(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 566 956 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.07.1996 Patentblatt 1996/31

(51) Int Cl.[6]: **C23F 11/12**, C23F 11/10

(21) Anmeldenummer: **93105957.0**

(22) Anmeldetag: **13.04.1993**

(54) **Korrosionsschutzmittel**

Corrosion inhibitor

Inhibiteur de corrosion

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **22.04.1992 DE 4213150**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.1993 Patentblatt 1993/43

(73) Patentinhaber: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT**
65926 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder:
- **Kremer, Gernot, Dr.**
  W-6233 Kelkheim/Ts. (DE)
- **Lorke, Horst**
  W-6237 Liederbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 216 280 **US-A- 4 053 426**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 219 (C-363)(2275) 31. Juli 1986**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 566 956 B1

Beschreibung

Korrosionsschutzmittel finden in vielen Bereichen der Metallbearbeitung Verwendung, wenn es darum geht, die eingesetzten Metallteile vor Rost zu schützen. Die bisher gebräuchlichen Korrosionsschutzmittel enthalten Bestandteile, wie Petrolsulfonate, Salze von Alkylsulfonamidocarbonsäuren und Aminsalze eines Teilesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure.

Aus DE-A-26 40 854 sind Schmiermittelzusammensetzungen mit Antirosteigeschaften auf Basis von Aminsalzen eines Teilesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure bekannt.

Aus EP-A-336 467 sind Korrosionsschutzmittel auf Basis von Alkylarylsulfonsäuren, Alkanolamin und Teilester einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure bekannt.

Es hat sich gezeigt, daß schwefelhaltige Verbindungen, wie Alkylarylsulfonsäuren, Petrolsulfonate, Salze von Alkylsulfonamidocarbonsäuren leicht von Mikroorganismen, wie schwefelreduzierenden Bakterien, abgebaut werden können. Stickstoffhaltige Korrosionsschutzmittel, insbesondere sekundäre Amine, können z.B. auf chemischem Wege in gesundheitsgefährdende Nitrosamine umgewandelt werden.

Gerade im Hinblick auf den Einsatz von gesundheitsverträglichen Korrosionsschutzmitteln ist es wichtig, zu stickstoffreien, insbesondere aminfreien Mitteln zu gelangen, bei deren Einsatz eine Gefährdung der Gesundheit ausgeschlossen ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, Korrosionsschutzmittel zur Verfügung zu stellen, die aminfrei sind und bei deren Einsatz die Bildung gesundheitsgefährdender Stoffe, wie Nitrosamine, ausgeschlossen ist.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß Salze, insbesondere Alkali- und Erdalkalisalze von Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäurehalbestern als Korrosionsschutzmittel eingesetzt werden können und damit eine Gefährdung durch Nitrosamine ausgeschlossen werden kann.

Gegenstand der Erfindung sind Korrosionsschutzmittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an aminfreiem Salz eines Halbesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure, deren Alkyl- oder Alkenylsubstituenten 8 bis 30 Kohlenstoffatome, bevorzugt 9 bis 15 Kohlenstoffatome enthalten.

Die aminfreien Salze, insbesondere Alkali- und Erdalkalisalze, werden durch Veresterung von Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäureanhydrid mit Alkohol, bevorzugt in äquimolaren Mengen, gegebenenfalls unter Zusatz eines Katalysators, wie Alkoholatlösung, bei Temperaturen bis zum Siedepunkt der Lösung, bevorzugt 20°C bis Siedepunkt, besonders bevorzugt 40 - 80°C, erhalten. Die Umsetzung erfolgt bevorzugt unter Stickstoffbegasung. Vorteilhafterweise wird nach der Zugabe des Alkohols die Lösung bei einer Temperatur bis zum Siedepunkt der Lösung, bevorzugt 60°C bis Siedepunkt der Lösung gerührt. Die erhaltenen Halbester werden mit verdünnter Lauge bis zu einem pH-Wert oberhalb 7, bevorzugt bis zu einem pH-Wert im Bereich von 9, versetzt.

