jsou styrenové, styrenakrylátové, styrenbutadienové, akrylátové, polyesterové a fenol-epoxidové pryskyřice, polysulfony a polyurethany, jednotlivě nebo v kombinacích, jakož i polyetylen a polypropylen, které mohou obsahovat ještě další obsahové látky, jako jsou prostředky pro řízení náboje, vosky nebo pomocné látky pro zlepšení tekutosti, nebo se dodatečně těmito přísadami modifikují.

25 Dále jsou pigmentové přípravky podle předloženého vynálezu vhodné jako barviva v prášcích a práškových lacích, obzvláště v triboelektricky nebo elektrokineticky stříkatelných práškových lacích, které nacházejí použití pro potahování povrchů předmětů například z kovů, dřeva, plastů, skla, keramiky, betonu, textilních materiálů, papíru nebo kaučuku (J. F. Hughes, „Electrostatics Powder Coating“ Research Studies, John Wiley & Sons, 1984).

30 Jako pryskyřice práškových laků se typicky používají epoxidové pryskyřice, karboxylové a hydroxylové skupiny obsahující polyesterové pryskyřice, polyurethanové pryskyřice a akrylové pryskyřice společně s obvyklými tužidly. Použití nacházejí také kombinace pryskyřic. Tak se například často používají epoxidové pryskyřice v kombinaci s karboxylové a hydroxylové sku-  
35 piny obsahujícími polyesterovými pryskyřicemi. Typické tužidlové komponenty jsou (v závislosti na pryskyřičním systému) například anhydridy kyselin, imidazoly, jakož i dikyandiamid, jakož i jeho odvozeniny, chráněné izokyanáty, bisacylurethany, fenolové a melaminové pryskyřice, triglycidylizokyanuráty, oxazoliny a dikarboxylové kyseliny.

40 Kromě uvedeného jsou pigmentové přípravky podle předloženého vynálezu vhodné jako barviva v Ink-Jet inkoustech na vodné a nevodné bázi, jakož i v takových inkoustech, které pracují hot-melt-způsobem.

45 Také jsou pigmentové přípravky podle předloženého vynálezu vhodné dále jako barviva pro barevné filtry jak pro aditivní, tak také pro subtraktivní tvorbu barvy.

50 Je také možné přidávat pigmentový dispergátor b) do základního pigmentu teprve v aplikačním médiu nebo naopak. Předmětem předloženého vynálezu jsou tedy také pigmentové preparáty, sestávající v podstatě z jednoho nebo více organických základních pigmentů a), jednoho nebo více pigmentových dispergátorů b), řečeného vysokomolekulárního organického materiálu, obzvláště laku, popřípadě povrchově aktivního činidla a/nebo dalších obvyklých přísad. Celkové množství základního pigmentu plus pigmentového dispergátoru b) je například 0,05 až 30 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 15 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost pigmentového preparátu.  
55

Pro posouzení vlastností pigmentových přípravků se z velkého počtu známých laků volí aromáty obsahující lak z alkydmelaminové pryskyřice (AM) na bázi středně olejovité alkydové pryskyřice a butanolem etherifikované melaminové pryskyřice, polyesterový lak (PE) na bázi acetobutyrátu celulózy a melaminové pryskyřice, High-Solid vypalovací lak z akrylátové pryskyřice na bázi nevodné disperze (HS) a vodný lak na bázi polyurethanu (PUR).

Stanovení barvitosti a barevného tónu se provádí podle DIN 55986. Rheologie rozemletého materiálu po dispergaci (Millbase-Rheologie) se hodnotí vizuálně na základě pětistupňové škály:

- 10
- 5 řídký  
4 tekutý  
3 hustý  
2 lehce sedimentující  
15 1 sedimentovaný.

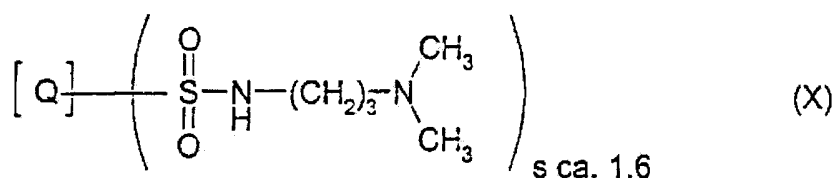
Po zředění rozemletého materiálu na konečnou koncentraci pigmentu se posoudí viskozita pomocí viskozitní špachtle podle Rossmanna, typ 301 firmy Erichsen.

20 Měření lesku se provádí na foliových nálezech pod úhlem 20° podle DIN 67530 (ASTMD 523) pomocí „multigloss“-přístroje pro měření lesku firmy Byk-Mallinckrodt. Stanovení stálosti vůči přelakování se provádí podle DIN 53221.

### 25 Příklady provedení vynálezu

V následujících příkladech provedení značí díly vždy hmotnostní díly a procenta vždy % hmotnostní.

30 Příklad 1a



Ve čtyřhrdlé baňce se předloží 250 dílů kyseliny chlorsulfonové a přidá se a rozpustí 25 dílů 1,4-diketo-3,6-di-(4-bifenyloxy)pyrrolo[3,4-c]pyrrolu tak, aby se nepřekročila teplota 25 °C. Potom se v průběhu 15 minut přikape 19,64 dílů thionylchloridu a míchá se po dobu 15 minut. Získaný roztok se potom v průběhu 15 minut přikape do 1000 dílů ledové vody, vyrobené ze 333 dílů ledu a 667 dílů vody. Vysrážený sulfochlorid se odfiltruje a promyje se 750 díly studené vody. Do čtyřhrdlé baňky se předloží 70 dílů ledu, 70 dílů vody a 15,3 dílů 3-dimethylamino-1-propylaminu a při teplotě v rozmezí 0 až 5 °C se přidá filtrační koláč sulfochloridu. Směs se míchá po dobu jedné hodiny při teplotě v rozmezí 0 až 5 °C, ve 30 minutách se zahřeje na teplotu 25 °C, míchá se při této teplotě po dobu 30 minut, ve 30 minutách se zahřeje na teplotu 50 °C, při této teplotě se míchá po dobu 30 minut, ve 30 minutách se zahřeje na teplotu 70 °C a při této teplotě se míchá po dobu 30 minut. Produkt se odfiltruje, promyje se vodou a při teplotě 80 °C se suší v horkovzdušné sušárně. Získá se takto 39,9 dílů pigmentového dispergátoru.

45 Z intenzity <sup>1</sup>H-NMR signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,6.

<sup>1</sup>H-NMR (D<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>): δ 7,8; 7,5; 5,9; 3,1; 2,7; 2,5; 1,8 ppm.

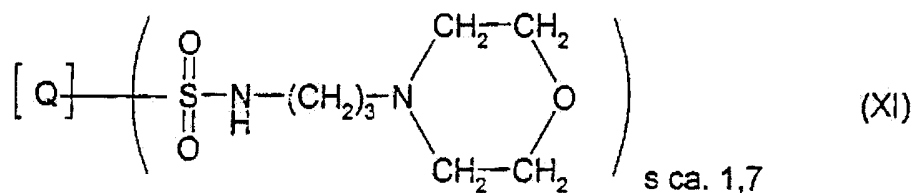
## Příklad 1b

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce X, vyrobeného podle příkladu 1a.

