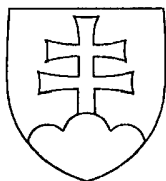


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

68-96

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.6 :

C 08K 3/32,
C 08L 67/06

(22) Dátum podania: 15.03.95
(31) Číslo prioritnej prihlášky: P 303 058
(32) Dátum priority: 19.04.94
(33) Krajina priority: PL
(40) Dátum zverejnenia: 05.03.97
(86) Číslo PCT: PCT/PL95/00005, 15.03.95

(75) Prihlasovateľ a pôvodca: Cyrkiewicz Marceli, Łódź, PL;
Herling Erwin, New York, NY, US;
Kleszczewski Jacek, Łódź, PL;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Spôsob výroby chemicky a mechanicky vysoko odolných polymérnych materiálov a polymérne materiály s vysokou chemickou a mechanickou odolnosťou**

(57) Anotácia:

Spôsob výroby materiálov s vysokou chemickou a mechanickou odolnosťou, pri ktorom sa na každých 100 objemových dielov vinylesterovej živice, spracovanej s 0,85 až 1,47 objemovými dielmi urýchľovača vo forme nafténátu kobaltu, pridáva najmenej v dvoch dávkach 50 až 900 objemových dielov anorganického plniva, vytvoreného predchádzajúcim pražením fosfosadry pri teplote minimálne 470 K a jej rozdrobením na veľkosť častíc najmenej 30 μm, alebo zmesi fosfosadry so sklotvornými oxidmi, alebo fosfosadry s magnetitom, alebo fosfosadry s mikrogulôčkami. Po pridaní anorganického plniva sa počas stáleho miešania pridá, ak treba, až do 60 objemových dielov styrénu a/alebo do 0,2 dielov dimetylanilínu. Zmes sa polymerizuje v prítomnosti takých iniciátorov ako sú organické peroxidy. Materiály s vysokou chemickou a mechanickou odolnosťou sú tvorené polymerizovanou zmesou syntetických živíc a z anorganických plnív a majú zloženie 7,5 až 88,1 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou v množstve do 34,1 % (hmotnostných) a 14,3 až 86,6 % (hmotnostných) fosfosadry, alebo 0,4 až 46,6 % (hmotnostných) fosfosadry a 6,4 až 44,8 % (hmotnostných) sklo tvoriacich oxidov, alebo z 4,6 až 53,5 % (hmotnostných) mikrogulôčok, alebo 5,5 až 42,1 % (hmotnostných) magnetitu. Spôsob výroby týchto materiálov umožňuje využiť priemyselné odpady z výroby kyseliny fosforečnej, pričom samotný materiál v jeho všetkých variantoch sa vyznačuje veľmi dobrou odolnosťou k agresívnemu prostrediu aj pri zvýšených teplotách, je vhodný na mechanické opracovanie, ako aj na kombináciu s ďalšími materiálmi. Na spájanie s ďal-

šími materiálmi sa použije neúplne polymerizovaná zmes tohto materiálu.

Spôsob výroby chemicky a mechanicky vysoko odolných polymérnych materiálov a polymérne materiály s vysokou chemickou a mechanickou odolnosťou

Oblasť techniky

Predmetom tohto vynálezu je spôsob výroby chemicky a mechanicky odolných polymérnych materiálov, ako aj vysoko chemicky a mechanicky odolné polymérne materiály, vhodné osobitne pre chemický a elektrochemický priemysel a pre priemysel neželezných kovov.

