

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 891523 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **891523**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁵)
D21C 5/02

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.03.1989**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **30.03.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **01.10.1989**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

31.03.1988 DE 3811025

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Chemische Fabrik Gruenau GmbH, Robert-Hansen-Strasse 1, Illertissen BRD, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Lehmann, Klaus, BRD, SAKSA, (DE)

2 • Domsch, Andreas, BRD, SAKSA, (DE)

3 • Hawel, Hans, BRD, SAKSA, (DE)

4 • Schuster, Gregor, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Vaahdotusmenetelmä painetun keräyspaperin siistaamiseksi

Flotationsförfarande för avfärgning av tryckt returpapper

Vaahdotusmenetelmä painetun keräyspaperin siistaamiseksi

Tämä keksintö koskee vaahdotusmenetelmää painetun keräyspaperin siistaamiseksi käsittelemällä paperimassa sulputtimessa emäksisen pH-arvon vallitsessa alkalimetallisilikaatilla, hapettavilla valkaisuaineilla, proteiinirasvahappokondensaattien alkalimetalli- ja/tai amiinisuolojen liuoksilla tai proteiinirasvahappokondensaattien maa-alkalimetallisuolojen dispersioilla sekä erottamalla irronneet painovärihiukkaset massasuspensiosta vaahdottamalla.

Siistauksella tarkoitetaan painovärien selektiivistä poistamista keräyspaperikuitususpensiosta. Siten saatu saanne käsitellään kulloisenkin lähtöaineen mukaan lopputuotteiksi, esimerkiksi kirjoituspaperiksi, painopaperiksi, pehmopaperiksi jne.

Siistauksessa on olennaista, että ensin irrotetaan painovärit kuiduista sulputtimessa sopivien kemikaalien avulla ja erotetaan ne sitten selektiivisesti kuitususpensiosta. Tämä tehdään sekä vaahdotussiistauksen että pesussiistauksen yhteydessä emäksisessä ympäristössä, jolloin painovärien poisto tapahtuu vaahdotuskennoissa tai pesureissa. Tuloksena oleva saanne johdetaan sitten tuotantoon.

Eräs yleisesti käytetty kemikaalikoostumus voi tällöin olla seuraavanlainen (määrät laskettu keräyspaperikuiva-ainetta kohden):

- 0,5 - 2,0 paino-% alkalimetallihydroksidia (100-%:sta)
- 0,2 - 1,5 paino-% saippuaa tai rasvahappoa (100-%:sta)
- 0,05 - 0,1 paino-% ionitonta dispergointiainetta (100-%:sta)
- 2,0 - 5,0 paino-% alkalimetallisilikaattia (vesilasia)
- 0,1 - 0,3 paino-% dietyleenitriamiinipentaetikkahapon Na-suolaa (DTPA:ta, 40-%:sta)
- 0,5 - 3,0 paino-% hapettavaa valkaisuainetta (100-%:sta)

Yksittäisten kemikaalien vaikutusmekanismit vaahdotusmenetelmän yhteydessä ovat tällöin seuraavat:

Alkalimetallihydroksidi, edullisesti natriumhydroksidi, vaikuttaa kuituja turvottavasti ja helpottaa siten
 5 kuitujen välisten sidosten purkamista sekä painoväri-
 poistamista. Tähän vaikutetaan lisäksi edistävästi neutra-
 loimalla tai saippuoimalla painovärien sideaineet. Lisäksi
 natriumhydroksidi johtaa emäksisyyteen, joka on välttämä-
 10 tön rasvahappojen neutraloimiseksi, joka on tarpeen niiden
 toimimiseksi kokoamisaineena.

Ionittomat dispergointiaineet saavat veden pinta-
 jännityksen alentamisen kautta aikaan kuitujen paremman
 koostumisen, joka edistää mm. muiden kemikaalien vaikutus-
 ta, mutta johtaa pääasiassa kuitenkin painovärien irtoami-
 15 seen ja niiden dispergoitumiseen. Painovärien dispergointi
 estää tai vaikeuttaa niiden saostumista takaisin kui-
 duille.

Kokoamisaineilla, ts. tavallisesti rasvahapoilla
 tai saippuoilla, tehdään irrotetut pigmentit hydrofobisik-
 20 si, jolloin selektiivinen poisto tulee mahdolliseksi.
 Tämän toiminnan kannalta on tähän asti käytettyjen anioni-
 aktiivisten kokoamisaineiden yhteydessä emäksisen ympäris-
 tön lisäksi suuri merkitys veden kovuutta aiheuttavilla
 aineilla, koska vain kalsiumsuolat saavat aikaan painovä-
 25 rihiukkasten muuttumisen hydrofobisiksi ja tekevät niistä
 siten vaahdotettavissa olevia. Hapettavat valkaisuaineet
 estävät tai kompensoivat keräyspaperin puupitoisten osien
 kellastumista ja saavat lisäksi - annostuksesta riippuen-
 aikaan kuitujen lisävalkaisun. Niiden stabilointiin käy-
 30 tetään alkalimetallisilikaattia ja DTPA:ta (dietyleenii-
 triamiinipentaetikkahappoa), jotka estävät valkaisuaineen
 liian nopean hajoamisen kompleksoimalla raskasmetalleja.

Keräyspaperina käytetään halutun lopputuotteen mu-
 kaan sanomalehtiä, kuvalehtiä, tietokonepapereita, asia-
 35 kirjoja jne., useimmiten kuitenkin niiden seoksia, jolloin

siistautuvuuteen vaikuttavat suuresti käytetyt painoväri-järjestelmät papereiden iän lisäksi.

Paperin arviointi siistausprosessin jälkeen tehdään mittaamalla valkoisuusaste, jolloin verrataan koearkin
5 valkoisuutta standardiin (esimerkiksi bariumsulfaattiin Elrephon menetelmällä tehtävässä valkoisuusastemittauksessa) ja ilmoitetaan tulos prosentteina. Käytettäessä keräyspaperiseosta, joka sisältää sanomalehtiä ja kuvalehtiä suhteessa 1:1, on tuloksena esimerkiksi valkoisuusaste
10 56 - 60 %, jolloin näiden keräyspapereiden painamattomien reunaosien valkoisuusaste on noin 65 - 68 %.

DE-hakemusjulkaisussa 2 903 150 kuvataan menetelmää painetun keräyspaperin siistaamiseksi käsittelemällä paperimassa sulputtimessa emäksisen pH-arvon vallitessa al-
15 kalimetallisilikaatilla, hapettavilla valkaisuaineilla, pitkäketjuisilla rasvahapoilla tai niiden suoloilla ja ionittomilla dispergointiaineilla ja erottamalla irronneet painovärihiukkaset väriainesuspensiota vaahdottamalla, jolloin sulputtimessa käytetään lisäksi rasvahappoalkanoli-
20 liamidia.

