



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

216216
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
C 08 L 27/06

(22) Přihlášeno 17 11 72
(21) (PV 7817-72)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 26 11 71
(202456) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 15 12 84

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

KUHN LEROY BENJAMIN, EATON (Sp. st. a.)

(54) Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice, vhodná pro přípravu plastisolů a organosolů a způsob její výroby

1

Vynález se týká kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice, vhodné pro přípravu plastisolů a organosolů a způsobu její výroby.

Plastisoly a organosoly jsou odborně veřejnosti dobře známé. Plastisol je suspenze jemně rozdrobnělého homo- nebo kopolymery vinylchloridu v jednom, nebo více kapalných změkčovadlech, které při okolní teplotě buď uvedenou pryskyřici nerozpouští, anebo ji rozpouští jen omezeně, přičemž ji však uvedená změkčovadla rozpouští při zvýšené teplotě.

Organosoly jsou obdobné s plastisoly až na výjimku, že navíc obsahují asi 5 % jednoho nebo více těkavých ředidel a dispergovadel. Při zvýšené teplotě se vinylchloridová pryskyřice úplně rozpustí ve změkčovadlech, přičemž vznikne v podstatě homogenní plastická hmota, která je po ochlazení ve formě pružné pevné látky. Uvedené formulace mohou rovněž obsahovat přísady, jakými jsou například plniva, stabilizátory a barviva. Plastisoly nachází široké uplatnění při rozličných aplikacích v průmyslu plastických hmot, jako například při rotačním tváření (tváření v duté otáčivé formě), při tváření vyléváním formy při nanášení máčením a postřikováním, při lití fólií a ovrstvování povlaky, zatímco se organosolů používá pře-

2

devším při nátěrových aplikacích nebo při postřikovacích a máčecích aplikacích.

Při sestavování plastisolů a organosolů je obvykle nejdříve zapotřebí připravit směs disperzní a nastavovací pryskyřice.

Disperzními pryskyřicemi jsou vinylchloridové homo- nebo kopolymery s velmi malou velikostí částic v rozmezí 0,1 až 3 μm , v důsledku čehož je možné smísit uvedené disperzní pryskyřice potom, co byly podrobeny vhodnému zpracování, například mletí, se změkčovadly použitím jednoduché míchací techniky. Uvedené disperze jsou často zředovány nastavovacími pryskyřicemi, které se obvykle připraví suspenzí polymerací a které mají v podstatě větší částice a to v rozmezí 5 až 60 μm . Kromě toho, že částečně nahrazení disperzní pryskyřice nastavovací pryskyřicí představuje snížení výrobních nákladů, slouží uvedená náhrada rovněž k modifikaci určitých vlastností rezultující plastisolové nebo organosolové pryskyřičné směsi.

Při praktickém provádění přípravy plastisolů a organosolů, obsahujících uvedené směsi disperzní a nastavovací pryskyřice, se však vyskytují určité problémy, které mají ráz mechanických nesnází při zpracování daného materiálu a to zejména při přípravě homogenní směsi dvou suchých práškovitých

materiálů, jejichž velikosti částic se vzájemně liší. Navíc musí být disperzní a nastavovací pryskyřice před vzájemným smíšením vystaveny separátnímu sušení. Co se týče částic disperzní pryskyřice, vytváří tyto částice ve stadiu po sušení rozprašováním a před dispergováním ve změkčovadle obvykle aglomeráty o průměru až do 100 μm , které je třeba, jak již bylo výše uvedeno, za účelem zmenšení těchto aglomerátů na vhodnou velikost částic podrobit mletí.

Navíc, jelikož finální operace míšení disperzní a nastavovací pryskyřice se změkčovadlem je obvykle prováděna zákazníkem, jakožto posledním uživatelem, a nikoliv výrobcem, předpokládá se, že uživatel bude nucen přechovávat určitou zásobu jak disperzní, tak i nastavovací pryskyřice.

Proto je prvořadým cílem vynálezu vynálezu použít zlepšeného způsobu přípravy kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice, které budou mít znamenité fyzikální a reologické vlastnosti. Cílem vynálezu je rovněž připravit uvedené kompozice se zlepšenými fyzikálními a reologickými vlastnostmi novým způsobem, při kterém by se nevyskytovaly výše uvedené mechanické obtíže zpracování uvedeného materiálu. Další znaky vynálezu a výhody, kterých se vynálezem dosáhne, budou patrné z následující části popisu.

Výše uvedené nedostatky nemá kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice, vhodná pro přípravu plastisolů a organosolů, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje směs množiny částic vinylchloridové disperzní pryskyřice, přičemž částice disperzní pryskyřice mají střední průměr v rozmezí 0,1 až 3 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5, a množiny částic vinylchloridové nastavovací pryskyřice, přičemž částice nastavovací pryskyřice mají střední průměr v rozmezí 5 až 60 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5 a že všechny částice disperzní a nastavovací pryskyřice jsou ve směsi ve formě množiny charakteristických struktur, kde v každé struktuře se nachází množina částic disperzní pryskyřice ve styku s povrchem alespoň jedné centrálně uspořádané částice nastavovací pryskyřice.

Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu výhodně obsahuje alespoň jedno změkčovadlo a popřípadě alespoň jedno chemické nadouvadlo, s výhodou azodikarbonamid.

Prevážná část charakteristických struktur kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu obsahuje s výhodou pouze jednu centrálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice, zatímco zbytek uvedených struktur obsahuje více než jednu centrálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice.

Charakteristické struktury kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu obsahují s výhodou pouze jednu cen-

trálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice.

Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu obsahuje s výhodou disperzní pryskyřici, tvořenou částicemi, jejichž střední průměr částic je 1 μm .

Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu s výhodou obsahuje nastavovací pryskyřici, tvořenou částicemi, jejichž střední průměr je roven 30 μm .

Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu s výhodou obsahuje částice disperzní pryskyřice, jejichž relativní viskozita je rovna 2,5.

Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu s výhodou obsahuje částice nastavovací pryskyřice, jejichž relativní viskozita je rovna 2,5.

Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu obsahuje s výhodou částice disperzní pryskyřice, obsahující částice polyvinylchloridu.

Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu obsahuje s výhodou částice nastavovací pryskyřice, obsahující částice polyvinylchloridu.

Podstata způsobu přípravy disperzní a nastavovací pryskyřice vhodné pro přípravu plastisolů a organosolů podle vynálezu spočívá v tom, že se smísí vodný latex, obsahující kontinuální vodnou fázi, ve které je dispergována množina částic vinylchloridové disperzní pryskyřice, mající střední průměr částic v rozmezí 0,1 až 3 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5, s množinou částic vinylchloridové nastavovací pryskyřice, přičemž uvedená vinylchloridová nastavovací pryskyřice má střední průměr částic v rozmezí 5 až 60 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5 a přičemž uvedené částice nastavovací pryskyřice jsou při míšení s uvedenými částicemi disperzní pryskyřice ve formě buď suchého prášku nebo mokrého koláče, majícího hmotnostní obsah vlhkosti v rozmezí 1 až 50 %, a rezultující mokrá směs má celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu v rozmezí 30 až 75 %, z čehož je 30 až 99 % částic disperzní pryskyřice a 1 až 70 % částic nastavovací pryskyřice, načež se uvedená rezultující mokrá směs částic disperzní a nastavovací pryskyřice vysuší za antikoagulačních podmínek k získání uvedené směsi ve formě suchého prášku.

