

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02008/142795

発行日 平成22年8月5日(2010.8.5)

(43) 国際公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 O M 133/40 (2006.01)	C 1 O M 133/40	4 H 1 0 4
C 1 O M 133/06 (2006.01)	C 1 O M 133/06	
C 1 O M 133/04 (2006.01)	C 1 O M 133/04	
C 1 O M 129/08 (2006.01)	C 1 O M 129/08	
C 1 O M 105/18 (2006.01)	C 1 O M 105/18	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 25 頁) 最終頁に続く

出願番号	特願2009-515062 (P2009-515062)	(71) 出願人	390011958
(21) 国際出願番号	PCT/JP2007/060619		千代田ケミカル株式会社
(22) 国際出願日	平成19年5月24日(2007.5.24)		山口県熊毛郡田布施町大字麻郷3925-7
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), A E, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人	100110423
			弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100122437
			弁理士 大宅 一宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機能性流体

(57) 【要約】

本発明の機能性流体は、(A)テトラゾール類；及び(B)基油を含有してなり、更に、(C)トリアゾール類を含有することもできる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) テトラゾール類；及び (B) 基油を含有してなることを特徴とする機能性流体。

【請求項 2】

(A) テトラゾール類は、機能性流体の全質量に対して 0.005 質量% ~ 0.5 質量% の量で存在する、請求項 1 記載の機能性流体。

【請求項 3】

更に、(C) トリアゾール類を含有してなる、請求項 1 または 2 項記載の機能性流体。

【請求項 4】

(C) トリアゾール類は、機能性流体の全質量に対して 0.005 質量% ~ 0.5 質量% の量で存在する、請求項 3 記載の機能性流体。 10

【請求項 5】

更に、アミン類、酸化防止剤、キレート剤、粘度指数向上剤、極圧剤、消泡剤及び着色剤からなる群から選択される 1 種または 2 種以上のその他の添加剤を含有してなる、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の機能性流体。

【請求項 6】

その他の添加剤は、機能性流体の全質量に対して各々 0.0001 ~ 10 質量% の量で存在する、請求項 5 記載の機能性流体。

【請求項 7】

機能性流体は、ブレーキ液である、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の機能性流体 20

【請求項 8】

機能性流体は、エンジントランスミッション液である、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の機能性流体。

【請求項 9】

機能性流体は、エンジン冷媒液である、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の機能性流体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブレーキ液、作動液、エンジン冷媒液、トランスミッション液、潤滑剤及び金属工作液などの多様な用途において有用である機能性流体に関し、更に詳しくは、耐腐食性及び耐沈殿物生成性に優れた機能性流体に関する。 30

【背景技術】

【0002】

機能性流体は、ブレーキ液などの用途において用いられる時、多くの場合、高温などの極限条件下で、代表的には、銅、亜鉛、アルミニウム及び真鍮を含む金属表面並びにゴム部品に晒されるため、腐食、酸化及び沈殿物生成などの問題に直面する。近年の乗用車及びトラックにおける、より高いフード下温度、アンチロックブレーキシステム及び長時間運転等の出現により、腐食、沈殿物生成および長い使用期間にわたる劣化に対する耐性が 40

【0003】

機能性流体は、代表的には、グリコール、グリコールエーテル、硼酸エステルおよび燐酸エステルを含むエステル、エトキシ化アルコールまたはプロポキシ化アルコール及び炭化水素などから構成される基油と、種々の金属の腐食、沈殿物生成及び劣化に対する耐性を付与するための各種添加剤とからなる。トリアゾール化合物を含む機能性流体において、種々の化合物が、酸化防止剤、腐食抑制剤などとして有用であることが知られている。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、主要量のエステルまたはエステル混合物と、0.002 ~ 2 50

重量%の特定の構造を有するアミノ置換1, 2, 4-トリアゾールからなるエステル組成物が開示されている。

【0005】

また、特許文献2には、効果的な腐食抑制量の(a)ベンゾトリアゾール、その誘導体、またはそれらの混合物と、(b)1, 2, 4トリアゾール、その誘導体、またはそれらの混合物との混合物、並びにグリコール、グリコールエーテル、エステルおよび炭化水素から成る群から選択された少なくとも一種の化合物を含有する基流体を含む機能性流体(請求項1)が開示されている。

【0006】

また、特許文献3には、ブレーキ液用ベース液に、該ベース液を基準にしてベンゾトリアゾール及びその誘導体から選ばれた1種又は2種以上0.01重量%以上、及び特定の構造を有するチアジアゾール誘導体の1種又は2種以上0.05重量%以上を添加せしめたことを特徴とするブレーキ液組成物が開示されている。

10

【0007】

また、特許文献4には、特定の複素環式化合物を含有する、非鉄金属のための改善された耐蝕性を有する圧媒液(請求項1);複素環式化合物と共に付加的な腐蝕抑制剤としてベンズイミダゾール、トルトリアゾール、ベンゾトリアゾール及び/又は水素化トルトリアゾールを含有する、自動車のためのブレーキ液(請求項7)が開示されている。

【0008】

更に、特許文献5には、(a)1H-1, 2, 4-トリアゾール0.05~0.0125質量%及び(b)その他の1種以上の腐食防止剤0~10質量%、この際1H-1, 2, 3-ベンゾトリアゾール及び/又は1H-1, 2, 3-トリトリアゾール及び/又はこれらの誘導体を一緒に使用する場合には、1H-1, 2, 4-トリアゾール対前記1H-1, 2, 3-トリアゾール類の質量比が4:1より大でなければならない、を含有する改善された腐食防止を有する圧媒液(請求項1)が開示されている。

20

【0009】

【特許文献1】英国特許第1, 111, 680号明細書

【特許文献2】特表2002-536494号公報

【特許文献3】特開昭59-157188号公報

【特許文献4】特表2003-534445号公報

30

【特許文献5】特表2004-523641号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献1に開示されているようなエステル組成物では、アミノ置換トリアゾールが幾つかの金属に関して良好な耐腐食性を示すものの、銅腐食及び沈殿物生成については改善が図られていない。また、特許文献2、4及び5では、1H-1, 2, 4-トリアゾールが配合されているが、1H-1, 2, 4-トリアゾールのみでは銅の腐食を抑制することはできない。更に、特許文献3に開示されているようなブレーキ液組成物は、沈殿物生成を減少し、且つ銅腐食を抑制するためには効果的である一方で、ブレーキ液組成物の長期熱安定性に悪影響を及ぼしうるチアジアゾール誘導体のような硫黄含有化合物をブレーキ液組成物に使用するものである。

