(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 923238 A7

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 923238

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification (IPC^6)
A61K 7/09
A61K 7/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **15.07.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **15.07.1992**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **17.01.1993**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

16.07.1991 US 730666

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Helene Curtis Inc.,** 325 North Wells Street, Chicago, Ill. 60610, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Borish, Edward T.,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Kysteiiniamidia sisältävä permanentti
Cysteinamid innehållande permanent

Kysteiiniamidia sisältävä kestolainekoostumus ja menetelmä - Kysteinamid innehållande permanentvågkompositioner och metod

Tämä keksintö kohdistuu kysteiiniamidia sisältävään koostumukseen ja menetelmään ihmisen hiuksille annetun muodon pysymisen aikaansaamiseksi, jollaista koostumusta käytetään muotoiluapuaineessa, hiusten kiinteytyskoostumuksessa, hiussuihkeessa, vaahdokkeessa, shampoossa, hoitoaineessa, hoitoaineshampoissa, ja erityisesti pelkistysainekoostumuksessa, jolla suhteellisen pysyvästi uudelleenmuotoillaan tai kiharretaan ihmisen hiuksia kestokiharamuotoon. Tarkemmin sanoen tämä keksintö kohdistuu koostumukseen ja menetelmään, joilla kyetään muodostamaan "pysyvä" laine ihmisen hiuksiin siten, että riippumatta hiusten tilasta, ts. olivatpa ne oleellisesti vahingoittumattomat tai normaalit hiukset, sävytetyt hiukset, himmenneet hiukset, valkaistut hiukset tai hiukset, jotka ovat oleellisesti vahingoittuneet jonkin muun aikaisemman hiusten käsittelyn tai ympäristöolosuhteen seurauksena, koostumus muotoilee uudelleen pysyvästi sekä normaalit että vahingoittuneet hiukset oleellisesti samassa määrin. Koostumus voidaan levittää hiuksiin yhden koostumuksen kokoonpanona, jota levitetään sekä normaaleihin että vahingoittuneisiin hiuksiin saman pituinen aika lämmittäen tai lämmittämättä vahvan kiharan muodostamiseksi, kuten alkaalisella kestolainekoostumuksella samalla, kun hiuksiin jää pehmeä tuntu kuten happamalla kestolainekoostumuksella.

Yleensä ihmisen hiusten kestolaineistus saavutetaan murtamalla kemiallisesti kystiinin rikki-rikki- tai disulfidisidokset, joita esiintyy luonnostaan ihmisen hiuksissa, ja sitten muodostamalla uudelleen kystiinisidokset, kun hiukset on kierretty tai kiharrettu rullille. Ihmisen hiuksissa olevat kysteiinin rikki-rikkisidokset pitävät hiukset luonnostaan suorassa tai kiharassa muodossa ja hiusten muotoi-

lemiseksi pysyvästi uudelleen kestävään, erilaiseen muotoon merkittävä prosenttimäärä rikki-rikkisidoksista on murrettava ja muodostettava sitten uudelleen sen jälkeen, kun hiukset on muotoiltu uudelleen haluttuun asentoon, kuten kierretty sopivan karan tai rullan ympärille. Yleensä kystiinin rikki-rikkisidokset murretaan koostumuksella, joka sisältää pelkistysainetta ja sen jälkeen, kun hiukset on kierretty kiharan muotoon puikon tai rullan ympärille, kystiinin rikki-rikkisidokset kytketään tai muodostetaan uudelleen hiusten ollessa kiharamuodossa saattamalla hiukset tässä uudessa muodossa kosketukseen hapettavan aineen, kuten vetyperoksidin tai vesiliukoisen bromaatin kanssa.

On olemassa kolme yleistä kestolainekoostumusta tai hiusvesien tyyppiä, joita käytetään kystiinisidosten murtamiseen ihmisen hiuksissa, jotka tunnetaan yleisesti happamina lainekoostumuksina; alkaalisina lainekoostumuksina; ja neutraaleina lainekoostumuksina. Näistä kolmesta happamat ja alkaaliset lainekoostumukset ovat kaupallisesti merkittävimpiä. Kestolainekoostumukset, jotka sisältävät tioglykolihapon (TG) alkaalista suolaa, kuten ammoniumtioglykolaattia pelkistysaineena, tunnetaan yleisesti alkaalisina lainekoostumuksina ja yleensä niiden pH on välillä noin 7,5 - 9,4. Alkaaliset lainekoostumukset tunnetaan tavanomaisina kylmälainekoostumuksina, koska vapaa alkali tunkeutuu hiusrunkoon ja paisuttaa sitä sallien pelkistysaineen päästä hiusrunkoon ja murtaa rikki-rikkisidokset ilman lisälämpöä. Kestolainekoostumukset, jotka sisältävät glyserolimonotioglykolaattia (GMTG), tunnetaan happamina lainekoostumuksina, vaikkakin näiden koostumusten pH voi olla jopa noin 9,0. Yleisesti ottaen happamilla kestolainekoostumuksilla on alempi pH kuin alkaalisilla kestolainekoostumuksilla ja sen vuoksi ne vaativat lämpöä ja/tai pitemmän käsittelyajan pelkistysaineen riittävän reaktion saavuttamiseksi. Alkaaliset kestolainekoostumukset tuottavat vahvemman, pitempään kestävän kiharan, kun taas happamat kestolainekoostumukset saavat aikaan pehmeämmän tunnun, mutta

hiekommin erottuvan kiharamuodon, jolla on lyhyempi kiharan kestoaika.

