

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 760570 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 760570

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C09D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 05.03.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 05.03.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.09.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

06.03.1975 GB 759315

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •The International Paint Co Ltd, Henrietta House, 9 Henrietta Place, London W1A 1AD, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Ruston, Barry Kenneth, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 •Marrison, Alstair Robert, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

3 •Rowe, Frank Edwin, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

4 •Evans, Edward, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

5 •Millington, Edward Spencer, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

6 •Furey, Alan James, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

7 •Hansford, Kenneth Stephen, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

8 •Evans, Robert Charles, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

9 •Barclay, Alexander, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Parannettuja sähkömaaliaineita

Förbättrade elektromålfärger

The International Paint Company Limited., Henrietta House,
9 Henrietta Place, Lontoo W1A 1AD, Englanti.

L4

Parannettuja sähkömaaliaineita - Förbättrade elektromålfärger

Keksinnön kohteena on sähkömaaliaineita, ts. maaliaineita, jotka voidaan levittää metallituotteille sähkösaostamalla.

Kaupallisesti hyväksyttävänä sähkömaalausta varten on kehitetty joukko ns. vesiliukoisia maaleja, jotka pohjautuvat hartsisideaineisiin, jotka ovat luonteeltaan happamia ja voidaan saada vedestä tarttumaan osittain tai täydellisesti neutraloituina.

Maaliaineet, joita viime aikoina on esitetty sähkömaalausta varten, pohjautuvat täydellisesti tai osittain neutraloituihin reaktiotuotteisiin, jotka on saatu saattamalla polydieenihartsin reagoimaan α, β -etyleenisesti tyydyttämättömän dikarboksyylisen happo-komponentin, esimerkiksi maleiinihappoanhydridin tai itakonihappoanhydridin tai niiden puoliestereiden kanssa, sekoitettuna muun hartsin, erityisesti jonkun fenoliformaldehydihartsin kanssa. Käsitteellä "polydieenihartsin" kuten sitä tässä käytetään, tarkoitetaan lineaaria homopolymeeriä, jossa on dieeniä, esim. butadieeniä, isopreeniä tai kloropreeniä tai lineaaria sekapolymeeriä, jonka molaarinen pääosa on

dieeniä ja vähäisempi osa molaarisesti joistakin enemmän etyleenisesti tyydyttämättömistä yhdisteistä, esim. styreenistä, akryylinitriilistä tai α -olefiinistä. Alan aikaisempaa maleiinisoitua tai samankaltaista polydieenihartsia voidaan käyttää anhydridi-muodossaan, hydrolysoidussa muodossaan, monoamidi-muodossaan tai puoliesteri-muodossaan, joka on saatu esteröimällä tarvittavalla määrällä alkoholia, jonka molekyyllissä yleensä on 1-4 hiiliatomia.

Tämä keksintö tarjoaa parannettuja polydieenihartseihin pohjautuvia sähkömaaliaineita, joilla on suuremmat lävistysjännitearvot kuin aikaisemmillä samantyyppisillä maaleilla. Sähkömaalauksessa on saavutettava syvävaikutus sitä suurempi mitä suurempi volttimäärä maalia levitettäessä on.

Tämän keksinnön mukaisesti on sähkömaaliaineen sideaine osittain tai täydellisesti neutraloitu yhdistelmä, joka ennen neutralointia sisältää ainakin jonkun seuraavista kolmesta oleellisista aineosista:

A polydieeni-reaktiotuotteen, joka on

(i) polydieenihartsin reaktiutuote, kuten edellä määriteltiin 4-30 %:n kanssa painostaan α, β -etyleenisesti tyydyttämättöntä dikarboksyylihappoa, jossa sopivasti on 4-5 hiiliatomia, esim. maleiinihapon, fumaarihapon, itakonihapon tai kahden tai useamman seoksen kanssa näistä, tai

