

【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2部門第2区分

【発行日】平成26年9月18日(2014.9.18)

【公表番号】特表2014-501175(P2014-501175A)

【公表日】平成26年1月20日(2014.1.20)

【年通号数】公開・登録公報2014-003

【出願番号】特願2013-543807(P2013-543807)

【国際特許分類】

B 2 2 C 1/22 (2006.01)

B 2 2 C 1/10 (2006.01)

C 0 8 G 12/02 (2006.01)

【F I】

B 2 2 C 1/22 B

B 2 2 C 1/22 C

B 2 2 C 1/10 E

C 0 8 G 12/02

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月31日(2014.7.31)

【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】

非焼成法(no-bake process)における結合剤として使用するための混合物であって、以下の成分：

(a) モノマー状のフルフリルアルコール、ここで該モノマー状のフルフリルアルコールの量は、多くても25質量%であり；

(b) 40質量%またはそれ以上の、ホルムアルデヒドの反応生成物、ここで該反応生成物は、以下の成分：

(b-1) ホルムアルデヒドと、フルフリルアルコールおよび場合により更なる成分との反応生成物；および

(b-2) 場合により、ホルムアルデヒドと、フルフリルアルコール以外の、1種または複数種の他の化合物との反応生成物を含み、

(c) 水、ここで該水の量は、多くても20質量%であり；

(d) 25℃において2.5に等しいかまたはそれ以上のpKa値を持つ、1種または複数種の有機酸および/またはその塩、
を含み、

前記混合物が、多くても0.5質量%なる遊離ホルムアルデヒドの含有率を有し、

前記質量%の値は、前記混合物の全質量を基準とするものである、ことを特徴とする、前記混合物。

【請求項2】

(a) モノマー状のフルフリルアルコール、ここで該モノマー状のフルフリルアルコールの量は、多くても24.75質量%；および/または

(c) 水、ここで該水の量は、多くても15質量%である、
を含み、

前記質量%の値は、前記混合物の全質量を基準とするものである、請求項1記載の混合

物。

【請求項 3】

前記成分(b)の量が、45質量%またはそれ以上であり、また該質量%の値は、前記混合物の全質量を基準とするものである、請求項1または2記載の混合物。

【請求項 4】

前記成分(b)が、以下の成分：

(b-1) 40質量%またはそれ以上の、フルフリルアルコールと、ホルムアルデヒドおよび場合により更なる成分との反応生成物；および

(b-2) ホルムアルデヒドと、フルフリルアルコール以外の、1種または複数種の他の化合物との反応生成物、ここで該反応生成物(b-2)は、前記反応生成物(b-1)とは異なるものであり、ここにおいて該更なる反応生成物の量は、多くとも15質量%である、

を含み、またはこれら成分からなり、

前記質量%の値は、前記混合物の全質量を基準とするものである、請求項1～3の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 5】

前記混合物が、最大300mPasなる、20℃にてDIN 53019-1: 2008-09に従って測定した粘度を持つ、請求項1～4の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 6】

前記遊離ホルムアルデヒドの含有率が、多くても0.4質量%であり、ここで該質量%の値は、前記混合物の全質量を基準とするものである、請求項1～5の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 7】

前記成分(d)が、安息香酸、乳酸、クエン酸、フタル酸、2,4-ジヒドロキシ安息香酸、サリチル酸およびこれらの塩からなる群から選択される、酸または塩を含む、請求項1～6の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 8】

前記アンモニアの含有率が、多くても1質量%であり、ここで該質量%の値は、前記混合物の全質量を基準とするものである、請求項1～7の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 9】

前記全窒素含有率が、多くても4質量%であり、ここで該質量%の値は、前記混合物の全質量を基準とするものである、請求項1～8の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 10】

前記成分(b-1)が、2,5-ビス(ヒドロキシメチル)フラン(BHMF)を、前記混合物の全質量に対して、少なくとも1質量%含む、請求項1～9の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 11】

前記成分(a)と前記成分(b-1)の2,5-ビス(ヒドロキシメチル)フラン(BHMF)との間の質量比が、3:1～1:3なる範囲にある、請求項1～10の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 12】

DIN 55672-1(1995年2月)に従って測定された、5,000ダルトン(g/モル)を越える分子量を持つ化合物の全含有率が、前記混合物の全質量に対して、多くても3質量%である、請求項1～11の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 13】

前記成分(b-1)の平均分子量Mw対平均分子量Mnの比が、5:1～9:8なる範囲にある、請求項1～12の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 14】

