CH 669 520 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 669 520 A5

(51) Int. Cl.[4]: A 61 K 7/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 2244/86

(22) Anmeldungsdatum: 03.06.1986

(30) Priorität(en): 03.06.1985 US 740697

(24) Patent erteilt: 31.03.1989

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.03.1989

(73) Inhaber:
Colgate-Palmolive Company, New York/NY (US)

(72) Erfinder:
Robbins, Clarence R., Piscataway/NJ (US)
Steltenkamp, Robert J., Somerset/NJ (US)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Verfahren zum Konditionieren von Haar sowie Haarspülmittel zur Durchführung des Verfahrens.

(57) Haar wird konditioniert, indem man eine haarkonditionierende Menge eines Amids von Trialkylessigsäure auf das Haar aufbringt. Bevorzugt wird das Haar nach dem Shamponieren mit einer 0,1 bis 5 gew.-%igen Lösung, Suspension oder Emulsion des Amids der Trialkylessigsäure in Berührung gebracht. Das Haarspülmittel zur Konditionierung weist einen Gehalt einer wässrigen Lösung, Emulsion, Suspension oder Dispersion einer geringen Menge des genannten Amids auf. Nach dem Spülen des erfindungsgemäss behandelten Haares verbleibt auf diesem eine konditionierende Menge des Amids der Trialkylessigsäure, welche die Kondition des Haares dadurch verbessert, dass es das Wegfliegen verringert, das Nasskämmen erleichtert, das Trockenkämmen erleichtert und/oder den Haarglanz steigert.

PATENTANSPRÜCHE

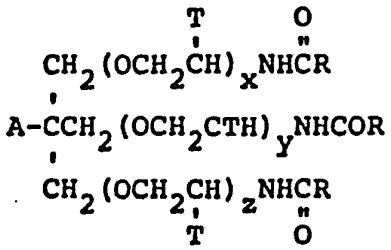
1. Verfahren zum Konditionieren von Haar, gekennzeichnet durch Aufbringen einer haarkonditionierenden Menge eines Amids von Trialkylessigsäure auf das Haar.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das Haar nach dem Shampoonieren mit einer 0,1 bis 5 gew.-%igen Lösung, Suspension, Dispersion oder Emulsion eines Amids von Trialkylessigsäure in Berührung bringt.

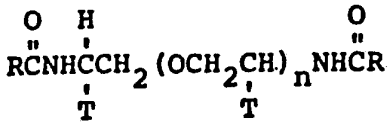
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass man als Amid von Trialkylessigsäure ein Monoamid aus einer 5 bis 16 Kohlenstoffatome aufweisenden Trialkylessigsäure und einem primären Amin der Formel NH_2X, worin X ein höherer Alkyl- oder Alkenylrest bedeutet, oder ein Polyamid aus einer Trialkylessigsäure, welche 1 bis 10 Kohlenstoffatome in jedem ihrer Alkyle aufweist, und einem Amin mit 2 bis 5 Aminogruppen einsetzt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung, Dispersion oder Emulsion des Amids der Trialkylessigsäure wässrig ist, dass das am Stickstoff befindliche höhere Alk(en)yl des Monoamids 8 bis 20 Kohlenstoffatome aufweist, dass die Summe der Kohlenstoffatome der Alkyle jedes Trialkylessigsäurerests der Polyamide 3 bis 12 beträgt und der Polyaminrest derselben ein Diamin- oder Triaminrest mit Alkylengruppe(n) aus 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder Polyoxyalkylenalkylengruppen, welche die Amidgruppen des Polyamids verbinden, ist, wobei das Oxyalkylen der Polyoxyalkylengruppen 2 bis 4 Kohlenstoffatome besitzt, wobei die Zahl dieser Gruppen in jeder Polyoxyalkylengruppe 1 bis 40 beträgt und die Alkylengruppen des Polyoxyalkylenalkylens 1 bis 10 Kohlenstoffatome aufweisen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das höhere Alk(en)yl des Monoamids linear ist und durchschnittlich 12 bis 18 Kohlenstoffatome aufweist, und dass das Polyamid der Formel



oder



entspricht, worin A Alkyl mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen oder Wasserstoff ist, T Methyl oder Wasserstoff bedeutet, R ein Trialkylmethyl mit 4 bis 13 Kohlenstoffatomen darstellt, n für 1 bis 40 steht und x, y und z jeweils Zahlen von 1 bis 8 sind und sich zu 4 bis 10 summieren.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man als Amid der Trialkylessigsäure das Monoamid eines Mono-N-(höheres)alkylamins, in dem das höhere Alkyl durchschnittlich 12 bis 18 Kohlenstoffatome aufweist, und einer 10 Kohlenstoffatome aufweisenden Trialkylessigsäure, nämlich der Neodecansäure, anwendet.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Monoamid Talgalkylneodecanoamid ist.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haar vor dem Aufbringen des Amids der Trialkylessigsäure nassfeucht ist, dass das Amid der Trialkylessigsäure auf das Haar in wässriger Lösung, Emulsion, Dispersion oder Suspension aufgebracht wird, dass das Amid der Trialkylessigsäure in das Haar eingekämmt und das Haar mit Wasser gespült wird, wobei auf dem Haar eine konditionierende Menge am Amid der Trialkylessigsäure verbleibt, welche

a) die Wegfliegtendenz verringert und/oder
b) das Nasskämmen erleichtert und/oder
c) das Trockenkämmen erleichtert und/oder
d) den Glanz verbessert,

und welche leicht durch Shampoonieren entfernbar ist.

9. Haarspülmittel zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch den Gehalt an einer wässrigen Lösung, Emulsion, Suspension oder Dispersion einer geringen Menge eines Amids von Trialkylessigsäure.

10. Haarspülmittel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass es 0,1 bis 5% eines Monoamids von Trialkylessigsäure und einem 5 bis 16 Kohlenstoffatome aufweisenden Mono-N-(höheres)-alk(en)ylamin, oder eines Polyamids von Trialkylessigsäure und einem Polyamin, in welchem die Trialkylessigsäurereste in jedem Alkyl 1 bis 10 Kohlenstoffatome haben und die Polyaminreste 2 bis 5 Aminogruppen aufweisen, oder ein Gemisch derselben, in einem wässrigen Medium gelöst, emulgiert, dispergiert oder suspendiert enthält.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Konditionieren von Haar, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man eine haarkonditionierende Menge eines Amids von Trialkylessigsäure auf das Haar aufbringt. Ebenfalls bezieht sich die Erfindung auf ein Haarspülmittel zur Durchführung des genannten Verfahrens. Die Trialkylessigsäure kann Neoalkansäure sein und ein bevorzugtes Amid ist das Monoamid einer Trialkylessigsäure und eines Mono-N-(höheres)alk(en)ylamins, oder ein Polyamid einer Trialkylessigsäure und eines Polyamins. Das Amid wird vorzugsweise als Spülmittel auf das Haar aufgebracht und es kann als wässrige Lösung, Emulsion, Dispersion oder Suspension vorliegen, so dass eine konditionierende Menge des Amids der Trialkylessigsäure auf dem Haar verbleibt.

Konditionierende Spülmittel zum Aufbringen auf menschliches Haar verwendet man seit langem. Vor Jahren hat man Brilliantine angewandt, um das Haar glänzend zu machen und später hat man andere ölige Präparate und Lanolin in Haardressings und Spülmittel eingebaut, um das Haar zu konditionieren. In jüngerer Zeit hat man quaternäre Ammoniumsalze, die substantive und antistatische Eigenschaften besitzen, in Spülmitteln oder Spülungen angewandt, um die Konditionierung von Haar zu verbessern, das häufig nicht zu bändigen ist, sich schwer kämmen lässt und zuweilen nach dem Shampoonieren mit beispielsweise einem Tensid (häufig vom anionischen Typ) glanzlos ist.

