

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5103397号
(P5103397)

(45) 発行日 平成24年12月19日 (2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日 (2012.10.5)

(51) Int. Cl. F I
B 2 7 K 3/34 (2006.01) B 2 7 K 3/34 C
C 0 9 K 3/18 (2006.01) C 0 9 K 3/18 1 0 1

請求項の数 6 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-528526 (P2008-528526) (86) (22) 出願日 平成18年9月1日 (2006.9.1) (65) 公表番号 特表2009-506907 (P2009-506907A) (43) 公表日 平成21年2月19日 (2009.2.19) (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/065901 (87) 国際公開番号 W02007/026008 (87) 国際公開日 平成19年3月8日 (2007.3.8) 審査請求日 平成21年8月13日 (2009.8.13) (31) 優先権主張番号 05108018.2 (32) 優先日 平成17年9月1日 (2005.9.1) (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(73) 特許権者 390033008 ジヤンセン・ファーマシューチカ・ナーム ローゼ・フエンノートシャツプ JANSSEN PHARMACEUTI CA NAAMLOZE VENNOOT SCHAP ベルギー・ビー-2340-ビールセ・ト ウルンホウトセベーク30 (74) 代理人 110000741 特許業務法人小田島特許事務所</p>
--	---

最終頁に続く

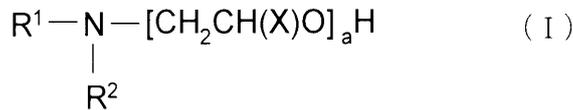
(54) 【発明の名称】 撥水性を改善するためのアルコキシ化アミンの使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

木材の撥水性の改善、または木材による水の吸収量の減少に対する式

【化 1】



但し式中

R¹は C₈ ~ 20 - アルキル ;

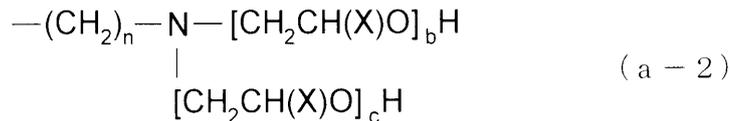
R²は

【化 2】



または

【化 3】



であり；

n は 1 ~ 4 の整数であり、

各 a、b および c は独立に 1 ~ 20 であることができる整数であり、

各 X は独立に水素、メチル、エチルおよびフェニルから成る群から選ばれる、
 のアルコキシル化アミンの使用であって、式 (I) のアルコキシル化アミンを含んで成る
 液体組成物で木材を真空または加圧処理するか、あるいは、式 (I) のアルコキシル化ア
 ミンを含んで成る液体組成物を用い、木材に対し浸漬、噴霧、静電噴霧、カーテン塗装、
 刷毛塗り、浸漬被覆、流動被覆、またはロール被覆を行うことを特徴とする使用。

10

【請求項 2】

R² は式 (a - 1) の基であることを特徴とする請求項 1 記載の使用。

【請求項 3】

R² は式 (a - 2) の基であることを特徴とする請求項 1 記載の使用。

【請求項 4】

式 (I) のアルコキシル化アミンは N, N', N' - トリス (2 - ヒドロキシエチル)
 - N - ココアルキル - 1, 3 - ジアミノプロパンであることを特徴とする請求項 1 記載の
 使用。

20

【請求項 5】

式 (I) のアルコキシル化アミンは N, N', N' - トリス (2 - ヒドロキシエチル)
 - N - タロアルキル - 1, 3 - ジアミノプロパンであることを特徴とする請求項 1 記載
 の使用。

【請求項 6】

式 (I) のアルコキシル化アミンは 0.1 ~ 90 重量% の範囲の量で液体組成物中に存
 在することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の使用。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、処理された木材および他のセルロース材料の撥水性を強化し、それが水と接
 触した場合の水の吸収を減少させるための、木材および他のセルロース材料の処理に対す
 るアルコキシル化アミンの使用に関する。

【背景技術】

【0002】

樹木が伐採されると直ぐに、木材は菌類の攻撃によって腐敗し始める。木材を腐敗から
 防止する最も好結果をもたらす方法は、含水性の木材防腐剤を用い加圧法によって木材を
 含浸する方法である。このような処理は、処理工程の中において、高度の撥水性を賦与す
 ることにより処理される木材の寸度安定性を改善する添加物を混入することによっていっ
 そう効果的に行うことができる。

