

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 584 708 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93113206.2**

(51) Int. Cl.⁵: **C10G 33/04, C10L 1/22**

(22) Anmeldetag: **18.08.93**

(30) Priorität: **22.08.92 DE 4227911**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.94 Patentblatt 94/09

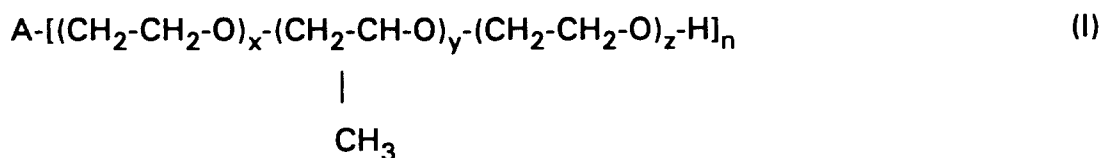
(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
Brüningstrasse 50
D-65929 Frankfurt am Main(DE)

(72) Erfinder: **Hille, Martin, Dr.**
In den Eichen 46
D-65835 Liederbach(DE)
Erfinder: **Kupfer, Rainer, Dr.**
Römerstrasse 2
D-84556 Kastl(DE)
Erfinder: **Böhm, Roland**
Fischbacher Strasse 29
D-65779 Kelkheim/Ts.(DE)

(54) **Polyfunktionelle Demulgatoren für Rohöle.**

(57) Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von oxalkylierten Fettaminen und Fettaminen der allgemeinen Formel (I),



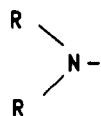
wobei

A ein Rest der Formel (II) - (V)



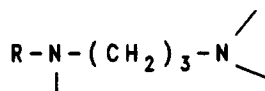
(II)

n = 2



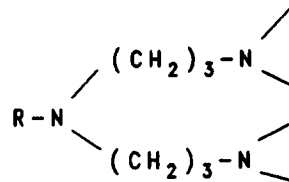
(III)

n = 1



(IV)

n = 3



(V)

n = 4

mit R gleich C₆-C₂₂-Alkyl,

x eine Zahl von 5 bis 40,

y eine Zahl von 5 bis 70 und z gleich 0 - 70 Gew.-% Ethylenoxid bezogen auf Verbindungen der Formel (I) mit x Ethylenoxideinheiten und y Propylenoxideinheiten, als Demulgatoren, Korrosionsinhibitoren und/oder

EP 0 584 708 A1

Stockpunktserniedriger in Rohölen.

An den freien Valenzen der Stickstoffatome der Reste der Formeln (II) bis (V) befinden sich Reste der allgemeinen Formel (I) ohne A.

Die Verbindungen der Formel (I) werden durch Umsetzung von Aminen der Formeln (II) bis (V) mit Ethylenoxid und Propylenoxid unter Zusatz von Basen, wie Alkalimetallhydroxiden, hergestellt.

Das geförderte Rohöl enthält zumeist eine Reihe störender Begleitstoffe, wie Wasser, anorganische Salze sowie Paraffine und Asphaltene, die vor dem Transport oder der Lagerung üblicherweise entfernt werden. Durch Wasser-in-Öl-Emulsionen treten vielfach Korrosion und mikrobiologisches Wachstum in den wasserbenetzten Teilen der Rohrleitungen und Tankanlagen auf. Durch den Einsatz geeigneter Demulgatoren werden die Wasser-in-Öl-Emulsionen gespalten und damit der Wasser- und Salzgehalt des Rohöles gesenkt. Enthalten die Rohöle größere Mengen an Paraffinen und Asphaltenen, besitzen sie einen hohen Stockpunkt, was teilweise in den Fördersonden und besonders in den Rohrleitungen zu Ablagerungen führt und die Förderung und Verpumpung des Rohöls zum Erliegen bringen kann.

Um diese Nachteile zu vermeiden, war es bisher üblich zur Demulgierung, Korrosionsinhibierung, Desinfektion und Inhibierung der Paraffin- und Asphaltanlagerung dem Rohöl spezielle Additive zuzusetzen.

Die US-A-2 557 081 beschreibt den Einsatz von oxalkylierten Alkylphenolformaldehydharzen als Demulgatoren.

