



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) ÚTLEGNINGSSKRIFT

Nr. 153105

(51) Int. Cl.⁴ C 09 D 5/02
// B 05 D 3/00

(21) Patentsøknad nr. 762494

(22) Inngitt 16.07.76

(24) Løpedag 16.07.76

(41) Alment tilgjengelig fra 18.01.77
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 07.10.85
(30) Prioritet begjært 17.07.75, BRD, nr. P 25 31 895.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **ANVENDELSE AV EN VANDIG KUNSTSTOFFDISPERSJON
TIL IMPREGNERING OG GRUNNING AV PORØSE,
SUGENDE SUBSTRATER.**

(71)(73) Søker/Patenthaver **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,
Postfach 80 03 20,
D-6230 Frankfurt (Main) 80,
BRD.**

(72) Oppfinner **JOSEF MONDT, Königstein/Taunus,
KARL JOSEF RAUTERKUS, Kelkheim/Taunus,
HEINZ LEHMANN, Kriftel/Taunus,
WERNER STELZEL, BadSoden/Taunus,
HANS VITZTHUM, Frankfurt/Main,
BRD.**

(74) Fullmektig **Bryns Patentkontor A/S, Oslo.**

(56) Anførte publikasjoner **Norsk (NO) patent nr. 49701 (C09D 5/02),
BRD (DE) utl.skrift nr. 1925353 (39b⁴ 15/40),
Britisk (GB) patent nr. 1441424 (B01F 17/42),
USA (US) patent nr. 3639326 (260-29.6),
3847857 (260-29.6),
J.L. Gordon og J.W. Prane: "Nonpolluting
Coatings and Coating Processes", 1973,
Plenum Press, N.Y., side 5-23.**

- Til grunningsmidler for påstrykning på sugende substrater stilles en rekke krav som hittil bare har kunnet oppfylles ved hjelp av oppløsningsmiddelholdige systemer. Grunningen bør nedsette underlagets sugeevne. Den bør eventuelt fast-
- 5 gjøre underlaget, f.eks. ved sandpuss og den må være således beskaffen at den etterfølgende påstrykning kleber godt. Spesielt for å gjøre underlaget fast, må grunningsmidlet trenge dypt inn.
- 10 Oppløsninger av polymerisater i estere, ketoner, aromatiske hydrokarboner eller bensinhydrokarboner, f.eks. prøvebensin oppfyller disse krav. Anvendelse av organiske oppløsningsmidler er imidlertid uheldig, fremfor alt i lukkede rom. Det kan også være forholdsvis lenge inntil den siste oppløsningsmiddelrest er fordampet fra grunningen, således
- 15 at det under tiden må ventes lenge før overstrykningen kan utføres. Dessuten lar polymerisater med høy molekylvekt seg bare forarbeide i sterk fortynning, fordi de konsentrerte oppløsninger er for viskøse.
- 20 At oppløsningsmiddelholdige systemer på tross av deres ulemper hittil ikke er blitt erstattet av de i lengere tid i malingteknikken benyttede vandige systemer, har forskjellige grunner. Vannoppløselige bindemidler lar seg riktig-
- 25 nok innstille således at de trenger tilstrekkelig dypt inn. De forblir imidlertid vannfølsomme, eller de er ikke forsåpningsstabile og egner seg derfor ikke for påstrykning på alkalisk underlag, f.eks. på pussflater, betong og murverk.
- 30 Kunststoffdispersjoner er ved riktig monomervalg riktignok sterkt vannfaste og forsåpningsstabile. De i malingteknikken hittil anvendte dispersjoner trenger imidlertid knapt inn i porøse underlag. De kan derfor ikke virke
- 35 fastgjørende og danner heller ingen tilstrekkelig klebegrunn for den etterfølgende påstrykning, fremfor alt på gammel puss eller på forvitret maling.