(ii) (i):n reaktiutuote, joka on osittain esteröity alkoholilla, joka molekyyllissään sisältää 1-4 hiiliatomia, tai

(iii) edellä määritellyn mukaisen polydieenihartsin reaktiutuote 4-30 % painostaan α, β -etyleenisesti tyydyttämättöntä dikarboksyylianhydridiä kanssa, jossa sopivasti on 4-5 hiiliatomia, esim. maleiinihapon anhydridin tai itakonihapon anhydridin tai niiden seoksen kanssa, jossa tuotteen anhydridisisältö on pääasiallisesti hydrolysoitunut hapoksi, tai on pääasiallisesti puoliestesteröitynyt alkoholin kanssa, joka molekyyllissään sisältää 1-4 hiilimolekyyliä, tai on pääasiallisesti muuttunut monoamidiksi reaktiossa ammoniakin tai pri-määrisen tai sekundäärisen amiinin kanssa;

B edellä määritellyn polydieenihartsin reaktiotuotteen 4-30 %:n kanssa painostaan maleiinihapon anhydridiä tai itakonihapon anhydridiä; ja

C kuumassa kovettuvan fenoli-formaldehydihartsin,

jolloin komponenttien A ja B happoarvo yhteensä on vähintään 30 mg KOH/g.

Edullinen polydieeni sekä komponentissa A että komponentissa B on butadieenin homopolymeeri. Homopolymeeri voi olla 1:2 tai 1:4-polyymeeri tai näiden kahden seos. Homopolymeerin molekyyllipaino ei ole ratkaiseva ja voi sopivasti vaihdella välillä 200-20.000. Homopolymeerien lisäksi voidaan käyttää sekapolymeerejä, jotka sisältävät päämolaariosuutenaan butadieeniä ja vähäisenä mooliosuutena yhtä tai useampia monomeerejä, kuten styreeniä ja akryylinitriiliä.

Kun polydieeni saatetaan reagoimaan maleiinihapon anhydridin kanssa kuten komponentissa A (iii) lisäreaktiota varten, on käytettävän maleiinihappoanhydridin määrä edullisesti 15-30 paino-%. Komponentissa B on käytettävän maleiinihapon anhydridin määrä edullisesti kuitenkin alhaisempi ja sopivasti maleiinihappoanhydridin pitoisuus komponentissa B ei ole suurempi kuin 12 paino-%, erityisesti 5-10 paino-% ja mahdollisesti jopa 6 paino-%.

Aineosia A ja B on edullisesti mukana painosuhteessa väliltä 1:4-4:1 ja fenolihartsin (aineosan C) osuus on edullisesti väliltä 1-25 paino-% komponenttien A ja B yhteispainosta. Komponentit A ja B voidaan sekoittaa keskenään ilman liuotinta mutta yleensä on mukavampaa muodostaa toisesta komponentista liuos ja sitten dispergoida tai emulgoida toinen komponentti liuokseen. Esimerkkejä sopivista liuottimista ovat alkoholit, ketonit, glykolieetterit, alifaattiset tai aromaattiset hiilivedyt tai polyolit. Komponenttien A ja B happoarvon tulisi yhteensä olla ainakin 30 mg KOH/g.

Fenolihartsin (C) täytyy olla kuumassa reagoiva ts. sen täytyy kuumassa kovettua. Käytetty fenoli voi itsestään olla fenoli, kresoli, ksylenoli, bisfenoli A tai se voi myös sisältää karboksyylihapporyhmän, kuten esim. salisyylihapon; myös fenoleja, joissa on tyydyttämätön sivuketju, esim. allyylifenoli, voidaan käyttää. Käytettävä hartsi voi myös olla alkoholi-modifioitu fenolihartsi, esim. metyloitu tai butyloitu fenolihartsi. Valmistettaessa tarvittava komponenttien A, B ja C seos nämä komponentit voidaan sekoittaa missä tahansa järjestyksessä. Esimerkiksi fenolihartsi C voidaan sekoittaa komponentin B kanssa tai voidaan sekakondensoida sen kanssa ennen seoksen A:n kanssa sekoittamista.

