

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 142 627
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84109614.2

(51) Int. Cl.⁴: C 23 F 11/16

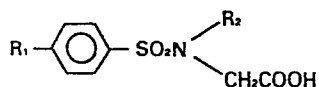
(22) Anmeldetag: 13.08.84

(30) Priorität: 22.08.83 DE 3330223

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.85 Patentblatt 85/22(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
Postfach 1100 Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf-Holthausen(DE)(72) Erfinder: Penninger, Josef, Dr.
Mozartstrasse 64
D-4010 Hilden(DE)

(54) Korrosionsinhibitoren.

(57) Schaumarme und wasserhärtestabile Korrosionsmittel
sind Alkali- und Ammoniumsalze der Para-alkyl-aryl-sul-
fonamidoessigsäuren der Formel I:



R¹ = Alkyl-(C₁₋₆); R² = Methyl- oder H, vorzugsweise
R¹ = Hexyl- und R² = H
oder Gemische der Verbindungen in Anwendungsmengen
von 0,5–5 kg/m³. (Die Herstellungsmethoden sind bekannt.)

EP 0 142 627 A1

Henkelstr. 67

- 1 -

HENKEL KGaA
ZR-FE/Patente

4000 Düsseldorf, den 19.8.1983

Dr.Ar/KK

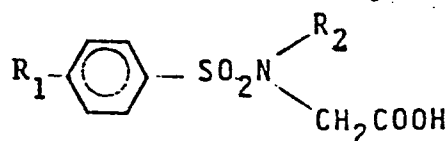
Patentanmeldung D 6919 EP

"Korrosionsinhibitoren"

- Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von speziellen Sulfonamidderivaten als Korrosionsinhibitoren in wäßrigen Systemen. Der Korrosionsschutz in wäßrigen Systemen ist ein wesentliches Problem bei technischen Prozessen. Die Verwendung von Korrosionsinhibitoren ist dabei mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Es ist beispielsweise die Schaumbildung unerwünscht. Die Wasserlöslichkeit oder auch die Wasserhärteempfindlichkeit ist für die Brauchbarkeit der Mittel von wesentlicher Bedeutung. Weiterhin spielt die Toxizität und die Abbaubarkeit der Substanzen sowie ihre Lagerstabilität eine erhebliche Rolle.
- 15 In letzter Zeit sind als Korrosionsinhibitoren Verbindungen wie Halbamide der Maleinsäure oder Alkenylbernsteinsäure sowie Arylsulfonamidocarbonsäuren mit mehr als 3 Kohlenstoffatomen im Carbonsäurerest vorgeschlagen worden. Diese Inhibitoren zeigen jedoch nur bei hohen Konzentrationen einen guten Korrosionsschutz und werden häufig den oben genannten anwendungstechnischen Erfordernissen nicht gerecht.

- Es wurde nun gefunden, daß man überraschenderweise zu ausgezeichneten Ergebnissen gelangt, wenn man als Korrosionsinhibitoren in wäßrigen Systemen Alkali- beziehungsweise Ammoniumsalze von Verbindungen der Formel

...



wobei R_1 einen Alkylrest mit 1 bis 6 C-Atomen und R_2 einen Methylrest oder ein Wasserstoffatom bedeuten, verwendet.

- 5 Insbesondere sind solche Verbindungen geeignet, bei denen in der oben angeführten Formel R_1 einen Hexylrest und R_2 ein Wasserstoffatom bedeuten.

Es wurde weiterhin gefunden, daß neben Alkalisalzen, wie Natrium- oder Kaliumsalze, vorzugsweise Ammoniumsalze mit
10 organischen Basen, wie Ammoniak, Mono-, Di- oder Trialkanolamine geeignet sind.

Die erfindungsgemäßen Korrosionsschutzmittel können einzeln oder im Gemisch in wäßrigen Lösungen, Dispersionen oder Emulsionen verwendet werden. Sie zeigen bereits bei
15 geringen Konzentrationen eine hohe Wirksamkeit. Es hat sich gezeigt, daß teilweise bei 0,05 Gewichtsprozent noch eine ausreichende Wirkung erzielt wird. Die zur Anwendung gelangenden Mittel besitzen eine ausgeprägte Schaumarmut und haben eine gute Wasserhärtestabilität.

- 20 Die Herstellung der Para-alkyl-aryl-sulfonamidoessigsäuren und deren wasserlösliche Salze erfolgt nach an sich bekannten Methoden und ist nicht Gegenstand der Erfindung.

Der Anmeldungsgegenstand wird noch durch die nachstehenden Beispiele erläutert, ohne daß er hierauf beschränkt ist.

Die Bestimmung der Korrosionsschutzeigenschaften erfolgte
5 durch Ermittlung des Massenabtrags.

