



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240310
(11) (81)

(51) Int. Cl.⁴
C 23 D 5/00

(22) Prihlášené 16 09 83
(21) (PV 6762-83)

(40) Zverejnené 13 06 85

(45) Vydané 15 06 87

[75]

Autor vynálezu

KOŠTURIAK ADAM RNDr. CSc.; ZENTKO ANTON ing. CSc., KOŠICE

(54) Roztok pre vytváranie elektrotechnických povlakov na amorfné kovové magnetické materiály

1

2

Vynález sa týka roztoku pre vytváranie elektrotechnických povlakov na amorfné kovové magnetické materiály.

Podstatou riešenia je, že roztok pre vytváranie elektrotechnických povlakov pozostáva z tenzidu, organického rozpúšťadla miešateľného s vodou, kyseliny fosforečnej, dihydrofosforečnanu sodného, draselného, zinočnatého, horečnatého, hlinitého. Roztok môže obsahovať aj ďalšie zložky ako sú kyselina boritá, boritany, nitrometán, nitroetán, formaldehyd, acetaldehyd, anorganické kyseliny ako sú kyselina sírová, siričitá, dusičná, chlorovodíková a ich soli chromité, železnaté, železité, kobaltnaté, nikelnaté, manganaaté, titanité, sodné, draselné alebo amónne, organické kyseliny ako sú mravčia a octová a ich soli.

Vynález sa týka roztoku pre vytváranie elektrotechnických povlakov na amorfné kovové magnetické materiály.

Magnetické vlastnosti amorfných kovových feromagnetík sú v podstatnej miere určované chemickým zložením a fyzikálnou štruktúrou kovového magnetika a fyzikálno-chemickými vlastnosťami povrchu kovového magnetika. Oba tieto faktory vo svojich účinkoch sa prekrývajú a určujú výsledné magnetické vlastnosti, teda aj premagnetizačné straty kovového feromagnetika, pričom fyzikálnochemické vlastnosti povrchu kovového feromagnetika sú v podstatnej miere ovplyvniteľné zložením elektrotechnického povlaku. Pri štúdiu chemického zloženia amorfných kovových pások pripravených extrémne rýchlym ochladzovaním, metódou Augerovej elektrónovej spektroskopie bolo zistené, že na povrchu a smerom do vnútra amorfnej kovovej pásky, sa nachádzajú segregované zóny jednotlivých prvkov. Leptaním povrchu amorfných kovových pások rôznymi agresívnymi rozpúšťadlami sa zistil vplyv leptania na veľkosť premagnetizačných strát. Taktiež pri sledovaní postupného odleptávania povrchu amorfných kovových pások agresívnymi rozpúšťadlami potenciometrickou metódou sa zistilo, že na povrchu amorfných kovových pások sa nachádzajú nie len segregované zóny, ale aj oxidické vrstvy, ktoré v procese vytvárania elektrotechnických povlakov reagujú s nanášacími roztokmi a na rozhraní povlakov vytvárajú zlúčeniny o vhodných fyzikálno-chemických vlastnostiach, ktoré ovplyvňujú merané magnetické vlastnosti kovových feromagnetík.

V čs. AO č. 221 182 fosforečnanové a fosforečnanoborátové nanášacie roztoky na amorfné kovové materiály obsahovali len ióny s malými iónovými polomermi.

Zloženie dosiaľ popísaných dihydrofosforečnanových a dihydrofosforečnano-borátových nanášacích roztokov neposkytovalo možnosť použitia iónov s väčšími iónovými polomermi a nedávalo odpoveď na vplyv prítomnosti ďalších látok v nanášacích roztokoch, prípadne aj ďalších látok, ktorých prítomnosť v nanášacích roztokoch je potrebná pre zamedzenie vzniku hrubých zrazenín, na premagnetizačné straty v amorfných kovových feromagnetikách.