40

【0003】

木材の撥水処理の目的は、木材表面の湿潤性を減少させ、液体の水が密着したフィルム
 を生じないようにし、また液体の水の吸収を減少させることである。液体の水の吸収を防
 止することにより、或る程度の寸度安定性が賦与され、湿潤および乾燥する際に急激に膨
 潤および収縮が起こるのを防ぎ、また最初乾燥させる際または使用中に木材を処理する際
 の機械的な劣化、表面のひび割れ (check) および亀裂の生成速度を減少させるのに
 効果が得られる。撥水剤で処理することによって木材の裂け、木口のひび割れ、並びに木
 目の際立ち (raising) を最低限度に抑制することにより、水に対する木材の自然

50

の親和性が減少し、その結果木材および仕上げ品の使用寿命が延びる。

【0004】

木材は、ロジン溶液、ラテックスまたはワックスの乳化物を含む被覆組成物、または表面活性剤を含んで成る炭化水素乳化物で処理することによって撥水性を与えることができる。

【0005】

一般式(I)のアルコキシル化されたアミンはまたethomeen(エソミー)およびethoduomeen(エソデュオミー)として知られているが、これらは広範な用途、例えばビスコースの製造、飼料添加物、農作用添加物、被覆剤、クリーニング剤、鉱山における浮遊選鉱剤、ビチューメンに対する乳化剤および接着剤、および肥料に対するケーキング防止剤に使用される陽イオン性表面活性剤である。特許文献1~3には、それぞれ銅イオン、トリアゾールおよびオキサチアジンの殺菌類活性を増強するためのこれらのアルコキシル化されたアミンが記載されている。

10

【特許文献1】国際公開第96/10332号パンフレット。

【特許文献2】国際公開第03/065807号パンフレット。

【特許文献3】ヨーロッパ特許第1,273,233号明細書。

【発明の開示】

【0006】

本発明においては、式(I)のアルコキシル化アミンは、撥水剤として使用して木材に含浸させその撥水性を改善し、処理された木材を水に接触させた場合の水の吸収を減少させることができることを見出された。

