



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 197 045

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 11 04 78
(21)PV 2353-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 08 F 18/08
C 08 L 31/04

(40) Zverejnené 31 07 79
(45) Vydané 01 4 82

(75)

Autor vynálezu BUDAY MIKULÁŠ ing., MOLDA EMIL ing., ORAVEC EDUARD ing., ŠAĽA
LUKÁČOVÁ JOZEFÍNA ing., FIRÁK MILOSLAV ing. a KOLMANOVÁ OĽGA ing., TRNAVA

(54) Spôsob prípravy nízkoviskóznej polyvinylacetátovej disperzie na povrchovú úpravu sklenených vlákien

1

Vynález sa týka spôsobu prípravy nízkoviskóznej polyvinylacetátovej disperzie na povrchovú úpravu sklenených vlákien.

Technológia povrchovej úpravy sklenených vlákien kladie na použitú disperziu špecifické a vysokonárodné požiadavky. Tieto požiadavky vyplývajú zo spôsobu použitia disperzie a zo spôsobu ďalšieho spracovania skleneného vlákna. Pri povrchovej úprave sklenených vlákien polyvinylacetátové disperzie sa používajú ako zložky lubrikačných zmesí spolu s kationaktívnymi látkami typu chrómkomplexov kyseliny akrylovej a metakrylovej s kationaktívnymi mazadlami, s elektrolytmi a s inými väzbovými prostriedkami. Disperzia musí byť odolná voči účinkom uvedených látok. Počas nanášania lubrikačnej zmesi na sklenené vlákno dochádza k styku zmesi s horúcim vláknom, vplyvom čoho v mieste styku jej teplota prudko stúpa. Ďalším dôsledkom styku zmesi s horúcim skleneným vláknom je to, že teplota zmesi v priebehu jej nanášania rastie.

Z uvedených dôvodov sa požaduje odolnosť disperzie voči ostatným zložkám lubrikačnej zmesi aj pri zvýšenej teplote. Požiadavke odolnosti voči kationaktívnym látkam pri teplote 70 až 80 °C vyhovujú disperzie pripravené použitím kationaktívnych emulgátorov a to buď samotných, alebo v kombinácii s neionogénnymi emulgátormi a ochrannými koloidmi. Disperzie pripravené použitím anionaktívnych emulgátorov uvedenej požiadavke v plnej miere nevyhovujú, zrážajú sa už pri nižšej teplote. Po povrchovej úprave sklenené vlákno sa suší pri

197 045.

teplote 120 až 140 °C. Film polyméru na vlákne musí odolávať účinkom uvedenej teploty bez zmeny farby. Náročnejšie technológie ďalšieho spracovania skleneného vlákna požadujú dokonalú rozpustnosť filmu pripraveného z disperzie v nepolárnych organických rozpúšťadlách aj po jeho vystavení vyššie uvedenému tepelnému namáhaniu, pričom rýchlosť rozpúšťania má byť čo najväčšia. Uvedeným požiadavkám nevyhovujú filmy pripravené z disperzií obsahujúcich ochranné koloidy. Tieto filmy pri teplote sušenia žltnú a rýchlosť ich rozpúšťania nedosahuje požadované hodnoty. Disperzie pripravené použitím kombinácie anionaktívnych emulgátorov s neionogénnymi, poskytujú filmy odolné voči teplotám sušenia vlákna. Rýchlosť rozpúšťania týchto filmov v nepolárnych organických rozpúšťadlách vyhovuje požiadavkám. Nedostatkom týchto disperzií z hľadiska ich použitia na povrchovú úpravu sklenených vlákien je ich nízka odolnosť voči kationaktívnym zložkám lubrikačných zmesí za horúca.

Uvedený nedostatok odstraňuje predložený vynález. Spôsob prípravy nízkoviskózneho polyvinylacetátovej disperzie podľa uvedeného vynálezu spočíva v emulznej polymerizácii vinylacetátu použitím 20 až 120 hmotnostných (hm.) dielov alkylpolyetylénglykoléteri obsahujúceho alkyl C_{12} až C_{18} a 18 až 60 mólov etylenoxidu na mól alkylu a z 1 až 17 hm. dielov sodných a/alebo draselných solí esterov kyseliny fosforečnej s alkylpolyetylénglykolétermi obsahujúcimi alkyl C_{10} až C_{16} a 3 až 12 mólov etylenoxidu na mól alkylu, na 1 000 hm. dielov vinylacetátu.

