



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 68858

- C (45) Patentti myönnetty 11 11 1985**
Patent meddelat
- (51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ C 08 L 93/04, C 09 J 3/12, 3/26
- | | |
|--|----------|
| (21) Patenttihakemus — Patentansökning | 793741 |
| (22) Hakemispäivä — Ansökningsdag | 29.11.79 |
| (23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag | 29.11.79 |
| (41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig | 12.06.80 |
| (44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 31.07.85 |
- (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 11.12.78
USA(US) 968208

- (71) Sylvachem Corporation, 435 Clark Road, Jacksonville, Florida 32218,
USA(US)
- (72) James M. Evans, Lynn Haven, Florida,
Walter W. Spangler, Jr., Panama City, Florida, USA(US)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Tartunta-aineena käytettävä hartsi-polyelektrolyytti ja sitä sisältävä
lateksiliimakoostumus - Harts-polyelektrolyt för användning som klubb-
medel och latexlimkomposition innehållande denna

Keksintö koskee uutta tartunta-aineena käytettävää hartsi-polyelektrolyyttiä ja sitä sisältävää lateksiliimakoostumusta.

Nykyiset lateksiliimat sisältävät tyypillisesti tartunta-aineita (esim. kolofoneja, hiillivetyä jne.), jotka emulgoidaan liimayhdistelmään pinta-aktiivisen aineen (esim. kaliumoleaatin jne.) ja stabiloimislisäaineen (esim. kaseiinin jne.) avulla. Tällaiset pinta-aktiiviset aineet ja stabiloimisaineet antavat kuitenkin lateksiliimayhdistelmälle huonoja tartuntaominaisuuksia ja aiheuttavat vesiherkkyiden lisääntymistä, ks. Skeist: Handbood of Adhesives, toinen painos, Van Nostrand Reinhold Company, New York, New York (1974), jonka sisältöön tässä suoraan viitataan.

Nyt on saatu aikaan ionisoituva hartsiseos, joka voidaan pysyvästi dispergoida lateksiliimayhdistelmään ja joka on täysin yhteensopiva lateksin kanssa. Se muuttuu hydrofobiseksi hartsiaineksi, kun siitä haihdutetaan haihtuva ionisointiaine ja se antaa

erinomaisen adheesion, tarttuvuuden, läpinäkyvyyden ja irtoavuuden liimayhdistelmälle. Vesi ei myöskään juuri ollenkaan vaikuta siihen.

Keksintö koskee veteen dispergoitua hartsi-polyelektrolyyttiä, joka sisältää vettä ja ionisoituvaa hartsiseosta, joka on ionisoitu haihtuvalla ionisointiaineella. Hartsi-polyelektrolyyttille on tunnusomaista, että ionisoituva hartsiseos on kolofonin, karboksyylihapon ja C_1-C_{18} -mono-alkoholin reaktiotuote, jolloin ionisoituvan hartsiseoksen pehmenemispiste ei ole $125^{\circ}C$:n yläpuolella sen happoluku on 30-150. Keksintö koskee myös vesipitoista lateksiliimakoostumusta, joka käsittää lateksi-elastomeerin ja tartunta-aineen dispergoituneina veteen. Vesipitoiselle lateksiliimakoostumukselle on tunnusomaista, että tartunta-aine on hartsi-polyelektrolyytti, joka muodostuu haihtuvalla ionisointiaineella ionisoidusta hartsiseoksesta, joka on kolofonin, karboksyylihapon ja C_1-C_{18} -mono-alkoholin reaktiotuote, jolloin ionisoituvan hartsiseoksen pehmenemispiste ei ole $125^{\circ}C$:n yläpuolella ja sen happoluku on 30-150.

Ionisoituva hartsiseos voi olla anioninen tai kationinen, jolloin se sopii erityisen hyvin yhteen lateksin kanssa lateksiliimayhdistelmässä, olipa lateksi sitten anioninen, kationinen tai ei-ioninen. Olennaiset aineosat uudessa ionisoituvassa seoksessa ovat kolofoni, tyydyttämätön karboksyylihappo (tämän jälkeen oksastushappo) sekä mono-alkoholi.

Kolofonia voidaan käyttää pääasiallisesti monomeerisessä muodossaan, jollaisena se saadaan tavanomaisista kolofonin käsittelyprosesseista, ja saattaa polymeroitumaan antamaan kolofonipolymeeri sekä sen seoksia. Kolofoni voidaan jopa dekarboksyloidata, vaikkakin kolofonin tällä muodolla on ilmeisiä haittoja. Edullisesti käytetään mäntyöljyhartsia ionisoituvan hartsiseoksen muodostamiseksi. Mäntyöljyhartsi, joka saadaan mäntyöljyn käsittelyprosesseista, koostuu pääasiallisesti hartsihapoista - kondensoituja kolmirenkaisia polysyklisiä tertiäärisiä monokarboksyylihappoja - kuten abietiinihappo. Muita mäntyöljyhartsista löydettyjä hartsihappoja ovat levopimaarihappo, neoabietiinihappo, dehydroabietiinihappo, dihydroabietiinihappo, tetrahydroabietiinihappo, pimaarihappo, isopimaarihappo ja palustriinihappo, jolloin mukana on myös hyvin vähäisiä määriä muita samansukuisia happoja. Mäntyöljy-

hartsit voi sisältää kaikkia erilaisia hartsihappoja, jotka ovat tyypillisiä mäntyöljyhartsille, vaikkakin edullisesti käytetään sellaisten hartsihappojen seosta, joita normaalisti löytyy mäntyöljyhartsissa, joka on peräisin mäntyöljyn käsittelyprosesseista. Muita tässä keksinnössä käyttökelpoisia hartseja ovat pihkahartsit ja sen johdannaiset, kantohartsit ja sen johdannaiset tai myös kolofonien seokset, jos niin halutaan.