5

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky. Měření lesku dává hodnotu 65. Metalisové povlaky jsou barvivé a brilantní.

## 10 Příklad 2a



Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 21,63 dílů N-(3-aminopropyl)-morfolinu. Získá se takto 42,1 dílů pigmentového dispergátoru.

15  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 3,9; 3,6; 3,1; 2,8; 1,8 ppm.

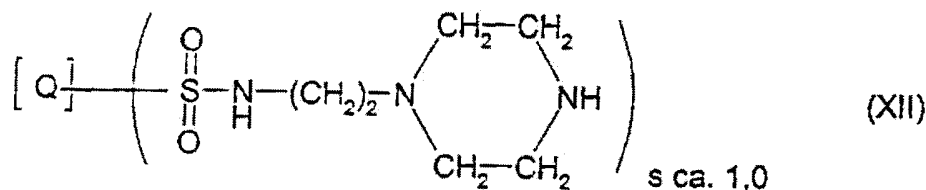
Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,7.

## 20 Příklad 2b

30 dílů komerčního pigmentu (C. I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XI, vyrobeného podle příkladu 2a.

25 Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky. Viskozita činí 2,6 s. Měření lesku dává hodnotu 75. Metalisové povlaky jsou barvivé a brilantní.

## Příklad 3a



30

Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 19,38 dílů N-(2-aminoethyl)-piperazinu. Získá se takto 39,3 dílů pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  8,7; 7,6; 3,6; 3,1 ppm.

35

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,0.

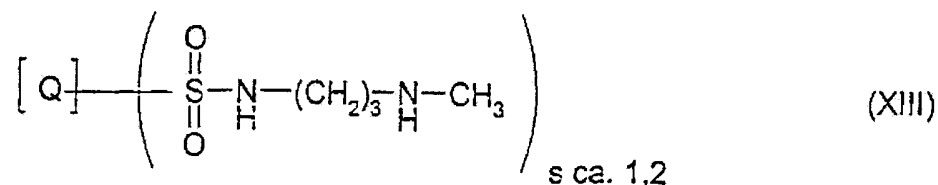
## Příklad 3b

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XII, vyrobeného podle příkladu 3a.

5

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.

## Příklad 4a



10

Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 13,22 dílů 3-(methyloamino)-propylaminu. Získá se takto 36,1 dílů pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 3,2; 2,8; 2,6; 2,4; 1,9; 1,8 ppm.

15

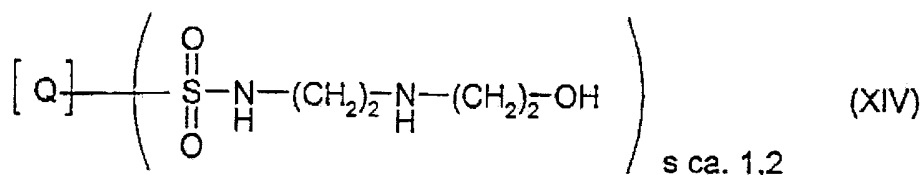
Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,2.

## 20 Příklad 4b

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XIII, vyrobeného podle příkladu 4a.

25 Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.

## Příklad 5a



30 Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 15,62 dílů N-(2-aminoethyl)-ethanolaminu. Získá se takto 37,5 dílů pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 4,2; 4,1; 3,2; 3,1 ppm.

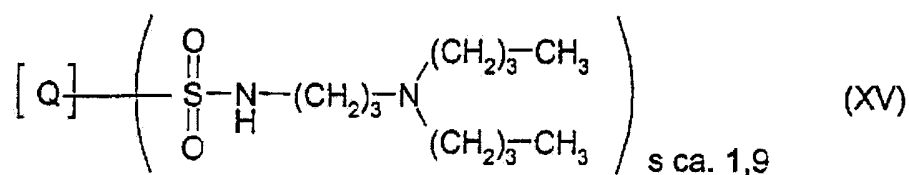
35 Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,2.

## Příklad 5b

40 30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XIV, vyrobeného podle příkladu 5a.

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.

## Příklad 6a



Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 28,5 dílů  
 5 3-(dibutylamino)-1-propylaminu. Získá se takto 47,4 dílů pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 3,1; 2,7; 2,6; 1,7; 0,9; 0,5 ppm.

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,9.  
 10

## Příklad 6b

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmento-  
 15 vého dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

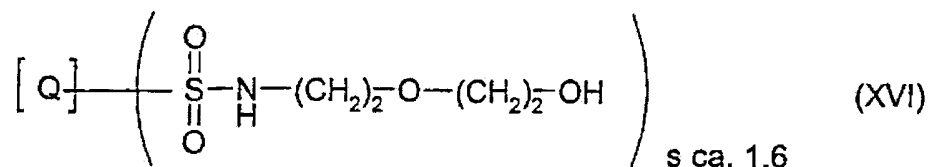
Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.  
 Rheologie je hodnocena 4 až 5 a viskozita činí 1,1 s. Měření lesku dává hodnotu 75. Metalisové  
 20 povlaky jsou barvivé a brilantní.

Bez přípravku pigmentového dispergátoru jsou HS-povlaky barevně slabší a podstatně krytější.  
 Rheologie je hodnocena 3 a viskozita činí 16,5 s. Měření lesku dává hodnotu 52. Metalisové  
 25 povlaky jsou zřetelně barevně slabší a méně brilantní.

Povlaky v PE laku jsou transparentní a barvivé. Měření lesku dává hodnotu 82. Metalisové  
 30 povlaky jsou barvivé a brilantní.

Bez přidavku pigmentového dispergátoru jsou PE-povlaky barevně slabší a podstatně krytější  
 a tak matné, že lesk není měřitelný. Metalisové povlaky jsou zřetelně barevně slabší a méně bri-  
 30 lantní.

## Příklad 7a



35

Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 15,77 dílů  
 2-(aminoethoxy)-ethanolu. Získá se takto 40,5 dílů pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 4,1; 3,5; 3,3; 2,9 ppm.  
 40

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,6.

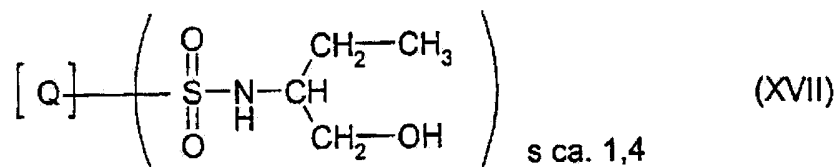
## Příklad 7b

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XVI, vyrobeného podle příkladu 7a.

5

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.

## Příklad 8a



10

Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 13,78 dílů 2-amino-1-butanolu. Získá se takto 36,6 dílů pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 4,3; 4,1; 3,7; 1,5; 0,6 ppm.

15

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,4.