Disperzia pripravená podľa predloženého vynálezu vykazuje sušinu 50 až 60 % hm., viskozitu 20 až 100 m Pa.s, pH v rozmedzí 2,5 až 3,5 obsah zbytkového vinylacetátu maximálne 1 % hmot. Je mrazuvzdorná do -7 °C. Účinkom kationaktívnych látok typu chrómkomplexov kyseliny metakrylovej /obchodného názvu Spolapret VA/ odoláva pri 80 °C počas 4 hodín bez zmeny. Film pripravený z disperzie je lesklý, hladký, na povrchu nelepivý. Po tepelnom namáhaní pri 130 °C počas 3 hodín nevykazuje farebnú zmenu a je dokonale rozpustný v styréne, pričom rýchlosť rozpúšťania je v rozsahu 850 až 1 150 g/m² hod.

Disperzia pripravená podľa nami navrhovaného spôsobu spĺňa všetky nároky kladené technológiou povrchovej úpravy sklenených vlákien. Vyniká zvlášť vysokou odolnosťou voči kationaktívnym látkam v teplotnej oblasti 70 až 95 °C.

Príklad 1

V štvorhrdlej 1,5 litrovej sulfonáčnej baňke opatrenej rámovým miešadlom, spätným chladičom, teplomerom a prívodom monoméru sa pripraví vodná fáza pozostávajúca z 367 hm. dielov vody, z 27,5 hm. dielov alkylpolyetylénglykoléteri /obchodného názvu Slovasol 2430/ a z 5,7 hm. dielov sodnej soli esterov kyseliny fosforečnej s alkylpolyetylénglykolétermi /obchodného názvu Slovafofos 1/, ktorá sa vyhreje na 70 °C. Pri tejto teplote sa pridá 1,5 hm. dielu peroxodvojsíranu draselného a sa zaháji rovnomerné dávkovanie 500 hm. dielov vinylacetátu, ktoré trvá 220 minút pri 75 °C. Po skončení dávkovania vinylacetátu teplota disperzie sa udržiava pri 75 °C ešte ďalších 40 minút. Po tejto dobe disperzia sa vychladí. Pripravená disperzia má nasledovné vlastnosti: sušina 58,5 % hm., viskozita 80 m Pa.s, priemerná veľkosť častíc 540 nm. Teplota zrážania s chrómkomplexom kyseliny metakrylovej

obchodného názvu Spolapret VA je 85 °C. Film pripravený z disperzie odoláva účinkom teploty 130 °C 3 hodiny bez farebnej zmeny. Rýchlosť rozpúšťania filmu v styréne je 1 000 g/m² hod.

Príklad 2

V aparátúre popísanej v príklade 1 sa pripraví vodná fáza nasledovného zloženia: 410 hm. dielov vody, 27,5 hm. dielov Slovasolu 2430 a 5,5 hm. dielov Slovafosu 1. Vodná fáza sa vyhreje na 68 °C. Pri tejto teplote sa pridá 1,5 hm. dielu peroxodvojsíranu draselného a pristúpi sa ku kontinuálnemu dávkovaniu 500 hm. dielov vinylacetátu. Dávkovanie trvá 260 minút, počas dávkovania reakčná teplota sa udržiava v rozsahu 73 až 77 °C. Po skončení dávkovania monoméru sa uskutoční doreagovanie počas 60 minút pri 75 °C. Po tejto dobe disperzia sa vychladí.

Vlastnosti disperzie sa líšia od hodnôt uvedených v príklade 1 v obsahu sušiny a v priemernej veľkosti častíc, ktoré sú 56,0 % hm. a 356 nm.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob prípravy nízkoviskózne polyvinylacetátovej disperzie na povrchovú úpravu sklenených vlákien sa vyznačuje tým, že emulzná polymerizácia vinylacetátu sa realizuje použitím 20 až 120 hmotnostných dielov alkylpolyetylénglykoléteri obsahujúceho alkyl C₁₂ až C₁₈ a 18 až 60 mólov etylénoxidu na mól alkylu a 1 až 17 hmotnostných dielov sodných a/alebo draselných solí esterov kyseliny fosforečnej s alkylpolyetylénglykolétermi obsahujúcimi alkyl C₁₀ až C₁₆ a 3 až 12 mólov etylénoxidu na mól alkylu, na 1 000 hmotnostných dielov vinylacetátu.