

## 受領書

令和 7年 7月30日  
特許庁長官

識別番号 100223239

氏名（名称） 布施 卓哉 様

以下の書類を受領しました。

項目番号	書類名	整理番号	受付番号	提出日	出願番号通知（事件の表示）	アクセスコード
1	特許願	DAZZEON12	52501655291	令 7. 7.30	特願2025-126867	以 上

【書類名】 特許願  
【整理番号】 DAZZON12  
【提出日】 令和 7年 7月30日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A61P 1/02  
A61P 1/04  
A61L 24/00  
A61L 27/00

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都中央区銀座1丁目27番11号銀座葵ビル2階 株式会社  
デゾン・ジャパン株式会社内  
【氏名】 江夏 偉鵬

【発明者】  
【住所又は居所】 茨城県つくば市梅園1-1-1 国立研究開発法人産業技術総合  
研究所内  
【氏名】 杉浦 悠紀

【発明者】  
【住所又は居所】 茨城県つくば市梅園1-1-1 国立研究開発法人産業技術総合  
研究所内  
【氏名】 孫 略

【発明者】  
【住所又は居所】 茨城県つくば市梅園1-1-1 国立研究開発法人産業技術総合  
研究所内  
【氏名】 新田 尚隆

【特許出願人】  
【識別番号】 519111866  
【氏名又は名称】 デゾン・ジャパン株式会社

【特許出願人】  
【識別番号】 301021533  
【氏名又は名称】 国立研究開発法人産業技術総合研究所

【代理人】  
【識別番号】 100223239  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 布施 卓哉  
【電話番号】 090-8182-6994

【手数料の表示】  
【納付番号】 4915-0005-9821-4191

【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 要約書 1  
【物件名】 図面 1

【書類名】明細書

【発明の名称】組成物、及び、組成物の製造方法

【技術分野】

### 【0001】

本発明は、少なくとも医薬品、医薬部外品及び、医療機器に関する無機化合物と多糖類化合物であるアセマンナンとを含む組成物、及び、当該組成物の製造方法に関するものである。

【背景技術】

### 【0002】

一般に、無機化合物と多糖類化合物とを含む組成物が知られている。この種の組成物、及び、製造方法は、例えば、特許文献1に開示されている。特許文献1の組成物では、無機化合物として、カルシウム化合物が用いられ、多糖類化合物として、カルボキシル基を含む多糖類が用いられている。特許文献1では、この組成物は、カルシウム化合物および多糖類化合物の複合体となり、錠剤などの医薬品、固形の食品、液体の飲料などに、適用され得る旨が記載されている。

### 【0003】

他方、多糖類化合物の1つであるアセマンナンは、主に、アロエ植物等から抽出される。特許文献2にて示すように、アセマンナンは、生理学的、薬理学的な活性を発現し得、創傷治癒、創傷保護、粘膜保護、免疫機能等における有用な効果が、期待されている。

### 【0004】

【先行技術文献】

【特許文献】

### 【0005】

【特許文献1】特開2001-299280号公報

【特許文献2】特開2025-063007号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

### 【0006】

上記特許文献1の複合体では、医薬品、食品、飲料などへの実用的な展開が示唆されるものの、アセマンナン特有の効果は、奏し得ない。特に、アセマンナンは水溶性であり、患部からの流出が課題となる。この点において、技術的な改善の余地が大きい。

### 【0007】

発明者は、鋭意研究により、アセマンナン分子自体が持つ官能基と、カルシウム化合物のようなバイオミネラル表面を相互作用により複合化させることで、アセマンナンの流出性を防止し、患部への貯留の問題を解決する材料の開発をするに至った。また、本材料においては、バイオミネラルの持つ特性をアセマンナン自体の性質に付与することも期待される。

### 【0008】

アセマンナンとバイオミネラル間の結合性や、流動性、分散性を改善させるための結合材を更に付与することにより、より物性や、機能を改善した材料を提供することが出来る。

### 【0009】

上記を鑑み、本発明の目的は、実用的な展開が可能であり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる組成物、及び、当該組成物の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

### 【0010】

この技術的課題を解決するための本発明の技術的手段は、以下に示す点を特徴とする。本発明の組成物は、

(A) アロエ植物の多糖類化合物であり、前記多糖類化合物の炭素鎖を構成するマン

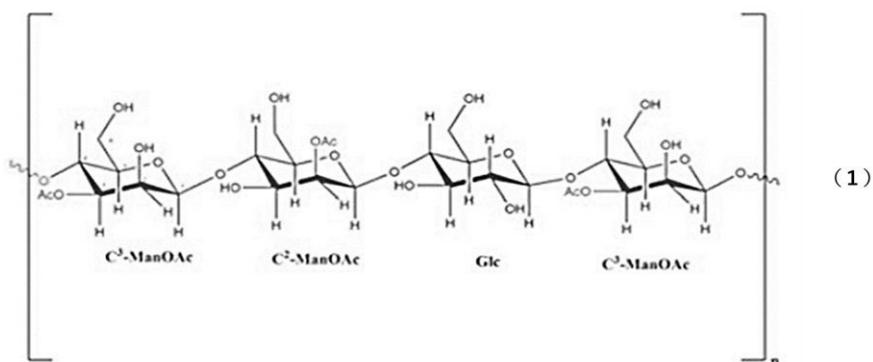
ノース及びグルコースのグリコシド結合に関与していない水酸基の一部又は、全部を、アセチル基と置換された分子構造を有するアセマンナンであって、

前記水酸基が前記アセチル基と置換された度合いを示すアセチル化度が、30%～78%の範囲に推移し、

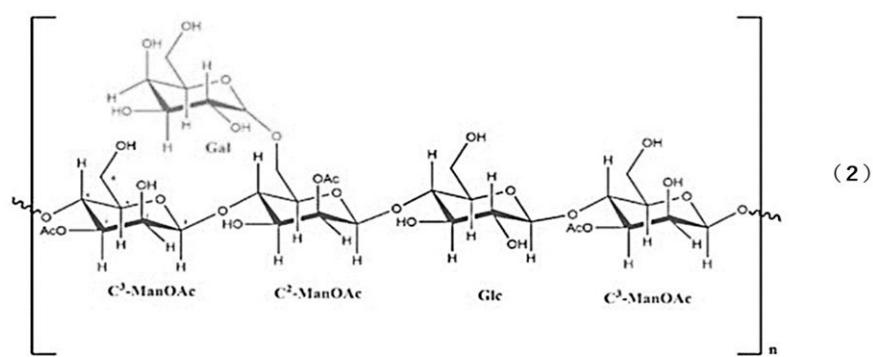
前記水酸基が前記アセチル基と置換されたのちの分子量が、210kDa～220kDaであり、

下記(1)式および下記(2)式のいずれかにて示される構造式を含むアセマンナンと

、  
【化1】



【化2】



(B) 炭酸カルシウム、酸化亜鉛、アルミノシリカ塩、シリカ、リン酸カルシウムの中から選択される1つ又は2つ以上の無機化合物と、  
を含む。

【0011】

本発明の組成物において、

任意の割合で前記 (A) アセマンナン及び、前記 (B) 無機化合物が混合され、本発明の組成物は、前記割合に応じて、液体、ペースト、固体のいずれかとなる。

【0012】

本発明の組成物は、

(C) 前記 (A) アセマンナンおよび前記 (B) 無機化合物と、共に混合された場合に、結合剤、又は、乳化剤として機能する第1添加剤

を更に含む。

【0013】

本発明の組成物において、

前記 (C) 第1添加剤は、

ショ糖脂肪酸エステル、レシチン、塩化セチルピリジニウム、フィチン酸のいずれか1つであることを特徴とする。

【0014】

本発明の組成物は、

(D) 口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤を更に含む。

【0015】

本発明の組成物において、

前記 (D) 口腔抗菌剤は、

塩化ベンゼトニウム、デカリニウム塩化物のいずれか1つであることを特徴とする。

【0016】

本発明の組成物において、

前記 (D) 口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤は、

トリアムシノロンアセトニド、ロキソプロフェン、イブプロフェン、アズレンスルホン酸ナトリウム、デキサメタゾン、銅クロロフィリンナトリウムのいずれか1つであることを特徴とする。

【0017】

本発明の組成物は、

(E) 第2添加剤として、甘味料、着色料、増粘剤、安定剤、ゲル化剤、糊剤、酸化防止剤、発色剤、漂白剤、防カビ剤、苦味料、酵素、香料、酸味料、調味料、pH調整剤、栄養強化剤、及び、賦形剤の中から選択される1つ又は2つ以上の化合物を更に含む。

【0018】

本発明の組成物の製造方法は、

液体状を呈する組成物の製造方法である。

【0019】

本発明の組成物の製造方法において、

粉末状の前記 (B) 無機化合物と、前記 (A) アセマンナンと、を含有するように溶液を調製し、

調製された溶液を均一化してコロイド溶液とすることを特徴とする。

【0020】

本発明の組成物の製造方法において、

前記 (A) アセマンナンを含有する溶液に、前記 (B) 無機化合物を構成するカチオン、或いは、アニオンを含有する溶液を添加し、

添加後の溶液に、前記カチオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するアニオンを含有する溶液、或いは、前記アニオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するカチオンを含有する溶液を注入し均一化することにより、均一化後の溶液中で前記 (B) 無機化合物を晶出させることを特徴とする。

【0021】

本発明の組成物の製造方法は、  
ペースト状を呈する組成物の製造方法である。

【0022】

本発明の組成物の製造方法において、  
粉末状の前記（B）無機化合物と、前記（A）アセマンナンとを含有するように溶液を調製し、  
調製された溶液を均一化してペースト試料とすることを特徴とする。

【0023】

本発明の組成物の製造方法において、  
粉末状の前記（B）無機化合物と、前記（A）アセマンナンと、を含有するように溶液を調製し、  
調製された溶液を均一化してコロイド溶液とし、  
前記コロイド溶液から液相を除去することによりペースト試料を得ることを特徴とする。

○ 【0024】

本発明の組成物の製造方法において、  
前記（A）アセマンナンを含有する溶液に、前記（B）無機化合物を構成するカチオン、或いは、アニオンを含有する溶液を添加し、  
添加後の溶液に、前記カチオンに対となる前記（B）無機化合物を構成するアニオンを含有する溶液、或いは、前記アニオンに対となる前記（B）無機化合物を構成するカチオンを含有する溶液を注入し均一化することにより、均一化後の溶液中で前記（B）無機化合物を晶出させてペースト試料を得ることを特徴とする。

【0025】

本発明の組成物の製造方法は、  
固体状を呈する組成物の製造方法である。

【0026】

本発明の組成物の製造方法において、  
予め調製した粉末或いは、顆粒状の前記（B）無機化合物を、前記（A）アセマンナンを含有する溶液と練和して得た混合泥を型に填入し、  
填入された混合泥を養生することによりブロック体を得ることを特徴とする組成物の製造方法。

【0027】

本発明の組成物の製造方法において、  
前記（B）無機化合物の前駆体を、前記（A）アセマンナンを含有する溶液と練和して得た混合泥を型に填入し、  
填入された混合泥において硬化反応を惹起させることによりブロック体を得ることを特徴とする。

【発明の効果】

【0028】

本発明の組成物によれば、実用的な展開が可能であり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる。本発明の組成物の製造方法によれば、実用的な展開が可能であり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる組成物を、製造できる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施形態に係る組成物が含むアセマンナンの由来となるアロエ植物のゲル状物質の一例を示す図である。

【図2】実施例1におけるアロエ葉肉抽出物—レシチン—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の写真である。

【図3】実施例1におけるアロエ葉肉抽出物—レシチン—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のFT—I Rスペクトルである。

【図4】実施例2におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—バイオミネラルからなるコロイド溶液の写真である。

【図5】実施例2におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—バイオミネラルからなるコロイド溶液のpH測定の結果である。

【図6】実施例2におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—バイオミネラルからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図7】実施例2におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—バイオミネラルからなるコロイド溶液のFT—I Rスペクトルである。

【図8】実施例3におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の写真である。

【図9】実施例3におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のpH測定の結果である。

【図10】実施例3におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図11】実施例3におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のFT—I Rスペクトルである。

【図12】実施例4におけるNaF—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液の写真である。

【図13】実施例4におけるNaF—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液のpH測定の結果である。

【図14】実施例4におけるNaF—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図15】実施例4におけるNaF—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液のFT—I Rスペクトルである。

【図16】実施例5におけるアズレンスルホン酸Na—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液の写真である。

【図17】実施例5におけるアズレンスルホン酸Na—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液のpH測定の結果である。

【図18】実施例5におけるアズレンスルホン酸Na—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図19】実施例5におけるアズレンスルホン酸Na—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液のFT—I Rスペクトルである。

【図20】実施例6におけるトリアムシノロンアセトニド—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の写真である。

【図21】実施例6におけるトリアムシノロンアセトニド—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のpH測定の結果である。

【図22】実施例6におけるトリアムシノロンアセトニド—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図23】実施例6におけるトリアムシノロンアセトニド—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のFT—I Rスペクトルである。

【図24】実施例7におけるイブプロフェン—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の写真である。

【図25】実施例7におけるイブプロフェン—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のpH測定の結果である。

【図26】実施例7におけるイブプロフェン—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図27】実施例7におけるイブプロフェン—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル

—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のF T—I Rスペクトルである。

【図28】実施例8におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の写真である。

【図29】実施例8におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のp H測定の結果である。

【図30】実施例8におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図31】実施例8におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のF T—I Rスペクトルである。

【図32】実施例9におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—リン酸カルシウムからなるコロイド溶液の写真である。

【図33】実施例9におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—リン酸カルシウムからなるコロイド溶液のp H測定の結果である。

【図34】実施例9におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—リン酸カルシウムからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図35】実施例9におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—リン酸カルシウムからなるコロイド溶液のF T—I Rスペクトルである。

【図36】実施例10におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液の写真である。

【図37】実施例10におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液のp H測定の結果である。

【図38】実施例10におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図39】実施例10におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイド溶液のF T—I Rスペクトルである。

【図40】実施例11におけるP V P—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の写真である。

【図41】実施例11におけるP V P—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のp H測定の結果である。

【図42】実施例11におけるP V P—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液の粘度測定の結果である。

【図43】実施例11におけるP V P—アロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—炭酸カルシウムからなるコロイド溶液のF T—I Rスペクトルである。

【図44】実施例12におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—炭酸カルシウムからなるコロイドペーストの写真である。

【図45】実施例13におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイドペーストの写真である。

【図46】実施例13におけるアロエ葉肉抽出物—シュガーエステル—C P C—シリカからなるコロイドペーストのF T—I Rスペクトルである。

【図47】実施例14におけるアロエ葉肉抽出物—炭酸カルシウムからなるブロック体の写真である。

【図48】実施例14におけるアロエ葉肉抽出物—炭酸カルシウムからなるブロック体のX R Dパターンである。

【図49】実施例14におけるアロエ葉肉抽出物—炭酸カルシウムからなるブロック体のF T—I Rスペクトルである。

【図50】実施例14におけるアロエ葉肉抽出物—炭酸カルシウムからなるブロック体のD T S強度測定の結果である。

【図51】実施例15におけるアロエ葉肉抽出物—レシチン—炭酸カルシウムからなるブロック体の写真である。

【図52】実施例15におけるアロエ葉肉抽出物—レシチン—炭酸カルシウムからな

るブロック体のXRDパターンである。

【図53】実施例15におけるアロエ葉肉抽出物—レシチン—炭酸カルシウムからなるブロック体のFT—IRスペクトルである。

【図54】実施例15におけるアロエ葉肉抽出物—レシチン—炭酸カルシウムからなるブロック体のDTS強度測定の結果である。

【図55】実施例16におけるアロエ葉肉抽出物—シリカ担持リン酸八カルシウムからなるブロック体の写真である。

【図56】実施例16におけるアロエ葉肉抽出物—シリカ担持リン酸八カルシウムからなるブロック体のXRDパターンである。

【図57】実施例16におけるアロエ葉肉抽出物—シリカ担持リン酸八カルシウムからなるブロック体のFT—IRスペクトルである。

【図58】実施例16におけるアロエ葉肉抽出物—シリカ担持リン酸八カルシウムからなるブロック体のDTS強度測定の結果である。

【図59】実施例17におけるアロエ葉肉抽出物—シリカ担持リン酸八カルシウムからなるブロック多孔体の写真である。

【図60】実施例17におけるアロエ葉肉抽出物—シリカ担持リン酸八カルシウムからなるブロック多孔体のDTS強度測定の結果である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0030】

以下、本発明の実施形態（以下、「本実施形態」と称呼する）を、図面に基づいて説明する。

##### 【0031】

本実施形態の組成物は、少なくとも、（A）アセマンナン、及び、（B）無機化合物を含む。本実施形態の組成物においては、（A）アセマンナンおよび（B）無機化合物の量に対する、（B）無機化合物の量の割合Rが規定される。当該割合Rは、重量（質量）比率、モル比率、濃度等、何れであってもよい。当該割合Rに応じて、本実施形態の組成物は、液体状、ペースト状、及び、固体状の何れかの状態を呈する。即ち、本実施形態の組成物は、上記割合Rを調整することで、組成物の状態を制御できるものである。

##### 【0032】

上記割合Rが第1割合R1である場合に、本実施形態の組成物は液体状を呈する。当該組成物が液体状を呈する場合、当該組成物はコロイドであってもよい。上記割合Rが第2割合R2である場合に、本実施形態の組成物はペースト状を呈する。上記割合Rが第3割合R3である場合に、本実施形態の組成物は固体状を呈する。当該組成物が固体状を呈する場合、当該組成物が粉末状、顆粒状、多孔質状、ブロック状の何れかであってもよい。例えば、組成物の各種状態に対応して、割合Rの範囲が、以下のように形成されてもよい。

- ・・・組成物が液体状を呈する割合Rの範囲 :  $RL1 < 割合R < RH1$
- ・・・組成物がペースト状を呈する割合Rの範囲 :  $RL2 < 割合R < RH2$
- ・・・組成物が固体状を呈する割合Rの範囲 :  $RL3 < 割合R < RH3$

##### 【0033】

ここにおいて、例えば、割合Rがパーセント濃度である場合、割合Rの下限値であるRL1, RL2, RL3、及び、割合Rの上限値であるRH1, RH2, RH3は、以下の関係を有していてもよい。この場合、第1割合R1は、範囲： $RL1 < 割合R < RH1$ に推移する。第2割合R2は、範囲： $RL2 < 割合R < RH2$ に推移する。第3割合R3は、範囲： $RL3 < 割合R < RH3$ に推移する。このため、第1割合R1、第2割合R2、第3割合R3は、以下の関係を有する。

- ・・・  $0\% < RL1$
- ・・・  $RH1 < RL2, RH2 < RL3$
- ・・・  $RH3 < 100\%$
- ・・・ 第1割合R1 < 第2割合R2 < 第3割合R3

**【0034】****[ (A) アセマンナン]**

本実施形態の組成物に含まれるアセマンナンは、アロエ植物の多糖類化合物である。上記アセマンナンは、その炭素鎖を構成するマンノース及びグルコースのグリコシド結合に関与していない水酸基の一部又は、全部を、アセチル基と置換された分子構造を有する。

**【0035】**

図1に示すように、本実施形態の組成物に含まれるアセマンナンは、アロエ植物を由来とする多糖類化合物である。当該アセマンナンは、例えば、アロエ植物の葉肉から得られるゲル状物質から得られる。アロエ植物は、例えば、*Aloe Vera* (アロエ・ベラ) 、*Aloe arborescens* (アロエ・アルボレセンス (キダチアロエ)) 、*Aloe Barbadense* (アロエ・バルバデンセ) 、*Aloe Ferox* (アロエ・フェロクス) の何れかであってもよい。

**【0036】**

アロエ植物AVが、*Aloe Vera* (アロエ・ベラ) であるとする。アロエ植物AVは、表皮OR・内皮IRと、葉肉から得られるゲル状物質AGとを備える。ゲル状物質AGは、表皮OR・内皮IRに覆われている。アロエ植物AVから表皮OR・内皮IRを取り除き、残りのゲル状物質AGから、上記アセマンナンが生成される。

**【0037】**

上記アセマンナンは、例えば、ゲル状物質AGから抽出されてもよい。抽出方法は限定されないが、例えば、超臨界流体による抽出や、台湾特許10130748号公報に記載の抽出が、用いられてもよい。また、上記アセマンナンは、例えば、特開2025-063007号に記載の内容にて調製されたものが、用いられてもよい。ゲル状物質AGを由来とする上記アセマンナンの純度は、例えば、80%以上であると好適である。例えば、ゲル状物質AGから上記アセマンナンを得る場合、精製により不純物を低減できる。精製の度合いに応じて、純度が調整される。多糖類の純度の範囲は、例えば、80%～85%、85%～90%、90%～95%、又は、95%～100%の何れかでもよい。