40

【0011】

従って、本発明の目的は、耐金属腐食性、沈殿物生成の抑制に優れる機能性流体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明者等は、上記問題点を解決するために鋭意研究した結果、基油に、テトラゾール類を添加することにより、機能性流体中に生ずる沈殿物の量が低減し、且つ耐金属腐食性が向上することを見出し、本発明を完成するに至った。

50

【 0 0 1 3 】

即ち、本発明は、(A)テトラゾール類；及び(B)基油を含有してなることを特徴とする機能性流体にある。

【 0 0 1 4 】

更に、本発明の機能性流体は、(C)トリアゾール類を含有してなることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の機能性流体は、アミン類、酸化防止剤、キレート剤、粘度指数向上剤、極圧剤、消泡剤及び着色剤からなる群から選択される1種または2種以上のその他の添加剤を含有してなることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明の機能性流体は、高温などの極限条件下で、特に銅を含む金属表面およびゴム部品に晒される場合に、腐食、沈殿物生成および長い使用期間にわたる劣化に対する耐性がより良好であるという効果を奏するものである。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

本発明の機能性流体は、(A)テトラゾール類と(B)基油より構成されるものである。

本発明の機能性流体に使用される(A)テトラゾール類としては、1H-テトラゾール、2H-テトラゾールのようなテトラゾールの1,5位が、水素又は置換基としてC1~12の構造的に飽和または不飽和でも良く、直鎖型でも分枝型でも良く、構造中に環状構造(脂環、芳香環)を含んでも良く、酸素(ヒドロキシル基、カルボニル基、カルボキシル基、エーテル、エステルなど)、窒素(アミノ基、アミド基、ニトロ基、シアノ基など)、硫黄(チオール基、スルフィドなど)、ハロゲン(フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など)を含有する化合物が好ましい。

【 0 0 1 8 】

このようなテトラゾール類としては、例えば1H-テトラゾール、5-アミノ-1H-テトラゾール、5-メチル-1H-テトラゾール、1-メチル-5-エチル-1H-テトラゾール、1-メチル-5-アミノテトラゾール、1-メチル-5-メルカプト-1H-テトラゾール、1-フェニル-5-メルカプト-1H-テトラゾール、1-(2-ジメチルアミノエチル)-5-メルカプト-1H-テトラゾール、5-フェニル-1H-テトラゾール、5,5'-ビス-1H-テトラゾール2アンモニウム塩、4,5-ジ(5-テトラゾリル)-[1,2,3]トリアゾール、5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール等が挙げられる。なお、これらの化合物の中でも、1H-テトラゾール、5-メチル-1H-テトラゾール、5-アミノ-1H-テトラゾール、5-フェニル-1H-テトラゾール、5,5'-アゾビス-1H-テトラゾールが特に好ましい。

【 0 0 1 9 】

(B)基油としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコールなどのグリコールおよびそれらの高分子誘導体とそれらの混合物、メチル、エチル、プロピル、ブチルまたはヘキシルのジ-、トリ-およびテトラグリコールエーテルなどのグリコールエーテル、例えば、エチルジグリコールエーテル、ブチルジグリコールエーテル、メトキシトリグリコール、エトキシトリグリコール、ブトキシトリグリコール、メトキシテトラグリコールおよびブトキシテトラグリコール、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、テトラエチレングリコールモノメチルエーテル、ポリエチレングリコールモノアルキルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ポリプロピレングリコールモノアルキルエーテルなど、トリエチレングリコールモノメチルエ

10

20

30

40

50

ーテル硼酸エステルまたはテトラエチレングリコールモノメチルエーテル硼酸エステルに限定されないが、それらなどの硼酸エステル及びトリクレジル燐酸エステル、トリフェニル燐酸エステル、置換フェノール燐酸エステルまたはアルキル燐酸エステルなどの燐酸エステルを含むエステルから選択される。更に、グリコールとグリコールエーテル及び/または硼酸エステルまたは燐酸エステルとの混合物を用いることもできる。機能性流体の用途が、潤滑剤及びトランスミッション液などである場合には、基油は、炭化水素であっても良い。なお、これらの基油の中でも、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、テトラエチレングリコールモノメチルエーテル等が特に好ましい。

【0020】

ここで、(A)テトラゾール類の配合量は、機能性流体の全質量に対して0.005質量%~0.5質量%の範囲内であり、好ましくは0.01~0.1質量%の範囲内である。なお、(A)テトラゾール類の配合量が0.005質量%未満であると、十分な金属の防食効果及び沈殿物抑制効果が得られず、また、0.5質量%を超えると、十分な金属の防食効果が得られないために好ましくない。

【0021】

また、本発明の機能性流体には、(C)トリアゾール類を配合することもできる。(A)テトラゾール類及び(B)基油に、(C)トリアゾール類を配合することにより、(A)テトラゾール類の銅腐食防止効果及び沈殿物生成抑制効果を更に増強することができる。

ここで、本発明の機能性流体に配合可能な(C)トリアゾール類としては、1H-1, 2, 3-トリアゾール、2H-1, 2, 3-トリアゾール、1H-1, 2, 4-トリアゾール、4H-1, 2, 4-トリアゾールのようなトリアゾール又はこれらとベンゼン環あるいはナフタレン環の環縮合構造を有する化合物である。ここで、トリアゾール環の窒素及び/又は芳香環に、置換基として、C1~12の飽和または不飽和の直鎖型または分枝型で、環状構造(脂環、芳香環)を含んでも良く、酸素(ヒドロキシル基、カルボニル基、カルボキシ基、エーテル、エステルなど)、窒素(アミノ基、アミド基、ニトロ基、シアノ基など)、硫黄(チオール基、スルフィドなど)、ハロゲン(フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など)を含有することができる化合物が好ましい。

【0022】

このようなトリアゾール類としては、例えば、1-(1', 2'-ジ-カルボキシエチル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、1H-1, 2, 3-トリアゾール、2H-1, 2, 3-トリアゾール、1H-1, 2, 4-トリアゾール、4H-1, 2, 4-トリアゾール、ベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、カルボキシベンゾトリアゾール、3-アミノ-1, 2, 4-トリアゾール、クロロベンゾトリアゾール、ニトロベンゾトリアゾール、アミノベンゾトリアゾール、シクロヘキサノ〔1, 2-d〕トリアゾール、4, 5, 6, 7-テトラヒドロキシトリルトリアゾール、1-ヒドロキシベンゾトリアゾール、エチルベンゾトリアゾール、ナフトトリアゾール、1-[N, N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]ベンゾトリアゾール、1-[N, N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]トリルトリアゾール、1-[N, N-ビス(ジ-(エタノール)-アミノメチル)ベンゾトリアゾール、1-[N, N-ビス(ジ-(エタノール)-アミノメチル)トリルトリアゾール、1-[N, N-ビス(ジ-(エタノール)-アミノメチル)カルボキシベンゾトリアゾール、1-[N, N-ビス(2-ヒドロキシプロピル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール、1-[N, N-ビス(1-ブチル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール、1-[N, N-ビス(1-オクチル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール、1-(2', 3'-ジ-ヒドロキシプロピル)ベンゾトリアゾール、1-(2', 3'-ジ-カルボキシエチル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',