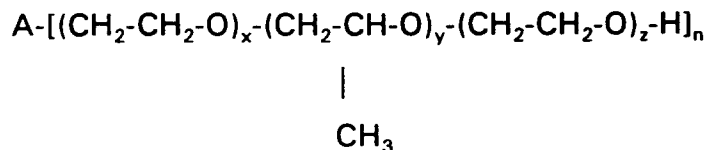
Aus US-A-2 674 619 und US-A-2 677 700 ist der Einsatz von Polyalkylenoxiblockpolymeren als Demulgatoren bekannt.

Die US-A-3 974 220 beschreibt die Verwendung von Alkyldiaminsalzen und Alkylammoniumverbindungen als Demulgatoren mit korrosionsinhibierender Wirkung.

Aus EP-A-186 009 ist der Einsatz von oxethylierten Aminen, auch in Kombination mit Ethylenocopolymerisaten, als Stockpunktserniedriger bekannt.

Trotz der bekannten Additive ist es nach wie vor wünschenswert, Verbindungen zu besitzen, welche eine Verwendung als Korrosionsinhibitor, Demulgator und Stockpunktserniedriger ermöglichen.

Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von oxalkylierten Fettaminen und Fettaminderivaten der allgemeinen Formel (I)



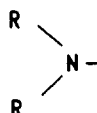
wobei

A ein Rest der Formel (II) - (V)



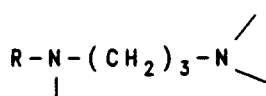
(II)

$n = 2$



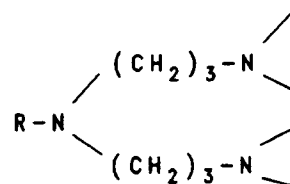
(III)

$n = 1$



(IV)

$n = 3$



(V)

$n = 4$

mit R gleich C₆-C₂₂-Alkyl, vorzugsweise C₈-C₁₈-Alkyl

x eine Zahl von 5 bis 40, vorzugsweise 8 bis 20,

y eine Zahl von 5 bis 70, vorzugsweise 10 - 30, und z gleich 0 - 70 Gew.-%, vorzugsweise 0 - 40 Gew.-% Ethylenoxid bezogen auf Verbindungen der Formel (I) mit x Ethylenoxideinheiten und y Propylenoxideinheiten,

als Demulgatoren, Korrosionsinhibitoren und/oder Stockpunktserniedriger.

An den freien Valenzen der Stickstoffatome der Reste der Formel (II) bis (V) befinden sich Reste der allgemeinen Formel (I) ohne A.

Die Verbindungen der Formel (I) werden durch Umsetzung von Aminen der Formel (II) bis (V) mit Ethylenoxid und Propylenoxid unter Zusatz von Basen, wie Alkalimetallhydroxiden, hergestellt.

Die Umsetzung erfolgt in mehreren Stufen bei Temperaturen im Bereich von 100 - 150 °C, bevorzugt 130 - 140 °C. Die Menge an eingesetztem Katalysator/Base liegt üblicherweise bei 0,5 bis 3,0 Gew.-%,

bezogen auf das eingesetzte Ausgangsamin. Die Molmenge an Ethylenoxid und Propylenoxid pro Mol Ausgangsamin entspricht den angegebenen Werten für x und y und den angegebenen Gewichtsprozenten für z.