**【0038】**

上記アセマンナンは、水酸基 (-OH) がアセチル基 (-COCH<sub>3</sub>) と置換された分子構造を有する多糖類化合物である。上記アセマンナンにおいて、アセチル化度は、30%～78%の範囲に推移してもよい。当該アセチル化度は、例えば、30%以上であり且つ40%以下、又は、60%以上であり且つ78%以下であってもよい。ここにおいて、上記アセチル化度は、水酸基 (-OH) がアセチル基 (-COCH<sub>3</sub>) と置換された度合いを示す。より具体的には、上記アセチル化度は、多糖類化合物における全ての水酸基 (-OH) の数に対して、水酸基 (-OH) のうちアセチル化された数の割合であってもよい。

**【0039】**

上記アセマンナンにおいて、水酸基 (-OH) は、糖鎖を構成するグルコース骨格、及び、マンノース骨格のそれぞれに、含まれていてもよい。アセチル基 (-COCH<sub>3</sub>) は、糖鎖を構成するマンノース骨格に、含まれていてもよい。糖鎖において、アセチル基 (-COCH<sub>3</sub>) の個数は、水酸基 (-OH) の個数よりも少なくてもよい。例えば、1つの糖鎖において、マンノース骨格の水酸基 (-OH) のうちの1つ、2つ、又は、3つが、アセチル基 (-COCH<sub>3</sub>) と置換され、グルコース骨格の水酸基 (-OH) が維持されることで、アセチル基 (-COCH<sub>3</sub>) の個数が、水酸基 (-OH) の個数よりも少なくなっていてもよい。より具体的には、上記アセマンナンは、少なくとも $\beta$  (1, 4) -マンノースの骨格、及び、 $\beta$  (1, 4) -グルコースの骨格を有してもよい。

**【0040】**

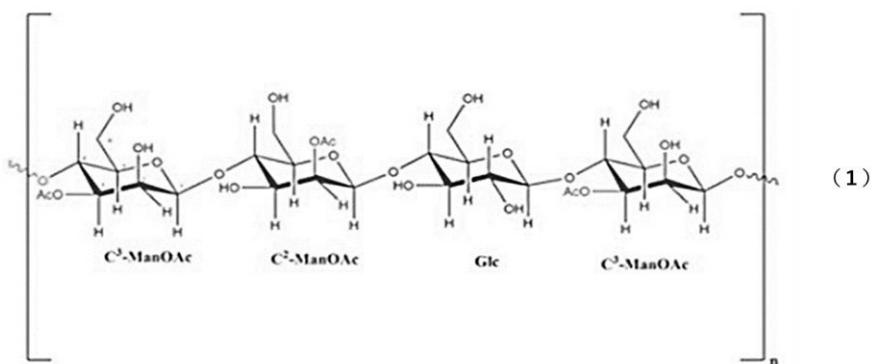
上記アセマンナンは、下記(1)式および下記(2)式のいずれかにて示される構造式を含む。即ち、上記アセマンナンは、下記(1)式、又は、下記(2)式の化合物が単位として繰り返し結合された糖鎖を含む。下記式(1)および下記式(2)中のAcは、-COCH<sub>3</sub>を示す。下記式(1)および下記式(2)中のnは、重合度n

【0041】

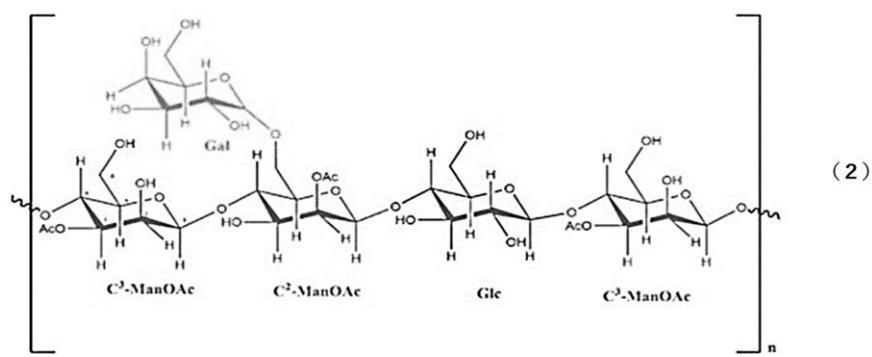
上記アセマンナンにおいて、水酸基（-OH）がアセチル基（-COCH<sub>3</sub>）と置換されたのちの分子量が、853 kDa（キロダルトン）以下である。より具体的には、当該分子量は、例えば、5 kDa～835 kDaの範囲に推移してもよい。当該分子量は、水溶性や、媒質への拡散容易性の観点から小さい方が好ましく、例えば、5 kDa～100 kDa、100 kDa～200 kDa、200 kDa～300 kDa、300 kDa～400 kDa、400 kDa～500 kDa、500 kDa～600 kDa、600 kDa～700 kDa、又は、700 kDa～835 kDaの範囲にあってもよい。なお、分子量は、210 kDa～220 kDaであると好適である。

【0042】

【化3】



【化4】



【0043】

## 〔(B) 無機化合物〕

本実施形態の組成物に含まれる無機化合物は、例えば、アルカリ土類金属塩、亜鉛塩、ケイ酸塩、粘土鉱物、アルミニウム塩、希土類塩、鉄塩、アルミノシリカ塩、銅塩、銀塩、チタン塩、タングステン塩、及び、シリカの中から選択される1つ又は2つ以上の化合物を含んでもよく、これらに限定されない。

## 【0044】

上記無機化合物は、特に、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、アルミノシリカ塩、シリカ、リノ酸カルシウムの中から選択される1つ又は2つ以上の化合物を含むと、好適である。

## 【0045】

## 〔(C) 第1添加剤〕

本実施形態の組成物は、上述した(A)アセマンナン、(B)無機化合物に加え、更に、第1添加剤を含んでもよい。当該第1添加剤は、(A)アセマンナンおよび(B)無機化合物と、共に混合された場合に、乳化剤又は結合剤として機能する。

## 【0046】

第1添加剤の添加により、一般に比重が大きいため沈殿してしまう無機化合物の分散性を改善し、コロイド溶液状にする機能が増大する。

## 【0047】

第1添加剤の種類は特に限定されないが、一般に食品、食品添加物、医薬品添加物として用いられる化合物が用いられる。すなわち、グリセリン、大豆レシチン、卵黄レシチン、サポニン、ショ糖脂肪酸エステル、イノシトール、カゼインナトリウム、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルなどがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

## 【0048】

第1添加剤の種類は特に限定されないが、一般に食品、食品添加物、医薬品添加物として用いられる化合物が用いられる。すなわち、フィチン酸、イノシトール、塩化セチルピリジニウム、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、デカリニウム塩化物、サポニン、グリシン、卵黄レシチン、大豆レシチン、フォスファチジルコリン、フォスファチジルセリン、ホスファチジルイノシトール、ホスファチジルエタノールアミン、カルジオリピンジパルミトイル、セファリン、ラウリン酸、ラウリル酸、セタノール、ステアリルアミン、ステアリン酸などがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

## 【0049】

## 〔(D) 口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤〕

本実施形態の組成物は、上述した(A)アセマンナン、(B)無機化合物に加え、更に、口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤を含んでもよい。当該抗菌剤・薬剤が含まれる場合において、本実施形態の組成物への(C)第1添加剤の含有は、任意である。

## 【0050】

口腔抗菌剤の種類は特に限定されないが、例えば、第4級アンモニウムカチオン、ピリジニウム化合物、クロロベンゼン化合物、口臭予防剤として利用されるクロロフィリン化合物などがあげられる。すなわち、塩化ベンザルコニウム、塩化セチルピリジニウム、塩化ベンゼトニウム、デカリニウム塩化物、塩化ポリドロニウム、塩化ジデシルジメチルアンモニウム、トリクロサン、クロルヘキシジングルコン酸、クロルヘキシジン、ポビドンヨード、アルキルジアミノエチルグリシン、オーラミン、ヘキサミジン、マグネシウムクロロフィリンナトリウムなどがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

## 【0051】

口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤の種類は特に限定されないが、例えば、ステロイド剤に分類される化合物、非ステロイド剤、消炎剤などに分類される化合物があげられる。すなわち、ステロイド剤としては、例えば、トリアムシノロン、トリアム

シノロンアセトニド、ヒドロコルチゾン、コハク酸ヒドロコルチゾン、プレドニゾロン、メチルプレドニゾロン、コハク酸メチルプレドニゾロン、デキサメタゾン、ベタメタゾン、アムシノニド、アルクロメタゾン、クロプレドノール、クロベタゾール、クロベタゾン、ジフルコルトロン。ジフロラゾン、デソニド、フルオロメトロン、フルチカゾン、フルニソリド、フルメタゾン、プレドニゾン、ベクロメタゾン、ロテプレドノール、グリチルリチン酸、グリチルリチン酸ナトリウム、グリチルリチン、グリチルレチン酸、カルベノキソロン、3- $\beta$ -D-(モノグルクロニル)-18- $\beta$ -グリチルレチン酸などがあげられる。非ステロイド剤としては、例えば、イブプロフェン、ロキソプロフェン、アセチルサリチル酸、エテンザミド、ジフルサニル、メフェナム酸、ジクロフェナク、スリンダク、インドメタシン、フェルビナク、エトドラク、トルメチン、フルルビプロフェン、ナプロキセン、イブプロフェンピコノール、ウフェマナート、ピロキシカム、アンピロキシカム、テノキシカム、ドロキシカム、ロルキシカム、メロキシカム、チアラミド、スルピリン、イソプロピルアンチピリン、アセトアミノフェン、ナブメトン、エトドラク、セレコキシブ、ロフェコキシブなどがあげられる。また、消炎剤としては、例えば、アズレンスルホン酸ナトリウム、アミノピリン、アルクロメタゾン、ウパダシニチブ、エピリゾール、カプシプラスト、カンナビジオール、ファンプロファゾン、カルボシステイン、ブロムヘキシン、アンブロキソール、グアイフェネシン、ジヒドロコデイン、銅クロロフィリンナトリウムなどがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

### 【0052】

#### 〔(E) 第2添加剤〕

本実施形態の組成物は、上述した(A)アセマンナン、(B)無機化合物に加え、更に、第2添加剤を含んでもよい。当該第2添加剤が含まれる場合において、本実施形態の組成物への(C)第1添加剤の含有、(D)口腔抗菌剤又は口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤の含有は、それぞれ任意である。上記第2添加剤は、例えば、食品添加物、医薬部外品添加物、医薬品添加物、及び、医薬品有効成分の中から選択される1つ又は2つ以上の化合物を含んでもよく、これらに限定されない。

### 【0053】

また、上記第2添加剤は、例えば、抗菌剤、殺菌剤、甘味料、着色料、増粘剤、安定剤、ゲル化剤、糊剤、酸化防止剤、発色剤、漂白剤、防カビ剤、苦味料、酵素、香料、酸味料、調味料、pH調整剤、栄養強化剤、及び、賦形剤の中から選択される1つ又は2つ以上の化合物を含んでもよく、これらに限定されない。

### 【0054】

上記第2添加剤が甘味料を含む場合、当該甘味料は特に限定されない。通常は、砂糖や糖アルコール等の、糖質系甘味料、非糖質甘味料に分類される化合物があげられる。すなわち、糖としては、ブドウ糖、果糖、麦芽糖、ガラクトース、マンノース、イドース、フルクトース、グルコース、スクロース、ラクトース、トレハロース、マルトース、ラフィノース等の单糖、二糖、多糖に分類される化合物、グリセリン、キシリトール、ソルビトール、エリトリトール、マンニトール、マルチトール、イソマルト等の糖アルコール、ステビア、グリチルリチン、モグロシドなどの天然甘味料、アスパラテーム、ネオテーム、アドバンテーム、アセスルファムカリウム、スクラロース、サッカリン、ズルチン、フィロズルチンなどがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

### 【0055】

上記第2添加剤が着色料を含む場合、当該着色料は特に限定されないが、一般的に食用色素として、食品添加物として認可されている化合物が用いられる。すなわち、アカネ色素、ウコン色素、クチナシ色素、クルクミン色素、ベニバナ色素、フラボノイド色素、コチニール色素、カラメル色素のような天然着色料、銅クロロフィルのような、天然化合物誘導体、タール色素のような合成着色料があげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

### 【0056】

上記第2添加剤が増粘剤を含む場合、当該増粘剤は特に限定されないが、一般的に食品

、食品抽出物、食品添加物扱いなどの口腔内に使用可能な増粘剤が用いられる。通常は、天然高分子、合成高分子があげられる。天然高分子としては、ゼラチン、ヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸塩などのタンパク質、でんぷん、アミロース、アミロペクチン、グリコーゲン、セルロース、カードラン、ゲランガム、アガロース、ヘパリン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸アンモニウム、カラギーナン、キシログルカン、グルコマンナン、キシラン、ペクチン、フルラン、ポリグルタミン酸、グアーガム、キサンタンガム、タマリンドガムなどの多糖類があげられる。合成高分子としては、カルボキシメチルセルロース、プロピレンジコール、ポリエチレンジコール、ポリエチレンオキシド、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロドン、ポリアクリルアミド、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ナトリウム、コーンスタークなどがあげられる。これらは単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

### 【0057】

上記第2添加剤が安定剤を含む場合当該安定剤は特に限定されないが、一般的に食品添加物として用いられる化合物が用いられる。すなわち、安息香酸ナトリウム、安息香酸、安息香酸カリウム、酒石酸、酒石酸ナトリウム、酒石酸カリウム、酒石酸カルシウム、エチレンジアミン四酢酸、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、ソルビン酸ナトリウム、ソルビン酸カルシウム、ヘプチルパラベン、チモール、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸、パラオキシ安息香酸エステル、ビフェニル、ピロクトンオラミン、ヘプチルパラベン、没食子酸エチルなどがあげられる。これらは単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

### 【0058】

上記第2添加剤が酸化防止剤を含む場合当該酸化防止剤は特に限定されないが、一般的に食品、食品添加物として用いられる化合物が用いられる。すなわち、アスコルビン酸、トコフェロール、ジブチルヒドロキシトルエン)、BHA(ブチルヒドロキシアニソール)、エリソルビン酸ナトリウム、没食子酸プロピル、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、ピロ亜硫酸カリウム、二酸化硫黄、コーヒー豆抽出物(クロロゲン酸)、緑茶抽出物(カテキン)、ヒノキ抽出物、ローズマリー抽出物などが挙げられる。

### 【0059】

上記第2添加剤が香料を含む場合、当該香料は特に限定されないが、一般的に食品、食品抽出物、食品添加物扱いなどの口腔内に使用可能な香料が用いられる。すなわち、植物より抽出された精油、天然樹脂、香木由来の化合物、動物由来の化合物、合成香料に分類される化合物があげられる。植物由来の香料としては、安息香、オレンジ油、松根油、テレピン油、バラ油、ネロリ抽出油、没薬、アニス精油、イトスギ精油、イランイラン精油、カボス精油、カモミール精油、カルダモン精油、カレープラント精油、キンモクセイ精油、ギンバイカ精油、クミン精油、丁子精油、シソ精油、ゲッケイジュ精油、ゲットウ精油、コリアンダー精油、シナモン精油、ショウブ精油、ジャスミン精油、ハッカ精油、ショウガ精油、スギ精油、セイヨウオトギリ精油、セージ精油、セロリ精油、ビターオレンジ精油、タイム精油、タラゴン精油、スターアニス精油、ナツメグ精油、ニオイスミレ精油、スミレ精油、バラ精油、バニラ精油、ヒソップ精油、ハス精油、ビャクダン精油、フエンネル精油、ベルガモット精油、ペパーミント精油、マジョラム精油、マツ精油、ユーカリ精油、マンダリンオレンジ精油、モミ精油、ライム精油、ユズ精油、ラベンダー精油、ライム精油、レモン精油、レモングラス精油、ローズマリー精油などがあげられる。動物由来の香料としては、麝香、シベット、龍涎香、ブイヨンスープ香などがあげられる。合成香料としては、1,2-ジメトキシベンゼン、1,4-ジメトキシベンゼン、2-デセナール、2-オクタノン、2-メチルフラン、3-メチル-1-ペンタノール、Cis-3-ヘキセナール、Trans-2-ヘキセナール、2-アセチル-5-メチルフラン、アセトアルデヒド、5-アセトキシメチルフルフラール、安息香酸エチル、安息香酸ベンジル、安息香酸メチル、アントラニル酸メチル、アンブレイン、アンブレットリド、アンブロキシド、イオノン、イソバレルアルデヒド、ウンデカナール、エストラゴール、エチルバニリン、エチルマルトール、エチレンブラシレート、3-オクタノン、1-オクテン-3-オール、1-オクテン-3-オン、カプロン酸アリル、カルボン、カレン、カンフェン、 $\Gamma$ -ウンデカラクトン、 $\Gamma$ -ノナラクトン、ギ酸ベ

ンジル、吉草酸エチル、吉草酸メチル、クマリン、クマル、クミンアルデヒド、クリプトン、クロトン酸エチル、ケイ皮酸ベンジル、ゲラニオール、酢酸アミル、酢酸イソプロピル、酢酸オクチル、酢酸ゲラニル、酢酸ドデシル、酢酸ブチル、酢酸フルフリル、酢酸プロピル、酢酸ヘプチル、酢酸ベンジル、酢酸ボルニル、酢酸ミルセニル、酢酸リナリル、サッサフ拉斯、サンタロール、サンダロール、ジアセチル、シクロテン、シクロドデカノン、シクロヘキサデカノリドシクロヘキサデカノン、5-シクロヘキサデセノン、シクロペンタデカノリド、シクロペンタノン、シトラール、シトロネラール、シトロネロール、シネオール、ジヒドロアクチニジオリド、ジヒドロカルベオール、ジヒドロミルセノール、シベトン、ジベンジルエーテル、3,4-ジメチル-1,2-シクロペンタンジオン、3,5-ジメチル-1,2-シクロペンタンジオン、 $\Gamma$ -ジャスモラクトン、シンナミルアルコール、スカトール、スクラレオール、ソラノン、ダマスコン、ダマセノン、チオテルピネオール、チモール、デカナール、デカン酸ブチル、デシルビニルエーテル、テトラデカナール、5,6,7,8-テトラヒドロキノキサリン、テルピネオール、ドデカナール、トナリド、トリデカナール、P-トルアルデヒド、B-ナフトールメチルエーテル、乳酸エチル、乳酸ブチル、ネクタリル、ノナナール、バニリルアルコール、バニリン、バルサム、ビサボロール、ヒドロキシシトロネラール、3-ヒドロキシ-2-ブタノン、ヒドロキシメチルペンチルシクロヘキセンカルボキシアルデヒド、ヒノキチオール、ピルビン酸エチル、ファルネソール、ファントリド、3-フェニル-1-プロパノール、フェニルアセトアルデヒド、フェネチルアルコール、フェランドレン、フラクトン、フラネオール、プレノール、プロピオノ酸エチル、B-ブロモスチレン、1-ヘキサノール、3-ヘキサノール、ヘキサメチルインダノピラン、2,3-ヘキサンジオン、3,4-ヘキサンジオン、ヘキシルシンナムアルデヒド、2-ヘプタノン、ヘプタン酸エチル、ヘリオトロピン、ヘリオナール、ペリルアルデヒド、ベンジルアセトン、マロン酸ジエチル、ミルセノール、ミルセン、ムスクケトン、ムスコン、メチルヘプテノン、メントン、メントール、酪酸アミル、酪酸アリル、酪酸イソアミル、酪酸エチル、酪酸ブチル、酪酸プロピル、酪酸ヘキシル、酪酸ヘプチル、酪酸メチル、リナロール、リモネン、ローズオキシド、ロジノールなどがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

#### 【0060】

上記第2添加剤が調味料を含む場合、当該調味料は特に限定されないが、一般的に食品、食品抽出物、食品添加物扱いなどの口腔内に使用可能な調味料が用いられる。これらの調味料の形態は、特に限定されないが、一般的に溶液或いは、コロイドとして均一に懸濁するものが使われる。

#### 【0061】

上記第2添加剤がpH調整剤を含む場合、当該pH調整剤は特に限定されないが、一般に食品添加物の水素イオン濃度調整剤又はpH調整剤或いは、酸味料として認可されている化合物が求められる。すなわち、水素イオン濃度調整剤又はpH調整剤としては、アジピン酸、クエン酸、クエン酸三ナトリウム、グルコノデルタラクトン、グルコン酸、グルコン酸カリウム、グルコン酸ナトリウム、コハク酸、コハク酸一ナトリウム、コハク酸二ナトリウム、酢酸ナトリウム、DL-酒石酸、L-酒石酸、DL-酒石酸水素カリウム、L-酒石酸水素カリウム、DL-酒石酸ナトリウム、L-酒石酸ナトリウム、炭酸カリウム（無水）、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、二酸化炭素、乳酸、乳酸カリウム、乳酸ナトリウム、氷酢酸、ピロリン酸二水素二ナトリウム、フマル酸、フマル酸一ナトリウム、DL-リンゴ酸、DL-リンゴ酸ナトリウム、リン酸、リン酸水素二カリウム、リン酸二水素カリウム、リン酸水素二ナトリウム、リン酸二水素ナトリウムがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

