【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２区分
【発行日】平成28年10月20日(2016.10.20)

【公表番号】特表2015-520732(P2015-520732A)
【公表日】平成27年7月23日(2015.7.23)
【年通号数】公開・登録公報2015-046
【出願番号】特願2015-507094(P2015-507094)
【国際特許分類】
Ａ０１Ｎ　25/08　　(2006.01)
Ｃ０９Ｄ 201/00　　(2006.01)
Ｃ０９Ｄ　5/00　　(2006.01)
Ｃ０９Ｄ　7/12　　(2006.01)
Ｃ０９Ｄ　5/14　　(2006.01)
Ｃ０９Ｄ 185/02　　(2006.01)
Ａ０１Ｐ　3/00　　(2006.01)
Ａ０１Ｐ　1/00　　(2006.01)
Ａ０１Ｎ　59/16　　(2006.01)
Ａ０１Ｎ　59/20　　(2006.01)
Ａ０１Ｎ　43/50　　(2006.01)
Ａ０１Ｎ　25/10　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ０１Ｎ　25/08
Ｃ０９Ｄ 201/00
Ｃ０９Ｄ　5/00　　Ｄ
Ｃ０９Ｄ　7/12
Ｃ０９Ｄ　5/14
Ｃ０９Ｄ 185/02
Ａ０１Ｐ　3/00
Ａ０１Ｐ　1/00
Ａ０１Ｎ　59/16　　Ａ
Ａ０１Ｎ　59/16　　Ｚ
Ａ０１Ｎ　59/20　　Ｚ
Ａ０１Ｎ　43/50　　Ｚ
Ａ０１Ｎ　25/10

【手続補正書】
【提出日】平成28年9月2日(2016.9.2)
【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】
抗菌性化学組成物であって、
金属イオンを含む生物活性構成要素を含む複合体であって、該複合体と水分との接触時に、ある速度で該生物活性構成要素を放出する前記複合体;及び
該組成物のバルクマトリックスを形成するバインダーポリマーであって、該複合体がバルクマトリックス内に配置されており、該バルクマトリックスが、該複合体から放出される

該生物活性構成要素が、そこを通って、ある速度で拡散することを可能にするバインダーポリマー;
を含み
該複合体からの該生物活性構成要素の放出速度が、該バルクマトリックスを通る該生物活性構成要素の拡散速度と同じか又は異なり、
該複合体が非晶質リン酸アルミニウムを含み、該複合体が多孔性を有し、該生物活性構成要素の放出速度が該多孔性の関数である、前記抗菌性化学組成物。
【請求項２】
前記複合体中のリン酸アルミニウムが基本的に非晶質リン酸アルミニウムからなる、請求項1記載の化学組成物。
【請求項３】
前記生物活性構成要素が、錯化した銀材料を含む生物活性物質中に存在する、請求項1記載の化学組成物。
【請求項４】
前記錯化した銀材料が、配位子を含む群から選択される錯化剤を含む、請求項3記載の化学組成物。
【請求項５】
前記生物活性物質が金属酸化物をさらに含む、請求項3記載の化学組成物。
【請求項６】
前記多孔性が、
0.5～2 mL/gの全細孔容積；
約0.02～0.6 μmの平均細孔径；又は
約2～250 m^2/gのBET表面積
の少なくとも1つを特徴とする、請求項1記載の化学組成物。
【請求項７】
抗菌性化学組成物であって
結合ポリマー;及び
該結合ポリマー内に分散した生物活性-リン酸アルミニウム複合体であって、リン酸アルミニウムポリマー及び金属イオンである生物活性構成要素を含む生物活性物質を含む前記生物活性-リン酸アルミニウム複合体;
を含み、
該リン酸アルミニウム複合体が、該組成物が硬化した場合、水分に曝されると、該生物活性構成要素の制御された送達を与える設計された多孔性を有し；かつ
該リン酸アルミニウムポリマーが非晶質リン酸アルミニウムを含む、前記抗菌性化学組成物。
【請求項８】
前記リン酸アルミニウムポリマーが基本的に非晶質リン酸アルミニウムからなる、請求項7記載の化学組成物。
【請求項９】
前記生物活性構成要素の制御された送達が15～800 ppmの範囲である、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１０】
前記複合体中に存在する前記生物活性物質の量が、該複合体の総重量の1～10パーセントの範囲である、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１１】
前記生物活性物質が、
a) 銀、カルシウム、銅、亜鉛、銀塩、銅塩、亜鉛塩、カルシウム塩、及びこれらの組み合わせの金属イオンからなる群から選択される金属塩であるか；又は
b) 銀イオン、銀塩、及び水と接触すると銀イオンを放出することが可能な銀化合物、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項7記載の化学組成物。