DE-patenttijulkaisussa 3 123 353 kuvataan vastaavaa menetelmää, joka eroaa mainitun DE-hakemusjulkaisun 2 903 150 mukaisesta menetelmästä siinä suhteessa, että sulputtimessa ei käytetä rasvahappoalkanoli-
25 saalta siinä suhteessa, että rasvahapot ja/tai hartsihapot ja dispergointiaine lisätään öljy vedessä -emulsion muodossa.

Tunnetuilla menetelmillä on kuitenkin joitakin haittapuolia.

30 Käytettäessä kiinteitä rasvahappoja kokoamisaineina tarvitaan sulatuslaitteita tai myös kuumennettuja varastosäiliöitä, jos nämä aineet tuodaan käsittelyyn valmiiksi sulatettuina.

35 Kuumennus jää pois, jos käytetään rasvahappoja, joiden sulamispiste on normaalilämpötilan alapuolella;

näillä aineilla on kuitenkin useimmiten käyttötekniisiä heikkouksia.

Sulputtimessa vallitsevissa reaktio-olosuhteissa korkeammassa lämpötilassa sulavat ja juoksevat rasvahapot saippuoituvat vain hitaasti, jolloin rasvahappohiukkasten pinnalle muodostuvat saippuat vaikeuttavat tai jopa estävät sisäänsulkeutuneiden rasvahappojen saippuoitumista edelleen. Tästä ei ole seurauksena pelkästään kokoamis-
 5 vaikutuksen heikkeneminen, vaan se voi johtaa saippuoitumattomien rasvahappojen aiheuttaman kuitujen hydrofobisiksi muuttumisen kautta voimistuneeseen kuitujen vaahtoutumiseen ja huovan likaantumiseen.

Näiden epäkohtien välttämiseksi tekniikan tasoa vastaavissa menetelmissä sijoitetaan saippuointilaitteistot varastosäiliöiden jälkeen. Tuloksena olevat saippuoiden vesiliuokset täytyy tällöin temperoida pysyvästi käyttöön asti, sillä ne muodostavat normaalilämpötilassa geellejä, ts. välivarastosäiliöt samoin kuin annosteluputkijohdot annostelupumpun annostelupää mukaan luettuna täytyy
 15 lämpöeristää ja kaikkia osia tulee lämmittää.

Jos käytetään kiinteitä saippuoita, on saippuointilaitteisto turha. Koska saippuarakeet eivät useimmiten liukene täydellisesti prosessiolosuhteissa, täytyy haittavaikutusten estämiseksi asentaa liuotuslaitteistoja.
 25 Tällöin tuloksena oleviin saippualiuoksiin pätevät jälleen edellä kuvatut haittapuolet.

Tunnettujen menetelmien eräänä huomattavana lisäepäkohtana on lisäksi pidettävä sitä, että edellä käsitelty kalsiumsaippuoiden muodostaminen rasvahapoista - joista
 30 tulee vasta tällöin tehokkaita kokoamisaineina - tehdään vasta siistausprosessin aikana sulputtimessa käytetyn veden kovuutta aiheuttavilla yhdisteillä. Tämän vaatima reaktioaika pidentää prosessin koko kestoaikaa; epätäydellinen reagointi johtaa lisäksi heikentyneisiin siistaus-
 35 tuloksiin, jotka heijastuvat esimerkiksi myös heikentynei-

nä valkoisuusasateina. Näitä haittapuolia esiintyy myös sellaisissa menetelmissä, joissa rasvahappoja käytetään emulsion muodossa.

DE-patenttihakemuksessa D 11549 IVa/55b kuvataan
5 lisäksi menetelmää keräyspaperin regeneroimiseksi emäksisen vesipohjaisen kylvyn avulla. Tällöin käytettävät kylvyt sisältävät a) vesilasia, b) vähintään yhtä happea vapauttavaa yhdistettä, kuten vetyperoksidia, natriumperoksidia, perboraattia tai perkarbonaattia, c) vähintään yhtä
10 suojakolloidia, joka sisältää typpeä amidin tai sulfonamidin tapaisessa yhdisteessä, ja d) vähintään yhtä typpeä sisältämätöntä orgaanista yhdistettä, jolla on kostutus- ja pesuvaikutus. Suojakolloidina (komponenttina c) tulee kyseeseen liukoisen proteiinin tai proteiinin suurimole-
15 kyyllisen lohkeamistuotteen kondensaatiotuote saippuota muodostavan rasva-, hartsi- tai nafteenihapon tai alifaattisen tai alifaattisaromaattisen sulfonihapon kanssa. Typpeä sisältämättöminä kostutus- ja pesuaineina käytetään erityisesti alkyylibentseenisulfonihapon suoloja, joiden
20 alkyyliiryhmässä on 10 - 18 C-atomia. Tässä menetelmässä suojakolloidina käytettävät yhdisteet vähentävät muuten havaittavia kuitujen vaurioitumista tai kutuhäviöitä.

Mainituissa DE-patenttihakemuksessa kuvatun menetelmän yhteydessä on kyse niin kutsutusta "pesusiistauksesta", jossa painovärit dispergoidaan mahdollisimman
25 hyvin keräyspaperin märkähajotuksen yhteydessä. Painovärit jäävät kylpyyn, ja ne pestään pois yhdessä kylvyn kanssa myöhemmissä vedenpoistovaiheissa.

Keksinnön mukaisen menetelmän yhteydessä on sen
30 sijaan kyse niin kutsutusta "vaahdotussiistauksesta", jossa erottamisen aikaansaamiseksi hyödynnetään painovärien ja paperikuitujen erilaista kostutettavuutta. Hydrofobiset painovärit hiutaloitetaan ja kootaan, ja ne erottuvat lopuksi vaahdotuksessa muodostuvaan vaahtoon.

Näiden kahden siistausmenetelmän eroja kuvataan yksityiskohtaisesti esimerkiksi seuraavissa julkaisuissa: Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, 4. p., osa 17 (1979) s. 570 - 572; Tappi (Technical Association of the Pulp and Paper Industry) 63 (1980, nro 9) 113 - 116. Näiden julkaisujen mukaan olennaisena erona pesumenetelmän ja vaahdotusmenetelmän välillä on värinirrotusperiaate. Pesumenetelmässä varsinaisena siistauskemikaalina on pesuaktiivinen dispergointiaine, jonka tehtävänä on saada aikaan irronneiden painovärihiukkasten stabiili dispersio ja estää näiden hiukkasten saostuminen takaisin kuiduille. Vaahdotusmenetelmässä varsinaisena siistauskemikaalina on sen sijaan niin kutsuttu kokoamisaine, jonka tehtävänä on saada aikaan painovärihiukkasten asettuminen spesifisesti ilmakuplille. Nämä kaksi menetelmää eivät ole vertailukelpoisia sellaisinaan eivätkä käytettyjen kemikaalien vaikutustavan suhteen.