Quaternäre Ammoniumhalogenide und andere quaternäre Ammoniumsalze haben zwar ölige Materialien weitgehend als Konditionierungsmittel in Haarspülungen verdrängt. Diese «Quats» haben jedoch gewisse Nachteile, welche Anlass gaben, nach besseren Konditionierungsmitteln zu suchen. Quaternäre Ammoniumsalze reagieren, da sie katio-

nisch sind, mit anionischen Substanzen wie anionischen Tensiden.

Die Reaktionsprodukte haben die Tendenz, fett zu sein und unerwünschte Ablagerungen auf dem Haar zu bilden. Auch neigen Quats dazu, sich bei wiederholter Anwendung auf dem Haar aufzubauen oder anzureichern, was unzulässig ist. Diese aufgebauten Ablagerungen quaternärer Verbindungen können bei Umsetzung mit anionischem Tensid, beispielsweise beim Shampoonieren, eine fettige Schicht auf dem Haar bilden, die schmutzig aussehen kann. Da sich die quaternären Ammoniumsalze auch mit anionischen Emulgatoren umsetzen, ist die Formulierung von Emulsionen derartiger quaternärer Verbindungen begrenzt. Wegen der erwähnten Nachteile hat man Forschungsprogramme gestartet mit dem Ziel, Materialien zu finden, welche die Quats in Zusammensetzungen zum Konditionieren von Haar, insbesondere Haarspülmitteln, ersetzen können.

Es wurde nun gefunden, dass Amide von Trialkylessigsäure (Neoalkansäure) und Monoalk(en)ylaminen oder Polyaminen haarkonditionierende Eigenschaften besitzen, die denen von quaternären Ammoniumsalzen wie quaternären Ammoniumhalogeniden häufig gleich oder besser sind und die unerwünschten Eigenschaften dieser Quats nicht zeigen. Die erwähnten Amide von Trialkylessigsäure sind in US-SN 716 871 und 734 508 beschrieben, deren Kenntnis hier vorausgesetzt wird. In diesen US-SN sind Monoamide von Trialkylessigsäure (oder Neoalkansäure) bzw. Polyamide derselben als neue Verbindungen beschrieben, die sich zum Einbau in Waschmittelzusammensetzungen zum Weichmachen von Wäsche eignen. Obgleich man andere Amide in Haarspülmittel eingebaut hat, konditionieren die Amide der genannten Spülmittel, welche in dem erfindungsgemässen Verfahren angewandt werden, häufig das Haar besser als derartige andere Amide und sind sogar gleich oder besser als quaternäre Ammoniumhalogenide, was ihr Haarkonditionierungsvermögen wie Verringerung der elektrostatischen oder «Wegflieg»-Eigenschaften, Verbesserung der Kämmbarkeit von nassem und trockenem Haar und Steigerung des Haarglanzes sowie das Gefühl und der Anschein von Sauberkeit betrifft.

Aufgabe der Erfindung ist daher, ein Verfahren zum Konditionieren von Haar und ein Haarspülmittel zum Konditionieren von Haar verfügbar zu machen, womit die oben genannten Nachteile vermieden werden.

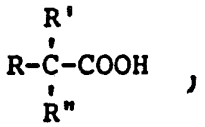
Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zum Konditionieren von Haar vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass eine das Haar konditionierende Menge eines Amids von Trialkylessigsäure auf das Haar aufgebracht wird. Bei diesem Verfahren wird das Amid, ein Amid der Trialkylessigsäure, vorzugsweise dadurch auf das Haar aufgebracht, dass man das Haar mit einer Lösung, Suspension, Dispersion oder Emulsion davon in Kontakt bringt, welche 0,1 bis 5 Gew.% des genannten Amids enthält, wobei dieses Aufbringen gewöhnlich erfolgt, während das Haar nass oder nassfeucht ist, vorzugsweise unmittelbar nach dem Shampoonieren des Haars. Bei diesem Verfahren ist das Amid der Trialkylessigsäure vorzugsweise ein Monoamid einer Trialkylessigsäure mit 5 bis 16 Kohlenstoffatomen und eines Mono-N-(höheres)alk(en)ylamins, oder ein Polyamid einer derartigen Trialkylessigsäure und eines Polyamins, wobei die Trialkylessigsäurereste in jedem Alkyl derselben 1 bis 10 Kohlenstoffatome aufweisen und wobei jeder Polyaminrest 2 bis 5 Aminogruppen besitzt. Die Erfindung betrifft ausserdem Haarspülmittel zum Konditionieren von menschlichem Haar, wobei das Wegfliegen verringert, das Kämmen im nassen und trockenen Zustand verbessert und/oder der Haarglanz nach dem Shampoonieren gesteigert wird, welche gewöhnlich eine wässrige Lösung, Emulsion, Suspension oder Dispersion einer geringen Menge, beispielsweise 0,1 bis 5%, eines haarkonditionierenden Amids von Trialkylessigsäure, enthalten.

Vorzugsweise enthalten solche Haarspülmittel ein Cocoalkylneodecanoamid und/oder ein Talgalkylneodecanoamid in einem wässrig alkoholischen oder wässrigen Medium, doch können auch andere flüssige Zubereitungen wie Emulsionen, Suspensionen und Dispersionen Verwendung finden, vorausgesetzt, dass sie beim Lagern annehmbar stabil sind oder das sich das Amid vor Gebrauch leicht dispergieren lässt.

Es ist ein Merkmal der Erfindung, dass die in den beschriebenen Verfahren und Zusammensetzungen zum Konditionieren von Haar angewandten Amide wasserunlöslich sind und gewöhnlich bei normalen Anwendungstemperaturen, z.B. 10 bis 50 °C, vorzugsweise 20 bis 40 °C, in erwünschtem öligen oder plastischen, fliessfähigen oder verteilbaren Zustand vorliegen. Die im erfindungsgemässen Verfahren angewandten Amide lassen sich aus wässrigen Spülmitteln von menschlichem Haar adsorbieren oder in anderer Weise darauf ablagern und sind diesem gegenüber substantiv, sie können aber auch in anderer Weise aufgebracht werden wie als Spray, beispielsweise als wässriger oder nicht wässriger Spray, gegebenenfalls als Aerosol.

Die Anziehungskraft des Haars für die beschriebenen Amide ist vermutlich mehr eine solche auf molekularer Basis als blosses physikalisches Haften. Bevorzugt angewandte Amide sind höhere Alkyl- und Alkenyl [oder Alk(en)yl]-neoalkanoamide von Neoalkansäuren (oder von Trialkylessigsäuren), deren Säurereste 5 bis 16, vorzugsweise 7 bis 14 Kohlenstoffatome enthalten. Obwohl eine geringe Verzweigung der Kohlenwasserstoffreste unter diesen Umständen annehmbar ist, wird bevorzugt, dass die Alkyl- und Alkenylgruppen im wesentlichen oder in hohem Mass linear, und besonders bevorzugt, dass sie linear sind. Zu den besonders bevorzugten Neoalkanoamiden gehören jene, in denen das Alkyl oder Alkenyl ein höheres ist, 8 bis 20, häufig vorzugsweise 12 bis 18 Kohlenstoffatome aufweist, wie beispielsweise bei Derivaten von Cokosnussöl, Talg oder hydriertem Talg oder anderem Öl oder Fett. Die erwähnten Alkyle werden hier jeweils als Cocoalkyl, Talgalkyl und hydriertes Talgalkyl bezeichnet. Der Gebrauch des Wortes «Alkyl» soll hierbei Kohlenwasserstoffgruppen umfassen, die in geringer Weise ungesättigt sind wie Talgalkyl, das eine geringe Menge eines monoungesättigten $C_{17}H_{33}$ Alkens enthält. Um jegliche Fehlinterpretation zu vermeiden, bezieht sich die Erfindung auf Alk(en)yl, das sowohl einen gesättigten als ungesättigten Kohlenwasserstoffrest umfasst.