Pelkistysaineet, joita yleisimmin käytetään hiusten kylmälaineistusliuoksissa kystiinisidosten murtamiseen, ovat tioleja tai merkaptaaneja samoin kuin sulfiitteja ja/tai bisulfiitteja. Lukuisat merkaptaanit kykenevät aikaansaamaan hyväksyttävän tehon vain korkeilla pH-arvoilla, kun taas toiset, joilla on alempi pK ja suurempi ionisoitumisvakio, voivat olla tehokkaita alemmilla pH-tasoilla. Esimerkiksi tioglykolihapon ammoniumsuola voi aikaansaada hyväksyttävän laineistustehon (pelkistyksen), jos liuoksen pH ylittää arvon 9. Muita yhdisteitä, kuten tioglykoliamideja tai glykolitioglykolaatteja, sulfiitteja ja/tai bisulfiitteja voidaan käyttää neutraalilla tai jopa hieman happamalla pH-arvolla. Seuraavat ovat merkaptaaneja ja tioleja, joita on yleisesti käytetty kylmälaineistusliuoksissa: tioglykolihappo, tiomaitohappo, kysteiini, tioglyseroli, tioglykolihydratsidi, tioglykoliamidi, glyserolimonotioglykolaatti, beta-merkaptopropionihappo, N-hydroksietyylimerkaptoasetamidi, N-metyylimerkaptoasetamidi, beta-merkaptoetyyliamiini, beta-merkaptopropionamidi, 1-merkaptoetaanisulfonihappo, dimerkaptoadipiinihappo, ditiotreitoli, homokysteiinitiolaktoni, kysteiinijohdannaiset ja polytiolijohdannaiset, jotka on muodostettu lisäämällä kysteamiinia maleiinihappoanhydridi-alkyylivinyylieetterikopolymeeriin. Yleisimmin käytettyjä sulfiitteja ja/tai bisulfiitteja ovat natrium- ja ammoniumsuolat. Käytetty pelkistysaineen määrä on riittävä murtamaan tarpeellisen määrän sulfidisidoksia tehokkaaksi hiusten laineistamiseksi tai suoristamiseksi, kuten alaan normaalisti perehtynyt henkilö voisi arvioida, esimerkiksi noin 0,1 - 22 paino-% koostumuksesta, edullisesti noin 1,0 - 22 paino-%.

Merkaptaanien pelkistävä vaikutus keratiiniin johtuu enimmäkseen tioliryhmien dissosioituneesta muodosta, tiolaattianionista. Happamat kestolainekoostumukset kihartavat

hiuksia riittävästi alemmilla pH-arvoilla kuin alkaaliset kestolainekoostumukset, koska laineistusaineilla näissä kestolainekoostumuksissa on alhaiset pKa-arvot ja ne ovat näin ollen pääasiassa dissosioituneessa (tiolaattianionin) muodossa lähellä neutraalia arvoa tai hieman happamalla pH-arvolla. Tästä johtuen pKa-arvo osoittaa, että jotkut merkaptaanit ovat tehokkaita korkeilla pH-arvoilla, kun taas muut, joilla on alhainen pKa-arvo ja suuri ionisoitumisvakio, ovat tehokkaita alemmilla pH-arvoilla. On esimerkiksi hyvin tunnettua, että tioglykolihapon alkaalisilla suoloilla, esim. tioglykolihapon ammoniumsuolalla (pKa = 10,4) on hyväksyttävä laineistusteho vain, jos liuoksen pH ylittää arvon 9, kts. Zviak, Charles, The Science of Hair Care, Permanent Waving and Hair Straightening, sivu 191, 1986; kun taas amidit, kuten tioglykoliamidi (pKa = 8,4) ja esterit, kuten glyserolitioglykolaatti (pKa = 7,8) antavat hyväksyttävän laineistustehon neutraalilla tai jopa hieman happamalla pH-arvolla.

Tämän keksinnön koostumuksen ja menetelmän kysteiiniamidipelkistysaine on odottamattoman tehokas pH-alueella noin 7,5 - 9,5 ja erityisesti pH-alueella noin 8,0 - 9,2.

Erilaiset pelkistysaineet ovat tehokkaita murtamaan kystiinisidoksia, jotka silloittavat ihmisen hiusproteiinia, eri pH-arvoilla. Yleisesti ottaen happamiin kestolainekoostumuksiin, joilla on alempi pH, sisältyy sellaisia pelkistysaineita kuin bisulfiitit, esim. ammoniumbisulfiitti tai glyserolimonotioglykolaatti, jotka kykenevät murtamaan kystiinin rikki-rikkisidokset alemmilla pH-alueilla, kun taas alkaaliset kestolainekoostumukset, joiden pH-arvot ovat välillä noin 7,5 - 9,5, vaativat tioglykolihapon alkaalista suolaa tai ditioglykolihapon alkaalista suolaa - niin että alkali voi tunkeutua hiusrunkoon ja paisuttaa sitä, jotta pelkistysaineen olisi helpompi tunkeutua siihen kystiinin rikki-rikkisidosten murtamiseksi.

Kun pelkistysaine on tioglykolihapon suola, kuten ammoniumtioglykolaatti, pelkistysaine murtaa hiuskystiinin rikki-rikkisidokset parhaiten korkean pH-arvon olosuhteissa (yli 9,0) ja tämän vuoksi sitä sisältyy hiusveteen riittävä määrä, jotta se aikaansaisi tarpeeksi vapaata alkalia liuokseen koostumuksen pH-arvolla noin 7,5 - 9,5. Vaihtoehtoisesti korkea pH voidaan aikaansaada pelkistysainekoostumuksessa olevalla eri alkalilla, kuten monoetanoliamiinilla, di-isopropanoliamiinilla tai metallihydroksideilla. Hiusvesi voidaan puskuroida esimerkiksi ammoniumbikarbonaatilla tai muilla tunnetuilla puskureilla sopivan pH-arvon ylläpitämiseksi.

Diammoniumditiodiglykolaatin käyttö happamissa tai alkaalisissa kestolainekoostumuksissa tekee mahdolliseksi suuremman joustavuuden käsittelyajassa, koska se minimoi ylikäsittelyn mahdollisuuden. Tämä johtuu siitä, että tioglykolihapon (TGA) reaktio hiuskeratiinin kanssa on tasapainoprosessi. Näin ollen lisäämällä diammoniumditioglykolaattia (hapetettu TGA) laineliuokseen tioglykolihapon reaktionopeus hiuskeratiinin kanssa pienenee ja välttyy menemästä loppuun.

Yleensä alan aikaisemmat kestolainekoostumukset eivät sisällä kostutusaineita, kuten glyseriiniä, koska kostutusaineet aiheuttavat kiharoiden menetystä, kuten on selostettu Cannellin et al. U.S. patentissa nro 4 301 820.