Při způsobu podle vynálezu se s výhodou použije disperzní pryskyřice ve formě částic se středním průměrem rovným 1 μm .

Při způsobu podle vynálezu se s výhodou použije částic nastavovací pryskyřice se středním průměrem rovným 30 μm .

Při způsobu podle vynálezu se s výhodou použije částic disperzní pryskyřice, majících relativní viskozitu rovnou 2,5.

Při způsobu podle vynálezu se s výhodou použije nastavovací pryskyřice, majících relativní viskozitu rovnou 2,5.

Při způsobu podle vynálezu je s výhodou

celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu v mokré směsi, rezultující ze smíšení latexu disperzní pryskyřice a nastavovací pryskyřice, rovný 60 %.

Při způsobu podle vynálezu s výhodou obsahuje směs částic disperzní a nastavovací pryskyřice v mokré směsi, rezultující ze smíšení latexu disperzní pryskyřice a nastavovací pryskyřice, 40 % částic nastavovací pryskyřice a 60 % částic disperzní pryskyřice.

Při způsobu podle vynálezu se sušení mokré směsi, rezultující ze smíšení latexu disperzní pryskyřice a nastavovací pryskyřice, provádí s výhodou v rozprašovací sušárně.

Při způsobu podle vynálezu se s výhodou použije částic disperzní pryskyřice obsahující částice polyvinylchloridu.

Při způsobu podle vynálezu se s výhodou použije částic nastavovací pryskyřice obsahující částice polyvinylchloridu.

Výhodou vynálezu je, že se uvedeným způsobem získají směsi, které mají znamenité fyzikální a reologické vlastnosti; navíc má nový způsob i některé další výhody oproti dosud používané míscí technice, mezi které patří především značně vyšší rychlost přípravy uvedené směsi, účinnější sušení rozprašováním v důsledku vyššího obsahu pevného pryskyřičného podílu ve směsi a eliminace nezbytného přechovávání zásoby disperzní a nastavovací pryskyřice a provádění mísení uživatelem. Navíc není v mnoha případech zapotřebí mletí rezultující směsi, neboť aglomeráty pryskyřičných částic, připravených způsobem podle vynálezu, nedrží pohromadě tak pevně jako v případě, kdy se latexy disperzní pryskyřice suší rozprašováním konvenční technikou.

Pokud jde o nové směsi, připravené způsobem podle vynálezu, je třeba poznamenat, že se vyznačují vysokou homogenitou a konzistencí, přičemž stupeň této homogenity a konzistence je vyšší, než jaký byl zjištěn u směsí rezultujících z dosud známých postupů.

Bylo zjištěno, že suché plastisolové pryskyřice podle vynálezu jsou manipulovatelné jako volně sypaný materiál. Navíc bylo zjištěno, že když uvedené směsi jsou formulovány se změkčovadlem, získají se plastisoly a organosoly na bázi uvedených směsí, které mají zcela neočekávatelné reologické, disperzní a směšovací charakteristiky, jako i zvýšenou odolnost vůči usazování větších pryskyřičných částic.

Jako disperzní i nastavovací pryskyřice je použito výhodně polyvinylchloridu. Nicméně jako disperzní nebo nastavovací pryskyřice může být případně použito i kopolymerů vinylchloridu s menším množstvím jednoho nebo více komonomerů. Mezi tyto případně komonomery patří

alfa-olefiny, jako například

ethylen,
propylen a butylen,

vinylestery karboxylových kyselin, jako například
vinylacetát,
vinylbenzoát a vinylstearát,

vinylidenhalogenidy, jako například
vinylidenchlorid,

C₁-C₂₀-estery kyseliny akrylové a methakrylové, jako například
methylnmethakrylát,
methylakrylát,
ethylakrylát,
butylakrylát,
2-ethylhexylakrylát a
laurylakrylát,

akrylem, halogenem a nitroskupinou substituívané benzylestery kyseliny akrylové a kyseliny methakrylové, jako například
benzylakrylát a
2-chlorbenzylakrylát,

ethylenicky nenasycené monokarboxylové kyseliny, jako například
kyselina akrylová a
kyselina methakrylová,

ethylenicky nenasycené dikarbonové kyseliny, jejich anhydridy a jejich C₁-C₂₀-mono- a dialkylestery jako například
kyselina akonitová,
kyselina fumarová,
kyselina maleinová,
kyselina itakonová,
kyselina citrkonová,
anhydrid kyseliny maleinové,
dibutylester kyseliny fumarové a
monoethylester kyseliny maleinové,
amidy ethylenicky nenasycených karboxylových kyselin, jako například amid kyseliny akrylové a amid kyseliny methakrylové,

nitrily ethylenicky nenasycených karboxylových kyselin, jako například
nitril kyseliny akrylové a
nitril kyseliny methakrylové,

vinylpyrrolidony, jako například
N-vinyl-2-pyrrolidon,

C₁-C₂₀-alkylvinylethery, jako například
methylvinylether,
ethylvinylether a
stearylvinylether,

dieny, jako například
isopren a
butadien,

vinylfosfonáty, jako například
bis(2-chloethyl)vinylfosfonát,

jakož i libovolný další vinylový monomer, kopolymerovatelný s vinylchloridem.

Z výše uvedené skupiny látek je výhodným případným komonomerem pro použití při přípravě vinylchloridové disperzní nebo nastavovací pryskyřice, které jsou výhodné pro smísení podle vynálezu, vinylacetát.

Vlastní příprava disperzní pryskyřice může být provedena emulzní pomerací, která je odborné veřejnosti dobře známá.

Uvedená emulzní polymerace obvykle spočívá v tom, že se vinylchlorid, případně spolu s komonomerem, disperguje ve vodném prostředí, obsahujícím 0,01 až 2,5 %, vztaženo na hmotnost monomeru, alespoň jednoho neionogenního nebo kationtového emulgátoru, jakým je například alkylester karboxylových kyselin, alkylsulfátová sůl, alkylfosfátová sůl, alkylsukcinátová sůl, alkylaryletheralkohol a alkylarylpolyethersulfátová sůl. Rezultující vodná monomerní emulze se potom zahřívá po dobu 4 až 24 hodin na teplotu 25 až 100 °C v přítomnosti 0,01 až 5 procent, vztaženo na hmotnost monomerní směsi, ve vodě rozpustného katalyzátoru způsobujícího iniciaci volných radikálů, jako například peroxodvojsíranu amonného, sodného nebo draselného, peroxidu vodíku nebo redox systému, zahrnujícího směs peroxodvojsíranu s hydrogensířičitanem nebo sirnatem alkalického kovu.