10

20

30

40

50

5'-ジ-tert-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-4'-オクトキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、1-ヒドロキシベンゾトリアゾール-6-カルボン酸、1-オレオイルベンゾトリアゾール、1,2,4-トリアゾール-3-オール、3-アミノ-5-フェニル-1,2,4-トリアゾール、3-アミノ-5-ヘプチル-1,2,4-トリアゾール、3-アミノ-5-(4-イソプロピル-フェニル)-1,2,4-トリアゾール、5-アミノ-3-メルカプト-1,2,4-トリアゾール、3-アミノ-5-(p-tert-ブチルフェニル)-1,2,4-トリアゾール、5-アミノ-1,2,4-トリアゾール-3-カルボン酸、1,2,4-トリアゾール-3-カルボキシアミド、4-アミノウラゾール、1,2,4-トリアゾール-5-オン等が挙げられる。なお、これらの化合物の中でも、1-(1',2'-ジ-カルボキシエチル)ベンゾトリアゾール、1,2,4-トリアゾール-3-オール、1,2,4-トリアゾール-3-カルボキシアミド、4-アミノウラゾール、1,2,4-トリアゾール-5-オン、1H-1,2,4-トリアゾール、ベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、カルボキシベンゾトリアゾール、3-アミノ-1,2,4-トリアゾール、シクロヘキサノ〔1,2-d〕トリアゾール、1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]ベンゾトリアゾール、1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール、5-アミノ-1,2,4-トリアゾール-3-カルボン酸等が特に好ましい。

10

20

【0023】

(C)トリアゾール類の配合量は、機能性流体の全質量に対して0.005質量%~0.5質量%の範囲内であり、好ましくは0.01~0.1質量%の範囲内である。なお、(C)トリアゾール類の配合量が0.005重量%未満であると、十分な金属の防食効果及び沈殿物抑制効果が得られず、また、0.5質量%を超えると、十分な金属の防食効果が得られないために好ましくない。

【0024】

更に、本発明の機能性流体には、更に公知のその他の添加剤、例えばアミン類(防食剤)、酸化防止剤、キレート剤、粘度指数向上剤、極圧剤、消泡剤、着色剤等を必要に応じて加えることが可能である。これらのその他の添加剤は、1種を単独で又は2種以上を組み合わせて用いることができる。

30

【0025】

アミン類(防食剤)としては、例えばアンモニア、エチレンジアミン、トリエチレンテトラミン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、トリエチレンジアミン、ジエチルアミン、ジブチルアミン、ヘキサヒドロアニリン、テトラエチレンペンタミン、ペンタエチレンヘキサミン、アリルアミン、2-アミノプロパノール、3-アミノプロパノール、4-アミノブタノール、4-メチルアミノブタノール、エチルアミノエチルアミン、2-エチルヘキシルアミン、ジ-2-エチルヘキシルアミン、オレイルアミン、ドデシルアミン、ジシクロヘキシルアミン、オクチルアミン、オクタデシルアミン、ヘキシルアミン等を挙げることができる。これらは1種を単独で又は2種以上を組み合わせて用いることができる。なお、これらの化合物の中でも、ジブチルアミン、ジシクロヘキシルアミン、ジ-2-エチルヘキシルアミン等が特に好ましい。

40

【0026】

酸化防止剤としてはジブチルヒドロキシルトルエン、ブチルヒドロキシアニソール、2,4-ジメチル-6-tert-ブチルフェノール、4,4'-ブチリデンビス(6-tert-ブチルメタクレゾール)、2,6-ジ-tert-ブチルパラクレゾール、パラ-tert-ブチルクレゾール、4,4'-メチレンビス(2,6-ジ-tert-ブチルフェノール)、4,4'-ビス(2,6-ジ-tert-ブチルフェノール)、4,4'-ビス(2-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4-エ

50

チル - 6 - tert - ブチルフェノール)、2, 2' - メチレンビス(4 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール)、4, 4' - ブチリデンビス(3 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール)、4, 4' - イソプロピリデンビス(2, 6 - ジ - tert - ブチルフェノール)、2, 2' - メチレンビス(4 - メチル - 6 - ノニルフェノール)、2, 2' - イソブチリデンビス(4, 6 - ジメチルフェノール)、2, 2' - メチレンビス(4 - メチル - 6 - シクロヘキシルフェノール)、2, 6 - ジ - tert - ブチル - 4 - エチルフェノール、2, 4 - ジメチル - 6 - tert - ブチルフェノール、2, 6 - ジ - tert - ジメチルアミノ - p - クレゾール、2, 6 - ジ - tert - ブチル - 4 (N, N' - ジメチルアミノメチルフェノール)、4, 4' - チオビス(2 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール)、4, 4' - チオビス(3 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール)、2, 2' - チオビス(4 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール)、ビス(3 - メチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - tert - ブチルベンジル)スルフィド、ビス(3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル)スルフィド、2, 2' - チオ - ジエチレンビス[3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、トリデシル - 3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート、ペンタエリスリチル - テトラキス[3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、オクチル - 3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート、オクタデシル - 3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート、オクチル - 3 - (3 - メチル - 5 - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート、2, 2' - メチレンビス[6 - (1 - メチルシクロヘキシル) - p - クレゾール]、2, 2' - エチリデンビス(4, 6 - ジ - tert - ブチルフェノール)、2, 2' - ブチリデンビス(2 - tert - ブチル - 4 - メチルフェノール)、1, 1, 3 - トリス(2 - メチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - tert - ブチルフェニル)ブタン、トリエチレングリコール - ビス[3 - (3 - tert - ブチル - 5 - メチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、1, 6 - ヘキサンジオール - ビス[3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 2' - チオジエチレンビス[3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 6 - ジシクロヘキシル - 4 - メチルフェノール、2, 6 - ジイソプロピル - 4 - エチルフェノール、2, 6 - ジ - tert - アミル - 4 - メチルフェノール、2, 6 - ジ - tert - オクチル - 4 - n - プロピルフェノール、2, 6 - ジシクロヘキシル - 4 - n - オクチルフェノール、2 - イソプロピル - 4 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール、2 - tert - ブチル - 2 - エチル - 6 - tert - オクチルフェノール、2 - イソブチル - 4 - エチル - 5 - tert - ヘキシルフェノール、2 - シクロヘキシル - 4 - n - ブチル - 6 - イソプロピルフェノール、スチレン化混合クレゾール、d1 - トコフェノール、tert - ブチルヒドロキノン、N, N' - ヘキサメチレンビス(3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシ - ヒドロシナミド)、3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート - ジエチルエステル、1, 3, 5 - トリス(2, 6 - ジメチル - 3 - ヒドロキシ - 4 - tert - ブチルベンジル)イソシアヌレート、1, 3, 5 - トリス[(3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシエチル]イソシアヌレート、トリス(4 - tert - ブチル - 2, 6 - ジメチル - 3 - ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、2, 4 - ビス(n - オクチルチオ) - 6 - (4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - tert - ブチルアニリノ) - 1, 3, 5 - トリアジン、テトラキス[メチレン - 3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタン、ビス(3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホン酸エチル)カルシウム、N, N' - ビス[3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオニル]ヒドラジン、2, 2' - オキサミドビス[エチル - 3 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、ビス[2 - tert - ブチル - 4 - メチル - 6 - (3 - tert - ブチル - 5 - メチル - 2 - ヒドロキシベンジル)フェニル]テレフタレート、1, 3, 5 - トリメチル - 2

