

【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】平成 29 年 6 月 1 日 (2017.6.1)

【公表番号】特表 2016-517908 (P2016-517908A)  
 【公表日】平成 28 年 6 月 20 日 (2016.6.20)  
 【年通号数】公開・登録公報 2016-037  
 【出願番号】特願 2016-512172 (P2016-512172)  
 【国際特許分類】

C 0 8 J 9/236 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 J 9/236 C E T

C 0 8 J 9/236 C F A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 4 月 11 日 (2017.4.11)

【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】

下記の (a) ないし (d) を含む、微粒子組成物であって、

(a) 発泡性ポリスチレン粒子、

(b) フェノールレゾール樹脂、

(c) 発泡性熱可塑性マイクロスフェア、及び

(d) 酸性触媒、

ここで、反応性フェノールレゾール樹脂は、部分的に硬化された状態で微粒子組成物に存在する、微粒子組成物。

【請求項 2】

発泡性ポリスチレン粒子が部分的に発泡される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

発泡性ポリスチレン粒子の密度が  $5 \text{ kg/m}^3$  ないし  $20 \text{ kg/m}^3$  である、請求項 1 又は請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

1 つ以上の充填材をさらに含む、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 5】

充填材が組成物の総重量を基準として、0.5 重量% ないし 60 重量% の量で存在する、請求項 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

充填材が表面処理された充填材である、請求項 5 に記載の組成物。

【請求項 7】

フェノールレゾール樹脂が下記の (a) ないし (d) の特性のうちの 1 つ以上を有する反応性レゾール樹脂から由来される、請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の組成物。

(a)  $500 \text{ cP}$  ないし  $4,000 \text{ cP}$  の粘度、

(b) 2 重量% ないし 7 重量% の水分含量、

(c) 25% 未満の遊離フェノール含量；又は

(d) 3%未満の遊離ホルムアルデヒド含量。

【請求項 8】

発泡性熱可塑性マイクロスフェアは、平均粒径が1ミクロンないし50ミクロンであり、発泡性マイクロスフェアが、熱可塑性ポリマーシェルの内にカプセル化された推進剤を含む、請求項1ないし請求項7のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 9】

熱可塑性ポリマーシェルが、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、 $\alpha$ -クロロアクリロニトリル、 $\alpha$ -エトキシアクリロニトリル、フマロアクリロニトリル、クロトアクリロニトリル、アクリルエステル、メタクリルエステル、ビニルクロリド、ビニリデンクロリド、ビニリデンジクロリド、ビニルピリジン、ビニルエステル、及びこれらの誘導体又は混合物からなる群より選択されるモノマーに由来する、請求項8に記載の組成物。

【請求項 10】

酸性触媒が、有機強酸、有機強酸のエステル、無機弱酸、無機弱酸のエステル、又はこれらの混合物から選択される、請求項1ないし請求項9のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 11】

下記の(a)ないし(c)を含むポリスチレン-フェノールフォーム複合材であって、  
(a) 発泡されたポリスチレン、  
(b) 硬化されたフェノールレゾール樹脂、及び  
(c) 発泡された熱可塑性マイクロスフェア、  
複合材の密度が $10\text{ kg/m}^3$ ないし $40\text{ kg/m}^3$ の範囲であり、  
複合材がASTM 1530-4に準拠して厚み100mmのパネルに対して10分超過の絶縁不良時間を示す、複合材。

【請求項 12】

発泡されたポリスチレン及び/又は発泡された熱可塑性マイクロスフェアが少なくとも部分的に、フェノール樹脂に可溶化される、請求項11に記載の複合材。

【請求項 13】

複合材が、複合材の総重量を基準として、30重量%ないし70重量%の(a)、20重量%ないし60重量%の(b)、及び0.5重量%ないし5重量%の(c)を含む、請求項11又は請求項12に記載の複合材。

【請求項 14】

複合材の間隙体積が5%未満、好ましくは1%未満、より好ましくは0.5%未満である、請求項11ないし請求項13のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項 15】

複合材のASTM C272による吸水率が8体積%未満である、請求項11ないし請求項14のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項 16】

ISO 17554に準拠して測定された $50\text{ kW/m}^2$ での比質量減少率が $8\text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$ 未満である、請求項11ないし請求項15のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項 17】

複合材がASTM 1530-4に準拠して厚み100mmのパネルに対して20分超過の絶縁不良時間を示す、請求項11ないし請求項16のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項 18】

複合材がASTM 1530-4に準拠して厚み100mmのパネルに対して30分超過の絶縁不良時間を示す、請求項11ないし請求項17のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項 19】

発泡されたポリスチレン粒子が、平均粒径が0.1mmないし5mmである発泡性ポリスチレン粒子から由来され、

発泡性ポリスチレン粒子が、発泡剤を含む、請求項11ないし請求項18のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項 20】

発泡された熱可塑性マイクロスフェアが、平均粒径が1ミクロンないし50ミクロンである発泡性熱可塑性マイクロスフェアから由来され、

発泡性マイクロスフェアが、熱可塑性ポリマーシェル内にカプセル化された推進剤を含む、請求項11ないし請求項19のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項21】

熱可塑性ポリマーシェルが、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、 $\alpha$ -クロロアクリロニトリル、 $\alpha$ -エトキシアクリロニトリル、フマロアクリロニトリル、クロトアクリロニトリル、アクリルエステル、メタクリルエステル、ビニルクロリド、ビニリデンクロリド、ビニリデンジクロリド、ビニルピリジン、ビニルエステル、及びこれらの誘導体又は混合物からなる群より選択されるモノマーに由来する、請求項20に記載の複合材。

【請求項22】

1つ以上の充填材をさらに含む、請求項11ないし請求項21のいずれか一項に記載の複合材。

【請求項23】

充填材が表面処理された充填材である、請求項22に記載の複合材。

【請求項24】

請求項11ないし請求項23のいずれか一項によるフォーム複合材を含む、建築用複合材ブロック、パネル又はシート。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

本発明はまた、下記の(a)ないし(c)を含むポリスチレン-フェノールフォーム複合材を提供する。

(a) 発泡されたポリスチレン、

(b) 硬化されたフェノールレゾール樹脂、及び

(c) 発泡された熱可塑性マイクロスフェア、

ここで、複合材は、ISO 17554に準拠して測定する際に、 $50 \text{ kW/m}^2$ での比質量減少率が $8 \text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$ 未満、 $6 \text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$ 未満、 $4 \text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$ 未満、又は $2 \text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$ 未満である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0141

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0141】

試験条件下で、発泡されたポリスチレンは3つの試験に対して $50 \text{ kW/m}^2$ での平均比質量減少率が $9.81 \text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$ である一方、本願に開示される複合材は3つの試験に対して $50 \text{ kW/m}^2$ での平均比質量減少率が $1.27 \text{ g/m}^2 \cdot \text{s}$ であった。よって、本発明の複合材の場合、著しく緩慢な燃焼が観察された。