Uvedené nedostatky sú odstránené roztokom pre vytváranie elektrotechnických povlakov na amorfné kovové magnetické materiály, ktorého podstatou je, že pozostáva z 0,05 až 5 hmot. dielov tenzidu na báze alkylbensulfenátov a/alebo na báze alkynfenelov a/alebo na báze dusíkatých etylénoxidových kondenzátov s trietanolamínom a/alebo na báze solí organických fosfátových esterov a z 5 až 80 hmot. dielov organického rozpúšťadla miešateľného s vodou ako metylalkohol a/alebo etylalkohol a/alebo n-propylalkohol a/alebo izopropylalkohol a/alebo acetón a/alebo dioxan a z 1 až 4 hmot. dielov

kyseliny fosforečnej vo forme vodného roztoku a dihydrofosforečnanu sodného a/alebo draselného v množstve 1 až 600 hmot. dielov a/alebo dihydrofosforečnanu zinočnatého v množstve 1 až 200 hmot. dielov a/alebo dihydrofosforečnanu horečnatého a/alebo hlinitého v množstve 1 až 100 hmot. dielov, pričom všetky fosforečnany sú vo forme vodného roztoku. Roztok môže ešte obsahovať ďalšie zložky, a to 0,01 až 5 hmot. dielov štvorboritanu sodného a/alebo lítneho a/alebo 0,01 až 1 hmot. diel kyseliny boritej, a/alebo 0,005 až 10 hmot. dielov nitrometánu a/alebo nitroetánu, a/alebo 0,005 až 2 hmot. diely (ormaldehydu a/alebo acetaldehydu, a/alebo 0,005 až 7,5 hmot. dielov kyseliny sírovej a/alebo jej solí a/alebo 0,01 až 3 hmot. dielov kyseliny siričitej a/alebo jej solí a/alebo kyseliny chlorovodíkovej a/alebo jej solí v množstve 0,01 až 5 hmot. dielov a/alebo kyseliny dusičnej a/alebo jej solí v množstve 0,1 až 1,5 hmot. dielov, pričom soli uvedených kyselín sú chromité, železnaté, železité, kobaltnaté, nikelnaté, manganaté, titanité, sodné, draselné, amónne, a/alebo 0,01 až 5 hmot. dielov kyseliny mravčej a/alebo octovej a/alebo ich soli amónne, draselné, hlinité, horečnaté, lítne a sodné, a/alebo 0,01 až 0,5 hmot. dielov komplexonu I. a/alebo III. a/alebo IV., a/alebo 0,01 až 5 hmot. dielov menoetanolamínu a/alebo dietanolamínu a/alebo trietanolamínu, a/alebo 0,01 až 4 hmot. diely chromanov a/alebo dvojchromanov amónnych draselných, lítnych a sodných, a/alebo uhličitanov a/alebo hydrouhličitanov amónnych, draselných a sodných v množstve 0,001 až 3 hmot. diely, a/alebo 0,001 až 3 hmot. diely hydroxidov amónnych, draselných, lítnych, sodných, horečnatých.

Roztok pre vytváranie elektrotechnických povlakov na amorfné kovové materiály spôsobuje, že povlaky súčasne zvyšujú magnetickú indukciu nasýtenia, zvyšujú počiatočnú či maximálnu permeabilitu a znižujú premagnetizačné straty pri ich striedavom premagnetovávaní elektromagnetickým poľom.

Medzi ďalšie výhody roztoku pre vytváranie elektrotechnických povlakov na amorfné kovové magnetické materiály je, že elektrotechnické povlaky vytvorené z roztokov podľa vynálezu, najmä pri ich dvojfázovom vypalovaní, majú dobrú priľnavosť k materiálu a môžu vyvárať kvalitné filmy vzhľadom na ich mechanické vlastnosti, pričom ich hrúbka je rovnomerná, zvyšujú chemickú odolnosť povrchu amorfných kovových pások oproti vonkajším vplyvom a súčasne je možné nimi stimulovať elektrické vlastnosti (elektrický odpor) vytvorených povlakov.

Predmet vynálezu je popísaný v nasledujúcich príkladoch.

