【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第３区分
【発行日】令和6年7月31日(2024.7.31)

【国際公開番号】WO2024/043131
【出願番号】特願2023-570232(P2023-570232)
【国際特許分類】
C09D133/00(2006.01)
C09D 5/02(2006.01)
C09D 7/40(2018.01)
C09D 7/63(2018.01)
C10M105/22(2006.01)
C10M145/14(2006.01)
C10M149/02(2006.01)
F16L 15/04(2006.01)
C10N 50/02(2006.01)
C10N 10/02(2006.01)
C10N 10/04(2006.01)
C10N 40/00(2006.01)
C10N 30/12(2006.01)
C10N 30/06(2006.01)
【FI】
C09D133/00
C09D 5/02
C09D 7/40
C09D 7/63
C10M105/22
C10M145/14
C10M149/02
F16L 15/04 A
C10N 50:02
C10N 10:02
C10N 10:04
C10N 40:00 G
C10N 30:12
C10N 30:06

【手続補正書】
【提出日】令和5年11月13日(2023.11.13)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
金属面に固体潤滑被膜を形成するための薬剤であって、
固体潤滑剤と、バインダー樹脂と、溶剤とを主成分とし、
上記溶剤は、水を主成分とし、その水に対し炭素数３以下の低級アルコールが添加物として添加され、上記添加物の体積は、上記溶剤中の水の体積１００に対し０．５以上４５

以下であり、
上記溶剤の体積の９５％以上が、上記水と上記添加物で構成され、
上記固体潤滑剤として、金属石鹸及びアルカリ石鹸成分のうちの少なくとも金属石鹸を含む石鹸成分を有し、上記金属石鹸の成分が、金属石鹸及びアルカリ石鹸成分の全重量和の９５％以上であり、
金属石鹸の粒径が、上記固体潤滑被膜の膜厚を超えない条件であり、
上記バインダー樹脂は、水溶性若しくは水分散性のポリマー、及び共重合体からなり、かつ、アクリレート又はメタクリレート構造を有するポリマー、及び共重合体が、上記バインダー樹脂の全重量の９０％以上含む、
固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項２】
上記添加物として、更に、アンモニア水及び第１アミンの少なくとも一方を含有する、
請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項３】
上記低級アルコールは、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ノルマルプロピルアルコール、及び工業用エタノールの中から選択した１又は２以上の低級アルコールからなり、上記低級アルコールの体積は、溶剤中の水の体積１００に対し０．５以上である、
請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項４】
上記固体潤滑剤を構成する金属石鹸及びアルカリ石鹸成分は、下記のＡ群から選択した脂肪酸と下記のＢ群から選択した金属元素からなる化合物である石鹸を１種類若しくは２種類以上含み、
金属石鹸の重量が、金属石鹸とアルカリ石鹸の合計重量の９５％以上である、
請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
Ａ群：ステアリン酸、ベヘン酸、ラウリン酸、１２－ヒドロキシステアリン酸、オレイン酸、モンタン酸
Ｂ群：Ｎａ、Ｋ、Ｍｇ、Ｃａ、Ｚｎ
【請求項５】
上記金属石鹸の粒径が、１０μｍ以下である、
請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項６】
上記バインダー樹脂を構成する水溶性若しくは水分散性のポリマーは、下記の（１）～（４）から選択した１以上のモノマーから構成されるポリマーであり、上記共重合体は、下記の（１）～（４）から選択した２以上のモノマーならなる共重合体である、
請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
（１）アクリレート、メタクリレート、及び、これらの個々の誘導体を主体とするモノマー
（２）アクリレート、メタクリレート、これらの個々の誘導体に、アルキルエステル、ビニルエステル、スチレンエステル、カルボン酸エステル、及び、これらの個々の誘導体を含んだモノマーがついたモノマー
（３）上記（１）（２）に対してグラフト化したモノマー
（４）ビニル化合物、ウレタン化合物のうち、いずれか一方又は両方のモノマー
【請求項７】
薬剤の引火点が６０℃を超えるか、難燃性である、
請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項８】
溶剤の比重１として、溶剤の体積を重量に換算した場合、
上記溶剤の重量は、固体潤滑剤とバインダー樹脂の合計重量の０．７倍以上１００倍以下であり、