Pro použití ve směšovacímu postupu podle vynálezu by měl rezultující vodný latex obsahovat asi 30 až 75 % pevného podílu pryskyřice ve formě částic, dispergovaných v kontinuální vodné fázi. Z tohoto podílu připadá na disperzní polymerní pryskyřici 30 až 99 %. Polymerní částice disperzní pryskyřice by měly mít střední velikost částic v rozmezí asi 0,1 až 3 μm , s výhodou 1 μm .

Molekulová hmotnost uvedených disperzních pryskyřic se nejvhodněji vyjádří jejich relativní viskozitou, tj. poměrem kinematické viskozity specifikovaného roztoku polymeru ku kinematické viskozitě čistého rozpouštědla. Uvedené disperzní pryskyřice by měly takto mít relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5, s výhodou rovnou 2,75; stanovení viskozity se předpokládá v 1% roztoku polymeru v cyklohexanu při teplotě 25 °C.

Nastavovací pryskyřice vhodná pro použití při způsobu míšení podle vynálezu, se připraví suspenzní polymerací, která je odborné veřejnosti dobře známá. Tato suspenzní polymerace spočívá v tom, že se vinylchlorid nebo směs vinylchloridu s jedním nebo více případných komonomerů disperguje ve vodném prostředí, obsahujícím asi 0,01 až 10 %, vztaženo na celkovou hmotnost monomerní směsi, suspenzačního činidla, jako například želatiny, škrobu, hydroxymethylcelulózy, hydroxyethylcelulózy, hydroxypropylcelulózy, karboxymethylcelulózy, talku, jílu, polyvinylalkoholu a dalších. Co se týče polymeračního katalyzátoru, lze použít

asi 0,01 až 5 %, vztaženo na celkovou hmotnost monomerní směsi, monomerního rozpustného azo- nebo peroxidového katalyzátoru, jako například azobisisobutyronitrilu, lauroylperoxidu, benzoylperoxidu, isopropylperoxydikarbonátu a t-butylperoxy-pivalátu.

Polymerace může být obvykle iniciována zahřátím systému na teplotu v rozmezí 40 až 100 °C po dobu 2 až 24 hodin, přičemž se reakční směs míchá. Rezultující produkt obsahuje vodnou suspenzi vinylchloridového polymeru, který je ve formě dispergované pevné látky, přičemž uvedená suspenze by měla mít hmotnostní obsah pevného podílu pryskyřice v rozmezí 25 až 50 %; uvedené částice jsou dispergovány v kontinuální vodné fázi. Pro použití při provádění způsobu podle vynálezu by polymerní částice měly mít střední velikost částic rovnou 5 až 60, výhodně 20 μm .

Uvedená nastavovací pryskyřice by měla mít relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5, výhodně 2 až 2,75; stanovení této viskozity se provádí v 1% roztoku polymeru v cyklohexanonu při teplotě 25 °C.

Za účelem provádění směšovacího postupu podle vynálezu je nezbytné převést nastavovací pryskyřici buď na mokrý koláč nebo na suchý prášek. Při převádění nastavovací pryskyřice do formy mokrého koláče se nejprve sníží hmotnostní obsah vody vodné suspenze nastavovací pryskyřice na 1 až 50, výhodně na 12 %. Tím se naopak zvýší v důsledku snížení vodného obsahu obsah pevného podílu pryskyřice v suspenzi. Uvedené snížení vodného obsahu suspenze se může provést například filtrací, dekantací nebo odstředěním.

Po snížení obsahu vodné suspenze se částice nastavovací pryskyřice nacházejí ve stavu mokré masy nebo mokrého koláče, jak se tento stav obvykle označuje. Tento mokrý koláč částic nastavovací pryskyřice se potom převede do vhodné nádoby nebo směšovacího tanku, kde se smísí s vodným latexem disperzní pryskyřice.

Obdobně, má-li být nastavovací pryskyřice, určená ke smísení s latexem disperzní pryskyřice, ve formě suchého prášku, lze tento suchý prášek připravit dvěma odlišnými postupy. Vodná suspenze nastavovací pryskyřice může být přímo převedena na prášek jednostupňovou sušicí operací, a to za použití vhodného typu sušicího zařízení, jako například rozprašování sušárny. Avšak uvedený jednostupňový postup sušení je daleko nákladnější a tedy i méně žádaný než použití dvojstupňového sušicího postupu. První stupeň uvedeného dvojstupňového sušicího postupu zahrnuje převedení suspenze nastavovací pryskyřice do stavu mokrého koláče za použití některého z výše uvedených odvodňovacích prostředků, zejména kontinuálně napájené rotorové odstředivky.

Tento mokrý koláč, který může, jak již bylo výše uvedeno, obsahovat 1 až 50 %

vlhkosti, se potom ve druhém stupni převede na v podstatě vlhkosti-prstý, suchý prášek za použití vhodných sušících prostředků, přičemž je výhodné použít bubnovou sušárnu.

Proto lze na uvedené zpracování suspenze nastavovací pryskyřice před tím, než se tato nastavovací pryskyřice smísí s latexem disperzní pryskyřice nahlížet jako na opatření ke snížení vodného obsahu suspenze buď na nulový obsah nebo na hmotnostní obsah 1 až 50 %. Možnost výběru jedné z uvedených metod přípravy nastavovací pryskyřice poskytuje žádoucí stupeň volnosti při provádění způsobu podle vynálezu.

Rezultující mokrá kompozice by měla mít celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu, tj. obsah pevného podílu nastavovací pryskyřice plus obsah pevného podílu disperzní pryskyřice, rovný 30 až 75, výhodně 60 %. V celkovém pevném podílu kompozice by měla být nastavovací pryskyřice přítomna ve hmotnostním množství 1 až 70, výhodně 40 %, zatímco disperzní pryskyřice by měla být přítomna ve hmotnostním množství 30 až 99, výhodně 60 %. Je samozřejmé, že přesné složení dané kompozice, tj. jak celkový pevný podíl v kompozici, tak i vzájemný poměr pevných podílů disperzní a nastavovací pryskyřice, bude záviset na zamýšleném použití uvedené kompozice.

Po smíšení latexu disperzní pryskyřice a nastavovací pryskyřice se rezultující roztok zpravidla před formulováním se změkčovadly a dalšími výše uvedenými běžnými aditivy úplně vysuší. Pro tuto sušící operaci je možné použít libovolného vhodného sušícího zařízení. Pro většinu případů je výhodné použít rozprašovací sušárny. V tomto zařízení se používá rozprašovače, který disperguje přiváděnou kapalinu ve formě kapiček o průměru asi 10 až 600 μm v závislosti na použitém typu rozprašovače a podmínkách rozprašování. Horké plyny, které mohou být do rozprašovací sušárny zaváděny rozmanitými konfiguracemi vstupních otvorů, kontaktují rozprašenou kapalinu, přičemž odpaří vlhkost z jednotlivých kapek. Směs horkých plynů a suchých částic se potom rozdělí opětovně na výchozí složky, přičemž se získá požadovaný produkt v jemně rozdržené formě.