## Příklad 8b

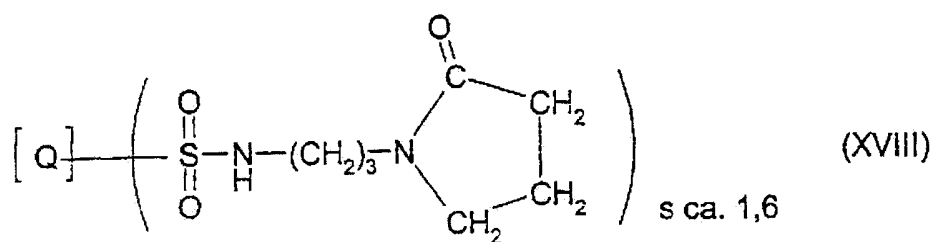
20

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XVII, vyrobeného podle příkladu 8a.

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.

25

## Příklad 9a



30

Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 21,33 dílů 1-(3-aminopropyl)-2-pyrrolidonu. Získá se takto 42,2 dílů pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 3,4; 3,2; 2,9; 2,7; 1,8; 1,7 ppm.

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,6.

35

## Příklad 9b

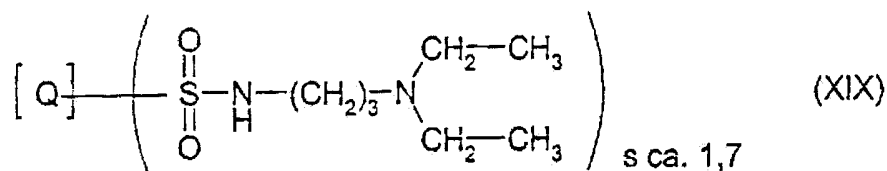
40

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XVIII, vyrobeného podle příkladu 9a.



Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.

5 Příklad 10a



Postupuje se stejně, jako je popsáno v příkladě 1a, kromě toho, že se jako amin použije 19,54 dílů diethylaminopropylaminu. Získá se takto 41,3 dílů pigmentového dispergátoru.

10  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 3,1; 2,7; 1,7; 0,8 ppm.

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,7. Odolnost dispergátoru vůči rozpouštědlům je velmi dobrá.

15

Příklad 10b

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XIX, vyrobeného podle příkladu 10a.

20

Získá se takto pigmentový přípravek, jehož odolnost vůči rozpouštědlům je velmi dobrá a který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky. Rheologie je hodnocena 4 až 5 a viskozita činí 1,8 s. Měření lesku dává hodnotu 71. Metalisové povlaky jsou barvivé a brilantní.

25

Bez přídavku pigmentového dispergátoru jsou HS-povlaky barevně slabší a podstatně krytější. Rheologie je hodnocena 4 až 5 a viskozita činí 1,8 s. Měření lesku dává hodnotu 71. Metalisové povlaky jsou barvivé a brilantní.

30

Bez přídavku pigmentového dispergátoru jsou HS-povlaky barevně slabší a podstatně krytější. Rheologie je hodnocena 3 a viskozita je tak vysoká, že viskozitní špachtlí není měřitelná. Také lesk není vlivem silné flokulace měřitelný. Metalisové povlaky jsou zřetelně barevně slabší a méně brilantní.

35

Povlaky v PE laku jsou transparentní a barvivé. Měření lesku dává hodnotu 33. Metalisové povlaky jsou barvivé a brilantní.

40

Bez přídavku pigmentového dispergátoru jsou PE-povlaky barevně slabší a podstatně krytější a tak matné, že lesk není měřitelný. Metalisové povlaky jsou zřetelně barevně slabší a méně brilantní.

45

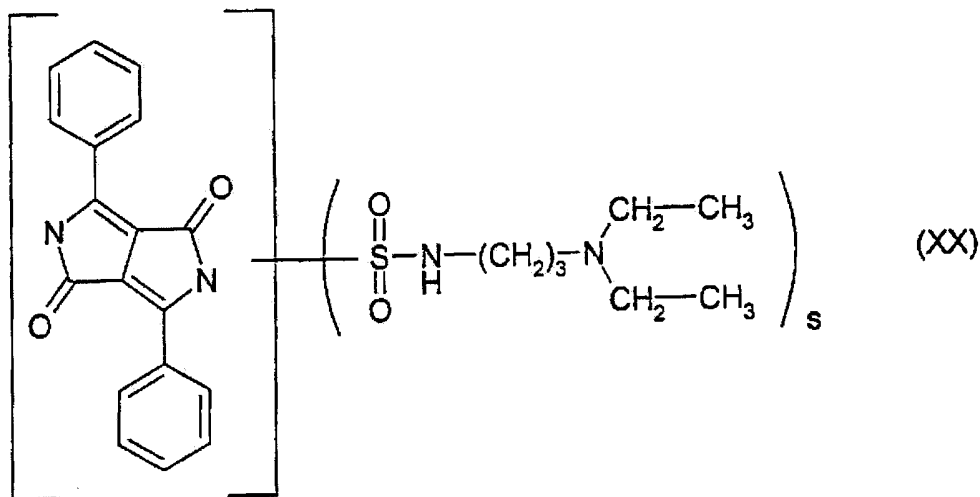
Povlaky v AM laku jsou transparentní a barvivé. Měření lesku dává hodnotu 89. Viskozita činí 5,4 s.

Bez přídavku pigmentového dispergátoru jsou AM-povlaky barevně slabší a podstatně krytější a tak matné, že lesk není měřitelný. Viskozita je tak vysoká, že viskozitní špachtlí není měřitelná.

## Příklad 10c

28,5 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí s 1,5 díly pigmentového dispergátoru vzorce XIX, vyrobeného podle příkladu 10a. Odolnost vůči rozpouštědlům pigmentového přípravku je velmi dobrá.

Příklad 11a (srovnávací příklad A, pigmentový dispergátor vzorce XX podle JP-H3-26767, příklad 1)



10

Pigmentový dispergátor vzorce XX se vyrobí způsobem, popsáním v JP-H3-26767, příklad 1.

<sup>1</sup>H-NMR (D<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>): δ 8,0; 7,9; 7,8; 7,7; 3,1; 2,7; 1,7; 0,8 ppm.

Z intenzity <sup>1</sup>H-NMR signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,2. Odolnost dispergátoru vůči rozpouštědlům je nedostatečná. Ve srovnání s odolností vůči rozpouštědlům pigmentového dispergátoru vzorce XIX, vyrobeného podle příkladu 10a, je podstatně horší a je tedy zřetelně podřadnější.

20

Příklad 11b (srovnávací příklad B, pigmentový přípravek s pigmentovým dispergátorem z JP-H3-26767, příklad 1)

28,5 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí s 1,5 díly pigmentového dispergátoru vzorce XX, vyrobeného podle příkladu 11a.

25

Odolnost vůči rozpouštědlům je nedostatečná. Ve srovnání s odolností vůči rozpouštědlům pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 10c, je podstatně horší a je tedy zřetelně podřadnější.