付随的に、更なる成分として以下の成分：

(e) 3質量%までの全量で、1種または複数種の定着剤を含み、

前記質量%の値は、前記混合物の全質量に対するものである、請求項1～13の何れか1項に記載の混合物。

【請求項 15】

付随的に、以下に列挙する成分：

- (f) 前記混合物の全質量に対して、最大10質量%なる量の有機硬化調節剤；
- (g) 不活性な有機可溶化剤；
- (h) フルフリルアルコールと、1種または複数種の、2個またはそれ以上の炭素原子を持つアルデヒドとの反応生成物；
- (j) 1または複数個のNH₂基および/または1または複数個のNH基を持つ有機化合物；
- (k) フェノール系化合物；
- (m) ベンジルアルコール；および
- (n) 2またはそれ以上の炭素原子を持つアルデヒド、からなる群から選択される1種または複数種の更なる成分をも含む、請求項1～14の何れか1項に記載の混合物。

【請求項16】

前記混合物の25℃におけるpHが、4～10なる範囲にある、請求項1～15の何れか1項に記載の混合物。

【請求項17】

前記混合物が、保存中安定な混合物であり、20℃にて少なくとも3ヶ月間という、保存安定性を持つ、

請求項1～16の何れか1項に記載の混合物。

【請求項18】

反応混合物であって、以下の成分：

- (i) 請求項1～17の何れか1項に記載の混合物；および
- (ii) 酸、ここで該酸は、2未満の、25℃におけるpKa値を持つ、を含むことを特徴とする、前記反応混合物。

【請求項19】

前記反応混合物が、硫酸を全く含まず、あるいは最大1質量%なる量で硫酸を含み、ここで該質量%の値は、該反応混合物の全質量から該反応混合物中の耐火性粒状物質の全質量を引いた値を基準とするものである、請求項18記載の反応混合物。

【請求項20】

前記成分(ii)の前記酸が、有機酸類からなる群から選択される、請求項18記載の反応混合物。

【請求項21】

更に、付随的に以下の成分：

- (iii) 前記反応混合物の全質量を基準として、80質量%またはそれ以上なる量にて、1種または複数種の耐火性顆粒状物質をも含む、請求項18～20の何れか1項に記載の反応混合物。

【請求項22】

二酸化硫黄および/または過酸化物を含まず、請求項18～21の何れか1項に記載の反応混合物。

【請求項23】

請求項1～17の何れか1項に記載の混合物を製造するための方法であって、以下の工程：

- (S-1) フルフリルアルコールと、ホルムアルデヒドおよび場合により更なる成分との、2.5に等しいかまたはこの値を越える25℃におけるpKa値を持つ、1種または複数種の有機酸および/またはその塩の存在下における反応、を含み、前記使用したフルフリルアルコールの全量対前記使用したホルムアルデヒドの全量のモル比が、1に等しいかまたはこれを越える値であることを特徴とする前記方法。

【請求項24】

前記工程(S-1)が、90～160℃なる範囲の温度にて行われる、請求項23記載の方法。

【請求項25】

更に、以下の諸工程：

- (S-2) 前記工程(S-1)において得られた前記反応混合物を、40～90℃なる範囲の温度に

て予備加熱する工程；

(S-3) 場合により、無機塩基により、pH値を所定の値に調節する工程；

(S-4) 依然として存在するあらゆるホルムアルデヒドと反応し得る、1種または複数種の化合物を添加する工程；

(S-5) 前記先行する工程において得られた前記反応混合物を、10～50℃なる範囲の温度にて予備加熱する工程；および

(S-6) 場合により更なる成分を添加する工程、
を含む、請求項23または24記載の方法。

【請求項 26】

使用した前記フルフリルアルコールの全量が、少なくとも50質量%であり、ここで該質量%の値は、前記反応混合物の全質量を基準とするものである、請求項23～25の何れか1項に記載の方法。

【請求項 27】

請求項23～26の何れか1項に記載の方法により製造された混合物。

【請求項 28】

鋳型またはコアを製造するための方法であって、以下の工程：

- ・請求項1～17の何れか1項に記載の混合物を硬化する工程、または
- ・請求項18～22の何れか1項に記載の反応混合物を硬化する工程、
を含む、前記鋳型またはコアの製造方法。

【請求項 29】

前記硬化が、二酸化硫黄の不在下で行われる、請求項28記載の方法。

【請求項 30】

請求項1～17の何れか1項に記載の混合物の、常温硬化性結合剤としての使用。

【請求項 31】

請求項1～17の何れか1項に記載の混合物または請求項18～22の何れか1項に記載の反応混合物の、金属製物体を製造するための非焼成法における使用。

【請求項 32】

- ・第一の成分としての、請求項1～17の何れか1項に記載の混合物；
- ・第二の成分としての、酸の水性溶液、ここで該酸は、2未満の25℃におけるpKa値を持つ、
を含むことを特徴とする、キット。