Kolofonipolymeeri koostuu pääasiallisesti dimeeri-hartsihapposta, jossa on läsnä myös pienempiä määriä korkeampia polymeerisiä hartsihappoja. Kolofonipolymeeri voidaan valmistaa saattamalla kolofoni (mäntyöljy, kantohartsit, pihkahartsit tai niiden seoksia) (kationiseen) polymerointiprosessiin sopivien happokatalyyttien, kuten esimerkiksi sinkkikloridin, tinakloridin, booritrifluoridin ja erilaisten booritrifluoridi-kompleksien, rikkihapon ym. tavanomaisien kolofonipolymerointikatalyyttien läsnäollessa. Yleensä käytetään n. 0,1 - 0,2 % katalyyttiä kolofonin painosta tavanomaisissa kolofonin polymeroimisprosesseissa. Lämpötila polymerointiprosessissa on normaalisti noin 100°C - 200°C. Kolofonin valkaisu voidaan tehdä, jos se on tarpeen, toivottavaa tai sopivaa, tavanomaisella tavalla.

Tyydyttämätön karboksyylihappoyhdiste oksastetaan kolofoniin tai liitetään siihen reaktiolla. Edullisesti karboksyylihappo on α/β -etyleenisesti tyydyttämätön ja oksastetaan kolofoniin reaktiolla kolofonissa olevan hartsihapon sisältämän tyydyttämättömyyden kanssa. Lisäksi voidaan käyttää tavanomaisesta Diels-Alder-reaktiota tyydyttämättömän karboksyylihapon oksastamiseksi kolofoniin. Ionisoituvan yhdisteen kolofoniin tapahtuvan oksastumisen tarkka luonne ei ole tärkeä, koska välttämätöntä on ainoastaan, että oksastushappo kemiallisesti yhtyy kolofoniin. Edustavia happoja ovat esimerkiksi fumaarihappo ja sen puoliesteri, maleiinihappo (maleiinihappoanhydridi mukaan lukien) ja sen puoliesteri, akryylihappo, metakryylihappo ja niiden sukuiset alkyyl- ja aryyliakryylihapot, itakonihappo (sekä anhydridi), sekä akryylihappojen ja vinyylioligomeerit ja sekapolymeerit etyleenisesti tyydyttämättömien happojen kanssa (esim. styreeni/akryylihappo-sekapolymeerit jne.).

Kolofoniin liittyneen karboksyyliesterin muodostamiseksi käytettäviä alkoholeja ovat mono-alkoholit, joiden ketjun pituus

on C_1 - C_{18} ja edullisesti C_6 - C_{10} , hydroksyyliä sisältävät ekvivalentit mukaan lukien, kuten mono-epoksidi jne. Edustavia mono-alkoholeja ovat esimerkiksi butanoli, heksanoli, oktanoli, dekanoli, mahdollisesti C_1 - C_4 -substituoituna, esim. 2-etyyliheksanoli jne. sekä niiden seokset. Eräs erityisen edullinen alkoholi tällaisen esteriryhmän muodostamiseksi on dekanoli.

Muodostettaessa karboksyylihappoesterillä modifioitu kolofoni happo voidaan oksasta kolofoniin, mitä seuraa mono-alkoholin lisääminen esteriryhmien muodostamiseksi; ennalta muodostettu oksastushapon esteri ja mono-alkoholi voidaan oksastaa kolofoniin; kolofoni, oksastushappo ja mono-alkoholi voidaan saattaa reagoimaan keskenään in situ muodostamaan oksastushappo ja esteri; tai mono-alkoholi voidaan lisätä kolofoniin, minkä jälkeen oksastushappo lisätään. On huomattava, että esteri voidaan muodostaa kolofoniin oksastetusta haposta; kolofonin karboksyyli-ryhmästä tai näiden yhdistelmänä. Alaan perehtyneille on tietenkin selvää, että edellä esitettyihin reaktiomenetelmiin voidaan tehdä lukuisia muunnoksia.

Yleisesti tällainen uusi hartsiseos voidaan tehdä 40-85 %:sta kolofonia, 5-20 %:sta oksastushappoa, 10-30 %:sta mono-alkoholia ja mahdollisesti 0-10 %:sta polyolia. Edulliset suhteet ovat tässä n. 65 % kolofonia, 10 % oksastushappoa, 20 % mono-alkoholia ja 5 % polyolia (esim. glykolia). Tyypillisesti käytetään n. 1-2 ekvivalenttia happo-funktionalisuutta (kolofonia ja oksastushappoa) (0,5 - 1,5 ekvivalenttia kohti hydroksyyli-funktionalisuutta valmistettaessa tätä uutta hartsiseosta. Kolofonin modifioimiseen käytetyn oksastushapon ja mono-alkoholin tarkat suhteet asetetaan niin, että ionisoituvan hartsiseoksen pehmenemispiste on alle 125°C :n, edullisesti n. $-25 - 125^{\circ}\text{C}$ ja erityisen edullisesti n. $0-50^{\circ}\text{C}$; ja happoluku (A.N.) on väliltä 30-150 ja edullisesti väliltä n. 50-80. Kolofonin, oksastushapon ja mono-alkoholin nimenomainen tyyppi määrää niiden kunkin osuudet tässä määritellyn tuotteen valmistamiseksi. Myös tämä uusi ionisoituva hartsiseos voidaan sekoittaa erilaisten muiden modifioitujen kolofonien kanssa, kuten esimerkiksi kolofonin kanssa, joka on oksastettu erilaisilla akryylihappo- tai vinyyli-monomeereillä, oligomeereillä tai sekapolymeereillä; kolofonin kanssa, joka on oksastettu muiden mono-alkoholien karbonylhappoesterillä, polyoleilla, polyepoksidoilla jne.; hiilivetyhartsi- sien kanssa; kolofonin kanssa; kolofoniestereiden kanssa; fenolil-

la modifioitujen kolofoni-johdannaisten kanssa; hydrattujen kolofoni-johdannaisten kanssa; dehydrattujen hartsijohdannaisten kanssa; polyterpeenihartsien kanssa; ynnä muiden samankaltaisten sekä niiden seoksien kanssa.

