



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 219 033 A3

3(51) C 10 M 3/16
C 10 M 3/22

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP C 10 M / 238 965 5	(22)	14.04.82	(45)	20.02.85
(71)	VEB Kombinat Härtol, 3019 Magdeburg, Havelstraße 5a, DD				
(72)	Mistecki, Hans, Dipl.-Chem.; Müller, Herbert, Dipl.-Chem.; Rippe, Heidrun, Dipl.-Chem., DD				
(54)	Kühl- und Kühlschmiermittel mit Korrosionsschutzeigenschaften				

(57) Die Erfindung betrifft ein Kühl- und Kühlschmiermittel mit Korrosionsschutzeigenschaften auf der Basis von OH-Gruppen enthaltenden organischen Substanzen und Wasser. Dabei soll ein nitritfreies Mittel mit verbessertem temporären Korrosionsschutz, Wärmeübergangszahl und Schmier- sowie Kühlwirkung gefunden werden. Dies wird dadurch erreicht, daß als Inhibitor 5 % bis 15 % Butindiol zugesetzt ist.

Erfindungsansprüche:

1. Kühl- und Kühlschmiermittel mit Korrosionsschutzeigenschaften auf der Basis von OH-Gruppen enthaltenden organischen Substanzen und Wasser, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Inhibitor 5% bis 15% Butindiol zugesetzt ist.
2. Kühl- und Kühlschmiermittel nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß es
5% bis 15% Butindiol
5% bis 91% Glykole oder Polyglykole und
4% bis 50% alkalische Substanzen, wie Alkanolamine, Borate, Benzoate oder Phosphate
enthält.
3. Kühl- und Kühlschmiermittel nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß bis 95% Wasser zugesetzt ist.

Kühl- und Kühlschmiermittel mit Korrosionsschutzeigenschaften

Anwendung der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Kühl- und Kühlschmiermittel mit Korrosionsschutzeigenschaften.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Als Kühlmittel oder Kühlschmiermittel werden wäßrige Medien auf der Basis von OH-Gruppen enthaltenden organischen Substanzen eingesetzt. Zur Vermeidung von Korrosionserscheinungen ist ein temporärer Korrosionsschutz zu gewährleisten. Dieser wird durch Zugabe von Inhibitoren auf der Basis von Natriumnitrit bzw. in Kombination mit anderen bekannten Inhibitoren zu den Kühl- oder Kühlschmiermitteln erreicht. Die Verwendung von Natriumnitrit ist mit folgenden Nachteilen verbunden:

1. Toxische Gefährdung bei der Anwendung;
2. Hoher Aufwand für die Entsorgung, da Natriumnitrit einen Abwasserschadstoff darstellt;
3. In bestimmten niedrigen Konzentrationsbereichen verursacht Natriumnitrit bei den vorliegenden Einsatzbedingungen eine korrosionsfördernde Wirkung;
4. Bei Verdunstung der wäßrigen Phase kommt es durch Salzablagerungen zu Funktionsstörungen.
Als Inhibitoren werden Amine, Borate, Benzoate oder Phosphate verwendet, die jedoch den Nachteil haben, daß sie über relative feste Adsorptionsschichten wirken und dadurch den Wärmeübergang und die Schmierwirkung negativ beeinflussen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein nitritfreies Kühl- und Kühlschmiermittel zu entwickeln, welches eine hohe temporäre Korrosionsschutzwirkung gegenüber einer breiten Werkstoffpalette, sowie eine gute Wärmeübergangszahl und eine gute Schmierwirkung aufweist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Kühl- und Kühlschmiermittel auf der Basis von OH-Gruppen enthaltenden organischen Substanzen einen geeigneten Inhibitor zu finden, welcher allein oder im Zusammenwirken mit anderen Inhibitoren in technisch und ökonomisch vertretbaren Konzentrationen die o. g. Eigenschaften gewährleistet. Es wurde gefunden, daß dies dadurch erreicht wird, wenn als Inhibitor 5% bis 15% Butindiol, auch im Kombination mit anderen schichtbildenden Inhibitoren, zugesetzt ist. Als besonders vorteilhafte Zusammensetzung ist folgendes Mittel anzusehen:

5% bis 15% Butindiol

5% bis 91% Glykole oder Polyglykole

4% bis 50% alkalische Substanzen, wie Alkanolamine, Borate, Benzoate oder Phosphate

Dabei trat als überraschender Effekt die Adsorption des Butindiols an die Metalloberfläche auf, ohne daß die Grenzflächenaktivität anderer alkalischer Substanzen, wie Borate, Phosphate oder Alkanolamine, negativ beeinflusst wird. Überraschenderweise wirkt die aufgebaute Adsorptionsschicht nicht nur inhibierend sondern übernimmt gleichzeitig die Funktion des Schmierfilmes unter Grenzreibbedingungen.

Ausführungsbeispiel

An Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Eine Tabelle zeigt die quantitativen Vorteile der Erfindung gegenüber bekannten vergleichbaren Kühl- und Kühlschmiermitteln.

Beispiel 1:

Ein Kühlmittel mit der Zusammensetzung

22,0% Glykol oder Polyglykol

3,5% Phosphorsäure (80%ig)

36,5% Triäthanolamin

30,0% Glycerin

8,0% Butindiol

ist als wäßrige Lösung ein Metallbearbeitungsfluid für die spanende Metallbearbeitung.

Beispiel 2:

Ein Kühlschmiermittel mit der Zusammensetzung

30,0% Triäthanolamin

10,0% Glykol oder Polyglykol

12,0% Butindiol

48,0% Wasser

ist als Konzentrat oder in weiterer wäßriger Verdünnung ein Kühlschmiermittel in der Schleiftechnik.

Beispiel 3:

Ein Kühlmittel mit der Zusammensetzung

90,0% Glykol oder Polyglykol

6,0% Butindiol

2,0% Borat

2,0% Na-Benzolat

ist in wäßriger Verdünnung ein Gefrierschutz- und Konservierungsmittel in geschlossenen Kühlkreisläufen, vorzugsweise in PKW.

	Handels- produkt DDR I	II	III	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Abwasserwirtschaft- liche Bedenklich- keit	bedenklich (nitrit- haltig)	bedenklich (nitrit- haltig)	bedenklich (nitrit- haltig)	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich
Arbeitshygienische Bedenklichkeit	bedenklich (Aerosol- bildung)	bedenklich (Aerosol- bildung)	unbedenk- lich bei Einhaltg. der Normen	unbedenklich	unbedenklich	unbedenklich
Korrosionsschutz	3	2	2	1	1	1
Korrosionsschutz bei Kontaktkorrosion	5	4	4	1	1	2
Schmierverhalten						
VKA-Wert	60/70	60/70	40/50	90/120	90/120	80/90
Reibwert	0,10	0,08	0,30	0,02	0,01	0,05
Kühlwirkung						
Spez. Wärme C_p	0,59	0,51	0,89	0,55	0,51	0,95
Wärmeübergangszahl K	0,48	0,41	0,62	0,63	0,69	0,75
Bewertung: 1 = sehr gut; 2 = gut; 3 = unzureichend						
Handelsprodukt 1 Ferrosol	VEB Polychemie Veltan					
Handelsprodukt 2 KC 20	VEB Hältöl Magdeburg					
Handelsprodukt 3 Frostex	VEB Hältöl Magdeburg					