30

Příklad 12a (PE-lak)

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 10c, se provede v PE-laku lakování. Odolnost vůči přelakování je bezvadná, „krvácení“ není patrné.

35

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 11b, se provede v PE-laku lakování. Odolnost vůči přelakování je nedostatečná, je patrné silné „krvácení“.

## Příklad 12b (PUR–lak)

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 10c, se provede v PUR–laku lakování. Odolnost vůči přelakování je bezvadná, „krvácení“ není patrné.

5

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 11b, se provede v PUR–laku lakování. Odolnost vůči přelakování je neakceptovatelná, je patrné velmi silné „krvácení“.

## 10 Příklad 13a (srovnávací příklad C: pigmentový dispergátor vzorce XX podle příkladu 10a)

Pigmentový dispergátor vzorce XX se vyrobí podle příkladu 10a s jediným rozdílem, totiž se namísto 25 dílů 1,4–diketo–3,6–di–(4–bifenylyl)–pyrrolo[3,4–c]pyrrolo použije 16,4 dílů 1,4–diketo–3,6–difenylypyrrolo[3,4–c]pyrrolo. Získá se takto 17,2 dílů pigmentového dispergátoru.

15

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  8,0; 7,9; 7,8; 7,7; 3,1; 2,7; 1,7; 0,8 ppm.

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 0,12. Odolnost pigmentového dispergátoru vůči rozpouštědlům je nedostatečná. Ve srovnání s odolností vůči rozpouštědlům pigmentového dispergátoru vzorce XIX, vyrobeného podle příkladu 10a, je podstatně horší a je tedy zřetelně podřadnější.

20

## 25 Příklad 13b (srovnávací příklad D, pigmentový přípravek s pigmentovým dispergátorem vzorce XX z příkladu 13a)

30 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 3 díly pigmentového dispergátoru vzorce XX, vyrobeného podle příkladu 13a.

30

Odolnost vůči rozpouštědlům je nedostatečná. Ve srovnání s odolností vůči rozpouštědlům pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 10b, je podstatně horší a je tedy zřetelně podřadnější.

35

## Příklad 14a (PE–lak)

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 10b, se provede v PE–laku lakování. Povlak je transparentní a barvivý, měření lesku dává hodnotu 33. Metalisový povlak je barvivý a brilantní. Odolnost vůči přelakování je bezvadná, „krvácení“ není patrné.

40

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 13b, se provede v PE–laku lakování. Povlak je ve srovnání s výše uvedeným povlakem zřetelně krytější, podstatně barevně slabší, lesk není v důsledku silné flokulace měřitelný a metalizované povlaky jsou podstatně barevně slabší a bledší. Odolnost vůči přelakování je nedostatečná, je patrné silné „krvácení“.

45

## Příklad 14b (PUR–lak)

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 10b, se provede v PUR–laku lakování. Odolnost vůči přelakování je bezvadná, „krvácení“ není patrné.

50

Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 13b, se provede v PUR–laku lakování. Odolnost vůči přelakování je neakceptovatelná, je patrné velmi silné „krvácení“.

## Příklad 14c (HS–lak)

5 Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 10b, se provede v HS–laku lakování. Povlak je transparentní a barvivý. Rheologie je hodnocena 4 až 5 a viskozita činí 1,8 s. Měření lesku dává hodnotu 71. Metalizovaný povlak je barvivý a brilantní. Odolnost vůči přelakování je bezvadná.

10 Za použití pigmentového přípravku, vyrobeného podle příkladu 13b, se provede v HS–laku lakování. Povlak má ve srovnání s výše uvedeným povlakem zřetelně slabší barvivost. Rheologie je hodnocena pouze 3 a viskozita je zvýšena na 3,0 s. Měření lesku dává hodnotu pouze 43. Metalizovaný povlak je podstatně slaběji barvivý a bledý. Zkouška odolnosti vůči přelakování vykazuje značné „krvácení“.

## 15 Příklad 15

20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 177) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

20 Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS–laku poskytuje povlaky, které jsou ve srovnání s povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 177) transparentnější, lesklejší a podstatně barvivější, voltonové povlaky nezpracovaného komerčního povlaku (C.I. Pigment Red 177) vykazují závoj. Metalizované povlaky pigmentového přípravku jsou podstatně čistší a světlejší než metalizované povlaky nezpracovaného komerčního povlaku (C.I. Pigment Red 177)

25 V PE–laku jsou povlaky pigmentového přípravku transparentnější, podstatně barvivější a lesklejší a metalizované povlaky jsou podstatně barvivější a brilantnější než odpovídající povlaky nezpracovaného komerčního povlaku (C.I. Pigment Red 177)

30

## Příklad 16

35 20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Brown 25) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

40 Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS–laku poskytuje povlaky, které jsou ve srovnání s povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C. I. Pigment Brown 25) barvivější. Metalizované povlaky pigmentového přípravku jsou barvivější a brilantnější.

40

## Příklad 17

45 20 dílů komerčního pigmentu (C. I. Pigment Violet 23) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

50 Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS–laku poskytuje povlaky, které jsou ve srovnání s povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Violet 23) transparentnější, barvivější a podstatně červenější. Metalizované povlaky pigmentového přípravku jsou barvivější, brilantnější a podstatně červenější než metalizované povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Violet 23).

55 V PE–laku jsou pigmentové přípravky transparentnější, barvivější a zřetelně červenější, metalizované povlaky jsou barvivější a červenější než odpovídající povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Violet 23).

## Příklad 18

20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Violet 19,  $\beta$ -fáze) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

5

Získá se takto pigmentový přípravek, který v PE-laku poskytuje povlaky, které jsou ve srovnání s povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Violet 19,  $\beta$ -fáze) transparentnější, barvivější a čistší. Metalizované povlaky pigmentového přípravku jsou podstatně barvivější a brilantnější než metalizované povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Violet 19,  $\beta$ -fáze).

10

## Příklad 19

20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Blue 15:1) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

15

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje povlaky, které jsou ve srovnání s povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Blue 15:1) transparentnější, barvivější a lesklejší. Metalizované povlaky pigmentového přípravku jsou barvivější a brilantnější než metalizované povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Blue 15:1).

20

V PE-laku jsou povlaky pigmentového přípravku transparentnější, metalizované povlaky jsou barvivější a brilantnější než odpovídající povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Blue 15:1).

25

## Příklad 20

20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Blue 60) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

30

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje povlaky, které jsou barvivé a transparentní a metalizované povlaky jsou barvivé a brilantní.

35

## Příklad 21

20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 179) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

40

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje povlaky, které jsou ve srovnání s povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 179) transparentnější, barvivější a lesklejší. Metalizované povlaky pigmentového přípravku jsou barvivější a brilantnější než metalizované povlaky nezpracovaného komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 179).

45

## Příklad 22

20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 202) se mechanicky smísí s 1 dílem pigmentového dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a.

