

【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1部門第2区分

【発行日】平成17年6月23日(2005.6.23)

【公表番号】特表2002-501785(P2002-501785A)

【公表日】平成14年1月22日(2002.1.22)

【出願番号】特願2000-529273(P2000-529273)

【国際特許分類第7版】

A 6 1 L 27/00

A 6 1 K 9/00

C 0 1 B 33/24

C 0 1 B 35/08

【F I】

A 6 1 L 27/00 J

A 6 1 K 9/00

C 0 1 B 33/24

C 0 1 B 35/08

【手続補正書】

【提出日】平成15年9月12日(2003.9.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

カルシウム、酸素およびリンを含み、該元素の少なくとも一つの一部が約0.1~0.6のイオン半径を有する元素で置換されている単離された生体吸収性の生体材料化合物。

【請求項2】

前記リンの一部が、約0.1~0.4のイオン半径を有する少なくとも1つの元素によって置換されている請求項1に記載の生体材料化合物。

【請求項3】

リンの部分的な置換によって生ずる電荷の不均衡を補償するのに有効な電荷を有する追加の元素をさらに含む請求項2に記載の生体材料化合物。

【請求項4】

前記元素がケイ素である、請求項1に記載の生体材料化合物。

【請求項5】

前記化合物が、ミクロ多孔質構造を有する請求項1に記載の生体材料化合物。

【請求項6】

前記化合物が、約50~1000ミクロンの孔サイズを有する相互に連結した空隙を有する連続気泡構造を含むマクロ多孔質構造として形成される、請求項5に記載の生体材料化合物。

【請求項7】

前記マクロ多孔質構造が、網状ポリマー上に前記化合物をコーティングし、その後、熱分解により該ポリマーを除去することによって形成される、請求項6に記載の生体材料化合物。

【請求項8】

前記化合物がナノ多孔質構造を有する、請求項5に記載の生体材料化合物。

**【請求項 9】**

前記化合物が単斜晶の擬似斜方形対称を示し、単斜晶の空間群  $P\ 2_1/a$  の形態である、請求項 1 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 10】**

前記化合物が、破骨細胞の細胞活動により再吸収され、造骨細胞の活動によって新しく無機物化される骨基質の形成を促進する、請求項 1 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 11】**

前記化合物が、インビボにおいて生体の骨と次第に交換される請求項 10 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 12】**

前記化合物が、ヒトの生理的 pH である pH 6.4 ~ 7.3 の生物学的媒体に実質的に不溶性である請求項 10 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 13】**

前記カルシウムとリンとの原子比率が 1.67 未満である、請求項 1 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 14】**

前記元素がホウ素である、請求項 1 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 15】**

カルシウム、酸素およびリンを含み、該元素の少なくとも 1 つが約 0.1 ~ 1.1 のイオン半径を有する元素で置換されている生体材料化合物であって、 $Ca_3(P_{0.750}Si_{0.25}O_{3.875})_2$  と  $Ca_3(P_{0.9375}Si_{0.0625}O_{3.96875})_2$  とからなる群から選択される生体材料化合物。

**【請求項 16】**

請求項 1 に記載の生体材料化合物を含み、単斜晶のヒドロキシアパタイトをさらに含む生体材料組成物。

**【請求項 17】**

請求項 12 に記載の生体材料化合物を含み、コラーゲンをさらに含む生体材料組成物。

**【請求項 18】**

以下の式

$$(Ca)_i [(P_{1-x-y-z}B_xC_yD_z)O_j]_2$$

を有する生体材料化合物であって、

式中、

B、C および D は、約 0.1 ~ 0.4 のイオン半径を有する元素から選択され、  
x は 0 より大きい、または 0 に等しいが、1 未満であり、

y は 0 より大きい、または 0 に等しいが、1 未満であり、

z は 0 より大きい、または 0 に等しいが、1 未満であり、

x + y + z はゼロより大きいが、1 未満であり、

i は 2 より大きい、または 2 に等しいが、4 未満、または 4 に等しく、

j は 4 - x に等しく、y は 0 より大きい、または 0 に等しいが、1 未満、または 1 に等しい生体材料化合物。

**【請求項 19】**

が、前記化合物中に存在する元素の電荷補償によって決定される、請求項 18 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 20】**

B がケイ素である、請求項 18 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 21】**

B がホウ素である、請求項 18 に記載の生体材料化合物。

**【請求項 22】**

請求項 18 に記載の生体材料化合物を含み、カルシウムヒドロキシアパタイト、 $-T$   $CaP$ 、 $-TCP$ 、リン酸八カルシウム、リン酸四カルシウム、リン酸二カルシウムおよ

び酸化カルシウムからなる群から選択される少なくとも一種のカルシウム材料をさらに含む生体材料組成物。

【請求項 2 3】

前記 B がケイ素であり、前記化合物が約 20 : 80 ~ 80 : 20 の比でカルシウムヒドロキシアパタイトと混合されている請求項 2 2 に記載の生体材料組成物。

【請求項 2 4】

前記組成物が、該生体材料組成物の機械的韌性および強度を増加させる添加剤をさらに含む請求項 2 2 に記載の生体材料組成物。

【請求項 2 5】

前記組合せが、物理的な混合物又は固溶体として存在する請求項 2 2 に記載の生体材料化合物。

【請求項 2 6】

前記組成物が、微細な粉末、粗い粉末、ペレット、三次元形状の小片、マクロ多孔質構造、薄膜およびコーティングとして存在する請求項 2 2 に記載の生体材料組成物。

【請求項 2 7】

前記化合物が、破骨細胞の細胞活動により再吸収され、造骨細胞の活動によって新しく無機物化される骨基質の形成を促進する、請求項 2 2 に記載の生体材料組成物。

【請求項 2 8】

整形外科用途、顎顔面用途、歯科用途に用いるための請求項 1 6、1 7 又は 2 2 のいずれかに記載の生体材料化合物。

【請求項 2 9】

薬剤の担体として用いるための請求項 1 6、1 7 又は 2 2 のいずれかに記載の生体材料化合物。

【請求項 3 0】

( a ) ヒトおよび動物宿主の骨格手術部位の生体の骨を置換するため、( b ) ヒトおよび動物宿主における外傷または手術によって生じる大型の分節状骨空隙および偽関節骨折を修復するため、( c ) ヒトおよび動物宿主において骨格部位への注入式人工補綴物の結合を助け、前記人工補綴物の長期安定性を維持するため、( d ) ヒトまたは動物宿主において骨置換のため、又は( e ) ヒトまたは動物宿主の骨格手術部位に薬剤を送達するための、請求項 1 6、1 7 又は 2 2 のいずれかに記載の生体材料化合物。