#### 【0062】

上記第2添加剤が栄養強化剤を含む場合、当該栄養強化剤は特に限定されないが、一般にビタミン類、ミネラル類、アミノ酸類に該当する化合物が用いられる。すなわち、イソロイシン、イノシトール、塩化マグネシウム、貝カルシウム、グルタミン酸ナトリウム、酢酸カルシウム、水酸化カルシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、鉄、トレオニ

ン、ナイアシン、ナイアシンアミド、乳酸カルシウム、バリン、パントテン酸カルシウム、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンB6、ビタミンB12、ビタミンC、ビタミンE、アスコルビン酸、ビタミンD、ビタミンP、フェニルアラニン、葉酸、卵殻カルシウム、硫酸マグネシウム、リン酸カルシウム、ロイシン、L-アルギニンなどがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

#### 【0063】

上記第2添加剤が賦形剤を含む場合、当該賦形剤は特に限定されないが、一般に製薬過程にて、添加される化合物が用いられる。実際の投与量において、人体に無害であり、有効成分と配合変化を起こさないもの、治療効果に障害をもたらさないもの、医薬品の試験等に支障を来さないものでなければ、賦形剤として用いることができない。すなわち、液剤の場合は、水、精製水、生理食塩水、砂糖水、アルコール、グリセリン、マクロゴールなどがあげられる。ペースト剤の場合は、ワセリン、蜂蜜、流動パラフィン、ゼラチン、馬油、椿油、オリーブ油、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロースなどがあげられる。錠剤、丸薬、トローチの場合は、ステアリン酸、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸カリウム、ステアリン酸マグネシウム、砂糖、ブドウ糖、結晶化セルロース、でんぷん、デキストリン、白糖、はちみつ、沈降シリカ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸カルシウム、リン酸カルシウム、リン酸マグネシウムなどがあげられる。これらは、単体でも良いし、複数を混ぜて用いても良い。

#### 【0064】

上記第2添加剤は、フッ化物、無機フッ素化合物の中から選択される1つ又は2つ以上の化合物を含んでもよい。フッ化物、無機フッ素化合物としては、フッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フッ化カルシウム、フッ化第一スズ、フッ化アンモニウム、ヘキサフルオロケイ酸、ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム、ヘキサフルオロケイ酸カリウムなどがあげられる。

#### 【0065】

##### 【組成物の用途】

本実施形態の組成物は、例えば、医療機器、医薬部外品、医薬品等に用いられてもよく、これらに限定されない。本実施形態の組成物は、例えば、割合Rが第1割合R1となるように調整された場合、液体状を呈する。この場合、本実施形態の組成物は、粘膜又は皮膚を被覆するための被覆材（液体包帯）、口腔を洗浄するための洗口液、口腔内環境改善、歯質強化を目的とした歯磨剤等に、含まれてもよい。

#### 【0066】

本実施形態の組成物は、例えば、割合Rが第2割合R2となるように調整された場合、ペースト状を呈する。この場合、本実施形態の組成物は、歯を清掃するための歯磨剤等に、含まれてもよい。本実施形態の組成物は、例えば、割合Rが第3割合R3となるように調整された場合、固体状を呈する。この場合、本実施形態の組成物は、歯槽骨等の骨の欠損部位を補填するための骨補填剤等に、含まれてもよい。

#### 【0067】

組成物が固体状となる場合の形態は、特に限定されない。通常は、ブロック体、多孔体、顆粒などの形態である。形状は、特に限定されないが、通常は、円柱状、直方体、立方体、球、橢円球もしくは、これらの組み合わせた図形となる。サイズは、特に限定されないが、通常は0.001mm<sup>3</sup>から1000000mm<sup>3</sup>の範囲であり、好ましくは0.1mm<sup>3</sup>から200000mm<sup>3</sup>の範囲であり、更に好ましくは0.5mm<sup>3</sup>から、10000mm<sup>3</sup>の範囲であり、より好ましくは1mm<sup>3</sup>から、50000mm<sup>3</sup>の範囲であり、極めて好ましくは5mm<sup>3</sup>から、5000mm<sup>3</sup>の範囲である。

#### 【0068】

組成物の内部に気孔を有する場合、その形状は盲管、単通孔、連通孔などがあげられる。気孔径は、特に限定されないが、通常は1μmから1000μmであり、好ましくは10μmから500μm、より好ましくは30μmから300μm、極めて好ましくは50μmから200μmの範囲である。

**【0069】**

組成物が液状、ペースト状となる場合、そのpHは特に限定されないが、口腔内などの使用する場合、そのpH範囲は3～10の範囲である事が好ましく、より好ましくは5～9の範囲であり、更に好ましくは、5.5～8の範囲である。

**【0070】**

組成物が液状の場合、その粘度は特に限定されないが、口腔内で患部に円滑に貯留または、分散し、滞留による窒息などを引き起こさない範囲であることが望ましい。すなわち、0.01cPaから、2000cPaの間である事が好ましく、より好ましくは1cPaから1000cPaの範囲であり、さらに好ましくは、10cPaから、500cPaの範囲であり、極めて好ましくは、30cPaから、300cPaの範囲である。

**【0071】**

組成物がコロイド溶液となる場合、コロイド粒子の粒径は特に限定されないが、通常は10nm～10000nmの間であり、好ましくは50nm～3000nmの間であり、より好ましくは、100nm～1000nmの間であり、極めて好ましくは、200nm～700nmの間である。

**【0072】**

製造、保管の関係上、予め高濃度の溶液組成物を調製し、製造工程及び、実際の使用時に適宜希釀して用いて差し支えない。希釀においては、用いる化合物は特に限定されないが、通常食品、食品添加物、医薬品添加物に該当する化合物が用いられる。また、原液を均一に分散させ、また有効成分に悪影響を与えないことが望ましい。例えば、水、精製水、砂糖水、生理食塩水、リン酸緩衝液、リンゲル液、ぶどう糖果糖液糖、ブドウ糖補水液、経口補水液、乳酸リンゲル液、炭酸水、牛乳、豆乳、乳清液、スキムミルク、重湯、でんぶん液、茶、ほうじ茶、紅茶、緑茶、プーアル茶、ルイボス茶、コーヒー、烏龍茶、チャイ、ヨーグルト、ガムシロップ、コーンシロップ等があげられる。これらは、単体で使用しても良いし、複数を混合して用いても良い。

**【0073】****[液体状・ペースト状の組成物の製造方法]**

本実施形態の組成物は、上記割合Rが第1割合R1または第2割合R2である場合、液体状またはペースト状を呈する。この場合における本実施形態の組成物の製造方法は、少なくとも、上述した(A)アセマンナンおよび(B)無機化合物を、複合化する手段を含む。当該複合化手段には、上述した(A)アセマンナンおよび(B)無機化合物に、上述した(C)第1添加剤、(D)口腔抗菌剤又は口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤、(E)第2添加剤を、添加する手段が含まれてもよい。本実施形態の組成物の製造方法は、上記複合化手段に加え、更に、上記複合化手段による複合化にて得られた物質を濃縮する濃縮手段を、含んでもよい。

**【0074】**

上記複合化手段は、例えば、(A)アセマンナンを含有する溶液に、粉末状の(B)無機化合物を添加するものであってもよい。また、上記複合化手段は、例えば、(A)アセマンナンを含有する溶液に、(B)無機化合物のカチオンまたはアニオンを含有する溶液を添加し均一化しておき、当該均一化された溶液に、上記カチオンのカウンターアニオンを含有する溶液または上記アニオンのカウンターカチオンを含有する溶液を添加するものであってもよい。また、上記複合化手段は、例えば、(A)アセマンナンを含有する溶液に、(B)無機化合物の前駆体化合物を含有する溶液を添加し攪拌しておき、当該攪拌された溶液中において、上記前駆体化合物に基づいて(B)無機化合物を晶出させるものであってもよい。

**【0075】****[固体状の組成物の製造方法]**

本実施形態の組成物は、上記割合Rが第3割合R3である場合、固体状を呈する。この場合における本実施形態の組成物の製造方法は、少なくとも、上述した(A)アセマンナンおよび(B)無機化合物を、複合化する手段を含む。当該複合化手段には、上述した(

A) アセマンナンおよび (B) 無機化合物に、上述した (C) 第1添加剤を、添加する手段が含まれてもよい。

### 【0076】

(B) 無機化合物がアルカリ土類金属の炭酸塩である場合、上記複合化手段は、以下の態様のものであってもよい。この場合、上記複合化手段は、例えば、(A) アセマンナンを含有する水溶液に、アルカリ土類金属の水酸化物を含有する化合物を添加し混合泥を生成しておき、当該混合泥をモールドに充填した後に、当該充填された混合泥に炭酸イオンを添加して、当該炭酸イオンと上記アルカリ土類金属イオンとを、反応させるものであってもよい。

### 【0077】

(B) 無機化合物がリン酸カルシムである場合、上記複合化手段は、以下の態様のものであってもよい。この場合、上記複合化手段は、例えば、(A) アセマンナンを含有する水溶液に、カルシウムイオンを含有する化合物、および、リン酸イオンを含有する化合物を添加し混合泥を生成しておき、当該混合泥をモールドに充填した後に、当該充填された混合泥の中において、上記カルシウムイオンと上記リン酸イオンとを、反応させるものであってもよい。

### 【0078】

(B) 無機化合物がケイ酸イオン含有リン酸カルシウムである場合、上記複合化手段は、以下の態様のものであってもよい。この場合、上記複合化手段は、例えば、(A) アセマンナンを含有する水溶液に、カルシウムイオンを含有する化合物、リン酸イオンを含有する化合物、および、ケイ酸イオンを添加して、上記カルシウムイオンと上記リン酸イオンと上記ケイ酸イオンとを、反応させつつ、混合泥を生成するものであってもよい。

### 【0079】

(B) 無機化合物が、炭酸カルシウム、リン酸カルシウム、ケイ酸イオン含有リン酸カルシウム、硫酸カルシウム、シリカ、酸化亜鉛、リン酸亜鉛、及び、粘土鉱物の中から選択される1つ又は2つ以上の化合物である場合、上記複合化手段は、以下の態様のものであってもよい。この場合、上記複合化手段は、例えば、(A) アセマンナンを含有する溶液に、固体状の上記(B) 無機化合物を添加し混合泥を生成しておき、当該混合泥をモールドに充填した後に、当該充填された混合泥をモールド中において硬化させるものであってもよい。

### 【0080】

#### 【実施例】

以下、本発明の具体的な実施例を説明する。ここで説明する実施例は17例であるが、本発明の範囲は、これら実施例の記載に留まらない。(実施例1)～(実施例17)は、上記割合R・性状に応じて、以下のように分類される。

- ・・割合R=第1割合R1・液体状 : (実施例1)～(実施例11)
- ・・割合R=第1割合R2・ペースト状 : (実施例12)、(実施例13)
- ・・割合R=第1割合R2・固体状 : (実施例14)～(実施例17)

### 【0081】

以下に詳述する(実施例1)～(実施例17)においては、以下に示す分析手法を適宜採用した。

### 【0082】

#### (pH測定)

コロイド溶液試料のpHは、いずれもメトラー・トレド社製pHメーター：セブンコンパクトに、pH電極(LE422)を取り付けて測定した。

### 【0083】

#### (X線回折法)

加速電圧及び振幅をそれぞれ30kV、10mAとし、X線回折(XRD:D2 Phaser、ブルカーアックス株式会社、日本)により、サンプルの結晶学的情報を得た。特性評価については5°/分の操作速度で3°から70°にわたり、2θの値で回折角を連続的にスキ

【0084】

(フーリエ変換赤外分光法)

フーリエ変換赤外分光 (F T#8722; I R : N i c o l e t NEXUS 670、サーモフィッシュシャーサイエンティフィック株式会社、米国) により、G e S e で作られた減衰全反射プリズムを有する硫酸トリグリシン検出器 (3 2スキャン、解像度 2 c m #8722; <sup>1</sup>) を用いて、サンプルの化学振動スキームの特性を評価した。測定を行うためのバックグラウンドとして大気雰囲気を使用した。

【0085】

(粘度測定法)

液体状態の試料の粘度を、音叉式振動粘度計 (SV-10 : エー・アンド・ディ社製) にて測定した。同一試料について、5回以上測定を行い、平均値を試料粘度として算定した。

【0086】

(機械的強度測定法)

島津製作所製万能試験機 (AG S#8722; X) にて、クロスヘッドスピード 1 m m / m にてダイアメトラル引張強さ (DTS強度) を測定した。

【0087】

(実施例1)

実施例1の組成物は、レシチンを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-炭酸カルシウムコロイド溶液である。実施例1の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 : 炭酸カルシウム
- ・・ (C) 第1添加剤 : レシチン

【0088】

実施例1の組成物を、以下の通り調整することで得た。アロエ葉肉抽出物及び、レシチンを超純水に溶解或いは、懸濁させ、それぞれ 1 0 0 g / L の濃度となるように調製した。アロエ葉肉抽出物は特開 2 0 2 5 - 0 6 3 0 0 7 号に記載の内容にて調製したもの用いた。レシチンは、富士フィルム和光純薬工業より試薬 1 級のものを購入して用いた。炭酸カルシウムは、富士フィルム和光純薬工業より試薬特級のものを購入して用いた。アロエ葉肉抽出物は超純水に溶解させ、 1 0 0 g / L の溶液となるように調製した。レシチンは、超純水に常温で分散させ、 1 0 0 g / L の懸濁液となるように調製した。

【0089】

5 0 m L のガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液 (1 0 0 g / L) を 1 0 m L 及び、超純水を 7. 4 m L 入れ、攪拌子で 1 1 0 0 r p m の攪拌速度で攪拌した。攪拌しながら、ここに 1 m L のレシチン懸濁液をマイクロピペットにて注入し、1 分以上そのまま攪拌させ、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

【0090】

攪拌を継続しながら、ここに 0. 0 5 g の炭酸カルシウムを入れ、更に 3 0 分攪拌した。その後、ここに 1. 6 m L の 1 m o l / L 水酸化ナトリウム水溶液を注入し、更に 3 0 分攪拌し、コロイド溶液を調製した。

【0091】

得られたコロイド溶液の写真を、図 2 に示す。溶液中には一部黄色懸濁物が分散しており、また全体的にやや淡赤色を呈していた。コロイド溶液を静置したところ、凡そ 2 4 時間は均一に懸濁した状態を維持していた。それ以上の時間静置すると、沈殿が徐々に分離していく様子が観察されたが、攪拌すると、すぐに全体的に均一に懸濁した。

【0092】

得られたコロイド溶液の pH は、5. 9 8 であり、また粘度は 1 6. 2 ± 0. 2 m P a / s であった。

【0093】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルムを、図3に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部炭酸カルシウム、レシチンのバンドも観察された。

### 【0094】

(実施例2)

実施例2の組成物は、シュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-ミネラルコロイド溶液である。実施例2の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン:アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物:炭酸カルシウム、水酸アパタイト、酸化亜鉛、ベントナイト、シリカ
- ・・ (C) 第1添加剤:シュガーエステル

### 【0095】

実施例2の組成物を、以下の通り調整することで得た。アロエ葉肉抽出物は特開2025-063007号に記載の内容にて調製したものを用いた。シュガーエステルは、三菱ケミカル株式会社製のリヨートーシュガーエステル:S-1670を用いた。アロエ葉肉抽出物は超純水に溶解させ、100g/Lの溶液となるように調製した。シュガーエステルは、70°Cの温水に完全に溶解させ、100g/Lの溶液となるように調製した。シュガーエステル溶液は、常温で保管し、使用直前に70°Cの恒温槽に入れ、完全に溶解させた上で使用した。他の試薬については、いずれも富士フィルム和光純薬工業より試薬特級グレードの物を購入して使用した。

### 【0096】

50mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液(100g/L)を10mL及び、超純水を7.4mL入れ、攪拌子で1100rpmの攪拌速度で攪拌した。攪拌しながら、ここに1mLのシュガーエステル溶液をマイクロピペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

### 【0097】

攪拌を継続しながら、ここに0.05gの炭酸カルシウム、水酸アパタイト、酸化亜鉛、ベントナイト、シリカのいずれか1つを入れ、更に30分攪拌した。その後、ここに1.6mLの1mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、更に30分攪拌し、コロイド溶液を調製した。

### 【0098】

得られたコロイド溶液の写真を、図4に示す。溶液は均一に懸濁しており、また全体的にやや淡赤色を呈していた。コロイド溶液を静置したところ、凡そ24時間は均一に懸濁した状態を維持していた。それ以上の時間静置すると、沈殿が徐々に分離していく様子が観察されたが、攪拌すると、すぐに全体的に均一に懸濁した。

### 【0099】

得られたコロイド溶液のpHは、図5に示す通りであり、また粘度は図6に示す通りである。ベントナイトを投入した試料については、他の試料より有意に粘性が低い様子が観察された。また、ベントナイトを投入した試料については、時間経過とともに、懸濁粒子が集積し、塊状になっていく様子が観察された。

### 【0100】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルムを、図7に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部ミネラル、シュガーエステルのバンドも観察された。

### 【0101】

(実施例3)

実施例3の組成物は、塩化セチルピリジニウム(CPC)及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-炭酸カルシウムコロイド溶液である。実施例3の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン:アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物:炭酸カルシウム
- ・・ (C) 第1添加剤:塩化セチルピリジニウム(CPC)及びシュガーエステル

**【0102】**

実施例3の組成物を、以下の通り調整することで得た。富士フィルム和光純薬工業より購入した特級グレードのCPCを超純水に溶解させ、100g/Lとなるように溶液を調製した。他の溶液については、実施例1、2と同様に調製した。

**【0103】**

50mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液(100g/L)を10mL及び、超純水を7.4mL入れ、攪拌子で1100rpmの攪拌速度で攪拌した。攪拌しながら、ここに合計1mLとなるように、CPC溶液及びシュガーエステル溶液をマイクロピペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

**【0104】**

完全に均一に懸濁させたのち、0.05gの炭酸カルシウムを添加し、さらに5分間攪拌し、炭酸カルシウムを均一に分散させた。その後、ここに1.6mLの1mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、更に30分攪拌し、コロイド溶液を調製した。尚、CPC溶液の比率が大きい条件においては、炭酸カルシウム投入後しばらくすると、溶液は一旦透明になったが、水酸化ナトリウム水溶液を注入すると、再度懸濁した。

**【0105】**

得られたコロイド溶液の写真を、図8に示す。溶液は均一に懸濁しており、また全体的にやや淡赤色を呈していた。

**【0106】**

得られたコロイド溶液のpHを、図9に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図10に示す。

**【0107】**

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図11に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部炭酸カルシウム、CPC、シュガーエステルのバンドも観察された。

**【0108】**

(実施例4)

実施例4の組成物は、フッ化ナトリウムを添加した、CPC及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-シリカコロイド溶液である。実施例4の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン:アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物:シリカ
- ・・ (C) 第1添加剤:CPC及びシュガーエステル
- ・・ (E) 第2添加剤:フッ化ナトリウム

**【0109】**

実施例4の組成物を、以下の通り調整することで得た。フッ化ナトリウムは、富士フィルム和光純薬工業より特級グレードの試薬を購入した。これを超純水に溶解させ、100g/L(10<sup>5</sup>ppm)となるように、調製した。他の試薬については、実施例1-3と同様のものを用いた。

**【0110】**

50mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液(100g/L)を10mL及び、攪拌しながら、0.5mLのCPC溶液及び、0.5mLのシュガーエステル溶液をマイクロピペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。その後、完全に均一に懸濁させたのち、0.05gのアモルファシリカを添加し、さらに5分間攪拌し、アモルファシリカを均一に分散させた。更に、フッ化ナトリウム溶液及び超純水を合計で7.2mLとなるようにマイクロピペットで添加した、攪拌を継続した。

**【0111】**

10分以上攪拌した後、1.8mLの1mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、

【0112】

得られたコロイド溶液の写真を、図12に示す。溶液は均一に懸濁しており、また全体的にやや淡赤色を呈していた。フッ化ナトリウムの濃度と、溶液の濁度及び、分散性の関係性は観察されなかった。

【0113】

得られたコロイド溶液のpHを、図13に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図14に示す。いずれもフッ化ナトリウムの濃度との相関は観察されなかった。

【0114】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図15に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部ミネラル、CPC、シュガーエステルのバンドも観察された。

【0115】

(実施例5)