10

20

30

40

50

, 4, 6 - トリス (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ベンゼン
 、 3, 9 - ビス [1, 1 - ジメチル - 2 - [(3 - tert - ブチル - 4 - ヒドロキ
 シ - 5 - メチルフェニル) プロピオニルオキシ] エチル] - 2, 4, 8, 10 - テトラオ
 キサスピロ [5, 5] ウンデカン、 2, 2 - ビス [4 - [2 - (3, 5 - ジ - tert -
 ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシナモイルオキシ)] エトキシフェニル] プロパンおよ
 びステアリル - (4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - tert - ブチルフェノール) プロ
 ピオネートなどの (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロ
 ピオン酸アルキルエステル、フェニル - ナフチルアミン、アルキルフェニル - ナ
 フチルアミン、 p, p - ジオクチルジフェニルアミン、 3, 7 - ジオクチルフェノチア
 ジン、ジ (アルキルフェニル) アミン (アルキル基は炭素数 4 ~ 20)、アルキルジフェ
 ニルアミン (アルキル基は炭素数 4 ~ 20)、N - ニトロソジフェニルアミン、フェノチ
 アジン、N, N' - ジナフチル - p - フェニレンジアミン、アクリジン、N - メチルフェ
 ノチアジン、N - エチルフェノチアジン、ジビルジルアミン、ジフェニルアミン、フェノ
 ールアミン、 2, 6 - ジ - tert - ブチル - ジメチルアミノパラクレゾール、 2,
 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジルベンゾエート、ビス - (1, 2, 6, 6 - ペ
 ンタメチル - 4 - ピペリジル) - 2 - (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシ
 ベンジル) - 2 - n - ブチルマロネート、ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピ
 ペリジル) セバケート、コハク酸ジメチル - 1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 4 - ヒドロ
 キシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン重縮合物、ポリ [6 - (1, 1, 3, 3
 - テトラメチルブチル) イミノ - 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4 - ジイル] [(2, 2
 , 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) イミノ] ヘキサメチレン [2, 2, 6, 6 -
 テトラメチル - 4 - ピペリジル] イミノ]、テトラキス (2, 2, 6, 6 - テトラメチル
 - 4 - ピペリジル) - 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、ビス - (N - メ
 チル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) セバケート、 1, 1' - (1,
 2 - エタンジイル) ビス (3, 3, 5, 5 - テトラメチルピペラジノン)、(ミックス
 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル / トリデシル) - 1, 2, 3, 4 - ブ
 タンテトラカルボキシレート、(ミックス 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピ
 ペリジル / トリデシル) - 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、ミックス (2,
 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル / , , ' , ' - テトラメチル -
 3, 9 - [2, 4, 8, 10 - テトラオキサスピロ (5, 5) ウンデカン] ジエチル) -
 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、ミックス (1, 2, 2, 6, 6 - ペ
 ンタメチル - 4 - ピペリジル / , , ' , ' - テトラメチル - 3, 9 - [2, 4,
 8, 10 - テトラオキサスピロ (5, 5) ウンデカン] ジエチル) - 1, 2, 3, 4 - ブ
 タンテトラカルボキシレート、N, N' - ビス (3 - アミノプロピル) エチレンジアミン
 - 2, 4 - ビス [N - ブチル - N - (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジ
 ル) アミノ] - 6 - クロロ - 1, 3, 5 - トリアジン縮合物、ポリ [6 - N - モルホリル
 - 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4 - ジイル] [(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 -
 ピペリジル) イミノ] ヘキサメチレン [(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジ
 ル) イミド]、N, N' - ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) ヘキ
 サメチレンジアミンと 1, 2 - ジブromoエタンとの縮合物、[N - (2, 2, 6, 6 - テ
 トラメチル - 4 - ピペリジル) - 2 - メチル - 2 - (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4
 - ピペリジル) イミノ] プロピオンアミド、ジフェニルイソデシルホスファイト、ジフェ
 ニルトリデシルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス (ノニルフェニル) ホ
 スファイト、トリス (2, 4 - ジ - tert - ブチルフェニル) ホスファイト、トリス (
 ブトキシエチル) ホスファイト、テトラトリデシル - 4, 4' - ブチリデンビス (3 - メ
 チル - 6 - tert - ブチルフェノール) - ジホスファイト、トリオクチルホスファイト
 、トリラウリルホスファイト、トリストリデシルホスファイト、トリスイソデシルホスフ
 ァイト、フェニルジイソオクチルホスファイト、フェニルジイソデシルホスファイト、フ
 エニルジ (トリデシル) ホスファイト、ジフェニルイソオクチルホスファイト、 4, 4'
 - イソプロピリデンビス (2 - tert - ブチルフェノール) ・ジ (ノニルフェニル) ホ