Beispiel 1 Massenabtragstest

Je drei sorgfältig vorbehandelte und gewogene Teststreifen (unlegierter Stahl, 80 x 15 x 1 mm) wurden in ein 1-l-Gefäß, das 800 ml Testwasser, 50 ml Pufferlösung sowie
10 eine definierte Menge an zu untersuchender Substanz enthält, gehängt und 3 Stunden bei Raumtemperatur und 80 Umdrehungen pro Minute darin belassen.

Aus dem Gewichtsverlust wurde der Korrosionsschutzwert S, bezogen auf eine Blindprobe, berechnet.

15
$$S = 100 \left(1 - \frac{a}{b} \right)$$
 a = Gewichtsverlust Probe
b = Gewichtsverlust Blindwert

Das als korrosives Medium benutzte Versuchswasser wurde nach DIN 51360/2 hergestellt und mit Ammoniak/Ammoniumchlorid auf pH 9 gepuffert.

In den nachstehenden Tabellen 2 bis 4 sind die Ergebnisse angegeben, die im Vergleich mit Benzolsulfonamidocapronsäure in Form des Diethanolaminsalzes erhalten wurden. Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, um welche Verbindungen es sich bei den mit A bis M bezeichneten Produkten handelt. Die Angaben R_1 und R_2 beziehen sich dabei auf
20 die Formel. Die Tabelle 4 enthält im übrigen Gemische
25 von mehreren Verbindungen der beanspruchten Art.

...

Tabelle 1

Bezeich- nung	R ₁	R ₂	Base
A	Ethyl	H	NH ₃
B	n-Propyl	H	DEA
C	i-Propyl	H	NH ₃
D	Ethyl	Methyl	NH ₃
E	tert.-Butyl	Methyl	DEA
F	n-Butyl	H	NH ₃
G	n-Butyl	H	DEA
H	n-Pentyl	H	NH ₃
I	n-Pentyl	H	DEA
J	n-Hexyl	H	NH ₃
K	n-Hexyl	H	DEA
L	n-Butyl	Methyl	NH ₃
M	sec.-Butyl	Methyl	NH ₃

N = Benzolsulfonamidocaprinsäure in Form des Diethanolaminsalzes

DEA = Diethanolamin

...

Tabelle 2

Dosie- rung (%)	Korrosionsschutzwert S in %					
	A	B	C	D	E	N
0,5	97	90	92	92	87	83
0,25	97	90	85	89	86	65

Tabelle 3

Dosie- rung (%)	Korrosionsschutzwert S in %								
	F	G	H	I	J	K	L	M	N
0,5	91	93	92	92	97	98	92	88	83
0,25	90	91	91	91	97	98	93	88	65
0,1	86	90	84	86	96	98	92	85	1

Tabelle 4

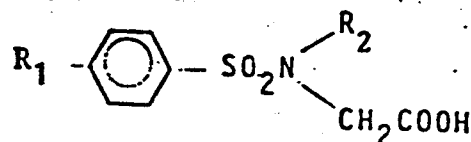
Dosie- rung (%)	Korrosionsschutzwert S in %			N
	F / H / J		G / I / K	
	(1 : 1 : 1)		(1 : 1 : 1)	
0,1	92		88	1

Vergleichbare Ergebnisse werden mit Alkalisalzen der angeführten Formel erhalten.

...

Patentansprüche

1. Verwendung der Alkali- beziehungsweise Ammoniumsalze von Verbindungen der Formel



- 5 wobei R_1 einen Alkylrest mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und R_2 einen Methylrest oder ein Wasserstoffatom bedeuten, als Korrosionsinhibitoren in wäßrigen Systemen.
- 10 2. Verwendung von Verbindungen nach Anspruch 1, wobei R_1 einen n-Hexylrest und R_2 ein Wasserstoffatom bedeuten.
3. Verwendung von Gemischen der Verbindungen gemäß Anspruch 1.
- 15 4. Verwendung nach Anspruch 1 in einer Menge von 0,5 bis 5 kg/m³.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0142627

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 9614

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-2 249 181 (BETZ LABORATORIES) * Ansprüche 1-3,7 *	1	C 23 F 11/16
Y	FR-A-1 576 681 (FARBWERKE HOECHST) * Ansprüche *	1	
A	EP-A-0 029 529 (BASF AG)		
A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 83, Nr. 3, 21. Juli 1975, Seite 470, Nr. 27792k, Columbus, Ohio, USA; L. RASTENYTE et al.: "Synthesis of p-toluene sulfonamides and alkylenebis-p-toluenesulfonamides" & LIET. TSR MOKSLU AKAD. DARB., SER. B 1974, (1), 69-75		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			C 23 F 11/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-11-1984	
		Prüfer TORES F.M.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	