実施例5の組成物は、アズレンスルホン酸ナトリウムを添加した、CPC及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-シリカコロイド溶液である。実施例5の組成は、下記の通りである。

- ・・(A) アセマンナン：アロエ葉肉抽出物
- ・・(B) 無機化合物：シリカ
- ・・(C) 第1添加剤：CPC及びシュガーエステル
- ・・(D) 口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤：アズレンスルホン酸ナトリウム

【0116】

実施例5の組成物を、以下の通り調整することで得た。アズレンスルホン酸ナトリウムは、東京化成工業株式会社より購入したもの用いた。これを超純水に溶解させ、100g/Lとなるように、調製した。他の試薬については、実施例1-4と同様のものを用いた。

【0117】

50mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液(100g/L)を10mL及び、攪拌しながら、0.5mLのCPC溶液及び、0.5mLのシュガーエステル溶液をマイクロピペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。その後、完全に均一に懸濁させたのち、0.05gのアモルファシリカを添加し、さらに5分間攪拌し、アモルファシリカを均一に分散させた。更に、アズレンスルホン酸ナトリウム溶液及び超純水を合計で7.4mLとなるようにマイクロピペットで添加した、攪拌を継続した。

【0118】

10分以上攪拌した後、1.6mLの1mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、更に30分攪拌し、コロイド溶液を調製した。

【0119】

得られたコロイド溶液の写真を、図16に示す。溶液は均一に白色に懸濁した状態であった。また、アズレンスルホン酸ナトリウム濃度の上昇に伴い、溶液の色は青くなっていた。

【0120】

得られたコロイド溶液のpHを、図17に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図18に示す。pHについては、相関が観察されなかったが、粘度は若干の低下が観察された。

【0121】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図19に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部ミネラル、CPC、シュガーエステルのバンドも観察された。

【0122】

(実施例6)

実施例6の組成物は、ステロイド系消炎剤を添加した、CPC及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-炭酸カルシウムコロイド溶液である。実施例6の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 : 炭酸カルシウム
- ・・ (C) 第1添加剤 : CPC及びシュガーエステル
- ・・ (D) 口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤 : トリアムシノロンアセトニド (TCA)

#### 【0123】

実施例6の組成物を、以下の通り調整することで得た。ステロイド系消炎剤として、富士フィルム和光純薬工業より購入したトリアムシノロンアセトニド (TCA) を使用した。TCAは超純水に分散させ、1 g/Lとなるように調製した。

#### 【0124】

50 mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液 (100 g/L) を10 mL及び、攪拌しながら、0.5 mLのCPC溶液及び、0.5 mLのシュガーエステル溶液をマイクロビペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。その後、完全に均一に懸濁させたのち、0.05 gの炭酸カルシウムを添加し、さらに5分間攪拌し、炭酸カルシウムを均一に分散させた。更に、TCA懸濁液及び超純水を合計で7.4 mLとなるようにマイクロビペットで添加した後、攪拌を継続した。

#### 【0125】

10分以上攪拌した後、1.6 mLの1 mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、更に30分攪拌し、コロイド溶液を調製した。

#### 【0126】

得られたコロイド溶液の写真を、図20に示す。溶液は均一に白色に懸濁した状態であった。

#### 【0127】

得られたコロイド溶液のpHを、図21に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図22に示す。

#### 【0128】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図23に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部ミネラル、CPC、シュガーエステルのバンドも観察された。

#### 【0129】

(実施例7)

実施例7の組成物は、非ステロイド系消炎剤 (NSAIDs) を添加した、CPC及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-炭酸カルシウムコロイド溶液である。実施例7の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 : 炭酸カルシウム
- ・・ (C) 第1添加剤 : CPC及びシュガーエステル
- ・・ (D) 口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤 : イブプロフェン

#### 【0130】

実施例7の組成物を、以下の通り調整することで得た。NSAIDsとして、富士フィルム和光純薬工業より購入した試薬特級グレードのイブプロフェンを使用した。イブプロフェンは超純水に分散させ、100 g/Lとなるように調製した。

#### 【0131】

50 mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液 (100 g/L) を10 mL及び、攪拌しながら、0.5 mLのCPC溶液及び、0.5 mLのシュガーエステル溶液をマイクロビペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中

に完全に懸濁させた。その後、完全に均一に懸濁させたのち、0.05 g の炭酸カルシウムを添加し、さらに5分間攪拌し、炭酸カルシウムを均一に分散させた。更に、イブプロフェン懸濁液及び超純水を合計で7.4 mLとなるようにマイクロピペットで添加した後、攪拌を継続した。

【0132】

10分以上攪拌した後、1.6 mLの1 mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、更に30分攪拌し、コロイド溶液を調製した。

【0133】

得られたコロイド溶液の写真を、図24に示す。溶液は均一に白色に懸濁した状態であった。

【0134】

得られたコロイド溶液のpHを、図25に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図26に示す。若干の粘度低下が観察された。

【0135】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図27に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部ミネラル、CPC、シュガーエステル、イブプロフェンのバンドも観察された。

【0136】

(実施例8)

実施例8の組成物は、CPC及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-炭酸カルシウムコロイド溶液である。実施例8の組成は、下記の通りである。

- ・・(A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・(B) 無機化合物 : 炭酸カルシウム
- ・・(C) 第1添加剤 : CPC及びシュガーエステル

【0137】

実施例8の組成物を、以下の通り調整することで得た。塩化カルシウム及び、炭酸ナトリウムはいずれも富士フィルム和光純薬工業より試薬特級のものを購入して使用した。それぞれ超純水に溶解させ、2.0 mol/Lとなるように調製した。

【0138】

50 mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液(100 g/L)を10 mL及び、攪拌しながら、0.5 mLのCPC溶液及び、0.5 mLのシュガーエステル溶液をマイクロピペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

【0139】

その後、塩化カルシウム溶液を所定量滴下し、その後超純水を所定量滴下し、さらに1.6 mLの1 mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、10分程度攪拌を継続し、全体を均一にした。そこに、所定量の炭酸ナトリウム溶液を注入することにより、カルシウムイオンと炭酸イオンを溶液内で反応させ、炭酸カルシウムとして析出させた。炭酸ナトリウム溶液を注入後、更に30分攪拌を継続することにより、形成した炭酸カルシウム粒子のサイズを制御した。尚、塩化カルシウムと炭酸ナトリウムはモル比1:1であった。

【0140】

得られたコロイド溶液の写真を、図28に示す。溶液は均一に白色に懸濁した状態であった。また、塩化カルシウム溶液及び濃度の上昇に伴い、溶液の濁度が上昇していった。

【0141】

得られたコロイド溶液のpHを、図29に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図30に示す。pH、粘度いずれも、塩化カルシウムと炭酸ナトリウムの濃度との相関は観察されなかった。

【0142】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図31に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部炭酸カルシウム、CPC、シュガーエステルのバンドも観察さ

【0143】

(実施例9)

実施例9の組成物は、CPC及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物－リン酸カルシウムコロイド溶液である。実施例9の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 : リン酸カルシウム
- ・・ (C) 第1添加剤 : CPC及びシュガーエステル

【0144】

実施例9の組成物を、以下の通り調整することで得た。塩化カルシウム及び、リン酸水素二ナトリウムはいずれも富士フィルム和光純薬工業より試薬特級のものを購入して使用した。それぞれ超純水に溶解させ、2.0 mol/L 塩化カルシウム溶液と、1.0 mol/L リン酸水素二ナトリウム溶液となるように調製した。

【0145】

50 mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液 (100 g/L) を10 mL及び、攪拌しながら、0.5 mLのCPC溶液及び、0.5 mLのシュガーエステル溶液をマイクロビペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

【0146】

その後、塩化カルシウム溶液を所定量滴下し、その後超純水を所定量滴下し、さらに1.6 mLの1 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液を注入し、10分程度攪拌を継続し、全体を均一にした。そこに、所定量のリン酸水素二ナトリウム溶液を注入することにより、カルシウムイオンとリン酸イオンを溶液内で反応させ、リン酸カルシウムとして析出させた。リン酸水素二ナトリウム溶液を注入後、更に30分攪拌を継続することにより、形成したリン酸水素二ナトリウム粒子のサイズを制御した。尚、塩化カルシウムとリン酸水素二ナトリウムはモル比1:1であった。

【0147】

得られたコロイド溶液の写真を、図32に示す。溶液は均一に白色に懸濁した状態であった。また、塩化カルシウム溶液及び濃度の上昇に伴い、溶液の濁度が上昇していった。

【0148】

得られたコロイド溶液のpHを、図33に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図34に示す。塩化カルシウムとリン酸水素二ナトリウム溶液の濃度増大に伴い、pHは若干低下がみられ、また、粘度は大幅に増大する様子が観察された。

【0149】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図35に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部リン酸カルシウムであるアパタイト、CPC、シュガーエステルのバンドも観察された。

【0150】

(実施例10)

実施例10の組成物は、CPC及びシュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物－シリカコロイド溶液である。実施例10の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 : シリカ
- ・・ (C) 第1添加剤 : CPC及びシュガーエステル

【0151】

実施例10の組成物を、以下の通り調整することで得た。富士フィルム和光純薬工業より、試薬1級のケイ酸ナトリウム溶液 (38 wt%) を購入して使用した。他の試薬は、いずれも実施例1-7と同様に調製した。

【0152】

50 mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液 (100 g/L) を10 mL及び、攪拌

しながら、0.5 mLのCPC溶液及び、0.5 mLのシュガーエステル溶液をマイクロピペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

### 【0153】

ここに、蒸留水とケイ酸ナトリウム溶液が合計で9 mLとなるように、注入し、更に攪拌を継続することにより、酸性溶液と接触したケイ酸ナトリウムが加水分解反応によりアモルファスシリカとなる反応を惹起させた。これにより、シリカコロイド溶液の調製を行った。尚、滴下したケイ酸ナトリウム溶液の量は、最大1.5 mLであった。これ以上の濃度では、溶液はペースト状となった。

### 【0154】

得られたコロイド溶液の写真を、図36に示す。溶液は均一に白色に懸濁した状態であった。また、ケイ酸ナトリウム溶液量の上昇に伴い、溶液の濁度が上昇していった。

### 【0155】

得られたコロイド溶液のpHを、図37に示す。また、得られたコロイド溶液の粘度を、図38に示す。ケイ酸ナトリウム溶液量の増大に伴い、pHは上昇し、また粘度も増大した。

### 【0156】

コロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図39に示す。アロエ葉肉抽出物のバンドが主に観察されたが、一部シリカ、CPC、シュガーエステルのバンドも観察された。

### 【0157】

(実施例11)

実施例11の組成物は、増粘剤を添加した、シュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-炭酸カルシウムコロイド溶液である。実施例11の組成は、下記の通りである。

- ・・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・・ (B) 無機化合物 : 炭酸カルシウム
- ・・・ (C) 第1添加剤 : シュガーエステル
- ・・・ (E) 第2添加剤 : ポリビニルピロリドン

### 【0158】

実施例11の組成物を、以下の通り調整することで得た。実施例11では、実施例2にて調製した炭酸カルシウムコロイド溶液の粘性増大を検討した。増粘剤として、富士フィルム和光純薬工業より購入した、試薬特級グレードのポリビニルピロリドンK90 (PVP) を使用した。PVPは予め、超純水に溶解させ、100 g/Lの溶液とした。

### 【0159】

ベース溶液として、アロエ葉肉抽出物溶液 (100 g/L) を10 mL入れ、攪拌子で1100 rpmの攪拌速度で攪拌した。攪拌しながら、ここに1 mLのシュガーエステル溶液をマイクロピペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

### 【0160】

攪拌を継続しながら、ここに0.05 gの炭酸カルシウムを入れ、更に30分攪拌した。その後、ここに1.6 mLの1 mol/L水酸化ナトリウム水溶液を注入し、更に30分攪拌し、ベースとなるコロイド溶液を調製した。

### 【0161】

5 mLの遠心チューブに調製したコロイド溶液3.33 mLを入れ、ここに1.67 mLの0-100 g/LのPVP溶液を更に入れ、ボルテックスミキサーにて均一になるよう混合した。

### 【0162】

得られたコロイド溶液の写真を、図40に示す。溶液は均一に白色に懸濁した状態であった。

### 【0163】

得られたコロイド溶液のpHを、図41に示す。PVP添加量とpH依存性は確認できなかった。

#### 【0164】

得られたコロイド溶液の粘度を、図42に示す。PVP添加量と粘度は指数関数的に比例した。

#### 【0165】

得られたコロイド溶液のFT-IRスペクトルを、図43に示す。コロイド溶液は、明確にPVPのバンドが確認された。

#### 【0166】

(実施例12)

実施例12の組成物は、シュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-炭酸カルシウムコロイドペーストである。実施例12の組成は、下記の通りである。

- ・・(A) アセマンナン:アロエ葉肉抽出物
- ・・(B) 無機化合物:炭酸カルシウム
- ・・(C) 第1添加剤:シュガーエステル

#### 【0167】

実施例12の組成物を、以下の通り調整することで得た。実施例2の手法に準拠して、アロエ葉肉抽出物-シュガーエステル-炭酸カルシウム複合溶液を調製した。本複合溶液を、15mL遠心チューブに入れ、9000rpmの延伸速度で3分間遠心した。遠心後、上清を捨て、沈殿物をボルテックスミキサーにて20秒攪拌した。

#### 【0168】

調製したペースト試料の写真を図44に示す。本試料は、シリンジに吸い上げ、押し出すことが可能であった。

#### 【0169】

(実施例13)

実施例13の組成物は、シュガーエステルを結合剤としたアロエ葉肉抽出物-シリカコロイドペーストである。実施例13の組成は、下記の通りである。

- ・・(A) アセマンナン:アロエ葉肉抽出物
- ・・(B) 無機化合物:シリカ
- ・・(C) 第1添加剤:CPC及びシュガーエステル

#### 【0170】

実施例13の組成物を、以下の通り調整することで得た。富士フィルム和光純薬工業より、試薬1級のケイ酸ナトリウム溶液(38wt%)を購入して使用した。他の試薬は、いずれも実施例1-7と同様に調製した。

#### 【0171】

50mLのガラス瓶に、アロエ葉肉抽出物溶液(100g/L)を10mL及び、攪拌しながら、0.5mLのCPC溶液及び、0.5mLのシュガーエステル溶液をマイクロビペットにて注入し、1分以上そのまま攪拌させ、CPC及び、シュガーエステルを溶液中に完全に懸濁させた。

#### 【0172】

ここに、蒸留水7mLとケイ酸ナトリウム溶液2mLを、注入し、更に攪拌を継続することにより、酸性溶液と接触したケイ酸ナトリウムが加水分解反応によりアモルファスシリカとなる反応を惹起させた。これにより、シリカコロイドペーストの調製を行った。

#### 【0173】

得られたペースト状試料の写真を、図45に示す。ペーストは白色を呈し、均一であった。シリンジから円滑に押し出す事が可能であり、築盛することも可能であった。

#### 【0174】

得られたペースト試料のpHは、9.39であった。

#### 【0175】

ペースト試料のFT-IRスペクトルを、図46に示す。アロエ葉肉抽出物のバンド

【0176】

(実施例14)

実施例14の組成物は、アロエ葉肉抽出物—炭酸カルシウムブロック体である。実施例14の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 : 炭酸カルシウム

【0177】

実施例14の組成物を、以下の通り調整することで得た。富士フィルム和光純薬工業より購入した、試薬特級グレードの水酸化カルシウムを用いた。水酸化カルシウム粉末1gと、0—100g/Lのアロエ葉肉抽出物溶液1mLをメノウ乳鉢に入れ、乳棒にて良く混ぜ合わせ、ペースト状の混合泥を得た。本混合泥を、スペチュラにて、φ6×3mmのシリコンゴム製のモールドに填入し、両側を0.2mmのポリプロピレンシートで被覆後、さらにスライドガラスで挟み込んだ後、クリップで留めた。その後、モールド内に填入したまま、—20°Cの冷凍庫に入れ、1晩静置し、完全に凍結させた。

【0178】

凍結した混合泥から、ポリプロピレンシートを外し、混合泥をモールド内に保持したまま、蒸発皿に載せ、40°Cのドライオーブン内で完全に乾燥させた。乾燥後、混合泥をモールドから外し、ポリスチレントレーに載せ、密閉容器内に炭酸アンモニウム粉末と、蒸留水と一緒に入れた状態で、40°Cで24時間静置し、表面を炭酸化させた。炭酸化後、更に混合泥を完全に炭酸カルシウム化させるため、さらに混合泥硬化体10個につき40mLの2mol/L炭酸ナトリウム溶液に入れ、60°Cで7日間反応させた。反応後、混合泥硬化体を蒸留水で数回洗浄し、40°Cで完全に乾燥させた。

【0179】

調製したブロック体の写真を図47に示す。最初に添加したアロエ葉肉抽出物の濃度に関係なく、ブロック体は明瞭な形状を保持していた。

【0180】

調製したブロック体のXRDパターンを図48に示す。アロエ葉肉抽出物の濃度に関係なく、ブロック体は炭酸カルシウム単相となっていることが分かった。

【0181】

調製したブロック体のFT-IRスペクトルを図49に示す。アロエ葉肉抽出物の濃度増大に伴い、ブロック体中にアセマンナン由来のバンドが観察された。

【0182】

調製したブロック体のダイアメトラル引張強さ(DTS)を図50に示す。アロエ葉肉抽出物の濃度増大に伴い、ブロック体のDTS強度は上昇していったが、さらに増大すると低下していく傾向が観察された。

【0183】

(実施例15)

実施例15の組成物は、レシチンを結合剤としたアロエ葉肉抽出物—炭酸カルシウムブロック体である。実施例15の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン : アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 : 炭酸カルシウム
- ・・ (C) 第1添加剤 : レシチン

【0184】

実施例15の組成物を、以下の通り調整することで得た。富士フィルム和光純薬工業より購入した、試薬特級グレードの水酸化カルシウムを用いた。水酸化カルシウム粉末1gと、100g/Lのアロエ葉肉抽出物溶液0.5mL及び、0—100g/Lのレシチン懸濁液0.5mLをメノウ乳鉢に入れ、乳棒にて良く混ぜ合わせ、ペースト状の混合泥を得た。本混合泥を、スペチュラにて、φ6×3mmのシリコンゴム製のモールドに填入し、両側を0.2mmのポリプロピレンシートで被覆後、さらにスライドガラスで挟み込ん

だ後、クリップで留めた。その後、モールド内に填入したまま、-20°Cの冷凍庫に入れ、1晩静置し、完全に凍結させた。

#### 【0185】

凍結した混合泥から、ポリプロピレンシートを外し、混合泥をモールド内に保持したまま、蒸発皿に載せ、40°Cのドライオーブン内で完全に乾燥させた。乾燥後、混合泥をモールドから外し、ポリスチレントレーに載せ、密閉容器内に炭酸アンモニウム粉末と、蒸留水と一緒に入れた状態で、40°Cで24時間静置し、表面を炭酸化させた。炭酸化後、更に混合泥を完全に炭酸カルシウム化させるため、さらに混合泥硬化体10個につき40mLの2mol/L炭酸ナトリウム溶液に入れ、60°Cで7日間反応させた。反応後、混合泥硬化体を蒸留水で数回洗浄し、40°Cで完全に乾燥させた。

#### 【0186】

調製したブロック体の写真を図51に示す。最初に添加したレシチンの濃度に関係なく、ブロック体は明瞭な形状を保持していた。

#### 【0187】

調製したブロック体のXRDパターンを図52に示す。レシチンの濃度に関係なく、ブロック体は炭酸カルシウム単相となっていることが分かった。

#### 【0188】

調製したブロック体のFT-IRスペクトルを図53に示す。レシチンの濃度増大に伴い、ブロック体中にアセマンナン由来のバンドが観察された。

#### 【0189】

調製したブロック体のダイアメトラル引張強さ(DTS)を図54に示す。レシチンの濃度増大に伴い、ブロック体のDTS強度は相関関係が見られなかった。

#### 【0190】

(実施例16)

実施例16の組成物は、アロエ葉肉抽出物-シリカ担持リン酸八カルシウムブロック体である。実施例16の組成は、下記の通りである。

- ・・ (A) アセマンナン:アロエ葉肉抽出物
- ・・ (B) 無機化合物 :シリカ担持リン酸八カルシウム

#### 【0191】

実施例16の組成物を、以下の通り調整することで得た。富士フィルム和光純薬工業より購入した、試薬特級グレードのリン酸二水素カルシウム水和物(MCPM)と、リン酸水素カルシウム二水和物(DCPD)をそれぞれ1gずつメノウ乳鉢に入れ、乳棒にて良く混合し、均一な粉末となるように調製した。ここに0-100g/Lのアロエ葉肉抽出物溶液2.16mLを加え、更に混合を継続し、均一な混合泥とした。ここに2.16mLの38wt%ケイ酸ナトリウム溶液を添加し、更に混合し、混合泥を調製した。