Bei der bevorzugten Herstellungsform der oxalkylierten Fettamine und Fettaminderivate der Formel (I) wird das vorgelegte Amin der Formel (II), (III), (IV) und/oder (V) auf eine Temperatur von ungefähr 130 bis 140 °C erhitzt und zunächst mit 1 Mol Ethylenoxid pro Äquivalent NH-Funktion umgesetzt, worauf das Alkalihydroxid als Pulver oder in Form einer wäßrigen Lösung zugegeben wird. Bei Zugabe einer wäßrigen, bevorzugt 40 gew.-%igen wäßrigen Lösung ist es erforderlich, vor der Zugabe der Restmengen an Ethylenoxid das vorhandene Wasser zu entfernen. Dies geschieht auf einfache und schonende Weise durch Anlegen von Vakuum. Das erhaltene, alkalisierte Oxethylat wird nun ebenfalls bei 130 °C mit der gewünschten Restmenge an Ethylenoxid umgesetzt. Nach Beendigung der Ethylenoxid-Zugabe wird das Reaktionsgemisch über mehrere Stunden bei einer Temperatur von ungefähr 130 bis 140 °C zur Nachreaktion gehalten. Das Reaktionsende wird durch Druckkonstanz bei ungefähr einem bar angezeigt. Es hat sich gezeigt, daß es wegen der exothermen Reaktion von Vorteil ist, die genannte Restmenge an Ethylenoxid in mehreren Stufen zuzugeben. Dies läßt sich durch eine schrittweise Zugabe in kleinen Mengen oder eine kontinuierliche Zugabe erreichen. Die Reaktionstemperatur liegt im Bereich von 130 bis 140 °C und der Druck beträgt ungefähr 3 - 4 bar. Je nach Menge an Ethylenoxid dauert die Zugabe mehrere Stunden, im Durchschnitt 6 - 8 Stunden. Nach beendeter Zugabe wird wie erwähnt, die Reaktionsmischung über mehrere Stunden, bevorzugt 2 Stunden, bei einer Temperatur von 130 bis 140 °C gehalten. Das Reaktionsende wird durch Druckkonstanz bei ungefähr einem bar angezeigt. Das erhaltene, fertige Oxethylat wird in einer weiteren Stufe mit Propylenoxid umgesetzt. Diese Zugabe des Propylenoxids erfolgt bei einer Temperatur im Bereich von 100 bis 150 °C, bevorzugt im Bereich von 130 - 140 °C, wobei üblicherweise die gewünschte Menge an Propylenoxid in dem Maße zugeben wird, wie dessen Umsetzung erfolgt. Während der Zugabe steigt der Druck im Reaktionsgefäß auf ungefähr 3 - 4 bar an. Nach erfolgter Zugabe, die im Regelfall bis zu 10 Stunden dauert, wird die Reaktionsmischung bei einer Temperatur im Bereich von ungefähr 130 bis 140 °C gehalten, bis das Reaktionsende durch Druckkonstanz im Bereich von einem bar angezeigt ist.

Die so hergestellten ethoxylierten und propoxylierten Verbindungen der Formel (I) können in einer weiteren Stufe mit zusätzlichem Ethylenoxid umgesetzt werden. Die dabei zugegebenen Menge liegt im Bereich von 0 bis 70 Gew.-% Ethylenoxid, bezogen auf Verbindungen der Formel (I) mit x Ethylenoxideinheiten und y Propylenoxidheiten. Diese zusätzliche Zugabe an Ethylenoxid nach der bereits erfolgten Propoxylierung erfolgt analog der Umsetzung mit Propylenoxid, wobei auf eine zusätzliche Alkalisierung verzichtet werden kann.

Die Verbindungen der Formel (I) finden Verwendung als Additive für Rohöle, wobei sie die sowohl als Demulgatoren, Korrosionsinhibitoren und Stockpunktserniedriger wirken.

Herstellungsbeispiele

Die nachfolgend zur Charakterisierung verwendeten Begriffe wie Alkalizahl und Iod-Farbzahl werden wie folgt bestimmt oder ermittelt:

Bestimmung der Alkalizahl:

Zur Bestimmung der Alkalizahl, angegeben in mg KOH/g Substanz wiegt man 0,1 bis 0,5 g der Probe in einem 150 ml Becherglas, löst in 60 bis 80 ml Ethanol und titriert mit 0,1 N ethanolischer Kaliumhydroxidlösung. Die Endpunktanzeige erfolgt potentiometrisch (Geräte: Metrohm Titroprozessor 682, Dosimat 665 mit kombinierter pH-Glaselektrode).

Iod-Farbzahl:

Die Iod-Farbzahl bedeutet die Konzentration an freiem Iod in einer Iod-Iodkaliumlösung (in mg Iod je 100 ml Iod-Iodkaliumlösung) und dient zur Kennzeichnung der Farbe bzw. Lichtdurchlässigkeit dieser Lösung und ähnlichartiger Flüssigkeiten. Grundlagen zur Bestimmung der Iod-Farbzahl ist die Iod-Farbskala (Vergleichsröhrchen). Literatur: DIN 53403.

Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele veranschaulichen die vorliegende Erfindung ohne diese zu beschränken.

Beispiel 1

1. Stufe:

5 In einem 1 Liter-Rührautoklaven werden 50 g (0,19 mol) Talgfettamin (Amin der Formel (I) mit $R = C_{14}$ -
(5 %), C_{16} -(30 %), C_{18} -(5 %)-Alkyl; Jodzahl = 45; Alkalizahl: 210 mg KOH/g Substanz; Molmasse: 267,
vorgelegt und auf 130 °C erhitzt. Bei dieser Temperatur werden 16,7 g (0,38 mol) Ethylenoxid (EO)
zugegeben. Der Druck steigt dabei auf 4 bar. Nach beendeter Zugabe läßt man 2 h bei 130 °C
nachreagieren. Das Reaktionsende wird durch Druckkonstanz bei 1 bar angezeigt.

10

2. Stufe

Der Autoklaveneinhalt wird nun mit 3,2 g einer 40 %igen wäßrigen KOH-Lösung versetzt und das Wasser
bei 80 °C innerhalb von 2 h im Wasserstrahlvakuum entfernt. Zu dem alkalisierten Fettaminooxethylat wird
15 Ethylenoxid (EO) (166,3 g, 3,78 mol) in dem Maße zudosiert, wie es abreagiert. Dabei steigt der Druck im
Autoklaven auf 3-4 bar, die Reaktionstemperatur liegt zwischen 130 und 140 °C (Reaktionsdauer 8 h). Nach
beender Zugabe wird die Mischung noch 2 h bei 130 °C zur Nachreaktion gebracht, worauf der Druck bei
1 bar konstant bleibt und das Ende der Reaktion anzeigt.

20 3. Stufe

Ohne weitere Isolierung wird nun zu dem obigen Produkt bei 120 °C Propylenoxid (PO) (364 g, 6,27
mol) in dem Maße zudosiert, wie es abreagiert. Dabei steigt der Druck maximal auf 3 bar, die Temperatur
maximal auf 130 °C an. Nach ca. 10 h ist die Zugabe beendet; die Nachreaktion erfolgt 2 h bei 130 °C,
25 worauf der Druck bei 1 bar konstant bleibt und das Ende der Reaktion anzeigt.

Das so erhaltene Produkt ist eine hellgelbe, pastöse Masse mit einer Alkalizahl von 22,5 mg KOH/g
Substanz und einem Trübungspunkt von 44,1 °C (nach DIN 53917).

Alle Trübungspunkte wurden bestimmt mit 5 g Einwaage (Produkt) auf 25 g einer 25 %igen wäßrigen
Butyldiglykol-Lösung.

30

Beispiel 2:

Das Produkt wird analog Beispiel 1 hergestellt.

35 Einsatzmengen:

1. Stufe

160,8 g (0,32 mol) Ditalgfettamin (Amin der Formel (III)), wobei R die in Beispiel 1 angegebene Bedeutung
40 hat; Jodzahl: 50; Alkalizahl: 111,7 mg KOH/g Substanz; Molmasse 502,5 g/mol).
14,1 g (0,32 mol) Ethylenoxid (EO)

2. Stufe

45 2,2 g 40%ige wäßrige KOH-Lösung
70,4 g (1,6 mol) Ethylenoxid (EO)

3. Stufe

50 167,3 g (2,88 mol) Propylenoxid (PO)

Das Produkt ist eine fast farblose, pastöse Masse mit einer Alkalizahl von 45,0 mg KOH/g Substanz. Der
Trübungspunkt nach DIN 53971 ist nicht bestimmbar.

Beispiel 3

55

Das Produkt wird analog Beispiel 1 hergestellt.