Keksinnön mukaisesti käytettävä yhdistelmä voi pohjautua mihin tahansa komponenteista A, B ja C. Voidaan kuitenkin käyttää komponenttien useampiakin tyyppiyhdistelmiä. On esim. havaittu, että joidenkin etuja voidaan saavuttaa käyttämällä komponentin B kahta tyyppiä; erityisesti on menestyksellisesti käytetty komponenttien B seosta, joissa sama butadieenihiartsin on kondensoitu eri määrien kanssa maleiinihapon anhydridiä tai itakonihapon anhydridiä.

Kun komponentit A, B ja C on saatu riittävän hyvin sekoittuneeksi, yhdistelmä neutraloidaan ja dispergoidaan veteen esim. lisäämällä neutraloivan aineen vesiliuosta. Neutraloiva aine voi olla esim. ammoniakki, amiini, alkanoliamiini tai alkalimetallin tai maaalkalimetallin hydroksidi; voidaan myös käyttää neutraloivien aineiden seosta. Ei ole tarpeen, että yhdistelmä olisi kokonaan neutraloitu, mutta on edullista, että ainakin 50 % happoryhmistä olisivat neutraloituneet.

On tärkeää, erityisesti tapauksissa, joissa komponenttien A, B ja C seos sisältää alkoholia, jota on käytetty esim. liuottimeksi, että neutralointi suoritetaan niin pian kuin mahdollista, koska yhdistelmän murtumisarvo muuten pyrkii alenemaan.

Keksinnön mukaiset sähkömaaliaineet voivat sisältää mitä tahansa pigmenttejä, joita normaalisti käytetään sähkömaaliaineissa, esim. titaanidioksidia, rautaoksidia, hiilimustaa, talkkia, savea ja kromaatteja, kuten strontiumkromaattia. Pigmentit voidaan edullisesti tavalliseen tapaan dispergoida johonkin komponenteista, esim. komponenttiin A. Kuivausmetallia, kuten kobolttia, lyijyä, mangaania tai rautaa voi myös olla mukana oksidin, suolan tai saippuan muodossa, esim. lineolaattina tai naftenaattina.

Muita valinnaisia lisäaineita voi sähkömaaliaineissa olla:

- (a) kasviöljyjä tai maleiinisoituja kasviöljyjä;
- (b) epoksihartseja, epoksihartsiestereitä tai maleiinisoituja epoksihartseja;
- (c) styreeni/allyyli-alkoholisekapolymeerejä ja näiden estereitä tai maleiinisoituja reaktiotuotteita;
- (d) urea-, melamiini- tai bentsoguanamiini-formaldehydihartseja, jotka voivat osittain tai täydellisesti olla eetteröityjä alemmalla alkoholilla, esim. molekyylissään 1-4 hiiliatomia sisältävillä;
- (e) akryylihartseja;

Näitä valinnaisia lisäaineita voi olla mukana 20 paino-%:iin asti laskettuna komponenttien A, B ja C yhteispainosta.

Keksintöä valaistaan seuraavin esimerkein, joissa osat ja prosentit on laskettu painosta.

Esimerkki 1

Komponentti A - polybutadieeni - maleiinihapon anhydridin puoliesteri

500 osaa polybutadieeniä, jonka viskositeetti 25°C:ssa oli 7 poisia ja 100 osaa maleiinihapon anhydridiä kuumennettiin yhdessä 200°C:ssa 8 tuntia. Tuote jäähdytettiin 100°C:seen ja lisättiin 35 osaa metyylialkoholia; ja lämpötila pidettiin 70°C:ssa 2 tunnin ajan metyylipuoliesterin täten muodostamiseksi. Lopputuote liuotettiin seokseen, jossa oli 300 osaa diasetonialkoholia ja 300 osaa n-butyylialkoholia.

