



**0 205 626**  
**A1**

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Int. Cl.<sup>4</sup>: **C 07 C 143/14, C 11 D 1/92**

②② Anmeldetag: 21.05.85

⑦1 Anmelder: Akademie der Wissenschaften der DDR,  
Otto-Nuschke-Strasse 22/23, DDR-1086 Berlin (DD)

(72) Erfinder: **Ballschuh, Detlef, Dr. Dipl.-Chem., Graudenzer Strasse 17, DDR-1034 Berlin (DD)**  
 Erfinder: **Ohme, Roland, Dr. Dipl.-Chem., Waldstrasse 6, DDR-1180 Berlin (DD)**  
 Erfinder: **Rusche, Jochen, Dr. Dipl.-Chem., Hans-Loch-Strasse 263, DDR-1136 Berlin (DD)**  
 Erfinder: **Seibt, Horst, Dr. Dipl.-Chem., Eugen-Schönhaar-Strasse 15, DDR-1055 Berlin (DD)**

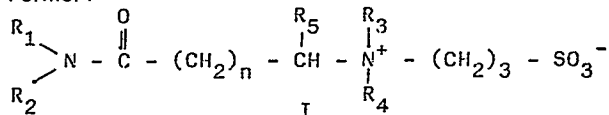
**74 Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian, Steinsdorfstrasse 10, D-8000 München 22 (DE)**

**(54) Neue Sulfobetaine von Ammoniocarbonsäureamiden und Verfahren zu ihrer Herstellung.**

**57) Die Erfindung betrifft neue Sulfobetaine sowie Verfahren zur Herstellung dieser Sulfobetaine mit einer Carbonamidgruppe als zusätzlichem polaren Strukturelement.**

### Synthesebausteine für Sulfobetaine der allgemeinen

### Formel I



(R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub>: Wasserstoff oder Alkyl, R<sub>3</sub> und R<sub>4</sub>: Alkyl- oder Hydroxyalkylreste, R<sub>5</sub>: Wasserstoff, Alkylaminocarbonylrest oder Alkylrest und n: 0 bis 3) sind Dialkylallylamine, Halogencarbonsäureester, Amine und Hydrogensulfite, die in teilweise variabler Reihenfolge der Verfahrensschritte zur Umsetzung gebracht werden. Isolierung der Zwischenstufen ist nicht erforderlich. Die Umsetzungen sind technologisch einfach durchführbar. Die Ausbeuten sind sehr hoch.

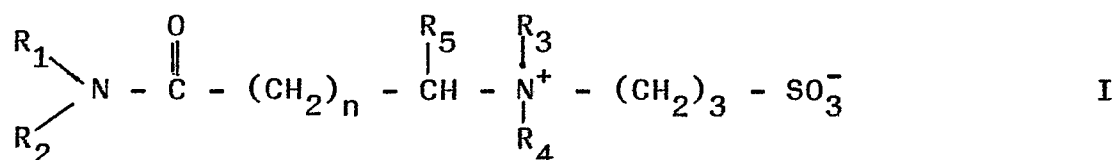
Sulfobetaine von Ammoniocarbonsäureamiden sind als leitfähige Beschichtungs- und Antistatikmaterialien verwendbar. Langkettig substituierte Vertreter der Verbindungsklasse haben wertvolle Tenseideigenschaften, die ihre Anwendung als Bestandteil von Wasch- und Reinigungsmitteln, als Flotationsmittel oder als Emulgatoren ermöglichen.

**EP 0 205 626 A1**

Neue Sulfobetaine von Ammoniocarbonsäureamiden und  
Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung betrifft neue Sulfobetaine sowie Verfahren zur Herstellung dieser Sulfobetaine, welche sich von Ammoniocarbonsäureamiden ableiten und durch die allgemeine Formel I beschrieben werden.

5



10

In der allgemeinen Formel I bedeuten  $R_1$  und  $R_2$  Wasserstoff, geradkettige oder verzweigte Alkylreste mit bis zu 22 C-Atomen,  $R_3$  und  $R_4$  bedeuten gleiche oder verschiedene kurzkettige Alkylreste oder Hydroxyalkylreste mit 1 bis 4 C-Atomen oder Oxyethylenreste,  $R_5$  bedeutet Wasserstoff oder Alkylaminocarbonylreste oder Alkylreste mit bis zu 22 C-Atomen und n Zahlen von 0 - 3.

