

【公報種別】特許公報の訂正  
 【部門区分】第3部門第1区分  
 【発行日】令和7年4月10日(2025.4.10)

【特許番号】特許第7646229号(P7646229)  
 【登録日】令和7年3月7日(2025.3.7)  
 【特許公報発行日】令和7年3月17日(2025.3.17)  
 【年通号数】登録公報(特許)2025-048  
 【出願番号】特願2022-575521(P2022-575521)

【訂正要旨】特許権者の住所の誤載により、下記のとおり全文を訂正する。

10

【国際特許分類】

- C 0 4 B 28/18(2006.01)
- C 0 4 B 14/04(2006.01)
- C 0 4 B 14/38(2006.01)
- C 0 4 B 14/28(2006.01)
- C 0 4 B 22/14(2006.01)
- C 0 4 B 14/42(2006.01)
- C 0 4 B 24/24(2006.01)

【F I】

- C 0 4 B 28/18
- C 0 4 B 14/04 Z
- C 0 4 B 14/38 C
- C 0 4 B 14/28
- C 0 4 B 22/14 A
- C 0 4 B 22/14 B
- C 0 4 B 14/42 Z
- C 0 4 B 24/24 A

20

【記】別紙のとおり

30

40

50

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7646229号

(P7646229)

(45)発行日 令和7年3月17日(2025.3.17)

(24)登録日 令和7年3月7日(2025.3.7)

(51)国際特許分類

F I

C 0 4 B 28/18 (2006.01)

C 0 4 B 28/18

C 0 4 B 14/04 (2006.01)

C 0 4 B 14/04

Z

C 0 4 B 14/38 (2006.01)

C 0 4 B 14/38

C

C 0 4 B 14/28 (2006.01)

C 0 4 B 14/28

C 0 4 B 22/14 (2006.01)

C 0 4 B 22/14

A

請求項の数 6 (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-575521(P2022-575521)

(86)(22)出願日 令和3年12月28日(2021.12.28)

(86)国際出願番号 PCT/JP2021/048773

(87)国際公開番号 WO2022/153870

(87)国際公開日 令和4年7月21日(2022.7.21)

審査請求日 令和6年3月19日(2024.3.19)

(31)優先権主張番号 特願2021-3455(P2021-3455)

(32)優先日 令和3年1月13日(2021.1.13)

(33)優先権主張国・地域又は機関

日本国(JP)

(73)特許権者 000126609

株式会社エーアンドエーマテリアル

東京都港区港南1丁目2番70号

(74)代理人 100110423

弁理士 曾我 道治

(74)代理人 100111648

弁理士 梶並 順

(74)代理人 100122437

弁理士 大宅 一宏

(72)発明者

岩永 朋来

神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央2丁目5

番5号 株式会社エーアンドエーマテリ

アル内

(72)発明者

國本 正臣

神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央2丁目5

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゾノライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子及びガラス繊維を含有する原料配合物並びに凝集剤を含有する樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体であって、該原料配合物は、原料配合物全量に対して、ゾノライト系ケイ酸カルシウム65～90質量%、ラテックス1質量%以上5質量%未満、無機質繊維状粒子8～20質量%及びガラス繊維1～10質量%を含有し、該原料配合物100質量部に対して、凝集剤を0.5～3質量部で含有する、樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体。

【請求項2】

無機質繊維状粒子が、ウォラストナイト、硫酸マグネシウム、石膏及び炭酸カルシウムからなる群から選択される1種または2種以上の針状粒子である、請求項1に記載の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体。

10

【請求項3】

前記無機質繊維状粒子が、ウォラストナイトである、請求項1又は2に記載の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体。

【請求項4】

ゾノライト系ケイ酸カルシウムの平均粒径が20～70μmの範囲内にある、請求項1～3のいずれか一項に記載の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体。

【請求項5】

前記原料配合物が、原料配合物全量に対し1～4質量%のタルクを更に含有する、請求

20

項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体からなる人造木材。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ケイ酸カルシウム成形体は、内装用下地材、人造木材、造作材、住宅設備機器、カーボンファイバー製品成形型枠用基材など様々な分野に用いられている。