Doterajší stav techniky

Je všeobecne známe, že syntetické živice sa používajú buď ako spojivá stavebných materiálov ako sú malty a betóny, alebo ako zložky kompozitov, vytvrdzovaných chemicky alebo tepelne, ktoré obsahujú plnivá. Plnivá sú často priemyselné odpady ako sú piliny a popolčky. Tak poľský patent číslo 65 677 opisuje zmes na podlahy, obsahujúcu 30 až 40 % polyesterovej živice, asi 5 % epoxidovej živice, 55 až 65 % minerálnych plnív a urýchľovač a vytvrdzovač. Objemová hmotnosť je potom $2,2 \text{ kg.dm}^{-3}$. Tiež je známa zmes na podlahy, ktorá obsahuje 100 dielov epoxidovej živice, 5 až 20 dielov rastlinného epoxidovaného oleja, 10 až 20 dielov xylénu, 8 až 12 dielov trietanolamínu, 200 až 400 dielov kermeztu s veľkosťou zrna do 5 mm a 20 až 150 dielov suchých mikrogulôčok s objemovou hmotnosťou $0,35$ až $0,42 \text{ kg.dm}^{-3}$, tepelnou vodivosťou $0,04$ až $0,1 \text{ W.m}^{-1}\text{K}^{-1}$ a pevnosťou v tlaku 30 až 35 MPa. Všeobecne sú tiež známe problémy pri využívaní priemyselných odpadov, vrátane fosfosadry, odpadajúcej vo významných množstvách z výroby kyseliny fosforečnej z apatitov. Jeden zo spôsobov využitia podľa poľského patentu číslo 119 692 zahrňuje elimináciu rádia, uránu, fluóru a zlúčenín fosforu z fosfosadry postupom s rozkladom s kyselinou fosforečnou. Iný spôsob, podľa prihlášky poľského patentu číslo P 287 016 sa týka

výroby sadry z fosfosadry, pri ktorom sa pridáva 6 hmotnostných dielov chloridu bárnateho k 1 000 hmotnostným dielom odpadovej fosfosadry a potom sa zmes kalcinuje pri 350 až 500 K spolu s páleným práškovým vápnom. Ďalší poľský patent číslo 147 599 opisuje výrobu stavebného materiálu na báze fosfosadry, pri ktorej sa pripraví spojivová kaša zmiešaním tepelne upravenej fosfosadry s rozrábacou vodou a za pridania protivýkvetových prísad vo forme sulfonovaných polykondenzovaných živíc, organických alebo anorganických solí kremíka a alkalických kovov. Z prihlášky poľského patentu číslo P 283 240 je tiež známe, že odpadová fosfosadra sa môže pojiť polyesterovými živícami za vzniku materiálov, ktoré sa vyznačujú dobrou chemickou a mechanickou odolnosťou a nízkou pohltivosťou vody a oleja. Podľa prihlášky poľského patentu číslo P 299 472 a P 299 473 možno tiež pojiť v bezvodom stave epoxidové živice a/alebo polyesterové živice s fosfosadrou, alebo s fosfosadrou a sklo tvoriacimi oxidmi, alebo s fosfosadrou a magnetitom na prípravu keramiky podobných materiálov s osobitnými vlastnosťami, vrátane dobrej chemickej a mechanickej odolnosti, dobrej spracovateľnosti pri formovaní - osobitne pri liatí. Tieto materiály majú dobrú priľnavosť k rôznym materiálom ako je drevo, kovy, sklo, sú vhodné na mechanické opracovanie, brúsenie a pílenie a majú široké uplatnenie. Z amerického patentu US 3 873 492 je tiež známy spôsob výroby zmesných materiálov, obsahujúcich sadru a termoplast; sadra, ktorá sa má do zmesi použiť sa najprv rozpráškuje a impregnuje polysulfónovou živicom.

Podstata vynálezu

Celkom neočakávane sa zistilo, že použitie fosfosadry, iba po jej predošlej tepelnej úprave, v zmesi s vinylesterovými živícami vedie k príprave materiálov s veľmi vysokou odolnosťou ako v zásaditom tak aj v kyslom prostredí, s pohltivosťou vody menšou ako 0,5 %, rázovou pevnosťou pri Charpyho skúške vyše $1,55 \text{ kJ.m}^{-2}$, pevnosťou

v ohybe vyše 15 MPa, pevnosťou v tlaku viac ako 75 MPa, súčiniteľom tepelnej vodivosti menším ako $0,485 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Materiál je ďalej bezpečný z hľadiska zdravotného a vykazuje úroveň radiácie zodpovedajúcu radiácii cementu alebo červeným tehľám. Ak so do tohto materiálu pridávajú sklo tvoriace oxidy, potom sa materiál vyznačuje schopnosťou pohlcovať röntgenové žiarenie s energiou 45 až 55 keV a tvrdé žiarenie s energiou 0,6 až 1,25 MeV; ak sa do zmesi pridá magnetit, materiál získa magnetické vlastnosti a pridaním mikrogulôčok do zmesi sa bude výsledný materiál vyznačovať nízkou tepelnou vodivosťou a hustotou menšou ako $0,8 \text{ kg.dm}^{-3}$.