10

20

30

40

50

スファイト、トリス(ピフェニル)ホスファイト、テトラ(トリデシル) - 1, 1, 3 - トリス(2 - メチル - 5 - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)ブタンジホスファイト、トリス(3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)ホスファイト、水素化 - 4, 4' - イソプロピリデンジフェノールポリホスファイト、ビス(オクチルフェニル)・ビス[4, 4' - ブチリデンビス(3 - メチル - 6 - tert - ブチルフェノール)・1, 6 - ヘキサンジオールホスファイト、ヘキサトリデシル - 1, 1, 3 - トリス(2 - メチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - tert - ブチルフェノール)ジホスファイト、トリス[4, 4' - イソプロピリデンビス(2 - tert - ブチルフェノール)]ホスファイト、トリス(1, 3 - ジステアロイルオキシイソプロピル)ホスファイト、9, 10 - ジヒドロ - 9 - ホスファフェナンスレン - 10 - オキシド、テトラキス(2, 4 - ジ - tert - ブチルフェニル) - 4, 4' - ビフェニレンジホスホナイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ジ(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、フェニル・4, 4' - イソプロピリデンジフェノール・ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4 - ジ - tert - ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 6 - ジ - tert - ブチル - 4 - メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイトおよびフェニルビスフェノール - A - ペンタエリスリトールジホスファイト、ジラウリルチオジプロピオネート、ジミリスチルチオジプロピオネート、ジステアリルチオジプロピオネート、グリセリントリブチルチオプロピオネート、グリセリントリオクチルチオプロピオネート、グリセリントリラウリルチオプロピオネート、グリセリントリステアリルチオプロピオネート、トリメチロールエタントリブチルチオプロピオネート、トリメチロールエタントリオクチルチオプロピオネート、トリメチロールエタントリラウリルチオプロピオネート、トリメチロールエタントリステアリルチオプロピオネート、ペンタエリス

10

20

リトールテトラブチルチオプロピオネート、ペンタエリスリトールテトラオクチルチオプロピオネート、ペンタエリスリトールテトララウリルチオプロピオネート、ペンタエリスリトールテトラステアリルチオプロピオネート等が挙げられる。なお、これらの化合物の中でも、ジブチルヒドロキシルエン、ブチルヒドロキシアニソール、4, 4 - ブチリデンビス(6 - tert - ブチルメタクレゾール)、2, 6 - ジ - tert - ブチルパラクレゾールが特に好ましい。

【0027】

30

キレート剤としては、エチレンジアミン四酢酸、1, 2 - シクロヘキサジアミン四酢酸、ジヒドロキシエチルグリシン、ジアミノプロパノール四酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、エチレンジアミン二酢酸、メチルグリシン二酢酸、エチレンジアミン二プロピオン酸、ヒドロキシエチレンジアミン三酢酸、グリコールエーテルジアミン四酢酸、ヘキサメチレンジアミン四酢酸、エチレンジアミンジ(o - ヒドロキシフェニル)酢酸、ヒドロキシエチルイミノ二酢酸、イミノ二酢酸、1, 3 - ジアミノプロパン四酢酸、1, 2 - ジアミノプロパン四酢酸、ニトリロ三酢酸、ニトリロ三プロピオン酸、トリエチレントトラミン六酢酸、エチレンジアミンニコハク酸、1, 3 - ジアミノプロパンニコハク酸、グルタミン酸 - N, N - 二酢酸、アスパラギン酸 - N, N - 二酢酸、ヒドロキシエタンジホスホン酸、ニトリロトリメチレンホスホン酸、ホスホノブタン三酢酸、エチレンジアミンテトラメチレンホスホン酸、ジエチレントリアミンペンタメチレンホスホン酸、ヘキサメチレンジアミンテトラメチレンホスホン酸、ホスホノヒドロキシ酢酸、ヒドロキシエチルジメチレンホスホン酸、アミノトリ(メチレンホスホン酸)、2 - ホスホノブタン - 1, 2, 4 - トリカルボン酸などが挙げられる。これらキレート剤はナトリウム塩、カリウム塩などのアルカリ塩、アミン塩、アンモニウム塩で使用することもできる。なお、これらの化合物の中でも、エチレンジアミン四酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、トリエチレントトラミン六酢酸、ニトリロ三酢酸が特に好ましい。

40

【0028】

粘度指数向上剤としては、ポリ(C1 ~ 18)アルキルメタクリレート、(C1 ~ 18)アルキルアクリレート / (C1 ~ 18)アルキルメタクリレート共重合体、ジエチルア

50

ミノエチルメタクリレート / (C 1 ~ 1 8) アルキルメタクリレート共重合体、エチレン / (C 1 ~ 1 8) アルキルメタクリレート共重合体、ポリイソブチレン、ポリアルキルスチレン、エチレン / プロピレン共重合体、スチレン / マレイン酸エステル共重合体、スチレン / イソブレン水素化共重合体等を挙げることができる。また、分散性能を付与した分散型もしくは多機能型粘度指数向上剤を用いることもできる。なお、粘度指数向上剤の重量平均分子量は、10,000 ~ 1,500,000 程度である。

【 0 0 2 9 】

極圧剤としては、モノブチルホスフェート、モノオクチルホスフェート、モノラウリルホスフェート、ジブチルホスフェート、ジオクチルホスフェート、ジラウリルホスフェート、トリブチルホスフェート、トリオクチルホスフェート、トリラウリルホスフェート、トリフェニルホスフェート、モノブチルホスファイト、モノオクチルホスファイト、モノラウリルホスファイト、ジブチルホスファイト、ジオクチルホスファイト、ジラウリルホスファイト、トリブチルホスファイト、トリオクチルホスファイト、トリラウリルホスファイト、トリフェニルホスファイト、モノブチルチオホスフェート、モノオクチルチオホスフェート、モノラウリルチオホスフェート、ジブチルチオホスフェート、ジオクチルチオホスフェート、ジラウリルチオホスフェート、トリブチルチオホスフェート、トリオクチルチオホスフェート、トリフェニルチオホスフェート、トリラウリルチオホスフェート、モノブチルチオホスファイト、モノオクチルチオホスファイト、モノラウリルチオホスファイト、ジブチルチオホスファイト、ジオクチルチオホスファイト、ジラウリルチオホスファイト、トリブチルチオホスファイト、トリオクチルチオホスファイト、トリフェニルチオホスファイト、トリラウリルチオホスファイト及びこれらの塩等を挙げることができる。

10

20

【 0 0 3 0 】

消泡剤としては、ヒマシ油、ゴマ油、アマニ油、動植物油などの油脂系消泡剤；ステアリン酸、オレイン酸、パルミチン酸などの脂肪酸系消泡剤；ステアリン酸イソアミル、コハク酸ジステアリル、エチレングリコールジステアレート、ソルビタンモノラウリン酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウリン酸エステル、ステアリン酸ブチル、天然ワックス、モノグリセリドなどの脂肪酸エステル系消泡剤；ポリオキシアルキレングリコールとその誘導体、ポリオキシアルキレンモノハイドリックアルコール、ジ - t - アミルフェノキシエタノール、3 - ヘプタノール、2 - エチルヘキサノールなどのアルコール系消泡剤；ジ - t - アミノフェノキシエタノール、3 - ヘプチルセルソルブ、3 - ヘプチルセロソルブ、3 - ヘプチルカルビトールなどのエーテル系消泡剤；トリブチルフォスフェート、Na オクチルフォスフェート、トリス（ブトキシエチル）フォスフェートなどの燐酸エステル系消泡剤；ジアミルアミンなどのアミン系消泡剤；ポリアルキルアミド、アシレートポリアミン、ジオクタデカノイルピペラジンなどのアミド系消泡剤；ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カルシウム、オレイン酸カリウム、羊毛オレイン酸のカルシウム塩などの金属せっけん系消泡剤；ラウリル硫酸エステルナトリウムなどの硫酸エステル系消泡剤；ジメチルポリシロキサン、シリコーンペースト、シリコーンエマルジョン、シリコーン処理粉末、有機変性ポリシロキサン、フッ素シリコーンなどのシリコーン系消泡剤；その他、硫酸第二鉄、ポーキサイト、三塩化三フッ化プロパンなどを挙げることができる。