Komponentti B - maleiinisoitu polybutadieeni

500 osaa polybutadieeniä, jonka viskositeetti 25°C:ssa oli 20 poisia, ja 50 osaa maleiinihapon anhydridiä kuumennettiin yhdessä 190°C:ssa 6 tuntia.

Komponentti C-fenolihartsii

450 osaa fenolia, 150 osaa paraformaldehydiä ja 4,5 osaa natriumhydroksidia kuumennettiin yhdessä 60°C:ssa kahden tunnin ajan ja lämpötila nostettiin sitten 90°C:seen vielä 4 tunniksi. Saatu fenoliformaldehydihartsii liuotettiin 250 osaan metyylietyyliketonia.

Sähkömaaliaineen valmistus

10 osaa titaanidioksidia ja 20 osaa talkkia hajoitettiin hienojakoisesti 100 osaan komponenttia A, minkä jälkeen 50 osaa komponenttia B ja 13 osaa komponenttia C sekoitettiin mukaan. Tuote dispergoitiin välittömästi liuokseen, jossa oli 14 osaa trietyyliamiinia 300 osassa vettä, ja lopuksi lisättiin 300 osaa vettä antamaan haluttu sähkömaaliaine.

Sähkömaalalaus

Sähkömaalauksella, joka oli edellä kuvatulla tavalla sähkösuodattetulle hiiliteräkselle, havaittiin lävistysjännitteen olevan 200 voltia. Vastaavat läpäisyjännitteet samalla tavalla tehdyille sähkömaalauksille, mutta ilman kumpaakaan komponenttia A tai B, olivat kummassakin tapauksessa alle 150 voltia.

Esimerkki 2

Komponentti A-hydrolysoitu polybutadieeni-maleiinihapon anhydridituote

Ensimmäinen vaihe - 100 osaa polybutadieeniä, jonka molekyylipaino oli 1000-1500, 3 osaa ksyleeniä ja 0,3 osaa Topanol M'ia (kaupallisesti saatavaa hapetuksenestoainetta) kuumennettiin yhdessä jatkuvan sekoituksen alaisessa jäähdyttimellä varustetussa astiassa typpi-atmosfäärissä. 6,25 osaa maleiinihapon anhydridiä lisättiin, nostettiin lämpötila 180°C :seen ja pidettiin siinä puolen tunnin ajan, minkä jälkeen vielä lisättiin 6,25 osaa maleiinihapon anhydridiä. Lämpötila pidettiin 180°C :ssa 3 tunnin ajan, minkä jälkeen tuotteen annettiin jäähtyä.

Toinen vaihe - 0,5 osaa trietyyliamiinia, 25 osaa vettä ja 30 osaa 4-metyylipenttan-2-olia lisättiin ensimmäisen vaiheen tuotteen ja seosta kuumennettiin 100°C :ssa 1 tunnin ajan anhydridiryhmien hydrolysoimiseksi. Alkoholili ja reagoimaton vesi poistettiin sitten johtamalla voimakas typpivirta tuotteen läpi.

Komponentti B-polybutadieeni-maleiinihappoanhydridituote

Tämä valmistettiin kuten edellä ensimmäisessä vaiheessa kuvattiin.

Komponentti C-fenolihartsi

Tämä oli kaupallisesti saatava metyloitu fenolihartsi Methylon 75108, joka on formaldehydin ja allyylifenolin metyloitu reaktiotuote.

Sähkömaaliaineen valmistus

50 osaa komponenttia A, 50 osaa komponenttia B ja 10 osaa komponenttia C sekoitettiin voimallisesti samalla lisäten 17,5 osaa trietyyliamiinia liuotettuna 50 osaan demineraloitua vettä. Lopuksi lisättiin 135 osaa demineraloitua vettä antamaan kiintoainepitoisuudeltaan 30 paino-%:nen dispersio.