Po uvedeném sušení se směs disperzní a nastavovací pryskyřice nachází ve formě suchých částic, ve kterých je poměr pevných podílů disperzní a nastavovací pryskyřice samozřejmě stejný jako v mokré směsi, ze které byly uvedené částice připraveny. Optimálních výsledků se dosáhne s částicemi o velikosti okolo 50 μm . Za účelem dosažení uvedené velikosti částic je mnohdy nezbytné podrobit suchou směs zmenšení velikosti částic bez vývoje tepla. Pro tento účel se používají zařízení, ve kterých se částice vrhají mechanicky nebo proudem stlačeného vzduchu proti stacionárnímu povrchu.

Zcela překvapivě bylo zjištěno, že suché

kompozice, připravené způsobem podle vynálezu, mají ojedinělé morfologické vlastnosti, jejichž důsledkem jsou žádoucí vlastnosti uvedených směsí. Tyto ojedinělé morfologické charakteristiky jsou zobrazeny na připojeném výkresu, na kterém obrázek 1 představuje fotomikrograf řezu vzorku směsi podle vynálezu zapuštěného do epoxidové pryskyřice, zhotovený elektronovým mikroskopem při 8000násobném zvětšení. Na tomto fotomikrografu jsou patrné četné malé částice, což jsou částice disperzní pryskyřice, a velká částice nacházející se v pravé části řezu a obklopená malými částicemi disperzní pryskyřice, což je částice nastavovací pryskyřice. Obrázek 2 představuje fotomikrograf uhlíkové repliky vzorku jedné ze směsí podle vynálezu, zhotovený elektronovým mikroskopem při 8000násobném zvětšení. V levé části uvedeného fotomikrografu je patrná uhlíková replika částice nastavovací pryskyřice, jejíž veškerý povrch je obklopen množinou částic disperzní pryskyřice.

Obrázek 3 představuje fotomikrograf řezu vzorkem směsi, uloženého do epoxidové pryskyřice a připraveného smíšením vzorků částic disperzní a nastavovací pryskyřice, které byly v okamžiku, kdy byly míšeny, zcela suché. Disperzní a nastavovací pryskyřice, použité při přípravě směsí zobrazených na obrázcích 3 a 4 jsou totožné s pryskyřicemi, použitými při přípravě směsí podle vynálezu, zobrazenými na obrázcích 1 a 2. Obrázek 4 představuje fotomikrograf uhlíkové repliky vzorku totožného se směsí zobrazenou na obrázku 3 a připraveného o sobě známým míšicím postupem, zhotovený elektronovým mikroskopem při 8000násobném zvětšení.

Řezy vzorků uložených do epoxidové pryskyřice, zobrazené na obrázcích 1 a 3, byly připraveny postupem, který spočívá v tom, že se daná pryskyřičná směs uspořádá mezi dvě destičky gelu epoxidové pryskyřice, uvedený gel se nechá vytvrdit a mikroatomem se zhotoví řez příčný ke ztuhlému gelu. Získaný řez se potom pozoruje elektronovým mikroskopem a vyfotografuje.

Uhlíkové repliky zobrazené na obrázcích 2 a 4 byly připraveny postupem, který spočívá v tom, že se na povrch dané pryskyřičné směsi deponuje jemně rozdrobnělý uhlíkový prášek, načež se částice uvedené pryskyřičné směsi rozpustí v organickém rozpouštědle, takže zbude pouze množina uhlíkových slupek neboli replik, odpovídajících vylouženým pryskyřičným částicím. Tyto repliky se potom pozorují elektronovým mikroskopem a vyfotografují.

Jak je to jasně patrné z obrázků 1 a 2, jsou suché směsi disperzní a nastavovací pryskyřice, připravené způsobem podle vynálezu, novými kompozicemi, které zahrnují směsi množiny částic disperzní a nastavovací pryskyřice, ve kterých jsou v podsta-

tě všechny částice disperzní a nastavovací pryskyřice ve formě opakující se charakteristické struktury.

Taková charakteristická struktura je například ilustrována na obrázku 1, ze kterého je patrné, že veškerý povrch jediné, centrálně uspořádané částice nastavovací pryskyřice je obklopen množinou částic disperzní pryskyřice. Nicméně, v některých případech mohou uvedené směsi mít takovou charakteristickou strukturu, ve kterých je podstatná část částic uspořádána výše uvedeným způsobem, tzn. že množina částic disperzní pryskyřice obklopuje jedinou centrálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice, přičemž zbytek částic má strukturu, ve které částice disperzní pryskyřice obklopují aglomerát dvou až asi maximálně pěti centrálně uspořádaných částic nastavovací pryskyřice. O přítomnosti nebo absenci uvedených aglomerátů částic nastavovací pryskyřice v uvedené charakteristické struktuře, která byla zjištěna ve směsích podle vynálezu, jakož i o přesném počtu částic nastavovací pryskyřice, tvořících centrálně uspořádaný aglomerát, se předpokládá, že jsou závislé na podmínkách při kterých se suší mokrá směs, rezultující ze směšovacího procesu. Budiž však zdůrazněno, že ve většině případů obsahuje uvedená struktura pouze jedinou, centrálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice.

Předpokládá se, že ojedinělá struktura, která byla zjištěna ve směsích podle vynálezu, je vytvořena vztlínáním, tj. silami povrchového napětí. V každém případě je zcela zřejmé, že struktura směsí podle vynálezu je, co se týče morfologických charakteristik, zcela odlišná od struktury, které byly zjištěny ve směsích nastavovací a disperzní pryskyřice, připravených o sobě známým směšovacím postupem. Z obrázků 3 a 4 je patrné, že tyto směsi připravené o sobě známým způsobem mají strukturu, ve které částice disperzní pryskyřice existují ve formě aglomerátů, které jen v některých místech obklopují částice nastavovací pryskyřice nebo s těmito částicemi nastavovací pryskyřice nemají vůbec žádný kontakt.

V důsledku uvedené ojedinělé struktury směsí podle vynálezu jsou vlastnosti těchto směsí citelně lepší než vlastnosti o sobě známých směsí, připravených smíšením disperzní a nastavovací pryskyřice až potom, co byly obě pryskyřice zcela vysušeny. Jak bude dále patrné z následujících příkladů provedení, jsou plastisoly, připravené z uvedených směsí podle vynálezu, vyznačené zlepšenými antisedimentačními vlastnostmi, zlepšenými dispergačními, smáčecími a směšovacími charakteristikami, zlepšenými reologickými vlastnostmi, tj. jejich neočekávaně vysokou pseudoplasticitou, zlepšenou schopností uvolňovat vzduch a zlepšenými charakteristikami stárnutí. Navíc bylo zjištěno, že i sypné vlastnosti těchto směsí jsou lepší

než sypné vlastnosti o sobě známých obdobných směsí.