Eräs suurimmista ongelmista, joka liittyy kestolaineistusprosessiin johtuu sen henkilön inhimillisestä erehdyksestä, joka levittää kestolaineistusliuosta. Jos pelkistysainetta levitetään hiusrunkoon väärän pituinen aika, liian monia tai liian harvoja hiusrungossa olevia rikki-rikkisidoksia murtuu, mikä johtaa vakavasti vaurioituneisiin hiuksiin tai hiuksiin, joita ei ole riittävästi käsitelty kestolaineen saavuttamiseksi, jolla on mahdollisuus kestää pitkään. Eräitä niistä syistä, että kestolainekoostumusta levittä-

vällä henkilöllä on vaikeuksia määrittää oikeaa käsittelyajan pituutta, ovat, että pelkistysaineen reaktio rikki-rikkisidosten murtamisessa riippuu hiuksiin kohdistetusta lämpömäärästä; sen ajan pituudesta, jonka pelkistysaine on kosketuksessa hiuksiin; pelkistysaineen väkevyydestä; levitetyn hiusveden pH-arvosta; ja hiusten kunnosta.

Ehkä kaikkein vaikein tekijä kestolaineliuoksen levittäjälle arvioida hänen määrittäessään kuinka pitkään levittää pelkistysainetta hiuksiin, on hiusten kunto kestolaineistushetkellä. Kirjallisuudessa ja alalla on aikaisemmin hyvin selostettu, että hiukset voivat vahingoittua kemikaalien väärinkäytöstä, esim. shampoopesusta, kestolaineistuksesta, sävytyksestä, himmentämisestä, valkaisusta ja käytännöllisesti katsoen mistä tahansa hiusten käsittelystä, johon liittyy vetyperoksidin käyttö; mekaanisesta käsittelystä, esim. lämpöpuhaltimista; ja ympäristöolosuhteista, esim. säästä ja saasteista. On hyvin tunnettua, että vahingoittuneilla hiuksilla on riippuen hiusten vahingoittumisvaiheesta ja -asteesta, merkittävästi erilainen kemiallinen aktiivisuus pelkistysaineiden suhteen kuin normaaleilla tai vahingoittumattomilla hiuksilla. Jos pelkistysaine murtaa liian monia hiuksissa olevia rikki-rikkisidoksia, hiukset heikkenevät vakavasti ja saattavat hajota.

On esitetty teoria, että suunnilleen noin 20 - 60 % hiusrungoissa olevista luonnon kystiinin rikki-rikkisidoksista tulisi murtaa, jotta hiukset kyettäisiin uudelleenmuotoilemaan mihin tahansa haluttuun muotoon, kuten kihartamaan puikon tai rullan ympärille ja kyettäisiin säilyttämään tämä muoto. Jos liian harvoja rikki-rikkisidoksia murretaan, hiusten luonnollinen tai normaali muoto on vallitseva, mikä saa hiukset palautumaan aikaisempaan muotoonsa. Tämä johtuu siitä, että hiuksissa olevat vallitsevat, aikaisemmat tai luonolliset sidokset säilyttävät vanhan muotonsa. Vetysidokset murtuvat fysikaalisesti, kun märkiä hiuksia venytetään ja kierretään rullan ympärille. Kun tuk-

ka kuivataan, vetysidokset muodostuvat uudelleen kiharrettuun asentoon tai muotoon. Vaikka vetysidokset auttavat säilyttämään hiukset uudessa muodossa, kystiinin rikki-rikkisidokset ovat paljon vahvemmat ja säätävät paljon suuremmassa määrin kuin vetysidokset kestolaineen tehoa.

Tyydyttävän kestolaineen menestykselliseksi aikaansaamiseksi hiuksiin kystiinin rikki-rikkisidosten, jotka muodostetaan uudelleen hiuksiin niiden uudessa tai kiharretussa muodossa, kun hiukset myöhemmin hapetetaan neutraloivalla aineella, tulee olla vahvemmat kuin aikaisemmat tai luonnon hiusten kystiinisidokset. Tämän vuoksi on kestolaineita tehtäessä toivottavaa, että riittävästi uusia sidoksia uudessa hiusten muodossa muodostuu kestolaineistuksen aikana jäljelle jääneiden vanhojen sidosten lukumäärän voittamiseksi, jotka vanhat sidokset pyrkivät palauttamaan hiukset niiden aikaisempaan tai luonnolliseen muotoon, olipa se suora tai luonnonkihara.

Koska vahingoittuneissa hiuksissa on jo merkittävä määrä kystiinin rikki-rikkisidoksia murtunut johtuen jostakin kemiallisesta, mekaanisesta tai ympäristöllisestä väärinkäytöstä, erityisesti kemiallisesta väärinkäytöstä, kuten valkaisusta, sävytyksestä tai himmentämisestä, on vaikea määrittää miten pitkä aika ja millä väkevyydellä pelkistysainetta levitetään hiuksiin, jotta hiuksiin jäisi sopiva määrä rikki-rikkisidoksia pelkistysainekäsittelyn jälkeen. Merkittävästi vahingoittuneet hiukset, kuten sävytetyt hiukset saattavat vaatia pelkistysaineliuoksen levitystä vain noin 5 minuutin ajan, kun taas normaalit hiukset, jotka eivät ole merkittävästi vahingoittuneet, saattavat vaatia pelkistysaineliuosta suunnilleen 20 minuutin ajan samalla pelkistysaineen väkevyydellä ja samassa lämpötilassa, jotta tuloksena olisi sekä vahingoittuneilla että normaaleilla hiuksilla suunnilleen sama kiharoiden muoto. Ihannetapauksessa pelkistysainekäsittelyn jälkeen jokainen käsitellyistä hiusrungoista sisältää samassa suhteessa murtu-

neita ja murtumattomia sidoksia niin, että tämä sama suhde voidaan vakiinnuttaa uudelleen jokaisessa hiusrungossa, kun hiukset ovat uudessa muodossa yhdenmukaisen vahvan kiharan aikaansaamiseksi koko tukan peittämän pään yli.