EP 0 584 708 A1

Einsatzmengen:

1. Stufe:

- 5 80,0 g (0,21 mol) Talgfettdipropylentriamin (Amin der Formel (V), wobei R die in Beispiel 1 angegebene Bedeutung hat: Jodzahl: 32; Alkalizahl: 433,1 mg KOH/g Substanz, Molmasse: 388,6 g/mol).
36,3 g (0,82 mol) Ethylenoxid (EO)

2. Stufe:

- 10 3,6 g 40%ige wäßrige KOH-Lösung
163,2 g (3,70 mol) Ethylenoxid (EO)

3. Stufe:

- 15 394,6 g (6,80 mol) Propylenoxid (PO)
Das Produkt ist eine hellbraune, klare Flüssigkeit mit einer Alkalizahl von 56,2 mg KOH/g Substanz und hat einen Trübungspunkt von 41,8 °C (nach DIN 53917).

20 Beispiel 4

Das Produkt wird analog Beispiel 1 hergestellt.

1. Stufe:

- 25 51,1 g (0,15 mol) Talgfettpropylendiamin (Amin der Formel (IV), wobei R die in Beispiel 1 angegebene Bedeutung hat: Jodzahl 36; Alkalizahl: 329 mg KOH/g Substanz; Molmasse: 340,7 g/mol).
19,8 g (0,45 mol) Ethylenoxid (EO)

30 2. Stufe:

2,6 g 40%ige wäßrige KOH-Lösung
125,5 g (2,85 mol) Ethylenoxid (EO)

35 3. Stufe:

287,5 g (4,95 mol) Propylenoxid (PO)
Das Produkt ist eine hellgelbe, klare Flüssigkeit; es hat eine Alkalizahl von 32,5 mg KOH/g Substanz und einen Trübungspunkt von 37,9 °C (nach DIN 53917).

40 Herstellung der Vorstufe für Beispiel 5 und 6

Die Vorstufe

45 1. Stufe:

100,5 g (0,2 mol) Ditalgfettamin (Amin der Formel (III); Zusammensetzung s. Beispiel 2)
8,8 g (0,2 mol) Ethylenoxid (EO)

50 2. Stufe:

3,4 g 40%ige wäßrige KOH-Lösung
96,9 g (2,2 mol) Ethylenoxid (EO)

55 3. Stufe:

325,2 g (5,6 mol) Propylenoxid (PO)

Beispiel 5

Ohne weitere Isolierung werden 530 g des alkoxylierten Amins der Stufe 3 mit 132,5 g Ethylenoxid (EO) (= 25 Gew.-%, bezogen auf das alkoxylierte Amin der Stufe 3; Δ z in Tabelle I) umgesetzt. Die Umsetzung erfolgt analog Beispiel I, Stufe 2 (ohne Alkalisierungsschritt).

Das Produkt ist eine hellbraune, leicht trübe Flüssigkeit mit einer Alkalizahl von 18,8 mg KOH/g Substanz und einen Trübungspunkt von 52,2 °C (nach DIN 53917).

Beispiel 6

Ohne weitere Isolierung werden 530 g des alkoxylierten Amins der Stufe 3 mit 79,5 g Ethylenoxid (EO) (= 15 Gew.-% bezogen auf die Vorstufe; Δ z in Tabelle I) umgesetzt. Die Umsetzung erfolgt analog Beispiel 1, Stufe 2 (ohne Alkalisierungsschritt).

Das Produkt ist eine hellbraune, leicht trübe Flüssigkeit; es hat eine Alkalizahl von 20,4 mg KOH/g Substanz und einen Trübungspunkt von 42,7 °C (nach DIN 53917).

Anwendungsbeispiele:

a) Demulgierung

Hierzu werden die Rohölemulsionen in sogenannte Torpedogläser eingefüllt. Torpedogläser zeichnen sich dadurch aus, daß sie sich nach unten stark verjüngen und eine Skalierung besitzen, wodurch kleine Volumina abgeschiedenen Wassers gut abgelesen werden können. In die mit den Rohölemulsionen gefüllten Torpedogläser werden mittels einer Mikro-Dosierspritze jeweils eine definierte Menge an Demulgator zugegeben.

Anschließend wird gut geschüttelt, um die Demulgatoren möglichst homogen in den Rohölemulsionen zu verteilen. Danach werden die mit Rohölemulsion und Demulgator gefüllten Torpedogläser in ein temperiertes Wasserbad gestellt und in konstanten Zeitabständen die abgeschiedenen Wassermengen abgelesen. Die abgeschiedenen Wassermengen werden in Milliliter (ml) oder in Prozent (%), bezogen auf die in der Rohölemulsion vorhandene Gesamt-Wassermenge, angegeben. Die Gesamtmenge des in der Rohölemulsion vorhandenen Wasser muß ebenso wie die Dosiermenge an Demulgator und die optimale Spalttemperatur vor dem Demulgierversuch bestimmt werden.

