

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 146825 B



DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 0800/73  
(22) Indleveringsdag: 14 feb 1973  
(41) Alm. tilgængelig: 29 aug 1973  
(44) Fremlagt: 16 jan 1984  
(86) International ansøgning nr.: -  
(30) Prioritet: 28 feb 1972 GB 9033/72

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>: C 09 D 17/00  
B 01 F 17/52  
C 09 B 67/46

(71) Ansøger: \*IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED; London SW1P 4QG, GB.

(72) Opfinder: Frank \*Hauxwell; GB, James Frederick \*Stansfield; GB, Arthur \*Topham; GB.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) **Pigmentmaterialer bestående af en finfordelt dispersion af et fast stof i en organisk væske indeholdende et deri opløst dispergeringsmiddel**

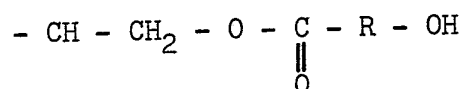
Den foreliggende opfindelse angår pigmentmateriale bestående af en findelt dispersion af et fast stof med en partikelstørrelse mindre end 20 mikron i en organisk væske, som opløst deri indeholder et dispergeringsmiddel uden en tørrende olies egenskaber, som er et reaktionsprodukt af en eller flere forbindelser fra hver af følgende klasser:

- a) en organisk forbindelse indeholdende to eller flere isocyanatgrupper,
- b) en organisk forbindelse indeholdende to eller flere grupper, som kan reagere med isocyanatgrupper, og
- c) en yderligere organisk forbindelse indeholdende kun én iso=

DK 146825 B

cyanatreaktiv gruppe, hvorhos dispergeringsmidlet er til stede i en mængde, som svarer til 5-100% af vægten af det faste stof.

Det er blevet foreslået (DK patentansøgning nr. 4387/71) at fremstille en dispersion af et pigment i en organisk væske, idet der som dispergeringsmiddel anvendes et addukt af en additionspolymer med et monoisocyanat eller med et diisocyanat, hvis ene isocyanat-gruppe omsættes med en monofunktionel isocyanatreaktiv forbindelse, f.eks. en alkohol eller en amin. Additionspolymeren kan have en eller flere terminalgrupper med formlen



hvor R er en alifatisk gruppe.

Additionspolymere med de ovenfor definerede terminalgrupper betragtes i sig selv som dispergeringsmidler for pigmenter (DK patentansøgning nr. 3931/66).

Den foreliggende opfindelse angår pigmentdispersioner i en organisk væske, idet der som dispergeringsmiddel anvendes et addukt af en ester eller en polyester (hvor eventuelle frie carboxylsyregrupper er blokeret) indeholdende en terminal hydroxy- eller anionisk gruppe, et polyfunktionelt isocyanat og en polyfunktionel isocyanat reaktiv forbindelse.

Disse dispergeringsmidler har ikke den lange additionspolymerkæde af den type, der er angivet i DK patentansøgning nr. 3931/66, hvori molekylvægten sædvanligvis er over 100.000, og det er derfor overraskende, at de virker godt som dispergeringsmidler for pigmentdispersioner. Det fremgår på ingen måde af de ovenfor nævnte beskrivelser, at addukter, som omfatter simple estere eller polyestere, der er bundet til urethan, skulle være velegnede som dispergeringsmidler for pigmentdispersioner.

Pigmentmaterialer indeholdende dispergeringsmidler af den i krav 1's indledning angivne art kendes endvidere fra de danske patentansøgninger nr. 2973/68 og nr. 4228/70.

Til godtgørelse af den overraskende tekniske virkning, som opnås ved anvendelsen af pigmentmaterialet ifølge opfindelsen, er der blevet foretaget en sammenligning mellem et typisk i et pigmentmateriale ifølge opfindelsen indgående dispergeringsmiddel og to nært beslægtede midler ifølge den kendte teknik. Polyurethanmidlet ifølge eksempel 1, som er reaktionsproduktet af et diisocyanat, en diol og en langkædet hydroxyforbindelse, blev sammenlignet med det nært beslægtede polyurinstof fra eksempel 2 i DK-ansøgning 2973/68, som er reaktionsproduktet af et diisocyanat, en diamin og en monoamin, og det nært beslægtede polyurinstofmiddel fra eksempel 2 i DK-ansøgning 4228/70, som er reaktionsproduktet af et diisocyanat, en diamin og en langkædet aminoforbindelse.

De i den efterfølgende tabel I anførte blandinger blev fremstillet, og hver blev formalet i en kuglemølle i 16 timer.

Tabel I.

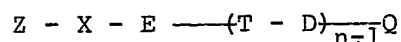
<u>Forbindelse</u>	<u>Dispersion 1</u>	<u>Dispersion 2</u>	<u>Dispersion 3</u>
β-form kobberphthalocyanin	3 dele	3 dele	3 dele
Polyurethanmiddel ifølge eksempel 1 i ans. 800/73	0,6 dele	-	-
Polyurinstofmiddel ifølge eksempel 2 i ans. 2973/68	-	0,6 dele	-
Polyurinstofmiddel ifølge eksempel 2 i ans. 4228/70	-	-	0,6 dele
Jordoliefraktion (SBP 3)	6,4 dele	6,4 dele	6,4 dele.

Efter afslutningen af formalingsprocessen var dispersion 1 flydende og deflokkuleret og kunne derfor fjernes fra møllen og hensigtsmæssigt omdannes til en farve. Både dispersion 2 og dispersion 3 gelerede imidlertid straks ved formalingens ophør og kunne ikke let udtages fra møllen eller let omdannes til en farve. Selv om det i forsøg i lille målestok er muligt at løse vanskeligheden, som skyldes gelering, er det, når man arbejder i kommerciel målestok, særdeles u hensigtsmæssigt med gelering af dispersionen umiddelbart efter formalingsoperationens ophør, da dette faktisk gør yderligere bearbejdning og håndtering af dispersionen umulig. Pigmentmaterialerne ifølge opfindelsen med de deri indeholdte dispergeringsmidler har derfor en reel kommerciel fordel i forhold til den kendte teknik.