Yleensä pelkistysaineliuos levitetään hiuksiin pesemällä ensin hiukset shampoolla ja levittämällä sitten pelkistysaineliuos hiuksiin joko ennen hiusten kiertämistä sopivien rullien ympärille tai sen jälkeen. Koska edes kokeneen kestolaineen tekijän ei ole mahdollista visuaalisesti tarkkaan määrittää hiusten vahingoittumisen määrää, jotta hänellä olisi parempi käsitys siitä, miten pitkään pelkistysaineen pitäisi olla kosketuksessa hiuksiin, on välttämätöntä ottaa "koekihara" niin, että ennalta määrätyn ajan, esimerkiksi 10 minuutin kuluttua ensimmäinen rulla poistetaan hiuksista ja kiharaa tunnustellaan ja venytetään yrittäen määrittää, onko kiharan muodostus kyllin voimakasta. Kun on määritetty, että pelkistysaine on ollut riittävän ajan kosketuksessa hiuksiin, hiukset huuhdotaan perusteellisesti vedellä niiden ollessa vielä rullilla tai puikoilla, neutraloivaa ainetta levitetään rikki-rikkisidosten hapettamiseksi ja muodostamiseksi uudelleen, kun hiukset ovat uudessa, rullatussa muodossa. Neutraloiva aine sisältää hapettavaa ainetta, kuten vetyperoksidia tai bromaattisuolaa rikki-rikkisidosten vakiinnuttamiseksi uudelleen, jotta hiukset jäisivät suhteellisen pysyvästi, esim. 2 - 4 kuukaudeksi uuteen muotoon. Puikot poistetaan ennen neutraloivan aineen poishuuhtomista tai sen jälkeen.

Kun pelkistysaineliuos levitetään pään osiin ennen kyseisen osan hiusten rullaamista puikoille, sitä kutsutaan liuoskäärinnäksi, kun taas kun hiukset rullataan puikoille tai rullille ensin ja sitten liuos levitetään koko tukkaan rullauksen jälkeen, tätä kutsutaan vesikäärinnäksi. Ajanotto pelkistysaineen kosketukselle hiusten kanssa liuoskäärinnässä aloitetaan siitä hetkestä, kun kaikki sauvat ovat päässä, ja ajanotto vesikäärinnässä alkaa siitä hetkestä,

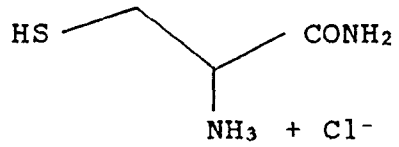
kun liuoksen levitys on loppuunsuoritettu. Mahdollisuus käyttää vesikäärintää on selvästi toivotumpi, koska liuos levitetään koko tukkaan yhdellä kertaa lyhyessä ajassa ja voidaan huuhtoa tukasta yhdellä kertaa, jolloin saadaan yhtenäisempi pelkistysaineen kosketusaika koko tukalle.

Alan aikaisempia patentteja, jotka kohdistuvat kestolainekoostumuksiin, jotka on tarkoitettu sekä normaalien että vahingoittuneiden hiusten kestolaineistukseen, löytyy Klemmin et al. U.S. patentista nro 4 273 143; ja Cannellin et al. U.S. patentista nro 4 301 820. Japanilainen patentti nro 57 - 212 110 osoittautuu kohdistuvan glyseriiniä sisältävään permanentin jälkeiseen käsittelyyn kiillon ja loisteen antamiseksi hiuksille.

Tämän keksinnön mukaisesti on löydetty uusi kysteiiniamidipelkistysaine hiuksissa olevien kystiinin rikki-rikkisidosten murtamiseksi, joka aine on odottamattoman tehokas pelkistysaineessa murtamaan hiusten kystiinisidokset kestolaineistusprosessissa ja se voi saada aikaan hiuksille annetun muodon pysyvyysetuja ja muita hiusten kiinteytysetuja hiussuihkeissa, muotoiluapuaineissa, vaahdokekoostumuksissa, shampoissa, hoitoaineissa, hoitavissa shampoissa, hiusten kiinteytyskoostumuksissa ja hiusten suoristamiskoostumuksissa. Tämän keksinnön erään tärkeän toteutusmuodon mukaisesti kysteiiniamidipelkistysainetta lisätään alkaaliseen kestolainekoostumukseen yhdeksi kokoonpanoksi, jota voidaan levittää hiuksiin yhdeksi ennalta määrätyksi ajaksi riippumatta hiusten rakenteesta eli olivatpa ne vahingoittuneet tai eivät ja tätä koostumusta voidaan käyttää vesikäärinnässä käyttämättä kuivaajaa, hiuslakkeja tai muuta lämpökäsittelyä pelkistysainereaktion nopeuttamiseksi. Tämän keksinnön koostumus tuottaa vahvan kiharan, kuten alkaalinen lainekoostumus, mutta jättää hiuksiin pehmeän tunnun kuten hapan lainekoostumus.

Lyhyesti tämä keksintö kohdistuu uuteen ja parannettuun

pelkistysaineseen, joka kykenee murtamaan ihmisen hiuksissa olevat kystiinin rikki-rikkisidokset, käytettäväksi kestolaine- ja hiusten suoristamiskoostumuksissa hiuksille annetun muodon lisäpysyvyyden aikaansaamiseksi, hiussuihkeissa, muotoiluapuaineissa, vaahdoke- ja hiusten kiinteytyskoostumuksissa ja lisäkiinteyden aikaansaamiseksi hiuksille, kun sitä lisätään shampoihin, hoitoaineisiin ja hoitaviin shampookoostumuksiin. Tämän keksinnön erään tärkeän toteutusmuodon mukaisesti tämän keksinnön kysteiiniamidipelkistysaineita käytetään pelkistysaineena ihmisen hiusten kestolaineistuksessa laimean alkaalisen kestolainepelkistyskoostumuksen muodossa ja menetelmässä ihmisen hiusten pysyväksi laineistamiseksi tai uudelleenmuotoilemiseksi, joka menetelmä saa aikaan vahvan, pitkän kestävän kiharan, kuten alkaalinen kestolainekoostumus, mutta jättää hiukset pehmeiksi kuten hapan kestolainekoostumus samalla, kun se minimoi jo vahingoittuneiden hiusten lisävahingoittumisen. Koostumus, jota käytetään pelkistysaineena ihmisen hiusten kestolaineistuksessa, sisältää kysteiiniamidia, kuten kysteiiniamidihydrokloridia