例えば、型枠材として用いられているケイ酸カルシウム成形体から構成される人造木材は、型枠材として用いられている木材の欠点である耐熱性、寸法安定性、均質な切削加工性の不足を補う材質として従来より使用されている。

10

## 【0003】

例えば、特許文献1には、ケイ酸カルシウム水和物100重量部、カルボキシル基を含むスチレン-ブタジエン共重合体ラテックス5~30重量部(固形分として)、カチオン型高分子凝集剤および水からなる水性スラリーを成形、乾燥してなる前記ケイ酸カルシウム成形物(第1項)が開示され、前記水性スラリーがガラス繊維などの補強繊維を含むことも開示されている。

特許文献2には、ゾノライト系ケイ酸カルシウム水和物60~94重量部、スチレン-ブタジエン共重合体5~30重量部、ガラス繊維1~10重量部の組成からゾノライト系ケイ酸カルシウム成形体が成ることを特徴とするモデル材料(請求項1)が開示されている。

20

## 【0004】

特許文献3には、ケイ酸カルシウム水和物70~99重量部及びワラストナイト1~30重量部の配合物100重量部に対し、補強繊維1~30重量部、ラテックス1~40重量部、膨張材1~15重量部及び水からなるケイ酸カルシウム水和物スラリー組成物を成形、乾燥してなるケイ酸カルシウム成形体(請求項1)が開示され、補強繊維としてガラス繊維が使用できることも具体的に開示されている。また、特許文献3の[0019]段落には、「膨張材としては、水と反応してエトリンガイトを生成する物質で、ACIの分類でKタイプ、Mタイプ及びSタイプからなる群から選択された少なくとも1種類以上の膨張剤、カルシウムサルホアルミネート系クリンカーの単独又は石膏との混合物あるいはアルミネート系クリンカーと石膏との混合物、高炉スラグ粉又は水酸化アルミニウムを含む物質、石膏、消石灰又は生石灰の混合物、アルミナセメントと石膏の混合物等を使用することができる。」旨の記載もある。

30

## 【0005】

特許文献4には、(A)ケイ酸カルシウム水和物をバインダーとし、(B)ガラス繊維と(C)滑り材を含む無機充填材とを含有するCFRP成形用の成形型基材であって、バインダーとしてのケイ酸カルシウム水和物を構成する石灰質原料とケイ酸質原料のCaO/SiO<sub>2</sub>モル比が0.7~1.2の範囲であり、石灰質原料とケイ酸質原料の合計含有量が全固形分に対して40~89質量%、ガラス繊維の含有量が全固形分に対して1~10質量%、無機充填材の含有量が全固形分に対して10~59質量%、滑り材の含有量が全固形分に対して0.1~20質量%であって、かさ密度が0.6~1.1であるCFRP成形用の成形型基材(請求項1)が開示され、前記滑り剤としてタルクが使用できることも開示されている。

40

## 【0006】

特許文献5は、石灰質原料と珪酸質原料とを含む混合物と水とを混ぜ合わせて水熱反応によって生成させた珪酸カルシウム水和物スラリーを成形・乾燥して得られる珪酸カルシウム成形体であって、芳香作用、消臭作用、抗菌作用及び防虫作用から選ばれる少なくとも一つの作用を有する機能性物質を内包させたマイクロカプセルが分散されているケイ酸カルシウム成形体(請求項1)が開示され、補強材として、ガラス繊維などの無機繊維、スチレンブタジエン共重合体などの高分子バインダーが使用できることを開示している。

50

## 【 0 0 0 7 】

引用文献 6 は、沈降容積が 1 0 m l / g 以上の珪酸カルシウム水和物 1 0 0 重量部、スチレン・ブタジエンラテックス 3 ~ 1 5 重量部、ろ水度が 3 5 0 m l 以下のセルローズ繊維をスラリー固形分の 1 ~ 5 重量%、カチオン型のラテックス定着剤を前記スチレン・ブタジエンラテックス重量の 1 ~ 2 0 重量%及び水を調合して固形分濃度 0 . 5 ~ 4 重量%のスラリーを得、該スラリーを抄造バットに注入する際に、更にアニオン型高分子凝集剤をスラリーの固形分の 2 0 ~ 1 0 0 0 0 p p m の範囲の量で滴下して抄造することを特徴とする珪酸カルシウム・ポリマー複合板の製造方法（請求項 1）が開示されている。

