



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 522

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 08 82
(21) PV 5838-82

(51) Int. Cl.³
C 09 D 3/81

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)
Autor vynálezu

JURAČKA FRANTIŠEK ing. CSc.,
KOLÁŘ OTAKAR ing. CSc., PARDUBICE

(54)

Disperzní systémy na bázi vodných disperzí akrylových
a/nebo methakrylových a vinylických kopolymerů

Vynález se týká disperzních systémů na bázi vodných disperzí akrylových a/nebo methakrylových a vinylických kopolymerů, obsahující plniva, emulgátory, ochranné koloidy, barviva, fungicidy a další aditiva, se zvýšenou odolností vůči nízkým teplotám. Tyto disperzní systémy lze aplikovat jako lepidla, tmely a nátěrové hmoty.

Vodné disperze polymerů a kopolymerů akrylových a vinylických monomerů, tedy kyseliny akrylové a/nebo methakrylové a jejich esterů, vinylacetátu, jsou výchozí surovinou pro formulaci nových výrobků, lepidel, tmelů i nátěrových hmot, majících proti dosud používaným typům výhodu v omezené hořlavosti, bezpečné práci a omezeném znečišťování pracovního a životního prostředí výpary rozpouštědel. Mimo tyto výhodné vlastnosti mají však vodné disperzní systémy nevýhodu v malé odolnosti vůči působení nízkých teplot, které mohou způsobit nevratnou aglomeraci částic, tedy znehodnocení výrobku. Také s nimi nelze pracovat při nižších teplotách, např. kolem 0 °C.

Zvýšit odolnost vodných disperzních systémů vůči mrazu znamená buď přidání k disperzím takových látek, které zamezí nebo značně sníží teplotu zamrzání vodné fáze disperzního systému, nebo alespoň natolik ovlivní morfologii tvořících se krystalů ledu, že jejich tlakem nenastane nevratná agregace částic dispergovaného kopolymeru a dalších složek disperzního systému, tvořícího konečný výrobek. Takovými přídatnými látkami, rozpustnými ve vodě, mohou být už také vhodně volené emulgátory nebo ochranné koloidy, tedy látky primárně spolupůsobící v procesu emulzní polymerace. Nebo jsou možné aplika-

ce látek právě určených jen k ochraně disperzního systému vůči mrazu, případně splňující jiné záměry, např. úpravu pH, likvidaci zbytkových monomerů v disperzi apod. Takovými látkami mohou být glycerin, glykol, mono- až triethanolamin, deriváty celulozy, nebo minerální soli, chlorid sodný, draselný, hořečnatý, vápenatý apod. Uvedené látky mají společnou nevýhodnou vlastnost, že k dosažení žádaného účinku je zapotřebí relativně značných množství těchto ochranných látek, přičemž jejich přítomnost v disperzním systému nezůstane bez nepříznivého vlivu na vlastnosti filmu aplikovaného produktu, jako např. nasákavost, nestabilita disperzního systému (koagulace) apod.

Uvedené nedostatky řeší předložený vynález, jehož předmětem jsou disperzní systémy na bázi vodných disperzí akrylových a/nebo methakrylových a vinylických kopolymerů, obsahující látky zvyšující mrazuvzdornost a případně prášková anorganická plniva a aditiva ze skupiny zahrnující zahušťovadla, odpěňovače, emulgátory, lepidla, pryskyřice a fungicidní činidla, se zvýšenou odolností vůči nízkým teplotám do -20°C . Tyto disperzní systémy sestávají z 18 až 53 % hmot. vody, 18 až 40 % hmot. uvedených kopolymerů ve formě disperze, 2 až 10 % hmot. ethylenglykolu, 0,15 až 0,5 % hmot. methylhydroxypropylcelulozy a případně 60 % hmot. práškových anorganických plniv a až 7 % hmot. výše uvedených aditiv.

Disperzní systémy podle vynálezu mají dokonalou odolnost vůči teplotě do -20°C po více než 10 cyklů. Také jejich odolnost vůči následující teplotě 50°C po dobu 24 hodin je dobrá. Disperzní systémy exponované při těchto teplotách nevykazovaly při aplikaci změněné technické parametry ve srovnání s produkty, které nebyly vystaveny účinkům nízké teploty.

Jako látky upravující mrazuvzdornost systémů se současně aplikuje ethylenglykol a methylhydroxypropylceluloza, která se s výhodou přidává ve formě 2% až 10% vodných roztoků. Jest tak využíváno jejich synergické působení, kdy účinnost jedné látky je zvyšována působením látky druhé, což dovolu je dosažení odolnosti vůči mrazu při nižším úhrném množství, než pokud působí tyto látky samostatně.

Disperzní systémy podle uvedeného vynálezu obsahují vodné disperze polymerů nebo kopolymerů monomerů akrylových, methakrylových a vinylických. Nejčastěji jsou zastoupeny kopolymery s alkylestery akrylové nebo methakrylové kyseliny, zejména s ethylakrylátem, butylakrylátem, methylmethakrylátem, 2-ethylhexylakrylátem, z vinylických monomerů se uplatňují zejména vinylestery, např. kyseliny octové nebo jejich derivátů. Jedná se buď o samotné disperze polymerů nebo kopolymerů anebo o směsi vzniklé přimísením různých látek, např. plniv, zejména mletého vápence, kaolínu, křídý, kysličníku titaničitého, siloxidu, dále fungicidních látek typu alkylcínoxid, pentachlorfenol a z dalších aditiv se používají amoniak kumaronové pryskyřice, hexafosfát sodný apod., k těmto vodným disperzím. Tyto látky pak upravují do požadovaného stupně vlastností těchto disperzí, jako např. vlastností rheologické, kohezní a adhezní, estetické nebo ekonomické. Disperze o tomto složení a vyznačujícími se těmito vlastnostmi lze aplikovat jako lepidla, tmely a nátěrové hmoty a nevykazují změněné technické parametry při teplotách do -20°C .