Spôsob výroby vysoko chemicky a mechanicky odolného materiálu polymerizáciou zmesi syntetickej živice s anorganickým plnivom v prítomnosti urýchľovačov a polymerizačných iniciátorov v bezvodom prostredí podľa tohto vynálezu sa vyznačuje tým, že ku každým 100 objemovým dielom vinylesterovej živice, spracúvanej s 0,85 až 1,47 objemovými dielmi urýchľovača, ktorým je styrenový roztok naftenátu kobaltu, sa za stáleho miešania pridá najmenej v dvoch dávkach spolu 50 až 900 objemových dielov odpadovej fosfosadry, vopred praženej pri teplote nie nižšej ako 470 K a upravenej na veľkosť častíc menšiu ako $30 \mu\text{m}$ s objemovou hmotnosťou 0,71 až $0,93 \text{ kg.dm}^{-3}$. Ak je nevyhnutné, tiež sa pridá až do 60 objemových dielov styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou a/alebo do 0,2 objemových dielov dimetylanilínu. Za nepretržitého miešania sa k chemicky a fyzikálne zhomogenizovanej zmesi ďalej pridá ako polymerizačný iniciátor známy organický peroxid v množstve 6,3 až 7,3 objemových dielov, aby sa získalo 130 až 780 objemových dielov materiálu, ktorý odoláva účinkom kyselín a zásad v zriedenom aj koncentrovanom stave, ktorý má rázovú pevnosť vyše $1,85 \text{ kJ.m}^{-2}$, ohybovú pevnosť vyše 35,4 MPa, pevnosť v tlaku vyše 106 MPa a pohltivosť vody nižšiu ako 0,61 %. Vďaka jeho vlastnostiam je výsledný materiál mimoriadne vhodný na dlážky v miestnostiach aj v podmienkach, ktoré sú

v chemickom a elektrochemickom priemysle a v prevádzkach metalurgie neželezných kovov, osobitne v prevádzkach elektrolytickej rafinácie kovov.

Aby sa uvedený materiál získal v stave vhodnom na použitie, osobitne na protikorózne alebo ochranné povlaky, fyzikálne a chemicky homogenizovaná zmes vinylesterovej živice a fosfosadry sa spracuje ďalej podobne, ako farby a laky, prednostne jemným mletím v nepretržitých zariadeniach až veľkosť častíc zmesi je menšia ako $7\text{ }\mu\text{m}$, potom sa pridá styrén v množstve do 2,5 % (objemových) a/alebo nenasýtená polyesterová živica s nízkou molekulovou hmotnosťou v množstve do 5 %, vyjadrené objemovo na celú zmes. Ďalej sa pridá polymerizačný iniciátor a tak sa pripraví materiál, vhodný na nástrek povrchov a umožňujúci jedným nástrekom vznik povlaku sa hrúbkou najmenej $250\text{ }\mu\text{m}$, čo znamená vytvorenie povlaku v hrúbke, ktorú možno dosiahnuť známymi nátermi najmenej dvojnásobným, zvyčajne päťnásobným nástrekom.

Uvedený vysoko chemicky a mechanicky odolný materiál, ktorý je tvorený polymerizovanou zmesou syntetickej živice a anorganického plniva, obsahuje podľa tohto vynálezu 11,6 až 77,1 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 14,3 až 86,8 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 0,67 až 3,74 % (hmotnostných) organického peroxidu a až do 29 % (hmotnostných) styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.

Úprava spôsobu výroby materiálu podľa tohto vynálezu zahrňuje pridanie - ako anorganického plniva - v najmenej dvoch dávkach, buď vopred praženej fosfosadry voliteľne so sklo tvoriacimi oxidmi, alebo fyzikálne homogenizovanej suchej zmesi, alebo praženej fosfosadry a sklo tvoriace oxidy, obsahujúce najmä oxidy olova, kremíka a bária, ktoré majú veľkosť častíc do $25\text{ }\mu\text{m}$ a objemovú hmotnosť $3,9\text{ až }4,1\text{ kg.dm}^{-3}$. Hmotnostný pomer fosfosadry k sklo tvoriacim oxidom je 1 : 0,7 až 1,5. Prísada sklo tvoriacich oxidov ako zložky anorganického plniva umožňuje vyrábať materiál, ktorý je schopný tlmiť alebo pohltiť röntgenové žiarenie s energiou