【請求項１２】
前記生物活性物質が前記リン酸アルミニウムポリマーと化学結合し、かつ
好ましくは前記生物活性物質が該リン酸アルミニウムポリマーの骨格に組み込まれている、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１３】
前記化学組成物の総重量に対して0.01～1重量パーセントの範囲の前記生物活性物質を含む、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１４】
前記化学組成物の総重量に対して0.05～5重量パーセントの範囲の前記複合体を含み；
好ましくは前記化学組成物の総重量に対して0.1～2重量パーセントの範囲の該複合体を含む、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１５】
前記結合ポリマーが、ポリウレタン、ポリエステル、溶剤型エポキシ、無溶剤型エポキシ、水性エポキシ、エポキシコポリマー、アクリル、アクリルコポリマー、シリコーン、シリコーンコポリマー、ポリシロキサン、ポリシロキサンコポリマー、アルキド、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１６】
前記生物活性-リン酸アルミニウム複合体が、水分への曝露時に1,500 ppm未満のホスフェートアニオンの制御された送達を有し；
好ましくはホスフェートアニオンの前記制御された送達が100～500 ppmである、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１７】
前記生物活性物質が錯化した銀材料を含み、該錯化した銀材料が、配位子を含む群から選択される錯化剤を含む、請求項7記載の化学組成物。
【請求項１８】
前記生物活性物質が金属酸化物をさらに含む、請求項17記載の化学組成物。
【請求項１９】
基材に適用され硬化して塗膜を形成するコーティング組成物を含む抗菌保護を与えるシステムであって、該コーティング組成物が、結合ポリマーを、その中に分散している生物活性-リン酸アルミニウム複合体と共に含み、該複合体が非晶質リン酸アルミニウムを生物活性物質と合わせて含み、該複合体が、水分に曝露されると金属イオンである生物活性構成要素の制御された送達を与えるように設計されている、前記システム。
【請求項２０】
前記生物活性物質が、配位子、金属酸化物、及びこれらの組み合わせからなる群から選択されるさらなる物質と組み合わされている、請求項19記載のシステム。
【請求項２１】
前記生物活性物質が銀イオンを含み、アンモニア、イミダゾール、置換イミダゾール、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される配位子と錯化されており；
好ましくは該生物活性物質が金属酸化物と組み合わされており；かつ
より好ましくは該金属酸化物が、銅、亜鉛、及びこれらの組み合わせからなる金属の酸化物を含む群から選択される、請求項19記載のシステム。
【請求項２２】
前記生物活性構成要素の制御された送達が、5～1,000 ppmの範囲である、請求項19記載のシステム。
【請求項２３】
前記生物活性物質が、銀、銅、亜鉛、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される金属イオンであり、該金属イオンがリン酸アルミニウムの骨格に組み込まれており；
好ましくは該金属イオンが前記リン酸アルミニウム複合体中に化学結合している、請求項19記載のシステム。
【請求項２４】