Der Halbester ist von einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure abgeleitet, in der der Alkenyl- oder Alkylsubstituent 8 bis 30 Kohlenstoffatome, bevorzugt 9 bis 15 Kohlenstoffatome, enthält. Beispiel von solchen Bernsteinsäuren sind Octenyl-, Dodecenyl-, Hexadecenyl-, Isooctadecenyl- oder Triacontenylbernsteinsäure. Die Substituentengruppe kann auch aus einer polyolefinischen Gruppe, wie einem Tri-, Tetra- oder Pentapropenylrest bestehen.

Der zur Bildung des Halbesters verwendete Alkohol hat vorzugsweise 1 bis 15 Kohlenstoffatome und enthält vorzugsweise einen Alkylalkohol (Alkanol), wie Methanol, Ethanol, Propanol oder Butanol.

Die Lauge, die mit dem Halbester der substituierten Bernsteinsäure umgesetzt wird, ist vorzugsweise wäßrige Hydroxidlösung, wie Natronlauge oder Kalilauge.

Ebenfalls geeignet sind wäßrige Lösungen von mehrwertigen Metallhydroxiden, wie Erdalkalihydroxide.

Die so erhaltene wäßrige Lösung der aminfreien Salze kann ohne weitere Reinigung der Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure direkt als Korrosionsschutzmittel eingesetzt werden.

Diese aminfreien Salze sind brauchbar bei wäßrigen Korrosionsschutzmitteln, wobei sie vorzugsweise in einer Konzentration von 0,5 bis 65 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 - 10 Gew.-%, bezogen auf die wäßrige Lösung, eingesetzt werden. Der pH-Wert der wäßrigen Korrosionsschutzmittel liegt oberhalb pH 7, bevorzugt bei einem pH-Wert von ungefähr 9.

Die aminfreien Salze können auch im Gemisch mit weiteren Verbindungen als Korrosionsschutzmittel eingesetzt werden.

Ein derartiges Korrosionsschutzmittel besteht z.B. aus

40 - 80 Gew.-%	eines Salzes eines Halbesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure,
30 - 1 Gew.-%	eines Oxethylats der Formel $R^1 - O - (CH_2CH_2O)_nH$, wobei R^1 gleich C_{10}-C_{22}-Alkyl, C_{10}-C_{22}-Alkenyl oder Alkaryl ist und n gleich 1 bis 10, bevorzugt 1 bis 5 ist,
30 - 1 Gew.-%	Fettsäure der Formel $R^2 - COOH$ wobei R^2 gleich C_{10}-C_{20}-Alkyl oder C_{10}-C_{30}-Alkenyl ist und
30 - 0 Gew.-%	Ethercarbonsäure der Formel $R^3 - O - (CH_2CH_2O)_n - CH_2 - COOH$,

wobei R^3 gleich C_{10}-C_{22}-Alkyl, C_{10}-C_{22}-Alkenyl oder Alkaryl ist
und n gleich 1 bis 10, bevorzugt 1 bis 5 ist.

Derartige Korrosionsschutzmittel zeichnen sich durch eine vollständige "Löslichkeit" in Kombination mit Wasser aus. Wenn sie mit Wasser gemischt werden, bilden sie feinverteilte Emulsionen, die klar (transparent) opal oder auch milchig trüb sein können.

Gemische aus den vorstehend genannten aminfreien Salzen der Halbester der Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure mit Oxethylaten, Fettsäuren und gegebenenfalls Ethercarbonsäuren werden bevorzugt mit Mineralölen, in einer Menge bis 70 Gew.-% Mineralöl, bezogen auf das Gesamtgewicht, eingesetzt und zeigen gute Eigenschaften als Korrosionsschutzmittel.

Geeignete Mineralöle sind Mineralöle, welche aus Paraffinen, Naphthenen sowie teilweise aus Aromaten bestehen und üblicherweise Viskositäten von 25 bis 30 mm^2/s, gemessen bei 20°C, besitzen.

Die vorstehend genannten Mischungen aus aminfreien Salzen, Oxethylaten, Fettsäuren und gegebenenfalls Ethercarbonsäuren zeigen emulgierende und korrosionsinhibierende Wirkung in mineralölhaltigen, wäßrigen Metallbearbeitungshilfsmitteln.
Unter Metallbearbeitungshilfsmitteln sind auch Kühlschmiermittel zu verstehen.