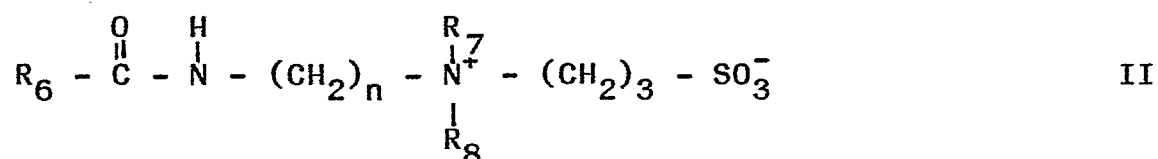
15

Innere Salze der allgemeinen Formel I können allgemein zur Erhöhung der Leitfähigkeit verwendet werden, z. B. als antistatische Beschichtungsmittel. Wenn einer der Substituenten  $R_1$ ,  $R_2$  oder  $R_5$  langkettig ist (8 - 22 C-Atome), so haben diese Sulfobetaine darüber hinaus wertvolle Tenseideigenschaften, die ihre Anwendung als Bestandteil von Wasch- und Reinigungsmitteln, als Flotationsmittel oder als Emulgatoren ermöglichen.

20

25

Es ist bereits ein Verfahren zur Herstellung von Sulfobetainen bekannt, welche in einem Substituenten des quartären N-Atoms eine Carbonamidgruppe enthalten. In diesen bekannten Verbindungen ist die Carbonamidgruppe in umgekehrter Reihenfolge von -CO- und -NH- enthalten. Sie sind Derivate von 1,2- oder 1,3-Diaminen und haben die allgemeine Formel II,



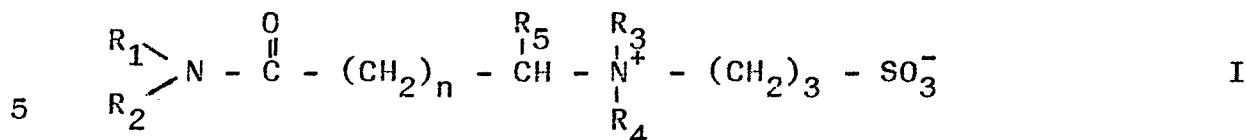
in welcher  $R_6$  Alkylreste,  $R_7$  und  $R_8$  Methyl- oder Hydroxyalkylgruppen und  $n$  die Zahlen 2 oder 3 bedeuten. Tenside der allgemeinen Formel II haben z. B. von den bekannten Verbindungen das bisher beste Kalkseifendispergiervermögen (W. M. Linfield, J. Amer. Oil Chem. Soc. 55 (1978) 87; F. D. Smith und W. M. Linfield, ebenda 55 (1978) 741).

Das genannte Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel II hat für den technischen Einsatz erhebliche Nachteile: es benötigt unsymmetrisch dialkylierte 1,2- oder 1,3-Diamine als Ausgangsstoffe und verwendet zum Aufbau der quartären Ammoniumstruktur das hochgradig cancerogene Propansulton.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Sulfobetainen eines neuen Typs zu entwickeln, welches die genannten Nachteile vermeidet und keine unsymmetrischen Diamine als Zwischenprodukt der Synthese erfordert.

Es sollen sulfopropylierte Ammoniocarbonsäureamide hergestellt werden, wobei die Einführung der Sulfogruppe durch homogenkatalytische Hydrogensulfitaddition an Allylammoniumsalze nach DD-PS 154 443 erfolgt und die Verwendung von Propansulton vermieden werden kann. Die Anwendungseigenschaften der neuartigen Sulfobetaine sollen die der bekannten Produkte erreichen oder übertreffen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch neue Sulfobetaine von Ammoniocarbonsäureamiden der allgemeinen Formel I,