Príklad 1

Povrch kovového materiálu sa zbavil ostrých hrotov ich zaoblením válcovaním me-

dzi kovovými valcami, odmastil sa v metylalkohole a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu kyseliny o-fosforečnej a z 300 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu sodného s prídavkom 0,5 hmotnostných dielov tenzidu na báze fosfatových esterov a 50 hmotnostných dielov metylalkoholu. Potom sa materiál dvojfázovo vypaľoval pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 330 °C 2 minúty.

Príklad 2

Povrch kovového materiálu sa odmastil v acetóne a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu kyseliny o-fosforečnej a z 200 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu draselného s prídavkom 2 hmotnostných dielov tenzidu na báze alkylbenzénsulfonov a 30 hmotnostných dielov acetónu. Potom sa materiál jednofázovo vypaľoval pri teplote 240 °C 30 minút.

Príklad 3

Povrch kovového materiálu sa zbavil ostrých hrotov ich zbrúsením, odmastil sa etylalkoholom a naniesla sa naň zmes pozostávajúca zo 4 hmotnostných dielov kyseliny o-fosforečnej a 5 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu sodného s prídavkom 3 hmotnostných dielov tenzidu na báze sodnej soli fosfatových esterov a 60 hmotnostných dielov etylalkoholu. Potom sa materiál dvojfázovo vypaľoval pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 330 °C 2 minúty.

Príklad 4

Povrch kovového materiálu sa odmastil v acetóne a naniesla sa naň zmes pozostávajúca zo 4 hmotnostných dielov kyseliny o-fosforečnej, z 5 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu draselného s prídavkom 3 hmotnostných dielov tenzidu na báze propylénoxidu a etylénoxidu a 40 hmotnostných dielov izopropylalkoholu. Potom sa materiál dvojfázovo vypaľoval pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 5

Povrch kovového magnetika sa odmastil v dioxáne a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 3 hmotnostných dielov kyseliny o-fosforečnej a 1 hmotnostného dielu dihydrofosforečnanu hlinitého s prídavkom 0,2 hmotnostných dielov tenzidu na báze adičných produktov propylénoxidu na tioly a 40 hmotnostných dielov n-propylalkoholu. Potom sa materiál dvojfázovo vypaľoval pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 6

Povrch kovového materiálu sa zbavil ostrých hrotov ich válcovaním, potom sa od-

mastil v acetóne a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu kyseliny o-fosforečnej a 10 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu hlinitého a prídavkom 2 hmotnostných dielov tenzidu na báze dusíkatých etylénoxidových kondenzátov s trietanolaminom a 30 hmotnostnými dielmi metylalkoholu. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri 240 °C 5 minút a pri 360 °C 1 minútu.

Príklad 7

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 1 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 3 hmotnostných dielov kyseliny o-fosforečnej a 1 hmotnostného dielu dihydrofosforečnanu zinočnatého s prídavkom 0,8 hmotnostných dielov tenzidu na báze dusíkatých etylénoxidových kondenzátov s trietanolaminom a 60 hmotnostnými dielmi acetónu. Materiál sa vypaľoval jednofázovo 2 minúty pri 330 °C.

Príklad 8

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 1 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu kyseliny o-fosforečnej a 50 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu zinočnatého s prídavkom 0,5 hmotnostných dielov tenzidu na báze sodných solí organického fosfatového esteru a 30 hmotnostnými dielmi metylalkoholu. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 250 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 9

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 3 dielov kyseliny o-fosforečnej a z 5 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu horečnatého s prídavkom 0,5 hmotnostných dielov tenzidu na báze alkylbenzénsulfonov a 40 hmot. dielmi etylalkoholu. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri 240 stupňov Celsia 5 minút a pri 360 °C 1 minútu.