Haihtuva ionisointiaine anionisten hartsi-polyelektrolyyttien muodostamista varten on edullisesti amino-ionisointiaine, josta tavanomaisesti käytetään tällaiseen tarkoitukseen, kuten esimerkiksi ammoniakki, dimetyylietanoliamiini, metyyliamiini, etanoliamiini, dietanoliamiini, trietanoliamiini, trietyyliamiini jne. Ionisointiaine on haihtuva, kun se voidaan poistaa kolofonista tai kolofoni-polyelektrolyytistä olosuhteissa, jotka ovat tehokkaita veden haihduttamiseksi lateksiliimayhdistelmästä. Tällaisia olosuhteita ovat haihduttaminen huoneen lämpötilassa ja/tai kuumentaminen. Haihtuvan ionisointiaineen haihduttamisen jälkeen hartsi-polyelektrolyytistä, oksaskolofoni muutetaan takaisin veden liukenemattomaan (hydrofobiseen) muotoon ja kun sitä käytetään lateksiliimayhdistelmässä se antaa erinomaiset tartuntaominaisuudet tällaiselle yhdistelmälle. Voidaan myös lisätä pieniä määriä moniarvoisia metalleja (esim. kalsiumia, sinkkiä, magnesiumia jne.) hartsiseokseen polyelektrolyyttisuolojen muodostamiseksi. Polyelektrolyytti käsittää myös (mono)-elektrolyytin, koska uusi tuote on seos, joka voi sisältää mono- ja poly-karbonsyylihappoa sisältäviä komponentteja ja tällaisten happoryhmien ionisoiminen haihtuvalla emäksellä tekee tällaisen seoksen (poly)-elektrolyytti-hartsiseokseksi.

Kationisia polyelektrolyyttejä varten saatetaan riittävästi ionisoituvaa yhdistettä reagoimaan ionisoituvaan hartsiseokseen syntyvän tuotteen tekemiseksi tehokkaasti ei-happameksi, niin että ionisoitaessa haihtuvalla kationeja luovuttavalla ionisointiaineella. Muodostunut hartsi-polyelektrolyytti on kokonaan kationifunktionaalinen. Sopiva funktionaalisuus, joka tällaisella ionisoituvalla yhdisteellä tulisi olla muodostaakseen kationisia ryhmiä, käsittää primäärisiä, sekundäärisiä ja tertiäärisiä (poly)-amiineja ja -imiinejä, alkanoliamiineja kvaternääristen ammoniumhydroksidiryhmien muodostamiseksi merkaptani- tai tioli-yhdisteitä sulfoniumryhmien muodostamiseksi sekä niiden seoksia. Tällaiset amiini-ryhmät voidaan ionisoida proottisella hapolla tällaisten ryhmien tekemiseksi kationisiksi. Tyypillisiä proottisia happoja ovat

esimerkiksi muurahaishappo, maitohappo, etikkahappo, fosforihappo, orgaaniset fosforihapot mukaan lukien ym. niiden kaltaiset sekä niiden seokset. Voidaan käyttää myös karboksyylihappoa, edellyttäen, että ylläpidetään sopiva ilmakehän painetta suurempi paine. On toivottavaa, että kationisoituvan yhdisteen ionisoimiseksi käytettävän proottisen hapon osuus ei ole niin suuri, että muodostunut kationinen hartsi-polyelektrolyytti tulee vahvasti happameksi, koska voimakkaasti hapan kationinen hartsi-polyelektrolyytti, kun sitä käytetään lateksiliimayhdistelmässä, saattaa aiheuttaa ei-toivottuja sivuvaikutuksia käytössä (kuten jos liimaa on käytettävä jonkin esineen liimaamiseksi metalliin). Tässä viitataan sähköpäälystysalan yleensä käyttämiin ionisoituviin yhdisteisiin ja haihtuviin ionisointiaineisiin, joista joitakin voidaan sopivasti käyttää tässä keksinnössä. Haihtuvalla ionisointiaineella kationisen hartsi-polyelektrolyytin muodostamiseksi tarkoitetaan edellä määriteltäviä ionisointiainetta.

Ionisoituvaan hartsiseokseen lisätyn ionisointiaineen osuus on riittävä hartsiseoksen dispergoimiseksi pysyvästi veteen ja usein tämä osuus ylitetään. Tekijöitä, jotka vaikuttavat käytetyn ionisointiaineen suhteelliseen määrään, ovat esimerkiksi seoksen happoluku, seoksen painosuhte veteen, seoksen pehmenemispiste ja niiden kaltaiset tunnetut tekijät. Hartsiseokset, joilla on suhteellisesti alempi happoluku (A.N. esim. 30-50), saattavat vaatia pääasiassa täydellisen neutraloinnin (ionisoinnin) seoksen dispergoimiseksi tehokkaasti veteen. Hartsiseokset, joilla on suhteellisesti suurempi happoluku (A.N. esim. 115-150) vaativat ainoastaan osittaisen ionisoinnin. Hartsiseokset, joilla on suhteellisen alhainen pehmenemispiste (tyypillisesti nesteytyneet) ovat taipuvaisia dispergoitumaan helpommin pienemmin ionisointiainemäärin kuin hartsiseokset, joilla on suhteellisen korkea pehmenemispiste. Alaan perehtyneet ovat selvillä eri menetelmistä ja tekijöistä, jotka täytyy ottaa huomioon hartsiseoksen dispergoimiseksi tehokkaasti ja pysyvästi veteen ja vesipitoisen lateksiliimayhdistelmän muodostamiseksi, joka sisältää hartsipolyelektrolyytin tartunta-aineena.

Uusi hartsiseos voi, sekä ionisoituvassa että ionisoidussa muodossa esiintyä nesteinä ympäristön olosuhteissa, vaikkakin se on usein hyvin viskoosinen, tai jopa hauraana kiinteänä aineena