De nævnte pigmentmaterialer ifølge den foreliggende opfindelse er ejendommelig ved, at

b) er en forbindelse med to eller flere hydroxyl- og/eller primære eller sekundære aminogrupeer, og at

c) er en forbindelse med formlen

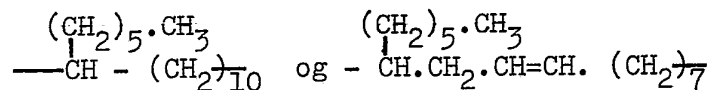


hvori Z angiver -OH eller -NHR, hvori R er et monovalent hydrocarbonradikal, X er et eventuelt substitueret divalent hydrocarbonradikal, T er et divalent hydrocarbonradikal, n er et positivt helt tal, Q er et eventuelt substitueret monovalent hydrocarbonradikal, og E er

en  $\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} -$  eller  $\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \overset{\text{R}'}{\underset{|}{\text{N}}} -$  gruppe, hvori R' er et hydrogenatom

eller et monovalent hydrocarbonradikal, og D er en  $\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} -$  gruppe forudsat, at kun en af E og D er forbundet med T via carbonatomet i carbonylgruppen, som findes i D og E, og mindst én af grupperne, der er repræsenteret af X, T, Q, R og R' indeholder en carbonkæde med mindst fem carbonatomer.

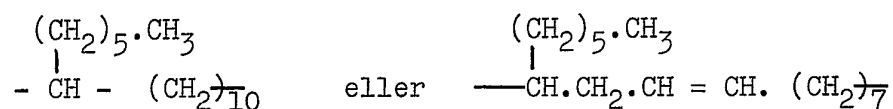
Det eventuelt substituerede divalente hydrocarbonradikal, som angives ved X, er fortrinsvis et divalent alifatisk hydrocarbonradikal eller et halogensubstitueret derivat deraf, såsom ethylen, trimethylen og (chlormethyl)ethylen, men X er mere foretrukket et divalent alifatisk radikal med en kæde på mindst 10 carbonatomer, som indeholder en endestillet -CH<sub>2</sub>-gruppe, hvorigennem X er forbundet med E, såsom



X er fortrinsvis knyttet til carbonatomet i carbonylgruppen, som findes i E, via en endestillet -CH<sub>2</sub>-gruppe i det divalente hydrocarbonradikal.

Det divalente hydrocarbonradikal, som angives ved T, er fortrinsvis et divalent alifatisk hydrocarbonradikal, såsom ethylen eller tri-

methylen, men mere foretrukket et sådant radikal med en kædelængde på mindst 10 carbonatomer, f.eks. et radikal med formlen:



T er fortrinsvis forbundet med carbonatomet i carbonylgruppen, som findes i D eller E, gennem en endestillet  $-\text{CH}_2$ -gruppe i det divalente hydrocarbonradikal.

De monovalente hydrocarbonradikaler, som angives ved R og R', er fortrinsvis alkyl- eller alkenylradikaler, såsom ethyl- og allylradikaler, men nærmere angivet alkyl- og alkenylradikaler indeholdende mindst 8 carbonatomer, såsom octyl, decyl, dodecyl, hexadecyl, octadecyl og octadecenyl.

n er fortrinsvis et helt tal, som ikke overskrider 8, og n er fremfor alt 1.

De eventuelt substituerede monovalente hydrocarbonradikaler, som angives ved Q, er fortrinsvis eventuelt substituerede monovalente aliphatiske radikaler, især eventuelt substituerede alkyl- eller alkenylradikaler, såsom ethyl, allyl,  $\beta$ -butoxyethyl, 11-hydroxyheptadecyl og 11-hydroxyheptadecenyl. Det foretrækkes imidlertid, at Q er et ikke-substitueret alkyl- eller alkenylradikal, især sådanne radikaler, som indeholder mindst 12 carbonatomer, såsom dodecyl, hexadecyl, heptadecyl, octadecyl, hexadecenyl, heptadecenyl og octadecenyl.

Forbindelsen c) indeholder mindst en kæde med mindst 5 carbonatomer, og den indeholder fortrinsvis to eller flere sådanne kæder. Det foretrækkes især, at sådanne kæder indeholder 10 eller flere carbonatomer.

Skønt sådanne kæder endvidere kan indeholde ethylen-dobbeltbindinger, bør der ikke være en sådan samling af sådanne bindinger, som giver forbindelsen en tørrende olies egenskaber.

Den organiske forbindelse b), som indeholder to eller flere grupper, der kan reagere med isocyanatgrupper, er en forbindelse med to eller flere hydroxyl- og/eller primære eller sekundære amino-grupper.

Dispergeringsmidlerne, der blev anvendt ved fremstillingen af dispersionerne ifølge den foreliggende opfindelse, kan fremstilles ved omsætning af a) en organisk forbindelse indeholdende to eller flere isocyanatgrupper, b) en organisk forbindelse indeholdende to eller flere grupper, som kan reagere med isocyanatgrupper, og c) en forbindelse med formlen:



hvor Z, X, E, T, D, Q og n har de angivne betydninger.

Ved udførelse af denne omsætning kan der i stedet for at anvende en enkelt forbindelse fra hver af de tre klasser a), b) og c) faktisk anvendes blandinger af to eller flere forbindelser fra en eller flere af disse klasser.

Reaktionsprodukterne af a), b) og c) indeholder urethan-, urinstof-, allophanat- og/eller biuretgrupper, idet disse dannes ved omsætningen af isocyanatgrupperne, som findes i a), med hydroxy- og/eller amino-grupperne, som findes i b) og c). Forbindelsen indeholdende isocyanatgrupperne a) kan omsættes samtidigt med forbindelserne b) og c), eller forbindelsen a) kan omsættes med b), forbindelsen c) tilsættes og reaktionen afsluttes. Det foretrækkes imidlertid, at omsætte forbindelsen a) med forbindelsen c) og derefter omsætte med forbindelsen b) under anvendelse af en mængde af forbindelsen b), som er mindst ækvivalent med de frie isocyanatgrupper, som findes i det oprindelige addukt af a) og c). Hvis slutadduktet af a), b) og c) stadig indeholder frie isocyanatgrupper, tilintetgøres disse fortrinsvis ved omsætning med en monoalkohol, såsom methanol, eller en monoamin, såsom ethylamin.

Ved udførelse af omsætningen foretrækkes det, at anvende fra 1 til 10, og især fra  $1\frac{1}{2}$  til 3 molekyler polyisocyanat for hver molekyle

forbindelse c), idet anvendelsen af forbindelse b) derefter svarer til mindst de frie isocyanatgrupper, som findes i det oprindelige omsætningsprodukt af a) og c). Omsætningen udføres fortrinsvis i nærværelse af en katalysator for isocyanatreaktioner, såsom diaza-bicyclooctan.