Príklad 10

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu kyseliny o-fosforečnej a 10 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu horečnatého, s prídavkom 1 hmotnostného dielu tenzidu na báze organického fosfatového esteru a 50 hmotnostnými dielmi etylalkoholu. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 11

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 1 a naniesla sa naň zmes pozo-

stávajúca z 3 hmotnostných dielov kyseliny o-fosforečnej a 1 hmotnostného dielu dihydrofosforečnanu lítneho s prídavkom 2 hmotnostných dielov tenzidu na báze sodných solí organických fosfátových esterov a 20 hmotnostných dielov dioxánu. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 12

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 3 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu kyseliny o-fosforečnej a 10 hmotnostných dielov dihydrofosforečnanu lítneho s prídavkom 1 hmotnostného dielu tenzidu na báze alkylbenzénsulfonátov a 40 hmotnostnými dielmi etylalkoholu. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 13

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 4 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1 a 1 dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 2. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 330 °C 2 minúty.

Príklad 14

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 5 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1 a 1 dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 4. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 330 °C 2 minúty.

Príklad 15

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 6 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 8 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1 a 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 5 s prídavkom 0,9 hmotnostných dielov tenzidu na báze adičných produktov propylénoxidu na tioly a 40 hmotnostných dielov n-propylalkoholu. Potom sa materiál dvojfázovo vypaľoval pri teplote 250 °C a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 16

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 4 a 8 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 6. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 250 °C 5 minút a pri teplote 260 °C 1 minútu.

Príklad 17

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 6 a z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 7. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 290 °C 5 minút a pri teplote 390 stupňov Celzia 20 sekúnd.

Príklad 18

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 3 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 4 a z 7 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 7. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 290 °C 5 minút a pri teplote 390 stupňov Celzia 20 sekúnd.

Príklad 19

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 4 a z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 9. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 stupňov Celzia 1 minútu.

Príklad 20

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 2 a z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 11. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 stupňov Celzia 1 minútu.

Príklad 21

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 3, z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 4 a z 7 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 6. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 22

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca zo 4 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 2 a z 3 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 7. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 23

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca zo 4 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 5, z 3 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 10 a z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 12. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 280 °C 4 minúty a pri teplote 360 °C 50 sekúnd.

Príklad 24

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 2, z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 5, z 3 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 7 a z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 10. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 25

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 3, z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 4, z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 6, z 1 hmotnostného dielu nanášacieho roztoku podľa príkladu 7, z 3 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 9 a z 2 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 11. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 stupňov Celzia 1 minútu.

Príklad 26

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 1 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z rovnakých hmotnostných dielov nanášacích roztokov podľa príkladu 1, 2, 3, 5, 8, 9 a 11. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 360 stupňov Celzia 1 minútu.

Príklad 27

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 1 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 alebo 26 a z 0,1 hmotnostného dielu kyseliny boritej. Materiál sa vypaľoval jednorázovo pri teplote 320 °C 4 minúty.

Príklad 28

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 alebo 26 a z 0,8 hmotnostných dielov kyseliny boritej. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 220 °C 5 minút a pri teplote 320 °C 2 minúty.

Príklad 29

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, 2, 6, 8, 10, 12, 15, 22, 23 alebo 25 a z 2 hmotnostných dielov štvorboritanu sodného. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 220 °C 5 minút a pri teplote 320 °C 2 minúty.

Príklad 30

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 alebo 26 a z 0,04 hmotnostnými dielmi štvorboritanu lítneho. Materiál sa vypaľoval pri teplote 230 °C 5 minút a pri teplote 390 °C 30 sekúnd.

Príklad 31

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 1 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, 2, 6, 8, 10, 12, 15, 22, 23 alebo 25 a z 1 hmotnostného dielu štvorboritanu lítneho. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri 230 °C 5 minút a pri 390 °C 30 sekúnd.

Príklad 32

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 2 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 alebo 26 a z 0,03 hmotnostných dielov štvorboritanu sodného. Materiál sa vypaľoval jednofázovo pri teplote 330 °C 4 minúty.