Die 0,1 - 10 gew.-%igen, bevorzugt 1 - 5 gew.-%igen wäßrigen Lösungen der aminfreien Salze der Halbester der Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure, mit Oxethylaten, Fettsäuren und gegebenenfalls Ethercarbonsäuren und Mineralöl werden bevorzugt als Korrosionsschutzmittel eingesetzt, wobei sie gerade im Hinblick auf eine gute Hartwasserstabilität gute Resultate zeigen.

Die nachstehend aufgeführten Testergebnisse zeigen, daß die aminfreien Salze gemäß der Erfindung als Korrosionsschutzmittel wirksam sind.

Tabelle 1 zeigt die korrosionsinhibierende Wirkung einer wäßrig-alkalischen Lösung des aminfreien Salzes.
Tabelle 2 zeigt die korrosionsinhibierende Wirkung einer Mischung.

Die korrosionsinhibierende Wirkung wurde anhand des Herbert-Tests (DIN 51360/1) und des Filterpapier-Tests (DIN 51360/2) bestimmt.

Beispiel 1

Tripropenylbernsteinsäuremonomethylester-Na-Salz

224,0 g (1,0 Mol) Tripropenylbernsteinsäureanhydrid und 0,5 g (30 Gew.-%) Na-Methanolat-Lösung werden vorgelegt. Bei 45 - 55°C werden unter N_2-Atmosphäre 35,2 g (1,1 Mol) Methanol (techn.) innerhalb von ca. 15 Min. zugetropft. Anschließend läßt man 5 Stunden bei 65°C nachrühren. Bei ca. 40 mm Hg wird das überschüssige Methanol bei einer Innentemperatur bis 100°C abdestilliert (Destillat: 3,3 g). Man erhält 250,0 g eines orangefarbenen flüssigen Produktes, das durch Zugabe von 33 %iger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Beispiel 2

Tripropenylbernsteinsäuremonoisobutylester-Na-Salz

224,0 g (1,0 Mol) Tripropenylbernsteinsäureanhydrid werden vorgelegt und auf 80°C vorgeheizt. Bei 80°C werden unter N_2-Atmosphäre 74,1 g (1,0 Mol) Isobutanol innerhalb von 30 Min. zugetropft. Anschließend läßt man 5 Stunden bei 105°C nachrühren. Man erhält 297,4 g einer organgefarbenen klaren Flüssigkeit, die durch Zugabe von 33 %iger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Beispiel 3

Tetrapropenylbernsteinsäure-mono-i-propylester-Na-Salz

266 g (1,0 Mol) Tetrapropenylbernsteinsäureanhydrid werden vorgelegt und auf 80°C vorgeheizt. Bei 80°C werden unter N_2-Atmosphäre 60,1 g (1,0 Mol) i-Propanol innerhalb von 30 Min. zugetropft. Anschließend läßt man 12 Stunden bei 80°C nachrühren. Man erhält 299,2 g eines klaren Öls, das durch Zugabe von 33 %iger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Beispiel 4

Tetrapropenylbernsteinsäuremonoisobutylester-Na-Salz

266,0 g (1,0 Mol) Tetrapropenylbernsteinsäureanhydrid werden vorgelegt und auf 80°C vorgeheizt. Bei 80°C werden unter N_2-Atmosphäre 74,1 g (1,0 Mol) Isobutanol innerhalb von 30 Min. zugetropft. Anschließend läßt man 5 Stunden bei 105°C nachrühren. Man erhält 338,4 g klaren Öls, das durch Zugabe von 33 %iger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Beispiel 5

Pentapropenylbernsteinsäuremonomethylester-Na-Salz

348 g (1,0 Mol) Pentapropenylbernsteinsäureanhydrid und 0,5 g (30 Gew.-%) Na-Methanolat-Lösung als Katalysator werden vorgelegt. Bei 50°C werden unter N_2-Atmosphäre 26,9 g (0,84 Mol) Methanol (technisch) innerhalb von ca. 30 Minuten zugetropft (leicht exotherme Reaktion). Anschließend läßt man 4 Stunden bei 65°C nachrühren. Man erhält 372,4 g eines braunen klaren Öls, das durch Zugabe von 33 %iger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Beispiel 6