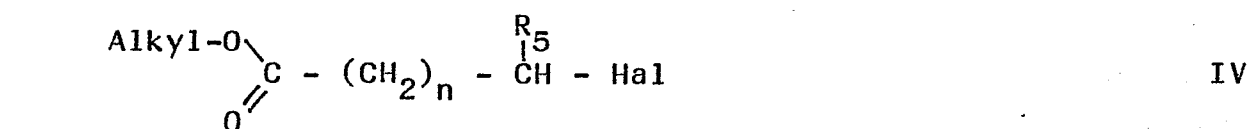


in welcher  $R_1$  und  $R_2$  Wasserstoff, geradkettige oder verzweigte Alkylreste mit bis zu 22 C-Atomen,  $R_3$  und  $R_4$  gleiche oder verschiedene kurzkettige Alkylreste mit 1 bis 4 C-Atomen oder Hydroxyalkylreste mit 2 bis 3 C-Atomen oder Oxyethylenreste,  $R_5$  Alkylreste mit bis zu 22 C-Atomen oder Wasserstoff oder Alkylaminocarbonylreste und  $n$  ganze Zahlen von 0 bis 3 bedeuten.

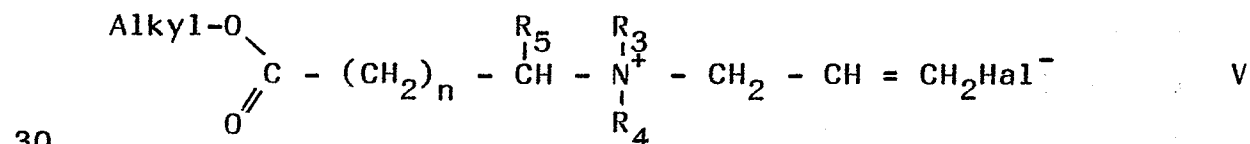
Erfindungsgemäß werden dazu Dialkylallylamine der Formel III



mit Halogencarbonsäureestern der Formel IV quaternisiert



und die entstehenden quartären Ammoniumverbindungen V



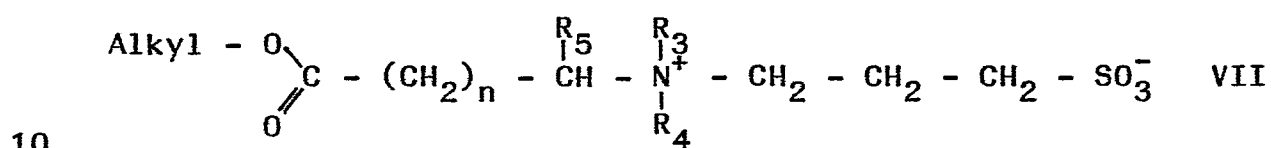
mit Ammoniak oder primären oder sekundären Aminen der Formel VIII



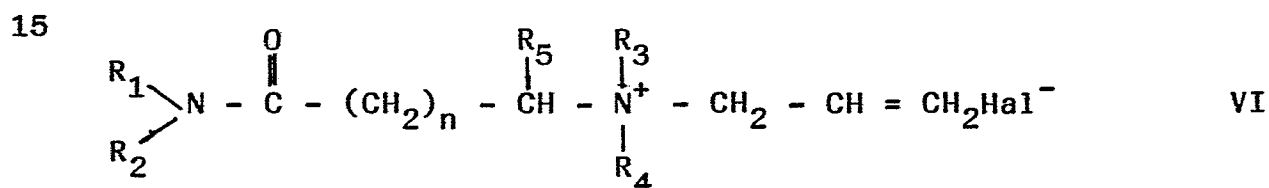
und Hydrogensulfit umgesetzt.

Die Substituenten  $R_1$  bis  $R_5$  und  $n$  haben immer die Bedeutung, wie in Formel I angegeben.

Die Umsetzung der quartären Ammoniumverbindungen kann sowohl  
5 zuerst mit Hydrogensulfit in die reaktionsfähige Zwischen-  
stufe der Formel VII



und dann mit Aminen der Formel VIII erfolgen, als auch zuerst  
mit einem Amin der Formel VIII über die Zwischenstufe eines  
Amids der Formel VI



20 und anschließende Hydrogensulfitaddition durchgeführt werden.  
Es entstehen stets Verbindungen der Formel I.

Die nach DD-PS 136 497 leicht zugänglichen Dialkylallylamine  
und Halogenfettsäureester, Alkylamine und Hydrogensulfite  
25 werden als Synthesebausteine verwendet.