Omsætningen kan bekvemt udføres i nærværelse af et inert organisk opløsningsmiddel, såsom acetone eller en hydrocarbonvæske, såsom en jordoliefraktion, idet omsætningen fortrinsvis udføres ved en temperatur mellem 40°C og kogepunktet for reaktionsmediet. Efter afslutning af omsætningen kan det inerte organiske opløsningsmiddel fjernes på almindelig måde, f.eks. ved destillering, men den resulterende opløsning af adduktionsproduktet i det inerte organiske opløsningsmiddel kan om ønsket anvendes direkte ved fremstillingen af dispersioner.

Forbindelserne a) kan være vilkårlige aliphatiske eller cycloaliphatiske forbindelser indeholdende to eller flere isocyanatgrupper, såsom hexamethylendiisocyanat og isophorondiisocyanat, men er fortrinsvis aromatiske polyisocyanater, såsom 4,4'-diisocyanatdiphenylmethan, 2,4-diisocyanattoluen og 2,6-diisocyanattoluen og især de i handelen tilgængelige blandinger af 2,4- og 2,6-diisocyanattoluen.

Forbindelserne b), som indeholder to eller flere hydroxy- og/eller primære eller sekundære aminogruupper omfatter trimethylolpropan, diethanolamin og triethanolamin, men de foretrukne forbindelser er de, som indeholder to sådanne grupper. Sådanne forbindelser omfatter aliphatiske dioler, f.eks. ethylenglycol, propylenglycol, butan-1,3- eller -1,4-diol, 1,5-pentandiol, 1,6-hexandiol og 1,10-decandiol. Andre forbindelser fra denne foretrukne klasse omfatter aliphatiske diaminer, såsom ethylendiamin, 1,3-propylendiamin, hexamethylendiamin og i handelen tilgængelige aminer med formlen  $VNH(CH_2)_3NH_2$ , hvor V er et langkædet fedtradikal, såsom det, der afledes af talg. Andre forbindelser omfatter aminoalkoholer, såsom ethanolamin og  $\beta$ -hexadecylaminoethanol, dioler indeholdende ethergrupper, såsom diethylenglycol, triethylenglycol, polyethylenglycol og dipropylenglycol, og adduktionsprodukter af ethylenoxid og aliphatiske primære aminer, f.eks. et adduktionsprodukt af to moldele ethylenoxid og en moldele fedtamin afledt af kokosolie, som er tilgængelig i handelen som "Ethomeen C/12". Foretrukne forbindelser b) er aliphatiske dioler

indeholdende mindst 5 carbonatomer, og især polymethylenglycoler indeholdende fra 5 til 10 carbonatomer.

Forbindelserne c), hvori Z er hydroxy, E er  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$  og D er

$-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$  kan opnås ved polykondensation af en hydroxysyre, såsom hydroxystearinsyre, i nærværelse af en alkohol med formlen Q-OH.

Forbindelserne c), hvori Z er hydroxy, E er  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$ , og n er 1, kan opnås ved esterificering af en hydroxysyre, såsom hydroxystearinsyre med en alkohol Q-OH.

Forbindelserne c), hvori E er  $-\overset{\text{R}'}{\text{N}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ , og D er  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$  kan fremstilles ved opvarmning af en amin med formlen Z - X - NHR' med en

syre med formlen  $\text{HOOC}-\left(\text{T}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\right)_{n-1}-\text{Q}$ .

Forbindelserne c), hvori Z er hydroxy, X indeholder to eller flere

carbonatomer mellem Z og E, E er  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ , og D er  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$  kan

opnås ved opvarmning af en syre med formlen:  $\text{HOOC}-\left(\text{T}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\right)_{n-1}-\text{Q}$  med den passende epoxyforbindelse i nærværelse af en basisk katalysator.

Forbindelserne c), hvori Z er hydroxy, E er  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{R}'}{\text{N}}-$ , og n er 1, kan opnås ved opvarmning af en hydroxysyre med formlen: HO - X - COOH

med en amin med formlen  $\overset{\text{R}'}{\text{NH}}-\text{Q}$ .

Forbindelserne c), hvori Z er -NHR, E er  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ , og D er  $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ , kan opnås ved opvarmning af hydrochloridet af en amin med formlen

RNH-X-OH med et syrechlorid med formlen:  $\text{Cl}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\left(\text{T}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\right)_{n-1}-\text{Q}$  i nærværelse af p-toluensulphonsyre og efterfølgende omdannelse til den frie amino-forbindelse.

Ved udførelse af omsætningerne ovenfor, som indebærer dannelsen af polyhydroxyestre, anvendes der ofte et alkyltitanat som en katalysator for omsætningen. Tilstedeværelsen af alkyltitanat i de resulterende forbindelser kan forårsage komplikationer under de efterfølgende omsætninger med polyisocyanatet a). Skønt katalysatoren kan fjernes fra polyhydroxyestrene, er dette ofte en kompliceret fremgangsmåde, som forøger prisen på slutproduktet betydeligt. Det har imidlertid vist sig, at uønskede bivirkninger kan undgås under anvendelse af reaktanter c), som indeholder alkyltitanater, ved at udføre kondensationen af a), b) og c) i nærværelse af en lille mængde acetylacetone og/eller benzoylchlorid som en inhibitor for alkyltitanatet.

Nævnte dispersioner kan opnås ved en vilkårlig af de almindelige og velkendte fremgangsmåder til fremstilling af dispersioner. Det faste stof, den organiske væske og dispergeringsmidlet kan således blandes i vilkårlig rækkefølge, og blandingen kan derefter underkastes en mekanisk behandling til formindskelse af partikelstørrelsen af det faste stof, f.eks. kugleformaling, perleformaling eller grusformaling, indtil dispersionen er dannet. Den mekaniske behandling udføres fortrinsvis, indtil partikelstørrelsen af det faste stof er mindre end 20 mikron og fortrinsvis mindre end 10 mikron.

Dispersionen kan om ønsket indeholde andre stoffer, såsom zinkrosinat eller naturlige- eller syntetiske harpikser, som almindeligvis findes i dispersioner af pigmenter eller farvestoffer i organiske væsker.

Det faste stof kan alternativt behandles til formindskelse af dets partikelstørrelse uafhængigt eller i blanding med enten den organiske væske eller dispergeringsmidlet, og den eller de andre bestanddele kan derefter tilsættes, hvorefter dispersionen kan opnås ved omrøring af blandingen. Som et yderligere alternativ kan en organisk væskeopløsning af dispergeringsmidlet dispergeres i en vandig fase ved hjælp af kendte hjælpemidler, såsom omrøring under stor hastighed, i nærværelse af et eller flere overfladeaktive midler, og den resulterende emulsion kan derefter tilsættes til en vandig opslemning af det faste stof, hvorefter den organiske væske og vandet fjernes ved filtrering og tørring af resten af pigment eller farvestof og dispergeringsmiddel.