配位子と合わせた金属イオン形態の生物活性構成要素を含む抗菌性化学複合体であって、該生物活性構成要素及び配位子が非晶質リン酸アルミニウムと共に組み込まれており、該複合体が設計された多孔性を有し、該複合体と水分との接触時に、該複合体からの約10～1,000 ppmの金属イオンの制御された放出を与え、該多孔性が
0.5～2 mL/gの全細孔容積；
約0.02～0.6 μmの平均細孔径；又は
約2～250 m^2/gのBET表面積
の少なくとも1つを特徴とする、前記抗菌性化学複合体。
【請求項２５】
前記金属イオンが、銀、銅、亜鉛、カルシウム、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項24記載の抗菌性化学複合体。
【請求項２６】
亜鉛、銅、マグネシウム、バリウム、カルシウム、及びこれらの組み合わせからなる酸化物の群から選択される1種以上の金属酸化物をさらに含む、請求項24記載の抗菌性化学複合体。
【請求項２７】
非晶質リン酸アルミニウム及び錯化した金属材料を含む生物活性物質を含む生物活性リン酸アルミニウム複合体であって、該錯化した金属材料が配位子と合わせた銀イオンを含み、該錯化した金属材料が該非晶質リン酸アルミニウムのポリマー骨格と化学結合し、かつ該非晶質リン酸アルミニウムのポリマー骨格に組み込まれており、並びに該複合体が、該複合体と水分との接触時に、約5～1,000 ppmの銀イオンの該複合体からの制御された放出を与える、前記生物活性リン酸アルミニウム複合体。
【請求項２８】
抗菌性化学組成物を製造する方法であって、該組成物が硬化した場合、水分への曝露時に前記生物活性物質から誘導された生物活性構成要素の制御された送達を与え、該方法が、
生物活性-リン酸アルミニウム複合体を製造する方法であって、
アルミニウム源をホスフェート源と、好適なpHの水溶液中で合わせてリン酸アルミニウムの分散液を形成することにより非晶質リン酸アルミニウムを形成する工程;及び
生物活性物質が該リン酸アルミニウムと組み合わされて生物活性-リン酸アルミニウム複合体を形成するように、該形成工程の間又は後に、該生物活性物質を加える工程;
を含む、前記方法
に従って製造された生物活性リン酸アルミニウム複合体に、ポリマー結合材料を加えることを含み、該複合体が金属イオンである生物活性構成要素を放出することができ；該形成工程の間、該分散液が非晶質リン酸アルミニウムを含む、前記方法。
【請求項２９】
リン酸アルミニウム内に分散した生物活性物質を含む抗菌性化学組成物を製造する方法であって、
アルミニウム源をホスフェート源と、好適なpHの水溶液中で合わせて、リン酸アルミニウムの分散液を形成することによりリン酸アルミニウムを形成する工程;
該生物活性物質が該リン酸アルミニウム中に配置されて生物活性-リン酸アルミニウム複合体を形成するように、該形成工程の間又は後に、生物活性物質を加える工程;及び
ポリマー結合材料を該生物活性-リン酸アルミニウム複合体と合わせて抗菌性化学組成物を形成する工程;
を含み、
該組成物が、硬化した場合、水分に曝されると、該生物活性物質から誘導された金属イオンである生物活性構成要素の、10～900 ppmの制御された送達を与え、該形成工程の間に、該分散液が非晶質リン酸アルミニウムを含む、前記方法。
【請求項３０】
水酸化アルミニウムをリン酸と合わせて、酸性リン酸アルミニウム縮合物を含む溶液を

