

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-65239

(P2010-65239A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

|                                     |               |             |
|-------------------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                        | F 1           | テーマコード (参考) |
| <b>C 2 3 G</b> 1/08 (2006.01)       | C 2 3 G 1/08  | 4 H 0 0 3   |
| <b>C 1 1 D</b> 7/26 (2006.01)       | C 1 1 D 7/26  | 4 K 0 5 3   |
| <b>C 1 1 D</b> 7/34 (2006.01)       | C 1 1 D 7/34  |             |
| <b>C 1 1 D</b> 7/32 (2006.01)       | C 1 1 D 7/32  |             |
| <b>C 1 1 D</b> 17/08 (2006.01)      | C 1 1 D 17/08 |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く |               |             |

|           |                              |          |                                |
|-----------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-229791 (P2008-229791) | (71) 出願人 | 000115083                      |
| (22) 出願日  | 平成20年9月8日(2008.9.8)          |          | ユシロ化学工業株式会社                    |
|           |                              |          | 東京都大田区千鳥2丁目34番16号              |
|           |                              | (74) 代理人 | 100108800                      |
|           |                              |          | 弁理士 星野 哲郎                      |
|           |                              | (72) 発明者 | 竹村 友良                          |
|           |                              |          | 神奈川県高座郡寒川町田端1580 ユシ            |
|           |                              |          | ロ化学工業株式会社テクニカルセンター内            |
|           |                              | (72) 発明者 | 佐藤 幸男                          |
|           |                              |          | 神奈川県高座郡寒川町田端1580 ユシ            |
|           |                              |          | ロ化学工業株式会社テクニカルセンター内            |
|           |                              | Fターム(参考) | 4H003 BA12 DA09 EA03 EA06 EB07 |
|           |                              |          | EB08 EB13 EB14 ED02 FA28       |
|           |                              |          | 4K053 PA03 QA01 RA07 RA45 RA52 |
|           |                              |          | SA06                           |

(54) 【発明の名称】 さび除去剤水溶液

(57) 【要約】

【課題】人体への影響が少なく、かつ、さびとの反応速度が速いさび除去剤を提供する。

【解決手段】 蔞酸および蔞酸のアミン塩を、蔞酸の濃度として1質量%以上40質量%以下含有し、その中和率が50%以上98%以下である、さび除去剤水溶液。

【選択図】 なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

蔞酸および蔞酸のアミン塩を、蔞酸の濃度として 1 質量%以上 40 質量%以下含有し、その中和率が 50%以上 98%以下である、さび除去剤水溶液。

**【請求項 2】**

カルボン酸 A、スルファミン酸、グリシンおよびこれらのアミン塩からなる群から選ばれる 1 種以上と、蔞酸および蔞酸のアミン塩とを含有し、

前記カルボン酸 A が、マロン酸、コハク酸、りんご酸、酒石酸、クエン酸、および、グルコン酸からなる群から選らばれる 1 種以上であり、

前記蔞酸以外の酸の合計濃度が、1 質量%以上 30 質量%以下であり、前記蔞酸を含む酸の全体の中和率が 50%以上 98%以下である、さび除去剤水溶液。

10

**【請求項 3】**

ステンレス外装材のさびを除去するための、請求項 1 または 2 に記載のさび除去剤水溶液。

**【請求項 4】**

鉄道車両の外板のさびを除去するための、請求項 1 または 2 に記載のさび除去剤水溶液。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、さび除去剤に関する。詳細には、ステンレス外装材、鉄道車両の外板等の金属あるいは塗装面のさび除去を目的としたさび除去剤に関する。

20

**【背景技術】****【0002】**

通常さび除去剤は酸性フッ化アンモニウム（特許文献 1）、チオグリコール酸アンモニウム（特許文献 2）、塩酸、硫酸、燐酸、蔞酸、スルファミン酸、クエン酸等を組み合わせたものが用いられる。