Denne rest kan derefter dispergeres i et organisk medium.

Mængden af dispergeringsmiddel i dispersionerne er således, at den svarer til mellem 5 og 100 vægt% og fortrinsvis mellem 10 og 30% på basis af vægten af det faste stof, og dispersionerne indeholder fortrinsvis 5-70 vægt% af det faste stof på basis af den totale vægt af dispersionen.

De organiske væsker, som anvendes til fremstilling af nævnte dispersioner, kan være vilkårlige inerte organiske væsker, hvori nævnte dispergeringsmidler er i det mindste delvis opløselige ved stuetemperatur, og som er stabile under de efterfølgende anvendelsesbetingelser for dispersionen. Der kan om ønsket anvendes blandinger af organiske væsker. Foretrukne organiske væsker er hydrocarboner og halogenerede hydrocarboner, såsom benzen, toluen, xylen, mineralsk terpentiner, n-hexan, cyclohexan, chlorbenzen, carbontetrachlorid og perchlorethylen. Der kan imidlertid anvendes andre organiske væsker, f.eks. estre, såsom dialkylphthalater, alkydharpiker og hørfrøolie med varmeforøget viskositet, der anvendes som lithografiske fernismedier. Det foretrækkes imidlertid frem for alt, at den organiske væske er en overvejende aliphatisk jordoliefraktion. De organiske væsker eller blandingerne deraf, som anvendes til fremstilling af dispersionerne, vil i almindelighed afhænge af de efterfølgende anvendelser, hvortil dispersionerne skal bruges.

Pigmenterne kan være enten uorganiske eller organiske pigmenter og kan være af en vilkårlig af de anerkendte pigmentklasser. Som eksempler på uorganiske pigmenter kan nævnes zinkoxid, berlinerblåt, cadmiumsulphid, jernoxider, cinober, ultramarin og chrompigmenter omfattende chromater af bly, zink, barium og calcium og de forskellige blandinger og modifikationer deraf, såsom de som grøn-gule til røde under navnene primrose, lemon, middel, orange og scarlaens-røde og røde chromstoffer tilgængelige pigmenter.

Som eksempler på organiske pigmenter kan nævnes pigmenter af azo-, thioindigo-, anthraquinon-, anthanthron-, isodibenzanthron- eller triphendioxazinrækken, kypefarvepigmenter, phthalocyaninpigmenter, såsom kobberphthalocyanin og dets i kernen halogenerede derivater

og kobbertetraphenyl- og -octaphenylphthalocyaniner, quinacridon-pigmenter og lakfarver af sure, basiske og bejdsefarvestoffer. Sådanne pigmenter beskrives f.eks. i 3. udgave af "Colour Index", som blev publiceret i 1971 under overskriften "Pigments" og i efterfølgende autoriserede tilføjelser dertil. Foretrukne pigmenter er kobberphthalocyanin og dets i kernen halogenerede derivater. Når pigmentet er kobberphthalocyanin i  $\beta$ -form, kan det være i den normale pigmentform af kobberphthalocyanin eller det kan være rått kobberphthalocyanin.

Dispergeringsmidlerne er særligt værdifulde ved fremstillingen af pigmentdispersioner af kobberphthalocyanin direkte ud fra rått kobberphthalocyanin.

Farvestofferne kan være et vilkårligt fra de anerkendte farvestofklasser, som f.eks. er beskrevet i 3. udgave af "Colour Index". En foretrukket klasse farvestoffer omfatter disperse farvestoffer, idet de resulterende dispersioner er værdifulde ved fremstillingen af trykt papir, som skal anvendes ved fremstillingerne af farveoverføringstrykning.

Pigmentmaterialerne ifølge opfindelsen er flydende eller halvflydende materialer, som indeholder pigmentet eller farvestoffet i findelt og deflokkuleret form, og kan anvendes til et vilkårligt formål, hvortil dispersioner af disse særlige faste stoffer sædvanligvis anvendes. Dispersionerne er således af særlig værdi ved fremstillingen af tryksvårter, idet dispersionerne indføres i de andre komponenter, som sædvanligvis anvendes ved fremstillingen af sådanne svårter. Pigmentdispersionerne er af særlig værdi ved fremstillingen af malinger, til hvilket formål dispersionerne indføres i almindelige alkyd- eller andre harpikser, idet der er en forbedret modstandsevne overfor flokkulering i nærværelse af titandioxid.

Opfindelsen belyses af de følgende eksempler, hvori alle dele og procentdele refererer til vægt.

I eksemplerne betegner alle henvisninger til tolylendiisocyanat den i handelen tilgængelige blanding indeholdende 80% 2,4-isomer og 20% 2,6-isomer. Med mindre andet angives, koger jordoliefraktionen ved 100-120°C.

#### Hydroxyester A

En blanding af 631 dele af en fedtalkohol indeholdende 27% hexadecanol og 73% octadecanol, 685 dele af en handelskvalitet af 12-hydroxystearinsyre (med syre- og hydroxyltal på henholdsvis 182 mg KOH/g og 160 mg KOH/g) og 0,24 dele tetrabutyltitanat opvarmes i 5 timer til 190-200°C, idet vandet, som dannes ved omsætningen, fjernes med en strøm af nitrogen. Ved afkøling opnås en voks. Denne har et syretal på 0,23 mg KOH/g.

#### Hydroxyester B

En blanding af 270 dele af en i handelen tilgængelig ligekædet primær fedtalkohol indeholdende 6,9% hydroxygrupper, 730 dele af en handelskvalitet af 12-hydroxystearinsyre og 2 dele tetrabutyltitanat opvarmes i 6 timer til 190-200°C, idet vandet, som dannes ved omsætningen, fjernes i en strøm af nitrogen. Ved afkøling opnås en voks. Denne har et syretal på 0,95 mg KOH/g, og hydroxylindholdet er 1,37%.

#### Hydroxyester C

En blanding af 1635 dele af en i handelen tilgængelig ligekædet primær alkohol indeholdende 6,9% hydroxygrupper, 1775 dele af en handelskvalitet af 12-hydroxystearinsyre og 5,5 dele tetrabutyltitanat opvarmes i 6 timer til 190-200°C, idet vandet, som dannes ved reaktionen, fjernes i en strøm af nitrogen. Ved afkøling opnås en voks. Denne har et syretal på 0,15 mg KOH/g, og hydroxylindholdet er 2,88%.