0,55 keV a tvrdé žiarenie s energiou 0,6 až 1,25 MeV. V prípade, keď sa uvedený materiál má použiť ako ochranný povlak, schopný tlmiť alebo pohlcovať hore uvedené žiarenie, zmes vinylesterovej živice s fosfosadrou sa dodatočne ešte spracuje spôsobom, podobným spôsobu spracovania farieb a lakov, prednostne nepretržite pracujúcim jemným mletím až veľkosť častíc klesne na 7 μm . Potom sa pridá 2,5 % (objemové) styrénu a/alebo do 5 % (objemové) nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou a potom sa pridá polymerizačný iniciátor. Výsledný materiál sa vyznačuje veľmi dobrou tekutosťou v začiatočnom štádiu polymerizácie, čo umožňuje jeho použitie na pokrytie častí, ktoré sa majú použiť ako tienidla alebo štíty na ochranu proti radiácii a na časti, ktoré vyžadujú protikoróznú ochranu.

Materiál schopný tlmiť a/alebo pohltiť röntgenové žiarenie s energiou 55 keV a tvrdé žiarenie s energiou 0,6 až 1,25 MeV, tvorený polymerizovanou zmesou syntetickej živice a anorganického plniva podľa tohto vynálezu obsahuje 10,1 až 79,8 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 5,8 až 43,9 % (hmotnostných) praženej odpadovej fosfosadry, 6,44 až 44,8 % (hmotnostných) sklo tvoriacich oxidov, pozostávajúcich najmä z oxidov olova, kremíka a bária, 0,58 až 3,89 % (hmotnostných) organického peroxidu a do 29,8 % (hmotnostných) styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.

Dalšia úprava spôsobu výroby materiálu podľa tohto vynálezu je v tom, že sa pridáva anorganické plnivo, najmenej v dvoch dávkach, buď vopred pražená fosfosadra voliteľne s mikrogulôčkami, alebo vopred fyzikálne homogenizovaná suchá zmes praženej fosfosadry a mikrogulôčok, s veľkosťou častíc menšou ako 25 μm . Hmotnostný pomer fosfosadry k mikrogulôčkam je 1 : 0,43 až 45. Aby sa materiál pripravil vo forme vhodnej ako protikorózny alebo ochranný povlak, použije sa anorganické plnivo s veľkosťou častíc menšou ako 7 μm . Prísada mikrogulôčok ako zložky anorganického plniva umožňuje vyrobiť tiež materiál s obje-

movou hmotnosťou menšou ako $0,8 \text{ kg.dm}^{-3}$, ktorý je veľmi odolný chemikáliám a má tepelnú vodivosť menšiu ako $0,24 \text{ W.m}^{-1}\text{K}^{-1}$, pohltivosť vody nižšiu ako 0,24 % a je osobitne vhodný na použitie pri stavbe jacht a v lodiarstve, vrátane ochranných a protikorózných povlakov.

Materiál vo forme polymerizovanej zmesi syntetickej živice a anorganického plniva podľa tohto vynálezu obsahuje 7,5 % až 88,1 % (hmotnostných) vinylovej živice, 0,4 až 38,2 % (hmotnostných) praženej odpadovej fosfosadry, 4,6 až 53,5 % (hmotnostných) mikrogulôčok, 0,43 až 4,40 % (hmotnostných) organického peroxidu a 34,1 % (hmotnostných) styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.

Ďalšia úprava spôsobu výroby materiálu podľa tohto vynálezu záleží v pridávaní buď vopred praženej odpadovej sadry voliteľne s magnetitom, alebo fyzikálne homogenizovanej suchej zmesi vopred praženej odpadovej fosfosadry a magnetitu, ako anorganického plniva, najmenej v dvoch dávkach. Hmotnostný pomer fosfosadry k magnetitu je 1 : 0,6 až 1,3. Aby sa získal vhodný materiál na hydrodynamické použitie, spracuje sa fyzikálne-chemicky homogenizovaná zmes vinylesterovej živice, fosfosadry a magnetitu podobne, ako sa spracúvajú farby a laky, výhodne mletím v mlynch s nepretržitou prevádzkou. Vďaka vysokej chemickej odolnosti a dobrým mechanickým vlastnostiam ako aj magnetickým vlastnostiam je výsledný materiál mimoriadne vhodný na použitie v mikroelektronike, osobitne na výrobu elektronických mikrosúčiastok, ktoré majú byť vystavené koróznemu prostrediu.