Die Zwischenstufe V kann in Einzelfällen auch aus N, N-Dial-  
kylaminosäurealkylestern, die Zwischenstufe VI aus Dialkyl-  
aminosäureamiden durch Umsetzung mit Allylhalogeniden erhalten  
werden. Es ist ohne Nachteil möglich, die Verfahrensschritte  
30 bis zum Amid VI ohne Lösungsmittel und ohne Isolierung der  
Zwischenstufen durchzuführen, ggf. auch kontinuierlich.  
Als mögliches Reaktionsmedium kommen vorwiegend Wasser,  
Alkohole und Wasser-Alkohol-Gemische zur Anwendung. Die Bil-  
dung der quartären Ammoniumsalze erfordert in der Regel

Reaktionstemperaturen zwischen 20 und 100 °C, die Herstellung der Säureamidbindung erfolgt im gleichen Temperaturbereich. Die Hydrogensulfitaddition zum Sulfobetain erfolgt unter der gleichzeitigen katalytischen Wirkung von Luftsaauerstoff und Übergangsmetallen, vorzugsweise Ionen des Eisens, Kupfers oder Mangans im pH-Bereich 4 - 8. Die optimalen Reaktionstemperaturen liegen im Bereich 20 - 50 °C; die Temperatur kann jedoch erhöht werden, wenn die Löslichkeitsverhältnisse es erfordern.

Die Bildung additionsfähiger Sulfitanionradikale kann anstelle des Systems Luftsaauerstoff/Übergangsmetall auch mit anderen Oxydationsmitteln eingeleitet werden; beispielsweise sind Salze der Peroxodischwefelsäure, Alkylperoxide, Acylperoxide oder Wasserstoffperoxid geeignet. Auch die Einwirkung mehrerer Oxydationsmittel als Radikalbildner kann vorteilhaft sein.

Die erfindungsgemäßen Sulfobetaine I zeigen hervorragende Tensideigenschaften. Sie übertreffen in ihrem Kalkseifendispersgiervermögen die bisher bekannten Typen der Formel II, in welchen die Säureamidbindung -CO-NH- in anderer Reihenfolge angeordnet ist. Diese unerwartet günstigen Eigenschaften unterscheiden die neuen Sulfobetaine vorteilhaft von den bekannten Vertretern der Verbindungsklasse.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist in technischem Maßstab als Eintopfverfahren durchführbar, weil die bisher nicht technisch verfügbaren Aminkomponenten III jetzt nach DD-PS 136 497 wohlfeil zur Verfügung stehen. Die nachfolgenden Syntheseschritte verlaufen überraschenderweise jeweils mit quantitativer Ausbeute; deshalb kann ohne Isolierung von Zwischenstufen gearbeitet werden, was gegenüber dem bekannten Stand der Technik einen wertvollen Verfahrenseffekt darstellt.

Als weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensweise ist anzusehen, daß die Zwischenstufe V eine Vielzahl von Sulfobetainen mit Carbonamidgruppen zugänglich macht, ohne daß das cancerogene Propansulton eingesetzt werden muß.

5

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

#### Beispiel 1

10 N-(3-Sulfopropyl)-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäure-dodecylamid

N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäuremethylester-chlorid: 850 g (10 Mol) Dimethylallylamin werden in einem Reaktionsgefäß vorgelegt. Dazu tropft man unter Rühren zunächst bei  
15 Raumtemperatur 1085 g (10 Mol) Chloressigsäuremethylester (frei von Chloressigsäure). Während des Zutropfens steigt die Temperatur langsam an, die reagierende Mischung trübt sich und beginnt ständig das Quarternierungsprodukt als dickes viskoses Öl auszuschcheiden. Durch gelegentliches Kühlen wird  
20 die Reaktionstemperatur im Bereich zwischen 60 und 70 °C gehalten, so daß nach etwa 30 min der Chloressigsäuremethylester zugesetzt ist.

Man läßt kurzzeitig in diesem Temperaturbereich nachreagieren, bis der pH-Wert des Reaktionsproduktes auf 7 abfällt. Der  
25 Umsatz ist zu diesem Zeitpunkt quantitativ, da H-NMR-spektroskopisch nur noch das Zielprodukt nachweisbar ist, welches als homogene, klar durchsichtige Flüssigkeit anfällt.