Die im Handel erhältliche Neodecansäure liegt in reiner Form und technischer Qualität vor; sie kann durch Umsetzung eines verzweigten Nonens mit Kohlenstoffmonoxid unter hohem Druck bei erhöhter Temperatur in Gegenwart eines wässrigen sauren Katalysators nach der Kochreaktion synthetisiert werden. Der allgemeine Reaktionsmechanismus beruht darauf, dass ein Carboniumion erzeugt wird, das mit Kohlenstoffmonoxid und dem Katalysator einen Komplex bildet, der anschliessend zur Erzeugung der freien Säuren hydrolisiert wird. Die Formel der freien Säure ist

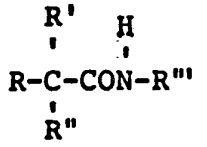


worin die Anzahl der Kohlenstoffatome in R + R′ + R″ = 8; etwa 31% der Neodecansäure haben eine Struktur, bei der R′ und R″ beide Methylreste sind und R ein Hexylrest ist; etwa 67% besitzen eine Struktur, in der R′ Methyl ist, R″ ei-

nen Kohlenstoffatomgehalt von mehr als dem des Methyls und weniger als dem von R hat, und R einen Kohlenstoffatomgehalt weniger als dem von Hexyl und grösser als dem von R' besitzt; etwa 2% entsprechen einer Formel, in der R' und R'' beide einen grösseren Kohlenstoffgehalt als Methyl und kleineren als dem von R besitzen, und wobei R einen Kohlenstoffgehalt aufweist, der kleiner als der von Hexyl und grösser als jene von R' und R'' ist. Die Disoziationskonstante (Ka) der Neodecansäure liegt bei $4{,}20 \times 10^{-6}$. Andere Neoalkansäuren, die zur Verfügung stehen und eingesetzt werden können, enthalten 5 bis 16 Kohlenstoffatome wie Neopentan-, Neoheptan-, Neononan-, Neodecan-, Neododecan-, Neotridecan- und Neotetradecansäuren.

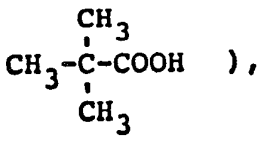
Zum Herstellen der im erfindungsgemässen Verfahren eingesetzten Neoalkanoamide kann die Neoalkansäure, z.B. Neodecansäure, direkt mit einem höheren Alkyl- oder Alkenylamin [Alk(en)ylamin] zur Umsetzung gebracht werden, welches vorzugsweise ein lineares primäres Amin, $R'''NH_2$, ist, jedoch auch geringfügig verzweigte Alkyle enthalten kann, bei denen weniger als 10 oder 20% ihres Kohlenstoffgehalts in Verzweigung(en) vorliegt, wie beispielsweise in 2-Methylheptadecyl. Die angewandten höheren Alkylamine und Alkenylamine besitzen normalerweise eine Zahl von Kohlenstoffatomen in dem Bereich von 8 bis 20, häufig vorzugsweise 12 bis 18, können jedoch auch Verbindungen mit mehr oder weniger Kohlenstoffatomen enthalten, vorausgesetzt, dass die hergestellten Amide die erwünschten Eigenschaften wie hier beschrieben zeigen. Zu den besonders bevorzugten Ausgangsaminen gehören Cocoalkylamin, Talgalkylamin (das eine geringe Menge Oleylamin enthält), und hydriertes Talgamin bzw. Talg(hydriert)amin. Diese Substanzen sind aus pflanzlichen und tierischen Materialien erhältlich, die aus ihnen hergestellten Amide erwiesen sich als ausgezeichnete Haarkonditionierungsmittel, die mit anionischen Tensiden verträglich sind. Ebenfalls bemerkenswert gute Ausgangsamine sind Oleylamin und Octylamin.

Die im Verfahren eingesetzten Amide, welche die Formel



besitzen, kann man durch Umsetzen eines Neoalkanoylchlorids mit einem höheren Alkyl- oder Alkenylamin, $R'''NH_2$, herstellen. Es ist jedoch weniger kostspielig, Neoalkansäure direkt mit diesem Amin bei erhöhter Temperatur umzusetzen. Die Schmelzpunkte der Produkte sind im allgemeinen niedrig, so dass die Produkte in erwünschter Weise bei Zimmertemperatur oder normalen Verwendungstemperaturen Flüssigkeiten sind. Die Schmelzpunkte der Cocoalkyl-, Talgalkyl- und hydrierten Talgalkylneodecanoamide sind jeweils < 0 °C, 15 bis 17 °C und 45 bis 49 °C, während jene der entsprechenden Octyl- Oleyl-, Palmityl- und Stearylverbindungen jeweils < 0 °C, 5 bis 6 °C, 37 bis 38 °C und 35 bis 40 °C sind. Die Brechungsindices der Cocoalkyl- bzw. Octylneodecanoamide sind 1,4626 bzw. 1,4596. Die Schmelzpunkte der anderen Neoalkanoamide mit 5 bis 16 Kohlenstoffatomen in der Neoalkansäure liegen in dem < 0 bis 50 °C Bereich, vorzugsweise sind die Amide bei Temperaturen von 40 °C oder darunter ölige Flüssigkeiten oder plastische oder fliessfähige Substanzen.

Obwohl die beschriebenen N-(höheres)alkylneodecanoamide eine bevorzugte Ausführungsform darstellen, können auch andere stark verzweigte Säuren zum Herstellen der antistatischen höheren Alkylamide verwendet werden. Bei Anwendung von Neopentansäure (sie entspricht der Formel



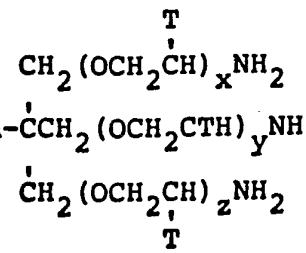
zum Herstellen der N-(höheres)alkylneopentanoamide erhält man eine brauchbare haarkonditionierende Wirkung, jedoch nicht bis zu der Grössenordnung, wie man sie mit den höheren Alk(en)ylneodecanamiden erzielt.

Normalerweise weist die zum Herstellen der haarkonditionierenden Monoamide angewandte Neosäure 5 bis 16, vorzugsweise 7 bis 14 Kohlenstoffatome auf. Derartige Säuren lassen sich bei Anwendung stark verzweigter C_4-C_{15} oder C_6-C_{13} Olefine als Ausgangsmaterialien in der beschriebenen Kochreaktion erhalten.

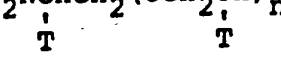
Zusätzlich zu den obigen Monoamiden von Neoalkansäuren können im erfindungsgemässen Verfahren auch Polyamide von Trialkylessigsäure(n) und Polyamin(en) zum Konditionieren von Haar eingesetzt werden, beispielsweise solche, in denen die Trialkylessigsäurereste in jedem der Alkyle (R, R' und R'') 1 bis 10 Kohlenstoffatome enthalten und die Polyaminreste 2 bis 5 Aminogruppen aufweisen. Bevorzugte Polyamide sind solche, in denen die Summe der Kohlenstoffatome der Alkyle jedes Trialkylessigsäurerests 3 bis 12 ausmacht und der Polyaminrest ein Diamin- oder Triaminrest ist, der eine Alkylengruppe mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und/oder Polyoxyalkylengruppe(n) aufweist, welche die Amidgruppen des Polyamids verbinden. In diesen Verbindungen enthält das Oxyalkylen der Polyoxyalkylengruppen 2 bis 4 Kohlenstoffatome, wobei die Zahl dieser Oxyalkylengruppen in jeder Polyoxyalkylengruppe 1 bis 40 beträgt, und wobei die Alkylengruppe des Polyoxyalkylenalkylens 1 bis 10 Kohlenstoffatome umfasst.