Edellä käsitellyn tekniikan tason valossa tämän keksinnön päämääränä on tarjota käyttöön parannettu vaahdotusmenetelmä painetun keräyspaperin siistaamiseksi, jolla ei ole edellä kuvattuja haittapuolia ja joka lisäksi johtaa erinomaisiin valkoisuusasteisiin. Tämän keksinnön päämääränä oli lisäksi myös mahdollistaa proteiini-rasvahappokondensaattien käyttö kokoamisaineena, jolloin voidaan luopua sulatuslaitteista ja kuumennetuista varastosäiliöistä.

Tähän päämäärään päästään käyttämällä vaahdotusmenetelmässä painetun keräyspaperin siistaamiseksi sulputtimessa proteiini-rasvahappokondensaatteja alkalimetallija/tai amiinisuolojensa muodossa mahdollisesti yhdistettyinä dispergointiaineisiin ja jakautettuina molekulaarisesti normaalilämpötilassa juoksevaan vesiliuokseen tai maa-alkalimetallisuolojensa muodossa jakautettuina mahdollisesti yhdessä dispergointiaineen kanssa hienojakoiseksi, normaalilämpötilassa juoksevaksi dispersioksi.

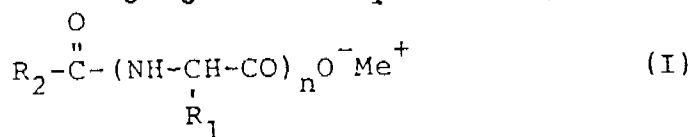
Keksintö koskee siten vaahdotusmenetelmää painetun keräyspaperin siistaamiseksi, jossa

a) käsitellään paperimassa sulputtimessa emäksisen pH:n vallitessa alkalimetallisilikaatilla ja hapettavasti vaikuttavilla valkaisuaineilla ja

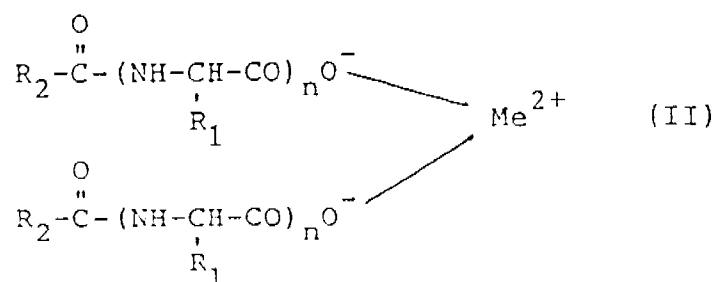
b) erotetaan irrotetut painovärihiukkaset kuitususpensiosta vaahdottamalla

ja jolle on tunnusmerkillistä, että sulputtimessa käytetään proteiini-rasvahappokondensaatteja alkalimetallija/tai amiinisuolojensa muodossa molekulaarisesti jakautettuina normaalilämpötilassa juoksevaan vesiliuokseen tai maa-alkalimetallisuolojensa muodossa jakautettuina normaalilämpötilassa juoksevaksi hienojakoiseksi dispersioksi.

Tämän keksinnö nerään lisäsuoritusmuodon mukaisesti on vaahdotusmenetelmä painetun keräyspaperin siistaamiseksi tunnettu siitä, että käytetään proteiini-rasvahappokondensaatteja joilla on yleinen kaava I



ja/tai yleinen kaava II



joissa

R_1 on polypeptidin aminohappojen sivuketju,

R_2 on alkyyli-, alkenyyli-, hydroksialkyyli- tai hydroksialkenyyli-ryhmä, jossa on 8 - 22 C-atomia, edullisesti 12 - 18 C-atomia, ja joka on suoraketjuinen, haaroitunut, parillisen tai parittoman määrän C-atomeja sisältävä tai kondensoituneista renkaista koostuva polysyklinen ryhmä tai mainittujen lipofiilisten ryhmien seos,

Me^+ on alkalimetalliryhmä tai orgaanminen amiiniryhmä,
 Me^{2+} on maa-alkalimetalliryhmä ja
 n on kokonaisluku 1 - 50.

Proteiini-rasvahappokondensaattien alkalimetalli-
 5 ryhminä voidaan käyttää natrium-, kalium- tai litiumsuoloja tai niiden seoksia samoin kuin ammoniumsuoloja.

Proteiini-rasvahappokondensaattien orgaanisina
 amiiniryhminä voidaan käyttää esimerkiksi monoetanoliamiini-,
 dietanoliamiini-, trietanolliamiini- tai morfoliini-
 10 suoloja ja/tai niiden seoksia.

Proteiini-rasvahappokondensaattien maa-alkalimetallisuoloina tulevat kyseeseen magnesium-, kalsium-, strontium- tai bariumsuolat tai niiden seokset. On kuitenkin
 edullista käyttää proteiini-rasvahappokondensaatteja kalsiumsuolojensa muodossa. Vaikka seuraavassa käsitellään
 15 vain kalsiumsuoloja, koskevat nämä käsittelyt siten yhtä hyvin myös mōuita maa-alkalimetallisuoloja.

Käytettäessä proteiini-rasvahappokondensaatteja keksinnön mukaisesti alkali- ja/tai amiinisuolojensa muodossa seuraa siitä, että nämä suolat ovat vesiliuoksissaan
 20 valmiiksi molekulaarisesti jakautettuina, että ei tarvita reaktioaikaa kemikaalikylvyn alkalimetallihydroksidin kanssa tapahtuvaan reaktioon, joka on tähän asti käytettyjen rasvahappopohjaisten anioniaktiivisten kokoamisaineiden yhteydessä ollut edellytyksenä niiden toimimiselle.
 25 Niinpä tapahtuu spontaanisti täydellinen reagointi veden kovuutta aiheuttavien aineiden avulla muodostuviksi kalsiumsuoloiksi, jotka toimivat sitten selektiivisinä painovärien kokoamisaineina. Koagulaatin erinomainen hienojakoisuus ja sen tuotespesifiset ominaisuudet mahdollistavat
 30 tällöin erittäin hyvän kokoamisainevaikutuksen.