noin 1 - 22 painoprosentin määrän ja valinnaisesti hiuksia pehmittävää ja/tai kostuttavaa ainetta, kuten glyseriiniä noin 0,1 - 20 painoprosentin, edullisesti noin 0,1 - 15 painoprosentin määrän; ja tarvittaessa riittävästi lisäalkalia koostumuksen pH-arvon saattamiseksi välille noin 7,5 - 9,5. Tätä pelkistysainekoostumusta on helppo käyttää ja levittää vahingoittamatta hiuksia samalla, kun aikaansaadaan vahva, tiukka kihara ja jätetään hiukset odottamattoman pehmeiksi. Koostumus voidaan liuos- tai vesikääriä ja sitä voidaan käyttää lämmön kanssa tai ilman. Odottamatta koostumusta voidaan levittää minkä tyyppisiin hiuksiin tahansa riippumatta hiusten rakenteellisesta vahingoittumisesta, mikä johtaa samaan kiharoiden tiukkuus- ja peh-

meysasteeseen.

Kysteiiniamidipelkistysainetta voidaan käyttää yhdessä minkä tahansa hapetusainekoostumuksen (neutralointiaineen) kanssa hiusten kiinnittämiseksi uudelleen haluttuun muotoon. Mitä tahansa neutraloivaa koostumusta voidaan levittää laineistetuille tai suoristetuille hiuksille kysteiiniamidipelkistysaineen jälkeen hiuskeratiinissa olevien disulfidisidosten palauttamiseksi ennalleen, ja se sisältää vesiliuoksessa tavanomaiset määrät mitä tahansa hapetusaineita, joita tavanomaisesti käytetään tähän tarkoitukseen, kuten vetyperoksidia, ureavetyperoksidia, natriumkarbonaattiperoksidia, natrium- tai kaliumbromaattia, natriumperboraattia tai natriumhypokloriittia.

Näin ollen tämän keksinnön eräänä kohtana on saada aikaan uusi ja parannettu kysteiiniamidia sisältävä kestolainekoostumus, joka kykenee murtamaan ihmisen hiuksissa olevat rikki-rikkisidokset niin, että hiukset voidaan muotoilla uudelleen eri muotoon. Ihmisen hiusten rikki-rikkisidokset voidaan vakiinnuttaa uudelleen millä tahansa hapetusaineella hiusten uuden muodon ylläpitämiseksi huomattavan ajanjakson ajan.

Tämän keksinnön toisena kohtana on saada aikaan uusi ja parannettu kestolaineliuos, joka sisältää kysteiiniamidipelkistysainetta, joka kykenee murtamaan hiusten rikki-rikkisidoksia.

Tämän keksinnön muuna kohtana on saada aikaan uusi ja parannettu kestolaineliuoskoostumus, joka kykenee murtamaan ihmisen hiusten rikki-rikkisidoksia merkittävästi paremmin kuin kysteiini.

Muuna tämän keksinnön kohteena on saada aikaan kysteiiniamidia sisältävä vesipitoinen koostumus ihmisen hiusten pelkistämiseksi hiuksille annetun muodon lisäpysyvyyden ja

kiinteyden aikaansaamiseksi hiussuihkeissa, vaahdokekiinteytyskoostumuksissa, shampoissa, hoitoaineissa, hoitavissa shampoissa ja muissa henkilökohtaisissa hiustenhoitokoostumuksissa.

Nämä ja muut tämän keksinnön näkökohdat ja edut käyvät ilmi seuraavasta edullisten toteutusmuotojen yksityiskohtaisesta kuvauksesta.

Tämä keksintö kohdistuu hiustenhoitokoostumuksiin, jotka sisältävät kysteiiniamidipelkistysainetta, joka kykenee aikaansaamaan hiuksille niille annetun muodon kasvaneen pysyvyyden ja kiinteyden ja joka on hyödyllinen hiussuihkeissa, hiusten kiinteytyskoostumuksissa, vaahdokekoostumuksissa, hiusten hoitoainekoostumuksissa, shampoissa ja hoitavissa shampoissa ja erityisesti käytettäväksi pelkistysaineena hiusten kestolaineistuksessa.

Tämän keksinnön koostumukset, jotka sisältävät kysteiiniamidipelkistysainetta, saavat kestolainepelkistyskoostumuksen muodossa aikaan lievän alkaalisen kestolaineen ja kykenevät laineistamaan tai uudelleenmuotoilemaan ihmisen hiuksia aikaansaaden vahvan, pitkään kestävän kiharan, tai suoristusvaikutuksen, kuten alkaalinen kestolainekoostumus samalla, kun se jättää hiukset pehmeiksi, kuten hapan kestolainekoostumus vahingoittamatta enempää jo vahintoittuneita hiuksia. Yleensä koostumus sisältää kysteiiniamidipelkistysainetta, kuten kysteiiniamidihydrokloridia noin 1 - 22 painoprosentin ja erityisesti noin 4 - 16 painoprosentin määrän; ja valinnaisesti hiusten kostutus- ja/tai pehmennysainetta, joka on valittu polyhydroksyylialkyyliyhdisteestä, polyalkyleeniglykoliglyserolieetteristä, etoksiloidusta rasva-alkoholista, rasva-alkoholin polymeroidusta eetteristä ja niiden seoksista, noin 0,0 - 20 painoprosentin ja erityisesti noin 0,1 - 15 painoprosentin määrän.