50

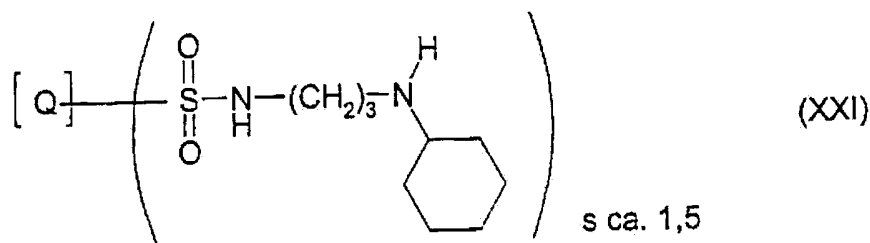
Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje povlaky, které jsou transparentní a barvivé. Metalizované povlaky pigmentového přípravku jsou barvivé a brilantní.

55

## Příklad 23

Předloží se 298,7 g terc.-amylalkoholu a přidá se 20,0 g sodíku, načež se směs zahřeje a tak dlouho se míchá, dokud všechen sodík nezreaguje. Po ochlazení na teplotu 80 °C se přidá 57,8 g p-chlorbenzonitrilu, směs se zahřeje na teplotu 98 až 100 °C a v průběhu 2 hodin se přikape 62,7 g diizopropylesteru kyseliny jantarové. Reakční směs se potom míchá za varu po dobu 3 hodin a 45 minut. Po ochlazení na teplotu 95 °C se přidají 3 g dispergátoru vzorce XV, vyrobeného podle příkladu 6a, směs se opět zahřeje k varu a za varu se míchá po dobu 15 minut. Reakční suspenze se potom ochladí na teplotu 80 °C a za míchání se vlije do 450 g vody o teplotě 80 °C. Tato směs se zahřeje k varu a za varu se míchá po dobu 4 hodin a 45 minut, načež se destilací s vodní parou odstraní alkohol. Suspenze pigmentu se přefiltruje, promyje se horkou vodou do nepřítomnosti solí a při teplotě 80 °C se ve vakuu usuší. Získá se takto 72,2 g pigmentového přípravku. Tento pigmentový přípravek poskytuje v HS-laku transparentní a barvivé povlaky, reologie je hodnocena 5, měření lesku dává hodnotu 67.

## Příklad 24a



Do čtyřhrdlé baňky se předloží 250 dílů kyseliny chlorsulfonové a 25 dílů 1,4-diketo-3,6-di-(4-bifenylyl)-pyrrolo[3,4-c]pyrrolu se přidá a rozpustí tak, aby se nepřestoupila teplota 25 °C. Potom se v průběhu 15 minut přikape 19,64 dílů thionylchloridu a míchá se po dobu 15 minut. Roztok se potom v průběhu 15 minut přikape do 1000 dílů ledové vody ze 333 dílů ledu a 667 dílů vody. Vysrážený sulfochlorid se odfiltruje a promyje se 750 díly studené vody. Ve čtyřhrdlé baňce se předloží 70 dílů ledu, 70 dílů vody a 23,4 dílů N-cyklohexyl-1,3-propandiaminu a při teplotě 0 až 5 °C se přidá filtrační koláč sulfochloridu. Směs se míchá po dobu jedné hodiny při teplotě v rozmezí 0 až 5 °C, ve 30 minutách se zahřeje na teplotu 25 °C, při této teplotě se míchá po dobu 30 minut, ve 30 minutách se zahřeje na teplotu 50 °C, při této teplotě se míchá po dobu 30 minut, ve 30 minutách se zahřeje na teplotu 70 °C a při této teplotě se míchá po dobu 30 minut. Produkt se potom odfiltruje a promyje se vodou. Filtrační koláč se suspenduje v 782 dílech vody a hodnota pH se upraví malým množstvím hydroxidu sodného na 8,6. Přes suspenzi se vede a kondenzuje vodní pára tak dlouho, až se získá asi 860 dílů destilátu. Produkt se odfiltruje, promyje se vodou a suší se v horkovzdušné sušárně při teplotě 80 °C. Získá se takto 43,7 dílů pigmentového dispergátoru.

<sup>1</sup>H-NMR (D<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>): δ 7,8; 7,6; 5,5; 3,1; 2,7; 1,7; 1,6; 1,4; 1,2; 0,9; 0,7 ppm.

Z intenzity <sup>1</sup>H-NMR signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,5.

## Příklad 24b

20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 2 díly pigmentového dispergátoru vzorce XXI, vyrobeného podle příkladu 24a.

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky. Viskozita činí 2,5 s. Měření lesku dává hodnotu 78. Metalizované povlaky jsou barvivé a brilantní.

5

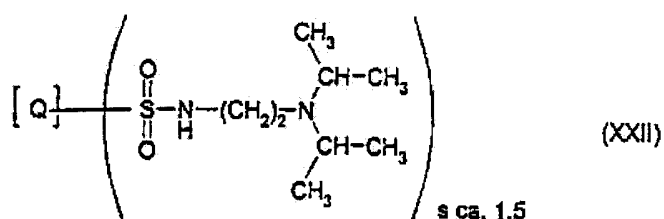
## Příklad 25a

Postupuje se stejně, jako je uvedeno v příkladě 24a, pouze se jako amin použije 22,3 dílů 2-(diizopropylamino)-ethylaminu. Získá se takto 40,2 dílů pigmentového dispergátoru.

10

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,5.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,7; 7,6; 5,5; 3,3; 3,0; 0,9 ppm.



15

## Příklad 25b

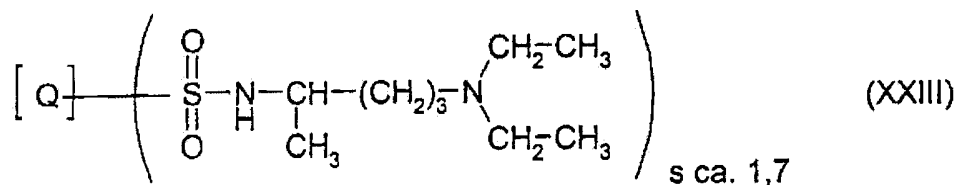
20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 2 díly pigmentového dispergátoru vzorce XXII, vyrobeného podle příkladu 25a.

20

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky. Viskozita činí 1,5 s. Měření lesku dává hodnotu 80. Metalizované povlaky jsou barvivé a brilantní.

25

## Příklad 26a



Postupuje se stejně jako je uvedeno v příkladě 24a, pouze se jako amin použije 24,5 dílů 2-amino-5-diethylaminopentanu. Filtrační koláč se suspenduje v 796 dílech vody a hodnota pH se upraví malým množstvím hydroxidu sodného na 8,7. Přes suspenzi se vede a kondenzuje vodní pára tak dlouho, až se získá asi 870 dílů destilátu. Produkt se odfiltruje, promyje se vodou a suší se v horkovzdušné sušárně při teplotě 80 °C. Získá se takto 41,6 dílů pigmentového dispergátoru.

35

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 5,4; 3,7; 2,7; 2,6; 1,5; 1,3; 1,0; 0,8 ppm.

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 1,7.