N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäure-dodecylamid-chlorid:

30 Das so erhaltene Methylester-chlorid wird durch Zutropfen mit 1853 g (10 Mol) Dodecylamin (Cocosamin) versetzt, derart, daß die exotherme Reaktion der Amidbildung bei einer Reaktionstemperatur von 70 bis 80 °C gehalten werden kann. Nach ca. 30 min ist die Reaktion beendet und man erhält ein hoch-  
35 viskoses Produkt in quantitativer Ausbeute vom pH-Wert 7.

3788 g des Dodecylamidchlorids werden mit 11,36 kg Leitungswasser zu einer 25 %igen Lösung verdünnt (Lösung I).

Dann werden 950 g (5 Mol) Natriummetabisulfit  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$  und 126 g (1 Mol) Natriumsulfit  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  in 14,07 kg Leitungswasser gelöst (Lösung II).

126 g  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  (1 Mol) werden in 5 Liter Wasser gelöst und in einem Rührgefäß mit Lufteinleitungsrohr vorgelegt. Bei Zimmertemperatur tropft man nun unter Rühren und gleichzeitigem Lufteinleiten die Lösungen I und II simultan zu. Da das

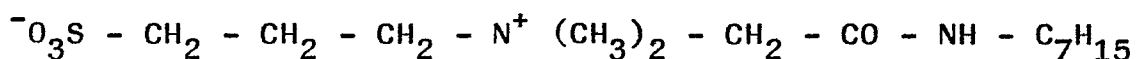
Reaktionsgemisch hierbei stark schäumt, wird die Schaumbildung durch Zusatz von ca. 1,5 Liter Isopropanol gemäßigt.

Nach einer Zutropfzeit von ca. 90 min erhöht sich die Temperatur des Reaktionsgemisches um 10 °; der pH-Wert hält sich während der Umsetzung um 7. Nach Abfallen der Temperatur wird noch etwa 30 min unter intensivem Belüften stark gerührt.

Der Umsatz des eingesetzten Dodecylamidchlorids ist nun quantitativ. Die schwach gelbliche Sulfobetainlösung enthält noch Salze ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  und  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), von denen durch Einengen und Extraktion des Produktes mit Ethanol getrennt werden kann (Schmelzpunkt  $Z > 164$  °C).

### Beispiel 2

N-(3-Sulfopropyl)-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäure-heptylamid

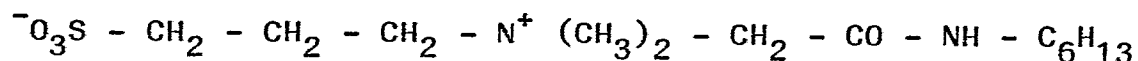


0,1 Mol nach Beispiel 1 bereitetes N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäuremethylesterchlorid werden in entsprechender Arbeitsweise anstelle von Cocosamin mit 0,1 Mol n-Heptylamin umgesetzt und anschließend mit Hydrogensulfitlösung/Natriumsulfitlösung wie in Beispiel 1 beschrieben in das Sulfobetain übergeführt; Schmelzpunkt  $Z > 178$  °C.

### Beispiel 3

N-(3-Sulfopropyl)-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäure-n-hexylamid

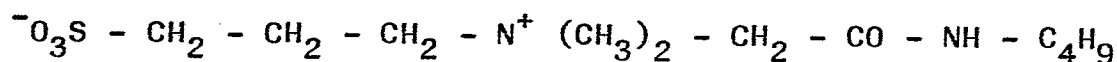




0,1 Mol nach Beispiel 1 bereitetes N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäuremethylesterchlorid werden in entsprechender Arbeitsweise anstelle von Cocosamin mit 0,1 Mol n-Hexylamin umgesetzt und anschließend mit Hydrogensulfitlösung/Natriumsulfitlösung wie in Beispiel 1 beschrieben in das Sulfobetain übergeführt; hierbei ist ein Zusatz von Isopropanol als Schaumminderer nicht erforderlich; Schmelzpunkt  $Z > 178^\circ\text{C}$ .