Príklad 33

Povrch kovového materiálu sa upravil podľa príkladu 1 a naniesla sa naň zmes pozostávajúca z 9 hmotnostných dielov nanášacieho roztoku podľa príkladu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 alebo 26 a z 0,05 hmotnost-

ných dielov borátového nanášacieho roztoku pozostávajúceho z 1 hmotnostného dielu kyseliny boritej, 3 hmotnostných dielov štvorboritanu lítneho a 7 hmotnostných dielov štvorboritanu sodného vo vode s prídavkom 0,5 hmotnostných dielov tenzidu na báze alkylbenzénsulfonátov a 30 hmotnostných dielov etylalkoholu. Materiál sa vypaľoval jednofázovo pri teplote 330 °C 5 minút.

Príklad 34

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 alebo 33 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko nitroetánu, aby jeho koncentrácia bola 0,1 dielov hmotnosti, vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a 330 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká 5 minút.

Príklad 35

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko nitrometánu, aby jeho koncentrácia bola 4 diely hmotnosti, vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a 330 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká 5 minút.

Príklad 36

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 alebo 36 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko acetaldehydu, aby jeho koncentrácia bola 0,08 dielov hmotnosti, vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 280 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 37

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 alebo 36 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko formaldehydu, aby jeho koncentrácia bola 1,5 dielov hmotnosti, vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 280 °C 5 minút a pri teplote 360 °C 1 minútu.

Príklad 38

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, ... 36 alebo 37 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko acetamidu,

aby jeho koncentrácia bola 0,01 dielov hmotnosti, vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval jednofázovo pri 330 °C 5 minút.

Príklad 39

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, ... 37 alebo 38 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko formamidu, aby jeho koncentrácia bola 1 diel hmotnosti, vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 40

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, ... 38 alebo 39 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko kyseliny sírovej, aby jej koncentrácia bola 0,6 dielov hmotnosti, vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká 5 minút.

Príklad 41

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, ... 38 alebo 39 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko síričitánu sodného, aby jeho koncentrácia bola 1 hmotnostný diel, vťahované ku hmotnosti síričitánových iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká 5 minút.

Príklad 42

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, ... 40 alebo 41 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko kyseliny dusičnej, aby jej koncentrácia bola 0,9 dielov hmotnosti vťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 390 °C 20 sekúnd.

Príklad 43

Postupovalo sa tak, ako v príklade 34, 35, ... 41 alebo 42 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chloridu amónneho, aby jeho koncentrácia bola 1,5 dielov hmotnosti, vťahované ku hmotnosti i chloridových iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval jednofázovo pri teplote 330 °C 5 minút.

Príklad 44

Postupovalo sa tak, ako v príklade 34, 35, ... 42 alebo 43 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko octanu

hlinitého, aby jeho koncentrácia bola 2 diely hmotnosti vsťahované ku hmotnosti acetátových iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C 5 minút a pri teplote 390 °C 2 minúty.

Príklad 45

Postupovalo sa tak, ako v príklade 34, 35, ... 42 alebo 43 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko kyseliny mravčej, aby jej koncentrácia bola 0,5 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 390 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 4 minúty.

Príklad 46

Postupovalo sa tak, ako v príklade 34, 35, ... 44 alebo 45 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko komplexónu III, aby jeho koncentrácia bola 0,5 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 47

Postupovalo sa tak, ako v príklade 34, 35, ... 45 alebo 46 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko trietanolamínu, aby jeho koncentrácia bola 2 diely hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 280 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 4 minúty.

Príklad 48

Postupovalo sa tak, ako v príklade 34, 35, ... 46 alebo 47 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chloridu chrómitého, aby jeho koncentrácia bola 0,5 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti chrómitých iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 49

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, ... 47 alebo 48 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chrómu amónneho, aby jeho koncentrácia bola 0,8 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti chrómanových iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 280 °C 5 minút a pri teplote 390 °C 2 minúty.

Príklad 50

Postupovalo sa tak, ako v príklade 46, 47 alebo 48 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chloridu železnatého, aby jeho koncentrácia bola 0,5 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti železnatých iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 330 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká 5 minút.