#### Hydroxyester D

En blanding af 810 dele af en i handelen tilgængelig ligekædet primær fedtalkohol indeholdende 6,9% hydroxygrupper, 690 dele af en handelskvalitet af 12-hydroxystearinsyre og 2,5 dele tetrabutyltitanat opvarmes i 6 timer til 190-200°C, idet det dannede vand fjernes i en strøm af nitrogen. Det resulterende voksagtige faste stof har et syretal på 0,2 mg KOH/g og et hydroxylindhold på 3,26%.

#### Hydroxyamid E

En blanding af 462 dele af en handelskvalitet af 12-hydroxystearinsyre, 585 dele dilaurylamin, som er tilgængelig i handelen som "Armeen 2C" (Armour Hess Chemicals Ltd) og 65 dele toluen omrøres i 19 timer ved 190-200°C under en nitrogenatmosfære, idet vandet, som dannes ved reaktionen, skilles fra toluenet i destillatet, som derefter føres tilbage til reaktionsmediet. Toluenet fjernes derefter ved destillation. Produktet er en viskøs væske ved 50°C, som størkner delvis ved yderligere afkøling. Syretallet er 2,8 mg KOH/g, og det infrarøde spektrum viser et bånd ved 1645 cm<sup>-1</sup>, hvilket skyldes tilstedeværelsen af en amidgruppe.

#### Hydroxyester F

En blanding af 225 dele af en carboxylafsluttet polyester opnået ved opvarmning af en handelskvalitet af 12-hydroxystearinsyre til 190-200°C i nærværelse af tetrabutyltitanat, indtil syretallet er 26,6 mg KOH/g, 0,5 dele dodecyldimethylamin og 11,8 dele epichlorhydrin omrøres ved 150-155°C i 3 timer. Syretallet af det resulterende produkt er 0, og produktet er praktisk taget fri for ikke omsat epichlorhydrin.

#### Hydroxyester G

En blanding af 298 dele ricinusoliesyre, 306 dele oleylalkohol, 0,12 dele tetrabutyltitanat og 35 dele toluen omrøres i 19 timer ved 190-200°C under en nitrogenatmosfære, idet vandet, som dannes ved reaktionen, skilles fra toluenet i destillatet, som derefter føres tilbage til reaktionsmediet. Toluenet fjernes derefter ved destillation. Det resulterende produkt er en svagt ravfarvet væske med et syretal på 0.

#### Aminoamidopolyester H

En blanding af 3 dele af en carboxylafsluttet polyester fremstillet ved opvarmning af en handelskvalitet af 12-hydroxystearinsyre til 190-200°C i nærværelse af 0,19% tetrabutyltitanat til syretallet er

35,0 mg KOH/g og 1 del af en fedtdiamin med formlen  $\text{RNH}(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ , hvori R er et fedtradikal afledt af talk (som er tilgængeligt i handelen som "Duomeen T") omrøres i 6 timer ved  $160^\circ\text{C}$  i en strøm af nitrogen. Det resulterende voksagtige produkt har et ækvivalent på 1455 ved titrering med perchlorsyre, og det infrarøde spektrum viser bånd ved 3310, 1645 og  $1550\text{ cm}^{-1}$  på grund af CONH-gruppen.

Der fremstilles følgende dispergeringsmidler:

#### Middel 1.

En blanding af 30,4 dele tolylendiisocyanat, 0,006 dele benzoylchlorid og 0,7 dele af en jordoliefraktion omrøres ved  $55^\circ\text{C}$  samtidig med, at en inderlig blanding af 51,8 dele hydroxyester A og 0,2 dele acetylacetone tilsættes. Temperaturen hæves til  $110^\circ\text{C}$  og holdes i 1 time. (På dette trin er isocyanatindholdet i blandingen 11,7% NCO-grupper). Blandingen afkøles til  $50^\circ\text{C}$ , 40 dele acetone, 15,3 dele 1,6-hexandiol og 0,1 del diazabicyklooctan tilsættes, og blandingen omrøres i 1 time under kogning under en tilbagesvaler. 0,8 dele methanol tilsættes, og blandingen omrøres under kogning under tilbagesvaling i yderligere 2 timer. 22 dele af en jordoliefraktion tilsættes, og blandingen destilleres derefter, idet rumfanget holdes konstant ved tilsætning af yderligere mængder af jordoliefraktionen, indtil damptemperaturen når  $101^\circ\text{C}$ . Resten fortyndes derefter med jordoliefraktionen til dannelse af en 49,4% opløsning af produktet.

Det infrarøde spektrum viser tilstedeværelsen af bånd ved 3320, 1730, 1530, 1230 og  $1070\text{ cm}^{-1}$  på grund af tilstedeværelsen af urethangrupper.

#### Middel 2.

Fremgangsmåden fra middel 1 gentages med undtagelse af, at anvendelsen af 1,6-hexandiol formindskes til 13,65 dele, idet dette er ækvivalent med isocyanatgrupperne, som er tilstede ved slutningen af det første trin. Der opnås en 48,3% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Middel 3.

Middel 1 gentages med undtagelse af, at der anvendes følgende mængder reaktanter:

18,2 dele tolylendiisocyanat  
0,006 dele benzoylchlorid  
64,6 dele hydroxyester B  
1,08 dele acetylacetone  
40 dele acetone  
9,2 dele 1,6-hexandiol  
0,1 del diazabicyclooctan  
0,8 dele methanol.

Der opnås en 57,8% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Middel 4.

I stedet for de 15,3 dele 1,6-hexandiol, som anvendtes i middel 1, anvendes 22,5 dele 1,10-decandiol. Der opnås en 55,5% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Middel 5.

Fremgangsmåden fra middel 1 gentages med undtagelse af, at der anvendes 69,03 dele (i stedet for 51,8 dele) hydroxyester A, 0,27 dele (i stedet for 0,2 dele) acetylacetone og 13,6 dele (i stedet for 15,3 dele) 1,6-hexandiol. Der opnås en 53,8% opløsning af produktet.

Middel 6.

51,8 dele hydroxyester C tilsættes lidt efter lidt til 30,4 dele tolylendiisocyanat ved 55°C, og blandingen omrøres derefter i 1 time ved 110°C. Blandingen afkøles til 50°C, og en opløsning af 17,4 dele dipropylenglycol i 59 dele acetone tilsættes efterfulgt af en opløsning af 0,5 dele diazabicyclooctan i 9,9 dele acetone. Blandingen omrøres i 30 minutter ved 55°C, og blandingen destilleres derefter, indtil temperaturen af dampen når 101°C samtidig med, at man opretholder konstant rumfang ved tilsætning af jordoliefraktionen. Blandingen fortyndes derefter med jordoliefraktionen til dannelse af en 37,7% opløsning af produktet.