## 【 0 0 0 8 】

特許文献 7 は、ケイ酸カルシウム 1 0 0 重量部、補強繊維 2 ~ 8 重量部、ラテックス 3 ~ 9 重量部及び繊維性分散材 1 ~ 6 重量部からなるスラリーを成形してなるケイ酸カルシウム成形体（請求項 1）が開示され、補強繊維がガラス繊維であること、繊維性分散材としてパルプが使用されている。

10

## 【 0 0 0 9 】

更に、本出願人は、特願 2 0 1 9 - 1 8 2 6 4 9 号において、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム 5 0 ~ 8 0 質量%、ラテックス 5 ~ 2 0 質量%、タルク 1 ~ 4 質量%、無機質繊維状粒子 1 0 ~ 2 0 質量%及びガラス繊維 1 ~ 1 0 質量%を含有してなり、凝集剤を外割で 0 . 5 ~ 3 質量%含有することを特徴とする樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体（請求項 1）；無機質繊維状粒子が、ウォラストナイト、硫酸マグネシウム、石膏及び炭酸カルシウムからなる群から選択される 1 種または 2 種以上の針状粒子である、前記樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体（請求項 2）；ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの平均粒径が 2 0 ~ 7 0 μ m の範囲内にある、前記樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体（請求項 3）を出願している。

20

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 1 0 】

【文献】特開昭 6 0 - 2 4 6 2 5 1 号公報

【文献】特開平 5 - 2 4 6 7 5 2 号公報

【文献】特開平 8 - 1 2 4 0 9 号公報

【文献】特開 2 0 1 7 - 1 3 2 6 7 0 号公報

30

【文献】特開平 1 0 - 2 5 1 0 5 2 号公報

【文献】特開平 1 - 2 2 4 2 5 3 号公報

【文献】特開平 6 - 2 3 4 5 5 9 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 1 】

ここで、特許文献 1 に開示されているケイ酸カルシウム成形物は、密度が同程度の無機系ケイ酸カルシウム成形体に比べて強度は向上しているものの、成型性、切削加工性及び耐角欠け性に問題がある。

また、特許文献 2 に開示されているモデル材料は、ガラス繊維を配合することにより成形物の大型化に対応しようとするものであるが、切削加工性及び耐角欠け性に問題がある。

40

更に、特許文献 3 に開示されているケイ酸カルシウム成形体は、ウォラストナイトを配合することにより切削加工性及び耐角欠け性は向上しているものの、成型性が十分でなく、また今日の精密加工に対する要求精度の高まりにより更なる改善が求められている。

また、特許文献 4 に開示されている C F R P 成形用の成形型基材は、切削加工性及び耐角欠け性は向上しているが、本発明の樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体よりも高温域での繰り返し使用を目的としているため、オートクレーブによる湿熱養生工程が必要となり、また、必要強度を得るためには密度を大きくする必要があり、結果的に樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体に比べて重くなるという問題がある。

## 【 0 0 1 2 】

50

引用文献5は切断や切削等の加工を施しても、芳香等の作用を有する機能性物質の効果が損なわれないケイ酸カルシウム成形体が開示されているが、その成型性は十分ではない。

特許文献6は生産性、強度、加工性を改善することを目的とした珪酸カルシウム・ポリマー複合板の製造方法が開示されているが、抄造法による製造方法であり、可燃性のパルプをその原料として用いている。

特許文献7は、耐水性、耐火性及び十分な曲げ強度を有するケイ酸カルシウム成形体を開示しているが、可燃性の繊維性分散材及びラテックスを併用している。

【0013】

ここで、特願2019-182649号の課題は、高い比強度が得られ、加熱収縮率が小さく、切削面精度や加工性に優れた樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体を提供することにある。この課題を解決するために、特願2019-182649号の樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体には、5～20質量%のラテックスが配合されている。しかしながら、ラテックスを5～20質量%する樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体は、建築材料、特に、人造木材として内装用造作材に利用する場合は、その要求性能である不燃性に問題を生ずる。