Käytettäessä keksinnön mukaisesti proteiini-rasvahappokondensaatteja maa-alkalimetallisuolojensa muodossa ei sen sijaan tarvita reaktioaikaa reagointiin kemikaalikylvyn alkalimetallihydroksidin ja veden kovuutta aiheut-
 35

tavien aineiden kanssa, joka on tähän asti käytettyjen, rasvahappoihin tai saippuihin perustuvien, anioniaktiivisten kokoamisaineiden yhteydessä ollut edellytyksenä niiden toiminnalle. Keksinnön mukainen menetelmä mahdollistaa siten myös pehmeän veden käytön. Kalsiumsuolojen jakautuminen sangen hienojakoiseksi dispersioksi ja niiden tuotespesifiset ominaisuudet mahdollistavat tällöin erinomaisen kokoamisvaikutuksen, joka ilmenee mm. myös parantuneina valkoisuusasteina.

10 Proteiini-rasvahappokondensaattisuolaliuoksia, proteiini-rasvahappokondensaattien maa-alkalimetallisuolojen dispersioita sekä niiden yhdistelmiä dispergointiaineiden kanssa voidaan syöttää ilman mitään esikäsitteilyä suoraan varastosäiliöstä haluttuun kohtaan siistausprosessissa, 15 koska tarvittava reaktio joko tapahtuu spontaanisti tai jos käytetään kalsiumsuoloja - ei enää tarvita mitään reaktiota, jolloin kokoamisvaikutus toteutuu spontaanisti. Siksi myöskään massan märkähajotuksessa ei esiinny min-
käänlaisia ongelmia korkealla konsistenssialueella, kuitu-
sulpun pitoisuuden ollessa 15 - 20 %. Myös lisääminen välittömästi ennen siistausyksikköä käy mahdolliseksi hai-
tatta. 20

Suuren pinta-aktiivisuutensa ansiosta proteiini-rasvahappokondensaattisuolaliuokset, proteiini-rasvahappokondensaattien maa-alkalimetallisuolojen dispersiot sa-
moin kuin niiden yhdistelmät dispergointiaineiden kanssa saavat aikaan painovärihiukkasten erinomaisen irtoamisen ja kokoamisen. 25

Keksinnön yhteydessä käytettävät proteiini-rasvahappokondensaattit ovat ennestään tunnettuja. Niitä kuvataan esimerkiksi julkaisussa Seifen, Öle, Fette, Wachse, 91 (1965) 477 - 482. 30

Näitä proteiini-rasvahappokondensaatteja voidaan valmistaa seuraavassa kuvattavalla kaksivaiheisella menetelmällä: 35

A) proteiinihydrolysaattien valmistus;

B) proteiinihydrolysaattien kondensointi

Schotten-Baumanin menetelmällä rasvahappokloridien kanssa.

A) Proteiinihydrolysaattien valmistus

5 Proteiinihydrolysaatteja valmistetaan kollageenipitoisen materiaalin happamalla tai emäksisellä hydrolyysillä.

Kollageenipitoisen materiaalin happohydrolyysi

Sopivassa reaktorissa lisätään kollageenipitoiseen
10 materiaaliin laimennettua rikkihappoa ja hydrolysoidaan noin 8 - 10 tuntia lämpötilassa 85 - 95°C. Hydrolyysin mentyä loppuun lisätään seokseen kalsiumhydroksididispersiota, jolloin polypeptidit muuttuvat kalsiumsuoloiksi ja hajotusreagenssi saostuu kalsiumsulfaattina. Dispersio
15 suodatetaan. Suodoksena saadaan kalsiumpeptidien kirkas liuos.

Tämä liuos voidaan haihduttaa ja kondensoida väkevöinnin jälkeen suoraan rasvahappokloridien kanssa proteiini-rasvahappokondensaattien kalsiumsuoloiksi.

20 Proteiini-rasvahappokondensaattien alkalimetallisuolojen valmistamiseksi tarvitaan proteiinihydrolysaattien natrium- tai kaliumsuoloja. Niitä saadaan saostamalla kalsiumpeptidiliuokset natriumkarbonaatilla tai kaliumkarbonaatilla, erottamalla saostunut kalsiumkarbonaatti suodattamalla, väkevöimällä siten saatu natrium- tai kalium-
25 proteiinihydrolysaatti ja kondensoimalla se sitten rasvahappokloridin kanssa.

Emäshydrolyysi

Kollageenipitoiseen materiaaliin lisätään sopivassa
30 reaktorissa kalsiumhydroksididispersiota, hydrolysoidaan 6 - 10 tuntia lämpötilassa 85 - 95°C ja erotetaan hajotettu materiaali jäännöksestä suodattamalla. Suodos sisältää kalsiumpeptidejä, jotka voidaan väkevöinnin jälkeen suodattaa suoraan reagoimaan rasvahappokloridin kanssa protei-
35 nikondensaateiksi.

Valmistettaessa proteiini-rasvahappokondensaattien alkalimetallisuoloja saostetaan kalsiumpeptidiliuos edellä kuvatulla tavalla natrium- tai kaliumkarbonaatilla, erotetaan muodostunut sakka suodattamalla ja haihdutetaan liuos. Alkalipeptidit voidaan sitten kondensoida rasvahappokloridien kanssa.

B) Proteiini-rasvahappokondensaattien valmistus

Proteiini-rasvahappokondensaattit valmistetaan, kuten edellä mainittiin, Schotten-Baumannin menetelmällä. Tämän tekemiseksi saatetaan proteiiniliuos, jonka pH on säädetty emäksiseksi, reagoimaan rasvahappokloridien kanssa. Menetelmä toteutetaan seuraavasti:

Proteiinihydrolysaattiliuos laitetaan sopivaan sekoitusastiaan, säädetään pH emäksiselle alueelle ja syötetään joukkoon sitten lämpötilassa 40 - 60°C sopiva määrä rasvahappokloridia, jolloin kondensaatiossa muodostuva suolahappo sidotaan lisäämällä edelleen emästä.

Kun kemikaalilisäykset on tehty, annetaan seoksen jälkireagoida noin tunnin ajan ja säädetään materiaalin kuiva-ainepitoisuus ja pH-arvo halutuiksi.

Siten valmistettuja proteiini-rasvahappokondensaattiliuoksia voidaan sitten käyttää keksinnön mukaisesti siistausprosessiin.

Proteiinipitoisena materiaalina voidaan tässä yhteydessä käyttää kaikkia eläin- tai kasviproteiineja, esimerkiksi soijaproteiinia, keratiinia tai erityisesti kollageenia.