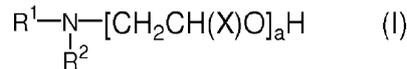
20

【0007】

式(I)のアルコキシル化アミンは下記一般式をもっている。

【0008】

【化1】



【0009】

ここで

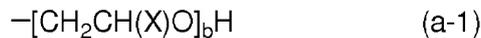
R^1 は C_{8-20} -アルキル；

R^2 は

30

【0010】

【化2】

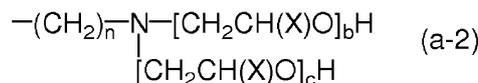


【0011】

または

【0012】

【化3】



40

【0013】

であり；

n は 1 ~ 4 の整数であり、

各 a 、 b および c は独立に 1 ~ 20 であることができる整数であり、

各 X は独立に水素、メチル、エチルおよびフェニルから成る群から選ばれる。

【0014】

式(I)の中で興味もたれる化合物の群は各 a 、 b および c が独立に 1 ~ 6 であるこ

50

とができる整数である式 (I) の化合物である。

【 0 0 1 5 】

式 (I) のアルコキシル化アミンの第 1 の特定の群は R^2 が基 (a - 1) を表す化合物である。

【 0 0 1 6 】

式 (I) のアルコキシル化アミンの第 2 の特定の群は R^2 が基 (a - 2) を表す化合物である。

【 0 0 1 7 】

さらに式 (I) の他の特定のアルコキシル化アミンは一つまたはそれ以上の下記の設定条件をもった式 (I) のアルコキシル化アミンである。

(a) n が 2 または 3 の整数、好ましくは n は 3 である。

(b) X は水素である。

(c) R は C_{10-20} - アルキル、好ましくはココアルキルまたはタローアルキルである。

【 0 0 1 8 】

R^2 が基 (a - 1) を表す市販のアルコキシル化アミンを下記表に掲げる。

【 0 0 1 9 】

【 表 1 】

製品名	化学名
Ethomeen C/12	ビス(2-ヒドロキシエチル)ココアルキルアミン
Ethomeen C/15	エトキシル化された(5)ココアルキルアミン
Ethomeen C/25	エトキシル化された(15)ココアルキルアミン
Ethomeen O/12	ビス-(2-ヒドロキシエチル)オレイルアミン
Ethomeen O/17	エトキシル化された(7)オレイルアミン
Ethomeen O/20	エトキシル化された(10)オレイルアミン
Ethomeen S/15	エトキシル化された(5)ソーヤアルキルアミン
Ethomeen S/25	エトキシル化された(15)ソーヤアルキルアミン
Ethomeen T/12	ビス-(2-ヒドロキシエチル)タローアルキルアミン
Ethomeen T/15	エトキシル化された(5)タローアルキルアミン
Ethomeen T/25	エトキシル化された(15)タローアルキルアミン
Ethomeen HT/12	ビス-(2-ヒドロキシエチル)水素化タローアルキルアミン
Ethomeen HT/14	エトキシル化された(4)水素化タローアルキルアミン
Ethomeen HT/17	エトキシル化された(7)水素化タローアルキルアミン
Ethomeen HT/20	エトキシル化された(10)水素化タローアルキルアミン
Ethomeen HT/25	エトキシル化された(15)水素化タローアルキルアミン
Ethomeen HT/30	エトキシル化された(20)水素化タローアルキルアミン
Ethomeen 12/12	ビス-(2-ヒドロキシエチル)ドデシルアミン
Ethomeen 18/12	ビス-(2-ヒドロキシエチル)オクタデシルアミン

【 0 0 2 0 】

R^2 が基 (a - 2) を表す市販のアルコキシル化アミンを下記表に掲げる。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

【表 2】

製品名	化学名
Propoduomeen C13 (プロポデュオミン)	N, N', N' - トリス(2-ヒドロキシプロピル-N-ココアルキル-1, 3-ジアミノプロパン)
Ethoduomeen T11	モノ-(2-ヒドロキシエチル)-N-タローアルキル-1, 3-ジアミノプロパン
Ethoduomeen T13	N, N', N' - トリス-(2-ヒドロキシエチル)-N-タローアルキル-1, 3-ジアミノプロパン
Ethoduomeen T25	N, N', N' - ポリオキシエチレン(15)-N-タローアルキル-1, 3-ジアミノプロパン
Ethoduomeen C13	N, N', N' - トリス(2-ヒドロキシエチル)-N-ココアルキル-1, 3-ジアミノプロパン

10

【0022】

最も好適な式(I)のアルコキシル化アミンはN, N', N' - トリス(2-ヒドロキシエチル)-N-タローアルキル-1, 3-ジアミノプロパン(=Ethoduomeen T13)およびN, N', N' - トリス(2-ヒドロキシエチル)-N-ココアルキル-1, 3-ジアミノプロパン(=Ethoduomeen C13)である。

【0023】

本明細書においては「木材」、「木材材料」、および「木材製品」という言葉は木材のすべての形、例えば中身の詰まった木材(丸太、梁、厚板、シートおよび板材の形の建築用材木、または挽き材)、木材の複合材料(例えば木材繊維板、チップボード、およびパーティクルボード(削片板))、および木材および木材複合材料からつくられるすべての製品(例えばミルフレーム(mill frame)、屋根葺き材、羽目板、羽目板の外装仕上げ材、屋根用のこけら板、公共施設の柱、および鉄道の枕木)を意味するものとする。

20

【0024】

本発明の他の目的においては、式(I)のアルコキシル化アミンを使用して、例えば紙および厚紙のような種々のセルロース材料の撥水性を改善することができる。

30

【0025】

式(I)のアルコキシル化アミンは、木材を処理して木材の撥水性を強化するために、或いは処理した木材を水と接触させた場合水の吸収量を減少させるために、液体溶液の形で使用することができる。しかし式(I)のアルコキシル化アミンはほぼ純粋な形で木材に被覆することもできる。

【0026】

式(I)のアルコキシル化アミンは、直ちに使用できる液体組成物、または使用する少し前に水で希釈する濃縮組成物のような液体組成物の形で使用することができる。これらの液体は0.1~90重量%の範囲の量で式(I)のアルコキシル化アミンを含んでいる。