【0014】

従って、本発明の目的は、高い比強度が得られ、成型性、切削面精度や加工性と不燃性のバランスがとれた樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子及びガラス繊維を含有する原料配合物並びに凝集剤を含有する樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体であって、前記原料配合物は、原料配合物全量に対して、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム65～90質量%、ラテックス1質量%以上5質量%未満、無機質繊維状粒子8～20質量%及びガラス繊維1～10質量%を含有し、前記原料配合物100質量部に対し凝集剤を0.5～3質量部含有することを特徴とする。

なお、「原料配合物全量」とは、「原料配合物(固形分)全量」を意味する。

【0016】

本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、無機質繊維状粒子が、ウォラストナイト、硫酸マグネシウム、石膏及び炭酸カルシウムからなる群から選択される1種または2種以上の針状粒子であることが好ましく、ウォラストナイトであることがより好ましい。

【0017】

本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの平均粒径が20～70 $\mu\text{m}$ の範囲内にあることが好ましい。

【0018】

本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、前記原料配合物全量に対し1～4質量%のタルクをさらに含んでもよい。

また、本発明の上記のいずれかの樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体からなる人造木材を提供する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、高い比強度が得られ、成型性、切削面精度や加工性と不燃性のバランスのとれた樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体を得られ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形態】

【0020】

本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子及びガラス繊維、凝集剤及び任意にタルクを一定の割合で含むことに特徴がある。

10

20

30

40

50

## 【0021】

本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体において、ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの含有量は、原料配合物全量に対して、65～90質量%、好ましくは70～85質量%、より好ましくは72～85質量%、さらに好ましくは74～85質量%、またさらに好ましくは74～82質量%、最も好ましくは74～80質量%の範囲内である。ここで、ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの含有量が65質量%未満であると、加工性が低下する場合があるために好ましくない。また、ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの含有量が90質量%を超えると、他の成分を配合する余地がなく、また十分な密度及び曲げ強さが得られないために好ましくない。

## 【0022】

また、ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの平均粒径は本発明の効果を奏する限り特に限定されないが、好ましくは、平均粒径が20～70 $\mu\text{m}$ 、より好ましくは40～65 $\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは40～60 $\mu\text{m}$ の範囲内のものである。ここで、ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの平均粒径が20 $\mu\text{m}$ 未満であると、樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体を作製する際の成型性が悪化して成形体を作製することが困難となる場合がある。また、ゾノトライト系ケイ酸カルシウムの平均粒径が70 $\mu\text{m}$ を超えると、得られる樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体の切削面精度や加工性が劣化する場合がある。なお、本明細書に記載するゾノトライト系ケイ酸カルシウムの平均粒径は、株式会社島津製作所製レーザー回折式粒度分布測定装置SALD-2200を用いてゾノトライト系ケイ酸カルシウム粒子をレーザー回折・散乱法による粒度分布測定により得られたものである。

## 【0023】

次に、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体において、ラテックスの含有量は、原料配合物全量に対して、1質量%以上5質量%未満、好ましくは2.0～4.8質量%、より好ましくは2.5～4.8質量%の範囲内である。ここで、ラテックスの含有量が1質量%未満であると、樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体に強度発現効果を付与することができないために好ましくない。また、ラテックスの含有量が5質量%以上となると、不燃性が悪化するために好ましくない。なお、ラテックスとしては、例えば、主鎖に不飽和炭素結合をもつラテックスが好適であり、ブタジエンゴム、クロロプレナム、スチレン・ブタジエンゴム、スチレンゴム、ニトリルゴム、ブチルゴムなどを使用することができ、スチレン・ブタジエンゴムを使用することが好ましい。