Proteiini-rasvahappokondensaattien lipofiilinen ryhmä voi koostua alkyyli-, alkenyyli-, hydroksialkyyli- tai hydroksialkeyyliryhmistä, joissa on 8 -22 C-atomia ja jotka voivat olla suoraketjuisia, haaroittuneita, parillisen tai parittoman määrän C-atomeja sisältäviä tai kondensoituneita renkaita sisältäviä ryhmiä. Voidaan myös käyttää mainittujen ryhmien seoksia. Edullisia ovat 12-18 C-atomia sisältävät ryhmät. Esimerkkejä keksinnön yh-

teydessä käytettävistä hiilivetyryhmistä mainittakoon seuraavat: 12 - 18 C-atomia sisältävät rasvahapot yksinään tai seoksina, talirasvahappo, kookosrasvahappo, syntetiset rasvahapot, joiden happoluku on alueella 190 - 200, 5 abietiinihappo, eläinrasvahapot, joissa on 12 - 18 C-atomia, tai tislatus kasviöljyseosrasvahapot, joilla on esimerkiksi seuraavat hiilivetyketjujakautumat:

- noin 3 % C_{12} -lauriinirasvahappoa
- noin 10 - 12 % C_{14} -myristiinihappoa
- 10 noin 15 - 20 % C_{16} -palmitiinihappoa
- noin 18 - 25 % C_{18} -steariinihappoa
- noin 45 - 50 % C_{18} -öljyhappoa
- noin 5 % C_{18} -linolihappoa

Kun proteiini-rasvahappokondensaattien yhteydessä 15 puhutaan "normaalilämpötilasta", tarkoitetaan tavanomaisia ympäristön tai huoneen lämpötiloja, jotka voivat mahdollisesti olla esimerkiksi alueella $+4 - +30^{\circ}\text{C}$. Itse siistausmenettely toteutetaan edullisesti lämpötila-alueella $40 - 50^{\circ}\text{C}$; vesiliuokset tai dispersiot ovat luonnollisesti 20 juoksevia myös tällä lämpötila-alueella.

Proteiini-rasvahappokondensaattien maa-alkalimetallisuolat ovat dispersiossa sillä tavalla hienojakoisesti jakutuneina, joka on stabiilien dispersioiden kannalta tarpeellista tai tavanomaista.

25 Tämän keksinnön yhteydessä käytetään edullisesti proteiini-rasvahappokondensaattiliuoksia tai -dispersioita, joiden kiintoainepitoisuus on 10 - 50 paino-% dispersion kokonaismäärästä. Kiintoainepitoisuudet 30 - 45 paino-% dispersion kokonaismäärästä ovat tällöin erityisen 30 edullisia.

Tämän keksinnön yhteydessä on lisäksi edullista käyttää vesiliuoksia tai dispersioita, joissa proteiini-rasvahappokondensaattisuolojen pitoisuus on 70 - 100 paino-% edellä mainitusta kiintoaineosuudesta.

Keksinnön yhteydessä käytettävät vesiliuokset tai dispersiot voivat lisäksi sisältää ionittomia ja/tai anionisia dispergointiaineita. Tässä yhteydessä ovat edullisia ionittomat dispergointiaineet, joita lisätään jälkikäteen.

5 Tällöin käytetään edullisesti 1 - 40 paino-% proteiini-rasvahappokondensaattimäärästä ionittomia ja/tai anionisia dispergointiaineita. Jos käytetään anionisia dispergointiaineita, on näiden osuus tavallisesti 1 - 40 paino-% proteiini-rasvahappokondensaattisuolan määrästä.

10 Ionittomina dispergointiaineina voidaan käyttää esimerkiksi alkyylipolyglykolieettereitä, iso-alkyylipolyglykolieettereitä, hydroksialkyylipolyglykolieettereitä, alkenyylipolyglykolieettereitä, alkyyliaryylipolyglykolieettereitä, asyylipolyglykolieettereitä ja polyoksietyleeniglyseriinirasvahappoestereitä, joiden hiilivetyryhmä sisältää kulloinkin 8 - 22 C-atomia ja joissa on 6 - 30 mol etyleenioksidia.

Anioniaktiivisena dispergointiaineena voidaan käyttää esimerkiksi alkyylisulfaatteja, alkyyliaryylisulfaatteja, alkyylisulfaatteja, alkyylipolyglykolieetterisulfaatteja ja alkyyliaryylipolyglykolieetterisulfaatteja. Alkyylipolyglykolieetterisulfaattien ja alkyyliaryylipolyglykolieetterisulfaattien etyleenioksidiosuus on 2 - 25 mol. Mainitut anioniaktiiviset dispergointiaineet sisältävät hiilivetyryhmiä, joissa on 8 - 22 C-atomia. Anioniaktiivisia dispergointiaineita käytetään tavallisesti alkali- ja/tai amiinisuolojensa muodossa.

Tämän keksinnön erään erityissuoritusmuodon mukaisesti toteutetaan vaahdotusmenetelmä painetun keräyspaperin siistaamiseksi sillä tavalla, että sulputtimessa käytetään seuraavien komponenttien yhdistelmää:

- a) 0,5 - 2 paino-% natriumhydroksidia (100 %:sta)
 - b) 2 - 5 paino-% alkalimetallisilikaattia
 - c) 0,1 - 0,3 paino-% dietyleenitriamiinipentaetik-
- 35 kahapon natriumsuolaa (DTPA) (40 %:nen vesiliuos)

d) 0,5 - 3 paino-% vetyperoksidia (100 %:sta)

e) 0,2 - 1,5 paino-% proteiini-rasvahappokondensaatin alkalimetallisuolan tai amiinisuolan liuosta tai proteiini-rasvahappokondensaatin maa-alkalimetallisuolojen dispersiota

f) 0 - 0,1 paino-% ionittomia dispergointiaineita.

Annetut määrät on laskettu kussakin tapauksessa käytetyn keräyspaperin määrästä.

Alkalimetallisilikaatteina (komponentti b) käytetään yleensä kaupallisesti saatavissa olevia vesilasi-liuoksia - natrium- ja/tai kaliumvesilaseja. Edullisia tässä yhteydessä ovat natrium-vesilasit, joissa massasuhte $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ on 3,3:1. Käytettävät liuokset tai dispersiot (komponentti e) ovat edellä kuvatun kaltaisia.

Dispergointiaineiden, joita mahdollisesti sisältävät proteiini-rasvahappokondensaattiliuokset tai proteiini-rasvahappokondensaattidispersiot, lisäksi voidaan menettelmässä käyttää mahdollisesti muitakin ionittomia dispergointiaineita (komponentti f). Tässä yhteydessä käytettävien ionittomien dispergointiaineiden suhteen pätevät edellä esitetyt kuvaukset. Tällöin on edullista käyttää ionittomia dispergointiaineita 0,05 - 0,1 paino-% keräyspaperin määrästä laskettuna; erityisesti käytetään C_{8-22} -alkyylipolyglykolieettereitä ja/tai C_{8-22} -asyylipolyglykoliestereitä, joissa on kulloinkin 6 - 30 mol etyleenioksidia.