30

40

【 0 0 3 1 】

着色剤としては、例えば、酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、群青、紺青、弁柄、亜鉛華、磁性酸化鉄などの無機顔料、レーキ顔料、アゾ顔料、イソインドリン系顔料、フタロシアニン系顔料、キナクリドン系顔料、アントラキノン系顔料などの有機顔料、カーボンブラック及び染料が挙げられ、これらの1種または2種以上を使用することができる。

【 0 0 3 2 】

なお、上述のその他の添加剤の配合割合は、機能性流体の全重量に対して各々 0 . 0 0 0 1 ~ 1 0 質量% の範囲内であり、好ましくは 0 . 0 0 5 ~ 1 質量% の範囲内である。

50

【 0 0 3 3 】

本発明の機能性流体は、ブレーキ液、作動液、エンジン冷媒液、トランスミッション液、潤滑剤及び金属工作用液等として好適に使用することができる。

【 実施例 】

【 0 0 3 4 】

以下に実施例を挙げて本発明の機能性流体を更に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

実施例

以下の基本配合(1)～(4)に、以下の表1～8に示す配合量で、(A)テトラゾール類または(A)テトラゾール類及び(C)トリアゾール類を添加して本発明品の機能性流体を調製した。なお、基本配合中の「残部」は、(A)テトラゾール類または(A)テトラゾール類及び(C)トリアゾール類を添加した後、機能性流体の全質量が100質量%になるようにした値とする。

10

【 0 0 3 5 】

基本配合(1)	配合量
トリエチレングリコールモノメチルエーテル	残部

【 0 0 3 6 】

基本配合(2)	配合量(質量%)
ジシクロヘキシルアミン	0.5
エチレンジアミン四酢酸	0.001
4,4-ブチリデンビス(6-tert-ブチルメタクレゾール)	0.2
トリエチレングリコールモノメチルエーテル	残部

20

【 0 0 3 7 】

基本配合(3)	配合量(質量%)
ジシクロヘキシルアミン	0.5
ジブチルアミン	0.1
ジエチレントリアミン五酢酸	0.001
4,4-ブチリデンビス(6-tert-ブチルメタクレゾール)	0.2
トリエチレングリコールモノメチルエーテル	残部

30

【 0 0 3 8 】

基本配合(4)	配合量(質量%)
ジエチレングリコールモノメチルエーテル	20.0
ジ-2-エチルヘキシルアミン	0.5
トリエチレントトラミン六酢酸	0.001
2,6-ジ-tert-ブチルパラクレゾール	0.2
トリエチレングリコールモノメチルエーテル	残部

【 0 0 3 9 】

比較例

比較のため、上記基本配合(1)～(4)に、表9～16に記載する化合物及び配合量で比較品を調製した。

40

【 0 0 4 0 】

得られた本発明品及び比較品の各機能性流体100mlをガラス瓶に入れ、これにゴム材(スチレンブタジエンゴム 約2.6g)及びタフピッチ銅(銅99.90質量%以上 約16g)を入れた後、蓋をして密封し、次に、100にて120時間加熱した。加熱終了後、試料中の銅溶出量(ppm)及び生成した沈殿物量(体積%)を測定した。なお、銅溶出量は、原子吸光法にて測定した。また、沈殿物量は、生成した沈殿物を遠心分離により分離して測定した。得られた結果を表1～16に併記する。

【 0 0 4 1 】

【表 1】

表1 (A)テトラゾール類単独系 基本配合(1)へ添加

	実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
本 発 明 品	(1)-1	1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(1)-2	1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(1)-3	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(1)-4	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(1)-5	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(1)-6	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(1)-7	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(1)-8	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(1)-9	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(1)-10	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5

10

【 0 0 4 2 】

【表 2】

表2 (A)テトラゾール類単独系 基本配合(2)へ添加

	実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
本 発 明 品	(2)-1	1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(2)-2	1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(2)-3	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(2)-4	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(2)-5	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(2)-6	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(2)-7	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(2)-8	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(2)-9	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(2)-10	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5

20

30

【 0 0 4 3 】

【表 3】

表3 (A)テトラゾール類単独系 基本配合(3)へ添加

	実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
本 発 明 品	(3)-1	1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(3)-2	1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(3)-3	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(3)-4	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(3)-5	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(3)-6	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(3)-7	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(3)-8	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(3)-9	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(3)-10	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5

40

【 0 0 4 4 】

【表4】

表4 (A)テトラゾール類単独系 基本配合(4)へ添加

	実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
本 発 明 品	(4)-1	1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(4)-2	1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(4)-3	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(4)-4	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(4)-5	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(4)-6	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(4)-7	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(4)-8	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5
	(4)-9	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	10	0.4
	(4)-10	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	40	0.5

10

【0045】

【表 5】

表5 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(1)へ添加

実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
					銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
(1)-11	1H-テトラゾール	0.01	ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(1)-12	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	トリルトリアゾール	0.1	5	0
(1)-13	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(1)-14	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	3-アミノ-1,2,4-トリアゾール	0.1	5	0
(1)-15	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	1H-1, 2, 4-トリアゾール	0.01	5	0
(1)-16	1H-テトラゾール	0.01	シクロヘキサノ[1,2-d]トリアゾール	0.1	5	0
(1)-17	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1-[N, N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(1)-18	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	1-[N, N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]トリルトリアゾール	0.1	5	0
(1)-19	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	1-[N, N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(1)-20	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	5-アミノ-1, 2, 4-トリアゾール-3-カルボン酸	0.1	5	0
(1)-21	1H-テトラゾール	0.1	1-(1', 2'-ジ-カルボキシエチル)ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(1)-22	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1, 2, 4-トリアゾール-3-オール	0.1	5	0
(1)-23	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	1, 2, 4-トリアゾール-3-カルボキシアミド	0.01	5	0
(1)-24	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	4-アミノウラゾール	0.1	5	0
(1)-25	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	1, 2, 4-トリアゾール-5-オン	0.01	5	0