In der vorliegenden Beschreibung werden die verschiedenen Polyamide, Komponentengruppen, Reste, deren Substituenten und die Reaktanten ebenso wie die Bestandteile der haarkonditionierenden Zubereitungen wie z.B. der Spülmittel häufig im Singular genannt, doch sollen Gemische derselben ebenfalls umfasst sein. Wenn die Rede ist von «Neoalkyl» oder «Trialkylmethyl» soll hiermit der «Rest» einer Neoalkansäure nach Entfernung des Carboxyls verstanden werden.

Wie bereits erwähnt, sind die Polyamine vorzugsweise Diamine oder Triamine. Die zur Herstellung der beschriebenen Polyamide angewandten Triamine sind vorzugsweise Alkylenpolyoxyalkylentriamine wie sie von Texaco Chemical Company unter dem Handelsnamen Jeffamin verkauft werden. Von diesen ist Jeffamin T-403, das der Formel



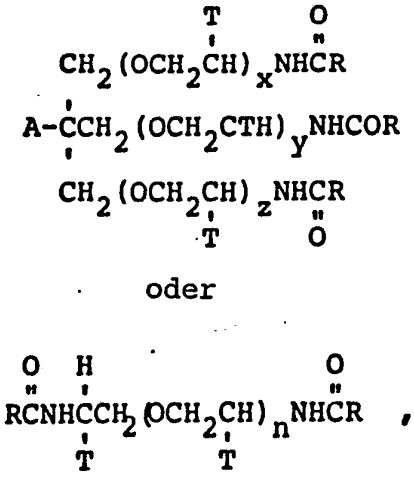
entspricht, worin A = Ethyl, T = Methyl, und $x+y+z = 5{,}3$, bevorzugt. Die Diamine haben ihre beiden Aminogruppen über einen Alkylenpolyoxyalkylenrest oder niedere Alkylengruppen verbunden. Von den handelsüblichen Diaminen, die Oxyalkylengruppen enthalten, sind die Jeffamine bevorzugt. Ihre Formel entspricht



In dieser Formel ist T, das bei den Jeffaminen häufig Wasserstoff oder niederes Alkyl bedeuten kann, Methyl, und n liegt in dem Bereich von 2 bis 10, besonders bevorzugt 2 bis 7. Beispiele für solche Verbindungen die angewandt werden können, sind: Jeffamin D-230, worin n durchschnittlich etwa 2,6 ist; Jeffamin D-400, worin n durchschnittlich etwa 5,6 ist; und Jeffamin D-2,000 worin n durchschnittlich etwa 33,1 ist. Von diesen Diaminen ist Jeffamin D-230 am meisten bevorzugt. Beispiele für die nichtalkoxylierten Diamine, die eingesetzt werden können, sind Alkylendiamine mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen wie Ethylendiamin und Hexamethylendiamin.

Anstatt der Neoalkansäuren kann man zum Herstellen der im erfindungsgemässen Verfahren eingesetzten Monoamide und Polyamide die entsprechenden Säurehalogenide verwenden. Diese Substanzen werden normalerweise als Säurechloride, z.B. Neodecanoylchlorid eingesetzt, das von der Lucidol Division der Pennwalt Corporation erhältlich und in deren Firmenschrift mit dem Titel «Acid Chlorides» (1982) beschrieben ist, die auch allgemeine Reaktionen von Säurechloriden mit Aminen beschreibt.

Die Polyamide, die zur Konditionierung von menschlichem Haar brauchbar sind, besitzen die Formeln:



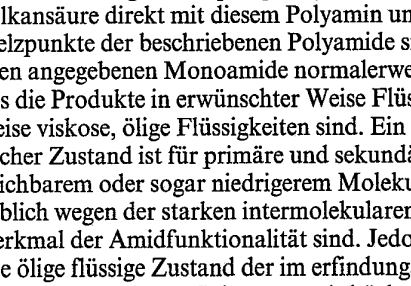
oder

worin A Alkyl mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen oder Wasserstoff bedeutet, T Methyl oder Wasserstoff ist, R ein Neoalkyl mit 4 bis 13 Kohlenstoffatomen darstellt, n für 1 bis 40 steht, und x, y und z jeweils Zahlen von 1 bis 8 sind, deren Summe 4 bis 10 beträgt. Diese Verbindungen können durch Umsetzung eines Neoalkanoylchlorids mit einem geeigneten Polyamin erhalten werden. Wie bei den Monoamiden wird jedoch nach einer weniger kostspieligen Synthese die geeignete Neoalkansäure direkt mit diesem Polyamin umgesetzt. Die Schmelzpunkte der beschriebenen Polyamide sind wie die der oben angegebenen Monoamide normalerweise niedrig, so dass die Produkte in erwünschter Weise Flüssigkeiten, vorzugsweise viskose, ölige Flüssigkeiten sind. Ein derartiger physikalischer Zustand ist für primäre und sekundäre Amide mit vergleichbarem oder sogar niedrigerem Molekulargewicht unüblich wegen der starken intermolekularen Kräfte, die ein Merkmal der Amidfunktionalität sind. Jedoch wird der viskose ölige flüssige Zustand der im erfindungsgemässen Verfahren verwendbaren Substanzen als höchst erwünscht angesehen, da man davon ausgeht, dass er die Haftung am Haar verbessert (wobei diese Haftung tatsächlich das Ergebnis molekularer Anziehung sein kann) und zu den Konditionierungswirkungen beiträgt. Es ist auch wichtig, dass die genannten Polyamide im wesentlichen wasserunlöslich sind, dabei trotzdem leicht bei normalen Gebrauchstemperaturen für Haarspülungen wie beispielsweise in dem Bereich von 10 bis 50, häufig vorzugsweise 20 bis 45 °C, leicht verteilbar sind. Die Wahl der Polyamin- und Neoalkansäurereaktanten ermöglicht somit durch Auswahl solcher Reaktanten, welche erwünschte Mengenanteile an hydrophilen und hydrophoben Gruppen aufweisen wie beispielsweise Ethylenoxid und Propylenoxid (oder Butylenoxid), die Steuerung des hydrophil-lipophilen Gleichgewichts des herzustellenden Polyamids und damit die «Feinabstimmung» seiner Wasserunlöslichkeit, damit es ein wirksameres Haarkonditionierungsmittel in dem beabsichtigten Verfahren oder Produkt ist.

Von den Polyamiden werden als Konditionierungsmittel für Haar die für am besten gehalten, die aus einer Neoalkansäure wie Neodecansäure und einem Polyoxypropylentriamin wie Jeffamin T-403 hergestellt werden. Andere Jeffamine, z.B. die Jeffamine D-230, D-400 und D-2000, können zum Herstellen der beschriebenen Polyamide ebenfalls verwendet werden. Von diesen ist Jeffamin D-230 das beste, offensichtlich, da die anderen Jeffamine Produkte ergeben, die als Haarkonditionierungsmittel wegen ihres höheren Gehalts an Oxypropylengruppen, ihrer höheren Molekulargewichte und des Fehlens an hydrophilen Eigenschaften, welche zur Verringerung ihrer Adsorption an Haar beitragen, weniger wirksam sind. Wenn das Polyamin Ethylendiamin oder Hexamethylendiamin ist, erhält man Haarkonditionierungswirkungen ähnlich denen der anderen Polyamide, doch werden die Ethylen- und Hexamethylendiamide als nicht so wirksame Haarkonditionierungsmittel angesehen wie die Polyamide aus der (den) beschriebenen Trialkylessigsäure(n) und Jeffamin T-403 oder Jeffamin D-230.