【特許文献 1】特開 2006 - 249488 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 105497 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

30

**【0003】**

特許文献 1 に記載の酸性フッ化アンモニウムはさび除去性に優れるが、人体への影響が大きい。また、蔞酸、燐酸、スルファミン酸、クエン酸等は、人体への影響は少ないが、さび除去性が劣り、特に、さびとの反応速度が遅い問題点がある。

**【0004】**

中でも、蔞酸はさび除去剤に用いられるが、水に対する溶解度が低く、さび除去剤中に多量に溶解させることができない。そのため、通常は溶剤などの可溶化剤で蔞酸を溶解させるが、このような可溶化剤はさびとの反応速度を低下させる。

このように、人体への影響が少なく、かつ、さびとの反応速度が速いさび除去剤は、従来得られていなかった。

40

**【0005】**

さらに、鉄道車両の外板のさび除去は通常洗車機を用いて行われるが、さび除去剤を塗布してからすすぎまでの時間が十分取れないことから、特に、鉄道車両の外板用の用途におけるさび除去剤には、さびとの反応速度が速いものが求められていた。

**【0006】**

そこで、本発明は、人体への影響が少なく、かつ、さびとの反応速度が速いさび除去剤を提供することを課題とする。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、蔞酸のアミン中和物（部分中和物）を適用する

50

ことによりさび除去剤のさび除去速度を大幅に向上させることができることを見出した。また、所定のカルボン酸、スルファミン酸、グリシン等の有機酸、および、これらのアミン塩を併用することで、さらにさび除去速度を向上させることができることを見出した。これにより、本発明者らは、以下の発明を完成させた。

【 0 0 0 8 】

第 1 の本発明は、蔞酸および蔞酸のアミン塩を、蔞酸の濃度として 1 質量 % 以上 4 0 質量 % 以下含有し、その中和率が 5 0 % 以上 9 8 % 以下である、さび除去剤水溶液である。

【 0 0 0 9 】

第 2 の本発明は、カルボン酸 A、スルファミン酸、グリシンおよびこれらのアミン塩からなる群から選ばれる 1 種以上と、蔞酸および蔞酸のアミン塩とを含有し、前記カルボン酸 A が、マロン酸、コハク酸、りんご酸、酒石酸、クエン酸、および、グルコン酸からなる群から選ばれる 1 種以上であり、前記蔞酸以外の酸の合計濃度が、1 質量 % 以上 3 0 質量 % 以下であり、前記蔞酸を含む酸の全体の中和率が 5 0 % 以上 9 8 % 以下である、さび除去剤水溶液である。

【 0 0 1 0 】

第 1 および第 2 の本発明のさび除去剤水溶液は、ステンレス外装材のさびを除去するために好適に用いられる。

【 0 0 1 1 】

第 1 および第 2 の本発明のさび除去剤水溶液は、鉄道車両の外板のさびを除去するために好適に用いられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

第 1 の本発明によると、人体への影響の少ない蔞酸を用いるとともに、その一部をアミンで中和させることにより、蔞酸を水に多量に溶解させることができる。また、蔞酸自体よりも、蔞酸のアミン塩の方がさび除去速度が大きい。これにより、本発明のさび除去剤水溶液のさび除去能力を高くすることができる。

第 2 の本発明によると、蔞酸およびそのアミン塩と、カルボン酸 A、スルファミン酸、グリシンおよびこれらのアミン塩からなる群から選ばれる 1 種以上とを併用することで、さらにさび除去速度を向上させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下本発明を詳細に説明する。

