

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3754492号  
(P3754492)

(45) 発行日 平成18年3月15日(2006.3.15)

(24) 登録日 平成17年12月22日(2005.12.22)

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| (51) Int. Cl.          | F I          |
| AO 1 N 37/06 (2006.01) | AO 1 N 37/06 |
| AO 1 N 25/30 (2006.01) | AO 1 N 25/30 |
| B 2 7 K 3/36 (2006.01) | B 2 7 K 3/36 |

請求項の数 8 (全 6 頁)

|              |                        |           |                     |
|--------------|------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願平8-105428            | (73) 特許権者 | 596023050           |
| (22) 出願日     | 平成8年4月25日(1996.4.25)   |           | ヴァイル・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユ |
| (65) 公開番号    | 特開平8-310904            |           | レンクテル・ハフツング         |
| (43) 公開日     | 平成8年11月26日(1996.11.26) |           | ドイツ連邦共和国、68305 マンハイ |
| 審査請求日        | 平成15年2月7日(2003.2.7)    |           | ム、ザントホーフアー・ストラーセ、96 |
| (31) 優先権主張番号 | 195 15 211:5           | (74) 代理人  | 100069556           |
| (32) 優先日     | 平成7年4月28日(1995.4.28)   |           | 弁理士 江崎 光史           |
| (33) 優先権主張国  | ドイツ(DE)                | (74) 代理人  | 100092244           |
|              |                        |           | 弁理士 三原 恒男           |
|              |                        | (74) 代理人  | 100093919           |
|              |                        |           | 弁理士 奥村 義道           |
|              |                        | (72) 発明者  | フオルケル・バルト           |
|              |                        |           | ドイツ連邦共和国、67071 ルートウ |
|              |                        |           | イッヒスハーフェン、アン・デル・ブライ |
|              |                        |           | ヒエ、1                |
|              |                        |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 木材防腐剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

25～75重量部の脂肪アミンエトキシレートと75～25重量部の炭素原子数3～25の不飽和脂肪酸またはその銅塩および/または亜鉛塩より成る生成物を1～35重量%含有することを特徴とする、木材防腐剤。

【請求項 2】

1～35重量%の銅塩および/または亜鉛塩を追加的に含有する請求項1に記載の木材防腐剤。

【請求項 3】

銅および/または亜鉛がアンモニア、アミン類またはアルカノールアミンによって錯塩化されている請求項2に記載の木材防腐剤。

【請求項 4】

殺カビ剤および/または殺虫剤を追加的に含有する請求項1～3のいずれか一つに記載の木材防腐剤。

【請求項 5】

一種類以上の硼素化合物を含有する請求項4に記載の木材防腐剤。

【請求項 6】

ポリマーの第四アンモニウム硼酸塩を含有する請求項5に記載の木材防腐剤。

【請求項 7】

脂肪アミンエトキシレートが10～30のエチレンオキサイド単位を持つステアリル - ま

10

20

たはヤシ脂アミンエトキシレートである請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の木材防腐剤。

【請求項 8】

不飽和脂肪酸がウンデシレン酸である請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の木材防腐剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明はクロム不含の木材防腐剤に関する。

【0002】

【従来技術】

ドイツ特許(C)第3,447,027号明細書から、銅化合物および硼素化合物を含有し、しかも1g原子の銅当たり0.5~2.5g原子の硼素および2~10モルのアルカノールアミンを含有する木材防腐剤が公知である。

ドイツ特許出願公開第3,520,394号明細書によると、銅塩溶液をアルカノールアミンおよび場合によってはアルカリにて少なくとも8のpH値に調節する。このような剤は硼素塩および他の水溶性殺カビ剤、特に第四アンモニウム塩(完成した剤の25重量%まで)を含有していてもよい。銅塩は木材内容物質、または空気中のCO<sub>2</sub>にて中和することによって定着される。この剤の効能、特に長時間の効能は、第四アンモニウム塩を追加的に使用するにもかかわらず、消費者から望まれる防腐効果を達成するには十分なものではない。

【0003】

別の殺カビ剤を添加することも本質的な改善をもたらしていない。特にこの問題はPore a種の広範囲に分布する銅耐性の真菌類に関して言える。この真菌類は、特に銅-アルカノールアミン系を含浸した木材中で、銅を再び溶液状態としそして銅が洗去されるという結果を生じせしめる。

ドイツ特許出願公開第4,228,352号明細書から公知の、銅塩、アルカノールアミンおよびポリマーの硼酸第四アンモニウムより成る公知の剤だけがこの問題を解決した。しかしながらこの剤も欠点を有している。これは一方においては、銅および硼素を基本成分とする全ての木材防腐剤が、硼素塩が時間の経過につれて洗去されそして従ってその効果が失われるという本質的欠点を持ち、もう一方ではポリマーの硼酸第四アンモニウムには、含浸装置において、木材の樹脂の浸出の原因となり、それによって樹脂に起因する木材防腐効果を失わせそして溶出される樹脂が装置を汚しそして装置の機能に悪影響を及ぼすという特有の欠点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、上述の欠点を有していないクロム不含の木材防腐剤を提供することである。