Při přípravě plastisolů ze suchých směsí, připravených způsobem podle vynálezu, stačí pouze smístit uvedenou suchou směs s asi 5 až 200 %, vztaženo na hmotnost pevného pryskyřičného podílu, jednoho nebo více kapalných změkčovadel směšovacím postupem, který je odborné veřejnosti dobře znám. Tento o sobě známý směšovací postup zpravidla spočívá v tom, že změkčovadlo přidá k suché pryskyřičné směsi, načež se obě složky důkladně promísí. Ačkoliv lze použít libovolného vhodného kapalného změkčovadla, je výhodné použití následujících kapalných změkčovadel.

dimethylftalát,
diethylftalát,
dimethoxyethylftalát,
dibutylftalát,
butylcyklohexylftalát,
butylbenzylftalát,
dibutoxyethylftalát,
di-2-ethylbutylftalát,
bis(diethylenglykolmonoethylether)ftalát,
di-n-hexylftalát,
di-2-ethylhexylftalát,
diiso-oktylftalát,
di-2-ethylhexylhexahydroftalát,
tri-n-butylfosfát,
tributoxyethylfosfát,
kresyldifenylfosfát,
2-ethylhexyldifenylfosfát,
trikresylfosfát,
di-n-hexyladipát,
di-butyl-2-ethoxyethyladipát,
di-2-ethylhexyladipát,
diisooktyladipát,
oktyldecyladipát,
butylftalylbutylglykolát,
ethylftalylethylglykolát,
di-n-butylsebakát,
di-2-ethylhexylsebakát,
di-2-ethylhexylazelaát,
methoxyethylacetylricinooleát,
polyglykol-di-2-ethylhexanoát,
polyestery dvojsytných kyselin a diolů (prodáváné jako „Paraplex“ firmou Rohm&Haas Co.)
chlorovaný parafín,
epoxidovaný sójový olej,
tetra-n-butylthiodisukcinát,
bis(dimethylbenzyl)ether,
dipropylenglykoldibenzoát.

Uvedené plastisoly mohou případně rovněž obsahovat rozličná aditiva, mezi která patří maziva a separační činidla na formy, jako například kyselina stearová a její kovové soli, vosky na bázi ropy, minerální oleje, polyethylenové vosky a podobně; viskozitu snižující neionogenní povrchově aktivní činidla, jako například polyethylenglykolmonolaurát; tepelné a světelné stabilizátory včetně tepelných stabilizátorů jako barnaté,

kademnaté, vápenaté a zinečnaté mýdlo nebo odpovídající fenoláty, bazické sloučeniny olova, organocínitité sloučeniny, jako například dialkylcínmerkaptidy a dialkylcínmaleáty, anhydrid kyseliny thiolaurové a n-butylcínitá kyselina, epoxidované oleje, alkyldifenylfosforitany a triarylfosforitany, a světelných stabilizátorů jako fenylsalicyláty, benzofenony a benzotriazoly; a pigmenty, barviva a zakalovací prostředky. Mezi těkavá ředidla nebo dispergovadla, která mohou být použita při přípravě organosolů, patří methanol, propanol, butanol, pentanol, oktanol, isoparafiny a rozličné dostupné směsi. Za účelem získání kompletního seznamu změkčovadel, maziv, stabilizátorů a dalších funkčních aditiv je možné konzultovat publikaci „Polyvinylchlorid“ od H. A. Sarvetnicka, vydanou v roce 1969 firmou Van Nostrand Reinhold Co., New York, N. Y.

Plastisoly a organosoly, obsahující směsi disperzní a nastavovací pryskyřice, připravené způsobem podle vynálezu, mohou být použity ve všech výše uvedených tvářecích aplikacích a aplikacích lití fólií a ovrstvování, ve kterých se obvykle plastisoly a organosoly používají. Navíc jsou uvedené plastisoly a organosoly obzvláště vhodné pro určité speciální aplikace, mezi které patří příprava chemicky nadouvaných, pěněných pryskyřic, použitých jako vinylových podlahovin, čalounění a podobně, za použití chemických nadouvadec, jako například alifatických a halogenovaných uhlovodíků, nízkotepelných alkoholů, etherů, ketonů a aromatických uhlovodíků, hydrogenuhličitanu amonného nebo sodného a obzvláště výhodně za použití azosloučenin, jako například azodikarbonamidu, jako nadouvacích činidel pro použití v průmyslu vinylových podlahovin. Mezi výše uvedené speciální aplikace patří rovněž příprava mechanicky pěněných pryskyřic pro průmysl koberců; lití pryskyřic natíráním pro účely ochrany kovových desek a podobně; rotační odlévání pryskyřic; a použití při obložení uzávěrů pryskyřicí pívnic a dalších nápojových lahví.

K lepšímu pochopení podstaty vynálezu je v následující části popisu uvedeno několik příkladů provedení. Veškeré díly, a procentické obsahy uvedené v těchto příkladech provedení, jsou hmotnostními díly a hmotnostními procentickými obsahy, pokud není výslovně uvedeno jinak.

Příklad I

Tento příklad provedení ilustruje přípravu směsi disperzní a nastavovací pryskyřice způsobem podle vynálezu a použití rezultující směsi při přípravě plastisolu. Tímto příkladem provedení jsou rovněž demonstrovány lepší vlastnosti plastisolu, připraveného z kompozice získané způsobem podle vynálezu ve srovnání s plastisolem, odvozeným

ze směsi identické disperzní a nastavovací pryskyřice, která byla v tomto případě připravena známým směšovací postupem.

Část A

Disperzní pryskyřici, použitou při výrobě této kompozice, je vodný latex polyvinylchloridu, mající celkový hmotnostní obsah pevného podílu pryskyřice roven 40 %, přičemž částice pryskyřice mají střední průměr 1 μm a relativní viskozita pryskyřice je 2,45 (stanoveno v 1% roztoku polymeru v cyklohexanonu při teplotě 25 °C). Nastavovací pryskyřici, použitou při tomto směšovacím postupu je vodná suspenze polyvinylchloridu, mající celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu roven 35 proc., přičemž částice pryskyřice mají střední průměr 20 μm a relativní viskozita pryskyřice je rovna 2,55 (stanoveno v 1% roztoku polymeru v cyklohexanonu při teplotě 25 °C). Před vlastní směšovací operací se vodná suspenze nastavovací pryskyřice nejdříve převede na suchý prášek odstředěním v odstředivce, přičemž se získá mokvý koláč, obsahující 19 % vody, který se potom vysuší v bubnové sušárně.