Príklad 51

Postupovalo sa tak, ako v príklade 33, 34, ... 48 alebo 49 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chloridu železitého, aby jeho koncentrácia bola 0,005 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti železitých iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 330 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 52

Postupovalo sa tak, ako v príklade 33, 34, ... 50 alebo 51 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chloridu kobaltného, aby jeho koncentrácia bola 1 diel hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti kobaltnatých iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 53

Postupovalo sa tak, ako v príklade 33, 34, ... 51 alebo 52 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chloridu nikelnatého, aby jeho koncentrácia bola 1,5 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti nikelnatých iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 54

Postupovalo sa tak, ako v príklade 33, 34, ... 52 alebo 53 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko chloridu manganatého, aby jeho koncentrácia bola 0,01 dielov hmotnosti, vsťahované ku hmotnosti manganatých iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 55

Postupovalo sa tak, ako v príklade 33,

34, ... 53 alebo 54 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko dihydrofosforečnanu titanitého, aby jeho koncentrácia bola 0,3 dielov hmotnosti, vstahované ku hmotnosti titanitých iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 280 °C 4 minúty a pri teplote 390 °C 1 minútu.

Príklad 56

Postupovalo sa tak, ako v príklade 3, 4, 5, 7, 9, alebo 11 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko hydrouhlíčitánu sodného, aby jeho koncentrácia bola 1 diel hmotnosti, vstahované ku hmotnosti uhlíčitánového iónu a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 57

Postupovalo sa tak, ako v príklade 3, 4, 5, 7, 9, alebo 11 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko uhlíčitánu sodného, aby jeho koncentrácia bola 0,5 dielov hmotnosti, vstahované ku hmotnosti uhlíčitánového iónu a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 58

Postupovalo sa tak, ako v príklade 3, 4, 5, 7, 9, alebo 11 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko hydroxidu amónneho, aby jeho koncentrácia bola 0,3 dielov hmotnosti, vstahované ku hmotnosti hydroxylových iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Príklad 59

Postupovalo sa tak, ako v príklade 1, 2, ... 11 alebo 12 s tým rozdielom, že do nanášacieho roztoku sa pridalo toľko hydroxidů sodného, aby jeho koncentrácia bola 0,01 dielov hmotnosti, vstahované ku hmotnosti hydroxylových iónov a ku hmotnosti celého roztoku. Materiál sa vypaľoval dvojfázovo pri teplote 240 °C a pri teplote 360 °C, doba vypaľovania bola vždy rovnaká, 5 minút.

Postup vytvarovávaní elektrotechnických povlakov sa vyskúšal na amorfných kovových páskach pripravených extrémne rýchlym ochladzovaním o rôznom chemickom zložení.

Pri chemickom zložení amorfných kovových pásk $\text{Fe}_{40}\text{Ni}_{40}\text{B}_{20}$ bolo dosiahnuté zníženie premagnetizačných strát viac ako o 50 %, pri chemickom zložení amorfných kovových pásk $(\text{Co}_{85}\text{Fe}_{5}\text{Cr}_9)_{78}\text{Si}_{18}\text{B}_{14}$ a $\text{Co}_{58}\text{Fe}_{6}\text{Ni}_{10}\text{Si}_{11}\text{B}_{15}$ bolo dosiahnuté zníženie premagnetizačných strát viac ako o 55 % a u amorfných pásk o chemickom zložení $\text{Fe}_{50}\text{Ni}_{38}\text{Cr}_{10}\text{Mo}_{2}\text{Si}_{5}\text{B}_{15}$ dosiahlo sa zníženie premagnetizačných strát viac ako o 60 % v porovnaní s východným stavom.