#### 【0192】

この混合泥を、スパチュラにて、Φ6×3mmのシリコンゴム製のモールドに填入し、両側を0.2mmのポリプロピレンシートで被覆後、さらにスライドガラスで挟み込んだ後、クリップで留めた。保定したまま、混合泥を、60°Cのインキュベーターに入れ、24時間養生させた。養生後、ポリプロピレンシートを外し、モールド内に入れたまま40°Cの乾燥機で24時間混合泥を乾燥させた。乾燥後、モールドから硬化した混合泥を外し、ポリスチレントレーにとり、超純水で数回洗浄し、余剰な成分を除去した後、40°Cの乾燥機で完全に乾燥させた。

#### 【0193】

調製したブロック体の写真を図55に示す。最初に添加したアロエ葉肉抽出物の濃度に関係なく、ブロック体は明瞭な形状を保持していた。

#### 【0194】

調製したブロック体のXRDパターンを図56に示す。アロエ葉肉抽出物が低濃度の場合、ブロック体はリン酸八カルシウム単相となっていることが分かった。高濃度のアロエ葉肉抽出物を含有している場合、ブロック体はリン酸八カルシウムに加えDCPDが形成

【0195】

調製したブロック体のFT-IRスペクトルを図57に示す。アロエ葉肉抽出物の濃度増大に伴い、ブロック体中にアセマンナン由来のバンドが観察された。

【0196】

調製したブロック体のダイアメトラル引張強さ(DTS)を図58に示す。アロエ葉肉抽出物の濃度増大に伴い、ブロック体のDTS強度は相関関係が見られなかった。

【0197】

(実施例17)

実施例17の組成物は、アロエ葉肉抽出物—シリカ担持リン酸八カルシウムブロック多孔体である。実施例17の組成は、下記の通りである。

- ・・(A) アセマンナン:アロエ葉肉抽出物
- ・・(B) 無機化合物:シリカ担持リン酸八カルシウム

【0198】

実施例17の組成物を、以下の通り調整することで得た。シリカ担持リン酸八カルシウムブロックを、周知の方法にて調製した。本ブロックをメノウ乳鉢に入れ、乳棒にて粉碎した。粉碎したシリカ担持リン酸八カルシウムブロックを、精密ふるいにてふるい分け、100—300μm、300—500μm、500—700μm、700—1000μm、1000—2000μmのサイズの顆粒となるように分級した。

【0199】

分級したシリカ担持リン酸八カルシウム顆粒1gをポリスチレントレーに取り、ここに100g/Lのアロエ葉肉抽出物溶液を0.4mL滴下し、スパチュラにて注意深く練和し、全体が均一になるように混ぜた。その後、φ6×3mmのシリコンモールドにスパチュラにて填入し、0.2mmのポリプロピレンシートにて被覆後、スライドガラスで挟み込んだ後、クリップ止めした。この状態で、40℃のインキュベーターに静置し、24時間養生した。その後、ポリプロピレンシートを外した後、さらに24時間40℃のインキュベーターに保持し、試料をモールド内で乾燥させたのち、モールドから硬化した顆粒硬化体を取り出した。

【0200】

顆粒硬化体の写真を図59に示す。顆粒サイズに関係なく、顆粒は結合しており、また間隙の形成が観察された。

【0201】

顆粒硬化体のDTS強度を図60に示す。顆粒サイズと硬化体の機械的強度には、減衰するような相関がみられた。

【0202】

[実施形態の効果]

以上説明したように、本実施形態の組成物は、

(A) アロエ植物の多糖類化合物であり、前記多糖類化合物の炭素鎖を構成するマンノース及びグルコースのグリコシド結合に関与していない水酸基の一部又は、全部を、アセチル基と置換された分子構造を有するアセマンナンであって、

前記水酸基が前記アセチル基と置換された度合いを示すアセチル化度が、30%~78%の範囲に推移し、

前記水酸基が前記アセチル基と置換されたのちの分子量が、210kDa~220kDaであり、

上記(1)式および上記(2)式のいずれかにて示される構造式を含むアセマンナンと、

(B) 炭酸カルシウム、酸化亜鉛、アルミノシリカ塩、シリカ、リン酸カルシウムの中から選択される1つ又は2つ以上の無機化合物と、

を含む。

【0203】

これによれば、アセマンナンが無機化合物にて複合化された組成物を得ることができる。当該複合化された組成物によれば、様々な医薬部外品、医療用医薬品等への実用的な展開が可能となり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる。また、無機化合物として、汎用的な材料を用いることができる。従って、当該組成物の実用的な展開を、より確実かつ容易に実行できる。

#### 【0204】

本実施形態の組成物において、

任意の割合で前記(A)アセマンナン及び、前記(B)無機化合物が混合され、本実施形態の組成物は、前記割合に応じて、液体、ペースト、固体のいずれかとなる。

#### 【0205】

これによれば、組成物の性状を、液体状、ペースト状、固体状と、用途に応じて調整できる。従って、例えば、液体状の組成物を、粘膜又は皮膚を被覆するための被覆材(液体包帯)、口腔を洗浄するための洗口液等に、用いることができる。例えば、ペースト状の組成物を、歯を清掃するための歯磨剤等に、用いることができる。例えば、固体状の組成物を、骨の欠損部位を補填するための骨補填剤等に、用いることができる。

#### 【0206】

本実施形態の組成物は、

(C) 前記(A)アセマンナンおよび前記(B)無機化合物と、共に混合された場合に、結合剤、又は、乳化剤として機能する第1添加剤を更に含む。

#### 【0207】

これによれば、アセマンナンおよび無機化合物の濃度が何れの場合であっても、当該組成物を、均一化させることができる。従って、本実施形態によれば、実用的に、安定した品質を得ることができる。

#### 【0208】

本実施形態の組成物において、

前記(C)第1添加剤は、

ショ糖脂肪酸エステル、レシチン、塩化セチルピリジニウム、フィチン酸のいずれか1つであることを特徴とする。

#### 【0209】

これによれば、第1添加剤として、汎用的な材料を用いることができる。従って、当該組成物の均一化を、より確実かつ容易に実行できる。

#### 【0210】

本発明の組成物は、

(D) 口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤を更に含む。

#### 【0211】

これによれば、当該組成物において、アセマンナン特有の効果に加え、口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤の効果をも、奏することができる。また、口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤の効果を、アセマンナンの効果と相乗させることができる。

#### 【0212】

本実施形態の組成物において、

前記(D)口腔抗菌剤は、

塩化ベンゼトニウム、デカリニウム塩化物のいずれか1つであることを特徴とする。

#### 【0213】

これによれば、口腔抗菌剤として、汎用的な材料を用いることができる。従って、当該組成物において、口腔抗菌剤の効能の追加を、より確実かつ容易に実行できる。

#### 【0214】

本実施形態の組成物において、

前記 (D) 口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤は、

トリアムシノロンアセトニド、ロキソプロフェン、イブプロフェン、アズレンスルホン酸ナトリウム、デキサメタゾン、銅クロロフィリンナトリウムのいずれか1つであることを特徴とする。

### 【0215】

これによれば、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤として、汎用的な材料を用いることができる。従って、当該組成物において、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤の効能の追加を、より確実かつ容易に実行できる。

### 【0216】

本実施形態の組成物は、

(E) 第2添加剤として、甘味料、着色料、増粘剤、安定剤、ゲル化剤、糊剤、酸化防止剤、発色剤、漂白剤、防カビ剤、苦味料、酵素、香料、酸味料、調味料、pH調整剤、栄養強化剤、及び、賦形剤の中から選択される1つ又は2つ以上の化合物を更に含む。

### 【0217】

これによれば、当該組成物において、アセマンナン特有の効果に加え、第2添加剤特有の効果をも、奏することができる。従って、本実施形態によれば、当該組成物に含有させる第2添加剤の、組成や含有量を調整することで、例えば、粘性等を調整することができる。このため、例えば、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤が、当該組成物に含まれる場合であっても、用途に応じた実用的な機能を向上できる。また、第2添加剤特有の効果を、アセマンナンの効果や薬剤の効能と、相乗させることができる。

### 【0218】

本実施形態の組成物の製造方法は、

液体状を呈する組成物の製造方法である。

### 【0219】

これによれば、アセマンナンが無機化合物にて複合化された、液体状の組成物を得ることができる。当該複合化された液体状の組成物によれば、様々な医薬部外品、医療用医薬品等への実用的な展開が可能となり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる。例えば、液体状の組成物を、粘膜又は皮膚を被覆するための被覆材（液体包帯）、口腔を洗浄するための洗口液等に、用いることができる。

### 【0220】

本発明の組成物の製造方法において、

粉末状の前記 (B) 無機化合物と、前記 (A) アセマンナンと、を含有するように溶液を調製し、

調製された溶液を均一化してコロイド溶液とすることを特徴とする。

### 【0221】

これによれば、均一化された状態の液体状の組成物を、確実かつ容易に得ることができる。

### 【0222】

本発明の組成物の製造方法において、

前記 (A) アセマンナンを含有する溶液に、前記 (B) 無機化合物を構成するカチオン、或いは、アニオンを含有する溶液を添加し、

添加後の溶液に、前記カチオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するアニオンを含有する溶液、或いは、前記アニオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するカチオンを含有する溶液を注入し均一化することにより、均一化後の溶液中で前記 (B) 無機化合物を晶出させることを特徴とする。

### 【0223】

これによっても、均一化された状態の液体状の組成物を、確実かつ容易に得ることができる。

### 【0224】

本発明の組成物の製造方法は、  
ペースト状を呈する組成物の製造方法である。

### 【0225】

これによれば、アセマンナンが無機化合物にて複合化された、ペースト状の組成物を得ることができる。当該複合化されたペースト状の組成物によれば、様々な医薬部外品、医療用医薬品等への実用的な展開が可能となり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる。例えば、ペースト状の組成物を、歯を清掃するための歯磨剤等に、用いることができる。

### 【0226】

本発明の組成物の製造方法において、  
粉末状の前記（B）無機化合物と、前記（A）アセマンナンとを含有するように溶液を調製し、  
調製された溶液を均一化してペースト試料とすることを特徴とする。

### 【0227】

これによれば、均一化された状態のペースト状の組成物を、確実かつ容易に得ることができる。

### 【0228】

本発明の組成物の製造方法において、  
粉末状の前記（B）無機化合物と、前記（A）アセマンナンと、を含有するように溶液を調製し、  
調製された溶液を均一化してコロイド溶液とし、  
前記コロイド溶液から液相を除去することによりペースト試料を得ることを特徴とする。  
。

### 【0229】

これによっても、均一化された状態のペースト状の組成物を、確実かつ容易に得ることができる。

### 【0230】

本発明の組成物の製造方法において、  
前記（A）アセマンナンを含有する溶液に、前記（B）無機化合物を構成するカチオン、或いは、アニオンを含有する溶液を添加し、  
添加後の溶液に、前記カチオンに対となる前記（B）無機化合物を構成するアニオンを含有する溶液、或いは、前記アニオンに対となる前記（B）無機化合物を構成するカチオンを含有する溶液を注入し均一化することにより、均一化後の溶液中で前記（B）無機化合物を晶出させてペースト試料を得ることを特徴とする。

### 【0231】

これによっても、均一化された状態のペースト状の組成物を、確実かつ容易に得ることができる。

### 【0232】

本発明の組成物の製造方法は、  
固体状を呈する組成物の製造方法である。

### 【0233】

これによれば、アセマンナンが無機化合物にて複合化された、固体状の組成物を得ることができる。当該複合化された固体状の組成物によれば、様々な医薬部外品、医療用医薬品等への実用的な展開が可能となり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる。例えば、固体状の組成物を、骨の欠損部位を補填するための骨補填剤等に、用いることができる。

### 【0234】

本発明の組成物の製造方法において、  
予め調製した粉末或いは、顆粒状の前記（B）無機化合物を、前記（A）アセマンナンを含有する溶液と練和して得た混合泥を型に填入し、

填入された混合泥を養生することによりブロック体を得ることを特徴とする組成物の製造方法。

【0235】

これによれば、均一化された状態のブロック体の組成物を、確実かつ容易に得ることができる。

【0236】

本発明の組成物の製造方法において、

前記 (B) 無機化合物の前駆体を、前記 (A) アセマンナンを含有する溶液と練和して得た混合泥を型に填入し、

填入された混合泥において硬化反応を惹起させることによりブロック体を得ることを特徴とする。

【0237】

これによっても、均一化された状態のブロック体の組成物を、確実かつ容易に得ることができる。

【0238】

今回開示された上記各実施形態は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0239】

R …割合

R 1 …第1割合

R 2 …第2割合

R 3 …第3割合

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

(A) アロエ植物の多糖類化合物であり、前記多糖類化合物の炭素鎖を構成するマンノース及びグルコースのグリコシド結合に関与していない水酸基の一部又は、全部を、アセチル基と置換された分子構造を有するアセマンナンであって、

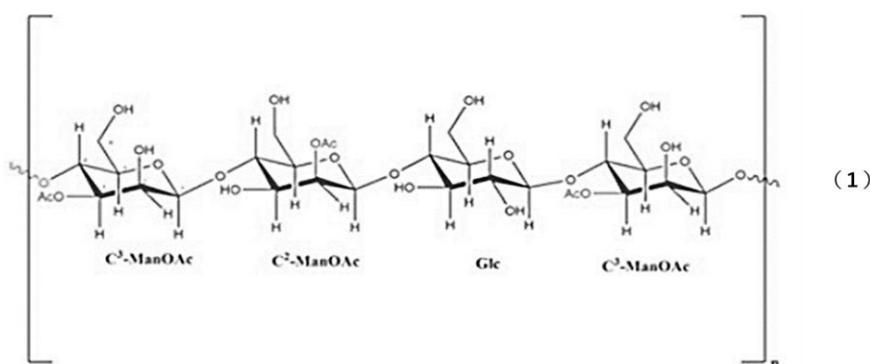
前記水酸基が前記アセチル基と置換された度合いを示すアセチル化度が、30%～78%の範囲に推移し、

前記水酸基が前記アセチル基と置換されたのちの分子量が、210kDa～220kDaであり、

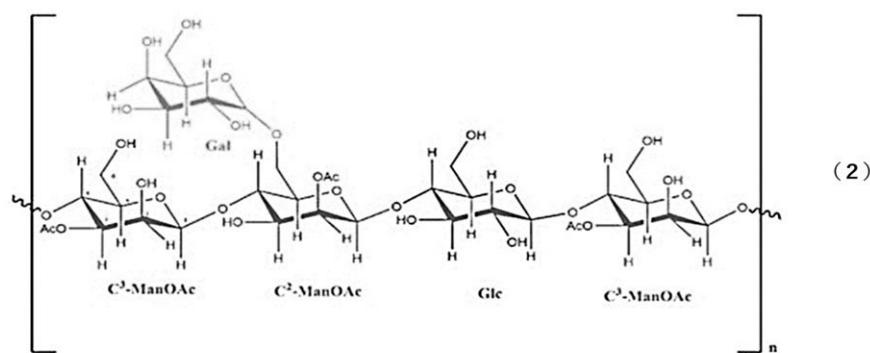
下記(1)式および下記(2)式のいずれかにて示される構造式を含むアセマンナンと

、

【化1】



【化2】



(B) 炭酸カルシウム、酸化亜鉛、アルミノシリカ塩、シリカ、リン酸カルシウムの

中から選択される 1つ又は 2つ以上の無機化合物と、

を含む

組成物。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の組成物において、

任意の割合で前記 (A) アセマンナン及び、前記 (B) 無機化合物が混合され、前記割合に応じて、液体、ペースト、固体のいずれかとなる組成物。

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載の組成物において、

(C) 前記 (A) アセマンナンおよび前記 (B) 無機化合物と、共に混合された場合に、結合剤、又は、乳化剤として機能する第 1 添加剤を更に含む組成物。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の組成物において、

前記 (C) 第 1 添加剤は、

ショ糖脂肪酸エステル、レシチン、塩化セチルピリジニウム、フィチン酸のいずれか 1 つであることを特徴とする組成物。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の組成物において、

(D) 口腔抗菌剤、又は、口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤を更に含む組成物。

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載の組成物において、

前記 (D) 口腔抗菌剤は、

塩化ベンゼトニウム、デカリニウム塩化物、のいずれか 1 つであることを特徴とする組成物。

**【請求項 7】**

請求項 5 に記載の組成物において、

前記 (D) 口腔環境改善あるいは食道炎治療に使用される薬剤は、

トリアムシノロンアセトニド、ロキソプロフェン、イブプロフェン、アズレンスルホン酸ナトリウム、デキサメタゾン、銅クロロフィリンナトリウムのいずれか 1 つであることを特徴とする組成物。

**【請求項 8】**

請求項 3 乃至請求項 7 の何れか一項に記載の組成物において、

(E) 第 2 添加剤として、甘味料、着色料、増粘剤、安定剤、ゲル化剤、糊剤、酸化防止剤、発色剤、漂白剤、防カビ剤、苦味料、酵素、香料、酸味料、調味料、pH調整剤、栄養強化剤、及び、賦形剤の中から選択される 1 つ又は 2 つ以上の化合物を更に含む組成物。

**【請求項 9】**

請求項 2 に記載の組成物の製造方法であって、

液体状を呈する

組成物の製造方法。

**【請求項 10】**

請求項 9 に記載の組成物の製造方法であって、

粉末状の前記 (B) 無機化合物と、前記 (A) アセマンナンと、を含有するように溶液を調製し、

調製された溶液を均一化してコロイド溶液とすることを特徴とする組成物の製造方法。

**【請求項 1 1】**

請求項 9 に記載の組成物の製造方法であって、

前記 (A) アセマンナンを含有する溶液に、前記 (B) 無機化合物を構成するカチオン、或いは、アニオンを含有する溶液を添加し、

添加後の溶液に、前記カチオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するアニオンを含有する溶液、或いは、前記アニオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するカチオンを含有する溶液を注入し均一化することにより、均一化後の溶液中で前記 (B) 無機化合物を晶出させることを特徴とする、

組成物の製造方法。

**【請求項 1 2】**

請求項 2 に記載の組成物の製造方法であって、

ペースト状を呈する

組成物の製造方法。

**【請求項 1 3】**

請求項 1 2 に記載の組成物の製造方法であって、

粉末状の前記 (B) 無機化合物と、前記 (A) アセマンナンとを含有するように溶液を調製し、

調製された溶液を均一化してペースト試料とすることを特徴とする組成物の製造方法。

**【請求項 1 4】**

請求項 1 2 に記載の組成物の製造方法であって、

粉末状の前記 (B) 無機化合物と、前記 (A) アセマンナンと、を含有するように溶液を調製し、

調製された溶液を均一化してコロイド溶液とし、

前記コロイド溶液から液相を除去することによりペースト試料を得ることを特徴とする組成物の製造方法。

**【請求項 1 5】**

請求項 1 2 に記載の組成物の製造方法であって、

前記 (A) アセマンナンを含有する溶液に、前記 (B) 無機化合物を構成するカチオン、或いは、アニオンを含有する溶液を添加し、

添加後の溶液に、前記カチオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するアニオンを含有する溶液、或いは、前記アニオンに対となる前記 (B) 無機化合物を構成するカチオンを含有する溶液を注入し均一化することにより、均一化後の溶液中で前記 (B) 無機化合物を晶出させてペースト試料を得ることを特徴とする

組成物の製造方法。

**【請求項 1 6】**

請求項 2 に記載の組成物の製造方法であって、

固体状を呈する

組成物の製造方法。

**【請求項 1 7】**

請求項 1 6 に記載の組成物の製造方法であって、

予め調製した粉末或いは、顆粒状の前記 (B) 無機化合物を、前記 (A) アセマンナンを含有する溶液と練和して得た混合泥を型に填入し、

填入された混合泥を養生することによりブロック体を得ることを特徴とする組成物の製造方法。

**【請求項 1 8】**

請求項 1 6 に記載の組成物の製造方法であって、

前記 (B) 無機化合物の前駆体を、前記 (A) アセマンナンを含有する溶液と練和して得た混合泥を型に填入し、

填入された混合泥において硬化反応を惹起させることによりブロック体を得ることを特徴とする

組成物の製造方法。

【書類名】要約書

【要約】

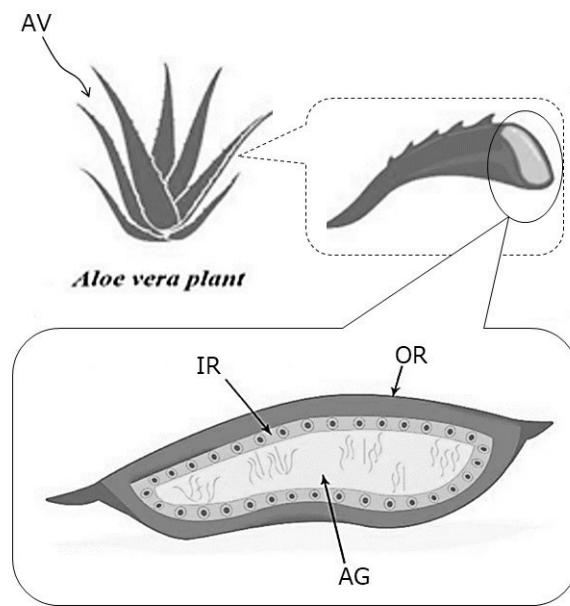
【課題】 様々な医薬部外品、医療用医薬品等への実用的な展開が可能であり、且つ、アセマンナン特有の効果を奏することができる組成物、及び、当該組成物の製造方法を提供する。