#### Beispiel 4

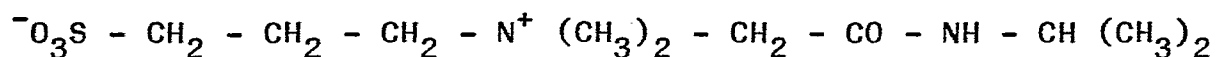
N-(3-Sulfopropyl)-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäure-n-butylamid



0,1 Mol nach Beispiel 1 bereitetes N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäuremethylesterchlorid werden in entsprechender Arbeitsweise anstelle von Cocosamin mit 0,1 Mol n-Butylamin umgesetzt und anschließend mit Hydrogensulfitlösung/Natriumsulfitlösung wie in Beispiel 1 beschrieben in das Sulfobetain übergeführt, wobei ein Zusatz von Isopropanol zur Schaumvermeidung nicht erforderlich ist; Schmelzpunkt  $Z > 213^\circ\text{C}$

#### Beispiel 5

N-(3-Sulfopropyl)-N,N-Dimethyl-ammonio-essigsäure-isopropylamid



Man verfährt wie in den Beispielen 1 - 4 beschrieben unter Einsatz von Isopropylamin zur Herstellung des Amids bei sonst gleicher Verfahrensweise. Der Umsatz ist auch hier quantitativ. Schmelzpunkt  $Z > 237^\circ\text{C}$ .

Der Schmelzpunkt des entsprechenden n-Propylderivats beträgt  $Z > 189^\circ\text{C}$ .

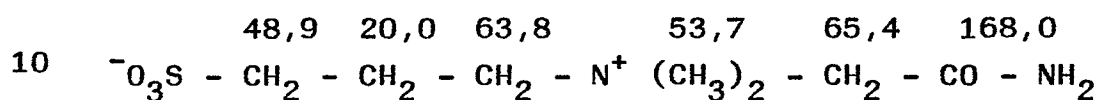
Beispiel 6

N-(3-Sulfopropyl)-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäureamid

$^{13}\text{C}$ -NMR-Spektrum

5

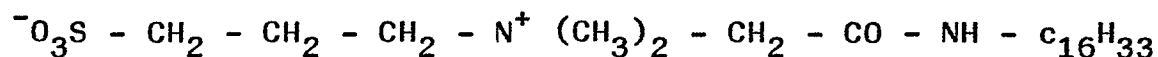
( $\text{D}_2\text{O}$ , externer Standard TMS); die Zahlenangaben an den Atom-symbolen entsprechen den chemischen Verschiebungen in ppm:



15 In 0,1 Mol nach Beispiel 1 bereiteten N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäuremethylesterchlorid werden zur Herstellung der Amidstufe mindestens 0,1 Mol Ammoniak eingeleitet. Das erhaltene Amid wird nach der Verfahrensweise der Beispiele 1 - 4 in das Sulfobetain übergeführt; Schmelzpunkt  $Z > 268^\circ\text{C}$ .

Beispiel 7

20 N-(3-Sulfopropyl)-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäure-n-hexadecyl-amid



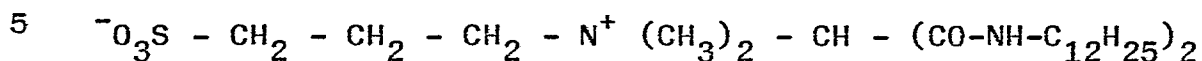
25 Man stellt wie in Beispiel 1 beschrieben 10 Mol N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-essigsäuremethylesterchlorid her und versetzt dieses im Temperaturbereich von  $70^\circ - 80^\circ$  im Verlaufe von 30 min unter Rühren portionsweise mit festem n-Hexadecylamin. Das erhaltene sirupöse opake Hexadecylamidchlorid wird bei

30  $45^\circ\text{C}$  in isopropanolhaltigem Wasser gelöst und die Lösung entsprechend der Verfahrensweise des Beispiels 1, jedoch bei  $40^\circ\text{C}$ , weiter zum Sulfobetain umgesetzt; Schmelzpunkt  $123^\circ - 127^\circ\text{C}$ . Der Umsatz ist quantitativ.