riippuen hartsiseoksen pehmenemispisteestä. Hartsipolyelektrolyytin luontaista viskositeettia voidaan säädellä osittain muuttamalla hartsipolyelektrolyytin ionisoitumisastetta tavanomaiseen tapaan. Syntyneitä hartsiseosta (ionisoituvaa tai ionisoitua) voidaan varastoida ja käsitellä tällaisessa muodossa suhteellisen helposti ja ionisoidussa muodossa alhaisen pehmenemispisteen omaavat hartsiseokset voidaan dispergoida veteen varastointia ja käsittelyä varten vähäisellä ulkopuolisella lämmityksellä tai ilman sitä. Polyelektrolyyttihartsiseokset, joilla on suhteellisen korkeat pehmenemispisteet, saattavat vaatia jonkin verran kuumentamista ja silloin tällöin toisen liuottimen lisäämisen dispergoimista varten veteen. Lisäksi alhaisen pehmenemispisteen omaavia hartsipolyelektrolyyttejä voidaan käyttää auttamaan dispergoimaan suhteellisen korkean pehmenemispisteen omaavia hartsiseoksia (tai polyelektrolyyttejä) veteen. Tällaisella hartsiseoksella ja hartsipolyelektrolyytillä on erinomainen pitkäaikainen pysyvyys, mikä on ratkaiseva etu. Hartsipolyelektrolyytti, joka mahdollisesti on esidispergoitu veteen, voidaan sekoittaa suoraan tavanomaiseen lateksiliimayhdistelmään, tyypillisesti n. 15-300 %:n määrä yhdistelmän kiinteään lateksin painosta, vaikkakin on todettava, että hartsipolyelektrolyyttitartunta-aineen osuus voi vaihdella suuresti näistä luvuista, riippuen nimenomaisesta lateksista, aiotusta käyttötarkoituksesta, levitysmenetelmästä jne. Lateksiliimayhdistelmä, joka sisältää tätä uutta haihtuvalla ionisointiaineella ionisoitua hartsiseosta, voidaan vaahdottaa käyttäen vaahdotus- tai paisutusainetta uuden ja käyttökelpoisen vaahdotetun lateksiliiman saamiseksi.

Uusi hartsipolyelektrolyytti tulisi tartunta-aineena lateksiliimayhdistelmissä muuttaa (tai muuttaa takaisin) hydrofobiseksi hartsiseokseksi veden haihduttamisen jälkeen liimayhdistelmästä. Ionisointiaineen haihduttaminen hartsipolyelektrolyytistä saa aikaan tämän muutoksen. Ionisointiaineen haihduttamiseksi ja hartsiseoksen saamiseksi, johon vesi ei vaikuta, kuivattuun lateksiliimayhdistelmään tulisi hartsin modifioimiseksi käytettävän oksastusapon pK edullisesti olla n. 3-8, edullisemmin 4-6, ja haihtuvan ionisointiaineen pKa tulisi edullisesti olla n. 3-12, edullisemmin n. 8-11.

Alalla tunnetaan joukko erilaisia lateksiliimoja. Tällaiset lateksiliimayhdistelmät voivat olla peräisin luonnon- tai tekokautsuista tai elastomeereistä, kuten styreeni-butadieeni-sekapolymeereistä (SBR), sykloisoiduista kautsuista, akrylinitriili-butadieeni-sekapolymeereistä (NBR), klooratuista kautsuista, polykloropreenista (neopreenista), kautsu-hydrokloridista, polysulfidi-kautsusta, karboksyyli-elastomeereistä, silikonikautsuista, polyuretaani-kautsuista (isosyanaatista), akrylinitriilibutadieeni-styreeni-sekapolymeereistä (ABS), butyylikautsusta, polyisopreenistä, epikloorihydriinistä, homopolymeeri-kautsuista, epikloorihydriinietyleenioksidi-kautsuista, propyleenioksidi-allyylyglysidyylieteri-sekapolymeerikautsuista, etyleeni-propyleeni-sekapolymeerikautsuista, etyleeni-propyleeni-dieeni-monomeri-terpolymeerikautsuista jne. Vaihtoehtoisesti tällaiset lateksiliimayhdistelmät voivat olla johdettuja erilaisista akryyli- tai vinyylilatekseista, kuten esimerkiksi etyleeni-etyyliakrylaatti-sekapolymeereistä, etyleeni-vinyyliaetaateista jne.

Kun uusi hartsi-polyelektrolyytti dispergoidaan lateksiliimayhdistelmään ja siitä haihdutetaan vesi yhdessä haihtuvan ionisoitainneen kanssa, tällainen uusi hartsilateksiliima sopii erinomaisesti moniin eri tarkoituksiin. Tyypillisiä käyttöjä tällaiselle liimayhdistelmälle ovat puristusherät liimat levitettäväksi liimanauhoihin, nimilippuihin jne.; kosketusliimat; laminointiliimat jne.

Tällainen uusi lateksiliimayhdistelmä, joka sisältää hartsi-polyelektrolyytin, on äärimmäisen pysyvä pitkinäkin ajanjaksoina ja siinä oleva hartsipolyelektrolyytti antaa poikkeuksellisen tarttuvuuden, irrotettavuuden ja leikkauslujuuden lateksiliimayhdistelmälle. Vesi ei juuri ollenkaan vaikuta siihen tai se on vedenkestävä. Veteen dispergoidulla hartsi-polyelektrolyytillä on myös poikkeuksellinen hydrolyyttinen pysyvyys, mikä on ratkaiseva etu tuotteelle, erityisesti, kun sitä käytetään tartunta-aineena lateksiliimayhdistelmissä. Tätä uutta polyelektrolyyttihartsiseosta sisältävien lateksiliimojen hyvät käyttöominaisuudet johtuvat ainakin osaksi siitä, että ne eivät sisällä juuri ollenkaan emulgointiaineita, joita on tavanomaisissa hartseissa ja jotka vaikuttavat vahingollisesti liimojen ominaisuuksiin. Uudet hartsi-poly-

elektrolyytti-tartunta-aineet näyttävät myös olevan edullisia käytettäessä sähköstaattista suihkutuskäyttöä lateksiliiman levittämiseksi.

Seuraavat esimerkit valaisevat keksintöä.

Seuraavassa kaikki prosentit ja osat on laskettu painosta ja kaikki yksiköt on ilmaistu metrisessä järjestelmässä, mikäli muuta ei ole ilmoitettu.

Esimerkeissä käytettiin seuraavia aineita ja testimenetelmiä.

1. Sylvaros 20 Tall Oil Rosin (Sylvaros on firman Sylvachem Corporation, Jacksonville, Florida, rekisteröity tavaramerkki) - Tuoteselostus tälle kolofonille antaa happoluvuksi 174 (ASTM D465) ja pehmenemispisteeksi 70°C (ASTM E28, rengas ja pallo-menetelmä).

2. Sylvatac 70 Tall Oil Rosin (Sylvatac on Sylvachem Corporation'in rekisteröity tavaramerkki) - Tuoteselostus antaa tälle kolofonille happoluvuksi 164 ja pehmenemispisteeksi 67°C.