【解決手段】 当該組成物は、(A) アロエ植物由来の多糖類化合物であり水酸基がアセチル基と置換された分子構造を有する多糖類化合物であるアセマンナンと、(B) 生体を構成する元素を含む無機化合物とを含み、前記(A)アセマンナンおよび前記(B)無機化合物の量に対する、前記(B)無機化合物の量の割合Rが規定され、前記割合Rが、第1割合R1である場合に、液体状を呈し、前記割合Rが、第2割合R2である場合に、ペースト状を呈し、前記割合Rが、第3割合R3である場合に、固体状を呈する。

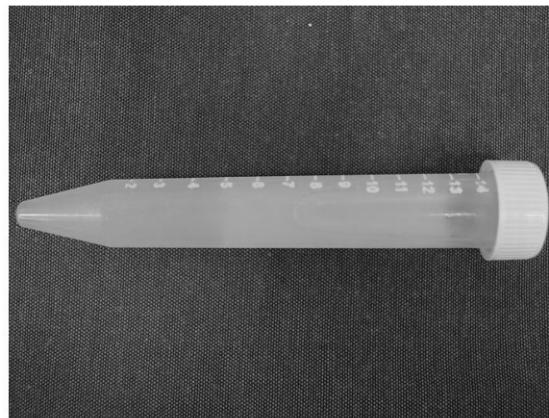
【選択図】 なし

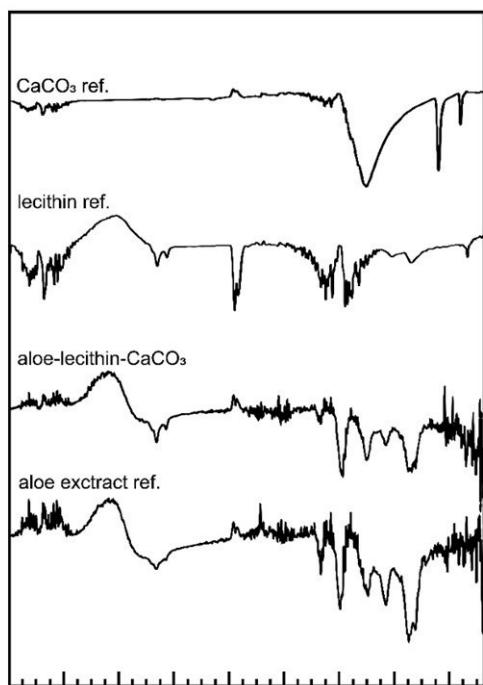
【書類名】図面

【図 1】

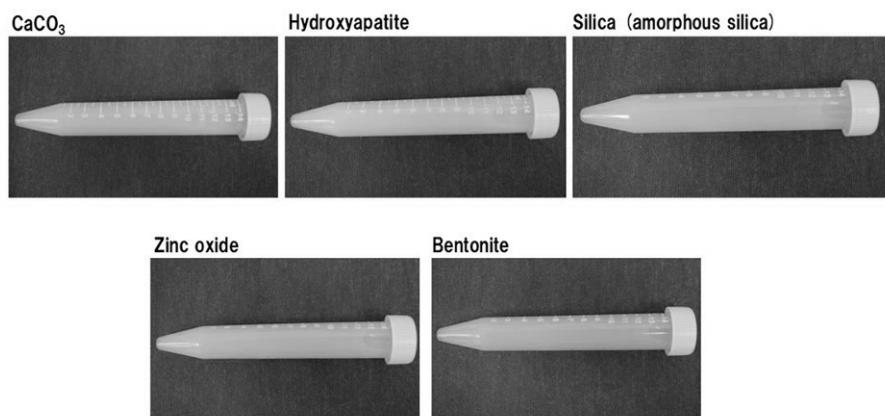


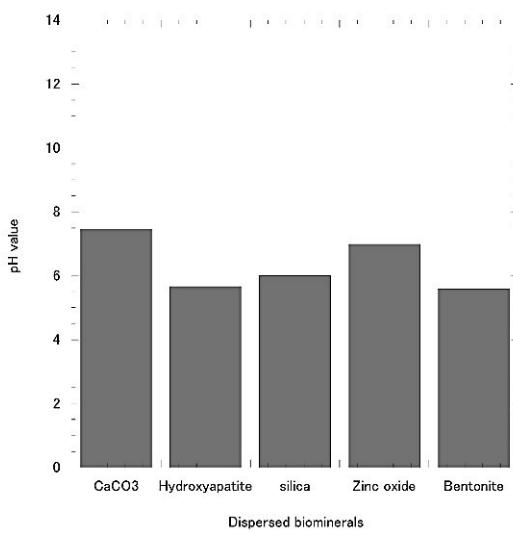
【図 2】



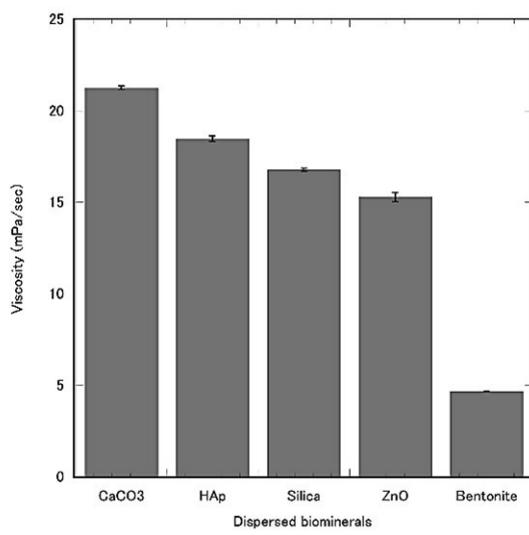


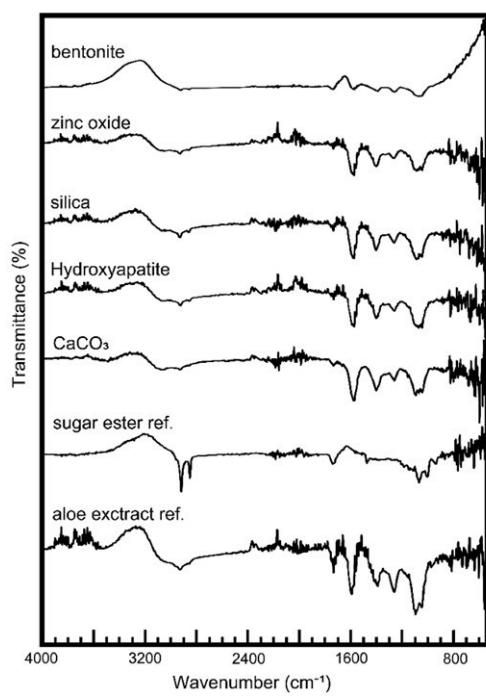
【図4】





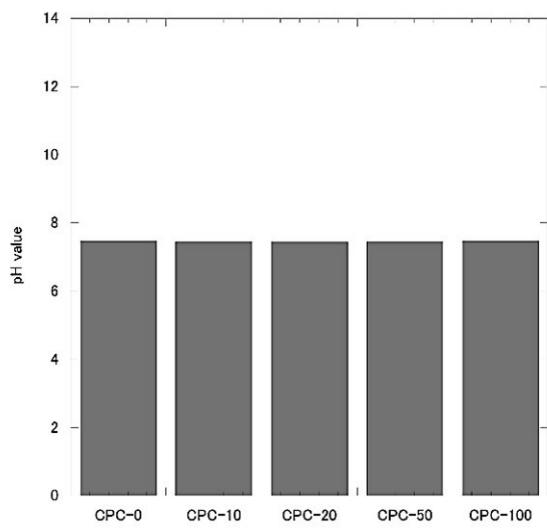
【図 6】



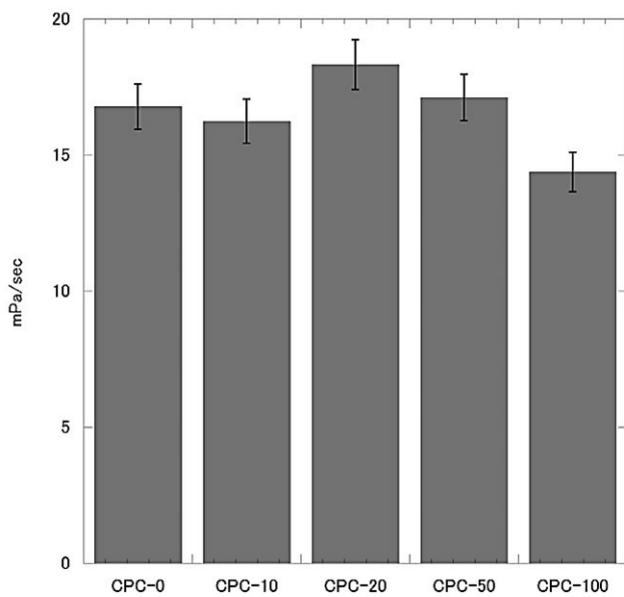


【図 8】

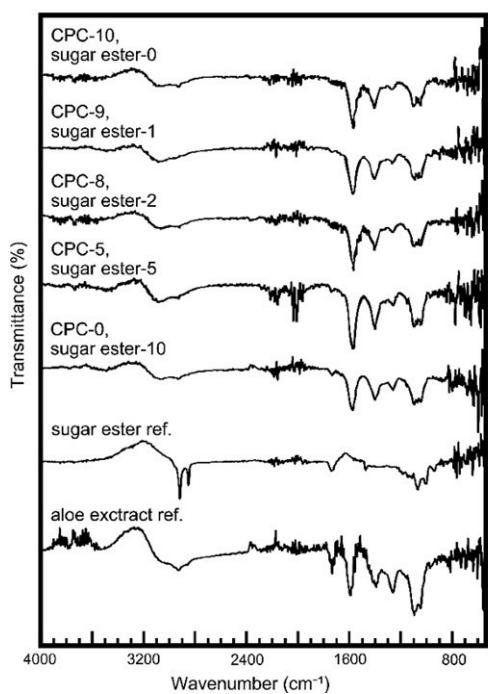




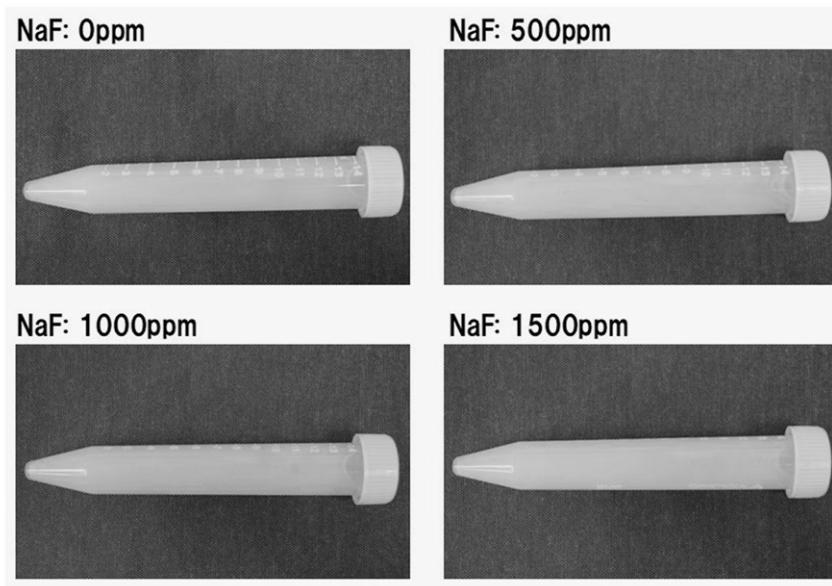
【図10】

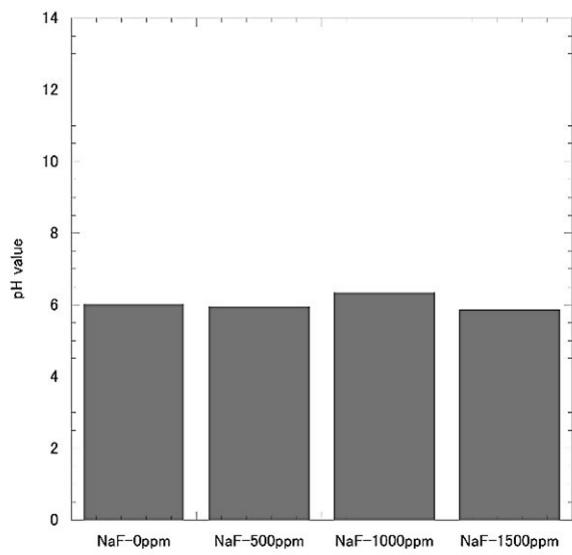


【図 1 1】

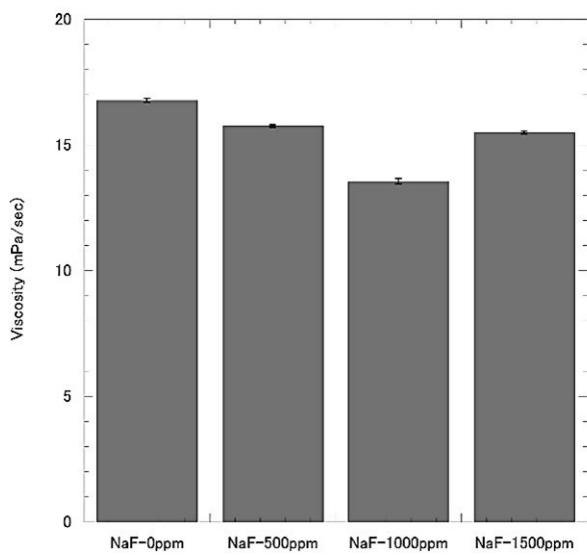


【図 1 2】

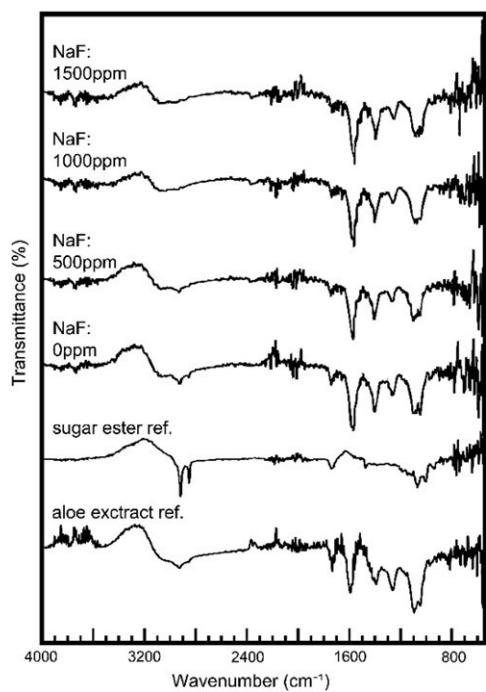




【図 1 4】

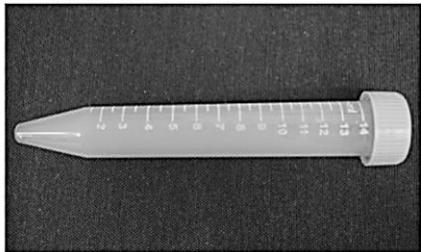


【図 15】



【図 16】

AZ-Na: 0mg



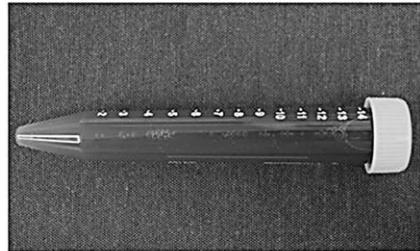
AZ-Na: 5mg

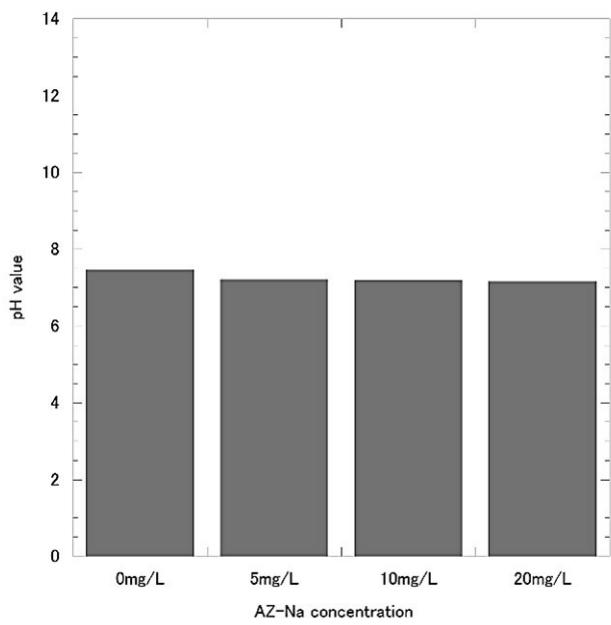


AZ-Na: 10mg

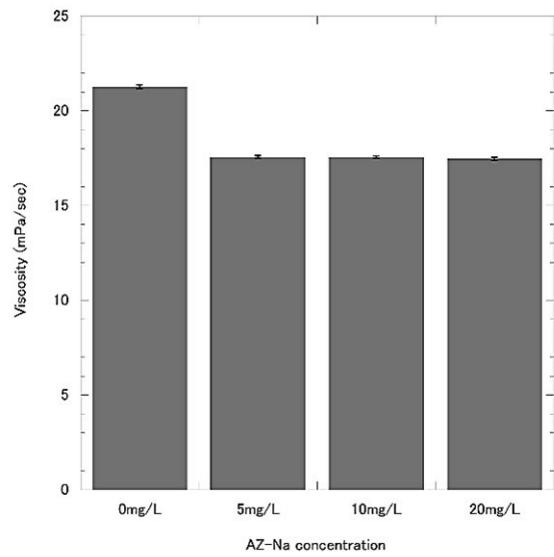


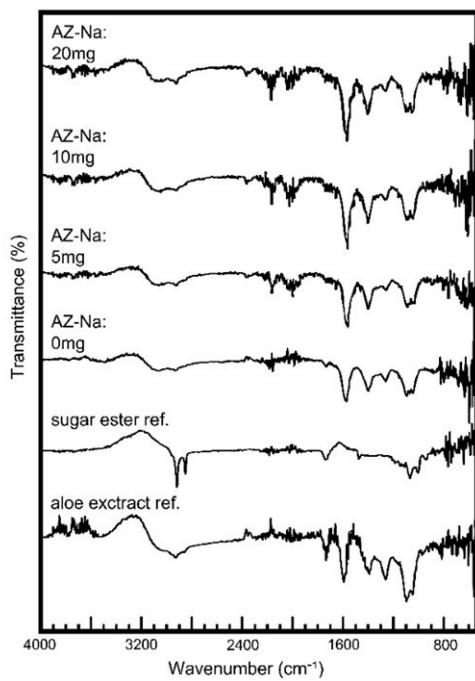
AZ-Na: 20mg





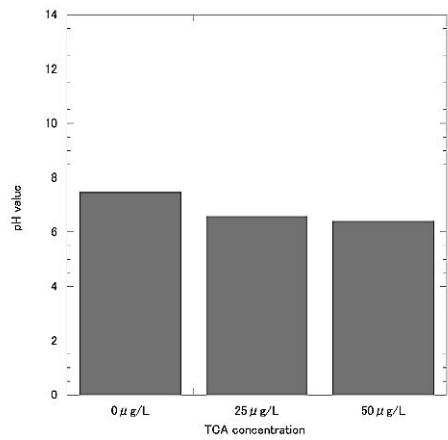
【図 1 8】