40

【0027】

式(I)の撥水性のアルコキシル化アミンを含んで成る液体組成物に対する適切な担体は、式(I)のアルコキシル化アミンに悪影響を与えない任意の液体、例えば水、アルコール(例えばメチルアルコール、エチルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリン等)、ケトン(例えばアセトン、メチルエチルケトン等)、エーテル(例えばジオキサン、テトラヒドロフラン、セロソルブ、ジエチレングリコールジメチルエーテル等)、脂肪族炭化水素(例えばヘキサン、ケロセン等)、芳香族炭化水素(例えばベンゼン、トルエン、キシレン、溶媒ナフサ、メチルナフタレン等)、ハロゲン化炭化水素(例えばクロロフォルム、四塩化炭素等)、酸アミド(例えばジメチルフォルムアミド等)、エステル(例えば酢酸メチルエステル、酢酸エチルエ

50

ステル、脂肪族グリセリンエステル等)、およびニトリル(例えばアセトニトリル等)である。これらの溶媒は単独で或いは2種またはそれ以上を組み合わせ使用することができる。

【0028】

液体組成物に対する担体は超臨界CO₂であることもできる。

【0029】

また式(I)のアルコキシル化アミンは、バクテリア、菌類、黴、または虫類による攻撃に対して木材の抵抗性を増加させるために、先ず第一に使用できる木材処理組成物中の撥水性添加物として使用することができる。

【0030】

式(I)のアルコキシル化アミンを含んで成る液体組成物は任意公知の方法、例えば浸漬、噴霧、静電噴霧、カーテン塗装、刷毛塗り、浸漬被覆、流動被覆、ロール被覆、および液体を浸透させるのに圧力差を利用する真空/加圧処理法によって被覆することができる。

【0031】

実験の部

材料および方法

木材の処理

アルコキシル化アミン: Ethoduoomeen C/13 (Akzo Nobel),
CAS 90367-21-8.

Ethoduoomeen T/13 (Akzo Nobel),
CAS 90367-27-4.

試験濃度: 脱鉍物質の水の中に500, 2500および12500mg/リットル(ppm)を含む濃度、但しEthoduoomeen T/13は12500ppmでは0.2%の0.1N HCl (= 2.10M⁻⁴、即ち7.3ppm)に溶解した。

溶媒: 滅菌した脱鉍物質の水。

木材の種類: オウシュウアカマツ (Pinus sylvestris); 556.58kg/m³。

木材の寸法: 15×25×50mm (容積18.75cm³, 実験室で乾燥したブロックの平均重量(n=110)10.50g、標準偏差0.72)。

処理: 圧力処理: 400ミリバール、10分間。

表面被覆: 30秒間浸漬。

対照: 脱鉍物質の水で処理するか、0.2%の0.1N HCl (= 2.10⁻⁴ M即ち7.3ppm)を加えた脱鉍物質の水で処理(Ethoduoomeen T/13の12500ppmの試験溶液に対してだけ)する。

重複試料数: 5

固定: 14日

乾燥: 14日+3日

【0032】

撥水性試験

評価法: 室温において30分間脱鉍物質の水に浸漬した後の%重量増加。

室温において30分間脱鉍物質の水に浸漬した後のブロックの側面25mmに沿って測定した%切線膨潤率(AWPA標準E4-78)。

統計法: 多重比較法に対しDunnett補正を用いたANOVAを使用し処理の結果を比較した。全体に対しp=0.05、臨界t-値=2.72(g=6, df=32), その結果a=0.0105。

【0033】

10

20

30

40

50

結果と考察

【 0 0 3 4 】

【表 3】

表1 : ethoduomeen C/13およびT/13で処理した木材を30分間
浸漬した後の%重量増加

	対照		Ethoduomeen T/13 (ppm)			Ethoduomeen C/13 (ppm)		
	水	HCl	500	2500	12500	500	2500	12500
真空	44.15	44.67	43.28	22.40	21.61	33.17	23.23	27.97
	46.42	43.60	42.06	20.48	17.35	31.80	38.69	24.79
	49.85	46.99	39.20	25.56	17.52	31.29	23.13	21.22
	46.27	37.93	41.59	32.74	24.13	35.77	32.81	37.78
	47.57	46.69	38.56	25.97	18.93	44.79	27.67	22.00
平均 *	46.85	43.98	40.94	25.43*	19.91*	35.37*	29.10*	26.75*