Valinnaisesti tämän keksinnön koostumus sisältää hoito-

ainetta hiusten kampaamisen ja helppohoitoisuuden parantamiseksi. Erityisen sopivia hoitoaineita ovat polymeeriset kvaternääriset ammoniumsuolat, kuten Polyquaternium 1 - Polyquaternium 14, hoitoaineet, jotka on määritelty teoksessa CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary, kolmas painos 1982, sivu 245, joka liitetään viitteenä tähän esitykseen. Seuraavat esimerkit vesiliukoisista kvaternäärisistä ammoniumyhdisteistä ovat myös hyödyllisiä vesiliukoisina kvaternäärisinä ammoniumyhdisteinä, joita voidaan käyttää tämän keksinnön menetelmässä ja koostumuksessa:

Lauryylitrimetyyliammoniumkloridi	(Lautrimoniumkloridi);
Stearyylitri(2-hydroksietyyli)-ammoniumkloridi	(Quaternium-16);
Lauryylidimetylibentsyyliammoniumkloridi	(Lauralkoniumkloridi);
Oleyylidimetyylibentsyyliammoniumkloridi	(Olealkoniumkloridi);
Dilauryylidimetyyliammoniumkloridi	(Dilauryylidimoniumkloridi);
Setyylidimetyylibentsyyliammoniumkloridi	(Setalkoniumkloridi);
Disetyylidimetyyliammoniumkloridi);	(Disetyylidimoniumkloridi);
Lauryylipyridiniumkloridi	(Lauryylipyridiniumkloridi);
Setyylipyridiniumkloridi	(Setyylipyridiniumkloridi);
N-(soija-alkyyli)-N,N,N-trimetyyliammoniumkloridi	(Soijatrimoniumkloridi);
Polydiallyylidimetyyliammoniumkloridi	(Polyquaternium-6);
Diallyylidimetyyliammoniumsuola kopolymeroituna akryyliamidin kanssa	(Polyquaternium-7);
Guarhydroksipropyylitriammoniumkloridi	(Guarhydroksipropyylitrimoniumkloridi);

N-vinyylipyrrolidonin ja N,N-dimetyyliaminoetyylimetakrylaatin kopolymeeri, kvaternoitu dimetyylisulfaatilla	(Polyquaternium-11);
Akryyliamidin ja N,N-dimetyyliaminoetyylimetakrylaatin kopolymeeri, kvaternoitu dimetyylisulfaatilla	(Polyquaternium-5);
Kationiset hydroksietyyliselluloosat	(Polyquaternium-10);
Kationiset hydroksietyyliselluloosat	(Polyquaternium-24);
Setyylitrimetyyliammoniumkloridi	(Setrimoniumkloridi);
Dekyylidimetyylioktyyliammoniumkloridi	(Quaternium -24);
Myristyylitrimetyyliammoniumkloridi	(Mytrimoniumkloridi);
Polyoksietyleeni-(2)-kookosammoniumkloridi	(PEG-2-kokomoniumkloridi);
Metyylibis(2-hydroksietyyli)-kookosammoniumkloridi	(PEG-2-kokoyyli-Quaternium-4);
Metyylipolyoksietyleeni-(15)-kookosammoniumkloridi	(PEG-15-kokoyyli-Quaternium-4);
Metyylibis-(2-hydroksietyyli)-oktadekyyliammoniumkloridi	(PEG-2-stearyyli-Quaternium-4);
Metyylipolyoksietyleeni-(15)-oktadekyyliammoniumkloridi	(PEG-15-stearyyli-Quaternium-4);
Metyylibis(2-hydroksietyyli)-oleyyliammoniumkloridi	(PEG-2-oleyyli-Quaternium-4);
Metyylipolyoksietyleeni-(15)-oleyyliammoniumkloridi	(PEG-15-oleyyli-Quaternium-4);

joissa suluissa annettu nimi on yhdisteen nimi, jonka Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association, Inc. on antanut teoksessa CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary, 3. painos 1982, josta käytetään jäljempänä lyhennettä CTFA. Pitkäket-

juiset radikaalit voivat olla ketjunpituudeltaan vain yhden hiilen mittaisia tai tavallisesti ovat hiiliketjun pituuksien seos, joka on peräisin sellaisista materiaaleista kuin talista, kookosöljystä, soijaöljystä yms tai synteettisesti valmistetuista seoksista. Esimerkkejä vesiliukoisista kvaternäärisistä ammoniumyhdisteistä, joilla on sekahiiliketjunpituudet, ovat N-(soija-alkyyli)-N,N,N-trimetyyliammoniumkloridi (soijatrimoniumkloridi) ja polyoksietyleeni-(2)-kookosammoniumkloridi (PEG-2-kokomoniumkloridi). Kun hoitoainetta lisätään, sitä on mukana noin 0,01 - 2,0 painoprosentin määrä koostumuksesta.

Muita yleisiä kosmeettisia lisäaineita voidaan liittää tämän keksinnön koostumukseen sikäli, kun ei vaikuteta haitallisesti pysyvyyden, kiinteytyksen ja/tai kestolaineistuksen parannettuihin perusominaisuuksiin. Näitä lisäaineita ovat, niihin kuitenkaan rajoittumatta yleisesti käytetyt hajusteet, väriaineet, samennusaineet, helmiäisaineet, sakeuttimet, vaahtostabilisaattorit, säilytysaineet, vedenpehmennysaineet, hapot, emäkset, puskurit jne; ja niitä on tavallisesti läsnä alle noin 1 paino-% kutakin ja yhteensä noin 2 - 5 paino-%. Koostumuksen kantoaine on pääasiassa vesi, mutta muita orgaanisia liuottimia voidaan myös lisätä koostumukseen niiden yhdisteiden tekemiseksi liukoisiksi, jotka eivät ole riittävän vesiliukoisia. Sopivia liuottimia ovat alemmat alkoholit, kuten etanoli ja isopropanoli ja seokset. Näitä liuottimia voi olla läsnä tämän keksinnön hiustenkiinnityskoostumuksessa noin 1 - 75 painoprosentin määrä ja erityisesti noin 5 - 50 paino-% laskettuna koostumuksen kokonaispainosta.