本発明品

【表6】

表6 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(2)へ添加

実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
					銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
(2)-11	1H-テトラゾール	0.01	ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(2)-12	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	トリルトリアゾール	0.1	5	0
(2)-13	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(2)-14	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	3-アミノ-1,2,4-トリアゾール	0.1	5	0
(2)-15	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	1H-1,2,4-トリアゾール	0.01	5	0
(2)-16	1H-テトラゾール	0.01	シクロヘキサノ[1,2-d]トリアゾール	0.1	5	0
(2)-17	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(2)-18	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]トリルトリアゾール	0.1	5	0
(2)-19	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(2)-20	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	5-アミノ-1,2,4-トリアゾール-3-カルボン酸	0.1	5	0
(2)-21	1H-テトラゾール	0.1	1-(1',2'-ジ-カルボキシエチル)ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(2)-22	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1,2,4-トリアゾール-3-オール	0.1	5	0
(2)-23	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	1,2,4-トリアゾール-3-カルボキシアミド	0.01	5	0
(2)-24	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	4-アミノウラゾール	0.1	5	0
(2)-25	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	1,2,4-トリアゾール-5-オン	0.01	5	0

本発明品

【0047】

10

20

30

40

【表7】

表7 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(3)へ添加

実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
					銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
(3)-11	1H-テトラゾール	0.01	ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(3)-12	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	トリルトリアゾール	0.1	5	0
(3)-13	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(3)-14	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	3-アミノ-1,2,4-トリアゾール	0.1	5	0
(3)-15	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	1H-1,2,4-トリアゾール	0.01	5	0
(3)-16	1H-テトラゾール	0.01	シクロヘキサノ[1,2-d]トリアゾール	0.1	5	0
(3)-17	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(3)-18	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]トリルトリアゾール	0.1	5	0
(3)-19	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(3)-20	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	5-アミノ-1,2,4-トリアゾール-3-カルボン酸	0.1	5	0
(3)-21	1H-テトラゾール	0.1	1-(1',2'-ジ-カルボキシエチル)ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(3)-22	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1,2,4-トリアゾール-3-オール	0.1	5	0
(3)-23	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	1,2,4-トリアゾール-3-カルボキシアミド	0.01	5	0
(3)-24	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	4-アミノウラゾール	0.1	5	0
(3)-25	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	1,2,4-トリアゾール-5-オン	0.01	5	0

本発明品

【0048】

10

20

30

40

【表 8】

表8 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(4)へ添加

実施例	テトラゾール類化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
					銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
(4)-11	1H-テトラゾール	0.01	ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(4)-12	5-メチル-1H-テトラゾール	0.01	トリルトリアゾール	0.1	5	0
(4)-13	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(4)-14	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.1	3-アミノ-1,2,4-トリアゾール	0.1	5	0
(4)-15	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	1H-1,2,4-トリアゾール	0.01	5	0
(4)-16	1H-テトラゾール	0.01	シクロヘキサノ[1,2-d]トリアゾール	0.1	5	0
(4)-17	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(4)-18	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.1	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]トリルトリアゾール	0.1	5	0
(4)-19	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	1-[N,N-ビス(2-エチルヘキシル)アミノメチル]カルボキシベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(4)-20	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.01	5-アミノ-1,2,4-トリアゾール-3-カルボン酸	0.1	5	0
(4)-21	1H-テトラゾール	0.1	1-(1',2'-ジ-カルボキシエチル)ベンゾトリアゾール	0.01	5	0
(4)-22	5-メチル-1H-テトラゾール	0.1	1,2,4-トリアゾール-3-オール	0.1	5	0
(4)-23	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.01	1,2,4-トリアゾール-3-カルボキシアミド	0.01	5	0
(4)-24	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.01	4-アミノウラゾール	0.1	5	0
(4)-25	5,5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.1	1,2,4-トリアゾール-5-オン	0.01	5	0

本発明品

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

【表 9】

表9 基本配合(1)へ添加

	比較例	化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(1)-1	未添加	-	800	4.0
	(1)-2	1H-1, 2, 4-トリアゾール	0.1	400	4.0
	(1)-3	1H-テトラゾール	0.001	700	4.0
	(1)-4	1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(1)-5	5-メチル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(1)-6	5-メチル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(1)-7	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(1)-8	5-アミノ-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(1)-9	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(1)-10	5-フェニル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(1)-11	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(1)-12	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	1	600	4.0

【 0 0 5 0 】

【表 10】

表10 基本配合(2)へ添加

	比較例	化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(2)-1	未添加	-	800	4.0
	(2)-2	1H-1, 2, 4-トリアゾール	0.1	400	4.0
	(2)-3	1H-テトラゾール	0.001	700	4.0
	(2)-4	1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(2)-5	5-メチル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(2)-6	5-メチル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(2)-7	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(2)-8	5-アミノ-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(2)-9	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(2)-10	5-フェニル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(2)-11	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(2)-12	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	1	600	4.0

【 0 0 5 1 】

【表 11】

表11 基本配合(3)へ添加

	比較例	化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(3)-1	未添加	-	800	4.0
	(3)-2	1H-1, 2, 4-トリアゾール	0.1	400	4.0
	(3)-3	1H-テトラゾール	0.001	700	4.0
	(3)-4	1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(3)-5	5-メチル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(3)-6	5-メチル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(3)-7	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(3)-8	5-アミノ-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(3)-9	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(3)-10	5-フェニル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(3)-11	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(3)-12	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	1	600	4.0

【 0 0 5 2 】

【 表 1 2 】

表12 基本配合(4)へ添加

	比較例	化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
				銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(4)-1	未添加	-	800	4.0
	(4)-2	1H-1, 2, 4-トリアゾール	0.1	400	4.0
	(4)-3	1H-テトラゾール	0.001	700	4.0
	(4)-4	1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(4)-5	5-メチル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(4)-6	5-メチル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(4)-7	5-アミノ-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(4)-8	5-アミノ-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(4)-9	5-フェニル-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(4)-10	5-フェニル-1H-テトラゾール	1	600	4.0
	(4)-11	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	0.001	800	4.0
	(4)-12	5, 5'-アゾビス-1H-テトラゾール	1	600	4.0

10

【 0 0 5 3 】

【 表 1 3 】

表13 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(1)へ添加

	比較例	テトラゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
						銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(1)-13	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.001	800	5.0
	(1)-14	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.01	700	4.0
	(1)-15	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0
	(1)-16	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.001	600	4.0
	(1)-17	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.01	600	4.0
	(1)-18	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0

20

【 0 0 5 4 】

【 表 1 4 】

表14 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(2)へ添加

	比較例	テトラゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
						銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(2)-13	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.001	800	5.0
	(2)-14	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.01	700	4.0
	(2)-15	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0
	(2)-16	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.001	600	4.0
	(2)-17	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.01	600	4.0
	(2)-18	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0