Keksintöä valaistaan seuraavin esimerkein.

Esimerkit

100 g absoluuttisen kuivaa (= 110 g ilmakeivaa) painettua keräyspaperia, joka koostui 100 %:sti päivälehdistä, lisättiin kemikaali-vesikylpyyn (1890 ml) ja märkähajotettiin suunnilleen lämpötilassa 45°C levydispergaattorilla (pyörimisnopeus 2500 min⁻¹). Käytetyn veden kovuus oli noin 17°d.

Käytetyt kemikaalit ja niiden pitoisuudet - laskettuna kulloinkin keräyspaperikuiva-aineesta - olivat seuraavat:

- 1,0 % natriumhydroksidia (100 %:sta)
- 5 3,0 % natriumvesilasia (massasuhde $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 3,3:1$)
- 0,2 % DTPA:ta (kauppatavara, 40-%:nen)
- 0,85 % vetyperoksidia (100 %:sta)
- x % kokoamisainetta (katso esimerkit ja vertailu-
- 10 esimerkit).

"Kokoamisaineen" koostumusta vaihdeltiin, ja se käy ilmi seuraavista keksinnön mukaisista esimerkeistä sekä vertailuesimerkeistä.

- Reaktioaika märkähajotuksen jälkeen oli 2 tuntia,
- 15 joka vastaa turpoamisaikaa astiassa.

Sen jälkeen 5 %:nen massasuspensio laimennettiin vedellä, jonka kovuus oli noin 17°d, 4 000 ml:ksi ja poistettiin koaguloitumat 5 min kestäväällä käsittelyllä.

- Sulppususpensioon, josta koaguloitumat oli hajotet-
- 20 tu, lisättiin laboratoriovaahdotuskennossa kovuudeltaan edellä mainitun kaltaista vettä kennon vaahdon ylijuuksuaukon korkeudelle asti ja vaahdotettiin sitten 10 min pitäen liuoksen pinta vaahdon ylijuuksuaukon tasalla lisäämällä vettä.

- 25 Tuloksena oleva saanne väkevöitiin sitten sulpun pitoisuuteen noin 20 %.

- Väkevöity saanne laimennettiin lisäämällä 800 ml vettä, jonka kovuus oli noin 17°d, sulpun pitoisuuteen noin 4 %, märkähajotettiin ja säädettiin pH arvoon 6 laimennetulla rikkihapolla.
- 30

100 g:aan tätä sulppususpensiota lisättiin sitten vettä kokonaistilavuuteen 500 ml, jolloin tuloksena oli sulpun pitoisuus noin 0,8 %, ja imusuodatettiin suodatinpaperin ($\varnothing$ 12 cm) läpi. Siten saatu arkki kuivattiin

kiillotuksen jälkeen. Valkoisuusaste mitattiin Elrepho R 457 -menetelmällä.

Kaikissa seuraavissa esimerkeissä käytettiin kollageenihydrolysaattipohjaista proteiini-rasvahappokondensaattia, jonka keskimääräinen molekyylimassa oli 100-5 000, ts. R_1 on hydrolysoidun kollageenin polypeptidiryhmä ja n on 1 - 50.

Esimerkki 1

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisaineena käytettiin 0,7 paino-% noin 33 %:sta proteiini-rasvahappokondensaatin, jossa R_2 oli isosteariinihapon hiilivetyryhmä, kaliumsuolan vesiliuosta.

Valkoisuusaste: 57,8 %.

Esimerkki 2

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisaineena käytettiin 0,35 paino-% noin 40 %:sta vesiliuosta, joka sisälsi

90 osaa proteiini-rasvahappokondensaatin, jossa R_2 oli kookosrasvahapon hiilivetyryhmä, kaliumsuolan noin 33 %:sta vesiliuosta ja

10 osaa asyylipolyglykoliesteriä, EO (etyleenioksidiyksiköiden määrä) 20.

Valkoisuusaste: 58,3 %.

Esimerkki 3

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisaineena käytettiin 0,35 paino-% noin 40 %:sta vesiliuosta, joka sisälsi

90 osaa proteiini-rasvahappokondensaatin, jossa R_2 oli kookosrasvahapon hiilivetyryhmä, kaliumsuolan noin 33 %:sta vesiliuosta ja

10 osaa asyylipolyglykoliesteriä, EO (etyleenioksidiyksiköiden määrä) 20.

Valkoisuusaste: 57,9 %.

Esimerkki 4

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisaineena käytettiin 0,35 paino-% noin 40 %:sta vesiliuosta, joka sisälsi

90 osaa proteiini-rasvahappokondensaatin, jossa R_2 on tislatus kasviöljyrasvahapposeoksen hiilivetyryhmä, kaliumsuolan noin 33 %:sta vesiliuosta ja

5 10 osaa polyoksietyleeniglyseriinirasvahappoest-
riä, EO 20.

Valkoisuusaste: 60,6 %.

Esimerkki 5

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisai-
neena käytettiin 0,7 paino-% proteiini-rasvahappokonden-
saatin, jossa R_2 on kookosrasvahapon hiilivetyryhmä, kal-
siumsuolan noin 38 %:sta dispersiosta.

Valkoisuusaste: 58,5 %.

Esimerkki 6

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisai-
neena käytettiin 0,7 paino-% proteiini-rasvahappokonden-
saatin, jossa R_2 on kasviöljyseosrasvahappojen hiilivety-
ryhmä, kalsiumsuolan noin 38 %:sta dispersiota.

Valkoisuusaste: 57,8 %.

Esimerkki 7

20 Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisai-
neena käytettiin 0,7 paino-% proteiini-rasvahappokonden-
saatin, jossa R_2 on abietiinihapon hiilivetyryhmä, kal-
siumsuolan noin 38 %:sta dispersiota.

Valkoisuusaste: 57,7 %.

25 Esimerkki 8

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisai-
neena käytettiin 0,7 paino-% proteiini-rasvahappokonden-
saatin, jossa R_2 on öljyhapon (jodiluku 88 - 92) hiilive-
tyryhmä, kalsiumsuolan noin 38 %:sta dispersiota.

30 Valkoisuusaste: 58,1 %.

Esimerkki 9

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisai-
neena käytettiin 0,7 paino-% proteiini-rasvahappokonden-
saatin, jossa R_2 on isosteariinihapon hiilivetyryhmä, kal-
siumsuolan noin 38 %:sta dispersiota.

Valkoisuusaste: 58,9 %.