Koostumus voidaan valinnaisesti sakeuttaa esimerkiksi natriumalginaatilla, arabikumilla, selluloosajohdannaisilla, kuten metyyliselluloosalla, hydroksietyyliselluloosalla, hydroksipropyylimetyyliselluloosalla ja karboksimetyyliselluloosalla ja erilaisilla polymeerisilla sakeuttimilla, kuten akryylihappojohdannaisilla. On myös mahdollista käyt-

tää epoäorgaanisia sakeuttimia, kuten bentoniittia. Kun näitä sakeuttimia lisätään, niitä on edullisesti läsnä noin 0,1 - 10 painoprosentin määrä ja erityisesti noin 0,5 - 3 paino-% laskettuna koostumuksen kokonaispainosta.

Tämän keksinnön kestolainekoostumuksen pH on välillä noin 7,5 - 9,5. Täyden edun saamiseksi tästä keksinnöstä kestolainekoostumuksen pH on noin 8,0 - 9,2 parhaan kiharan pysyvyyden kannalta kylmälainestuksessa. Tämä pH voidaan saavuttaa lisäämällä alkanoliamiinia, ammoniakkia, ammoniumkarbonaattia tai metallihydroksidia tämän keksinnön koostumukseen.

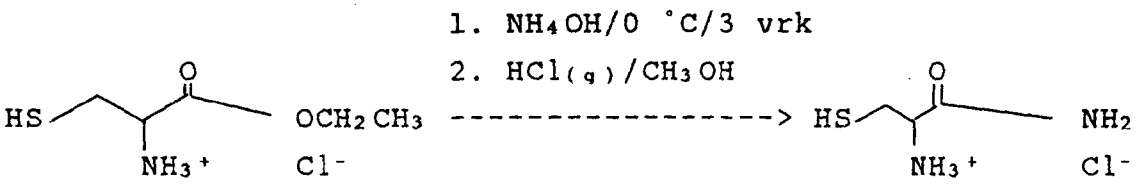
Moniarvoisten alkoholien tai polyhydroksialkaaniyhdisteiden, kuten etyleeniglykolin, glyseriinin, propyleeniglykolin tai polyoksietyleeniglyseryylieetterin käyttö tämän keksinnön kysteiiniamidia sisältävissä koostumuksissa jättää hiukset parempaan tilaan niiden kosteutusominaisuuksista johtuen eikä yllättäen vähennä kiharoiden muodostumista, vaan aikaansaa hiuksiin yhtenäisemmän ja luonnollisemman kiharan.

Sopivia kostutusaineita, joita voidaan lisätä tämän keksinnön kysteiiniamidia sisältäviin vesipitoisiin koostumuksiin, ovat polyhydroksialkyyliyhdisteet, erityisesti alkyleeniglykolit ja polyalkyleeniglykolit ja varsinkin etyleeniglykoli ja polyetyleeniglykolit; propyleeniglykoli ja polypropyleeniglykolit; polyetyleeniglykoliglyseryylieetterit, etoksiloidut rasva-alkoholit; ja rasva-alkoholipolyglykolieetterit. Esimerkkejä sopivista kostutusaineista ovat glykolit ja triolit, kuten glyseriini, etyleeniglykoli, propyleeniglykoli, 1,3-butyleeniglykoli, 1,2,6-heksaanitrioli, 1,5-pentaanidioli, 2-metyylipentaanidioli-2,4 ja 2-etyyliheksaanidioli-1,3. Muita esimerkkejä sopivista kostutusaineista ovat polyalkyleeniglykolit, kuten yhdisteet, joilla on kaava

$$H\text{-}(OCH_2CH)_nOH$$
$$\quad\quad\quad

Tämän keksinnön kysteiiniamidia sisältäviä kestolainekoostumuksia on helppo käyttää ja levittää vahingoittamatta hiuksia samalla kun aikaansaadaan vahva, tiukka kihara ja jätetään hiukset odottamattoman pehmeiksi. Koostumus voidaan levittää liuos- tai vesikäärinnällä ja sitä voidaan käyttää yhdessä lämmön kanssa tai ilman sitä. Koostumuksia voidaan levittää minkä tyyppisiin hiuksiin tahansa riippumatta hiuksille aiheutetuista rakenteellisista vahingoista, mikä johtaa suunnilleen samaan kiharan tiukkuus- ja pehmeysasteeseen.

Kysteiiniamidi valmistettiin sen menetelmän mukaisesti, joka on paljastettu julkaisussa E.R. Atkinson, et al., J. Med. Chem. 1965, Vol. 8, sivu 29 ja esitetään seuraavassa yhtälössä (1):



(1)

Kysteiiniamidi HCl

Liuosta, jossa oli L-kysteiinietyyliesterin hydrokloridia (24 g, 0,129 mol) 100 ml:ssa ammoniumhydroksidia (ammoniakkipitoisuus 28 - 30 %), säilytettiin 0 °C:ssa 3 vuorokautta. Reaktioseos väkevöitiin sitten alipaineessa ja se tuotti kiinteän valkoisen jäännöksen. Jäännös liuotettiin metanoliin ja metanoliliuos säädettiin pH-arvoon 2 lisäämällä kloorivetyhapon metanoliliuosta. Saatua liuosta säilytettiin huoneenlämpötilassa 4 tuntia. Muodostui valkoinen kiteinen tuote ja se suodatettiin metanolista ja sitä kuivattiin alipaine-eksikaattorissa 24 tuntia.

Valkoinen kiteinen tuote (13 g) kiteytettiin uudelleen rikkihapokkeen 1-prosenttisesta etanoliliuoksesta, jolloin saatiin 11 g (54 %) kysteiiniamidia valkoisena kiteisenä kiinteänä aineena. Kysteiiniamidia kuivattiin alipaine-eksikaattorissa 24 tuntia, jolloin saatiin tuote, jolla oli

seuraavat ominaisuudet; sp. 186 - 188 °C, TLC R_f 0,45 (n-butanoli/etikkahappo/vesi/metanoli, 10:5:5:1) ilmaistuna ninhydriiniruiskeella, IR 3450 cm^{-1} (s), 3270 cm^{-1} (s), 3500 - 2400 cm^{-1} (br), 1730 cm^{-1} (s), 1480 cm^{-1} (s), MS CI (CH_4) m/z 121, NMR (d_6-DMSO) delta 8,8 - 8,0 (br, s, 3H), 8,3 ja 8,1 (s, 1H), 7,7 ja 7,6 (s, 1H), 4,1 ja 4,0 (m, 1H), 3,4 ja 3,1 (m, 3H). Analyysi (laskemalla): C, 23,01; H, 5,79; N, 17,89; S, 20,47. Analyysi (kokeellisesti): C, 23,26; H, 5,64; N, 17,98; S, 20,66.