本発明の別の課題は、効果が銅耐性の真菌類によって長時間にわたって低下しない、銅塩を基本成分とする別の木材防腐剤を提供することである。

【0005】

また、硼素塩の洗去性が著しく減少している、銅塩および硼素塩を基本成分とする木材防腐剤を提供することも本発明の課題である。更に、樹脂の溶出という欠点が克服されるようにドイツ特許出願公開第4,228,352号明細書の剤を改善することも本発明の課題である。

【0006】

【課題を解決するための手段】

これらの課題の解決は請求項1~8の木材防腐剤によって解決される。

本発明者は、25~75重量部の脂肪アミンエトキシレートと75~25重量部の炭素原子数3~25、特に9~15の不飽和脂肪酸より成る生成物を2~35重量%含有する場合に、銅塩を基本成分とする木材防腐剤の効果が銅耐性の真菌類によってもはや低下しな

10

20

30

40

50

いことを見出した。この添加に起因して銅塩が木材中に深く浸入し、木材中で形態が固定されそして真菌類による腐食も変質も生じない。硼素塩の洗出も本質的に少なくなり、木材が長期間防腐される。

#### 【 0 0 0 7 】

更に本発明者は、25～75重量部の脂肪アミンエトキシレートと75～25重量部の炭素原子数3～25、特に9～15の不飽和脂肪酸より成る生成物が殺カビ・および殺虫作用をする定着型木材防腐剤として適していることを見出した。確かに数種の不飽和カルボン酸、例えばアクリル酸またはウンデシレン酸の殺カビ・および殺虫作用は公知であるが、これらの酸と脂肪アミンエトキシレートとの付加物が殺カビ作用並びに殺虫作用を示すことおよび木材中に定着することは驚くべきことである。

10

#### 【 0 0 0 8 】

更に本発明者は、脂肪アミンエトキシレートと不飽和脂肪酸との生成物が銅塩であっても亜鉛塩であっても改善された殺カビ作用を示すことを見出した。

最も簡単な場合には、従って、本発明の木材防腐剤は25～75重量部の脂肪アミンエトキシレートと75～25重量部の炭素原子数3～25、特に9～15の不飽和脂肪酸より成る反応生成物または生成物混合物の1～35重量%濃度水溶液より成る。

#### 【 0 0 0 9 】

最も改善された形では、本発明の木材防腐剤は銅塩および/または亜鉛塩の1～35%濃度水溶液および脂肪アミンヒドロキシレートと不飽和脂肪酸との反応生成物2～35%より成る。不飽和脂肪酸の代わりにその銅・および/または亜鉛塩を使用する場合にも同様な効果が得られる。

20

銅および/または亜鉛はアンモニア、アミン類またはアルカノールアミンによって錯塩化されている場合にその浸入性が改善される。この効果は、木材防腐剤が更に追加的殺カビ物質として硼素塩を含有する場合に、特に明瞭である。錯塩化するためにこの剤中でモノエタノールアミンを使用するのが特に有利である。

#### 【 0 0 1 0 】

一般に、本発明の木材防腐剤には更に公知の殺カビ剤および/または殺虫剤を追加的に添加してもよい。この種の剤と、脂肪アミンエトキシレートと不飽和脂肪酸との反応生成物との間の不所望の逆効果は、従来には無機系の並びに有機系の殺カビ剤または殺菌剤の場合にも観察できなかった。

30

環境保護の理由から現在では硼素化合物、特に硼素塩が殺カビ作用を示す添加成分として特に有利である。

#### 【 0 0 1 1 】

従って特に有利な木材防腐剤は少なくとも1種類の銅・および/または亜鉛塩、一種類以上の硼素化合物、場合によっては他の殺虫剤および/または殺カビ剤、モノエタノールアミンを含有しており、その全ての成分は公知の量でそして脂肪アミンエトキシレートと不飽和脂肪酸との生成物は2～35重量%含有する。特に有利な硼素化合物はヨーロッパ特許出願公開第0,355,316号明細書およびドイツ特許出願公開第4,228,352号明細書から公知の通りポリマーの硼酸第四アンモニウムである。従って特に有利な木材防腐剤は以下の組成を有する安定な水性エマルジョンである：

40

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| 銅塩                         | 10～25重量% |
| エタノールアミン                   | 30～40重量% |
| 硼酸、硼酸钠トリウム                 | 0～8重量%   |
| ポリマーの硼酸第四アンモニウム            | 5～40重量%  |
| 脂肪アミンエトキシレートと不飽和脂肪酸との反応生成物 | 2～35重量%  |
| 水                          | 10～50重量% |

この剤は、減圧法で使用する場合には1～20%、特に1～4%の濃度にそして無加圧法で使用する場合には3～15%の濃度に使用前に水で希釈される濃厚液として存在している。

#### 【 0 0 1 2 】

50

この剤は別の予期できなかった性質も有している：

機械的含浸法では木材から樹脂が抽出されず、表面から溶出され樹脂が、侵入する木材防腐剤にて木材中に再び搬入される程に良好に乳化される。これによって含浸装置への樹脂の付着は無くなる。