< さび除去剤水溶液 >

本発明のさび除去剤水溶液は、蔞酸および蔞酸のアミン塩を含有してなる。

【 0 0 1 4 】

本発明に用いられるアミンは、モノ、ジおよびトリアミンを含むアルカノールアミンまたはアルキルアミンである。例えば、アルカノールアミンとして、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、トリイソプロパノールアミン、アミノエチルエタノールアミン、アミノメチルプロパノールアミン等が挙げられる。アルキルアミンとしては、炭素数 1 ~ 1 2 のアルキル基を有するアミンを用いることができ、例えば、メチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、n - プロピルアミン、n - ブチルアミン、n - アミルアミン、イソアミルアミン、トリエチレンテトラミン、ペンチルアミン、ヘキシルアミン、ヘプチルアミン、ノニルアミン、デカンアミン、ドデカンアミン、オクチルアミン、2 - エチルヘキシルアミン等が挙げられる。

【 0 0 1 5 】

本発明のさび除去剤水溶液において、蔞酸は、上記アミンにより部分中和されており、中和率は、5 0 % 以上 9 8 % 以下、好ましくは 6 0 % 以上 9 0 % 以下、より好ましくは 7 0 % 以上 9 0 % 以下である。該中和率が低すぎると、水溶媒中への蔞酸の溶解量が少なくなるため、さび除去性が劣る虞がある。また、該中和率が高すぎると、さび除去速度が低

10

20

30

40

50

下する。

【 0 0 1 6 】

さび除去剤水溶液中における、稼酸の濃度（アミンにより中和されている稼酸も含む）は、さび除去剤水溶液全体を基準として、1質量%以上40質量%以下、好ましくは5質量%以上40質量%以下、より好ましくは9質量%以上40質量%以下である。稼酸の濃度が低すぎると、さび除去性に劣る虞がある。また、上限は、稼酸をこれ以上水に溶解させて濃度を高くすることは難しいことによる。

【 0 0 1 7 】

本発明のさび除去剤水溶液は、カルボン酸A、スルファミン酸、グリシンおよびこれらのアミン塩からなる群から選ばれる1種以上を、上記した稼酸およびそのアミン塩と併用することができる。これらを併用することで、さらにさび除去性を向上させることができる。

10

【 0 0 1 8 】

ここで、カルボン酸Aは、マロン酸、コハク酸、りんご酸、酒石酸、クエン酸、および、グルコン酸からなる群から選ばれる1種以上である。

【 0 0 1 9 】

カルボン酸A等を併用する場合、さび除去剤水溶液中の稼酸以外の酸の合計濃度は、さび除去剤水溶液全体を基準として、1質量%以上30質量%以下、好ましくは1質量%以上20質量%以下、より好ましくは1質量%以上10質量%以下である。稼酸以外の酸の合計濃度が上記範囲を外れて小さ過ぎる場合は、さび除去速度の向上効果が得られない虞がある。また、上限は、酸をこれ以上水に溶解させて濃度を高くすることは難しいことによる。

20

【 0 0 2 0 】

カルボン酸A等を併用する場合における、稼酸と上記酸との全体の中和率は、50%以上98%以下、好ましくは60%以上90%以下、さらに好ましくは70%以上90%以下である。該中和率が低すぎると、水溶媒中への稼酸等の溶解量が少なくなるため、さび除去性が劣る虞がある。また、該中和率が高すぎると、さび除去速度が低下する。

【 0 0 2 1 】

< さび除去剤水溶液の用途 >

本発明のさび除去水溶液は、人体への影響が少なく、かつ、さび除去速度が大きく、さび除去性能に優れている。これより、ステンレス外装材、ステンレス製の流し台、鉄道車両の外板等の塗装面または金属面のさびを除去するのに好適にも用いることができる。特に、迅速にさびを除去する必要がある、鉄道車両の外板等の塗装面または金属面のさびを除去するためのさび除去剤として好適である。

30

【 実施例 】

【 0 0 2 2 】

（実施例1～6および比較例1～5）

下記表1に示す配合比率で、実施例および比較例のさび除去剤水溶液を調整した。調製したさび除去剤水溶液は、以下の評価方法により、さび除去性を評価した。評価結果を表1に示す。