形成する工程;
該酸性リン酸アルミニウム縮合物を形成する工程の間又は後に、生物活性物質を合わせて、金属イオンである該生物活性物質を含む生物活性-リン酸アルミニウム複合体を含む混合物を形成する工程;及び
かつ中和剤を該酸性リン酸アルミニウム複合体に加えて、そのpHを増加させる工程をさらに含む工程；及び
ポリマー結合材料を該複合体と合わせて前記化学組成物を形成する工程、
を含み、
該複合体が、非晶質リン酸アルミニウムを含む、請求項29記載の方法。
【請求項３１】
生物活性-リン酸アルミニウム複合体を製造する方法であって：
アルミニウム源とホスフェート源を生物活性物質の存在下で合わせて混合物を形成する工程であって、該生物活性物質が金属イオンとして与えられ、該混合物が配位子を含む、前記工程；及び
該混合物を反応させて生物活性物質及び配位子をリン酸アルミニウムに組み込ませ、生物活性-リン酸アルミニウム複合体を形成させる工程であって、該複合体が、該複合体と水分との接触時に、約5～1,000 ppmの金属イオンの該複合体からの制御された放出を有する、前記工程
を含む、前記方法。
【請求項３２】
前記合わせる工程が、亜鉛、銅、マグネシウム、バリウム、カルシウム及びこれらの組合せからなる群から選択される1種以上の金属酸化物を加えることを含む、請求項31記載の方法。
【請求項３３】
前記アルミニウム源が水酸化アルミニウムであり、かつ前記ホスフェート源がリン酸である、請求項31記載の方法。
【請求項３４】
前記リン酸アルミニウムが非晶質リン酸アルミニウムを含む、請求項31記載の方法。
【請求項３５】
前記合わせる工程の間又は前に、前記金属イオンを前記アルミニウム源と合わせ、その後該合わせた金属イオン及びアルミニウム源を前記ホスフェート源と合わせる、請求項31記載の方法。
【請求項３６】
前記複合体が前記金属イオンの放出を促進させる設計された多孔性を有し、該多孔性が、
0.5～2 mL/gの全細孔容積；
約0.02～0.6 μmの平均細孔径；又は
約2～250 m^2/gのBET表面積
の少なくとも1つを特徴とする、請求項31記載の方法。
【請求項３７】
金属イオンを含む生物活性構成要素を含む抗菌性化学複合体であって、該生物活性構成要素が非晶質リン酸アルミニウムと共に組み込まれており、該複合体が設計された多孔性を有し、該複合体と水分との接触時に、該複合体からの約10～1,000 ppmの金属イオンの制御された放出を与える、前記抗菌性化学複合体。
【請求項３８】
前記多孔性が、
0.5～2 mL/gの全細孔容積；
約0.02～0.6 μmの平均細孔径；又は
約2～250 m^2/gのBET表面積
の少なくとも1つを特徴とする、請求項37記載の抗菌性化学複合体。

【請求項３９】
金属イオンが銀、銅、亜鉛、カルシウム、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項37記載の抗菌性化学複合体。
【請求項４０】
配位子をさらに含む、請求項37記載の抗菌性化学複合体。
【請求項４１】
亜鉛、銅、マグネシウム、バリウム、カルシウム、及びこれらの組み合わせからなる酸化物の群から選択される1種以上の金属酸化物をさらに含む、請求項37又は40記載の抗菌性化学複合体。
【請求項４２】
非晶質リン酸アルミニウムを製造する方法であって：
水酸化アルミニウムとリン酸を水の存在下で合わせて水性混合物を形成する工程；及び
該混合物を反応させて、水中に固体非晶質リン酸アルミニウム縮合物粒子の分散液を形成する工程；
を含む、前記方法。
【請求項４３】
前記水酸化アルミニウムが非晶質水酸化アルミニウムである、請求項42記載の方法。
【請求項４４】
前記合わせる工程が：
第一の量の前記水酸化アルミニウムとリン酸を合わせて、酸性リン酸アルミニウム溶液を形成すること;及び
該酸性リン酸アルミニウム溶液と第二の量の該水酸化アルミニウムを合わせて、混合物を形成すること;
を含む、請求項42記載の方法。
【請求項４５】
前記第一の量の水酸化アルミニウムが、固体リン酸アルミニウム縮合物粒子の分散液を形成するのに必要な化学量論量の約1/3を含む、請求項44記載の方法。
【請求項４６】
前記第二の量の水酸化アルミニウムが固体リン酸アルミニウム縮合物粒子の分散液を形成するのに必要な化学量論量の約2/3を含む、請求項44記載の方法。