3. FR-S Synthetic Latex (FR-S on Firestone Tire and Rubber Company'n, Akron, Ohio rekisteröity tavaramerkki) - Tuoteselostus esittää tämän elastomeerin olevan karboksyloitu butadieeni/styreeni-sekapolymeeri, joka on valmistettu kuumassa sulapolymerointi-systeemissä ja jolla on seuraavat tyypilliset ominaisuudet.

Kokonaiskuiva-ainepitoisuus	50 %
pH	9,3
Jäämä-styreeni	0,05 %
Mooney-viskositeetti, ML 100°C:ssa	110
Pintajännitys (dynejä/cm)	55,0
Sidottu styreeni	48,0 %
Koaguloituma (80 mesh)	0,04 %

4. AMSCO RES 4125, 4151 ja 4170 (Amsco Division Union Oil Company of California, Los Angeles, California) - Tuoteselostukset näille elastomeereille esittävät niiden olevan karboksyloituja styreeni/butadieeni-sekapolymeerejä, joilla on seuraavat tyypilliset ominaisuudet.

	4125	4151	4170
Monomeeri-suhde (% S/B)	45/55	45/55	65/35
Kuiva-ainepitoisuus (paino-%)	50,0	50,0	5,0
pH	9,2	9,2	9,2
g/l (25°C)	994,58	994,58	994,58
Viskositeetti (cps)	300	300	300
Tg (°C)	-32	-30	-7

5. duPont Elastomers 842A, 572, 750 ja 400 (E.I. duPont de Nemours and Company, Wilmington, Delaware) - Tuoteselostus esittää näille neopreeni-lateksielastomeereille seuraavat tyypilliset ominaisuudet.

	842A	572	750	400
päämonomeeri	kloropreeni	kloropreeni	kloropreeni	kloropreeni
komonomeeri	-	rikki	2,3-dikloori-1,2-buta- dieeni	2,3-dikloori-1,3-butadieeni
klooripitoisuus (%)	37,5	38	40	48
pH (25°C)	12,0	12,0	12,5	12,5
kuiiva-ainepitoisuus (%)	50	50	50	50
viskositeetti (Bookfield) 25°C:ssa, cps)	15	10	10	9

6. Rolling Ball Tack Test: PSTC-6 (marraskuu 1970) Pressure Sensitive Tape Council, Glenview, Illinois (tartuntatesti pyörivällä pallolla). Tulokset tästä testistä on annettu senttimetreinä.

7. 180° Peel Test: (180° irrotustesti): PSTC-1 (marraskuu 1975), Pressure Sensitive Tape Council. Tulokset tästä testistä on annettu yksikössä N/100 mm/.

8. 178° Shear Test (178° leikkaustesti): PSTC-7 (marraskuu 1975), Pressure Sensitive Tape Council. Tulokset tästä testistä on annettu yksikössä h/500 g/3,2 cm².

9. Polyken Tack Test (Polyken tartuntatesti): Tämä testi suoritetaan laitteella Polyken, JR. Probe Tack Tester (Polyken on Kendall Company'n tavaramerkki), jota toimittaa Testing Machines Inc. (Amityville, New York) seuraavissa olosuhteissa:

Koetin:	304 SS, 0,5 cm:n läpimittainen koetin, joka on kiillotettu 4/0 hiomapaperikiiltoon
kosketusaika:	1 sekunti
koettimen kosketuspuristus:	100 g/cm ²
Koettimen takaisinvetonopeus:	1 cm/s
rengaspaino:	20 g = 0,5 cm:n läpimittaisen koettimen 100 g/cm ² puristus

menettelytapa:

2,54 cm:n Mylar-polyesterikalvonäyte, joka on päällystetty liimalla, pannaan rengaspainon päälle, niin että reikä on kokonaan liima-alueen peittämä ja tämä kokonaisuus pannaan painon alustasyvennykseen. Kone viritetään ja koettimen puristamisen ja koettimen takaisinvetämisen annetaan tapahtua peräkkäin automaattisesti. Voima, joka tarvitaan irrottamaan koetin liimapäällysteisestä kalvosta, mitattuna g/cm^2 :ssa luetaan koneen osoitinasteikolta.

Esimerkki I

Sylvaros 20 mäntyöljyhartsia (315 g) kuumennettiin 180°C :ssa reaktioastiassa, joka oli varustettu sekoittimella ja suunniteltu niin, että veden kehittymistä reaktiosta voitiin seurata. Astiaan lisättiin fumaarihappoa (39 g) ja reaktiolämpötila nostettiin 260°C :seen kahden tunnin ajaksi. Sen jälkeen astiaan lisättiin dekyylialkoholia (158 g, 1 mooliekvivalentti) mitatulla nopeudella, joka esti reaktiolämpötilan alenemisen enemmällä kuin 20°C :lla. Reaktiolämpötila nostettiin sitten hitaasti 264°C :seen ja esteröitymisen edistymistä tarkkailtiin mittaamalla syntyneen sivutuotteen määrää. Esteröimisreaktion annettiin jatkua viisi tuntia, kunnes haluttu happolukualue (90-100) saavutettiin, minkä jälkeen tuotetta suihkutettiin höyryllä yksi tunti 260°C :ssa reagoimattoman haihtuvan aineen poistamiseksi.

Tämän uuden ionisoituvan hartsituotteen happoluvuksi määritettiin 92,1 ja pehmenemispisteeksi $21,5^{\circ}\text{C}$. Pääasiallisesti samanlainen tuote valmistettiin myös lisäämällä fumaarihappoa ja dekyylialkoholia sulaan hartsiin 180°C :ssa ja lisäämällä dekyyli-fumaraattia sulaan hartsiin 180°C :ssa, jolloin kumpikin reaktio tapahtuu, kuten edellä esitettiin.

Esimerkki II

Esimerkin I menettely toistettiin käyttäen fumaarihappoa (39 g), Sylvatoc 70 -mäntyöljyhartsia (334 g) ja 2-etyyliheksanolia (130 g), paitsi että esteröintireaktio saatettiin tapahtumaan 11,5 tunnin aikana, kunnes haluttu happolukualue (70-80) saavutettiin, ja höyrysuihkutus kesti 0,5 tuntia.

Ionisoituvan hartsituotteen happoluvun havaittiin olevan 76,5 ja pehmenemispisteen $>5^{\circ}\text{C}$. Kuten esimerkissä I, valmistettiin samanlainen hartsituote lisäämällä samanaikaisesti 2-etyyliheksanolia ja fumaarihappoa sulaan mäntyöljyhartsiin ja lisäämällä 2-etyyliheksyyli-fumaraattia sulaan mäntyöljyhartsiin.