200 osaa rautaoksidipigmenttiä ja 100 osaa 30 paino-%:sta dispersiota jauhettiin tahnaaksi pallomyllyssä. Vielä lisättiin 3.200 osaa 30 paino-%:sta dispersiota ja 10.700 osaa demineraloitua vettä antamaan lopullinen sähkömaaliaine, jonka kiintoainepitoisuus on 10 %.

Sähkömaalalaus

Sähkömaalauksen lävistysjännite oli 400 volttia; ja sillä oli hyvä syvävaikutus. Kun 50 osaa komponenttia A sähkömaaliaineessa korvattiin vielä 50 osalla komponenttia B, oli lävistysjännite 180 voltia.

Esimerkki 3

Komponentti A-polybutadieeni-maleiinihapon anhydridituote 100 osaa polybutadieeniä, jonka viskositeetti 25°C:ssa oli 7 poisia, ja 25 osaa maleiinihapon anhydridiä kuumennettiin 190°C:ssa yhdessä 3 osan kanssa ksyleeniä ja 0,3 osan kanssa hapetuksenestoainetta (kuten esimerkissä 2) kunnes saavutettiin 2,000 poisin viskositeetti (mitattuna 25°C:ssa). Sitten lisättiin 15 osaa n-butyylialkoholia ja vähäinen määrä trietyyliamiinia ja seosta pidettiin 120°C:ssa 40 minuuttia anhydridiryhmien hydrolysoimiseksi. Butanoli-ylimäärä poistettiin typpivirralla.

Komponentti B-polybutadieenimaleiinihapon anhydridituote

100 osaa polybutadieeniä, jota käytettiin komponentissa A ja 5,25 osaa maleiinihapon anhydridiä kuumennettiin palautusjäähdyttäen 240°C:ssa hapetuksenestoaineen ja ksyleenin kanssa kuten edellä kunnes saavutetaan 5.000 poisin viskositeetti 25°C:ssa. Jäähdytetty hartsi saatettiin 85 %:sen kuiva-aineiseksi ksyleenillä.

Komponentti C-fenolihartsi

Tämä oli p-oktyylifenolin ja formaldehydin reaktiotuote (kaupallisesti saatavissa merkillä R 17152 firmasta Bakelite (1970) Ltd.).

Sähkömaaliaineen valmistus

100 osaa komponenttia A kuumennettiin 120°C:ssa 10 osan kanssa komponenttia C 1 tunnin ajan. Jäähdytetty tuote sekoitettiin 100 osan kanssa jähmeätä komponenttia B ja 100 osan kanssa pigmenttiä pakkauksesta, joka sisälsi 50 osaa esimerkin 1 seoksen pigmentistä dispergoituna 50-osaan maleiinisoitua pellavansiemenöljyä. Välittömästi lisättiin 20 osaa trietyyliamiinia, ja sen jälkeen 2.000 osaa vettä antamaan haluttu sähkömaaliaine.

Sähkömaalaus

Levitettynä hiiliteräslevyille systeemi murtui 270 voltilla, kun komponentti C jätettiin pois, murtui systeemi alle 180 voltilla.

Esimerkki 4

Menetelmän ainekoostumus ja menettelytapa olivat samoja kuin esimerkissä 3 sillä yksinkertaisella poikkeuksella, että käytetty fenolihartsi oli kaupallisesti saatavaa p-tertiääributyylifenolin ja formaldehydin reaktiotuotetta (Super Beckacite 1001 ex Synthetic Resins Ltd.). Lävistysjännite oli tässä tapauksessa 240 voltia.

Esimerkki 5Komponentti A

Oli sama kuin käytettiin esimerkeissä 3 ja 4.

Komponentti B

Tässä esimerkissä käytettiin komponenttien B seosta. Ensimmäinen näistä B (i) oli sama, joka esitettiin esimerkissä 3. B(ii) valmistettiin esimerkissä 3 esitetyllä tavalla käyttäen 100 osaa polybutadieenia ja 11 osaa maleiinihapon anhydridiä reagoineena 10.000 poisin viskositeettiin, 25°C:ssa.