Při vlastní směšovací operaci se smísí 150 dílů latexu disperzní pryskyřice se 40 díly vysušené nastavovací pryskyřice, načež se rezultující kompozice, která má celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu roven 52,5 %, z čehož je 60 % pevného podílu disperzní pryskyřice a 40 % pevného podílu nastavovací pryskyřice, vysuší rozprašováním. Vysušená směs obsahuje 60 % disperzní pryskyřice a 40 % nastavovací pryskyřice. Plastisol se potom připraví smíšením 100 dílů rozprašováním vysušené kompozice s 60 díly dioktylfthalátu v mechanickém směšovacím zařízení s měnitelnou rychlostí míchání.

Část B

Latex disperzní pryskyřice a suspenze nastavovací pryskyřice, popsané v části A, se použije k přípravě plastisolu o sobě známým směšovacím postupem. Tento postup spočívá v tom, že se latex disperzní pryskyřice vysuší rozprašováním, čímž se vytvoří podstatné množství aglomerátu, jejichž velikost je až 100 μm . Rozprašováním vysušený prášek se potom zpracuje v mikroatomizéru, který zmenší velikost uvedených aglomerátů pod 40 μm . Nastavovací pryskyřice se připraví nejdříve snížením jejího hmotnostního vodného obsahu na 12 % odstředěním v odstředivce. Rezultující pryskyřičný mokvý koláč se potom úplně vysuší v bubnové sušárně.

Plastisol se potom připraví smíšením 60 dílů vysušené disperzní pryskyřice s 60 díly dioktylfthalátu a se 40 díly vysušené nastavovací pryskyřice.

Část C

1. Plastisoly, jejichž příprava je popsána v částech A a B, se srovnávají v následující části popisu tím, že se podrobují celé řadě testů.

Reologické vlastnosti uvedených plastiso-

Dynamická viskozita podle Brookfielda (Pa)

Otáčky za hodinu	Plastisol podle části A			Plastisol podle části B		
	2 hod.	24 hod.	7 dní	2 hod.	24 hod.	7 dní
2	7	7,5	6,5	4	4,5	5
4	5	5,75	5,5	3,75	4,25	5
10	4,3	4,4	4,3	3,4	4	4,8
20	3,65	3,75	3,8	3,25	3,85	4,75

2. Reologické vlastnosti uvedených plastisolů při vysokém smykovém namáhání se vyhodnotí stanovením jejich dynamické viskozity podle Severse, kteréžto stanovení spočívá v tom, že se měří průtok plastisolového vzorku skrze standardní průvlak délky 5 cm a průměru 0,3 cm, přičemž se na

Dynamická viskozita podle Severse (Pa)

Tlak (MPa)	Plastisol podle části A		Plastisol podle části B	
	2 hod.	24 hod.	2 hod.	24 hod.
0,14	3,2	3,4	3,9	4,7
0,42	2,8	2,9	3,6	4
0,7	2,4	2,5	3	3,7

Výše uvedená data jednoznačně demonstrují zlepšení viskozitní charakteristiky při nízkém a vysokém smykovém napětí plastisolu podle části A, obsahujícího novou pryskyřičnou směs podle vynálezu.

(3) Schopnost uvedených plastisolů uvolňovat vzduch byla prověřena pomocí tří odlišných postupů, které jsou popsány v následující části popisu. Uvolňováním vzduchu je míněna rychlost, jakou se z plastisolu nebo organosolu uvolní vzduchová bublina. Vhodnější jsou plastisoly nebo organosoly, které vzduchové bubliny uvolňují rychle,

lů při nízkém smykovém namáhání v Brookfieldově viskozimetru za použití vřetena č. 6. Za těchto podmínek dobrý produkt vykazuje klesající hodnoty viskozity při rostoucím smykovém napětí. Výsledky uvedeného srovnání jsou shrnuty v následující tabulce.

protlačovaný plastisol působí různými tlaky. Za těchto podmínek vykazuje dobrý plastisol klesající hodnoty viskozity při rostoucím smykovém namáhání. Výsledky uvedeného srovnání jsou shrnuty v následující tabulce.

neboť případné zachycení vzduchových bublin ve fóliích, povlacích nebo jiných výrobcích vyráběných z plastisolů nebo organosolů by snižovalo jakost a vzhled uvedených výrobků.

(a) Při tomto postupu se uzavřená nádoba, obsahující daný objem plastisolu evakuuje, načež se zaznamená procentické zvětšení objemu plastisolového vzorku. Za těchto podmínek je ukazatelem dobrého plastisolu minimální zvýšení objemu. Výsledky srovnání jsou shrnuty v následující tabulce:

Procentické zvětšení objemu vzorku

Plastisol podle části A	200
Plastisol podle části B	300

b) Při tomto postupu se pod hladinu vzorku plastisolu do vzdálenosti 2,54 cm od hladiny injikuje 1 cm³ vzduchu, přičemž se měří čas, který potřebuje vzniklá bublina k tomu, aby vystoupila k hladině a aby z plasti-

solového vzorku unikla. Za těchto podmínek jsou žádoucí plastisoly, u kterých se při tomto testu naměří krátký čas. Získané výsledky pro plastisoly podle části A a B jsou shrnuty v následující tabulce.

Čas, který potřebuje vzduchová bublina k tomu, aby vystoupila k hladině a unikla z plastisolu (s)

Plastisol podle části A	7,4
Plastisol podle části B	4,5

c) Při této metodě se použije trubky, jejíž délka je 2,54 cm a jejíž průměr je 5,08 cm, přičemž jsou po obvodu této trubky provedeny otvory s měnícím se průměrem od 9,53 mm do 0,8 mm. Tato trubka se ponoří do vzorku plastisolu, počká se až se naplní, načež se vytáhne a měří se čas, který potře-

buje film, vytvořený přes otvor průměru 6,35 mm, k prasknutí. Dobré plastisoly potřebují při tomto testu k uvedenému přetržení filmu krátký čas. Výsledky tohoto testu jsou pro plastisoly podle části A a B shrnuty v následující tabulce.

Čas potřebný k prasknutí filmu (s)

Plastisol podle části A	5,8
Plastisol podle části B	12,4

Výsledky všech tří výše uvedených testů demonstrují zlepšenou schopnost plastisolů, připravených z nové pryskyřičné kompozice podle vynálezu, uvolňovat vzduch.

4. Usazovací charakteristiky plastisolů jsou stanoveny odstavením vzorku ve skleněné nádobě a vizuálním pozorováním spodní části nádoby za účelem zjištění částic

pryskyřice, popřípadě aglomerátů. Tato pozorování se provádí po 1, 7 a 28 dnech. Plastisol, který vykazuje malou nebo žádnou sedimentinu, je samozřejmě lepší než plastisol, u kterého dochází k významnějšímu usazování. Výsledky uvedeného testu jsou pro plastisoly podle částí A a B shrnuty v následující tabulce:

Stupeň pozorovaného usazování

	Po 1 dnu	Po 7 dnech	Po 28 dnech
Plastisol podle části A	0	0	0
Plastisol podle části B	slabé	slabé	významnější

Výše uvedená data demonstrují dobré usazovací charakteristiky plastisolů, obsahujících nové pryskyřičné směsi podle vynálezu.