Fremgangsmåden fra middel 6 gentages med undtagelse af, at de 17,4 dele dipropylenglycol erstattes med følgende:

- a) 13,8 dele diethylenglycol
- b) 25,9 dele polyethylenglycol med molekylvægt 200
- c) 36,9 dele af et adduktionsprodukt af to moldele ethylenglycol og en moldele af en primær fedtamin afledt af kokosolie, som er tilgængelig i handelen som "Ethomeen C/12".
- d) 11,66 dele 1,4-butandiol
- e) 11,66 dele 1,3-butandiol
- f) 13,5 dele 1,5-pentandiol
- g) 15,3 dele 1,6-hexandiol.

Middel 7.

En blanding af 12,15 dele tolylendiisocyanat og 32,7 dele hydroxyester D omrøres i 1 time ved 110°C. Blandingen afkøles til 50°C, og 4,1 dele triethanolamin, 55 dele acetone og 0,2 dele diazabicyclooctan tilsættes, og blandingen opvarmes derefter i 30 minutter til 55°C. Opløsningsmidlet (acetone) erstattes derefter som beskrevet i middel 6. Der opnås en 53,0% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Der opnås et lignende produkt, når de 4,1 dele triethanolamin erstattes med 5,3 dele triisopropanolamin.

Middel 8.

En blanding af 30,4 dele tolylendiisocyanat og 41,0 dele hydroxyester D omrøres i 1 time ved 110°C. Blandingen afkøles til 50°C, 8,7 dele ethylenglycol, 48 dele acetone og 0,5 dele diazabicyclooctan tilsættes, og blandingen omrøres i 30 minutter ved 55°C. Opløsningsmidlet erstattes derefter som beskrevet i middel 6. Der opnås en 47,5% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Middel 9.

En blanding af 30,4 dele tolylendiisocyanat og 51,8 dele hydroxyester C omrøres i 1 time ved 110°C. Blandingen afkøles til 50°C og en varm opløsning af 48,3 dele "Duomeen T" i 195 dele af jordoliefraktionen tilsættes, så temperaturen af blandingen stiger til 90°C. Den resulterende opløsning indeholder 40% af produktet.

Middel 10.

En blanding af 12,15 dele tolylendiisocyanat og 41,5 dele hydroxyester C omrøres i 1 time ved 110°C og afkøles derefter til 50°C. 32 dele acetone og 3,08 dele trimethylpropan tilsættes, og blandingen omrøres under kogning under en tilbagesvaler i 1 time. Acetonen erstattes derefter som beskrevet i middel 6. Der opnås en 59,7% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Middel 11.

En blanding af 30,4 dele tolylendiisocyanat, 67,5 dele hydroxyamid E, 0,006 dele benzoylchlorid og 0,7 dele af jordoliefraktionen omrøres i 1 time ved 110°C. Blandingen afkøles til 50°C, 40 dele acetone, 15,4 dele 1,6-hexandiol og 0,1 del diazabicyclooctan tilsættes, og blandingen omrøres under kogning under en tilbagesvaler i 1 time. 0,8 dele methanol tilsættes, og blandingen omrøres under kogning under tilbagesvaling i yderligere 2 timer. 22 dele af jordoliefraktionen tilsættes, og blandingen destilleres som beskrevet i middel 6. Der opnås en 58,1% opløsning af produktet.

Middel 12.

En opløsning af 14,8 dele hydroxyester F i 20 dele methylethylketon og 0,01 del diazabicyclooctan tilsættes til en blanding af 5,6 dele methylethylketon og 2 dele af en i handelen tilgængelig 75% opløsning i ethylacetat af et adduktionsprodukt af tolylendiisocyanat, glycerol og diethylenglycol indeholdende 14,1% isocyanatgrupper, og den resulterende blanding omrøres under kogning i 16 timer under tilbagesvaling. Opløsningsmidlet destilleres derefter af, idet produktet efterlades som en viskøs væske. Det infrarøde spektrum har bånd ved 3300, 1540, 1235 og 1070  $\text{cm}^{-1}$  på grund af tilstedeværelsen af urethangrupper.

Middel 13.

I stedet for de 51,8 dele af hydroxyester A, som anvendtes i middel 1, anvendes 51,8 dele hydroxyester G. Der opnås en 48,6% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Middel 14.

En blanding af 29,8 dele af en i handelen tilgængelig 75% opløsning i ethylacetat af et tolylendiisocyanat/glycerol/diethylenglycol-adduktionsprodukt indeholdende 14,1% isocyanatgrupper, 40 dele acetone og 59,2 dele hydroxyester D omrøres ved 55°C, indtil der er opnået en klar opløsning. En opløsning af 0,7 dele diazabicyclooctan i 5,6 dele acetone tilsættes, og acetonen fjernes derefter ved destillation samtidig med, at jordoliefraktionen tilsættes til opretholdelse af et konstant rumfang. Den resulterende opløsning fortyndes derefter med mere af jordoliefraktionen til 21,4% styrke.

Middel 15.

I stedet for de 30,4 dele tolylendiisocyanat, som anvendtes i middel 1, anvendes 43,7 dele 4,4'-diisocyanatdiphenylmethan. Der opnås en 39,0% opløsning af produktet.

Middel 16.

En opløsning af 50,7 dele aminoamidopolyester H og 6,3 dele 1,6-hexandiol i 93 dele acetone ved 45°C tilsættes til 12,15 dele tolylendiisocyanat efterfulgt af 0,1 del diazabicyclooctan i 4 dele acetone. Blandingen omrøres i 2 timer under kogning under tilbagesvaling, 22 dele af jordoliefraktionen tilsættes, og der udføres derefter destillation og fortynding som beskrevet i middel 1. Der opnås en 38,3% opløsning af produktet i jordoliefraktionen.

Middel 17.

En blanding af 30,4 dele tolylendiisocyanat, 51,8 dele hydroxyester A og 0,2 dele acetylacetone omrøres i 1 time ved 110°C. Blandingen afkøles til 50°C, 40 dele acetone, 15,3 dele 1,6-hexandiol og 0,1 del diazabicyclooctan tilsættes, og blandingen omrøres i 1 time under kogning under tilbagesvaling. 0,8 dele methanol tilsættes, og blandingen koges under tilbagesvaling i yderligere 2 timer. Blandingen afkøles og fortyndes med acetone, hvilket giver en 50% opløsning af produktet.