Materiál vo forme polymerizovanej zmesi syntetickej živice a anorganického plniva podľa tohto vynálezu obsahuje 10,1 až 80,1 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 6,4 až 46,6 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 5,5 až 42,1 % (hmotnostných) magnetitu, 0,58 až 3,9 % (hmotnostných) organického peroxidu a do 29,9 % (hmotnostných) styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.

Spôsob podľa tohto vynálezu v jeho všetkých úpravách umožňuje vyrábať materiály, vyznačujúce sa veľmi dobrými fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami, vrátane veľmi dobrej odolnosti voči koróznym prostrediam, aj pri zvýšených teplotách, je tiež mimoriadne dobre spracovateľný mechanickými spôsobmi ako je brúsenie, pílenie a obrábanie. Po znehodnotení výrobku možno materiál navyiac znova zúžitkovať ako plnivo. Spôsob podľa tohto vynálezu, ktorý umožňuje využitie veľkých množstiev odpadov odpadajúcich pri výrobe kyseliny fosforečnej mokrým spôsobom z prírodných fosfátov a tým chráni životné prostredie, umožňuje vďaka svojim veľmi dobrým materiálovým vlastnostiam a širokému rozsahu použitia materiálu podľa tohto vynálezu v mnohých prípadoch súčasne šetriť prírodné zdroje surovín.

Materiál podľa tohto vynálezu sa môže voliteľne spájať s bežnými materiálmi ako je drevo, kovy, sklo, stavebné materiály, buď priamo v polymerizačnom stupni, alebo po predbežnom zatuhnutí, využitím neúplne spolymerizovanej zmesi.

Tento vynález sa v ďalšom opisuje nasledujúcimi príkladmi, ktoré však neobmedzujú rozsah použitia vynálezu.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad I

K 2 dm³ vinylesterovej živice sa za stáleho miešania pridalo 0,029 dm³ 1 %-ného roztoku naftenátu kobaltu v styreéne a potom sa na tri razy pridalo vždy po 3,35 dm³ odpadovej fosfosadry, vopred praženej pri 493 až 498 K počas 2,3 hodiny o objemovej hmotnosti 0,9 kg.dm⁻³ a s veľkosťou častíc menšou ako 25 µm. Uvedená zmes sa celá miešala ďalších 15 minút. Potom sa pridalo 0,13 dm³ benzoylperoxidu a zmes sa miešala najviac 10 minút, čím vzniklo 8,85 dm³ tekutého materiálu, ktorý sa odlieval na podklad a vytvoril v priebehu 2 hodín podlahu s pevnosťou v ráze 1,93 kJ.m⁻², s pevnosťou v tlaku 114 MPa a pevnosťou v ťahu za ohybu

37,9 MPa, vhodnú pre prevádzky elektrorafinácie medi.

Príklad II

Podľa postupu z príkladu I sa pripravila zmes a pred polymerizáciou sa rozotierala v mlyne počas 40 až 50 minút, potom sa pridalo $0,22 \text{ dm}^3$ polyesterovej živice Polimalu 101, všetko sa miešalo 10 minút a po pridaní $0,135 \text{ dm}^3$ benzoylperoxidu sa výsledná polymerizovateľná zmes v množstve $9,05 \text{ dm}^3$ naniesla striekaním na vnútorný povrch oceľových alebo betónových nádrží v elektrorafinérii medi, čím jedným nástrekom vznikla súvislá vrstva s hrúbkou $320 \mu\text{m}$, obsahujúca 21,7 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 75 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 2,2 % (hmotnostných) polyesterovej živice Polimal 101 a 1,1 % (hmotnostného) benzoylperoxidu.

