

【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 1 区分
 【発行日】平成 27 年 2 月 5 日 (2015.2.5)

【公表番号】特表 2014-501693 (P2014-501693A)
 【公表日】平成 26 年 1 月 23 日 (2014.1.23)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-004
 【出願番号】特願 2013-546204 (P2013-546204)
 【国際特許分類】

C 0 3 B 19/08 (2006.01)
 C 0 3 C 3/089 (2006.01)
 C 0 3 C 3/091 (2006.01)
 C 0 3 C 3/093 (2006.01)
 C 0 3 C 3/097 (2006.01)

【 F I 】

C 0 3 B 19/08 B
 C 0 3 C 3/089
 C 0 3 C 3/091
 C 0 3 C 3/093
 C 0 3 C 3/097

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 12 日 (2014.12.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 8 1 】

本発明の範囲及び趣旨から逸脱しない本発明の様々な変更や改変は、当業者には明らかとなるであろう。本発明の実施態様の一部を以下の項目 [1] - [2 4] に記載する。

[1]

中空微小球を形成する方法であって、供給原料を分配することと、前記供給原料の少なくとも一部を中空微小球に変換するのに十分な条件を用いて、前記供給原料を加熱すること、とを含む方法であり、前記分配が振動エネルギーを用いて実行される、方法。

[2]

前記振動エネルギーが超音波エネルギーである、項目 1 に記載の方法。

[3]

前記中空微小球が実質的に単一のセル構造を有する、項目 1 又は 2 のいずれか一項に記載の方法。

[4]

前記分配システムが、超音波ホーン及び振とう器の中の 1 つを更に含む、項目 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

[5]

前記超音波ホーンが、圧電変換器に接続されたブースタに更に接続される、項目 4 に記載の方法。

[6]

前記分配システムが細長いハウジングを更に含み、前記細長いハウジングがその中の中心部に垂直に配置された中空内管を有し、前記供給原料が担体ガスを用いて前記中空内管内に導入される、項目 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

[7]

前記加熱が、真空下で提供される、項目 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

[8]

前記真空が、 $6,773\text{ Pa}$ (2 インチ H g) 以下の絶対圧で維持される、項目 7 に記載の方法。

[9]

前記真空が、 $33,864\text{ Pa}$ (10 インチ H g) 以下の絶対圧で維持される、項目 7 に記載の方法。

[10]

前記供給原料が、ガラス、再生ガラス、パーライト、及びこれらの組み合わせの中の少なくとも 1 つから選択される、項目 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

[11]

前記供給原料が、

(a) 50 重量 % と 90 重量 % の間の SiO_2 と、

(b) 2 重量 % と 20 重量 % の間のアルカリ金属酸化物と、

(c) 1 重量 % と 30 重量 % の間の B_2O_3 と、

(d) 0 重量 % と 0.5 重量 % の間のイオウと、

(e) 0 重量 % と 25 重量 % の間の二価金属酸化物と、

(f) 0 重量 % と 10 重量 % の間の SiO_2 以外の四価金属酸化物と、

(g) 0 重量 % と 20 重量 % の間の三価金属酸化物と、

(h) 0 重量 % と 10 重量 % の間の五価原子の酸化物と、

(i) 0 重量 % と 5 重量 % の間のフッ素と、を含む項目 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

[12]

前記供給原料の少なくとも一部を中空微小球に変換するのに十分な条件を用いて、前記供給原料を加熱する前記工程が、前記供給原料を 1300 を超える温度まで加熱することを含む、項目 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

[13]

振動エネルギーを用いて供給原料を分配すること、及び前記供給原料の少なくとも一部を中空微小球に変換するのに十分な条件を用いて、前記供給原料を加熱することを含む方法を用いて作製された中空微小球。

[14]

前記振動エネルギーが超音波エネルギーである、項目 13 に記載の中空微小球。

[15]

前記中空微小球が実質的に単一のセル構造を有する、項目 13 又は 14 に記載の中空微小球。

[16]

前記加熱が真空下で実行される、項目 13、14 又は 15 に記載の中空微小球。

[17]