上記固体潤滑剤の重量は、上記バインダー樹脂の重量の０．１倍以上１．０倍以下である、
請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項９】
薬剤の粘度が１０００ｍＰａ・ｓｅｃ以下である、請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項１０】
金属面に対し塗布量０．１ｇ／ｍｍ^{2}以下で塗布した場合、常温の無風の大気環境で放置乾燥した場合、３０分以内に乾燥可能な早期乾燥性を有する、請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項１１】
金属面に対し塗布量０．１ｇ／ｍｍ^{2}以下で塗布した場合、常温の大気環境で１ｍ／ｓｅｃ以上の送風による乾燥した場合、５分以内に乾燥可能な早期乾燥性を有する、請求項１に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤。
【請求項１２】
請求項１～請求項１１のいずれか１項に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤の製造方法であって、
低級アルコールに金属石鹸を分散混濁させたあと、溶剤の水へ投入することによって、金属石鹸を調合する、
薬剤の製造方法。
【請求項１３】
請求項１～請求項１１のいずれか１項に記載した固体潤滑被膜形成用の薬剤を、管状部品の表面に塗布する方法であって、
管状部品を軸回転させながら、上記薬剤を塗布する、
薬剤の塗布方法。
【請求項１４】
固体潤滑被膜を有する潤滑被膜がねじ部に形成された油井管であって、
上記固体潤滑被膜は、バインダー樹脂に固体潤滑剤が分散し、
上記固体潤滑剤として、金属石鹸及びアルカリ石鹸成分のうちの少なくとも金属石鹸を含む石鹸成分を含有し、上記金属石鹸の成分が、金属石鹸及びアルカリ石鹸成分の全重量和の９５％以上であり、
金属石鹸の粒径が、上記固体潤滑被膜の膜厚を超えない条件であり、
上記バインダー樹脂は、水溶性若しくは水分散性のポリマー、及び共重合体からなり、かつ、アクリレート又はメタクリレート構造を有するポリマー、及び共重合体が、上記バインダー樹脂全重量の９０％以上含む、
油井管。
【請求項１５】
上記固体潤滑剤を構成する金属石鹸及びアルカリ石鹸成分は、下記のＡ群から選択した脂肪酸と下記のＢ群から選択下金属元素からなる化合物である石鹸を１種類若しくは２種類以上含み、
金属石鹸の重量が、金属石鹸とアルカリ石鹸の合計重量に対し９５％以上である、
請求項１４に記載した油井管。
Ａ群：ステアリン酸、ベヘン酸、ラウリン酸、１２－ヒドロキシステアリン酸、オレイン酸、モンタン酸
Ｂ群：Ｎａ、Ｋ、Ｍｇ、Ｃａ、Ｚｎ
【請求項１６】
上記金属石鹸の粒径が、１０μｍ以下である、
請求項１４に記載した油井管。
【請求項１７】
上記バインダー樹脂を構成する水溶性若しくは水分散性のポリマーは、下記の（１）～

（４）から選択した１以上のモノマーから構成されるポリマーであり、上記共重合体は、下記の（１）～（４）から選択した２以上のモノマーならなる共重合体である、
請求項１４に記載した油井管。
（１）アクリレート、メタクリレート、及び、これらの個々の誘導体を主体とするモノマー
（２）アクリレート、メタクリレート、これらの個々の誘導体に、アルキルエステル、ビニルエステル、スチレンエステル、カルボン酸エステル、及び、これらの個々の誘導体を含んだモノマーがついたモノマー
（３）上記（１）（２）に対してグラフト化したモノマー
（４）ビニル化合物、ウレタン化合物のうち、いずれか一方又は両方のモノマー

【請求項１８】
上記固体潤滑被膜は、膜厚が１μｍ以上１００μｍ以下であり、硬度が、鉛筆硬度でH以下の軟質である、
請求項１４に記載した油井管。

【請求項１９】
雌ねじを有するボックスと雄ねじを有するピンとを連結した油井管ねじ継手であって、
上記ボックス及び上記ピンのうちの少なくとも一方の油井管が、請求項１４～請求項１８のいずれか１項に記載した油井管からなる、
油井管ねじ継手。

【請求項２０】
雌ねじを有するボックスと雄ねじを有するピンとを連結した油井管ねじ継手であって、
上記ボックス及び上記ピンのうちの一方の油井管が、請求項１４～請求項１８のいずれか１項に記載した油井管からなり、
他方の油井管のねじ部には、上記固体潤滑被膜より硬度が高い被膜が形成されている、
油井管ねじ継手。