35 Bei der Herstellung des analogen Produktes aus  $\text{C}_{16}/\text{C}_{18}$ -Fettamingemisch verfährt man ganz entsprechend. Schmelzpunkt dieses Sulfobetaingemisches:  $81^\circ - 86^\circ\text{C}$ .

Beispiel 8

N-(3-Sulfopropyl)-N,N-dimethyl-ammonio-malonsäure-di-n-dodecylamid



N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-malonsäure-diethylester-bromid:

85 g (1 Mol) Dimethylallylamin werden in 200 ml Ethanol gelöst. Zu dieser Lösung tropft man unter Rühren bei 30 °C  
10 239,1 g (1 Mol) Brommalonsäurediethylester und rührt noch 2 Stunden bei 80 °C nach.

N-Allyl-N,N-dimethyl-ammonio-malonsäure-di-n-dodecyl-amid-bromid:

15 Die vorstehend erhaltene Ethylesterbromid-Lösung wird mit 370,6 g (2 Mol) n-Dodecylamin (Cocosamin) wie in Beispiel 7 beschrieben bei 70° - 80 °C umgesetzt, wobei zur Vervollständigung des Umsatzes noch 2 Stunden bei dieser Temperatur gerührt wird. Die homogenkatalysierte Hydrogensulfit-Addition  
20 wird zur Verbesserung der Löslichkeit in Gegenwart von n-Butanol bei 50° - 60 °C vorgenommen.

Nach Abkühlen des Reaktionsgemisches fällt das Sulfobetain aus und kann aus Ethanol umkristallisiert werden; Schmelzpunkt: 108° - 114 °C.

25

Beispiel 9

Vergleichende Bestimmung des Kalkseifendispergiervermögens

Die Bestimmung erfolgt nach DDR-Standard TGL 22254 Blatt 1  
30 (Gruppe 482) von Juli 1967 (Determination of Lime-Soap Dispersing Property). Das Kalkseifendispergiervermögen ist die Fähigkeit, das Ausflocken oder Zusammenballen von Kalkseife zu verhindern und diese für eine bestimmte Zeit in so feiner Dispersion zu halten, daß sie sich nicht auf textilen  
35 oder anderen Oberflächen niederschlägt. Die Grenze der Beständigkeit von Seifenlösungen gegen hartes Wasser wird durch Zugabe von variierenden Mengen des zu prüfenden

Produktes festgestellt. Zur Berechnung ist die gefundene Menge des zu prüfenden Produktes zugrunde zu legen. Die Angabe des Kalkseifendispergiervermögens K erfolgt in % Produkt, bezogen auf das als Standardbezugssubstanz eingesetzte Natrium-Oleat.

$$K \text{ (in \% Produkt)} = \frac{\text{Menge des eingesetzten Produktes in g} \cdot 100}{\text{Menge des eingesetzten Natriumoleats}}$$

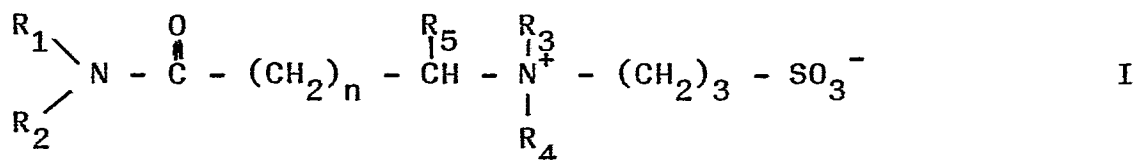
- 10 daß heißt, niedrige Prozentwerte weisen ein gegenüber Natrium-Oleat gutes Kalkseifendispergiervermögen aus.  
Die Bestimmung erfolgte bei einer Wasserhärte von 30° dH.

|    |  |        |
|----|--|--------|
|    | Natriumoleat   | K      |
| 15 | (Standardbezugssubstanz)   | 100 %  |
|    | $C_{15}H_{31}CONH(CH_2)_2N^+(CH_3)_2CH_2CH_2CH_2SO_3^-$  |        |
|    | Vergleichssubstanz nach Linfield und<br>Mitarbeitern, J.Amer. Oil. Chem. Soc.<br>55, (1978) 87, 55, (1978) 741 | 55,2 % |
| 20 | $C_{16}H_{33}NHCOCH_2N^+(CH_3)_2CH_2CH_2CH_2SO_3^-$  |        |
|    | hergestellt nach der Arbeitsweise<br>Beispiel 7  | 30 %   |