## 【0024】

次に、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体において、無機質繊維状粒子の含有量は、原料配合物全量に対して、8～20質量%、好ましくは8～18質量%、より好ましくは、9～16質量%、最も好ましくは10～15質量%の範囲内である。ここで、無機質繊維状粒子の含有量が8質量%未満であると、樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体の成型性が大きく低下してしまうために好ましくない。また、無機質繊維状粒子の含有量が20質量%を超えると、得られる樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体の切削面精度や加工性が低下するために好ましくない。なお、無機質繊維状粒子としては、例えば、ウォラストナイト、硫酸マグネシウム、石膏、炭酸カルシウムなどの針状粒子を使用することができ、ウォラストナイトを使用することが好ましい。

## 【0025】

また、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体において、ガラス繊維の含有量は、原料配合物全量に対して、1～10質量%、好ましくは、2～8質量%、より好ましくは3～6質量%の範囲内である。ここで、ガラス繊維の含有量が1質量%未満であると、十分な材料強度が得られないために好ましくない。また、ガラス繊維の含有量が10質量%を超えると、得られる樹脂混合ケイ酸カルシウム成形体の切削面精度や加工性が低下するために好ましくない。

## 【0026】

また、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、タルクを原料配合物全量に対して、1～4質量%、好ましくは1～3質量%の範囲内で含んでもよい。タルクを前記

10

20

30

40

50

の含有量の範囲で加えることで、切削面精度が改善する。なお、タルクは成型性に悪い影響を及ぼす場合があり、特に、タルクの含有量が4質量%を超えると、成型性が大きく低下する場合がある。

【0027】

本発明の原料配合物は、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子及びガラス繊維を必須成分として、上記の含有量で含み、さらにタルクを上記含有量の範囲で含んでもよい。

また、本発明の原料配合物は本発明の効果が損なわれない範囲でケイ酸カルシウム成形体が通常含有し得る成分を含んでもよい。

【0028】

一方で、本発明の原料配合物は、ラテックス以外の可燃性原料（例えば、特許文献6に記載のパルプ、特許文献7に記載の繊維性分散材など）を含まないことが好ましい。また、特許文献3に記載される膨張剤を含まないことが好ましい。

従って、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、上記に規定する含有量で、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子及びガラス繊維からなる原料配合物を含有することが好ましい。同様に、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、上記に規定する含有量で、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子、ガラス繊維及びタルクからなる原料配合物を使用することが好ましい。

つまり、本発明の原料配合物は、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子及びガラス繊維の合計が原料配合物全量に対して100質量%となるようにそれぞれの含有量を調整することが好ましい。

同様に、本発明の原料配合物は、ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子、ガラス繊維及びタルクの合計が原料配合物全量に対して100質量%となるようにそれぞれの含有量を調整することが好ましい。

【0029】

次に、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、上記ゾノトライト系ケイ酸カルシウム、ラテックス、無機質繊維状粒子及びガラス繊維、さらに任意でタルクを含む原料配合物100質量部に対して0.5~3質量部、好ましくは0.8~2.5質量%の凝集剤を含有する。ここで、凝集剤の含有量が原料配合物100質量部に対して0.5質量部未満であると、その効果が発揮できないために好ましくない。また、凝集剤の含有量が原料配合物100質量部に対して3質量部を超えても、それに見合う効果がないために好ましくない。なお、凝集剤は、カチオン型であることが望ましく、使用するラテックスの官能基と相互作用することができる4級アンモニウム基を有する脂肪族アミンを主成分とするカチオン型高分子凝集剤、例えば、ポリジアルリアミン系、ポリアクリルアミド系、ポリメチルアクリルアミド系、ポリアクリル酸エステル系、などを使用することができる。使用できる凝集剤として、ハイモ株式会社製 ハイモロック（登録商標）シリーズ、オルガノ株式会社製 オルフロック（登録商標）シリーズ、MTアクアポリマー株式会社製 アロンフロック（登録商標）Eシリーズ、三洋化成工業株式会社製 サンフロック（登録商標）シリーズなどが挙げられる。