Die in den Versuchen verwendete Rohölemulsion norddeutschen Ursprungs hat einen Wassergehalt von ca. 68 % und einen Salzgehalt von ca. 18 %.

In den Versuchen wird eine Emulsionsmenge von 100 cm³ eingesetzt; die Entwässerungstemperatur beträgt 50 °C.

Die Anwendungsmenge (Konzentration) an Demulgator beträgt in den Beispielen 1 bis 6 jeweils 30 ppm.

Tabelle I zeigt die Kenndaten der eingesetzten Verbindungen der Formel I.

Beispiel	Verbindungen der Formel I				
	A	R	x [EO]	y [PO]	z
1	II	C ₁₄ -C ₁₈ -Alkyl ungesättigt	22	33	-
2	III	C ₁₄ -C ₁₈ -Alkyl ungesättigt	6	9	-
3	V	C ₁₄ -C ₁₈ -Alkyl ungesättigt	22	33	-
4	IV	C ₁₄ -C ₁₈ -Alkyl ungesättigt	22	33	-
5	III	C ₁₄ -C ₁₈ -Alkyl ungesättigt	12	28	25
6	III	C ₁₄ -C ₁₈ -Alkyl ungesättigt	12	28	15

Es wird die Menge des abgeschiedenen Wassers nach 30, 60, 90, 180, 240 und 300 Minuten in % des Gesamtwassers angegeben (Tabelle 2).

Beispiel	Zeit/ Minuten					
	30	60	90	180	240	300
1	2	14	32	66	88	92
2	1	4	12	28	42	72
3	8	26	74	96	98	100
4	12	36	80	96	98	100
5	20	48	84	98	100	100
6	16	35	72	86	96	98

Die Ergebnisse zeigen, daß die erfindungsgemäßen Verbindungen eine ausgezeichnete demulgierende Wirkung besitzen.

b) Korrosionsinhibierung

Die Ausprüfung erfolgt nach dem Shell-Wheel-Test. Dabei werden in einer CO₂-Atmosphäre Coupons mit 15 cm² Oberfläche des Stahl 1.1203 bei 70 °C 24 Stunden dynamisch in einem Gemisch Salzwasser (5 Gew.-% NaCl), Petroleum (9:1) gealtert, wobei der pH-Wert der wässrigen Phase mit Essigsäure auf 3,5 eingestellt ist. Anschließend werden die Coupons gesäubert und der Gewichtsverlust bestimmt. Diese Prüfung ist ein Standardtest für Ölfeldkorrosionsinhibitoren.

In der Tabelle 3 sind die Schutzwerte in % der Verbindungen der Formel (I) aufgeführt. Der Schutzwert ist die Minderung des Abtrags, d.h. der Korrosion gegenüber den Coupons ohne Inhibitor im Flüssigkeitsgemisch.

Tabelle 3

Beispiel	Einsatzmenge in ppm		
	5	10	50
1	54	80	86
2	66	84	90
3	70	82	88
4	68	83	87
5	48	78	83
6	52	80	84

Die so im Labortest erzielten Schutzwerte lassen eine gute Korrosionsinhibierung im Ölfeld erwarten.

c) Paraffindispersierung

Dazu pumpt man Rohöl oberhalb der Temperatur, bei der sich Paraffin ausscheidet, in einen Kreislauf. In diesem Kreislauf befindet sich ein U-förmiges Rohr, welches in ein Kühlbad getaucht werden kann. Bad- und Kühltemperatur werden empirisch ermittelt, d.h. es muß geprüft werden, in welcher Zeit sich das U-Rohr mit auskristallisierende Paraffin zusetzt. Dies wird durch die Leistungszunahme der Pumpe oder den Druckanstieg gemessen. Inhibitoren verlängern die Zeit, in der das U-Rohr sich zusetzt und der Druck bzw. die Leistung der Pumpe den gleichen kritischen Wert erreicht.