Komponentti C

Tämä oli p-oktyylifenyyliformaldehydituote, jota käytettiin esimerkissä 3.

Sähkömaaliaineen valmistus

Valmistustapa oli samanlainen kuin esimerkissä 3 kuvattu, paitsi että siinä käytetyn 100 osan asemesta yksinomaaisesti komponenttia B(i) käytettiin 50 osaa komponenttia B(i) ja 50 osaa komponenttia B(ii) yhdessä 22 osan kanssa trietyyliamiinia.

Sähkömaalaus

Lävistysjännite oli 285 voltia verrattuna alle 200 volttiin komponentin C puuttuessa.

Esimerkki 6

Tässä esimerkissä esimerkissä 5 käytetty komponentti korvattiin täysin esimerkissä 4 käytetyllä p-tertiääri-butyylifenoli-formaldehydituotteella koostumuksen ja menettelytavan ollessa muuten samoja.

Lävistysjännite oli tässä tapauksessa 250 volttiä.

Esimerkki 7Komponentti A

Tämä oli sama, jota käytettiin esimerkissä 1.

Komponentti B

Tämä oli sama kuin esimerkissä 1 käytetty.

Komponentti C-fenolihartsi

470 osaa fenolia, 700 osaa salisyylihappoa ja 600 osaa paraformaldehydiä kuumennettiin yhdessä 500 osan kanssa butanolia 2 tuntia 60°C:ssa, 4 tuntia 90°C:ssa ja sitten palautusjäähdyttään 1 tunnin ajan pullossa, johon oli sovitettu Dean and Stark-erotin. Lisättiin 1200 osaa butanolia ja hartsin annettiin jäähtyä.

Sähkömaaliaineen valmistus

10 osaa titaanidioksidia ja 10 osaa kaoliinia hienodispersgoitiin 100 osaan komponenttia A. Sitten lisättiin 60 osaa komponenttia B yhdessä 50 osan kanssa aineosaa C. Tuote dispersgoitiin välittömästi liuokseen, jossa oli 20 osaa trietyyliamiinia 300 osassa vettä. Yhdistelmä laimennettiin edelleen 400 osalla vettä antamaan haluttu maaliaine.

Sähkömaalalaus

Hiiliteräkselle sähkömaalattuna tämän sähkömaaliväriaineen lävistysjännitteen havaittiin olevan 230 volttia.

Patenttivaatimukset.

L5

1. Sähkömaaliaine, jonka sideaine on osittain tai täydellisesti neutraloitu yhdistelmä, joka ennen neutralointia sisältää polydieenihartsin reaktiotuotteen α,β -etyleenisesti tyydyttämättömän dikarboksyylimahapon ja fenoliformaldehydihartsin kanssa, t u n n e t t u siitä, että sideaine sisältää ainakin yhden seuraavista oleellisista aineosista A, B ja C:

A polydieenireaktiotuotteen, joka on

(i) polydieenihartsin reaktiotuote, kuten tässä on määritelty, 4-30 %:n kanssa painostaan α,β -etyleenisesti tyydyttämättömä dikarboksyylimahappoa, edullisesti maleiinihappoa,

(ii) (i):n reaktiotuote, joka on osittain esteröity alkoholilla, joka molekyylissään sisältää 1-4 hiiliatomia, tai

(iii) edellä määritellyn mukaisen polydieenihartsin reaktiotuote 4-30 % painostaan α,β -etyleenisesti tyydyttämättömä dikarboksyylimahapohydridiä kanssa, edullisesti maleiinihapon anhydridiä kanssa, jossa tuotteen anhydridi-sisältö on pääasiallisesti hydrolysoitu hapoksi tai on pääasiallisesti puoliesteröity alkoholilla, joka molekyylissään sisältää 1-4 hiiliatomia, tai on pääasiallisesti muutettu monoamidiksi reaktiolla ammoniakkin, primäärisen tai sekundäärisen amiinin kanssa;