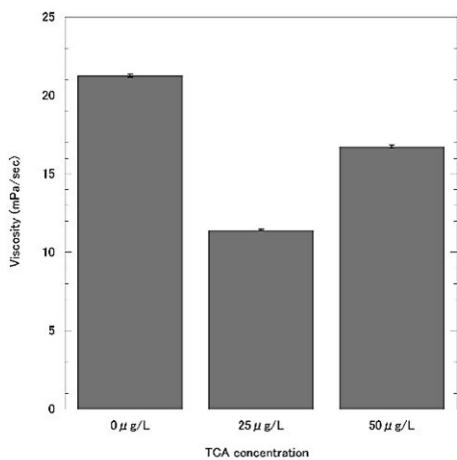


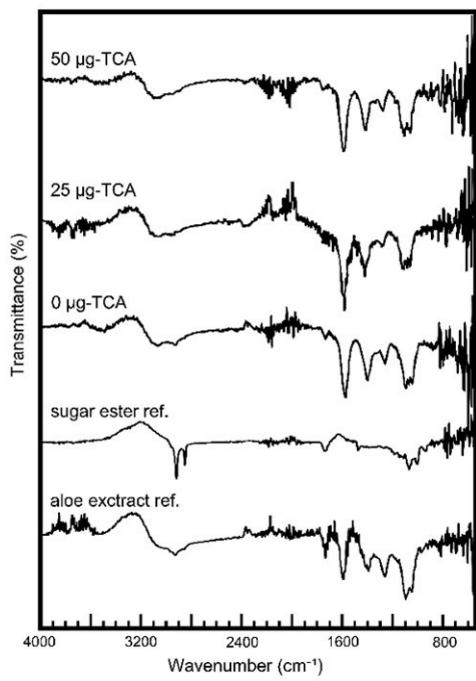
【図 20】



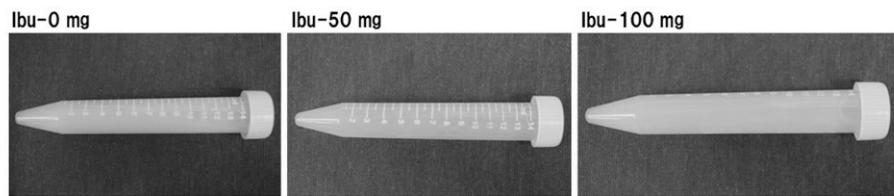


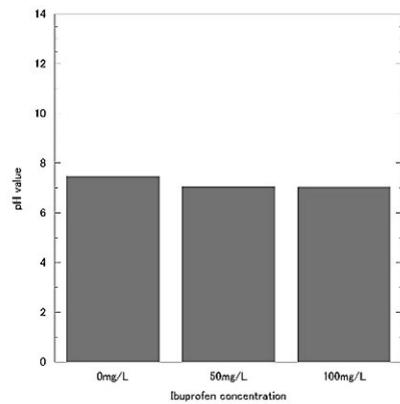
【図 2 2】



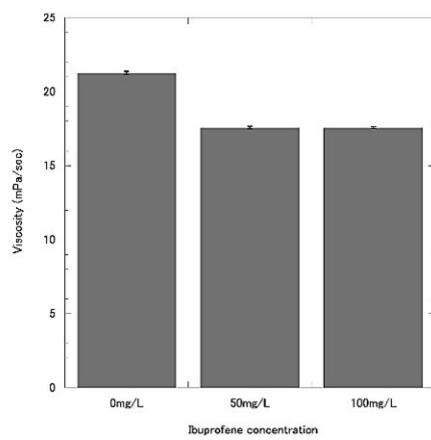


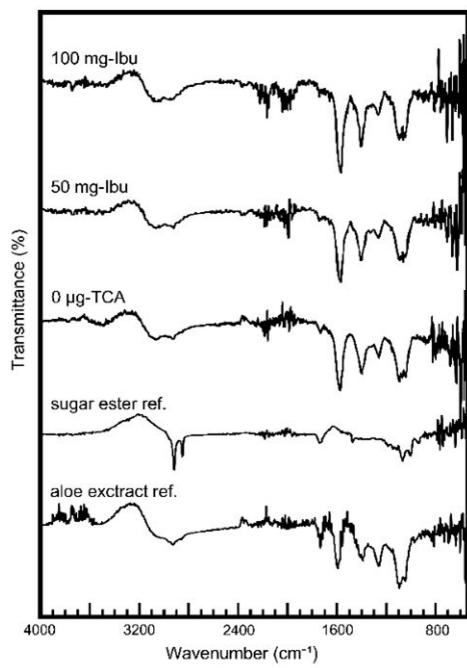
【図 2 4】



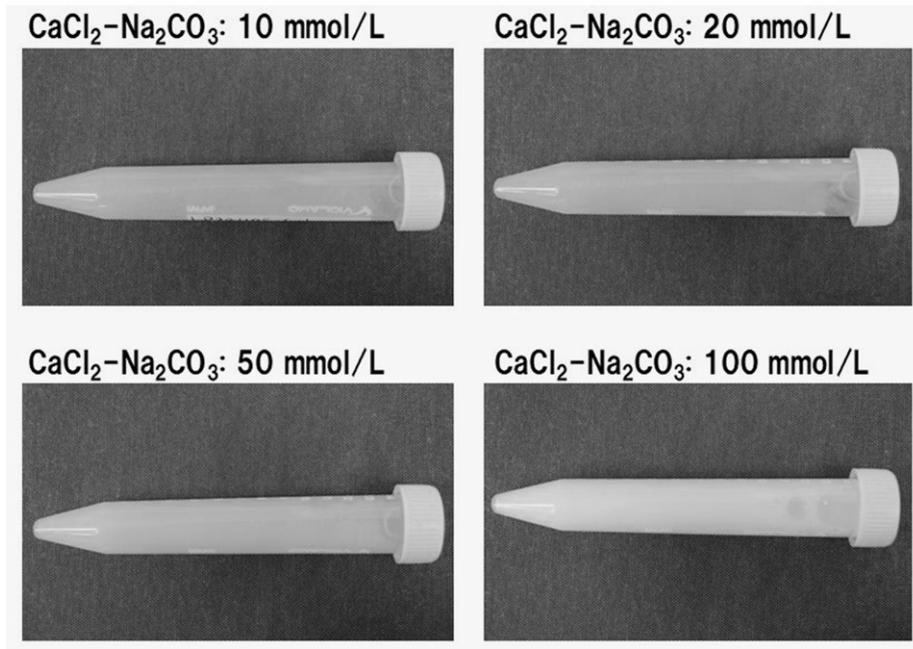


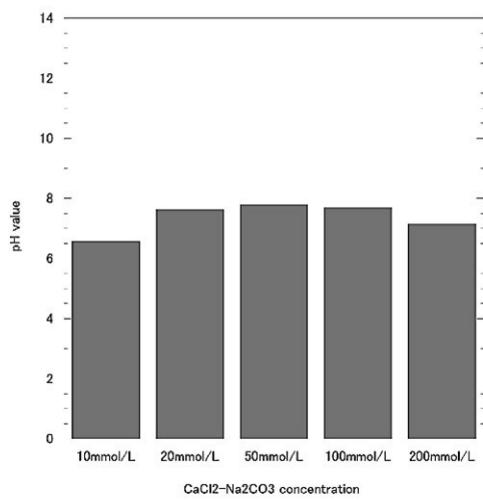
【図 2 6】



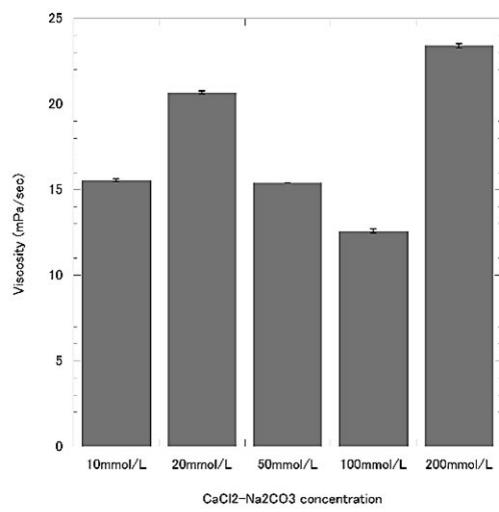


【図 2 8】

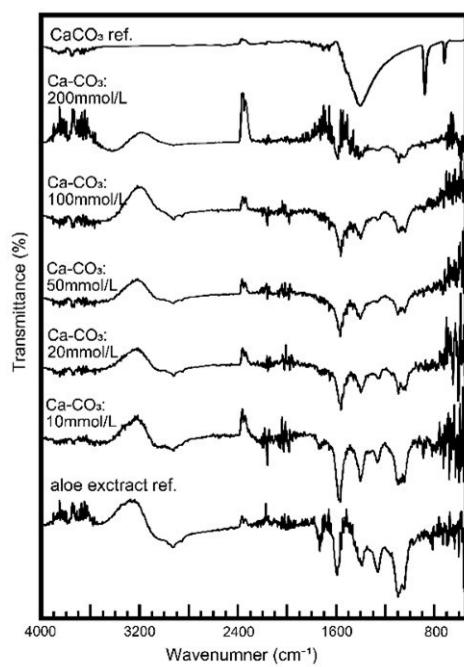




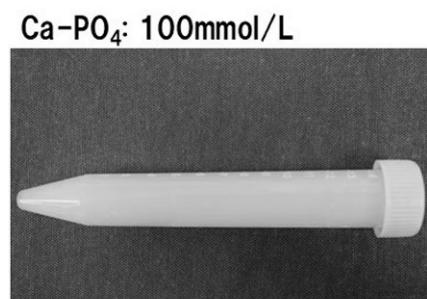
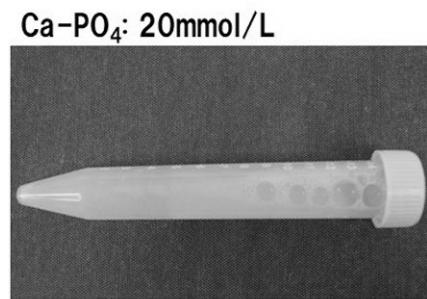
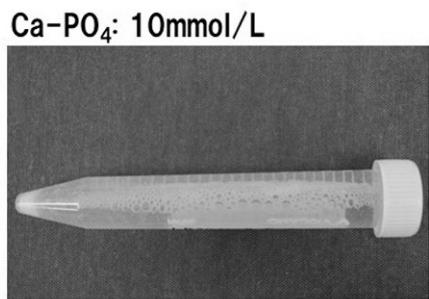
【図 30】

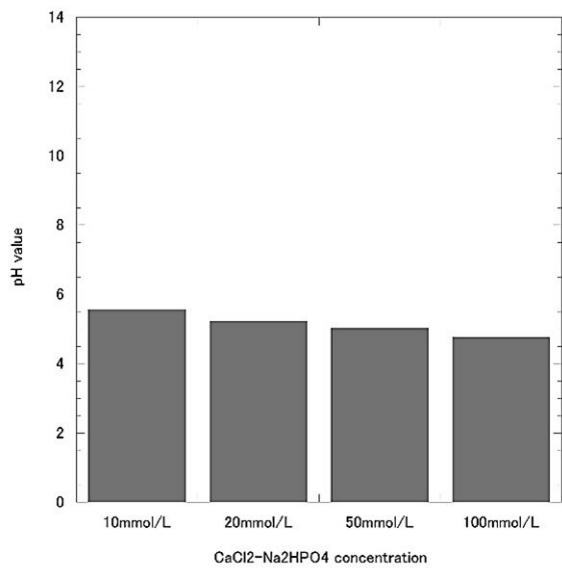


【図 3 1】

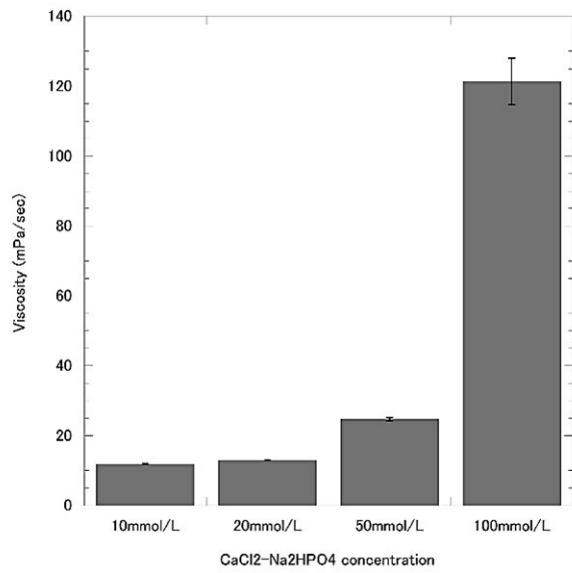


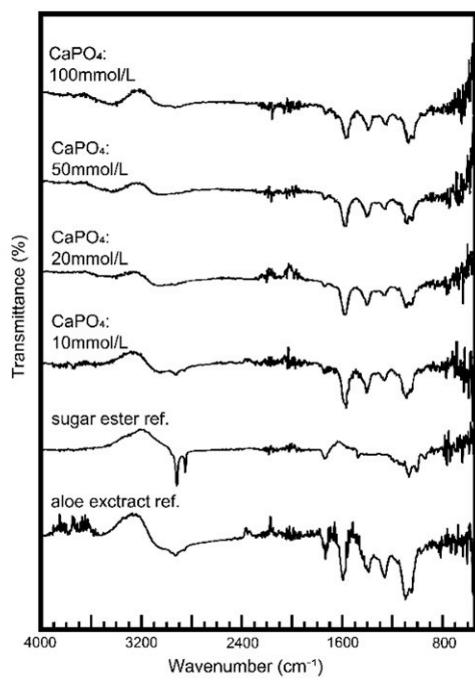
【図 3 2】





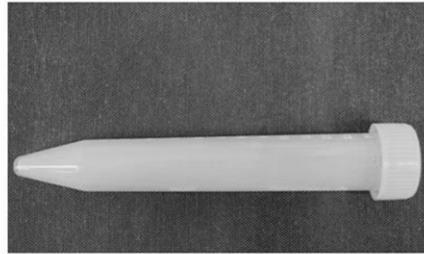
【図34】



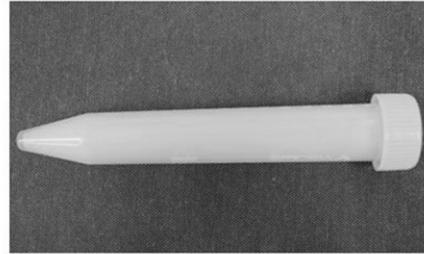


【図 3 6】

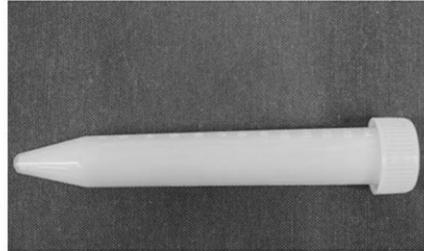
Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>: 0.05g

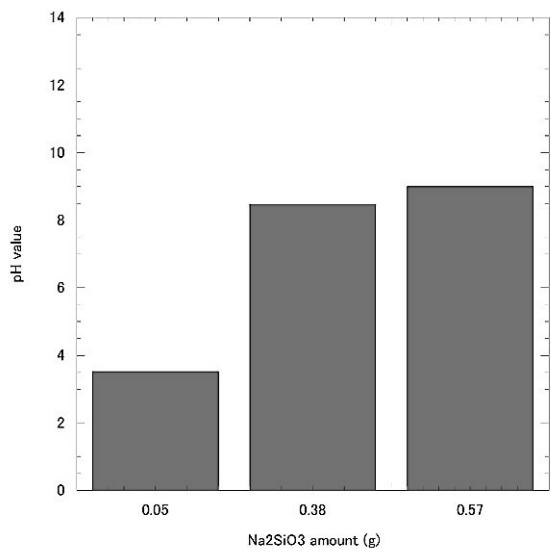


Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>: 0.38g

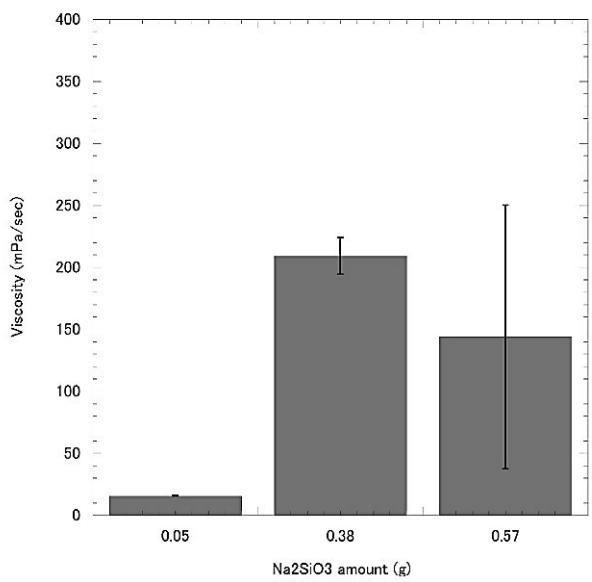


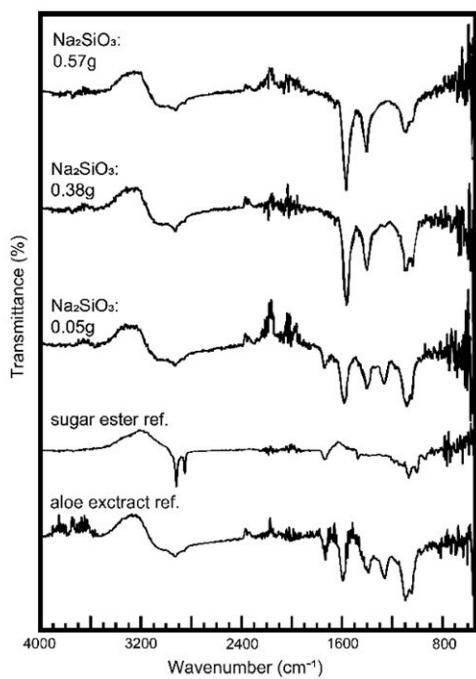
Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>: 0.57g