Esimerkki III

Esimerkin I menettely toistettiin käyttäen fumaarihappoa (39 g, eli 0,33 mooliekvivalenttia), Sylvatac 70 -mäntyöljyhartsia (334 g eli 1 mooliekvivalentti) ja bentsyylialkoholia (108 g eli 1 mooliekvivalentti). Haluttu happolukualue (80-90) saavutettiin esteröintireaktion aikana 15 tunnin kuluttua ja tuotetta suihkutettiin höyryllä 0,5 tuntia.

Ionisoituvan hartsituotteen happoluku oli 84,5 ja pehmenemispiste $35,5^{\circ}\text{C}$. Pääasiallisesti samanlaisia tuotteita valmistettiin myös vaihtoehtoisilla menetelmillä, joita kuvattiin edellisissä esimerkeissä.

Esimerkki IV

Vesipitoinen liimasysteemi valmistettiin ionisoituvasta hartsiseoksesta, joka oli muodostettu Sylvatac 70 -hartsista, fumaarihaposta ja dekyylialkoholista esimerkissä I kuvatun reaktio-kaavion mukaisesti; sekä karboksyloitu sytreeni/butadieeni-lateksi (SBR-lateksi, Firestone FRS 257) elastomeerina. Ionisoituvan hartsiseoksen happoluku oli 65,5. Liiman koostumus oli seuraava:

30 g fumaarihapolla modifioidun hartsin dekyyliesteriä
 57,92 g FRS 257 (kuiva-ainepitoisuus 51,8 paino-%)
 28,96 g vettä
 3,12 g dimetyyliaminoetanolia

Hartsiseosta ja dimetyyliaminoetanolia (haihtuva ionisoimisaine) sekoitettiin astiassa, kunnes ne olivat hyvin sekoittuneet. Vesi lisättiin astiaan sekoittaen antamaan valkoinen, kermamainen neste. FRS 257 lateksi sekoitettiin sitten astiaan 15 minuutin aikana antamaan vesipitoinen liimasysteemi, jolla oli seuraavat ominaisuudet:

viskositeetti (senttipoisia, Brookfield)	800-900
pH	9,0
kokonaiskuiva-ainepitoisuus (paino-%)	50 %
hartsiseokset/FRS 257 -painosuhte	1:1

Esimerkki V

Esimerkin IV menettely toistettiin käyttäen AMSCO 4125 SBR-lateksia elastomeerinä.

Esimerkki VI

Esimerkkien IV ja V vesipitoiset liimasysteemit muodostettiin hartsiseos/SBR-lateksi painosuhteilla 0,5:1, 0,75:1, 1,25:1 ja 1,5:1 ja arvioitiin esimerkkien IV ja V liimojen tartuntaominaisuudet.

Annos jokaista liimayhdistelmää kaadettiin 0,0381 mm:n paksuiselle mylar-polyesterikalvolle ja vedettiin säädettävän Boston Bradley -levittimen alla 0,1523 mm:n paksuuteen. Päällystettyä kalvoa kovetettiin pakkovetouunissa 95°C:ssa 15 minuuttia ja varastoitettiin yli yön säädetyssä atmosfäärissä (71-75°C 45-51 %:n suhteellisessa kosteudessa). Tulokset liimaominaisuuksien arvioinnista on esitetty seuraavassa:

Taulukko 1

	FRS 257 -lateksi				AMSCO 4125 -lateksi			
Hartsiseos, SBR	0,75:1	1:1	1,25:1	1,5:1	0,5:1	0,75:1	1:1	1,25:1
Tartunta pyörivällä pallolla	9,0	3,0	1,75	1,6	1,5	0,5	0,5	0,4
180°:n irrotus	35,0	30,6	28,5	21,9	43,8	48,2	55,8	55,8
178°:n leikkaus	>100	>100	91	0,2	2,0	1,15	0,23	0,20
polykentan- tartunta	406	372	500	330	440	572	531	506

Edellä luetellut tulokset osoittavat ne erinomaiset suoritusominaisuudet, jotka uusia ionisoituvia hartsiseoksia sisältävät vesipitoiset liimat antavat.

Esimerkki VII

Vesipitoinen liimasysteemi muodostettiin esimerkin IV tapaan hartsiseoksesta, joka oli esimerkin II seoksen kaltainen, mutta jonka happoluku oli 78,8 (45,5 g), dimetyyliaminoetanolista (5,63 g), vedestä (41,45 g) ja FRS 257 -lateksista (57,92 g). Liimasysteemin kokonaiskuiva-ainepitoisuus oli 50 paino-% ja fumaari-

hapolla modifioidun hartsin 2-etyyliheksyyliesterin painosuhte
FRS 257:een 1,5:1.

Esimerkki VIII

Vesipitoinen liimasysteemi muodostettiin esimerkin IV tapaan
esimerkin III hartsiseoksesta, jonka happoluku oli 84,0 (45 g), di-
metyyliaminoalkoholista (6,01 g), vedestä (41,17 g) ja FRS 257 -la-
teksista (57,92 g). Fumaarihapolla modifioidun hartsin bentsyyli-
esterin painosuhte FRS 257:een oli 1,5:1 systeemin kokonaiskuiva-
ainepitoisuuden ollessa 50 %.

Esimerkki IX

Esimerkkien VII ja VIII liimasysteemit arvioitiin samalla
tavalla kuin esimerkissä VI kuvattiin ja saatiin seuraavat suori-
tusarviointitulokset.

Taulukko 2

	Esim. VII liima	Esim. VIII liima
Tartunta pyörivällä pallolla (cm)	19,05	25,4
180°:n irrotus (N/100 mm)	43,8	62,4
178°:n leikkaus (h/500 g/3,2 cm ²)	7,4	23
Polyken-tartunta (g/cm ²)	485	275

Esimerkki X

Esimerkin IV ionisoituva hartsiseos muokattiin liimasysteemi-
meksi useiden lateksi-systeemien kanssa hartsiseos/lateksi-paino-
suhteella 1:1. Liimasysteemit muodostettiin esimerkissä IV kuva-
tulla menetelmällä ja valmistettiin arviointia varten esimerkissä
VI kuvatulla menetelmällä. Saatiin seuraavat tulokset.