Príklad III

K 2 dm^3 vinylesterovej živice a $0,026 \text{ dm}^3$ 1 %-ného roztoku naftenátu kobaltu v styrene sa za stáleho miešania pridali dve dávky, každá po 2 dm^3 , vopred pri 600 až 605 K praženej fosfosadry, voliteľne s dvomi dávkami vždy po $0,55 \text{ dm}^3$ sklo tvoriacich oxidov a potom sa za miešania pridalo $0,2 \text{ dm}^3$ styrenu a $0,004 \text{ dm}^3$ dimetylanilínu. Výsledná zmes v množstve $5,85 \text{ dm}^3$ sa po pridaní $0,12 \text{ dm}^3$ peroxidu cyklohexanónu použila na zhotovenie závažia pre potápačov.

Príklad IV

Podľa postupu z príkladu II sa pripravila zmes a pred polymerizáciou sa spracovala s $0,003 \text{ dm}^3$ dimetylanilínu počas 0,7 hodiny za súčasného rozotierania a potom sa k zmesi pridalo $0,06 \text{ dm}^3$ styrenu a $0,1 \text{ dm}^3$ polyesterovej živice Polimal 101. Výsledná zmes o hustote $1,689 \text{ kg. dm}^{-3}$ a o objeme $5,97 \text{ dm}^3$ sa po pridaní $0,12 \text{ dm}^3$ benzoylperoxidu naniesla ako rovnocenná náhrada barytových vrstiev na steny

radioizotopovej komory pre výskumy vo vlhkom prostredí. Povlak sa získal jedným nástrekom pištolou a mal hrúbku 290 μm . Povlak obsahoval 23,7 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 32,8 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 41 % (hmotnostných) sklo tvoriacich oxidov, 0,6 % (hmotnostných) styrénu, 0,9 % (hmotnostných) polyesterovej živice Polimal 101 a 1 % (hmotnostné) benzoylperoxidu.

Príklad V

K 4 dm^3 vinylesterovej živice sa za stáleho miešania pridalo 0,047 dm^3 2 %-ného roztoku naftenátu kobaltu v styréne a potom, stále za miešania, tri dávky po 1 dm^3 fosfosadry, praženej pri 515 až 518 K s mikrogulôčkami vždy po 1,3 kg. Za stáleho miešania sa nakoniec pridalo 0,005 dm^3 dimetylanilínu a 0,15 dm^3 polyesterovej živice Polimal 101. Po pridaní 0,27 dm^3 benzoylperoxidu sa výsledná zmes odliala do foriem na zhotovenie plavákov pre zariadenia, používané v prístavoch, osobitne na zariadenia pohlcujúce ropné znečistenia.

Príklad VI

Rovnakým postupom ako v príklade V a použitím fosfosadry a mikrogulôčok s časticami menšími ako 4 μm , pridaním 0,17 dm^3 polyesterovej živice Polimal 101 a 0,28 dm^3 benzoylperoxidu sa pripravila polymerizovateľná zmes, vhodná na použitie ako ochranný povlak trupov lodí. Povlak obsahuje 42,5 % (hmotnostného) vinylesterovej živice, 22 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 31,8 % (hmotnostných) mikrogulôčok, 1,45 % (hmotnostného) polyesterovej živice Polimal 101 a 2,2 % (hmotnostných) benzoylperoxidu.

Príklad VII

Rovnakým postupom ako v príklade I sa pridali tri dávky suchej zmesi (s rovnakým hmotnostným pomerom vopred pri

teplote 487 až 490 °C praženej odpadovej fosfosadry a magnetitu) v množstve 8 kg s veľkosťou častíc do 15 μm , potom sa pridalo za stáleho miešania 0,002 dm^3 benzoylperoxidu a 0,1 dm^3 styrénu. Výsledná polymerizovateľná zmes, obsahujúca 24 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 36,9 % (hmotnostných) magnetitu, 1 % (hmotnostné) styrénu a 1,2 % (hmotnostných) benzoylperoxidu sa odliala do foriem a v priebehu 5 hodín sa získali jadra vhodné na použitie v mikroelektronike.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob výroby chemicky a mechanicky vysoko odolných polymérnych materiálov polymerizáciou syntetickej živice s anorganickým plnivom v bezvodom prostredí za prítomnosti známych urýchľovačov a iniciátorov polymerizácie v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že na každých 100 objemových dielov vinylesterovej živice, zmiešaných s 0,85 až 1,47 objemovými dielmi urýchľovača vo forme naftenátu kobaltu v styréne sa za stáleho miešania pridá anorganické plnivo v množstve 50 až 900 objemových dielov, a to najmenej v dvoch dávkach, vo forme odpadovej fosfosadry s objemovou hmotnosťou 0,71 až 0,93 kg.dm⁻³ s veľkosťou častíc najviac 30 μm, ktorá bola najprv pražená pre teplotu nie nižšej ako 470 K, a potom sa za stáleho miešania počas najmenej 0,1 hodiny pridá, ak treba, do 60 objemových dielov styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou a/alebo do 0,2 objemového dielu dimetylanilínu, a potom sa k zmesi pridá 6,3 až 7,3 objemových dielov známeho polymerizačného iniciátora, ako je organický peroxid.

2. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že sa ako anorganické plnivo použije suchá zmes, obsahujúca na 1 hmotnostný diel fosfosadry 0,7 až 1,5 hmotnostného dielu sklo tvoriacich oxidov, obsahujúce najmä oxidy olova, kremíka a bária.

3. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že sa ako anorganické plnivo voliteľne pridá fosfosadra a sklo tvoriace oxidy v hmotnostnom pomere fosfosadry k sklo tvoriacim oxidom 1 : 0,7 až 1,5.

4. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že ako anorganické spojivo sa použije suchá zmes, obsahujúca na každý 1 hmotnostný diel odpadovej fosfosadry 0,6 až 1,3 hmotnostných dielov magnetitu.

5. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že ako anorganické plnivo sa voliteľne pridá fosfosadra a magnetit v hmotnostnom pomere fosfosadra k magnetitu 1 : 0,6 až 1,3.

6. Spôsob podľa nároku 1, alebo nároku 2, alebo nároku 3, alebo nároku 4, alebo nároku 5, v y z n a č u j ú c i s a t ý m; že zmes obsahujúca vinylesterovú živicu, urýchľovač polymerizácie a anorganické plnivo sa spracuje podobne, ako sa vyrábajú farby a laky, výhodne v nepretržite pracujúcich mlynch, aby sa dosiahla veľkosť častíc menej ako 7 μm , potom sa pridá až do 2,5 % (objemového) styrénu a/alebo až do 5 % (objemových) nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou a následne sa pridá známy polymerizačný iniciátor.

7. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že sa ako anorganické plnivo použije suchá zmes, obsahujúca na každý 1 hmotnostný diel odpadovej fosfosadry 0,43 až 40 hmotnostných dielov mikrogulôčok.

8. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že sa ako anorganické plnivo pridá voliteľne fosfosadra a mikrogulôčky v hmotnostnom pomere fosfosadry k mikrogulôčkam 1 : 0,43 až 45.

9. Spôsob podľa nároku 7, alebo nároku 8, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že veľkosť častíc anorganického plniva je nižšia ako 7 μm .

10. Materiál tvorený polymerizovanou zmesou syntetickej živice a anorganického plniva, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 11,6 až 77,1 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 14,3 až 86,8 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 0,67 až 3,74 % (hmotnostných) organického peroxidu a až do 29 % (hmotnostných) styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.

11. Materiál tvorený polymerizovanou zmesou syntetickej živice a anorganického plniva, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 10,1 až 79,8 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 5,8 až 43,9 (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 6,4 až 44,8 % (hmotnostných) skla tvoreného oxidmi, 0,58 až 3,89 % (hmotnostných) organického peroxidu a až do 29,8 % (hmotnostných) styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.

12. Materiál tvorený polymerizovanou zmesou syntetickej živice a anorganického plniva, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 7,5 až 88,1 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 0,4 až 39,2 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 4,6 až 53,5 % (hmotnostných) mikrogulôčok, 0,43 až 4,4 % (hmotnostné) organického peroxidu a až do 34,1 % hmotnostných styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.

13. Materiál tvorený polymerizovanou zmesou syntetickej živice a anorganickým plnivom, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že obsahuje 10,1 až 80,1 % (hmotnostných) vinylesterovej živice, 6,4 až 46,6 % (hmotnostných) odpadovej fosfosadry, 5,4 až 42,1 % (hmotnostných) magnetitu, 0,58 až 3,0 % (hmotnostných) organického peroxidu a až do 29,9 % (hmotnostných) styrénu a/alebo nenasýtenej polyesterovej živice s nízkou molekulovou hmotnosťou.