## Příklad 26b

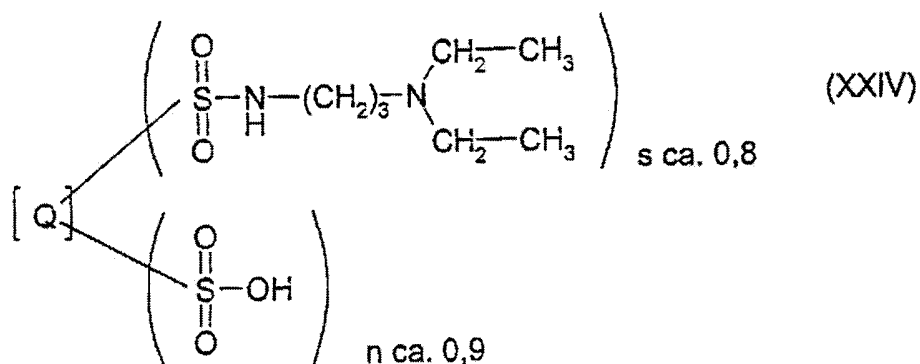
20 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 2 díly pigmentového dispergátoru vzorce XXIII, vyrobeného podle příkladu 26a.

5

Získá se takto pigmentový přípravek, který v HS-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky. Viskozita činí 1,5 s. Měření lesku dává hodnotu 78. Metalizované povlaky jsou barvivé a brilantní.

10

## Příklad 27a



Postupuje se stejně, jako je uvedeno v příkladě 10a, pouze se namísto 19,54 dílů použije pouze 7,16 dílů diethylaminopropylaminu.

15

Získá se takto 36,7 g pigmentového dispergátoru.

$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{D}_2\text{SO}_4$ ):  $\delta$  7,8; 7,6; 3,1; 2,7; 1,7; 0,8 ppm.

20

Z intenzity  $^1\text{H-NMR}$  signálů se vypočte substituční stupeň s asi 0,8; z toho vyplývá substituční stupeň n asi 0,9.

## Příklad 27b

25

40 dílů komerčního pigmentu (C.I. Pigment Red 264) se mechanicky smísí se 4 díly pigmentového dispergátoru vzorce XXIV, vyrobeného podle příkladu 27a. Odolnost vůči rozpouštědlům pigmentového přípravku je velmi dobrá.

30

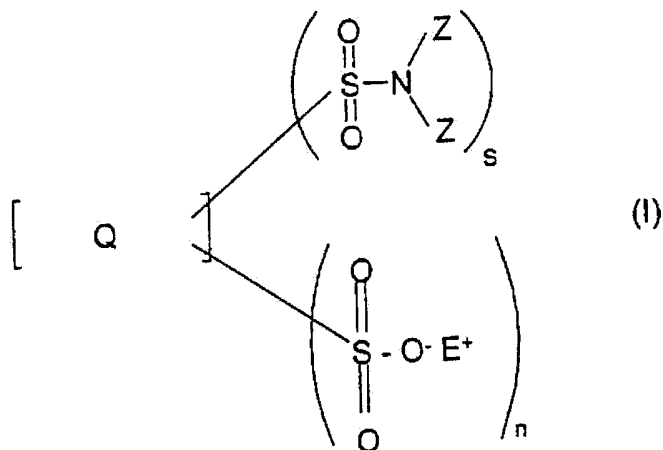
Získá se takto pigmentový přípravek, který v PUR-laku poskytuje transparentní a barvivé povlaky.



## PATENTOVÉ NÁROKY

5

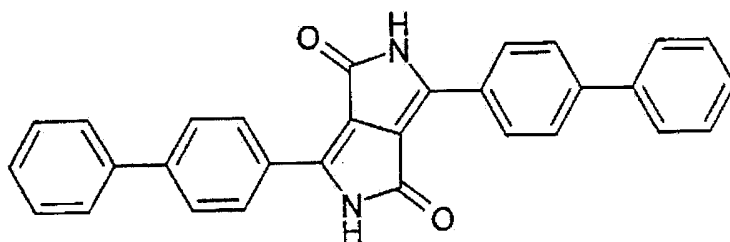
1. Pigmentový dispergátor obecného vzorce I



ve kterém

10

Q značí diketopyrrolopyrrolovou sloučeninou vzorce Ia



s značí číslo 0,1 až 4,0,

n značí číslo 0 až 2,

15

E<sup>+</sup> značí H<sup>+</sup> nebo ekvivalent M<sup>m+</sup>/m kovového kationtu M<sup>m+</sup> z 1. až 5. hlavní skupiny nebo z 1. nebo 2. nebo 4. až 8. vedlejší skupiny periodické soustavy prvků,

příčemž

20

m značí číslo 1, 2 nebo 3,

amoniový iont N<sup>+</sup>R<sup>9</sup>R<sup>10</sup>R<sup>11</sup>R<sup>12</sup>, příčemž

25

R<sup>9</sup>, R<sup>10</sup>, R<sup>11</sup> a R<sup>12</sup> značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 30 uhlíkovými atomy, alkenylovou skupinu se 2 až 30 uhlíkovými atomy, cykloalkylovou skupinu s 5 až 30 uhlíkovými atomy, fenylovou skupinu, alkylfenylovou skupinu s 1 až 8 uhlíkovými atomy v alkylu, alkylfenylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylenu, například benzylovou skupinu nebo (poly)alkylenoxyskupinu vzorce - [CH(R<sup>80</sup>)-CH(R<sup>80</sup>)-O]<sub>k</sub>-H, příčemž

30

k značí číslo 1 až 30 a

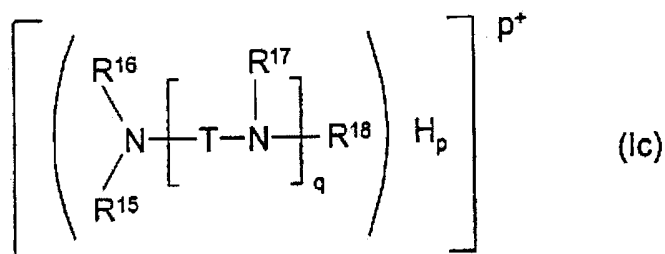
oba zbytky  $R^{80}$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nebo pokud  $k > 1$  jejich kombinaci;

5 a přičemž jako  $R^9$ ,  $R^{10}$ ,  $R^{11}$  a/nebo  $R^{12}$  uváděné alkylové, alkenylové, cykloalkylové, fenylové nebo alkylfenylové skupiny mohou být substituované aminoskupinou, hydroxyskupinou a/nebo karboxyskupinou; nebo

10  $R^9$  a  $R^{10}$  mohou tvořit společně s kvartérním dusíkovým atomem pětičlenný až sedmičlenný nasycený kruhový systém, který může popřípadě obsahovat ještě další heteroatomy ze skupiny zahrnující kyslík, síru a dusík, nebo