前記真空が、 $6,773\text{ Pa}$ (2 インチ H g) 以下の絶対圧で維持される、項目 16 に記載の中空微小球。

[18]

前記真空が、 $33,864\text{ Pa}$ (10 インチ H g) 以下の絶対圧で維持される、項目 16 に記載の中空微小球。

[19]

前記供給原料が、ガラス、再生ガラス、パーライト、及びこれらの組み合わせの少なくとも 1 つから選択される、項目 13、14、15、16、17 又は 18 に記載の中空微小球。

[20]

前記供給原料が、

(a) 5 0 重量 % と 9 0 重量 % の間の SiO_2 と、
(b) 2 重量 % と 2 0 重量 % の間のアルカリ金属酸化物と、
(c) 1 重量 % と 3 0 重量 % の間の B_2O_3 と、
(d) 0 重量 % と 0 . 5 重量 % の間のイオウと、
(e) 0 重量 % と 2 5 重量 % の間の二価金属酸化物と、
(f) 0 重量 % と 1 0 重量 % の間の SiO_2 以外の四価金属酸化物と、
(g) 0 重量 % と 2 0 重量 % の間の三価金属酸化物と、
(h) 0 重量 % と 1 0 重量 % の間の五価原子の酸化物と、
(i) 0 重量 % と 5 重量 % の間のフッ素と、を含む項目 1 3、1 4、1 5、1 6、1 7、1 8 又は 1 9 に記載の中空微小球。

[2 1]

前記分配システムが細長いハウジングを更に含み、前記細長いハウジングがその中の中心部に垂直に配置された中空内管を有し、前記中空内管が上端部と下端部とを有し、更に、超音波ホーンが前記細長いハウジングの頂部から前記中空内管の前記上端部の直上まで延在する、項目 1 3、1 4、1 5、1 6、1 7、1 8、1 9 又は 2 0 に記載の中空微小球。

[2 2]

前記細長いハウジング内で供給原料を流動化させることと、担体ガスを用いて前記中空内管内に前記供給原料を導入することを更に含む、項目 2 1 に記載の中空微小球。

[2 3]

中空ガラス微小球を形成するための装置であって、
ハウジング及び超音波装置を有する分配システムと、
加熱システムとを含む装置であり、
前記加熱の条件が、前記供給原料の少なくとも一部を中空微小球に変換するのに十分であり、前記分配が超音波エネルギーを用いて実行される、装置。

[2 4]

前記加熱システムが、真空システムを更に含む、項目 2 3 に記載の装置。

【 手続補正 2 】

【 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 】

中空微小球を形成する方法であって、分配システムを用いて供給原料を分配することと、前記供給原料を 1 3 0 0 を超える温度まで加熱すること、とを含む方法であり、前記分配が振動エネルギーを用いて実行され、前記分配システムが細長いハウジングを含み、前記細長いハウジングがその中の中心部に垂直に配置された中空内管を有し、前記供給原料が担体ガスを用いて前記中空内管内に導入される、方法。

【 請求項 2 】

前記加熱が、真空下で提供され、更に、前記真空が、6 , 7 7 3 P a (2 インチ H g) 以下の絶対圧で維持される、請求項 1 に記載の方法。

【 請求項 3 】

前記供給原料が、

- (a) 5 0 重量 % と 9 0 重量 % の間の SiO_2 と、
- (b) 2 重量 % と 2 0 重量 % の間のアルカリ金属酸化物と、
- (c) 1 重量 % と 3 0 重量 % の間の B_2O_3 と、
- (d) 0 重量 % と 0 . 5 重量 % の間のイオウと、
- (e) 0 重量 % と 2 5 重量 % の間の二価金属酸化物と、
- (f) 0 重量 % と 1 0 重量 % の間の SiO_2 以外の四価金属酸化物と、

- (g) 0 重量 % と 2 0 重量 % の間の三価金属酸化物と、
- (h) 0 重量 % と 1 0 重量 % の間の五価原子の酸化物と、
- (i) 0 重量 % と 5 重量 % の間のフッ素と、を含む請求項 1 に記載の方法。