脂肪アミンエトキシレートと不飽和脂肪酸との反応生成物を添加することが木材防腐剤の着色性を驚くほどに改善する。特に第四アンモニウム塩を含む剤は従来には着色し難かった。この種の混合物は沢山の相に分離するので、褐色への着色は全く不可能であった。上記の生成物の約 2 ~ 35 % を添加することによって、使用した場合でも含浸された木材を均一に着色する、均一着色した安定なエマルジョンが得られる。

#### 【 0 0 1 3 】

本発明の木材防腐剤において使用される脂肪アミンエトキシレート / 脂肪酸 - 生成物は、脂肪アミンエトキシレートとエチレン性不飽和脂肪酸との 75 : 25 ~ 25 : 75、特に 50 : 50 の重量比で混合することによって製造され、その際にカルボキシル基とアミノ基とがほぼ化学量論比で存在しており、ただし 20 % までの誤差は許容できる。

#### 【 0 0 1 4 】

脂肪アミンエトキシレートは脂肪酸アミン、特にステアリル -、ヤシ脂 - または獣脂アミンとエチレンオキシドとの反応生成物であり、その際に分子当たり 5 ~ 35 単位のエチレンオキシド (EO) 単位含有量を有するエトキシレートが生じる。一般に使用されるエトキシレートは種々のエオキシレート化脂肪アミンまたは - 脂肪アミン混合物の混合物である。

#### 【 0 0 1 5 】

使用可能なエチレン性不飽和脂肪酸には、1つまたは複数の不飽和結合を持つ炭素原子数 3 ~ 30、特に 9 ~ 15 の脂肪酸がある。この種の酸の例にはアクリル酸、メタクリル酸、ブテンカルボン酸、シトロネル酸、ソルビン酸、リノール酸、リノレン酸またはオレイン酸がある。特に有利な不飽和脂肪酸には脂肪族ビニルカルボン酸、特にウンデシレン酸がある。

#### 【 0 0 1 6 】

#### 【実施例】

##### 実施例 1

分子当りにエチレンオキシド単位 10、15 および 20 のエチレンオキシド含有量を有する各 1 / 3 のヤシ脂アミンエトキシレートおよびウンデシレン酸を攪拌下に互いに同じ重量部ずつ混合する。生成物として pH 7 の希薄な水性溶液が生じる。

#### 【 0 0 1 7 】

##### 実施例 2

以下の物質を実施例 1 と同様に同じ重量部ずつ混合する：

- a . エチレンオキシド単位 10、15、20 および 25 のエチレンオキシド含有量を有する各 1 / 4 のステアリルアミンエトキシレート
- b . ウンデシレン酸

生成物として pH 7 の希薄な水性溶液が生じる。

#### 【 0 0 1 8 】

##### 実施例 3

以下の物質を実施例 1 と同様に同じ重量部ずつ混合する：

- a . エチレンオキシド単位 10、15 および 20 のエチレンオキシド含有量を有する各 1 / 3 のヤシ脂アミンエトキシレート
- b . オレイン酸

生成物として pH 7 の希薄な水性溶液が生じる。

#### 【 0 0 1 9 】

##### 実施例 4

以下の物質を実施例 1 と同様に同じ重量部ずつ混合する：

- a . エチレンオキシド単位 10、15 および 20 のエチレンオキシド含有量を有する各 1

10

20

30

40

50

/ 3 のヤシ脂アミンエトキシレート

b . スレアリン酸

この生成物は水に溶解し難く、沈澱物がある。

【 0 0 2 0 】

実施例 5

実施例 1 の生成物は色々な濃度の水溶液として松材からの試験用木片にしみ込ませ、E N 1 1 3 と同様に木材を崩壊する真菌類に対して試験する。有効限界（重量損失 0 % ）を E N 8 4 に従う洗去処理の前および後に測定する。

試験真菌：コニオフォラ プテアナ (Coniophora Puteana)

試験結果：洗去処理の前の有効限界

10

|                 |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| 浸漬液の濃度〔 % 〕     | 防腐剤吸収量〔 k g / m <sup>3</sup> 〕 |
| 1 . 0 ~ 1 . 2 5 | 6 . 9 ~ 8 . 8                  |
| 洗去処理の後の有効限界     |                                |
| 浸漬液の濃度〔 % 〕     | 防腐剤吸収量〔 k g / m <sup>3</sup> 〕 |
| 0 . 6 3 ~ 1 . 0 | 4 . 5 ~ 7 . 1                  |

---

フロントページの続き

(72)発明者 ヘルムート・ヘルトナー

ドイツ連邦共和国、6 9 4 6 9 ウアインハイム、ウーベルストラーセ、3

(72)発明者 フォルカー・ベーズ

ドイツ連邦共和国、6 8 6 4 2 ビュルシュタット、オーバー - シュルトハイス - シュレーム  
ゼル - ストラーセ、9 0

審査官 松本 直子

(56)参考文献 特開平 0 3 - 2 2 0 1 0 7 ( J P , A )

特開平 0 4 - 3 3 9 6 0 2 ( J P , A )

特開平 0 6 - 0 0 8 2 1 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A01N 37/06

A01N 25/30

B27K 3/36