Pentapropenylbernsteinsäuremono-i-propylester-Na-Salz

348 g (1,0 Mol) Pentapropenylbernsteinsäureanhydrid werden vorgelegt. Bei 80°C werden unter N_2-Atmosphäre 50,5 g (0,84 Mol) i-Propanol innerhalb von ca. 40 Minuten zugetropft. Anschließend läßt man 12 Stunden bei 80°C nachrühren. Man erhält 394,6 g eines braunen klaren Öls, das durch Zugabe von 33 %ger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Beispiel 7

$C_{12/14}$-Alkenylbernsteinsäuremonomethylester-Na-Salz

138 g (0,5 Mol) $C_{12/14}$-Alkenylbernsteinsäureanhydrid und 0,25 g (30 Gew.-%) Na-Methanolat-Lösung werden vorgelegt und auf 50°C erhitzt. Bei 50°C werden unter N_2-Atmosphäre 16,1 g (0,5 Mol) Methanol innerhalb von 15 Minuten zugetropft. Anschließend läßt man 5 Stunden bei 65°C nachrühren. Man erhält 148,2 g einer gelblichen klaren Flüssigkeit, die durch Zugabe von 33 %iger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Beispiel 8

$C_{12/14}$-Alkenylbernsteinsäuremonoisopropylester-Na-Salz

414 g (1,5 Mol) $C_{12/14}$-Alkenylbernsteinsäureanhydrid werden vorgelegt und auf 80°C erhitzt. Bei 80°C werden unter N_2-Atmosphäre 90,2 g (1,5 Mol) Isopropanol innerhalb von 30 Minuten zugetropft. Anschließend läßt man 12 Stunden bei 80°C nachrühren. Man erhält 503 g eines gelben klaren Produktes, das durch Zugabe von 33 %iger wäßriger NaOH zum Na-Salz umgesetzt wird (ca. pH 9).

Tabelle 1

Beispiel	1	2	3	4	5	6	7	8
Aussehen/20°C	rotbraune klare Flüssigkeit	rotbraune klare Flüssigkeit	rotbraune klare Flüssigkeit	rotbraune klare Flüssigkeit	rotbraune klare Flüssigkeit	rotbraune klare Flüssigkeit	gelbbraune Paste	gelbbraune Paste
pH-Wert 1 gew.-%ig in dest. H_2O	9,0	9,1	9,1	8,9	9,0	9,0	9,1	8,9
Emulsionsstabilität 3 gew.-%ige Lösung in H_2O								
0°dH sofort	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar	klar
0°dH nach 24 Std.	opal	opal	opal	opal	opal	opal	klar	klar
20°dH sofort	stark opal	stark opal	stark opal	stark opal	stark opal	stark opal	opal	opal
20°dH nach 24 Std.	milchig	milchig	milchig	milchig	milchig	milchig	opal	opal
Korrosionsschutz DIN 51360/1, 2 gew.-%ig	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit	kein Rost, keine Schwarz-fleckigkeit
DIN 51360/2 2 gew.-%ig	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost

Tabelle 2

Beispiel	1	2	3	4	5	6	7	8
Emulsionskonzentrat 30 Gew.-% Beispiel 5 Gew.-% Oleylalkohol + 2 Mol EO 5 Gew.-% Tallölfettsäure 60 Gew.-% Naphth. Mineralöl	braune, klare Flüssigkeit	braune, klare Flüssigkeit	braune, klare Flüssigkeit	braune, klare Flüssigkeit	braune, klare Flüssigkeit	braune, klare Flüssigkeit	gelbbraune, klare Flüssigkeit	gelbbraune, klare Flüssigkeit
Emulgierbarkeit	spontan	spontan	spontan	spontan	spontan	spontan	über Gelphase	über Gelphase
Emulsionsstabilität, 3 gew.-%ige Lösung								
0° dH sofort	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion
0° dH nach 24 Std.	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert
20° dH sofort	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion	milchige, opaleszierende Emulsion
20° dH nach 24 Std.	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert	unverändert
Korrosionsschutz DIN 51360/1, 3 %ig	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit	kein Rost, keine Schwarzfleckigkeit
DIN 51360/2, 3 %ig	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost	kein Rost

Patentansprüche

1. Korrosionsschutzmittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an aminfreiem Salz eines Halbesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure, deren Alkyl- oder Alkenylsubstituenten 8 bis 30 Kohlenstoffatome, bevorzugt 9 bis 15 Kohlenstoffatome enthalten.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Salz ein Alkali- oder Erdalkalisalz ist.