Oppfinnelsen vedrører anvendelsen av en vandig kunststoffdispersjon med et faststoffinnhold på 5-25 vekt-% på basis av polymerer av

- a) estere av akrylsyre eller metakrylsyre med alkoholer som
5 inneholder 1-8 karbonatomer, og/eller
- b) vinylestere og/eller
- c) monovinylaromatiske forbindelser og
- d) umettede monokarboksyliksyrer og/eller deres amider
og/eller nitriler,
- 10 hvis polymerisatpartikler har en midlere diameter på 0,02-0,06 μm til impregnering og grunning av porøse, sugende substrater.

- Slike kunststoffdispersjoner gir ved impregnering og grunning
15 av porøse, sugende underlag, som f.eks. betong, murverk, puss eller tre med hensyn til inntrengningsdybde og fastgjøring de samme gode resultater som oppløsninger av polymerisater i organiske oppløsningsmidler. De byr dessuten i tillegg på alle fordeler med vandige systemer.

- 20 Som monomer for fremstilling av de ifølge oppfinnelsen anvendbare kunststoffdispersjoner egner det seg som nevnt følgende olefinisk umettede forbindelser, som også tjener til fremstilling av vanlige påstrykningsdispersjoner:

- 25 Estere av akrylsyre resp. metakrylsyre med alkoholer, som inneholder 1-8 C-atomer, som etylakrylat, n-butylakrylat, isobutylakrylat, 2-etylheksylakrylat, metylmetakrylat og butylmetakrylat.

- 30 Vinylestere som vinylacetat, vinylpropionat, vinylisobutyrat, vinylestere av 2-etylheksansyre, av isononansyre samt av forgrenede alifatiske karboksylsyre med 10 C-atomer.

- 35 Monovinylaromatiske forbindelser som styren og vinyltoluen.

Umettede monokarboksyliksyrer, deres amider eller nitriler som akrylsyre, metakrylsyre, akrylamid, metakrylamid og

akrylnitril.

Ved valg av monomere foretrekkes de som hører til forsåp-
ningsbestandige homo- eller kopolymerisater. De må selvsagt
5 gi stabile dispersjoner. Mengdeforholdene fastlegges etter
de for fagfolk vanlige regler, således at det oppstår poly-
merisater med minimale filmdannelsestemperaturer under eller
i området av foreskrevne anvendelsestemperaturer og med den
ønskede fleksibilitet og hardhet. Selvsagt kan det anvendes
10 hardere polymerisater, når det for oppnåelse av den nødven-
dige minimale filmdannelsestemperatur anvendes filmdannelses-
hjelpemidler eller ytre mykningsmidler.

For å gi dispersjonene som skal anvendes ifølge oppfinnelsen
15 tilstrekkelig vannbestandighet er det hensiktsmessig å holde
innholdet av hydrofile grupper lavt i polymerisatet.
Spesielt bør innholdet av umettede karboksylsyrer ikke over-
stige 5 vekt-%, referert til samlet mengde av monomerer.
For anvendelsen ifølge oppfinnelsen egner det seg eksempel-
20 vis dispersjoner, hvis polymerisatdel er oppbygget av følg-
ende monomerkombinasjoner i det angitte vektforhold:

Butylakrylat/styren/akryl- resp. metakrylsyre 40-90/55-5/
0,5-5, butylakrylat/metylmetakrylat/akryl- resp. metakryl-
25 syre 40-90/55-5/0,5-5, 2-etylheksylakrylat/styren/akrylsyre
resp. metakrylsyre 30-80/65-15/0,5-5, 2-etylheksylakrylat/
metylmetakrylat/akrylsyre resp. metakrylsyre 30-80/65-15/
0,5-5, butylakrylat/styren/akryl- eller metakrylsyre/akryl-
og/eller metakrylamid 40-90/55-5/0,1-4/0,1-4, 2-etylheksyl-
30 akrylat/styren/akryl- og/eller metakrylsyre/akryl- og/eller
metakrylamid 30-80/65-15/0,1-4/0,1-4, 2-etylheksylakrylat/
metylmetakrylat/akryl- og/eller metakrylsyre og akryl-
og/eller metakrylamid 30-80/65-15/0,1-4/0,1-4, butylakrylat/
metylmetakrylat/akryl- og/eller metakrylamid 40-90/55-5/0,1-
35 3/0,1-3, vinylacetat/vinylesterøen forgrenet C-10-karboksyl-
syre 70-30/30-70, vinylacetat/isononansyrevinylester 70-30/
30-70.