【0030】

なお、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は製造時の発泡を抑えるために、消泡剤が使用される場合がある。消泡剤の含有量は本発明の効果を損なわない限り特に限定されないが、原料配合物100質量部に対して、0.01~3質量部であることが好ましく、0.05~1質量部であることがより好ましい。消泡剤を上記の範囲内で配合することで、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体の強度などの物性を維持しつつ、製造時の発泡を抑えることができる。使用できる消泡剤として、サンノブコ株式会社製 SNデフォーマーシリーズ、日華化学株式会社製 フォームレックス（登録商標）シリーズ、栗田工業株式会社製 クリレス（登録商標）シリーズなどが挙げられる。

【0031】

10

20

30

40

50

高い比強度が得られ、成型性、切削面精度や加工性と不燃性のバランスのとれた樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体を得るために、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、原料配合物全量に対し、65～90質量%のゾノライト系ケイ酸カルシウム、1質量%以上5質量%未満のラテックス、8～20質量%の無機質繊維状粒子及び1～10質量%のガラス繊維からなる原料配合物、前記原料配合物100質量部に対し、0.5～3質量部の凝集剤、並びに、原料配合物100質量部に対し、0.01～3質量部の消泡剤からなることが好ましい。

同様の理由で、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体は、原料配合物全量に対し、65～85質量%のゾノライト系ケイ酸カルシウム、1質量%以上5質量%未満のラテックス、8～20質量%の無機質繊維状粒子、1～10質量%のガラス繊維及び1質量部～4質量部のタルクからなる原料配合物、前記原料配合物100質量部に対し、0.5～3質量部の凝集剤、並びに、原料配合物100質量部に対し、0.01～3質量部の消泡剤からなることが好ましい。

10

ただし、この場合に、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体が、原料成分に由来する不可避的不純物を含むことを排除するものではない。不可避的不純物は、本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体の全量に対して、5質量%以下が好ましく、3質量%以下がより好ましく、1質量%以下が更に好ましい。

#### 【0032】

なお、上述の成分から構成される樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成形体の製造方法は、特に限定されるものではないが、例えば、鋼製モールドを使用した加圧脱水成型により製造することができる。

20

#### 【実施例】

#### 【0033】

以下の表に記載する配合割合にて、凝集剤を除く原料配合物を調製し、原料配合物の固形分量に対して8～9倍となるように水分量を調整、混合し、次に、凝集剤を原料配合物100質量部（固形分）に対して表1に示す割合で添加、混合することにより原料スラリーを調製した。得られたスラリーを幅300mm×長さ300mm×高さ150mmの鋼製モールド内へ流し込み、5～10N/mm<sup>2</sup>の圧力で加圧することにより脱水プレス成型を行った後、得られた生板を110～140℃で24時間以上乾燥し、幅75mm×長さ300mmに切断することにより厚さ10mmの供試体を得た。

30

#### 【0034】

40

50

【表 1】

	実施例										比較例					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6
原料	ゾノトライト系ケ	81	79	74	76	76.5	74.2	75	78	78	72	70	62	65	81	63
	イ酸カルシウム	70	60	60	60	58	59	41	60	60	60	60	60	91	58	15
配合物	ラテックス	4	4	4	2	2.5	4	4	4	4	8	10	10	10	8	10
	ウォラストナイト	8	10	15	15	15	15	15	12	12	14	14	19	20	5	15
	ガラス繊維	6	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	5
	タルク	0	0	0	2	1	1	1	0	1	1	1	4	0	1	7
凝集剤		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
消泡剤		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
成型性		○	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	○	○	○	○	×	×
密度	(g/cm <sup>3</sup> )	0.58	0.59	0.60	0.58	0.60	0.59	0.57	0.60	0.60	0.58	0.58	0.56	0.60	0.52	
曲げ強さ	(N/mm <sup>2</sup> )	8	8	7	5	5	6	7	9	11	11	11	10	7	4	
比強度		24	23	19	15	14	17	20	25	33	33	33	32	19	15	
切削面精度		○	○	△	△	○	◎	◎	○	○	○	○	◎	×	△	
加工性		○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	
不燃性		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	×	×	×	×	×	

10

20

30

40

【0035】

表中、

「ラテックス」としては、ガラス転移点40以下のカルボキシル基を含むスチレン-ブタジエン共重合体ラテックス(商品名:JSR株式会社製 スチレン・ブタジエンラテックス 0696)を使用した;