Příklad II

Tento příklad provedení ilustruje přípravu další kompozice podle vynálezu, jakož i použití této směsi pro přípravu plastisolu. Tento příklad rovněž demonstruje dobré vlastnosti plastisolu, obsahujícího uvedenou kompozici podle vynálezu, když je převeden na chemicky nadouvanou pěnovou formulaci; tato formulace má lepší vlastnosti než chemicky nadouvaná pěnová formulace, odvozená ze směsi identické disperzní a nastavovací pryskyřice, která však byla v tomto případě připravena o sobě známým směšovací postupem.

Část A

Jako disperzní pryskyřice pro přípravu uvedené směsi se použije vodného latexu polyvinylchloridu, majícího celkový obsah pevného pryskyřičného podílu rovný 41 %, přičemž částice uvedené pryskyřice mají střední průměr 0,8 μm a relativní viskozitu 2,10 (stanoveno v 1% roztoku polymeru v cyklohexanonu při teplotě 25 °C). Nastavovací pryskyřici, použitou při tomto směšovacím postupu, je vodná suspenze polyvinylchloridu, mající celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu rovný 30 %, přičemž částice uvedené pryskyřice mají střední průměr 30 μm a relativní viskozitu rovnou 2,19 (stanoveno v 1% roztoku polymeru v cyklohexanonu při teplotě 25 °C). Před vlastní směšovací operací se vodná su-

spenze nastavovací pryskyřice převede do stavu mokrého koláče snížením hmotnostního obsahu vody na 19 % a to zfiltrováním pryskyřičné kaše v laboratorním filtračním zařízení.

Při vlastním provádění směšovací operace se smísí 62 dílů latexu disperzní pryskyřice s 38 díly mokrého koláče nastavovací pryskyřice, načež se rezultující směs, která má celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu rovný 50,4 % z čehož je 60 % pevného podílu disperzní pryskyřice a 40 % pevného podílu nastavovací pryskyřice, vysuší rozprašováním. Rozprašováním vysušená směs obsahuje 60 % pevného podílu disperzní pryskyřice a 40 % pevného podílu nastavovací pryskyřice. Zpěnitelný plastisol se potom připraví smíšením 100 dílů rozprašováním vysušené směsi se 40 díly dipropylenglykoldibenzoátu, 2 díly kyslíčnicku titaničitého, 2 díly azodikarbonamidu, 15 díly epoxidového změkčovadla a 2 díly oktoátu zinečnatého jako stabilizátoru. Po odebrání vzorku této formulace a po jejím odstavení, nebylo po 24 hodinách pozorováno usazování částic.

Rezultující formulace se potom na silikonem upravený prokladový papír k získání vlhkého filmu, majícího tloušťku 0,508 mm. Tento film se potom nechá zgelovatět a to zahřátím v sušárně při teplotě 121 °C po dobu 3 minut. Tloušťka zgelovatělého filmu se potom změří, načež se potom film nastříhá na čtverce o straně 2,54 cm, které se potom nadouvají zahřátím v sušárně při teplotě 187,5 °C po dobu 5 minut. Tloušťka rezultujícího pěnového produktu se potom změří, načež se zkoumá jeho struktura bublin po

stránce velikosti a jednotnosti individuálních bublin. Potom se vypočte nadouvací poměr zpěněného plastisolu, tj. poměr jeho pěnové tloušťky k jeho gelové tloušťce. Plastisolové formulace, které mají vysoký nadouvací poměr jsou velmi žádoucí, neboť umožňují použití menšího množství drahého nadouvadla, než jaké by bylo zapotřebí použít při nadouvání plastisolových formulací, majících nízký nadouvací poměr, jakož i strukturu jemných bublin.

Část B

K přípravě plastisolu stejného složení jako v části A se použije komerční pěnové disperzní pryskyřice a nastavovací pryskyřice. Obě pryskyřice se připraví o sobě známými postupy. Po odstavení rezultujícího plastisolu lze po 24 hodinách pozorovat významné usazování.

Část C

Při srovnání kvality pěnových produktů,

Obsah pevného podílu disperzní pryskyřice (%)	Obsah pevného podílu nastavovací pryskyřice (%)
60	40
55	45
50	50

Z každé z těchto směsí se připraví zpěněné plastisoly a to postupem, popsaným v části A příkladu provedení II, přičemž ve všech případech vykazují rezultující pěnové produkty znamenité vlastnosti, které jsou srovnatelné s vlastnostmi, popsanými v části C příkladu provedení II pro pěnové produkty, získané za použití směsí, popsaných v části A příkladu provedení II.

Příklad IV

Tento příklad provedení ilustruje přípravu dalších směsí disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu.

Disperzní pryskyřice, použitá v tomto příkladě provedení, je identická s disperzní pryskyřicí, popsanou v části A příkladu provedení I. Jako nastavovací pryskyřice se v tomto příkladu použije vodné suspenze polyvinylchloridu, mající celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu rovný 30 %, přičemž částice uvedené pryskyřice mají střední průměr 35 μm a relativní viskozitu 2,19. Před vlastním smíšením se vodná

jejichž příprava je popsána v částech A a B tohoto příkladu provedení, bylo zjištěno, že obě kvality jsou srovnatelné. Tato skutečnost je překvapující, neboť by se očekávalo, že použití nemleté disperzní pryskyřice při směšovacímu postupu podle vynálezu, tj. při postupu podle části A, by mělo vést ke špatným výsledkům, projevujícím se špatnou pěnovou strukturou a hrubými bublinami.

Příklad III

Tento příklad ilustruje přípravu dalších typických směsí disperzní a nastavovací pryskyřice podle vynálezu.

Vzorky latexu disperzní pryskyřice a suspenze nastavovací pryskyřice, popsané v části A příkladu provedení II se smísí za použití postupu, popsaného v části A příkladu provedení II, k získání několika odlišných směsí, jejichž obsahy pevných podílů disperzní a nastavovací pryskyřice jsou následující:

suspenze nastavovací pryskyřice převede do stavu mokrého koláče snížením hmotnostního obsahu vody na 15 % a to odstředěním v odstředivce. Pryskyřice se potom vysuší v bubnové sušárně.

Při provádění vlastní směšovací operace se smísí 81 dílů latexu disperzní pryskyřice s 19 díly mokrého koláče nastavovací pryskyřice, načež se rezultující směs, která má celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu rovný 51,5 %, z čehož pevný podíl obsahuje 60 % pevného podílu disperzní pryskyřice a 40 % pevného podílu nastavovací pryskyřice, vysuší rozprašováním. Rozprašením vysušená směs takto obsahuje 60 % pevného podílu disperzní pryskyřice a 40 % pevného podílu nastavovací pryskyřice. Plastisol se potom připraví vysušením 100 dílů rozprašováním vysušené směsi a 60 dílů dioktylfthalátu.