Polymerisasjonen må gjennomføres i nærvær av en ionisk emulgator, fortrinnsvis en anionisk emulgator. Dertil medanden- des en ikke-ionisk emulgator.

- 5 Som anioniske emulgatorer anvendes de vanlige forbindelser for emulsjonspolymerisasjon, eksempelvis alkalialter av svovelsyrehalvestere av alkylfenoler eller alkoholer, idet alkylfenolene og alkoholene eventuelt dessuten kan være etoksylert samt alkyl- og arylsulfonater. Spesielle eksempler
- 10 på disse anioniske emulgatorer er alkalialter av svovelsyrehalvesteren av en med 4-5 mol etylenoksyd omsatt nonylfenol, natriumlaurylsulfat, natriumlauryletoksylatsulfat, som inneholder 2-5 mol etylenoksyd, natriumdodecylbenzensulfonat samt sekundære natriumalkansulfonater med 8-20 C-atomer i
- 15 karbonkjeden.

- Mengden av den anioniske emulgator i polymerisasjonsblandingen retter seg etter det tilstrebede faststoffinnhold i den ferdige dispersjon. Den kan utgjøre 0,5-10 vekt-%,
- 20 referert til vekten av monomere, idet emulgatorkonsentrasjonen velges høyere jo høyere faststoffinnholdet er. Man fremstiller fortrinnsvis de ifølge oppfinnelsen anvendbare dispersjoner, med et faststoffinnhold mellom 30 og 45%, idet emulgatormengden utgjør 2-8 vekt-%.

- 25 Ved siden av den nødvendige anioniske emulator kan det i tillegg anvendes ikke-ioniske emulgatorer. Det dreier seg om etoksylerte alkylfenoler eller fettalkoholer, eksempelvis nonylfenol med 4-30 mol etylenoksyd.

- 30 Som initiatorer egner seg de vanlige uorganiske perforbindelser som ammoniumperoksydisulfat, kaliumperoksydisulfat, natriumperfosfat og organiske peroksyder, som f.eks. benzoylperoksyd, organiske perestere, som perisopivalat,
- 35 under tiden i kombinasjon med reduksjonsmidler som natriumdisulfit, hydrazin, hydroksylamin samt katalytiske mengder av akselleratorer, som jern-, kobolt-, cer- og vanadylsalter, Fortrinnsvis anvender man alkali- resp. ammoniumperoksydisul-

fater.

Polymerisasjonstemperaturen er ikke kritisk. Den kan ligge mellom +10 og +100°C, fortrinnsvis mellom +30 og +90°C.

- 5 Prinsippielt kan man alt etter innhold av anionisk emulgator fremstille dispersjoner med et faststoffinnhold inntil ca. 60%. Hensiktsmessig bør faststoffinnholdet imidlertid bare utgjøre 30 til ca. 45%. Jo lavere faststoffinnholdet og jo høyere emulgatorkonsentrasjonen er desto mer findelt frem-
- 10 kommer polymerisatet. Dispersjonene som av spesielle grunner er blitt fremstilt med lavt faststoffinnhold kan ved vakuumdestillering innstilles på høyere faststoffinnhold uten at det derved inntreer en grovgjøring av polymerisatpartiklene.
- 15 Alt etter typen av anvendte monomere innstiller man dispersjonen etter polymerisasjonsavslutningen med alkali, ammoniakk eller aminer på pH-verdier mellom 7 og 10, fortrinnsvis 7,5-9, når det er gunstig for lagrings- og skjærstabiliteten.
- 20 Polymerisasjonen kan fortrinnsvis gjennomføres således at man blander 30-50% av vannet med 20-50% av den anioniske emulgator og 10-50% av den ikke-ioniske emulgator, og av monomerene, den resterende vanddel og de gjenblivende emulgatorer fremstiller man en foremulsjon, som tildoseres i
- 25 løpet av 1-3 timer til den til 50-90°C oppvarmede blanding. Reaksjonsblandingen omrøres, initiatoren tilsettes, fortrinnsvis som en 1-5%-ig vandig oppløsning parallelt med emulsjonsdoseringen.
- 30 Etter avslutning av tilføringen etteromrøres den samlede blanding enda 1-3 timer ved 70-90°C.