「凝集剤」としては、カチオン系高分子凝集剤(商品名:ハイモ株式会社製 ハイモロックQ-700)を使用した;

「消泡剤」としては、SNデフォーマー265(サンノブコ株式会社製)を使用した。

なお、凝集剤及び消泡剤は原料配合物100質量部に対する量を記載している。

50

## 【 0 0 3 6 】

「成型性」は、加圧脱水成型を感応的に評価した指標であり、プレス圧力が  $10 \text{ N/mm}^2$  以下でモールドからのスラリー漏洩が全くない状態を、スラリー漏洩が僅かに認められる程度を、プレス圧力が  $10 \text{ N/mm}^2$  を超え、スラリー漏洩が多く認められた場合を  $\times$  としてそれぞれ示す；

「密度」は、JIS A 9510 に準拠した方法にて測定したものである；

「曲げ強さ」は、JIS A 9510 に準拠した方法にて測定したものである；

「比強度」は、曲げ強さを密度の 2 乗で除した値である；

「切削面精度」は、切削面の触感にて評価し、 $\Delta$  は、切削面が滑らかで美麗であることを、 $\circ$  は、切削面にほんの僅かなザラツキがあるものの概ね滑らかであることを、 $\Delta$  は、切削面に若干ザラツキがあるものの、表層を拭き取る等の簡単な処理で滑らかな面が得られることを、 $\times$  は、切削面にザラツキがあることをそれぞれ示す；

「加工性」は、供試体を一般的な NC ルーターにより切削した場合の加工の容易さを示し、 $\Delta$  は、切削する際の抵抗が低く、容易に加工可能であることを、 $\Delta$  は、やや抵抗はあるものの加工可能であることを、 $\times$  は、加工の際、欠けなど表面崩壊が起こることをそれぞれ示す；

「不燃性」は、JIS A 5430 (付属書 JA) に準拠し、コーンカロリメータ試験による 20 分加熱において評価したもので、 $\Delta$  は、総発熱量が  $6 \text{ MJ/m}^2$  以下となるものを、 $\circ$  は、総発熱量が  $6 \text{ MJ/m}^2$  を超え、 $8 \text{ MJ/m}^2$  以下となるものを、 $\times$  は、総発熱量が  $8 \text{ MJ/m}^2$  を超えるものをそれぞれ示す。

## 【 産 業 上 の 利 用 可 能 性 】

## 【 0 0 3 7 】

本発明の樹脂混合不燃性ケイ酸カルシウム成型体は、人造木材として、内装下地材、造作材などの様々な分野に用いることができる。

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

F I

<b>C 0 4 B</b>	<b>14/42 (2006.01)</b>	<b>C 0 4 B</b>	<b>22/14</b>	<b>B</b>
<b>C 0 4 B</b>	<b>24/24 (2006.01)</b>	<b>C 0 4 B</b>	<b>14/42</b>	<b>Z</b>
		<b>C 0 4 B</b>	<b>24/24</b>	<b>A</b>

番 5 号 株式会社エーアンドエーマテリアル内

(72)発明者 高橋 哲也

神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央 2 丁目 5 番 5 号 株式会社エーアンドエーマテリアル内

(72)発明者 山 崎 俊幸

神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央 2 丁目 5 番 5 号 株式会社エーアンドエーマテリアル内

審査官 田中 永一

## (56)参考文献

特開平 0 8 - 0 1 2 4 0 9 ( J P , A )  
 特開平 0 6 - 1 2 8 0 1 2 ( J P , A )  
 特開平 0 1 - 1 1 9 5 5 4 ( J P , A )  
 特開昭 6 0 - 2 4 6 2 5 1 ( J P , A )  
 特開平 0 5 - 2 4 6 7 5 2 ( J P , A )  
 特開昭 6 3 - 2 6 0 8 4 7 ( J P , A )  
 特開 2 0 0 3 - 1 0 4 7 6 9 ( J P , A )  
 特開 2 0 2 1 - 0 5 9 4 6 1 ( J P , A )

## (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

C 0 4 B 2 / 0 0 - 3 2 / 0 2