15  $R^9$ ,  $R^{10}$  a  $R^{11}$  mohou tvořit společně s kvartérním dusíkovým atomem pětičlenný až sedmičlenný aromatický kruhový systém, který obsahuje popřípadě ještě další heteroatomy ze skupiny zahrnující kyslík, síru a dusík a na kterém jsou popřípadě nakondenzované další kruhy, nebo

$E^+$  značí amoniový iont obecného vzorce Ic



20 ve kterém

$R^{15}$ ,  $R^{16}$ ,  $R^{17}$  a  $R^{18}$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom nebo (poly)alkylenoxyskupinu vzorce  $-\text{CH}(R^{80})-\text{CH}(R^{80})-\text{O}]_k-\text{H}$ , ve kterém

25  $k$  značí číslo 1 až 30 a

oba zbytky  $R^{80}$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nebo pokud  $k > 1$  jejich kombinaci,

30  $q$  značí číslo 1 až 10;

$p$  značí číslo 1 až 5, přičemž  $p \leq q + 1$  a

35  $T$  značí rozvětvený nebo nerozvětvený alkylenový zbytek se 2 až 6 uhlíkovými atomy, nebo když  $q > 1$  také kombinaci rozvětvených nebo nerozvětvených alkylenových zbytků se 2 až 6 uhlíkovými atomy; a

oba zbytky  $Z$  jsou stejné nebo různé a mají význam  $Z^1$  nebo  $Z^4$ , přičemž

40  $Z^1$  značí zbytek vzorce Ib

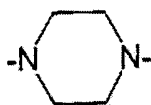


přičemž

45

X značí alkylenový zbytek se 2 až 6 uhlíkovými atomy, cykloalkylenový zbytek s 5 až 7 uhlíkovými atomy nebo kombinaci těchto zbytků, přičemž tyto zbytky mohou být substituované 1 až 4 alkylovými skupinami s 1 až 4 uhlíkovými atomy, hydroxyskupinami, hydroxyalkylovými skupinami s 1 až 4 uhlíkovými atomy a/nebo 1 až 2 dalšími cykloalkylovými skupinami s 5 až 7 uhlíkovými atomy, nebo může značit v případě, že  $q > 1$ , také kombinaci uvedených významů;

Y značí -O- nebo skupinu



nebo  $\text{NR}^2$ ,

nebo

Y může značit v případě, že  $q > 1$ , také kombinaci uvedených významů a

q značí číslo 1 až 10;

$\text{R}^2$  a  $\text{R}^3$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom, substituovanou nebo nesubstituovanou, částečně nebo úplně fluorovanou, rozvětvenou nebo nerozvětvenou alkylovou skupinu s 1 až 20 uhlíkovými atomy, substituovanou nebo nesubstituovanou cykloalkylovou skupinu s 5 až 7 uhlíkovými atomy nebo substituovanou nebo nesubstituovanou, částečně nebo úplně fluorovanou alkenylovou skupinu se 2 až 20 uhlíkovými atomy, přičemž substituenty mohou být hydroxyskupina, fenylová skupina, kyanoskupina, atom chloru nebo bromu, aminoskupina, acylová skupina se 2 až 4 uhlíkovými atomy nebo alkoxykupina s 1 až 4 uhlíkovými atomy, nebo

$\text{R}^2$  a  $\text{R}^3$  tvoří společně s dusíkovým atomem nasycený, nenasyčený nebo aromatický heterocyklický pětičlenný až sedmičlenný kruh, který obsahuje popřípadě 1 nebo 2 další atomy kyslíku, dusíku nebo síry nebo karbonylové skupiny, je popřípadě substituovaný 1, 2 nebo 3 zbytky ze skupiny zahrnující hydroxyskupinu, kyanoskupinu, atom chloru nebo bromu, alkylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, acylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy a karbamoylovou skupinu a který popřípadě nese 1 nebo 2 benzoanelované nasycené, nenasyčené nebo aromatické karbocyklické nebo heterocyklické kruhy; a

$\text{Z}^4$  značí vodíkový atom, hydroxyskupinu, aminoskupinu, fenylovou skupinu, alkylenfenylovou skupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy v alkylenu, cykloalkylovou skupinu s 5 až 7 uhlíkovými atomy nebo alkylovou skupinu s 1 až 20 uhlíkovými atomy, přičemž fenylový kruh, alkylenfenylová skupina a alkylová skupina mohou být substituovány jedním nebo více, například 1, 2, 3 nebo 4 substituenty, vybranými ze skupiny zahrnující atom chloru nebo bromu, kyanoskupinu, aminoskupinu, hydroxyskupinu, fenylovou skupinu, fenylovou skupinu, substituovanou 1, 2 nebo 3 alkoxyzbytky s 1 až 4 uhlíkovými atomy, karbamoylovou skupinu, acylovou skupinu se 2 až 4 uhlíkovými atomy a alkoxykupinu s 1 až 4 uhlíkovými atomy, například methoxykupinu nebo ethoxykupinu, nebo může být fenylový kruh a alkylenfenylová skupina také substituované skupinou  $\text{NR}^2\text{R}^3$ , přičemž  $\text{R}^2$  a  $\text{R}^3$  mají výše uvedený význam, nebo je alkylová skupina perfluorovaná nebo částečně fluorovaná.

2. Pigmentový dispergátor podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že

s značí číslo 0,2 až 3,0, výhodně 0,2 až 2,5 a

n značí číslo 0 až 0,5, výhodně 0 až 0,2.

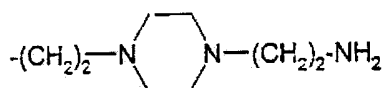
3. Pigmentový dispergátor podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že

5  $R^2$  a  $R^3$  značí nezávisle na sobě vodíkový atom, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy nebo alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy, substituovanou 1 až 2 substituenty ze skupiny zahrnující hydroxyskupinu, acetylovou skupinu, methoxyskupinu, ethoxyskupinu a atom chloru a bromu, nebo

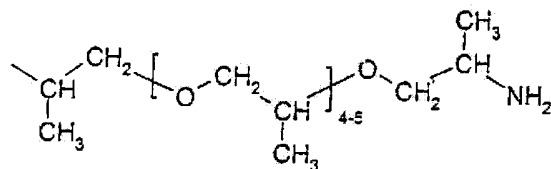
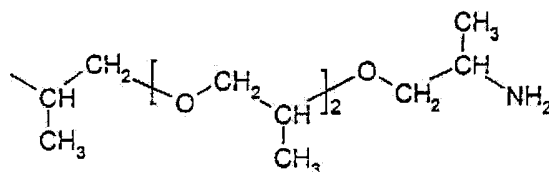
10  $R^2$  a  $R^3$  tvoří společně se sousedním dusíkovým atomem imidazolylový, piperidinylový, morfolinylový, pipekolinylový, pyrrolylový, pyrrolidinylový, pyrazolylový, pyrrolidinonylový, indolylový nebo piperazinylový kruh.