30

40

【 0 0 5 5 】

【表 15】

表15 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(3)へ添加

	比較例	テトラゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
						銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(3)-13	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.001	800	5.0
	(3)-14	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.01	700	4.0
	(3)-15	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0
	(3)-16	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.001	600	4.0
	(3)-17	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.01	600	4.0
	(3)-18	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0

10

【0056】

【表 16】

表16 (A)テトラゾール類、(C)トリアゾール類併用系 基本配合(4)へ添加

	比較例	テトラゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	トリアゾール類 化合物名	添加量 (質量%)	特性評価	
						銅溶出量 (ppm)	沈殿物量 (体積%)
比較品	(4)-13	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.001	800	5.0
	(4)-14	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	0.01	700	4.0
	(4)-15	1H-テトラゾール	0.001	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0
	(4)-16	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.001	600	4.0
	(4)-17	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	0.01	600	4.0
	(4)-18	1H-テトラゾール	1	ベンゾトリアゾール	1	600	4.0

20

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2007/060619
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C10M133/44(2006.01)i, C10N30/00(2006.01)n, C10N30/12(2006.01)n, C10N40/04(2006.01)n, C10N40/08(2006.01)n, C10N40/20(2006.01)n According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C10M133/44, C10N30/00, C10N30/12, C10N40/04, C10N40/08, C10N40/20 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CA (STN), REGISTRY (STN)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 7-145491 A (Chiyoda Chemical Kabushiki Kaisha), 06 June, 1995 (06.06.95), Full text & US 5744069 A	1-6, 9
X	JP 57-36193 A (Nippon Oil Co., Ltd.), 26 February, 1982 (26.02.82), Full text & JP 57-36192 A & US 4392968 A	1, 2, 5-8
X	US 4285823 A (Texaco Inc.), 25 August, 1981 (25.08.81), Full text (Family: none)	1, 2
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 June, 2007 (07.06.07)		Date of mailing of the international search report 10 July, 2007 (10.07.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/060619

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-171685 A (NTN Corp.), 20 June, 2003 (20.06.03), Full text (Family: none)	1, 2, 5, 6
X	JP 8-325587 A (Idemitsu Kosan Co., Ltd.), 10 December, 1996 (10.12.96), Full text (Family: none)	1, 5-7
X	J. Li et al., 'The tribological study of a tetrazole derivative as additive in liquid paraffin' Wear, 2000, Vol.246, No.1-2, p.130-133	1, 2
X	T. Ren et al., 'The Effect of Several Tetrazole Derivatives as Additives on the Extreme-pressure and Antiwear Properties of Liquid Paraffin and a Lithium Grease' Mocaxue Xuebao, 2000, Vol.20, No.6, p.451-454	1, 2
X	Z. He et al., 'The tribochemical study of some N-containing heterocyclic compounds as lubricating oil additives' Tribology Letters, 2002, Vol.13, No.2, p.87-93	1
A	JP 2002-536494 A (Union Carbide Chemicals & Plastics Technology Corp.), 29 October, 2002 (29.10.02), & WO 2000/46325 A1 & EP 1159380 A1 & US 6074992 A	1-9
A	JP 59-157188 A (Toyota Motor Corp.), 06 September, 1984 (06.09.84), (Family: none)	1-9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2007/060619									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C10M133/44(2006.01)i, C10N30/00(2006.01)n, C10N30/12(2006.01)n, C10N40/04(2006.01)n, C10N40/08(2006.01)n, C10N40/20(2006.01)n											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. C10M133/44, C10N30/00, C10N30/12, C10N40/04, C10N40/08, C10N40/20											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2007年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2007年	日本国実用新案登録公報	1996-2007年	日本国登録実用新案公報	1994-2007年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2007年										
日本国実用新案登録公報	1996-2007年										
日本国登録実用新案公報	1994-2007年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) CA(STN), REGISTRY(STN)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号									
X	JP 7-145491 A (千代田ケミカル株式会社) 1995.06.06 全文 & US 5744069 A	1-6, 9									
X	JP 57-36193 A (日本石油株式会社) 1982.02.26 全文 & JP 57-36192 A & US 4392968 A	1, 2, 5-8									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 07.06.2007		国際調査報告の発送日 10.07.2007									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 吉住 和之	4H 3445								
		電話番号 03-3581-1101 内線	3443								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2007/060619
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 4285823 A (Texaco Inc.) 1981.08.25 全文 (ファミリーなし)	1, 2
X	JP 2003-171685 A (NTN株式会社) 2003.06.20 全文 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6
X	JP 8-325587 A (出光興産株式会社) 1996.12.10 全文 (ファミリーなし)	1, 5-7
X	J. Li et al., 'The tribological study of a tetrazole derivative as additive in liquid paraffin' Wear, 2000, Vol.246, No.1-2, p.130-133	1, 2
X	T. Ren et al., 'The Effect of Several Tetrazole Derivatives as Additives on the Extreme-pressure and Antiwear Properties of Liquid Paraffin and a Lithium Grease' Mocaxue Xuebao, 2000, Vol.20, No.6, p.451-454	1, 2
X	Z. He et al., 'The tribochemical study of some N-containing heterocyclic compounds as lubricating oil additives' Tribology Letters, 2002, Vol.13, No.2, p.87-93	1
A	JP 2002-536494 A (エノン・カーバイト・ケミカルズ・アンド・ プラスチック・テクノロジー・コーポレーション) 2002.10.29 & WO 2000/46325 A1 & EP 1159380 A1 & US 6074992 A	1-9
A	JP 59-157188 A (トヨタ自動車株式会社) 1984.09.06 (ファミリーなし)	1-9

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
C 1 0 N	30/00 (2006.01)	C 1 0 N	30:00	Z
C 1 0 N	30/12 (2006.01)	C 1 0 N	30:12	
C 1 0 N	40/04 (2006.01)	C 1 0 N	40:04	
C 1 0 N	40/08 (2006.01)	C 1 0 N	40:08	
C 1 0 N	40/20 (2006.01)	C 1 0 N	40:20	
C 1 0 N	40/25 (2006.01)	C 1 0 N	40:25	

(72)発明者 前田 昭朗

山口県熊毛郡田布施町麻郷3925-7 千代田ケミカル株式会社内

(72)発明者 山本 仁士

山口県熊毛郡田布施町麻郷3925-7 千代田ケミカル株式会社内

Fターム(参考) 4H104 BB04A BB06C BB08A BE02C BE06C BE29C CB15A EB10 LA06 LA20
PA02 PA03 PA05 PA21 PA41

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。