Toto rozdielne zníženie premagnetizačných strát, ktoré sa meralo pri ich striedavom premagnetovaní elektromagnetickým poľom 50, 145 a 190 Hz, ako aj rozdielne sfarbenie vzniknutých elektrotechnických povlakov pri použití tých istých nanášacích roztokov a postupu ich vypaľovania pri jednotlivých materiáloch potvrdzuje, že v procese vytvárania sa elektrotechnických povlakov na rozhraní povlakov, vznikajú chemické zlúčeniny o vhodných fyzikálno-chemických vlastnostiach, ktoré vplyvajú na magnetické vlastnosti kovových materiálov.

Elektrický odpor izolačných vrstiev, ktorý je taktiež závislý od zloženia nanášacích roztokov a technológie spracovania týchto nanášacích roztokov na elektrotechnických povlaky, meraný medzi dvoma kovovými elektródami priloženými k povrchu pásky vo vzdialenosti 1,5 cm môže byť väčší ako $10^{11}\Omega$.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Roztok pre vytváranie elektrotechnických povlakov na amorfné kovové magnetické materiály, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z 0,05 až 5 hmot. dielov tenzidu na báze alkylbenzensulfonátov a/alebo na báze alkylfenolov a/alebo na báze dusíkatých etylén-oxidových kondenzátov s trietanolamínom a/alebo na báze adičných produktov propylénoxidov a tiolov a/alebo na báze solí organických fosfátových esterov a z 5 až 80 hmot. dielov organického rozpúšťadla miešateľného s vodou ako metylalkohol a/alebo etylalkohol a/alebo n-propylalkohol a/alebo izopropylalkohol a/alebo acetón a/alebo dioxan a z 1

až 4 hmot. dielov kyseliny o-fosforečnej vo forme vodného roztoku a dihydrofosforečnanu sodného a/alebo draselného v množstve 1 až 600 hmot. dielov a/alebo dihydrofosforečnanu zinočnatého v množstve 1 až 200 hmot. dielov a/alebo dihydrofosforečnanu horečnatého a/alebo hlinitého v množstve 1 až 100 hmot. dielov, pričom všetky fosforečnany sú vo forme vodného roztoku.

2. Roztok podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,01 až 5 hmot. dielov štvorboritanu sodného a/alebo lítneho a/alebo 0,01 až 1 hmot. diel kyseliny boritej.

3. Roztok podľa bodov 1 a 2, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,005 až 10 hmot. dielov nitrometánu a/alebo nitroetánu.

4. Roztok podľa bodov 1, 2 a 3, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,005 až 2 hmot. diely formaldehydu a/alebo acetaldehydu.

5. Roztok podľa bodov 1 až 4, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,005 až 7,5 hmot. dielov kyseliny sírovej a/alebo jej solí a/alebo 0,01 až 3 hmot. dielov kyseliny siričitej a/alebo jej solí a/alebo kyseliny chlorovodíkovej a/alebo jej solí v množstve 0,01 až 5 hmot. dielov a/alebo kyseliny dusičnej a/alebo jej solí v množstve 0,01 až 1,5 hmot. dielov pričom soli uvedených kyselín sú chromité, železnaté, železité, kobaltnaté, nikelnaté, manganaté, titanité, sodné, draselné, amónne.

6. Roztok podľa bodov 1 až 5, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,01 až 5 hmot. dielov kyseliny mravčej a/alebo octovej a/alebo ich

soli amónne, draselné, hlinité, horečnaté, lítne a sodné.

7. Roztok podľa bodov 1 až 6, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,01 až 0,5 hmot. dielov komplexonu I, a/alebo III a/alebo IV.

8. Roztok podľa bodov 1 až 7, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,01 až 5 hmot. dielov monoetanolamínu a/alebo dietanolamínu a/alebo trietanolamínu.

9. Roztok podľa bodov 1 až 8, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,01 až 4 hmot. diely chrómov a/alebo dvojchromanov amónnych, draselných, lítnych a sodných, a/alebo uhličitanov a/alebo hydrouhličitanov amónnych, draselných a sodných v množstve 0,001 až 3 hmot. diely.

10. Roztok podľa bodov 1 až 9, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 0,001 až 3 hmot. diely hydroxidov amónnych, draselných lítnych, sodných, horečnatých.