Esimerkki 10

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisaineena käytettiin 0,35 paino-% noin 44 %:sta kalsiumsuoladispersiota, joka sisälsi

5 90 osaa proteiini-rasvahappokondensaatin, jossa R_2 on kookosrasvahapon hiilivetyryhmä, kalsiumsuolan noin 38 %:sta dispersiota ja

10 osaa alkyylipolyglykolieetteriä, EO 20.

Valkoisuusaste: 57,8 %.

10 Esimerkki 11

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla. Kokoamisaineena käytettiin 0,35 paino-% noin 44 %:sta kalsiumsuoladispersiota, joka sisälsi

15 90 osaa proteiini-rasvahappokondensaatin, jossa R_2 on kookosrasvahapon hiilivetyryhmä, kalsiumsuolan noin 38 %:sta dispersiota ja

10 osaa alkyylipolyglykolieetterisulfaatin Na-suolaa.

Valkoisuusaste: 58,0 %.

20 Vertailuesimerkki 1

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla käyttäen koamisaineena 0,7 paino-% kaupallisesti saatavissa olevaa siistaussaippua (C_{10-18} -rasvahappojen natriumsaippua).

Valkoisuusaste: 57,4 %.

25 Vertailuesimerkki 2

Meneteltiin edellä kuvatulla tavalla käyttäen koamisaineena 0,7 paino-% kaupallisesti saatavissa olevaa rasvahappojen ja/tai hartsihappojen, joissa oli yli 10 C-atomia, emulsiota.

30 Valkoisuusaste: 55,9 %.

Kuten vertailuesimerkit - jotka vastaavat tekniikan tasoa - osoittavat, saadaan toteuttamalla menettely keksinnön mukaisella tavalla aikaan huomattavastei parempia valkoisuusasteita, jolloin on otettava huomioon, että käytännössä valkoisuusasteen kasvu vain 1 %:lla merkitsee huomattavaa parannusta. Toisin sanoen tämä merkitsee, että

- prosessin keston ollessa sama - tekniikan tasoa vastaavalla menetelmällä saadaan kaiken kaikkiaan heikompia siistaustuloksia. Sitä vastoin keksinnön mukaisen menetelmän yhteydessä tapahtuu nopea selektiivinen vaahdotus, joka ilmenee myös korkeampina valkoisuusastearvoina.

Vertailuesimerkki 3

- Seuraavat vertailukokeet liittyvät edellä mainittuun DE-patenttihakemukseen D 11549 IV a/55b, jossa kuvataan mm. proteiini-rasvahappokondensaattien käyttöä pesusiistauksessa. Seuraavat vertailukokeet tehtiin sitä vastoin vaahdotusmenetelmällä, jota käytetään tämän keksinnön yhteydessä.

- Kokeisiin käytettiin keräyspaperia, joka koostui 100 %:sti väripainetusta kuvalehtipainopaperista (valkoisuusaste 46,5 %).

Koe 3.1 (keksinnön mukainen)

Kemikaalikoostumus ja kokeen toteutus olivat edellä olevan esimerkin 1 mukaiset. Valkoisuusasteeksi saatiin 59,9 %.

- Eron tässä saadun ja esimerkin 1 mukaisen valkoisuusasteen välillä selittää se, että esimerkissä 1 käytettiin erilaista keräyspaperia.

Koe 3.2 (vertailukoe)

- Kokeen 3.1 mukaista proteiini-rasvahappokondensaatia käytettiin demineralisoidussa vedessä edellä mainitun DE-patenttihakemuksen esimerkin 2 mukaisessa koostumuksessa. Keräyspaperia käsiteltiin 2 tuntia lämpötilassa 75°C sulputtimessa ja sitten tehtiin käsittely laboratoriovaahdotuskennossa.

- Tällöin esiintyi sangen voimakasta vaahdonmuodotusta. Suuri osa vaahdosta poistettiin, jotta koetta voitiin jatkaa.

Valkoisuusasteeksi saatiin 50,4 %.

Koe 3.3 (vertailukoe)

- Meneteltiin kokeen 3.2 mukaisesti; käytettiin kokeesta 3.2 kierrätettyä vettä vaahdon poistamisen jälkeen

ja täydennettiin sitä - tarvittaessa - demineralisoidulla vedellä. Tulos: voimakasta vaahtoamista, kuten kokeessa 3.2; saavutettu valkoisuusaste 49,35 %.

Koe 3.4 (vertailukoe)

5 Meneteltiin kuten kokeessa 3.2; käytettiin kokeesta 3.3 kierrätettyä vettä vaahdon poistamisen jälkeen ja täydennyksenä - tarvittaessa - demineralisoitua vettä. Tulos: jälleen voimakasta vaahtoamista; saavutettu valkoisuusaste 49 %.

10 Tulokset

Edellä olevat vertailukokeet osoittavat, että DE-patenttihakemuksessa D 11549 IVa/55b kuvattu koostumus johtaa käytettäessä vaahdotusmenetelmää keräyspaperin siistauksessa epätyydyttäviin tuloksiin. Voimakas vaahdonmuodostus estää merkittävästi irrotettujen painovärihiukasten optimaalista vaahdotusta. Tämä ilmenee kokeeseen 15 3.1 verrattuna heikompana valkoisuusasteena kokeessa 3.2.

Lisätekijänä on se, että vaahdotusmenetelmän yhteydessä käytetään - jo ympäristönsuojelusyistä - käytännössä 20 suljettua kiertovesijärjestelmää ja kierrätetty vesi käytetään uuden keräyspaperierän märkähajotukseen. Muodostunut vaahto jää kuitenkin kiertoon ja johtaa kierrätetyn veden lisääntyvään likaantumiseen. Tämä ilmenee heikentyneinä valkoisuusasteina kokeissa 3.3 ja 3.4 kokeeseen 3.2 25 verrattuna.

Ammattimies ei siis voi mainitusta DE-patenttihakemuksesta löytää ehdotusta siinä suojakolloidina kuvattujen proteiini-rasvahappokondensaattien käyttämisestä tämän keksinnön mukaisesti vaahdotusmenetelmässä.