Middel 18.

En blanding af 33,6 dele isophorondiisocyanat, 46,6 dele hydroxyester A og 0,16 dele acetylacetone omrøres i 1 time ved 110°C. (Produktet indeholder derefter 11,35% frie NCO-grupper). Til 61,7 dele af denne blanding tilsættes 40 dele acetone, 11 dele 1,6-hexandiol og 0,1 del diazabicyclooctan, og blandingen omrøres i 16 timer under kogning under tilbagesvaling. 22 dele af jordoliefraktionen tilsættes, og blandingen destilleres som beskrevet i middel 1. Der opnås en 52,9% opløsning af produktet.

Middel 19.

En blanding af 26 dele hexamethylendiisocyanat, 46,5 dele hydroxyester A og 0,16 dele acetylacetone omrøres i 1 time ved 110°C. Blandingen afkøles til 75°C, 109 dele af jordoliefraktionen tilsættes,

blandingen afkøles til 50°C og tilsættes derefter til en opløsning af 43 dele "Duomeen T" i 64,6 dele af jordoliefraktionen ved 50°C. Temperaturen stiger til 78°C og holdes i 10 minutter. Der opnås en 40% opløsning af produktet.

#### Eksempel 1.

En blanding af 3 dele af  $\beta$ -formen af kobberphthalocyanin, 1,215 dele af den 49,4% opløsning af middel 1 og 5,785 dele af jordoliefraktionen kugleformales i 16 timer, hvilket giver en findelt og veldeflokkuleret dispersion af pigmentet, som er velegnet til brug i en gravur-tryksværte.

Den følgende tabel angiver yderligere eksempler på dispersioner ifølge opfindelsen, som opnås ved sammen at formale 3 dele af pigmentet angivet i 2. søjle af tabellen, midlet og den pågældende mængde deraf (vægt% på basis af vægten af pigmentet) angivet i 3. søjle af tabellen og tilstrækkeligt af de organiske væsker angivet i 4. søjle af tabellen til at bringe den totale vægt af de tre komponenter sammen med mængden af opløsningsmiddel i opløsningen af midlet til 10 dele. (Bemærk, at den anvendte mængde perchlorethylen i eksempel 51 blev øget, således at der opnåedes en totalvægt på 13 dele på grund af den høje vægtfylde af denne væske).

Eksempel	Pigment	Middel og mængde deraf	Organisk væske
2	β-formen af kobberphthalocyanin	20% af middel 2	Jordoliefraktion
3	"	30% af middel 3	"
4	"	20% af middel 4	"
5	"	20% af middel 5	"
6	"	20% af middel 6	"
7	"	20% af middel 6a	"
8	"	20% af middel 6b	"
9	"	20% af middel 6c	"
10	"	20% af middel 6d	"
11	"	20% af middel 6e	"
12	"	20% af middel 6g	"
13	"	50% af middel 7	"
14	"	50% af det andet middel 7	"

Eksempel	Pigment	Middel og mængde deraf	Organisk væske
15	$\beta$ -formen af kobberphthalocyanin	50% af middel 8	Jordoliefraktion
16	"	20% af middel 9	"
17	"	20% af middel 10	"
18	Kolofoniumharpiksholdigt calciumtonemiddel af 1-(2'-sulpho-4'-methylphenylazo)-2-naphthol-3-carboxylsyre	20% af middel 6g	"
19	Blysulphochromat	20% af middel 6g	"
20	phosphomolybdo-Wolframat af CI Basic Blue 4 (42595)	20% af middel 6g	"
21	aluminiumlakfarve af 1,4-dihydroxy-anthraquinon-2-sulphonsyre	20% af middel 6g	"
22	kobberpolychlorphthalocyanin	20% af middel 6g	"
23	4,10-dibromanthantron	20% af middel 6g	"
24	indanthron	20% af middel 6g	"
25	nikkeltonemiddel af 3-(4'-chlorphenylazo)quinolin-2,4-diol	20% af middel 6g	"
26	pigment opnået ved at koble tetrazoteret 3,3'-dichlorbenzidin på acetoacetanilid	20% af middel 6g	"

Eksempel	Pigment	Middel og mængde deraf	Organisk væske
27	8,18-dichlor-5,15-diethyl-di-indolo (3,2-b,3',2'-m)-5,15-dihydrotriphen-dioxazin	20% af middel 6g	Jordolie-fraktion
28	$\beta$ -formen af kobber-phthalocyanin	50% af middel 6g	Hexan
29	"	50% af middel 6g	Cyclohexan
30	"	50% af middel 6g	Xylen
31	"	50% af middel 6g	Dialkylphthalat afledt af en syntetisk C <sub>7</sub> -C <sub>9</sub> -aliphatisk alkohol
32	"	50% af middel 6g	perchlor-ethylen
33	"	100% af middel 11	Jordolie-fraktion
34	"	20% af middel 11	"
35	"	25% af middel 12	"
36	"	20% af middel 13	"
37	"	50% af middel 14	"
38	"	50% af middel 15	"
39	"	50% af middel 16	"

Eksempel	Pigment	Middel og mængde deraf	Organisk væske
40	$\beta$ -formen af kobber-phthalocyanin	30% af middel 6f	Jordoliefraktion
41	"	50% af middel 18	"
42	"	50% af middel 19	"

Eksempel 43

En blanding af 1 del 1,5-dihydroxy-4,8-diamino-2-(p-hydroxyphenyl)-6-methylantraquinon, 0,8 dele af den 62,4% opløsning af middel 6f og 8,2 dele af jordoliefraktionen kugleformales i 16 timer, hvilket giver en deflokkuleret dispersion af farvestoffet velegnet til brug til opløsningsmiddelfarvning af aromatiske polyesteretkstilmaterialer.

Eksempel 44

En blanding af 64 dele råt (d.v.s. ikke pigmentært) kobberphthalocyanin, 16 dele zinkrosinat, 32,4 dele af den 49,4% opløsning af middel 1 og 87,6 dele af jordoliefraktionen kugleformales, hvilket giver en deflokkuleret dispersion af kobberphthalocyanin, som ikke indeholder partikler større end  $3\mu$ , og hvoraf størstedelen er mindre end  $1\mu$ .

Dispersionen er velegnet til brug i gravurtryksværter og viser øget styrke i sammenligning med almindelige dispersioner af  $\beta$ -formen af kobberphthalocyanin.