Taulukko 3

	Amsco	Amsco	du Pont	du Pont	du Pont	du Pont
Lateksi	4151	4170	842A	572	750	400
Tyyppi	SBR	SBR	neo- preeni	neo- preeni	neo- preeni	neo- preeni
Tartunta pyörivällä pallolla (cm)	3,18	>25,4	2,03	1,27	7,62	15,24
180°:n irrotus (N/100 mm)	39,4	39,4	27,4	31,7	43,8	54,7
178°:n leikkaus (h/500 g/3,2 cm ²)	>100	8,6	>100	>100	11,6	6,0
Polyken-tartunta (g/cm ²)	330	730	400	400	440	520

Esimerkki XI

Tehtiin erilaisia ionisoituvan hartsituotteen ja kolofoni-peräisen hartsin seoksia. Ionisoituva hartsituote valmistettiin Sylvatac 70:stä, fumaarihaposta ja dekyylialkoholista esimerkin I menetelmän mukaisesti, paitsi että esteröinnin annettiin jatkua, kunnes saavutettiin happoluku 60-70. Pehmenemispisteen määritettiin olevan alle 5°C. Kolofoni-peräinen hartsi on hartsihappojen pentaerytritoliesteri. 110 g kutakin seosta kuumennettiin 400 ml:n lasissa 60°C:seen uunissa. Näyte otettiin uunista ja 2-dimetyyli-aminoetanolia lisättiin ja sekoitettiin käyttäen lastaa. Sitten lisättiin hitaasti, jatkuvasti sekoittaen deionoitua vettä. Sen jälkeen, kun saatu dispersio tuli homogeeniseksi, sekoittaminen keskeytettiin ja näytteen annettiin tulla huoneen lämpötilaan. Käyttäen siipisekoitinta, lisättiin 123,2 g karboksyloitua SBR-lateksia, samanlaista kuin Amsco 4125, paitsi että Tg oli -30°C, ja yhdistelmää sekoitettiin 15 minuuttia.

Seisomisen jälkeen yli yön levitettiin mylar-kalvoille 0,0762 mm:n ja 0,1016 mm:n kerrokset ja kovetettiin 15 minuuttia 95°C:ssa. Kovetettu kalvo pantiin sitten säädettyyn atmosfääriin (21-25°C, suhteellinen kosteus 48-52 %) yöksi. Sitten kovetetulla kalvolla suoritettiin tartunta-, irrotus- ja leikkaustestit, joista tulokset on annettu taulukossa IV.

Samalla tavalla voidaan valmistaa ionisoituvien kolofonituotteiden ja hartsien muita seoksia, jotka sisältävät yleensä 20-80 % ionoituvaa kolofoni-tuotetta ja 80-20 % hartsia. Siten voidaan havaita, että sekoittamalla näitä ionisoituvia kolofonituotteita edellä mainittujen tai muiden hartsien kanssa, voidaan valmistaa tartunta-aineita, jotka antavat erilaisia ominaisuusyhdistelmiä lateksiliimayhdistelmille. Tämä on erittäin tärkeä seikka valmistettaessa liimayhdistelmiä yksittäisten asiakkaiden toivomusten mukaan.

Taulukko 4

Liimayhdistelmän ominaisuudet

Suhde ionisoitu kolofonituote/ kolofoniperäinen hartsi	Grammaa 2-DMAE ⁽¹⁾	H ₂ O	Grammaa Viskositeetti paino (g/m ²)	Päällystys- (cm)	Irrotus (kg)	Leikkaus (min)	Poly-ken- tar- tunta
80	8,4	87,4	3600 cps	23,28	1,95	15,0	850
20				30,04	2,18	16,0	861
75	8,07	87,8	2600 cps	22,94	2,0	15,0	951
25				30,49	2,49	30,0	1003
70	7,7	88,1	1900 cps	23,98	2,0	24,0	1018
30				30,78	2,49	32,5	1080
65	7,2	88,6	1100 cps	24,2	2,27	40,5	1240
35				30,34	2,86	42,0	1194
60	6,9	89,0	800 cps	23,09	2,95	72	1145
40				31,38	3,45	50	991
55	6,7	89,2	1100 cps	23,83	3,63	173	1203
45				32,12	3,90	119	958
50	6,05	89,8	230 cps	22,50	3,63	287	1013
50				29,90	4,45	284	825

Huomautus⁽¹⁾ DMAE on 2-dimetyyliaminoetanoli

Patenttivaatimukset:

1. Veteen dispergoitu hartsi-polyelektrolyytti, joka sisältää vettä ja ionisoituvaa hartsiseosta, joka on ionisoitu haihtuvalla ionisointiaineella, t u n n e t t u siitä, että ionisoituva hartsiseos on kolofonin, karboksyylihapon ja C_1-C_{18} -monoalkoholin reaktiotuote, jolloin ionisoituvan hartsiseoksen pehmenemispiste ei ole $125^{\circ}C$:n yläpuolella ja sen happoluku on 30-150.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että kolofoni on mäntyhartsi, kantohartsi, pikahartsi tai niiden seos.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että karboksyylihappo on α, β -etyleenisesti tyydyttämätön happo, joka on oksastettu kolofonin karbosykliseen renkaaseen.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että tyydyttämätön happo on kaksiemäksinen.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että kaksiemäksinen happo on maleiinihappo, maleiinihapon anhydridi tai fumaarihappo.
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että ionisointiaine on amino-ionisointiaine.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että ionisoituva hartsiseos saatetaan edelleen reagoimaan kationisoituvan yhdisteen kanssa, jolloin ionisoiva aine on kationeja muodostava aine.
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että mono-alkoholi on C_6-C_{10} -mono-alkoholi.
9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että kolofoni on polymeroitu kolofoni.
10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että pehmenemispiste on noin $-25 - 125^{\circ}C$.
11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että pehmenemispiste on noin $0-50^{\circ}C$.
12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että ionisoituva hartsiseos on reaktiotuote, joka muodostuu noin 40-85 %:sta kolofonia, 5-20 %:sta karboksyylihappoa, 10-30 %:sta mono-alkoholia ja mahdollisesti 0-10 %:sta polyolia.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että ionisoituva hartsiseos on reaktiotuote, joka muodostuu noin 65 %:sta kolofonia, 10 %:sta tyydyttämätöntä kaksiemäksistä happoa, 20 %:sta mono-alkoholia ja 5 %:sta glykolia.
14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että pinta-aktiiviset aineet kolofonia varten oleellisesti puuttuvat.
15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että se myös sisältää veteen dispergoituneena liimalateksin, jolloin hartsi-polyelektrolyytin ja lateksin välinen painosuhde on noin 0,15:1 - 3:1.
16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että sen kokonaiskuiva-ainepitoisuus on noin 10-80 %.
17. Patenttivaatimuksen 15 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että lateksi on termoplastista tai kuumassa kovettuvaa.
18. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että karboksyylihapon pK on noin 3-8 ja ionisointiaineen pKa on noin 3-12.
19. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että ionisoituva hartsiseos on mainittu reaktiotuote sekoitettuna hartsin kanssa.
20. Patenttivaatimuksen 15 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että ionisoituva hartsiseos on mainittu reaktiotuote sekoitettuna hartsin kanssa.
21. Patenttivaatimuksen 19 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että hartsi on kolofonista johdettu hartsi.
22. Patenttivaatimuksen 20 mukainen hartsi-polyelektrolyytti, t u n n e t t u siitä, että hartsi on kolofonista johdettu hartsi.
23. Vesipitoinen lateksiliimakoostumus, joka käsittää lateksi-elastomeerin ja tartunta-aineen dispergoituina veteen, t u n n e t t u siitä, että tartunta-aine on hartsi-polyelektrolyytti, joka muodostuu haihtuvalla ionisointiaineella ionisoidusta hartsiseoksesta, joka on kolofonin, karboksyylihapon ja C₁-C₁₈-mono-alko-

holin reaktiotuote, jolloin ionisoituvan hartsiseoksen pehmenemispiste ei ole 125°C :n yläpuolella ja sen happoluku on 30-150.

24. Patenttivaatimuksen 23 mukainen vesipitoinen lateksiliimakoostumus, t u n n e t t u siitä, että ionisoituva hartsiseos on mainittu reaktiotuote sekoitettuna hartsin kanssa.

25. Patenttivaatimuksen 24 mukainen vesipitoinen lateksiliimakoostumus, t u n n e t t u siitä, että hartsi on kolofonista johdettu hartsi.

Patentkrav:

1. Harts-polyelektrolyt dispergerad i vatten och innehållande vatten och en joniserbar hartsblandning, som joniserats med ett flyktigt joniseringsmedel, k ä n n e t e c k n a d därav, att den joniserbara hartsblandningen är reaktionsprodukten av ett kolofonium, en karboxylsyra och en C_1 - C_{18} -mono-alkohol, varvid den joniserbara hartsblandningens mjukningspunkt inte är över 125°C och dess syratal är 30 - 150.

2. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kolofoniumet är tallharts, stubbharts, kådharts eller en blandning av dessa.

3. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att karboxylsyran är en α -etyleniskt omättad syra, som ympats på den karbocykliska ringen av kolofoniumet.

4. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omättade syran är tvåbasisk.

5. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att den tvåbasiska syran är maleinsyra, maleinsyra-anhydrid eller fumarsyra.

6. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att joniseringsmedlet är ett amino-joniseringsmedel.

7. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den joniserbara hartsblandningen reageras vidare med en katjoniserbar förening, varvid joniseringsmedlet är ett katjonbildande medel.

8. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att mono-alkoholen är en C_6 - C_{10} -mono-alkohol.

9. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kolofoniumet är ett polymeriserat kolofonium.

10. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att mjukningspunkten är ca -25°C - 125°C .

11. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k n a d därav, att mjukningspunkten är ca 0° - 50°C .

12. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den joniserbara hartsblandningen är reaktionsprodukten av ca 40-85 % kolofonium, 5-20 % karboxylsyra, 10-30 % mono-alkohol och eventuellt 0-10 % polyol.

13. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 12, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den joniserbara hartsblandningen är reaktionsprodukten av ca 65 % kolofonium, 10 % omättad tvåbasisk syra, 20 % mono-alkohol och 5 % glykol.

14. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den väsentligen saknar ytaktiva medel för kolofoniumet.

15. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den även innehåller dispergerad i vatt- net en limlatex, varvid viktförhållandet mellan harts-polyelektro- lyten och latexen är ca 0,15:1 - 3:1.

16. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 15, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den har en total torrsbstanshalt av ca 10 - 80 %.

17. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 15, k ä n n e - t e c k n a d därav, att latexen är termoplastisk eller värme- härdbar.

18. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att karboxylsyrans pK är ca 3 - 8 och joni- seringsmedlets pKa är ca 3 - 12.

19. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den joniserbara hartsblandningen är nämnda reaktionsprodukt blandad med ett harts.

20. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 15, k ä n n e - t e c k n a d därav, att den joniserbara hartsblandningen är nämnda reaktionsprodukt blandad med ett harts.

21. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 19, k ä n n e - t e c k n a d därav, att hartset är ett från kolofonium härlett harts.

22. Harts-polyelektrolyt enligt patentkravet 20, k ä n n e - t e c k n a d därav, att hartset är ett från kolofonium härlett harts.

23. Vattenhaltig latexlimkomposition, som omfattar en latex- elastomer och ett klibbmedel dispergerade i vatten, k ä n n e t e c k - n a d därav, att klibbmedlet är en harts-polyelektrolyt, vilken utgörs av en med ett flyktigt joniseringsmedel joniserad harts- blandning, som är reaktionsprodukten av ett kolofonium, en karboxyl- syra och en C₁-C₁₈-mono-alkohol, varvid den joniserbara hartsbland- ningens mjukningspunkt inte är över 125°C och syratal är 30 - 150.

24. Vattenhaltig latexlimkomposition enligt patentkravet 23, k ä n n e t e c k n a d därav, att den joniserbara hartsblandningen är nämnda reaktionsprodukt blandad med ett harts.

25. Vattenhaltig latexlimkomposition enligt patentkravet 24, k ä n n e t e c k n a d därav, att hartset är ett från kolofonium härlett harts.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 35 601 (C 09 j 3/26).
USA(US) 3 935 145 (C 08 L 93/00).