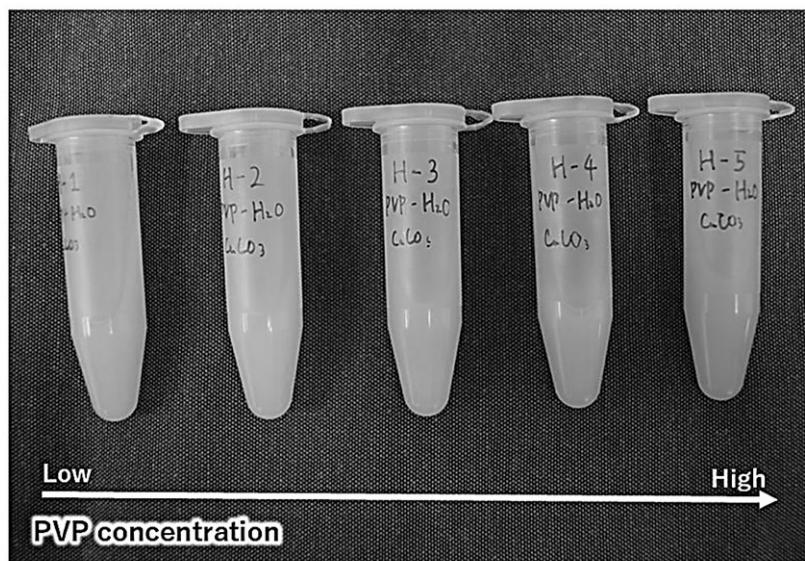


【図 3 8】

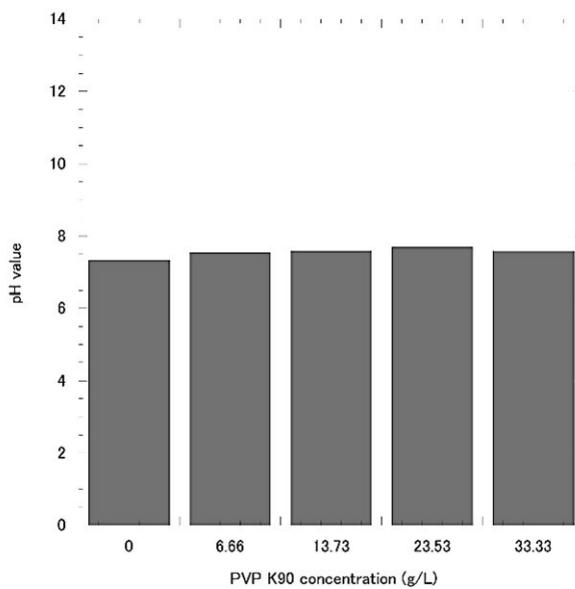




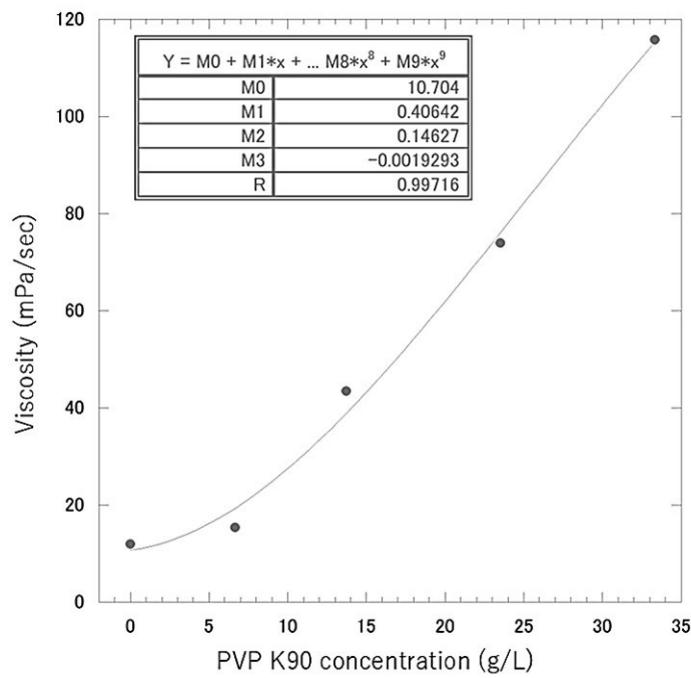
【図 4 0】

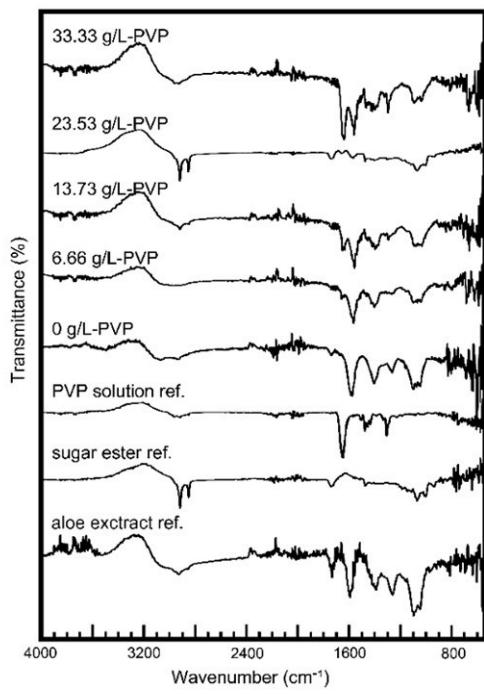


【図 4 1】

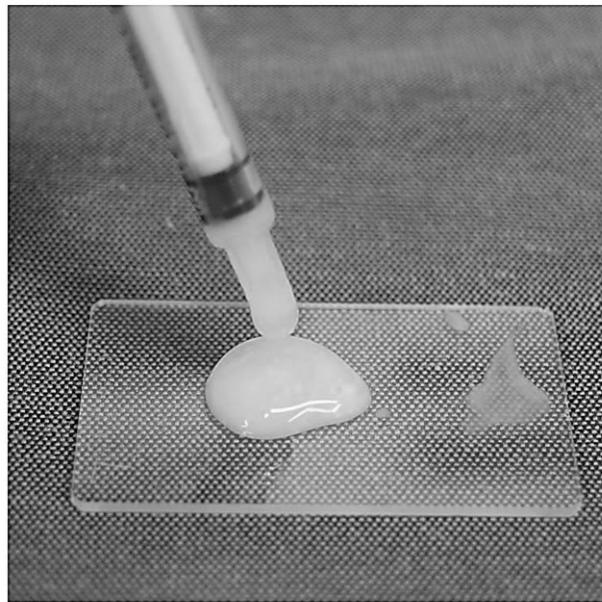


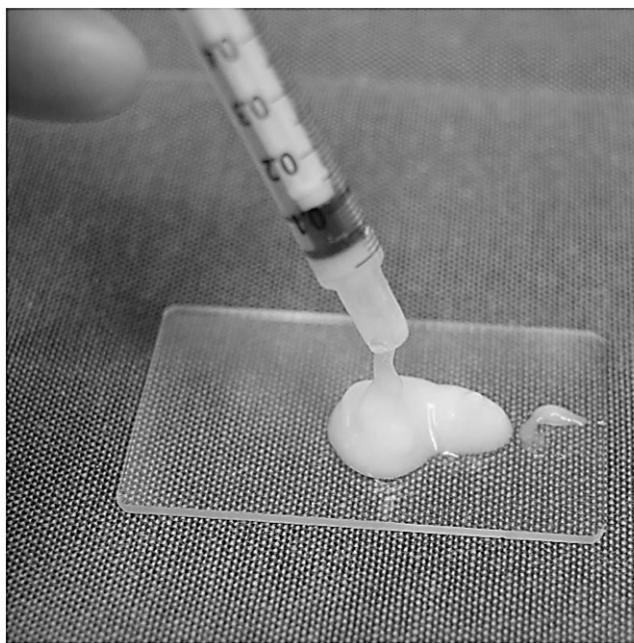
【図 4 2】



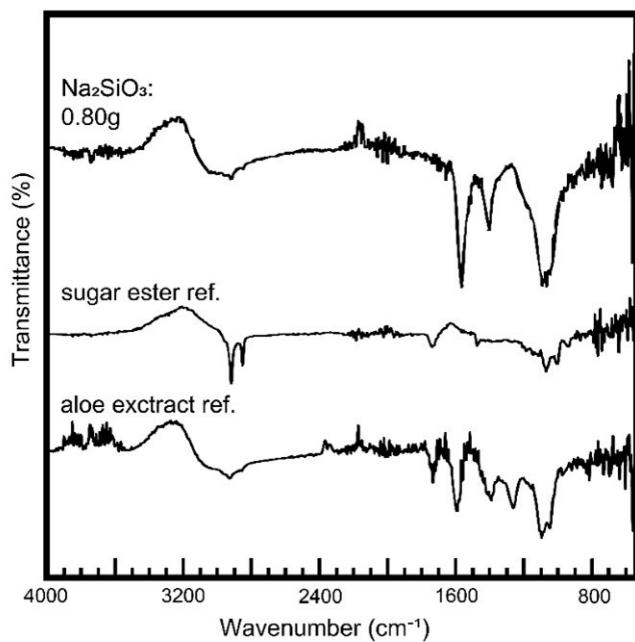


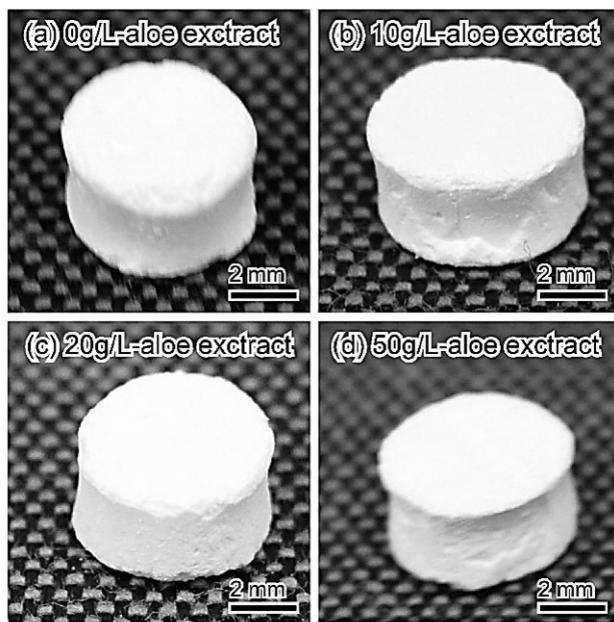
【図44】



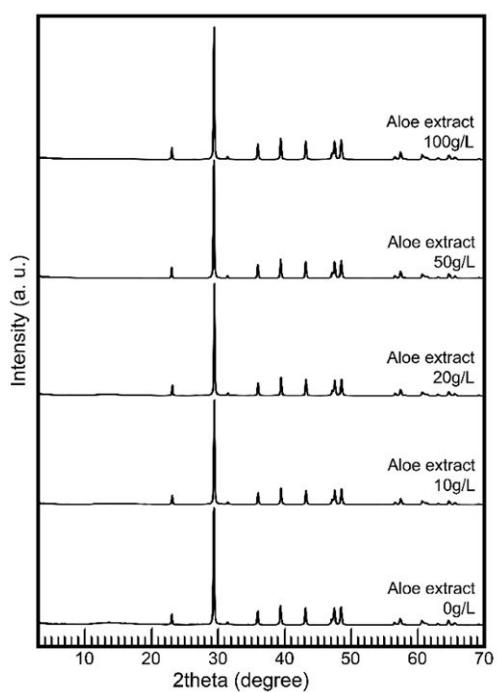


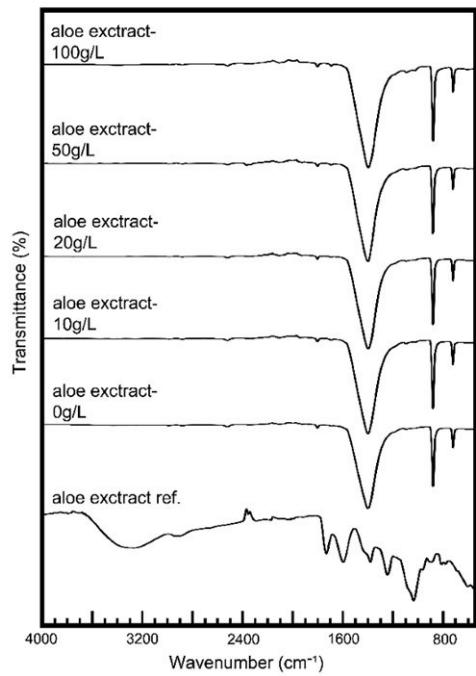
【図46】



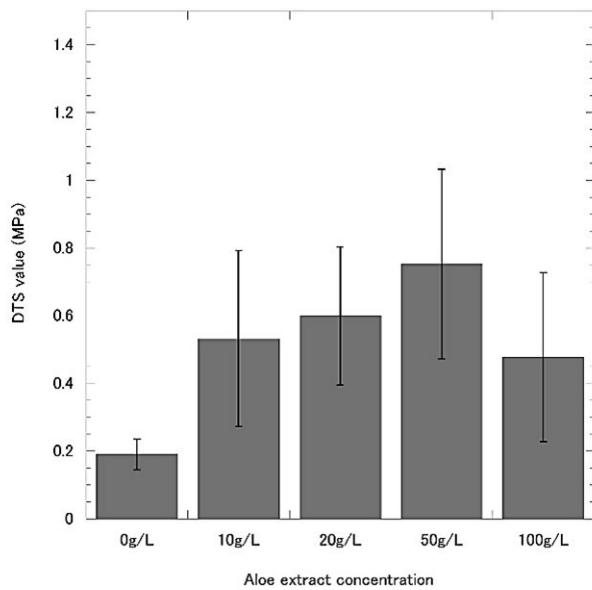


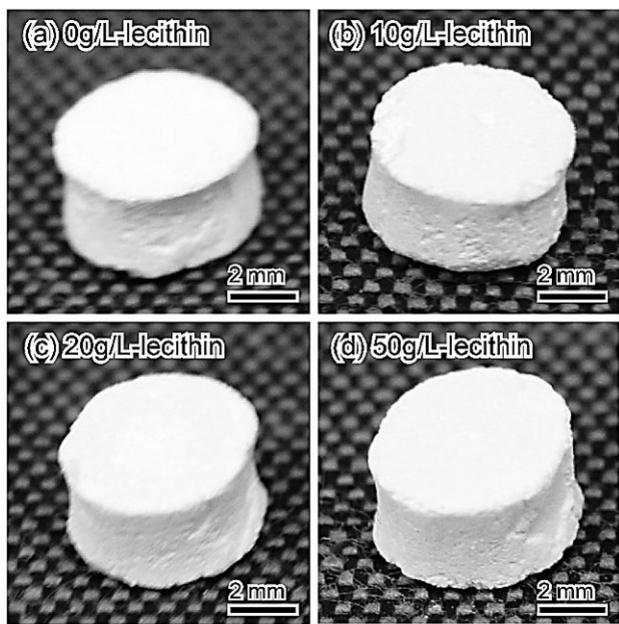
【図48】



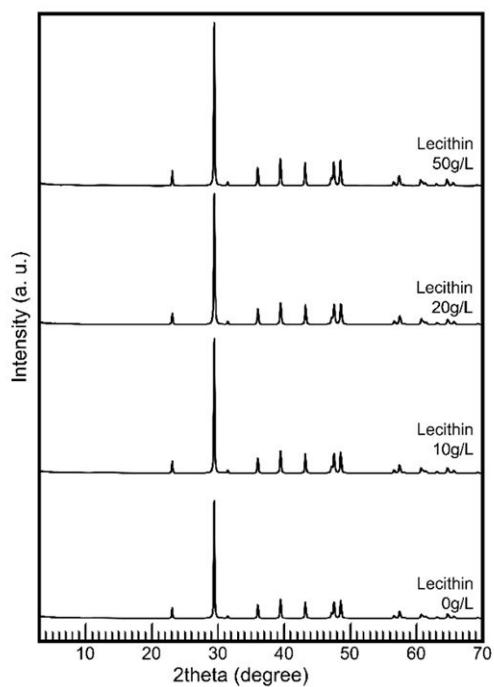


【図 5 0】

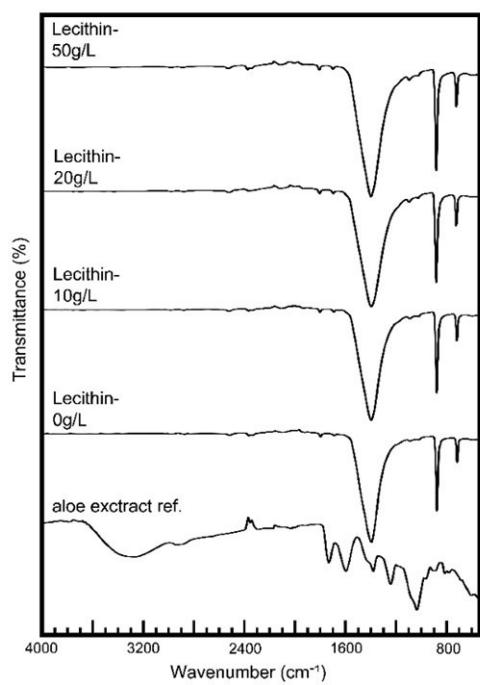




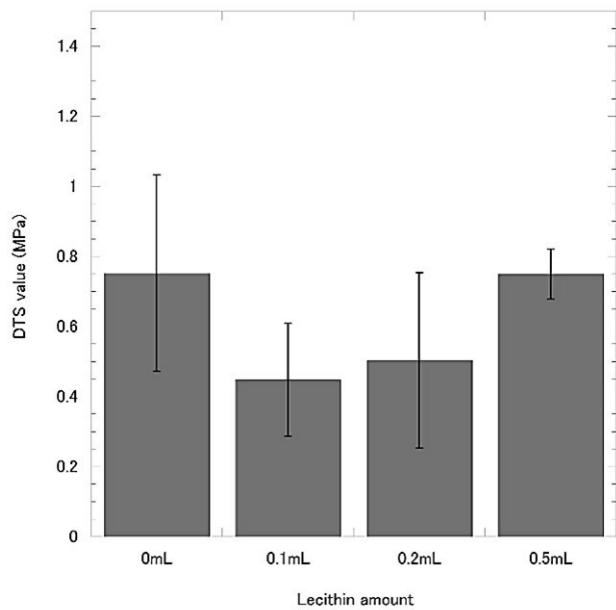
【図 5 2】



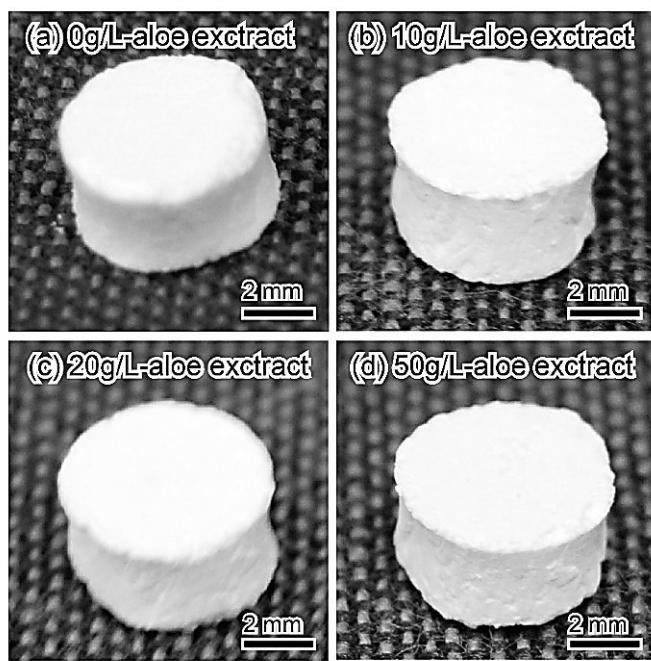
【図 5 3】



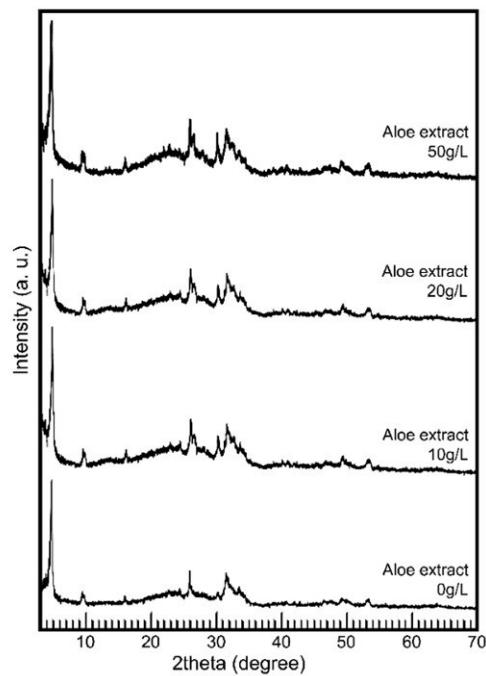
【図 5 4】

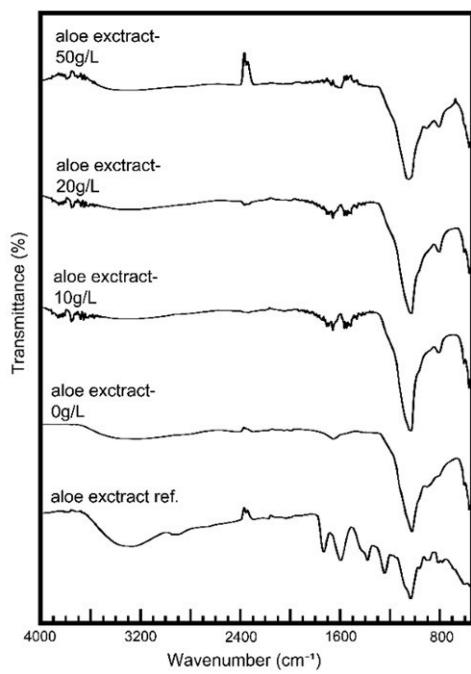


【図 5 5】

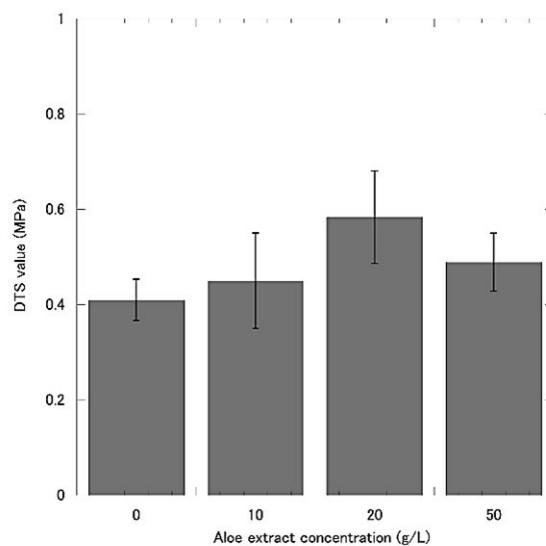


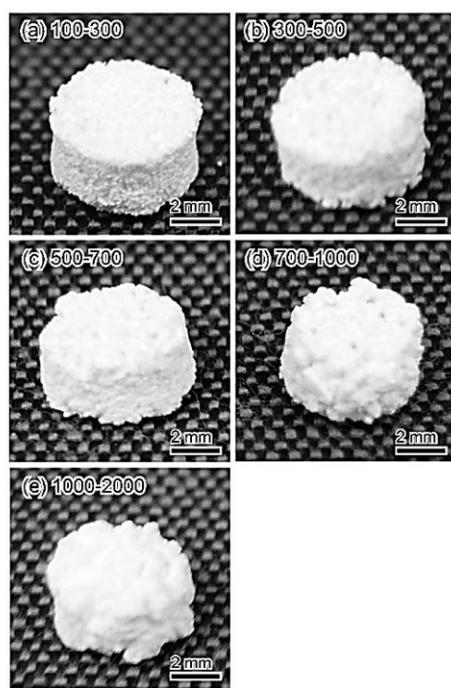
【図 5 6】





【図 5 8】





【図 6 0】