Stejným směšovacím postupem se připraví několik odlišných rozprašováním vysušených směsí výše popsané disperzní a nastavovací pryskyřice, majících následující složení:

Hmot. obsah disperzní pryskyřice (%)	Hmot. obsah nastavovací pryskyřice (%)
70	30
60	40
50	50
30	70

Každá z těchto pryskyřičných směsí se použije k přípravě plastisolů, přičemž se 100 dílů směsi smísí s 60 díly dioktylfthalátu. Všechny tyto plastisoly mají znamenité vlastnosti, které zdaleka převyšují vlastnosti plastisolů, připravených ze směsí identické disperzní a nastavovací pryskyřice, které se však smísí o sobě známým směšovací postupem, popsaným v části B příkladu provedení I. Tak například u plastisolů, obsahujících 30 % disperzní pryskyřice a 70 %

nastavovací pryskyřice ve směsi, připravené způsobem podle vynálezu, nebylo po 24 hodinách pozorováno usazování částic, popřípadě aglomerátů pryskyřice. Na rozdíl od toho je u plastisolu obsahujícího směs 30 % disperzní pryskyřice a 70 % nastavovací pryskyřice ve směsi, připravené o sobě známým směšovacím postupem, bylo již po 2 hodinách pozorováno značné usazování pryskyřičných částic a aglomerátů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice, vhodná pro přípravu plastisolů a organosolů, vyznačená tím, že obsahuje směs množiny částic vinylchloridové disperzní pryskyřice, přičemž částice disperzní pryskyřice mají střední průměr v rozmezí 0,1 až 3 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5, a množiny částic vinylchloridové nastavovací pryskyřice, přičemž částice nastavovací pryskyřice mají střední průměr v rozmezí 5 až 60 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5 a že všechny částice disperzní a nastavovací pryskyřice jsou ve směsi ve formě množiny charakteristických struktur, kde v každé struktuře se nachází množina částic disperzní pryskyřice ve styku s povrchem alespoň jedné centrálně uspořádané částice nastavovací pryskyřice.

2. Kompozice podle bodu 1 vyznačená tím, že dále obsahuje alespoň jedno změkčovací a případně alespoň jedno chemické nadouvadlo, s výhodou azodikarbonamid.

3. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že převážná část charakteristických struktur obsahuje pouze jednu centrálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice, zatímco zbytek uvedených struktur obsahuje více než jednu centrálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice.

4. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že charakteristické struktury obsahují pouze jednu centrálně uspořádanou částici nastavovací pryskyřice.

5. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že střední průměr částic disperzní pryskyřice je 1 μm .

6. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že střední průměr částic nastavovací pryskyřice je 30 μm .

7. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že relativní viskozita částic disperzní pryskyřice je rovna 2,5.

8. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že relativní viskozita částic nastavovací pryskyřice je rovna 2,5.

9. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že částice disperzní pryskyřice obsahují částice polyvinylchloridu.

10. Kompozice podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že částice nastavovací pryskyřice obsahují částice polyvinylchloridu.

11. Způsob přípravy kompozice disperzní a nastavovací pryskyřice, vhodných pro při-

pravu plastisolů a organosolů, vyznačený tím, že se smísí vodný latex, obsahující kontinuální vodnou fázi, ve které je dispergována množina částic vinylchloridové disperzní pryskyřice, mající střední průměr částic v rozmezí 0,1 až 3 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5, s množinou částic vinylchloridové nastavovací pryskyřice, přičemž uvedená vinylchloridová nastavovací pryskyřice má střední průměr částic v rozmezí 5 až 60 μm a relativní viskozitu rovnou 1,5 až 3,5 a přičemž uvedené částice nastavovací pryskyřice jsou při míšení s uvedenými částicemi disperzní pryskyřice ve formě buď suchého prášku, nebo mokrého koláče, majícího hmotnostní obsah vlhkosti 1 až 50 %, a rezultující mokrá směs má celkový hmot. obsah pryskyřičného podílu v rozmezí 30 až 75 %, z čehož je 30 až 99 % částic disperzní pryskyřice a 1 až 70 % částic nastavovací pryskyřice, načež se uvedená rezultující mokrá směs částic disperzní a nastavovací pryskyřice vysuší za antikoagulačních podmínek k získání uvedené směsi ve formě suchého prášku.

12. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že střední průměr uvedených částic disperzní pryskyřice je 1 μm .

13. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že střední průměr uvedených částic nastavovací pryskyřice je 30 μm .

14. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že relativní viskozita uvedených částic disperzní pryskyřice je rovna 2,5.

15. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že relativní viskozita uvedených částic nastavovací pryskyřice je rovna 2,5.

16. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že celkový hmotnostní obsah pevného pryskyřičného podílu v mokré směsi, rezultující ze smíšení latexu disperzní pryskyřice s nastavovací pryskyřicí, je roven 60 %.

17. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že směs částic disperzní a nastavovací pryskyřice v mokré směsi, rezultující ze smíšení latexu disperzní pryskyřice a nastavovací pryskyřice, obsahuje 40 % částic nastavovací pryskyřice a 60 % částic disperzní pryskyřice.

18. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že sušení mokré směsi, rezultující ze smíšení latexu disperzní pryskyřice a nastavova-

cí pryskyřice, se provádí v rozprašovací sušárně.

19. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že uvedené částice disperzní pryskyřice obsahují částice polyvinylchloridu.

20. Způsob podle bodu 11 vyznačený tím, že uvedené částice nastavovací pryskyřice obsahují částice polyvinylchloridu.



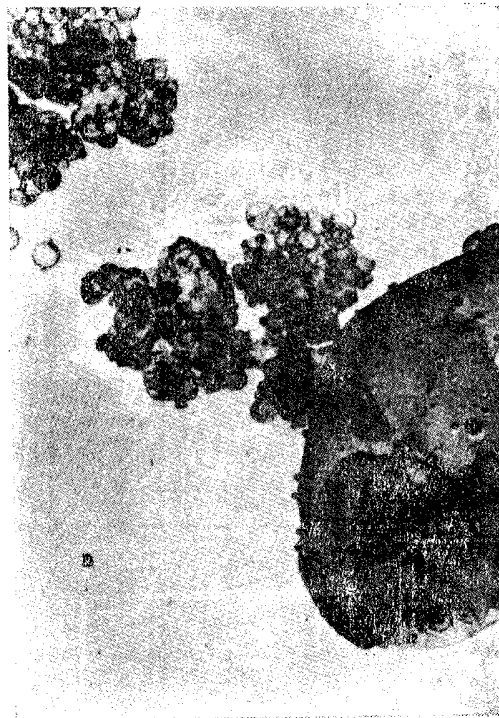
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4