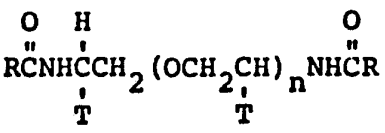
Die zum Herstellen der im erfindungsgemässen Verfahren einsetzbaren antistatischen Polyamide angewandten Jeffaminpolyamine sind in einem Büchlein «JEFFAMINE Polyoxypropylenamines» beschrieben (veröffentlicht von Texaco Chemical Company, copyright 1978 von Jefferson Chemical Company, Inc). Auf den Seiten 2 und 3 desselben sind Formeln dieser Polyamine angegeben, und auf den Seiten 3 und 4 sind typische physikalische Eigenschaften aufgezählt. Anwendungsmöglichkeiten der Jeffamine sind hier ebenfalls beschrieben, vor allem die als Bestandteil synthetischer Harze, wie Epoxidharze und Polyurethane. In einer Bibliographie auf den Seiten 61 bis 64 sind textile Anwendungen der Jeffamine und verwandter Substanzen aufgeführt, ein Hinweis auf eine Anwendung zum Konditionieren von menschlichem Haar findet sich jedoch nicht. Auch wird in keiner der in dem Jeffamin-Büchlein angegebenen Literaturstellen ein Polyamid gemäss Erfindung mit den erwünschten Merkmalen beschrieben oder nahegelegt.

Die in dem erfindungsgemässen Verfahren und Zubereitungen brauchbaren bevorzugten Triamide entsprechen der Formel



worin A Alkyl mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen oder Wasserstoff ist, T Methyl oder Wasserstoff bedeutet, R ein Neoalkyl mit 4 bis 13 Kohlenstoffatomen darstellt, und x, y und z jeweils Zahlen von 1 bis 8 sind, die zusammen 4 bis 10 ergeben. Vorzugsweise ist A ein Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffen, T Methyl, R ein Neoalkyl mit 4 bis 9 Kohlenstoffatomen, und stehen x, y und z jeweils für Zahlen von 1 bis 3, die zusammen 4 bis 8 ergeben. Besonders bevorzugt ist, dass A ein Alkyl mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen, T Methyl, R Neoalkyl

mit 4 bis 9 Kohlenstoffatomen ist und x, y und z jeweils Zahlen von 1 bis 3, die durchschnittlich zusammen 4,5 bis 6 ergeben, bedeuten. Am meisten bevorzugt ist, dass A Ethyl bedeutet, T Methyl ist, R Neoalkyl mit 9 oder etwa 9 Kohlenstoffatomen darstellt und x, y und z jeweils für Zahlen von 1 bis 3 stehen und zusammen durchschnittlich etwa 5,3 ergeben. Die bevorzugten Diamide besitzen die Formel



worin T Methyl oder Wasserstoff bedeutet, R ein Neoalkyl mit 4 bis 13 Kohlenstoffatomen ist und n für 1 bis 40 steht. Bevorzugter ist, dass T für Methyl steht, R Neoalkyl mit 4 bis 9 Kohlenstoffatomen bedeutet und n eine Zahl von 2 bis 10 ist; noch mehr bevorzugt ist, dass T Methyl bedeutet, R Neoalkyl mit 4, 6 oder 9 Kohlenstoffatomen ist, und n für eine Zahl von 2 bis 7 steht. Am meisten bevorzugt ist, dass T Methyl, R ein Neoalkyl mit 9 oder etwa 9 Kohlenstoffatomen und n durchschnittlich etwa 5,6 bedeutet. Andere brauchbare Diamide sind die einer Neoalkansäure mit 5 bis 10 Kohlenstoffatomen mit einem Alkylendiamin mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen. Von diesen Verbindungen sind N,N'-Ethylen-bis-neodecanamid und N,N'-Hexamethylen-bis-neodecanoamid bevorzugt.

Aus den obigen Formeln und Beschreibungen der Komponenten und Substituenten derselben ist zu ersehen, dass die Aminreste der Monoamine und Polyamine (inklusive Diamine) vollständig in die Amidform übergeführt werden. Obwohl solche Amide stark bevorzugt sind, können auch unvollständig «amidifizierte» Polyamide, die mindestens zu 2/3 amidifiziert sind, als Haarkonditionierungsmittel verwendet werden. Sie mögen einige der nicht erwünschten Eigenschaften quaternärer Ammoniumsalze besitzen insofern, als sie mit anionischen Tensiden reagieren können, doch wird davon ausgegangen, dass diese Reaktion und etwa daraus resultierende unerwünschte Wirkungen häufig tolerierbar sind, da nur eine geringe Menge der reaktiven Aminreste nicht in nichtreaktive Amide übergeführt ist. Auch können jegliche nachteilige Wirkungen aufgrund der Anwesenheit nicht umgesetzter Amingruppen durch Vermischen mit anderen vollständig amidifizierten Haarkonditionierungsmitteln gemäss Erfindung verbessert werden.

Mischungen der Polyamide können in allen erwünschten und wirksamen Mengenverhältnissen angewandt werden. Beispielsweise kann man N,N'-Ethylen-bis-neodecanoamid mit N,N'-Hexamethylen-bis-neodecanoamid vermischen; N,N'-Ethylen-bis-neodecanoamid mit N,N'-Hexamethylen-bis-neopentanoamid vermischen; das Trineodecanoamid von Jeffamin T-403 kann mit dem Dineodecanoamid von Jeffamin D-230 vermischt werden; und das Trineodecanoamid von Jeffamin T-403 kann mit N,N'-Ethylen-bis-neodecanoamid vermischt werden, um nur einige der möglichen Kombinationen zu nennen. Auch können Kombinationen aus 3 und 4 Polyamiden hergestellt werden. Ausserdem können solche Mischungen oder Komponenten derselben mit Monoamiden wie Talgalkylneodecanoamid vermischt werden, und es können auch Gemische der Monoamide wie 1:1 Gemische von Cokoalkyl- und Talgalkylneodecanoamiden hergestellt werden und erfolgreiche Haarkonditionierungsmittel sein, beispielsweise als wässriges Spülmittel.

Obwohl die im erfindungsgemässen Verfahren angewandten Amide im wesentlichen mit anionischen Substanzen wie anionischen Tensiden, Dispersionsmitteln, Suspensionsmitteln und Emulsionsmitteln nicht reagieren und in Shampoos und Präparate für Spülungen eingebaut werden können, die solche anionischen Substanzen enthalten mögen, können sie auch als Lösungen verwendet werden, in denen solche anionischen Verbindungen gegebenenfalls anwesend oder nicht anwesend sind. Auch können die konditionierenden Amide zusätzlich zu wässrigen und alkoholischen inklusive wässrig alkoholischen Medien, in denen sie gelöst sein können, auf das Haar in verschiedenen nicht wässrigen Medien aufgebracht werden, wie z.B. solchen auf Basis niederer Alkanole, z.B. Ethanol, niederer Glykole, z.B. Propylenglykol, und Polyole, z.B. Glycerin. In manchen Ausbildungsformen der Erfindung kann das konditionierende Amid auf das Haar direkt aufgebracht werden, ohne dass irgendein anderes flüssiges Medium verwendet wird. In manchen Fällen kann es auf das Haar aufgesprüht oder aufgeschäumt werden, vorzugsweise als wässriger Spray oder als Schaum oder «Aerosol»-Spray oder Schaum aus einem unter Druck stehenden Behälter oder mit Hilfe eines verflüssigten Gases. In allen Fällen ist es bevorzugt, dass das konditionierende Amid auf nassfeuchtes Haar aufgebracht wird, beispielsweise direkt nach dem Shampoonieren, doch kann es auch auf trockenes oder angefeuchtetes Haar aufgebracht werden, auch wenn die Konditionierung oder das Ergebnis der Konditionierung nicht so gut sein mag. Nach dem Aufbringen soll das Amid in das Haar eingekämmt oder eingebürstet werden.