Im Labor wählt man zeitgerafft die Bedingungen so, daß der Versuch in ca. 6 bis 8 Stunden zu Ende ist; d. h. ohne Inhibitorzusatz müssen die kritischen Werte nach ein bis maximal 2 Stunden geweicht werden. Das Verhältnis von der Zeit mit Inhibitor zu ohne Inhibitor (= Zeitfaktor) ist ein Maß für die Inhibitorwirkung der einzelnen Produkte.

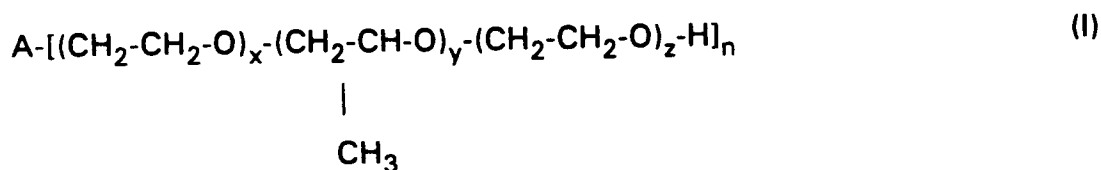
Es wurden folgende Zeitfaktoren bei einer Einsatzmenge von 200 ppm erreicht (Tabelle 4):

Beispiel	Rohöl I	Rohöl II
1	3,5	3,8
2	1,5	1,8
3	3,8	4,2
4	4,6	4,4
5	4,4	4,6
6	3,8	4,6

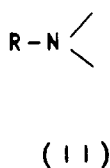
Diese Testergebnisse zeigen, daß die erfindungsgemäßen Verbindungen Paraffinablagerungen merklich verzögern. In der Praxis bedeutet dies: in Sonden mit leichten Paraffinproblemen kann durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Verbindungen eine Verstopfung vermieden werden; oder bei starken Paraffinablagerungen können die Behandlungsintervalle der mechanischen oder thermischen Sondenbehandlung stark gedehnt werden. Dies ist sehr wichtig für schwer zugängliche, abgelegene Ölfelder.

Patentansprüche

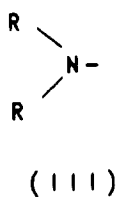
1. Verwendung von oxalkylierten Fettaminen und Fettaminderivaten der allgemeinen Formel (I)



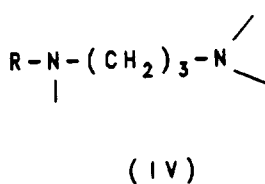
wobei
A ein Rest der Formel (II) - (V)



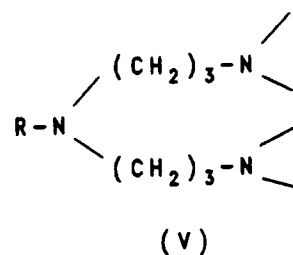
n = 2



n = 1



n = 3



n = 4

mit R gleich C₆-C₂₂-Alkyl, vorzugsweise C₈-C₁₈-Alkyl

x eine Zahl von 5 bis 40, vorzugsweise 8 bis 20,

y eine Zahl von 5 bis 70, vorzugsweise 10 - 30 und

z gleich 0 - 70 Gew.-%, vorzugsweise 0 - 40 Gew.-% Ethylenoxid, bezogen auf Verbindungen der Formel (I) mit x Ethylenoxideinheiten und y Propyleneinheiten, als Demulgatoren, Korrosionsinhibitoren und/oder Stockpunktserniedriger.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oxalkylierten Fettamine und Fettaminderivate der Formel (I) in einer Menge von 2 - 2000 ppm dem Rohöl beigelegt werden.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 3206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	EP-A-0 464 489 (BASF) * Ansprüche 1-3 * ---	1,2	C10G33/04 C10L1/22
A	EP-A-0 333 141 (HOECHST) * Ansprüche 1-6 * ---	1,2	
A	EP-A-0 267 517 (HOECHST) * Ansprüche 1-7 * ---	1,2	
A	DE-B-11 66 400 (HOECHST) * Anspruch 1; Beispiele 1,2 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			C10G C10L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. November 1993	Prüfer MICHIELS, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	