4. Pigmentový dispergátor podle jednoho nebo více z nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že

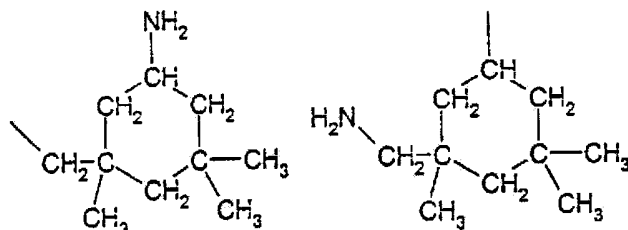
15  $Z^1$  značí skupiny  $-(CH_2)_3-NH_2$ ,  $-(CH_2-CH_2-NH)_2H$ ,



20  $-(CH_2)_3-NH-(CH_2)_2-NH-(CH_2)_3-NH_2$ ,  
 $-(CH_2)_3-N(CH_3)-(CH_2)_3-NH_2$ ,  $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_2-O-(CH_2)_3-NH_2$ ,  
 $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_3-O-(CH_2)_3-NH_2$ ,  $-(CH_2)_2-NH-(CH_2)_3-NH_2$ ,  $-(CH_2)_3-NH-(CH_2)_2-NH_2$ ,  
 $-(CH_2-CH_2-NH)_3-H$ ,  $-(CH_2-CH_2-NH)_4-H$ ,  $-(CH_2-CH_2-NH)_5-H$ ,  
 $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-O-(CH_2)_3-NH_2$ ,  $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_4-O-(CH_2)_3-NH_2$



25  $-(CH_2)_2-OH$ ,  $-(CH_2)_3-OH$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)-OH$ ,  $-CH(CH_2-CH_3)CH_2-OH$ ,  $-CH(CH_2OH)_2$ ,  
 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-OH$  nebo  $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-OH$ ;  
 $-(CH_2)_2-NH_2$ ,  $-(CH_2)_3-NH_2$ ,  $-CH_2-CH(CH_3)-NH_2$ ,



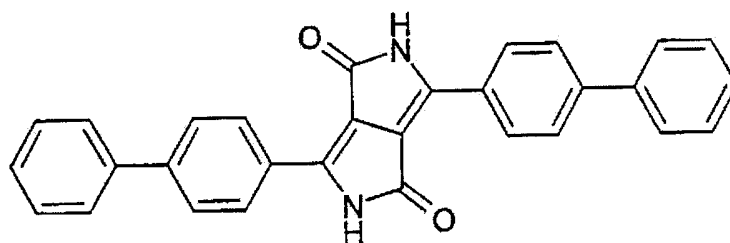
30  $-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-NH_2$ ,  
 $-(CH_2)_2-NH-CH_3$ ,  $-(CH_2)_2-N(CH_3)_2$ ,  $-(CH_2)_2-NH-CH_2-CH_3$ ,  $-(CH_2)_2-N(CH_2-CH_3)_2$ ,  
 $-(CH_2)_3-NH-CH_3$ ,  $-(CH_2)_3-N(CH_3)_2$ ,  $-(CH_2)_3-NH-CH_2-CH_3$  nebo  $-(CH_2)_3-N(CH_2-CH_3)_2$ .

5. Pigmentový dispergátor podle jednoho nebo více z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že

5  $Z^4$  značí vodíkový atom, aminoskupinu, fenylovou skupinu, benzylovou skupinu, skupinou  $NR^2R^3$  substituovanou fenylovou nebo benzylovou skupinu, alkylovou skupinu s 1 až 6 uhlíkovými atomy nebo alkylovou skupinu se 2 až 6 uhlíkovými atomy, fenylovou nebo benzylovou skupinu, substituované 1 nebo 2 substituenty ze skupiny zahrnující hydroxyskupinu, acetylovou skupinu, methoxyskupinu a ethoxyskupinu.

10 6. Pigmentový dispergátor podle jednoho nebo více z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že X značí alkylenový zbytek se 2 až 4 uhlíkovými atomy nebo cyklohexylenový zbytek.

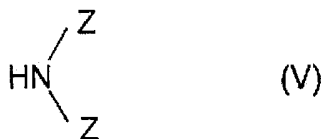
7. Způsob výroby pigmentového dispergátoru podle jednoho nebo více z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se diketopyrrolopyrrolová sloučenina obecného vzorce Ia



(Ia)

15

chlorsulfonuje a vzniklý sulfochlorid se nechá reagovat s aminem obecného vzorce V



8. Pigmentový přípravek, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje

20 a) alespoň jeden organický základní pigment a

b) alespoň jeden pigmentový dispergátor obecného vzorce I podle jednoho nebo více z nároků 1 až 6.

25 9. Pigmentový přípravek podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že organický základní pigment a) je vybraný ze skupiny zahrnující perylen-pigmenty, perinon-pigmenty, chinacridon-pigmenty, chinacridonchinon-pigmenty, anthrachinon-pigmenty, anthanthron-pigmenty, benzimidazol-pigmenty, disazokondenzační pigmenty, azopigmenty, indanthron-pigmenty, ftalocyanin-pigmenty, triarylcarbonium-pigmenty, dioxazin-pigmenty, aminoanthrachinon-pigmenty, diketopyrrolopyrrol-pigmenty, thioindigo-pigmenty, izoindolin-pigmenty, izoindolin-pigmenty, pyranthron-pigmenty, isoviolanthron-pigmenty, carbon black-pigmenty (saze) nebo jejich směsi.

35 10. Pigmentový přípravek podle nároků 8 nebo 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sestává v podstatě z

a) 50 až 99,5 % hmotnostních, výhodně 60 až 98,8 % hmotnostních, alespoň jednoho základního pigmentu a),

40 b) 0,5 až 20 % hmotnostních, výhodně 1 až 15 % hmotnostních, alespoň jednoho, výhodně jednoho nebo dvou, pigmentových dispergátorů b) obecného vzorce I,

c) 0 až 20 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 15 % hmotnostních povrchově aktivních činidel a

d) 0 až 20 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 10 % hmotnostních, dalších obvyklých přísad,

5

přičemž podíly odpovídajících komponent se vztahují na celkovou hmotnost přípravku, tedy 100 % hmotnostních.

10 **11. Způsob výroby pigmentového přípravku podle jednoho nebo více z nároků 8 až 10, vyznačující se tím**, že se navzájem smísí pigmentový dispergátor nebo dispergátory b) a základní pigment nebo pigmenty nebo se v libovolném okamžiku jejich výroby nechají vzájemně působit.

15 **12. Použití pigmentového přípravku podle jednoho nebo více z nároků 8 až 10 pro pigmentování vysokomolekulárních organických materiálů, výhodně plastů, pryskyřic, laků, nátěrových barev nebo elektrofotografických tonerů a vývojek, jakož i inkoustů a tiskových barev.**

**13. Pigmentové preparáty, vyznačující se tím**, že sestávají v podstatě z

20 a) jednoho nebo více organických základních pigmentů,

b) jednoho nebo více pigmentových dispergátorů obecného vzorce I podle jednoho nebo více z nároků 1 až 6 a

25 c) vysokomolekulárního organického materiálu.

30

---

Konec dokumentu

---