Emulsjonstildoseringen er ingen tvingende forutsetning

- for fremstilling av de findelte dispersjoner, da det også
- 35 ved tildosering av monomerblandingen til et bad, som inneholder det samlede vann og emulgatorene, kan fåes findelte kunststoffdispersjoner som er egnet for impregnering og grunning og som trenger dypt inn. Ved anvendelse av kunst-

stoffdispersjoner for grunning og impregnering har faststoffinnholdet av dispersjonene ved anvendelsen en vesentlig innvirkning på inntrengningsdybden, styrken av den fastgjørende virkning og på nedsettelsen av de behandlede overflaters sugeevne.

Fortynnede dispersjoner trenger dypere inn i substratets porer enn konsentrerte. Ved anvendelse av konsentrerte dispersjoner trenger bare en del av latekspartiklene inn i porene, resten danner en film på overflaten. Dette betyr at ved anvendelsen av mer konsentrerte dispersjoner nedsettes substratets sugeevne ved behandling meget sterkt, ved anvendelse av fortynnede dispersjoner bare lite.

Den fastgjørende virkning avhenger foruten av naturen av polymerisatet også av innholdet av polymerisat pr. volumenheter i den behandelende overflate. Meget sterkt fortynnede dispersjoner har riktignok en høy inntrengningsdybde, kunststoffinnholdet pr. volumenheter er imidlertid relativt lite. Ved konsentrerte dispersjoner bidrar den del av polymerisatet som etter tørringen forblir på overflaten ikke til fastgjøring av dypere sjikt.

Av disse angivelser fremgår at ved valg av faststoffinnhold i de anvendte dispersjoner er det mulig med en innstilling av forholdet mellom inntrengningsdybde, fastgjøring og lukking av overflaten samt en avstemning på de forskjellige, i praksis forekommende substrater. Med de for impregnering og grunning ifølge oppfinnelsen anvendte dispersjoner fås gode resultater ved faststoffverdier mellom 5 og 25 vekt-%, fortrinnsvis mellom 10 og 20 vekt-%. Det er en fordel ved anvendelsen ifølge oppfinnelsen at i et forholdsvis bredt konsentrasjonsområde er det mulig med såvel gode inntrengningsdybder som også god fastgjøring gjennom høy spesifikk kunststoffandel i den behandlede overflate, når latekspartiklene har en midlere partikkelstørrelse på 0,02-0,06 μm .

Som vanlig ved dispersjonspåstrykningsmidler kan det tilsettes hjelpestoffer. Av de mange kjente muligheter nevnes her bare noen som eksempel:

- 5 Oppløsningsmiddel for forbedring av filmdannelsen og for nedsettelse av filmdannelsestemperaturen, mykningsmidler, anti-skummiddel, konserveringsmiddel, overflateaktive stoffer for bedre fukting og pigmenter eller oppløselige fargestoffer til farging.

- 10 Undersøkelse av inntrengningsevnen kan foregå på forskjellige måter. Således kan f.eks. materialet som skal undersøkes påføres på det valgte underlag, f.eks. ved påstryking, helling eller pådrypning. Etter tørking identifiseres på et tverrsnitt det inntrengte material. Ved anvendelse av oppløste harpikser muliggjøres innfarging med oppløselige fargestoffer. Denne metode kan med materialer på dispersjonsbasis føre til falske resultater, når den vandige fase medinnfarges. Da den vandige fase ved de fleste dispersjoner trenger dypere inn enn latekspartiklene sier den fargede sone intet om den faktiske inntrengning av latekspartiklene.