Kysteiiniamidipelkistysaineiden tehokkuutta ihmisen hiusten kestolaineistukseen verrattiin kysteiinin käyttöön ja odottamatta, kuten taulukossa I on esitetty, kysteiiniamidin havaittiin olevan noin 50 % tehokkaampi kuin kysteiini vahvan, tiukan kiharan aikaansaamisessa.

Taulukko I

Hiusten laineistus kysteiinillä/kysteiiniamidilla

Käsittely [a]	WE, % [b]
Kysteiiniamidi (1 ml)	27
Kysteiiniamidi (2 ml)	30
Kysteiini (1 ml)	17
Kysteiini (2 ml)	20

[a] Laineistusliuoksissa on 7,0 % aktiivista kysteiiniamidia ja kysteiiniä ja pH on säädetty arvoon 9,0 ammoniakilla. Käsittely kesti 20 minuuttia huoneenlämpötilassa käyttäen hiuskimppuja, joiden pituus oli 150 mm ja paino noin 1 g, minkä jälkeen niitä neutraloitiin 5 minuuttia vetyperoksidin 2,0 %:sella liuoksella.

[b] WE (Laineistusteho) =

$$100 \times \left(1 - \frac{\text{Hiuskimpun pituus laineistuksen jälkeen}}{\text{Hiuskimpun pituus alussa}} \right)$$

On selvää, että edellä esitettyyn keksintöön voidaan tehdä monia muunnoksia ja vaihtoja poikkeamatta sen hengestä ja suojapiiristä ja tämän vuoksi vain sellaisia rajoituksia tulee pitää määräävinä, jotka on esitetty liitteenä olevis-

sa patenttivaatimuksissa.

Patenttivaatimukset

1. Koostumus, joka kykenee murtamaan ihmisen hiuksisa olevia rikki-rikkisidoksia, kun se on kosketuksessa mainittuihin ihmisen hiuksiin niin, että mainitut hiukset voidaan muotoilla uudelleen ennalta määrättyyn muotoon, t u n n e t t u siitä, että koostumus käsittää vesiliuoksen, jossa on kysteiiniamidia noin 0,1 - 22 painoprosentin määrä; ja riittävästi alkalia siten, että koostumuksen pH on noin 7,5 - 9,5.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi moniarvoista kostutusainetta, joka on valittu ryhmästä, johon kuuluvat polyhydroksialkyyliyhdisteet; polyalkyleeniglykolit; glyseryylieetteriyhdisteet; etoksiloidut rasva-alkoholit; etoksiloidut alkyylifenolit; rasva-alkoholipolyglykolieetteriyhdisteet; ja niiden seokset.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että kysteiiniamidia sisältyy koostumukseen noin 4 - 16 painoprosentin määrä.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että kysteiiniamidi on kysteiiniamidihydrokloridi.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että kostutusaine on glyseriini tai glyseriinin polyalkyleeniglykolieetteri, jonka keskimääräinen etoksilointiarvo on 5 - 50.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää lisäksi hoitavaa kvaternääristä ammoniumyhdistettä noin 0,1 - 2,0 painoprosentin määrän koostumuksesta.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koostumus,

t u n n e t t u siitä, että kysteiiniamidia sisältyy koostumukseen noin 9 - 16 painoprosentin määrä koostumuksesta.

8. Menetelmä ihmisen hiuksissa olevien rikki-rikkisidosten murtamiseksi hiusten jättämiseksi heikentyneeseen tilaan niin, että ne voidaan muotoilla uudelleen ennalta määrättyyn muotoon samalla, kun minimoidaan vahingoittuneille hiuksille aiheutettu lisävahinko, t u n n e t t u siitä, että saatetaan hiukset ennalta määrätyn pituiseksi ajaksi kosketukseen vesipitoisen, kysteiiniamidipelkistysainetta sisältävän koostumuksen kanssa, jossa on noin 1 - 22 paino-% kysteiiniamidia; ja riittävästi alkalia niin, että koostumuksen pH on noin 7,5 - 9,5; muotoillaan hiukset haluttuun muotoon niin, että hiukset ovat kosketuksessa pelkistysainetta sisältävään koostumukseen ennalta määrätyn pituisen ajan niiden ollessa muotoiltu uuteen muotoon; ja poistetaan sitten suurin osa pelkistysainetta sisältävästä koostumuksesta hiuksista ennalta määrätyn ajanjakson kuluttua umpeen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että siinä lisäksi kääritään lukuisia ihmisen hiusten osia useiden karojen ympärille hiusten osien muotoilemiseksi uudelleen useiden kiharoiden muotoon siten, että hiukset ovat kiharan muodossa ollessaan kosketuksessa pelkistysainetta sisältävään koostumukseen; ja poistetaan karat peräkkäin mainitun ennalta määrätyn ajanjakson kuluttua testaamatta hiuksia kiharan tiukkuuden suhteen jostakin ensimmäisistä poistetuista karoista.

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että koostumus sisältää moniarvoista kostutusainetta noin 0,1 - 20 painoprosentin määrän koostumuksesta.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että moniarvoinen kostutusaine va-

litaan ryhmästä, johon kuuluvat polyhydroksialkyyliyhdisteet; polyalkyleeniglykolit; glyseryylieetteriyhdisteet; etoksiloidut rasva-alkoholit; etoksiloidut alkyylifenolit; ja rasva-alkoholipolyglykolieetteriyhdisteet; tai niiden seokset.

12. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kysteiiniamidia lisätään noin 4 - 16 painoprosentin määrä koostumuksesta.

13. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kysteiiniamidia lisätään koostumukseen noin 9 - 16 painoprosentin määrä koostumuksesta.