3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Halbester der Halbester derAlkyl- oder Alkenylbernsteinsäure und eines Alkohols mit 1 bis 15 Kohlenstoffatomen, bevorzugt 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, ist.

4. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bernsteinsäurehalbester aus dem Halbester einer Polyolefinbernsteinsäure, bevorzugt Tri-, Tetra- oder Pentapropenylbernsteinsäure, besteht.

5. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,5 bis 65 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 10 Gew.-% aminfreies Salz eines Halbesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure, bezogen auf eine wäßrige Lösung enthält.

6. Mittel nach Anspruch 1, enthaltend

40 - 80 Gew.-%	eines in Anspruch 1 genannten Salzes eines Halbesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure,
30 - 1 Gew.-%	eines Oxethylats der Formel R^1 - O - $(CH_2CH_2O)_nH$, wobei R^1 = C_{10}-C_{22}-Alkyl, C_{10}-C_{22}-Alkenyl oder Alkaryl ist und n 1 bis 10, bevorzugt 1 bis 5 ist,
30 - 1 Gew.-%	Fettsäuren der Formel R^2 - COOH wobei R^2 = C_{10}-C_{30}-Alkyl oder C_{10}-C_{30}-Alkenyl und
30 - 0 Gew.-%	Ethercarbonsäure der Formel R^3-O-$(CH_2CH_2O)_n$-CH_2-COOH, wobei R^3 = C_{10}-C_{22}-Alkyl, C_{10}-C_{22}-Alkenyl oder Alkaryl ist. und n gleich 1 bis 10, bevorzugt 1 bis 5 ist.

7. Mittel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es bis zu 70 Gew.-% Mineralöl, bezogen auf das Gesamtgewicht enthält.

8. Mittel nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß es 0,1 - 10 Gew.-%, bevorzugt 1 - 5 Gew.-% einer Mischung aus aminfreiem Salz, Oxethylat, Fettsäure, und gegebenenfalls Ethercarbonsäure und Mineralöl, bezogen auf eine wäßrige Lösung, enthält.

9. Verwendung von aminfreien Salzen eines Halbesters einer Alkyl- oder Alkenylbernsteinsäure, deren Alkyl- oder Alkenylsubstituenten 8 bis 30 Kohlenstoffatome enthalten, als Kühlschmiermittel oder Metallbearbeitungshilfsmittel.

10. Verwendung von Mitteln gemäß Anspruch 6 bis 8 als Kühlschmiermittel oder Metallbearbeitungshilfsmittel.

Claims

1. An anticorrosive comprising an amine-free salt of a monoester of an alkyl- or alkenylsuccinic acid whose alkyl or alkenyl substituents contain 8 to 30 carbon atoms, preferably 9 to 15 carbon atoms.

2. An anticorrosive as claimed in claim 1, wherein the salt is an alkali metal or alkaline earth metal salt.

3. An anticorrosive as claimed in claim 1 or 2, wherein the monoester is the monoester of alkyl- or alkenylsuccinic acid and an alcohol having 1 to 15 carbon atoms, preferably 1 to 4 carbon atoms.

4. An anticorrosive as claimed in one of claims 1 to 3, wherein the succinic monoester comprises the monoester of a polyolefinic succinic acid, preferably tri-, tetra- or pentapropenylsuccinic acid.

5. An anticorrosive as claimed in one of claims 1 to 4, which includes 0.5 to 65% by weight, preferably 1 to 10% by weight, of an amine-free salt of a monoester of an alkyl- or alkenylsuccinic acid, relative to an aqueous solution.