- 25 Til påvisning av den forbedrede inntrengning ved anvendelsen ifølge oppfinnelsen ble det ved kopolymerisasjon med vinyl-sulfonylpyrazolin-lysgjørere i konsentrasjoner på 0,01-0,05% (referert til monomere) fremstilt optisk lysgjorte kopolymerdispersjoner, som i latekspartiklene inneholder lysgjørermolekylene tilfeldig fordelt som bygningsstener i polymerkjeden. Den optiske lysgjører kan altså ikke fjernes fra polymerisatet ved ekstrahering. Der hvor den karakteristiske fluoressens av den optiske lysgjører fremtrer i substratet under UV-lys befinner også polymerisatet seg. De optisk lysgjorte, findelte kopolymerdispersjoner ble påført på et flertall substrater, som f.eks. treplater, kalksandsten, gipsplater, kalkpuss, sementpuss, fyllsparkel, uglasserte leirplater, eksansjonsbetong, teglstein osv., de tørre prøver ble iaktatt under UV-lys og på snittflatene ble den høye inntrengningsdybden målt.

Ved siden av metoden for innpolymerisering av fluoresserende stoffer, som under UV-lys muliggjør en nøyaktig bestemmelse av polymerens inntrengningsdybde, er det også kjent andre metoder. Godt egnet er f.eks. også avbrenning av tverrsnitts-

5 flatene av grunnete og impregnerte substrater med en Bunsen-brenner, hvorved polymeren viser seg ved en gråfarging. På syreoppløselige substrater er det videre mulig å bestryke tverrsnittsflatene med konsentrert svovelsyre for identifi-

10 sering av inntrengt polymer. Ved disse undersøkelser viste det seg at ved samme faststoffinnhold hadde de findelte, ifølge oppfinnelsen anvendte kunststoffdispersjoner like god inntrengningsdybde og fastgjørende virkning som de kjente bindemidler i oppløsningsmiddelholdige grunninger og at inn-

15 trengningsdybden ved god fastgjørende virkning var vesentlig større enn for sammenlignbare dispersjoner med en midlere partikkeldiameter på over 0,1 μm .

De overlegent gode egenskapene for dispersjonene med partikkelstørrelser på under 0,06 μm viste seg spesielt ved at

20 også ved realtivt høye faststoffinnhold, hvor det allerede i en arbeidsprosess kan påføres en stor kunststoffmengde pr. flateenhet, f.eks. i området fra 15-20 vekt-% faststoffinnhold, trenger findelte dispersjoner enda omtrent fullstendig inn i substratet og bidrar der til fastgjøring og

25 til bedre forankring av de følgende strøk, mens mer grovdelte dispersjoner for en stor del ikke trenger inn i substratet og bare danner en film på overflaten.

Dessuten består ved en ytterligere prøvemethode den mulighet

30 å ikke bare studere de anvendte dispersjoners inntrengningsdybde i finkornet, løst materiale, men også den oppnåelige fastgjørende virkning med en bestemt bindemiddelmengde. Fordelaktig er det herved at materialet i området for dets inntrengning etter tørring fører til en binding av det

35 kornede materialet. Den fastgjorte kjerne kan lett taes ut og veies. Vekten er et mål på inntrengningsevnen og den fastgjørende virkning. Ved denne prøve simuleres f.eks. fastgjøring av overflaten på gamle, forvitrede bygningsdeler.

For gjennomføring av undersøkelsen ble det anvendt kvartsmel (gjennomsnittsanalyse: 50% 40 μm), som ble opprystet i flate beholdere. På påføringsstedet av materialet som skal undersøkes ble det frembragt en halvkuleformet fordypning med en diameter på 2,5 cm ved inntrykning av et tilsvarende formet stempel. I denne fordypning ble det inndryppet 2 ml av den dispersjon som skulle undersøkes. Etter fire timers tørre-

5 tid ved værelsestemperatur ble den omtalte opplagring enda hensatt 15 timer ved 50°C i tørkeskap.