Es ist am meisten bevorzugt, dass man das konditionierende Amid oder Gemisch derselben auf das Haar aus einem wässrigen Spülmittel aufbringt. Ein solches Spülmittel kann jede geeignete Viskosität haben, sogar so eine geringe wie $1 \cdot 10^{-3}$ Pa.s. (20 °C), im allgemeinen liegt sie jedoch in dem Bereich von 500 bis 5000, vorzugsweise 1000 bis $4000 \cdot 10^{-3}$ Pa.s. Die Viskosität der haarkonditionierenden Zusammensetzung, die vorzugsweise eine verdickte Emulsion, wässrige Dispersion oder wässrig alkoholisches (wässrig ethanolisches oder eine Lösung aus Wasser, Glykol und Alkohol) Spülmittel ist, kann mit Hilfe geeigneter Verdicker wie Laurinmyristindiethanolamid, Natriumcarboxymethylzellulose, Polyvinylalkohol oder Polyacrylamid oder anderer geeigneter nicht störender Gummi- oder Polymerenverdicker eingestellt werden, falls eine solche Einstellung erwünscht erscheint.

Obwohl 100%iges Monoamid oder Polyamid als Haarkonditionierungsmittel auf das Haar aufgebracht werden und in dasselbe zur Konditionierung gemäss Erfindung eingekämmt werden können, liegt die Konzentration des konditionierenden Amids in dem flüssigen Medium, aus dem es aufgebracht wird, beispielsweise eines wässrigen Mediums, unter 20%, und zwar in wässrigen, alkoholischen und wässrig alkoholischen Spülmitteln in dem Bereich von 0,1 bis 5, vorzugsweise 0,3 bis 2 und besonders bevorzugt 0,5 bis 1,5%. Bevorzugte Spülzusammensetzungen, ob Lösungen, Emulsionen, Dispersionen oder Suspensionen, sind im allgemeinen wässrig manchmal kann es erwünscht sein, dass sie wässrig alkoholisch sind. In solchen vorwiegend wässrigen Medien liegt der Wassergehalt im allgemeinen in dem Bereich von 50 bis 99, vorzugsweise 80 bis 98 und besonders bevorzugt 90 bis 97%. Bei wässrig alkoholischen Medien liegt der Alkohol(Ethanol)gehalt gewöhnlich bei 10 bis 90, vorzugsweise 60 bis 80 und besonders bevorzugt etwa 70%, der Wassergehalt bei 10 bis 90, vorzugsweise 20 bis 40 und besonders bevorzugt etwa 30%.

Die im erfindungsgemässen Verfahren eingesetzten haarkonditionierenden Amide sind ausreichend substantiv gegenüber menschlichem Haar und werden auf dessen Oberflächen beim Aufbringen aus flüssigen Medien, z.B. wässrigen Medien, adsorbiert. Obwohl es substantiv ist, wird nicht das gesamte konditionierende Amid bei einer normalen Spülung bzw. bei normalem Aufbringen durch Spülen an dem Haar gehalten. Normalerweise ist es erwünscht, zum Aufbringen auf das Haar etwa 0,1 bis 1,5 Gew.% des konditionierenden

Amids, bezogen auf das Gewicht des Haares, auf das es aufgebracht werden soll, verfügbar zu haben. Vorzugsweise liegt dieses Verhältnis in dem Bereich von 0,02 bis 0,8%, besonders bevorzugt bei 0,1 bis 0,5%. Das Gewicht des angewandten Spülmittels, bezogen auf das Gewicht des behandelten Haares, beträgt normalerweise 1 bis 150, vorzugsweise 2 bis 80 und besonders bevorzugt 10 bis 50%.

Die Temperatur, bei welcher das Haar mit den beschriebenen Amiden behandelt und konditioniert wird, liegt gewöhnlich in dem Bereich von 10 bis 50, vorzugsweise 20 bis 45, besonders bevorzugt 25 bis 45, z.B. bei etwa 40 °C. Dies sind die Temperaturen des Wassers (im allgemeinen Spülwasser zum Entfernen des Shampoos), das angewandt wird, um das Haar vor dem Aufbringen des haarkonditionierenden Mittels nass zu machen sowie die des Spülwassers zum Entfernen der konditionierenden Haarspülung. Bei diesem Wasser handelt es sich normalerweise um Leitungswasser, das vorzugsweise eine relativ geringe Härte besitzt, beispielsweise 0 bis 100 ppm, als Calciumcarbonat, obwohl Wasser mit grösseren Härten, beispielsweise 250 ppm, ebenfalls verwendet werden kann. Ausserdem ist es erwünscht, dass der gesamte Salzgehalt des Wassers geringer als 500 ppm und vorzugsweise geringer als 200 ppm ist.

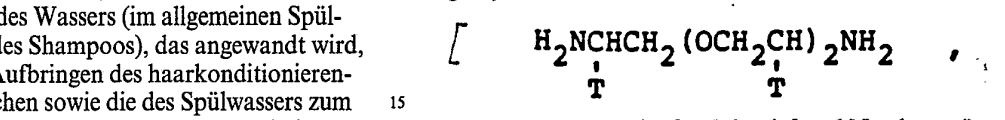
Normalerweise werden die in den Verfahren der Erfindung angewandten haarkonditionierenden Amide auf «lebendes» Haar auf dem menschlichen Kopf unmittelbar nach dem Shampoonieren und Spülen des Haares aufgebracht. In diesem Zustand tendiert das von Schmutz und Öl gereinigte Haar dazu, rauh und sowohl in nassem als auch feuchten Zustand schwer kämmbar zu werden. Es neigt auch dazu, elektrostatische Ladungen zu akkumulieren, wodurch es schwierig wird, das Haar zu bändigen und die typische Erscheinung des «sich Sträubens» oder «Wegfliegens» verursacht wird. Häufig hat das Haar, obwohl es sauber ist, an Schimmer oder Glanz beim Shampoonieren verloren. Durch Behandeln des Haars mit den konditionierenden Amiden der erfindungsgemässen Verfahren wird eine «Beschichtung» solchen Amids auf dem Haar gehalten, welche das Haar schmiert und es sowohl in nassem als auch trockenem Zustand leichter kämmbar macht. Eine solche Beschichtung an substantiven Amid verbessert auch den Haarglanz und verringert die Wegflieg- Tendenz, wodurch das Haar besser dirigierbar und leichter zu kämmen oder in die gewünschte Form zu bringen ist.

Zusätzlich dazu, dass die beschriebenen Konditioniermittel die Eigenschaften des Haares verbessern, sind sie auch mit den meisten in Shampoos angewandten Reinigungsmitteln verträglich. So reagieren sie nicht in nachteiliger Weise mit anionischen Tensiden und beeinträchtigen damit nicht die Reinigung des Haares durch Shampoos auf Basis solcher Tenside. Sie bilden keine unerwünschten unlöslichen Produkte durch Reaktion mit solchen Tensiden. Somit sind die erfindungsgemässen Verfahren und Zusammensetzungen geeignet zur Konditionierung von menschlichem Haar, ohne dass es zu unerwünschten Reaktionen kommt, die Begleiterscheinungen anderer Konditionierungsmittel sind wie solcher auf Basis quaternärer Ammoniumhalogenide. Ein anderer signifikanter Vorteil der erfindungsgemässen Verfahren und Zusammensetzungen besteht darin, dass die konditionierenden Amide leicht von dem Haar durch bekannte Shampoos, und zwar sowohl anionische als auch nichtionische entfernbar sind, so dass unzulässige Anhäufung von Konditionierungsmittel leicht vermieden wird. Aussrdem sind die erfindungsgemässen Verfahren und Zusammensetzungen in vielen Fällen in ihrem Konditionierungsvermögen jenen überlegen, in denen quaternäre Ammoniumhalogenide angewandt werden oder anwesend sind.