6. An anticorrosive as claimed in claim 1, which includes

40-80% by weight	of a salt of a monoester of an alkyl- or alkenylsuccinic acid as mentioned in claim 1,
30-1% by weight	of an ethoxylate of the formula R^1-O-$(CH_2CH_2O)_n$H, in which R^1 is C_{10}-C_{22}-alkyl, C_{10}-C_{22}-alkenyl or alkaryl and n is 1 to 10, preferably 1 to 5,
30-1% by weight	of a fatty acid of the formula R^2-COOH, in which R^2 is C_{10}-C_{30}-alkyl or C_{10}-C_{30}-alkenyl, and
30-0% by weight	of an ethercarboxylic acid of the formula R^3-O-$(CH_2CH_2O)_n$-CH_2-COOH, in which R^3 is C_{10}-C_{22}-alkyl, C_{10}-C_{22}-alkenyl or alkaryl, and n is 1 to 10, preferably 1 to 5.

7. An anticorrosive as claimed in claim 6, which includes up to 70% by weight of mineral oil, relative to the total weight.

8. An anticorrosive as claimed in claim 6 or 7, which includes 0.1-10% by weight, preferably 1-5% by weight, of a mixture of amine-free salt, ethoxylate, fatty acid, and, if desired, ethercarboxylic acid and mineral oil, relative to an aqueous solution.

9. Use of an amine-free salt of a monoester of an alkyl- or alkenylsuccinic acid whose alkyl or alkenyl substituents contain 8 to 30 carbon atoms as cooling lubricant or metal-working auxiliary.

10. Use of an anticorrosive as claimed in claim 6 to 8 as cooling lubricant or metal-working auxiliary.

Revendications

1. Inhibiteur de corrosion, caractérisé en ce qu'il contient un sel non aminé d'un semi-ester d'un acide alkyl- ou alcénylsuccinique, dont les substituants alkyle ou alcényle ont de 8 à 30 et de préférence de 9 à 15 atomes de carbone.

2. Produit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le sel est un sel d'un métal alcalin ou alcalino-terreux.

3. Produit selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le semi-ester est le semi-ester d'un acide alkyl- ou alcénylsuccinique et d'un alcool ayant de 1 à 15 et de préférence de 1 à 4 atomes de carbone.

4. Produit selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le semi-ester de l'acide succinique est constitué du semi-ester d'un acide polyoléfinesuccinique, de préférence l'acide tri-, tétra- ou pentapropénylsuccinique.

5. Produit selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il contient de 0,5 à 65 et de préférence de 1 à 10 % en poids d'un sel non aminé d'un semi-ester d'un acide alkyl- ou alcénylsuccinique, par rapport à une solution aqueuse.

6. Produit selon la revendication 1, qui contient

de 40 à 80 % en poids d'un sel mentionné dans la revendication 1 d'un semi-ester d'un acide alkyl- ou alcénylsuccinique,
de 30 à 1 % en poids d'un produit d'éthoxylation de formule R^1-O-$(CH_2CH_2O)_n$H, dans laquelle R^1 est un groupe alkyle en $C_{10}C_{22}$, alcényle en C_{10}-C_{22} ou alcaryle, et n vaut de 1 à 10, de préférence de 1 à 5,
de 30 à 1 % en poids d'un acide gras de formule R^2-COOH, dans laquelle R^2 est un groupe alkyle en C_{10}-C_{22} ou alcényle en C_{10}-C_{30}, et
de 30 à 0 % en poids d'un acide carboxylique éthoxylé de formule R^3-O-$(CH_2CH_2O)_n CH_2$-COOH, où R^3 est un groupe alkyle en C_{10}-C_{22}, alcényle en C_{10}-C_{22} ou alcaryle, et n vaut de 1 à 10, de préférence de 1 à 5.

7. Produit selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il contient jusqu'à 70 % en poids d'une huile minérale par rapport au poids total.

8. Produit selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il contient de 0,1 à 10 et de préférence de 1 à 5 % en poids d'un mélange d'un sel non aminé, d'un produit d'éthoxylation, d'un acide gras et éventuellement d'un acide carboxylique éthoxylé et d'une huile minérale, par rapport à une solution aqueuse.

9. Utilisation de sels non aminés d'un semi-ester d'un acide alkyl- ou alcénylsuccinique, dont les substituants alkyle ou alcényle ont de 8 à 30 atomes de carbone, comme réfrigérants lubrifiants ou adjuvants pour l'usinage des métaux.

10. Utilisation de produits selon les revendications 6 à 8 comme réfrigérants-lubrifiants ou adjuvants pour l'usinage des métaux.