Řešení odolnosti disperzních systémů vůči mrazu vyplývá z následujících příkladů provedení.

Příklad 1

Disperzní lepidlo pro lepení PVC podlahovin bylo připraveno smísením a homogenizací 961 hmot. dílů akrylátové vodné disperze kopolymeru butylakrylátu, ethylakrylátu a kyseliny akrylové o sušině 55 % hmot. a pH 6,4, 73,2 hmot. dílů ethylenglykolu, 10 hmot. dílů 60% roztoku diethanolaminu ve vodě, 182 hmot. dílů 2% vodného roztoku methylhydroxypropylcelulozy, 81,1 hmot. dílů záhustky - emulzní polymer kyseliny akrylové (25 % sušiny), 4 hmot. díly 26% amoniaku, 87 hmot. dílů 70% roztoku kumaronové pryskyřice v lakovém benzínu, 79,1 hmot. dílů vody, 5,9 hmot. dílů odpěňovače na bázi směsi esterů s alifatickými uhlovodíky (Dehydran C), 435,3 hmot. dílů mletého vápence a 79,1 hmot. dílů siloxidu. Lepidlo bylo vystaveno pěti cyklům teploty -10°C až $+22^{\circ}\text{C}$ a dále 10 cyklům teplot -20°C až $+22^{\circ}\text{C}$ beze změny konzistence, roztíratelnosti, homogenity a beze změny lepicích vlastností.

Příklad 2

227 522

Tímto postupem lze zabezpečit také stabilitu pojiva vůči teplotě -20°C , když 60 hmot. dílů akrylátové disperze podle příkladu 1 se smísí se 4,6 hmot. díly ethylenglykolu, 0,60 hmot. díly 60% roztoku diethanolaminu ve vodě, 11,5 hmot. díly 2% vodného roztoku methylhydroxypropylcelulózy (Culminál MPH 20000 PR) a 5 hmot. díly vody. Tato disperze snesla devět cyklů teplot -20°C až $+22^{\circ}\text{C}$ beze změny svých tokových nebo dalších vlastností, které měla před teplotní expozicí.

Příklad 3

Disperzní latexová barva byla připravena smísením a dispergací 430 hmot. dílů disperze kopolymeru vinylacetát-butylakrylát o sušině 50 % hmot., 160 hmot. dílů titanové běloby anatasového typu, 60 hmot. dílů blanc-fixu, 90 hmot. dílů křídla, 70 hmot. dílů kaolínu, 22 hmot. dílů ethylenglykolu, 4 hmot. dílů methylhydroxypropylcelulózy, 2 hmot. dílů fungicidů typu pentachlorfenol a 250 hmot. dílů vody. Disperzní latexová barva po 5 cyklech -20°C až $+22^{\circ}\text{C}$ nezměnila své původní vlastnosti.

Příklad 4

Na vakuovém hnětacím přístroji byl připraven tmel smísením 33,6 hmot. dílu akrylové vodné disperze kopolymeru butylakrylátu, ethylakrylátu, 2-ethylhexylakrylátu a kyseliny methakrylové o sušině 65 % hmot., 6,6 hmot. dílu zahušťovadla typu polyethylenoxidu (Plastisu 1), 0,1 hmot. dílu emulgátoru na bázi etoxylovaných mastných alkoholů (Slovasolu 0), 0,45 hmot. dílu 10% vodného roztoku hexafosfátu sodného, 0,1 hmot. dílu rozdělovače pigmentů typu sodné soli polyakrylové kyseliny (Pigmentverteiler A), 59,1 hmot. dílu mletého vápence, 9 hmot. dílů ethylenglykolu a 4 hmot. dílů 10% gelu methylhydroxypropylcelulózy ve vodě a 0,5 hmot. dílu fungicidu typu alkylocín-oxid.

227 522

Tento tmel beze změny svých vlastností vydržel 10 cyklů změn teploty -20°C až $+22^{\circ}\text{C}$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

227 522

Disperzní systémy na bázi vodných disperzí akrylových a/nebo methakrylových a vinylických kopolymerů, obsahující látky zvyšující mrazuvzdornost a případně prášková anorganická plniva a aditiva ze skupiny zahrnující zahušťovadla, odpěňovače, emulgátory, lepidlo pryskyřice a fungicidní činidla, se zvýšenou odolností vůči nízkým teplotám do -20°C , vyznačující se tím, že sestávají z 18 až 53 % hmot. vody, 18 až 40 % hmot. uvedených kopolymerů ve formě disperze, 2 až 10 % hmot. ethylenglykolu, 0,15 až 0,5 % hmot. methylhydroxypropylcelulózy a případně až 60 % hmot. práškových anorganických plniv a až 7 % hmot. výše uvedených aditiv.