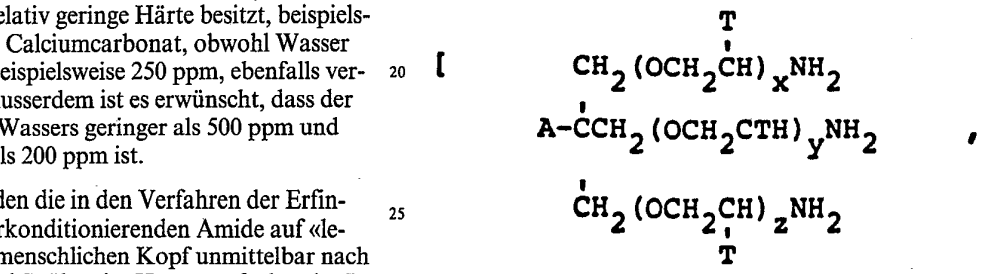
Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung erläutern. Wenn nicht anders angegeben sind alle Teile Gewichtsteile und die Temperaturen in °C.

Beispiel 1

Monoamide und Multiamide (oder Polyamide) von Decansäure wurden in geeigneten wässrig alkoholischen Medien zum Auflösen der jeweiligen Amide gelöst und auf ihre Konditionierungswirkungen hin untersucht. Bei den getesteten Amiden handelte es sich um Cokoalkylneodecanoamid, Talgalkylneodecanoamid, das Diamid von Jeffamin D-400



worin T Methyl ist und n für 5,6 steht] und Neodecansäure, und das Triamid von Jeffamin T-403



worin A = Ethyl, T = Methyl und x + y + z = 5,3] und Neodecansäure. Die Amide wurden durch Umsetzung von etwa stöchiometrischer Mengen von Neodecansäure oder Neodecanoylchlorid mit dem geeigneten Amin, wie oben beschrieben hergestellt. Die verschiedenen hergestellten konditionierenden Lösungen (Spülungen) können enthalten:

a) 1 g Cokoalkylneodecanoamid, 66 g Ethanol und 33 g Wasser;

b) 1 g Talgalkylneodecanoamid, 82 g Ethanol und 17 g Wasser;

c) 1 g J-DEC (Diamidkondensationsprodukt von Jeffamin D-400 und Neodecansäure), 50 g Ethanol und 49 g Wasser; und

d) 1 g TRI-DEC (Triamidkondensationsprodukt von Jeffamin T-403 und Neodecansäure), 60 g Ethanol und 39 g Wasser.

Für Vergleichszwecke wurde auch eine Lösung aus 1 g SAC (Stearalkoniumchlorid), 29 g Ethanol und 70 g Wasser bereitet. In allen Fällen war das angewandte Wasser etnmineralisiert und waren die Lösungen bei Zimmertemperatur, 23 °C.

In den Tests zur Beurteilung der Haarkonditionierung durch Bestimmen des Verhaltens beim nassen Kämmen, trockenen Kämmen und der Wegfliegeigenschaften der konditionierenden Detergenzien wurden Proben langen menschlichen Haars mit einem Gewicht von jeweils 3 g unter Leitungswasser von 41 °C nass gemacht. Verschiedene Haarproben wurden jeweils mit 1,75 g einer der Amidlösungen behandelt. Die Lösung wurde in die Haarprobe eingerieben und mit 20 Kämmstrichen durchgekämmt, wonach man die Haarprobe mit 41 °C warmem Leitungswasser (einer Härte von etwa 100 ppm als Calciumcarbonat) während 15 Sekunden spülte, mit weiteren 10 Kämmstrichen kämmte und zur Bewertung beiseite legte. Eine Vergleichshaarprobe wurde mit einem Shampoon auf Basis von Natriumlaurylsulfat shampooniert und gespült und ebenfalls auf ihre Konditioniereigenschaften geprüft. Die Vergleichshaarprobe war im nassen Zustand am schwierigsten zu kämmen, die mit TRI-DEC und J-DEC Lösungen behandelten waren weniger schwierig nass zu kämmen (die J-DEC war leichter zu kämmen als die TRI-DEC) und die mit SAC behandelte war be-

trächtlich leichter zu kämmen als die mit J-DEC. Die CO-DEC Haarprobe war viel leichter nass zu kämmen als die SAC Haarprobe und die T-DEC Haarprobe war nass am leichtesten von allen zu kämmen.

Nachdem die Haarproben getrocknet waren, wurden sie gekämmt und die Rangfolge der Leichtigkeit des Kämmens wie folgt festgestellt:

T-DEC > CO-DEC > SAC > J-DEC > TRI-DEC > SLS.

Die Handhabbarkeit oder Dirigierbarkeit (Gegenteil des «flyaway») der Haarproben wurde ebenfalls beobachtet. Die Rangfolge der Handhabbarkeit war T-DEC > CO-DEC = J-DEC > SAC > TRI-DEC > SLS.

Zwischen den mit SAC und DEC behandelten Haarproben wurden nach einmaliger Behandlung keine Glanzunterschiede festgestellt. Nach drei Behandlungen mit 0,5% der CO-DEC bzw. T-DEC und SAC enthaltenden Spülmittel und wässrigen 10%igen Triethanolammoniumsulfatshampoos zwischen den Behandlungen waren die amidbehandelten Haarproben glänzender, offensichtlich aufgrund unerwünschten Aufbaus eines Reaktionsproduktes des SAC mit dem anionischen Tensid des Shampoos. Auch verblieb beim Shampoonieren wenig Amid auf dem Haar, wogegen die mit SAC behandelte Haarprobe nicht so gut gereinigt war und das erwähnte Reaktionsprodukt aufwies.

In einem weiteren Versuch, bei dem die Monoamide und SAC (zum Vergleich) in einer Konzentration von 0,5% in den beschriebenen wässrig alkoholischen Medien angewandt wurden, waren die CO-DEC und T-DEC Haarproben etwa gleich oder besser als die SAC Haarprobe, was die Leichtigkeit des Nasskämmens betrifft (in Tests mit einfacher Anwendung).

Die erfindungsgemäss amidbehandelten Haarproben waren im Vergleich mit den shampoonierten Kontrollhaarproben auch hinsichtlich anderer erwünschter Haarkonditionierungseigenschaften beträchtlich verbessert. Sie waren leichter zu bändigen oder zu dirigieren (weniger dem Fliegen oder Wegfliegen unterworfen), leichter trocken zu kämmen, und besassen besseren Glanz (Schein oder Schimmer). Im Vergleich mit den SAC behandelten Haarproben erschienen die amidbehandelten Haarproben glänzender oder mehr schimmernd. Ferner fühlten sich bei zweimaliger Wiederholung der Behandlungen, wobei zwischen den Spülbehandlungen mit einem Natriumlaurylsulfatshampoo shampooniert wurde, die amidbehandelten Haarproben reiner an, offensichtlich weil sie keine Amidanhäufung enthielten, wogegen die SAC behandelten Haarproben eine Anhäufung des Reaktionsproduktes von Stearalkoniumchlorid und dem anionischen Tensid des Shampoos enthielten.