10

Resultatene av disse forsøk er oppstilt i tabell 1. Det ble undersøkt kunststoffdispersjoner hvis partikkelstørrelse ligger mellom 0,02 og 0,06 μm og som ble fremstilt ifølge eksemplene 1-6.

15

Som sammenligning tjente dispersjoner med partikkelstørrelse D over 0,01 μm på basis av forskjellige monomersystemer og handelsvanlige polymerisater i organiske oppløsningsmidler, som anbefales for dybdegrunning.

20

Av resultatene fremgår at den største kjernevekt og dermed den beste inntrengningsevne forbundet med god fastgjørende virkning oppnås med de ifølge oppfinnelsen anvendte dispersjoner og med polymerisatoppløsningene i organiske oppløsningsmidler.

25

De med de vandige kunststoffdispersjoner med større midlere partikkeldiameter (D over 0,1 μm) oppnådde resultater er i alle tilfeller tydelig dårligere enn med de ifølge oppfinnelsen anvendte findelte dispersjoner.

30

Et ytterligere krav som stilles til grunning med dybdevirkning består i at det på det grunnede underlag påførte etterfølgende strøk har en god vedhefting og er godt forankret til underlaget gjennom grunningen. Dette krav må også

35 være oppfylt når det etterfølgende strøk påføres på forskjellig tykke sjikt av grunningsmaterialet, dvs. etter

flere gangers påføring av grunningen på grunn av forskjellig sugeevne for ulike underlag.

5 For undersøkelse av dette krav ble ca. 12%-ig findelte dispersjoner ifølge oppfinnelsen strøket tre ganger med mellomtørring på asbestsementplater som underlag. Etter tre dagers lufttørring ble dette grunningssjikt påført en dispersjonsmaling, som som bindemiddel inneholdt en styren/butylakrylat-dispersjon og som var pigmentert 1:1,6 (dispersjon:pigmentfyllstoffblanding). I den enda friske maling ble det inn-

10 leiret en vevnadsstrimmel av polyetylentereftalat og etter tørring av første påstrykning ble det påført et nytt strøk av samme maling.

15 Ved forsøk på å trekke av vevnadsstrimlene viste det seg såvel ved tørr som også ved etter vannlagring våt resp. igjentørket tilstand at klebingen av grunningen til underlaget og klebingen mellom grunningen og malingsjiktet var god. Dette gjelder for de, ved monomerblandingsforholdet

20 innstillbare, myke såvel som harde bindemiddelfilmer av polymerisater ifølge eksemplene 1-6. I alle tilfeller ble vevnadsstrimlene fjernet under etterlatelse av vevnads-gittermønster i dispersjonsmalingsstrøket uten fjerning av maling fra underlaget resp. grunningen. De samme

25 resultater ble oppnådd ved gittersnitt på det tørrede dispersjonsmalingsstrøk ved forsøk på å trekke av dispersjonsmalingsfilmen med et påklebet klebebånd over gittersnittkvadratene. Det foregikk heller ikke her noen avrivning av malingssjiktet.

30

Fremstillingen av de ifølge oppfinnelsen egnede findelte dispersjoner forklares i følgende eksempler:

35

Eksempel 1

Det fremstilles en stabil monomeremulsjon av

	styren	134 vektdeler
5	butylakrylat	200 vektdeler
	akrylamid	4,5 vektdeler
	metakrylsyre	12,0 vektdeler
	natriumsalt av et sekundært alkansulfonat (C ₁₂ -C ₁₆)	10 vektdeler
10	omsetningsprodukt av nonylfenol med 10-12 mol etylenoksyd	5,0 vektdeler
	Vann	400 vektdeler

- 15 Emulsjonen doseres til en oppløsning av 230 vektdeler vann, 2 vektdeler ikke-ionisk emulgator og 8 vektdeler ionisk emulgator. Parallelt til emulsjonstildoseringen tildoseres en oppløsning av 2 vektdeler ammoniumpersulfat i 40 vektdeler vann.