B edellä määritellyn polydieenihartsin reaktiotuotteen 4-30 %:n kanssa painostaan maleiinihapon anhydridiä tai itakonihapon anhydridiä; ja

C kuumassa kovettuvan fenoli-formaldehydihartsin, jolloin komponenttien A ja B happoarvo yhteensä on vähintään 30 mg KOH/g.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sähkömaaliaine, t u n n e t t u siitä, että komponenttia A (iii) on mukana ja se on kehitetty reaktiotuotteesta, joka saadaan polydieenihartsin ja 15-30 paino-%:n maleiinihapon anhydridiä välisestä reaktiosta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen sähkömaaliaine, t u n n e t t u siitä, että komponentti B on reaktiotuote polydieenihartsin reaktiosta 5-10 paino-%:n kanssa maleiinihapon anhydridiä.

4. Jonkun edellä esitetyn vaatimuksen mukainen sähkömaaliaine, t u n n e t t u siitä, että komponentit A ja B on sekoitettu painosuhteessa väliltä 1:4 - 4:1 ja komponentin C osuus on 1-25 paino-% komponenttien A ja B yhteispainosta.

5. Jonkun edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen sähkömaaliaine, t u n n e t t u siitä, että komponentti C on alkoholi-modifioitu fenoli-formaldehydiharts.

L6

Patentkrav.

1. Elektromålfärg, varav bindemedlet är en partiellt eller fullständigt neutraliserad komposition som före neutraliseringen innehåller reaktionsprodukten av ett polydienharts med en α, β -etyleniskt omättad dikarboxylsyra och ett fenol-formaldehydharts, k ä n n e t e c k n a d därav, att bindemedlet innehåller åtminstone en av följande tre väsentliga ingredienser A, B och C:

A en polydien-reaktionsprodukt som är

(i) reaktionsprodukten av ett polydienharts, som häri definierats, med från 4 till 30 % av dess vikt av en α, β -etyleniskt omättad dikarboxylsyra, företrädesvis maleinsyra,

(ii) reaktionsprodukten av (i) som delvis har esterifierats med en alkohol innehållande 1-4 kolatomer i molekylen, eller

(iii) reaktionsprodukten av ett polydienharts, som häri definierats, med från 4 till 30 % av dess vikt av en α, β -etyleniskt omättad dikarboxylsyraanhydrid, företrädesvis maleinsyraanhydrid, i vilken anhydridinnehållet av produkten har huvudsakligen hydrolyserats till syra, eller har huvudsakligen halv-esterifierats med en alkohol som innehåller 1-4 kolatomer i molekylen, eller har huvudsakligen överförs till en monoamid genom reaktion med ammoniak, primär eller sekundär amin;

B reaktionsprodukten av ett polydienharts, som häri definierats med från 4 till 30 % av dess vikt av maleinsyraanhydrid eller itakon-syraanhydrid; och

C ett het-reaktivt fenol-formaldehydharts, varvid totalsyravärdet av komponenterna A och B är minst 30 mg KOH/g.

2. Elektromålfärg enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att komponenten A (iii) finns tillstädes och härletts från reaktionsprodukten av ett polydienharts och av från 15 till 30 vikt-% maleinsyraanhydrid.

3. Elektromålfärg enligt kravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att komponenten B är en reaktionsprodukt av polydienharts med 5-10 vikt-% av maleinsyraanhydrid.

4. Elektromålfärg enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att komponenterna A och B blandas i

en viktproportion mellan 1:4 och 4:1 och avdelen för komponenten C är 1-25 vikt-% av komponenternas A och B totalvikt.

5. Elektromålfärg enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att komponenten C är ett alkohol-modifierat fenol-formaldehydharts.

Missing
part