Eksempel 45

En blanding af 64 dele råt kobberphthalocyanin, 32,4 dele af den 49,4% opløsning af middel 1 og 103,6 dele af en jordoliefraktion, som koger ved  $140-165^{\circ}\text{C}$ , kugleformales, hvilket giver en deflokkuleret dispersion, som ikke har pigmentpartikler større end  $3\mu$ ,

og hvoraf størstedelen er mindre end  $1\mu$ .

Denne dispersion er velegnet til brug i en alkyd/melaminformaldehydovnlak og viser øget styrke og råstyrke i sammenligning med almindelige dispersioner af  $\beta$ -formen af kobberphthalocyanin.

#### Eksempel 46

En blanding af 50 dele af en methyleret 1,5-diamino-4,8-dihydroxy-anthraquinon, 25 dele af den 49,4% opløsning af middel 1, og 125 dele af jordoliefraktionen kugleformales, hvilket giver en flydende deflokkuleret dispersion af farvestoffet, som ikke har partikler større end  $3\mu$ , og hvoraf størstedelen er mindre end  $1\mu$ .

Denne dispersion er velegnet til brug i gravur- og rotationstryksværter, især til trykning af papir til dannelselse af overføringspapirer, som er velegnede til påførelse på polyestertekstilmaterialer ved trykoverføringsprocessen.

#### Eksempel 47.

En blanding af 2 dele af  $\beta$ -formen af kobberphthalocyaninpigment, 1,0 dele af den 49,4% opløsning af middel 1 og 7,0 dele af en 20% opløsning af en langkædet hørfrøoliemodificeret alkydharpiks indeholdende pentaerythritol i mineralsk terpentin, rystes kraftigt i 45 minutter med 50 dele 3 mm glasperler i et malingskonditioneringsapparat af "Red Devil"-typen. Den resulterende formalingsbase fortyndes derefter med 19 dele af en 56% opløsning af den modificerede alkydharpiks i mineralsk terpentin.

1,33 dele af det resulterende pigmentmateriale blandes med 10 dele hvid maling, indtil homogenitet, og malingen påføres på et hvidt kort. Malingen fremstillet på denne måde udviser øget farvestyrke, modstandsevne mod flokkulering og klarhed i sammenligning med en maling, som blev fremstillet på lignende måde, med undtagelse af, at den 1,0 del af opløsningen af midlet fra eksempel 1 blev udeladt ved fremstillingen af pigmentmaterialet.

Der opnås et lignende resultat, hvis der som pigmentet anvendes  $\alpha$ -formen af delvist chloreret kobberphthalocyanin.

Eksempel 48

0,25 dele af et adduktionsprodukt af 3,5 mol ethylenoxid og 1 mol af en oleyl/cetylalkoholblanding tilsættes til 10 dele af den 50% opløsning af middel 17, og blandingen udhældes i 100 dele af en 2,5% vandig opløsning af et adduktionsprodukt af 8 mol ethylenoxid og 1 mol nonylphenol under kraftig omrøring. Den resulterende blanding tilsættes til en hurtigt omrørt opslemning af 25 dele af  $\beta$ -formen af kobberphthalocyaninpigment i 225 dele vand, og den resulterende pigmentsuspension filtreres derefter fra og tørres.

Når det resulterende pigmentmateriale indføres i maling, udviser produktet forbedret farvestyrke, modstandsevne mod flokkulering og klarhed i sammenligning med en maling, som er blevet fremstillet udfra et pigmentmateriale, hvori der ikke var indført middel 17.

Pigmentmaterialet fra dette eksempel udviser også forbedret styrke og klarhed ved indførelse i et viskøst sværtemedium.

## P a t e n t k r a v .

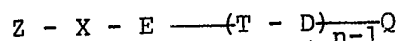
-----

1. Pigmentmateriale bestående af en findelt dispersion af et fast stof med en partikelstørrelse mindre end 20 mikron i en organisk væske, som opløst deri indeholder et dispergeringsmiddel uden en tørrende olies egenskaber, som er et reaktionsprodukt af en eller flere forbindelser fra hver af de følgende klasser:

- a) en organisk forbindelse indeholdende to eller flere isocyanatgrupper,
- b) en organisk forbindelse indeholdende to eller flere grupper, som kan reagere med isocyanatgrupper, og
- c) en yderligere organisk forbindelse indeholdende kun én isocyanatreaktiv gruppe, hvorhos dispergeringsmidlet er til stede i en mængde, som svarer til 5-100% af vægten af det faste stof, k e n d e t e g - n e t ved, at

b) er en forbindelse med to eller flere hydroxyl- og/eller primære eller sekundære aminogruupper, og at

c) er en forbindelse med formelen



hvor  $Z$  angiver  $-\text{OH}$  eller  $-\text{NHR}$ , hvor  $R$  er et monovalent hydrocarbonradikal,  $X$  er et eventuelt substitueret divalent hydrocarbonradikal,  $T$  er et divalent hydrocarbonradikal,  $n$  er et positivt helt tal,  $Q$  er et eventuelt substitueret monovalent hydrocarbonradikal, og  $E$  er

en  $-\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} -$  eller  $-\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \overset{\text{R}'}{\text{N}} -$  gruppe, hvor  $R'$  er et hydrogenatom

eller et monovalent hydrocarbonradikal, og  $D$  er en  $-\overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} -$  gruppe forudsat, at kun en af  $E$  og  $D$  er forbundet med  $T$  via carbonatomet i carbonylgruppen, som findes i  $D$  og  $E$ , og mindst én af grupperne, der er repræsenteret af  $X$ ,  $T$ ,  $Q$ ,  $R$  og  $R'$  indeholder en carbonkæde med mindst fem carbonatomer.

2. Pigmentmateriale ifølge krav 1 eller 2, kendt og tegnet ved, at det faste stof er et phthalocyaninpigment.

3. Pigmentmateriale ifølge krav 1-2, kendt og tegnet ved, at dispergeringsmidlet er et reaktionsprodukt af en i handelen tilgængelig blanding af 2,4- og 2,6-diisocyanattoluen, en alifatisk diol indeholdende mindst 5 carbonatomer og en forbindelse med formelen  $Z - X^1 - E - Q^1$ , hvor  $Z$  og  $E$  har de i krav 1 angivne betydninger,  $X^1$  er et divalent alifatisk radikal med en kæde på mindst 10 carbonatomer, som indeholder en endestillet  $-\text{CH}_2-$  gruppe, hvorigennem  $X^1$  er forbundet med  $E$ , og  $Q^1$  er et alkyl- eller alkenylradikal indeholdende mindst 12 carbonatomer.

Fremdragne publikationer:

DK ansøgning er nr. 2973/68, 4228/70, 4387/71 (PL § 2.2.3).