20

Den midlere partikkeldiameter i den til pH = 8-9 innstilte dispersjon er 0,036 µm.

Eksempel 2

25

Man får optisk lysgjorte, findelte kopolymerdispersjoner når man i monomerblandingen ifølge eksempel 1 i tillegg oppløser 0,1 vektdeler av en vinylsulfonylpyrazolin-lysgjører (se DOS 2 011 552) og deretter fremstiller kunststoffdispersjonen etter forskriften.

30

- Såvel den vandige kunststoffdispersjon som den tørre polymerisatfilm viser under UV-bestråling en karakteristisk blå fluorescens, som også muliggjør påvisning av meget små polymerisatmengder i de forskjellige substrater. Ved gel-
- 35 permeasjonskromatografiske fraksjonerings kunne det bevises at den optiske lysgjører innbygges jevnt i polymerisatet, dvs. det fåes ingen anrikning i bestemte moleky-

153105

12

vektområder. Den midlere partikkeldiameter i den optisk lysgjorte kopolymerdispersjon er 0,038 μm .

Eksempel 3

- 5 Til en blanding av 680 vektdeler vann, 25 vektdeler av et sekundært natriumalkansulfonat ($\text{C}_{12}\text{-C}_{16}$) og 10 vektdeler av et omsetningsprodukt av nonylfenol og 8-12 mol etylenoksyd doserer man en monomerblanding av

- | | | |
|----|--------------|---------------|
| 10 | styren | 170 vektdeler |
| | butylakrylat | 170 vektdeler |
| | akrylamid | 4 vektdeler |
| | metakrylsyre | 10 vektdeler |

- 15 Som initiator anvender man en oppløsning av 2 vektdeler ammoniumpersulfat i 40 vektdeler vann.

Den midlere partikkeldiameter er 0,038 μm .

20 Eksempel 4

Det fremstilles en stabil monomeremulsjon av

- | | | |
|----|--|-----------------|
| | styren | 3600 vektdeler |
| | butylakrylat | 3600 vektdeler |
| 25 | akrylamid | 100 vektdeler |
| | metakrylsyre | 250 vektdeler |
| | natriumlaurylsulfat | 340 vektdeler |
| | omsetningsprodukt av
nonylphenol + 8-12 mol | |
| 30 | etylenoksyd | 180 vektdeler |
| | Vann | 10000 vektdeler |

- Emulsjonen doseres til en oppløsning av 5000 vektdeler vann, 80 vektdeler ikke-ionisk emulgator og 280 vektdeler anionisk emulgator. Samtidig tildoseres parallelt til monomeremulsjonen dessuten en oppløsning av 40 vektdeler ammoniumpersulfat i 900 vektdeler vann. Den midlere partikkeldiameter i den til pH = 8-9 innstilte dispersjon er 0,042 μm .
- 35

I samme reaksjonskar kan dispersjonen oppkonsentreres til et faststoffinnhold på ca. 45% under vannstrålevakuum. Den midlere partikkeldiameter forblir uforandret ved 0,042 μm .

5 Eksempel 5

Til en blanding av 660 vektdeler vann, 20 vektdeler natrium-lauryletoksyldisulfat (med 2-5 mol etylenoksyd) og 8 vektdeler av et omsetningsprodukt av nonylfenol + 6-10 mol etylenoksyd doserer man en monomerblanding av

10

metylmetakrylat	130 vektdeler
butylakrylat	200 vektdeler
akrylsyre	12 vektdeler
akrylamid	4 vektdeler

15

Som initiator anvender man en oppløsning av 3 vektdeler kaliumpersulfat i 30 vektdeler vann.

Den midlere partikkeldiameter er 0,041 μm .