## Patentansprüche

1. Neue Sulfobetaine von Ammoniocarbonsäureamiden der allgemeinen Formel I,

5



10

worin  $R_1$  und  $R_2$  Wasserstoff, geradkettige oder verzweigte Alkylreste mit bis zu 22 C-Atomen,  $R_3$  und  $R_4$  gleiche oder verschiedene kurzkettige Alkylreste mit 1 bis 4 C-Atomen oder Hydroxyalkylreste mit 2 bis 3 C-Atomen oder Oxyethylenreste,  $R_5$  Alkylreste mit bis zu 22 C-Atomen oder Wasserstoff oder Alkylaminocarbonylreste und  $n$  ganze Zahlen von 0 bis 3 bedeuten.

15

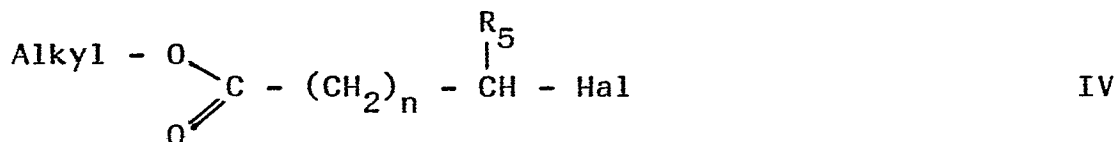
2. Verfahren zur Herstellung neuer Sulfobetaine von Ammoniocarbonsäureamiden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Dialkylallylamine der Formel III

20



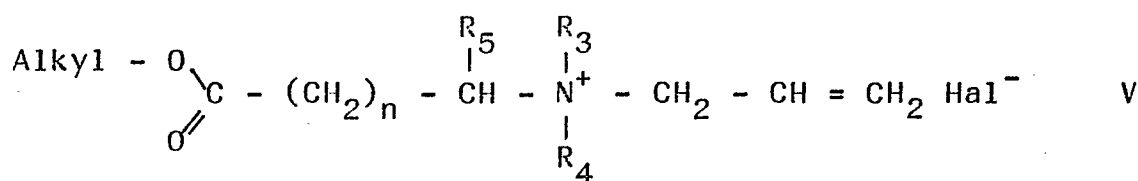
25

mit Halogencarbonsäureestern der Formel IV



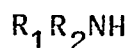
30

quaternisiert und die entstehenden quartären Ammoniumverbindungen der Formel V



5

mit Aminen der Formel VIII



VIII

10

und Hydrogensulfit umgesetzt werden, wobei die Substituenten  $\text{R}_1$  bis  $\text{R}_5$  und  $n$  in den Formeln die obengenannte Bedeutung besitzen.

15

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktionen bei einer Temperatur von 20 bis 100 °C durchgeführt werden.

20

4. Verfahren nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hydrogensulfitaddition im pH-Bereich von 4 bis 8 vorgenommen wird.

25

5. Verfahren nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Quaternisierung zuerst die Hydrogensulfitaddition und anschließend die Umsetzung mit Aminen der Formel VIII erfolgt.

30

6. Verfahren nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Quaternisierung die Umsetzung mit Aminen der Formel VIII durchgeführt und anschließend die Reaktion mit Hydrogensulfit vorgenommen wird.

7. Verwendung der Sulfobetaine der Formel I nach Anspruch 1 als Tensidbestandteile von Wasch- und Reinigungsmitteln, als Flotationsmittel sowie als Emulgatoren.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0205626

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 6217

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |
| A  | DE-A-2 207 251 (UNILEVER)<br>* Ansprüche; Seite 15, Tabelle 2<br>*<br><br>-----     | 1   | C 07 C 143/14<br>C 11 D 1/92              |
|  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |
|  |   |   | C 07 C 143/00                             |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.   |   |   |   |
| Recherchenort<br>DEN HAAG  |   | Abschlußdatum der Recherche<br>21-01-1986 | Prüfer<br>GAUTIER R.H.A.                  |
| <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur<br/>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br/><br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> |   |   |   |