Beispiel 2

Bei Herstellung von wässrig alkoholischen Lösungen wie denen von Beispiel 1, wobei jedoch 0,2, 0,5, 1 bzw. 2% hydriertes Talgalkylneodecanoamid, Cokoalkylneopentanoamid, Oleylneodecanoamid, Octylneodecanoamid, Palmitylneodecanoamid und gemischte C_{12-14}Alkylneodecanamide (Neodecanamid mit Gemisch an C_{12-14}Alkylen) verwendet wurden, waren die Lösungen (Spülmittel) zufriedenstellende Haarkonditioniermittel. Diese Amide wurden in der in der Beschreibung zuvor angegebenen Weise hergestellt und soweit wie möglich in 70:30 oder 50:50 Ethanol:Wasser als Lösungsmittelmedium gelöst. Haarproben wie in Beispiel 1 beschrieben, wobei jedoch für jeden Behandlungstyp sowohl gebleichtes als auch ungebleichtes Haar in getrennten Haarproben angewandt wurde, wurden in der in Beispiel 1 beschriebenen Weise mit den verschiedenen erwähnten Lösungen behandelt und auf die ihnen durch diese Lösungen vermittelten Konditionierungseffekte geprüft. Alle erwähnten Amide konditionieren das Haar, obgleich die Neopentanoamide weniger wirksam als die Neodecanoamide sind und die Neoheptanoamide wirkungsmässig dazwischen liegen. Auch konditionieren die Konditionierspülungen mit einem höheren Prozentgehalt an Amiden besser. Obwohl alle Amide das Haar konditionieren und alle besser sind als das Vergleichsshampoo im Hinblick auf Nasskämmen, Trockenkämmen und Dirigierbarkeit nach der Behandlung, sind sie auch nach wiederholten Behandlungen bei abwechselndem Shampoonieren mit Triethanolammoniumlaurylsulfat (TE-ALS) Shampoos besser als SAC, was den Glanz und das Reinheitsgefühl betrifft. Die erfindungsgemässen Neoalkanoamide besitzen signifikante Vorteile gegenüber konditionierenden Agenzien und Spülmitteln auf Basis quaternärer Ammoniumsalze bei Anwendung wiederholter Behandlungen, sowohl was den Glanz als auch das Reinheitsgefühl betrifft, selbst wenn sie den Quat-Spülmitteln hinsichtlich den Eigenschaften wie Nasskämmen, Trockenkämmen oder Dirigierbarkeit nicht überlegen sein sollten.

Beispiel 3

Bei Wiederholung der Versuche von Beispiel 1 mit anderen Polyamiden anstelle der in Beispiel 1 beschriebenen erhielt man ähnliche Konditionierungsergebnisse. Die anstelle der in Beispiel 1 angewandten Amide umfassen Neodecanoamide von Jeffamin D-230, Jeffamin D-2000, Ethylendiamin und Hexamethylendiamin und die Neoheptanoamide von Jeffamin T-403, Jeffamin D-230, Jeffamin D-400 und Jeffamin D-2000. Diese Polyamide wurden in einer Konzentration von 0,5% in 70:30 Ethanol:entmineralisiertes Wasser als Lösungsmittelmedium angewandt. Die Behandlungen waren die von Beispiel 1, und zwar sowohl mit gebleichten als ungebleichten Haarproben, um die tatsächliche Anwendung der konditionierenden Haarspülungen zu simulieren. Alle Lösungen und Behandlungen bewirkten eine Konditionierung des Haares, wobei eine Verbesserung des Nass- und Trockenkämmens, Verringerung des Wegfliegens und Steigerung des Glanzes gegenüber dem Vergleichsversuch (dem gleichen wie in Beispiel 1) erzielt wurde. Ausserdem waren alle Amide leicht durch normales Shampoonieren von dem Haar entfernbar, so dass nennenswerter Aufbau auf dem Haar, der das Haar fett und nicht so rein wie gewünscht erscheinen lässt, vermieden werden konnte.

Beispiel 4

Die Versuche der Beispiel 1 bis 3 wurden wiederholt, wobei wässrige Dispersionen der verschiedenen beschriebenen Amide in warmem Wasser (etwa 40 °C) angewandt wurden. Die konditionierenden Wirkungen der in den vorstehenden Beispielen beschriebenen Art waren ebenfalls erzielbar. Jedoch ist es bevorzugt, 0,3 bis 0,5% der Amide in Wasser anzuwenden und ausreichend Spülmittel einzusetzen, um eine konditionierende Menge (etwa 0,5 bis 1% des Haargewichtes) auf der Haarprobe abzulagern, damit jegliche Ablagerung von Amid-Tröpfchen oder -Teilchen auf dem Haar verringert wird und damit die molekulare statt des Macroablagerung begünstigt wird.

Beispiel 5

Es wurde ein Gemisch gleicher Teile Cokoalkylneodecanoamid und Talgalkylneodecanoamid hergestellt und in einem 70:30 Alkohol:Wasser Lösungsmittelmedium unter Bildung einer Spüllösung gelöst, die 0,6% der Gesamthaarmenge an konditionierenden Amiden enthielt. In der in Beispiel 1 beschriebenen Weise wurden hiermit Haarproben behandelt. Die erhaltenen Ergebnisse entsprechen denen von Beispiel 1, wobei die Haarproben, die mit dem Amidgemisch behandelt wurden, hinsichtlich der Leichtigkeit des Nasskämmens, Leichtigkeit des Trockenkämmens und der Hand-

habbarkeit (weniger Wegfliegen) besser als die mit Stearalkoniumchlorid behandelten und besser als die SLS Vergleichsprobe waren. Auch waren die behandelten Haarproben nach wiederholten Behandlungen mit den konditionierenden Agenzien und Shampoonieren mit TEALS Shampoo glänzender als das mit SAC Spülung behandelte Haar. Ausserdem wurde bestätigt, dass sich die Neodecanoamide leicht durch übliches Shampoonieren entfernen lassen, was bei SAC nicht der Fall ist, offensichtlich weil es mit dem Tensid ein haftendes und unlösliches Reaktionsprodukt bildet.

Beispiel 6

Wenn man die verschiedenen Alkanoamide der vorhergehenden Beispiele anstatt in wässrigem oder wässrig alkoholischem oder anderem Lösungsmittel oder Suspensionsmittel direkt auf das Haar als Flüssigkeit aufbringt (diejenigen, die bei Zimmertemperatur oder der Anwendungstemperatur in flüssigem Zustand sind), lassen sich konditionierende Wirkungen erzielen. Das Aufbringen erfolgt hierbei mit einem unter Druck stehenden Zerstäuber oder Spray, beispielsweise einem Atomisator oder aus einer Aerosolzusammensetzung, wie sie durch Auflösen des Amids in einem Aerosoltreibmittel hergestellt wird, beispielsweise als 50:50 Gemisch der Treibmittel 11 und 12 oder anderer geeigneter Aerosoltreibmittel. Es kann auch als Schaum aus einem unter Druck stehenden Spender abgegeben werden. Bei einer derartigen Anwendung löst man 1 Teil Talgalkylneodecanoamid in dem Treibmittel auf und sprüht auf das Haar mit etwa 25 Teilen Ethanol oder wässrigem Ethanol (um Verlust an Amid durch übermässiges Versprühen zu verhindern) oder man verteilt es auf dem Haar als Schaum. Das Amid wird dann durch das Haar gekämmt und das Haar wird wie in Beispiel 1 gespült. Die behandelten Haarproben sind ausreichend konditioniert und einer Vergleichsprobe und mit SAC behandeltem Haar hinsichtlich der verschiedenen in Beispiel 1 erwähnten Konditionierungseigenschaften überlegen.

Beispiel 7

Bei Wiederholung der Versuche der Beispiele 1 bis 6 unter Variieren der Mengen der verschiedenen Komponenten der Spülmittel und anderen Zubereitungen um $\pm$ 10, $\pm$ 20 und $\pm$ 30% innerhalb der in der Beschreibung angegebenen Bereiche an Mengen und Prozentsätzen sowie bei Anwendung anderer der beschriebenen Amide in anderen Haarpräparaten als Haarspülmitteln wie Gelen, Spray's, Cremes (Mousses), Schäumen, Kämmen (zum Verteilen des konditionierenden Agens) oder in Shampoos, Dauerwell- und Haarfärbepräparaten, erhielt man ebenfalls vorteilhafte konditionierende Effekte gegenüber Vergleichsprodukten, indem Glanz und scheinbare Reinheit signifikant verbessert sind im Vergleich mit ähnlichen Präparaten auf Basis von Stearalkoniumchlorid als haarkonditionierendem Agens oder anderen quaternären Ammoniumhalogeniden wie Distearyldimethylammoniumchlorid, Cetyltrimethylammoniumbromid oder Laurylmyristyldimethylammoniumchlorid.