Patenttivaatimukset:

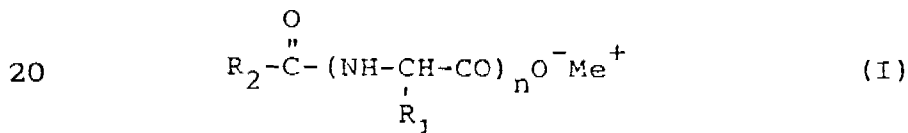
1. Vaahdotusmenetelmä painetun keräyspaperin siistämiseksi, jossa menetelmässä:

5 a) käsitellään paperimassa sulputtimessa emäksisen pH:n vallitessa alkalimetallisilikaatilla ja hapettavasti vaikuttavilla valkaisuaineilla ja

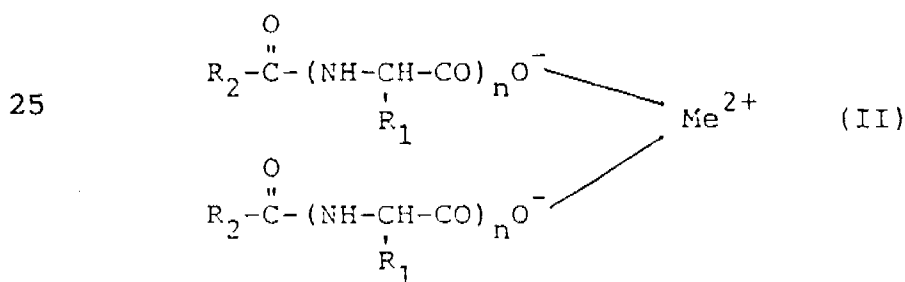
b) erotetaan irrotetut painovärihiukkasekt kuitususpensiosta vaahdottamalla

10 t u n n e t t u siitä, että sulputtimessa käytetään proteiini-rasvahappokondensaatteja alkalimetalli- ja/tai amiinisuolojensa muodossa molekulaarisesti jakautettuina normaalilämpötilassa juoksevaan vesiliuokseen tai maa-alkalimetallisuolojensa muodossa jakautettuina normaalilämpötilassa juoksevaksi hienojakoiseksi dispersioksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käytetään proteiini-rasvahappokondensaatteja, joilla on yleinen kaava I



ja/tai yleinen kaava II



30 joissa

R_1 on polypeptidin aminohappojen sivuketju,

R_2 on alkyyli-, alkenyyli-, hydroksialkyyli- tai hydroksialkenyyli-ryhmä, jossa on 8 - 22 C-atomia, edullisesti 12 -18 C-atomia, ja joka on suoraketjuinen, haaroittunut,

35 parillisen tai parittoman määrän C-atomeja sisältävä tai

kondensoituneista renkaista koostuva polysyklinen ryhmä tai mainittujen lipofiilisten ryhmien seos,

Me^+ on alkalimetalliryhmä tai orgaaninen amiiniryhmä,

Me^{2+} on maa-alkalimetalliryhmä ja

5 n on kokonaisluku 1 - 50.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että proteiini-rasvahappokondensaatteja käytetään natriumsuolojensa, kaliumsuolojensa, ammoniumsuolojensa, litiumsuolojensa ja/tai niiden seosten muodossa.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että proteiini-rasvahappokondensaatteja käytetään monoetanoliamiinisuolojensa, dietanoliamiinisuolojensa, trietanoliamiinisuolojensa, morfoliinisuolojensa ja/tai niiden seosten muodossa.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että proteiini-rasvahappokondensaatteja käytetään magnesiumsuolojensa, kalsiumsuolojensa, strontiumsuolojensa, bariumsuolojensa ja/tai niiden seosten, edulclisesti kalsiumsuolojensa muodossa.

6. Patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että käytetään proteiini-rasvahappokondensaatteja, joiden rasvahapporyhmät ovat peräisin talirasvahaposta, kookosrasvahaposta tai synteettisistä rasvahapoista, joiden happoluku on 190 - 200, abietiinihaposta sekä erityisesti eläinrasvahapoista, jotka sisältävät 12 - 18 C-atomia.

7. Patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että käytetään proteiini-rasvahappokondensaattien liuoksia ja/tai dispersioita, joiden kiintoainepitoisuus on 10 - 50 paino-%, edullisesti 30-45 paino-%, dispersion kokonaismäärästä.

8. Patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että käytetään proteiini-rasvahappokondensaattien liuoksia ja/tai dispersioita, joissa pro-

teiini-rasvahappokondensaattipitoisuus on 70 - 100 paino-% kiintoaineesta laskettuna.

9. Patenttivaatimusten 1 - 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käytetään proteiini-rasvahappokondensaattien liuoksia ja/tai dispersioita, joissa ionittomien ja/tai anionisten dispergointiaineiden, edullisesti ionittomien dispergointiaineiden, pitoisuus on 1-40 paino-% proteiini-rasvahappokondensaattien alkalimetalli- ja/tai amiinisuolojen ja/tai maa-alkalimetallisuolojen määrästä.

10. Patenttivaatimusten 1 - 9 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ionittomat dispergointiaineet ovat alkyylipolyglykolieettereitä, iso-alkyylipolyglykolieettereitä, hydroksialkyylipolyglykolieettereitä, alkenyyli-
15 lipolyglykolieettereitä, alkyyliaryylipolyglykolieettereitä, asyyli-
polyglykolieettereitä tai polyoksietyleeniglyseriini-
rasvahappoestereitä, joissa kussakin on 8 - 22 C-atomia hiilivetyryhmässä ja 6 - 30 mol etyleenioksidia.

11. Patenttivaatimusten 1 - 9 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että anioniaktiivisten dispergointiaineet ovat alkyylisulfaatteja, alkyyliaryylisulfaatteja, alkyylisulfaatteja, alkyylipolyglykolieetterisulfaatteja, joissa on 2 - 25 mol etyleenioksidia, tai alkyyliaryylipolyglykolieetterisulfaatteja, joissa on 2-
25 25 mol etyleenioksidia.

12. Patenttivaatimusten 1 - 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sulputtimessa käytetään seuraavien komponenttien, joiden kaikkien pitoisuudet on laskettu keräyspaperin määrästä, yhdistelmää:

- 30 a) 0,5 - 2 paino-% natriumhydroksidia (100 %:sta)
b) 2 - 5 paino-% alkalimetallisilikaattia
c) 0,1 - 0,3 paino-% dietyleenitriamiinipentaetikahapon natriumsuolaa (40 %:nen vesiliuos)
d) 0,5 - 1,5 paino-% vetyperoksidia (100 %:sta)

e) 0,2 - 1,5 paino-% proteiini-rasvahappokondensaatin alkalimetallisuolan ja/tai amiinisuolan liuosta tai proteiini-rasvahappokondensaatin maa-alkalimetallisuolan dispersiota

5 f) 0 - 0,1 paino-% ionittomia dispergointiaineita.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että komponenttina f käytetään 0,05 - 0,1 paino-% C₈₋₂₂-alkyylipolyglykolieetteriä ja/tai C₈₋₂₂-asyylipolyglykoliesteriä, joissa kummassakin on 6-
10 30 mol etyleenioksidia.

TUTKIMUSRAPORTTI

[illegible]

*) TUTKIMUS KESKEYTETTY ESTEEN LÖYTYMISEN TAKIA

KÄÄNNÄ!

[illegible]