40

【 0 0 2 3 】

【表 1】

| (表 1)        | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 実施例 5 | 実施例 6 | 比較例 1 | 比較例 2 | 比較例 3 | 比較例 4 | 比較例 5 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1)           | 15    | 15    | 15    | 20    | 35    | 20    | 1     | 1     | 10    | 15    |       |
| 2)           |       | 5     |       |       |       |       | 5     |       |       |       |       |
| 3)           |       |       | 5     |       |       |       |       | 10    |       |       |       |
| 4)           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 17    |
| 5)           | 9     |       |       |       |       |       |       | 3     |       | 14.5  |       |
| 6)           |       | 14    | 17    | 20    |       | 18    |       |       |       |       |       |
| 7)           |       |       |       |       |       | 5     |       |       |       |       |       |
| 8)           |       |       |       |       | 15    |       |       |       |       |       |       |
| 水            | 残     | 残     | 残     | 残     | 残     | 残     | 残     | 残     | 残     | 残     | 残     |
| 合計 (%)       | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 酸の合計の中和率 (%) | 63    | 62    | 78    | 85    | 87    | 84    | 0     | 41    | 0     | 100   | 0     |
| さび除去性        | ○     | ○     | ◎     | ◎     | ◎     | ◎     | ×     | ×     | ×     | ×     | ×     |

10

20

30

## 【0024】

40

- 1) 蓚酸、品名：蓚酸（蓚酸 2 水和物、純度 99.5% 以上）、三菱ガス化学社製、
- 2) クエン酸、品名：クエン酸（結晶）S（クエン酸 1 水和物、99.0% 以上）、磐田化学工業社製、
- 3) スルファミン酸、品名：スルファミン酸（99.5% 以上）、日産化学工業社製、
- 4) 塩酸、品名：塩酸（塩化水素、35～38%）、鶴見曹達社製、
- 5) モノエタノールアミン、品名：モノエタノールアミン（99% 以上）、ダウ・ケミカル日本社製、
- 6) モノイソプロパノールアミン、品名：モノイソプロパノールアミン（99% 以上）、ダウ・ケミカル日本社製、
- 7) トリイソプロパノールアミン、品名：トリイソプロパノールアミン（99% 以上）、ダウ・ケミカル日本社製、

50

8) メチルアミン、品名：モノメチルアミン(99%以上)、三菱ガス化学社製、  
【0025】

(評価方法)

プラスチックシャーレ(φ50mm)に鋳物切りくずを入れ、水を加えた後、液切りしてふたをした。次いで、2日間放置してからふたを取り、室温で乾燥させた後、鋳物切りくずを取り除き、さびが転写されたシャーレを試験片とした。

この試験片に3倍に希釈した試料液(上記で調製したさび除去剤水溶液)を5g加え、経時でさびの除去スピードを以下の基準により評価した。

：1時間以内にさびがほとんど除去された。

○：2時間以内にさびがほとんど除去された。

×：2時間後さびが明らかに残っていた。

10

【0026】

(評価結果)

本発明のさび除去剤水溶液(実施例1~6)は、いずれも良好なさび除去性を示した。これに対して、比較例1、3および5の水溶液では、アミンが添加されてなく、中和率(%)がゼロであり、さび除去性に劣っていた。比較例2の水溶液では、アミンは添加されているが、中和率が本発明の範囲よりも小さく、さび除去性に劣っていた。比較例4の水溶液では、アミンが蔞酸に対し、多量に添加されており、中和率が本発明の範囲よりも大きく、やはり、さび除去性に劣っていた。

【0027】

20

以上、現時点において、もっとも、実践的であり、かつ、好ましいと思われる実施形態に関連して本発明を説明したが、本発明は、本願明細書中に開示された実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲および明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴うさび除去剤水溶液もまた本発明の技術的範囲に包含されるものとして理解されなければならない。

---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.

**C 1 1 D 7/04 (2006.01)**

F I

C 1 1 D 7/04

テーマコード ( 参考 )