10

	対照		Ethoduomeen T/13 (ppm)			Ethoduomeen C/13 (ppm)		
	水	HCl	500	2500	12500	500	2500	12500
浸漬	31.07	37.23	35.53	32.18	17.86	33.11	25.61	17.71
	33.83	25.32	28.76	31.53	23.41	22.86	28.68	22.04
	28.90	39.15	37.75	34.44	24.45	32.69	31.76	22.83
	43.18	20.68	37.16	26.05	24.46	32.21	27.03	26.99
	31.42	27.59	30.05	39.83	22.12	35.16	17.75	23.08
平均 *	33.68	29.99	33.85	32.81	22.46*	31.21	26.17	22.53*

20

* がつけられた平均値は対照から著しく異なった (P=0. 05) 値である。

30

【 0 0 3 5 】

真空をかけて浸透させた後、処理したブロックが水を吸収したことによる平均の%重量増加は、すべての濃度の Ethoduomeen C / 1 3 および 2 5 0 0 および 1 2 5 0 0 ppm の Ethoduomeen T / 1 3 に対し対照よりも著しく低い (5 % のレベル) 。

【 0 0 3 6 】

浸漬を行った後、処理したブロックが水を吸収したことによる平均の%重量増加は、1 2 5 0 0 ppm の濃度の Ethoduomeen C / 1 3 および T / 1 3 に対し対照よりも著しく低い (5 % のレベル) 。

【 0 0 3 7 】

40

【表 4】

表2 : ethoduomeen C/13およびT/13で処理した木材を30分間
浸漬した後の%切線膨潤率

	対照		Ethoduomeen T/13 (ppm)			Ethoduomeen C/13 (ppm)		
	水	HCl	500	2500	12500	500	2500	12500
真空	3.76	3.16	3.29	0.84	1.80	2.50	0.92	2.92
	4.08	3.55	3.05	2.00	1.21	2.72	3.72	1.43
	3.63	2.83	3.81	2.53	1.52	1.39	1.93	2.22
	4.76	3.48	3.68	2.51	1.40	1.98	2.56	3.12
	4.80	3.44	2.90	1.36	1.56	3.30	1.28	0.48
平均 *	4.21	3.29	3.35*	1.85*	1.50*	2.38*	2.08*	2.03*

10

	対照		Ethoduomeen T/13 (ppm)			Ethoduomeen C/13 (ppm)		
	水	HCl	500	2500	12500	500	2500	12500
浸漬	2.64	1.97	2.08	2.02	0.80	1.45	1.20	1.58
	2.21	1.40	2.40	1.52	1.17	0.56	1.41	1.21
	1.81	1.81	1.93	2.38	0.97	2.10	1.52	1.20
	3.66	0.89	1.93	0.68	0.79	1.40	1.68	1.46
	1.80	1.45	1.41	2.46	0.88	1.96	1.08	0.84
平均 *	2.42	1.50	1.95	1.81	0.92*	1.49	1.38	1.26*

20

* がつけられた平均値は対照から著しく異なった (P=0.05) 値である。

【0038】

真空をかけて浸透させた後、処理したブロックが水を吸収したことによる平均の%切線膨潤率は、すべての濃度のEthoduomeen C/13およびT/13に対し対照よりも著しく低い(5%のレベル)。

30

【0039】

浸漬を行った後、処理したブロックが水を吸収したことによる平均の%切線膨潤率は、12500ppmの濃度のEthoduomeen C/13およびT/13に対し対照よりも著しく低い(5%のレベル)。

【0040】

結論

アルコキシル化アミンであるEthoduomeen C/13およびT/13を真空をかけて松材に浸透させると、アミンの濃度が比較的低い場合でも処理した材木の水の吸収量が減少する。松材をEthoduomeen溶液に短時間浸漬した場合、高濃度のEthoduomeen C/13およびT/13を用いた時だけ水の吸収量が著しく減少する。

40

フロントページの続き

(72)発明者 バン・デル・フラス, マーク・アーサー・ジョゼフア
ベルギー・ビー - 2340 ビールセ・トゥルンホウトセバーク30・ジャンセン・ファーマシユー
チカ・ナムローゼ・フェンノートシャツプ

審査官 竹中 靖典

(56)参考文献 特表2005-516981(JP, A)
特表2001-519843(JP, A)
米国特許第03438925(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B27K 3/34

C09K 3/18