20

Eksempel 6

Blandingsbestanddeler ifølge eksempel 5.
Monomerblanding av

25

metylmetakrylat	100 vektdeler
butylakrylat	230 vektdeler
akrylsyre	13 vektdeler
akrylamid	5 vektdeler

30

som initiator anvender man 2 vektdeler kaliumpersulfat i 20 vektdeler vann. Den midlere partikkeldiameter er 0,045 μm .

35 Sammenligningseksempel A

Det fremstilles en kopolymerdispersjon av

153105

14

vinylacetat	70 vektdeler
vinylester av en forgrenet C-10-karboksylsyre	25 vektdeler
krotonsyre	5 vektdeler

- 5 med en anionisk emulgator og en uorganisk perforbindelse med et faststoffinnhold på 40-50 vekt-%. Den midlere partikkeldiameter er 0,620 μm .

10 Sammenligningseksempel_B

Det fremstilles en kopolymerdispersjon av

vinylacetat	70 vektedler
butylakrylat	30 vektdeler

- 15 etter angivelsene i eksempel A. Den midlere partikkeldiameter er 0,270 μm .

Sammenligningseksempel_C

- 20 Det fremstilles en kopolymerdispersjon av

styren	50 vektdeler
butylakrylat	50 vektdeler
akrylsyre	2 vektdeler
25 metakrylsyre	5 vektdeler
akrylamid	3 vektdeler

- 30 med en blanding av anioniske og ikke-ioniske emulgatorer og en uorganisk perforbindelse. Den midlere partikkeldiameter er 0,150 μm .

Sammenligningseksempel_D

Et kopolymerisat av

- | | |
|------------------------|--------------|
| 35 vinylacetat | 70 vektdeler |
| maleinsyredibutylester | 30 vektdeler |

oppløses 60%-ig i etylacetat. Viskositeten ved 20°C ifølge Höppler (DIN 53 015) utgjør 80 P.

5 Av disse oppløsninger fremstilles på følgende måte en grunn-
ing med dybdevirkning

60%-ig kopolymerisatoppløsning	
i etylacetat	28 vektdeler
"Shellsol A"	62 vektdeler
10 etylglykolacetat	10 vektdeler

Sammenligningseksempel E

Av et kopolymerisat av

15 vinyltoluen	85 vektdeler
akrylsyre-2-etylheksylester	15 vektdeler

som i 30%-ig oppløsning i xylen har en viskositet på ca.
60 P ved 20°C ifølge Höppler fremstilles en grunningsopp-
20 løsning på følgende måte:

kopolymerisat	170 vektdeler
prøvebensin	545 vektdeler
"Shellsol A"	285 vektdeler

25

30

35

153105

16

Tabell 1: Inntrengningsforsøk i kvartssand

Eks.	Midlere partikkeldiameter (μm) ifølge lyssprednings- metoden)	Kjernevekt (g) etter påfylling av 2 ml av en 17%-ig og 11%-ig dispersjon		
5	1	0,036	12,3	13,6
	2	0,038	11,8	12,5
	3	0,038	12,1	12,8
10	4	0,042	10,5	11,9
	5	0,041	11,3	11,9
	6	0,045	11,1	11,5

15

Sammenligningseksempler

A	0,620	0,6	1,1
B	0,270	3,4	3,8
20 C	0,150	6,0	6,4
D	-	10,8	11,0
E	-	10,4	11,2

25

30

35

P a t e n t k r a v

Anvendelse av en vandig kunststoffdispersjon med et fast-stoffinnhold på 5-25 vekt-% på basis av polymerer av

- 5 a) estere av akrylsyre eller metakrylsyre med alkoholer som inneholder 1-8 karbonatomer, og/eller
- b) vinylestere og/eller
- c) monovinylaromatiske forbindelser og
- d) umettede monokarboksylysyrer og/eller deres amider
- 10 og/eller nitriler,
- hvis polymerisatpartikler har en midlere diameter på 0,02-0,06 μm til impregnering og grunning av porøse, sugende substrater.

15

20

25

30

35