(19)日本国特許庁(JP)　　(12)公表特許公報(A)　　(11)公表番号
特表2022-527518
(P2022-527518A)
(43)公表日　令和4年6月2日(2022.6.2)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
A23L	*27/00*	*(2016.01)*	A23L	27/00	101A	4B047
A23L	*27/10*	*(2016.01)*	A23L	27/00	Z	4B117
A23L	*27/30*	*(2016.01)*	A23L	27/10	C	4C076
A23L	*2/60*	*(2006.01)*	A23L	27/30	Z	4C083
A61Q	*11/00*	*(2006.01)*	A23L	2/60		

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全54頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2021-558653(P2021-558653)
(86)(22)出願日　令和2年4月3日(2020.4.3)
(85)翻訳文提出日　令和3年11月29日(2021.11.29)
(86)国際出願番号　PCT/US2020/026524
(87)国際公開番号　WO2020/210118
(87)国際公開日　令和2年10月15日(2020.10.15)
(31)優先権主張番号　62/830,449
(32)優先日　平成31年4月6日(2019.4.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号　62/832,269
(32)優先日　平成31年4月10日(2019.4.10)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA
最終頁に続く

(71)出願人　397058666
カーギル インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 ミネソタ州 ウェイザータ マッギンティ ロード ウエスト １５４０７
(74)代理人　100106518
弁理士　松谷 道子
(74)代理人　100132263
弁理士　江間 晴彦
(72)発明者　ガスパード、ダン エス．
アメリカ合衆国 ミネソタ州 ５５３８６ ビクトリア，ヘロンレーン ２５５０
(72)発明者　モーテンソン、マイケル アラン
アメリカ合衆国 ミネソタ州 ５５３７４ ロジャース，サラサークル ２３７５０
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　感覚改質剤

(57)【要約】
【解決手段】　感覚改質剤は、改質された感覚特性、例えば、低減された甘味残存又は低減された苦味を有するステビオールグリコシド組成物を提供することができる。１つのこのような感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含む。塩画分は、モノカフェオイルキナ酸の塩及び／又はジカフェオイルキナ酸の塩を含み得る。酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及び／又はジカフェオイルキナ酸を含み得る。塩画分は、好ましくは、感覚改質剤の少なくとも５０重量%である。
【選択図】図２

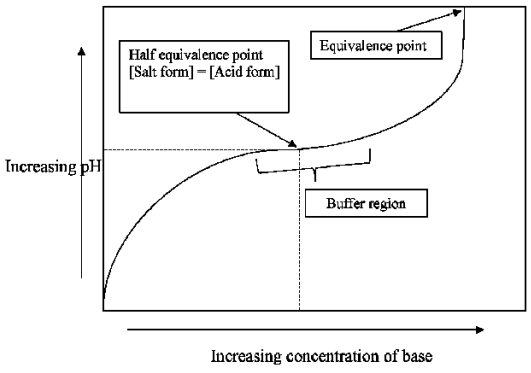


FIG. 2

【特許請求の範囲】
【請求項１】
ステビオールグリコシド組成物であって、前記組成物が、
ステビオールグリコシド構成成分と、
甘味残存の低減、苦味の低減、又は両方に有効な量の感覚改質剤と、を含み、
ａ）ステビオールグリコシド構成成分対感覚改質剤の重量比が、１：０．３～１：３であるか、又はｂ）前記感覚改質剤が、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、前記感覚改質剤の少なくとも５０重量％、好ましくは５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、又は６０重量％～９０重量％が、塩形態である、ステビオールグリコシド組成物。
【請求項２】
ステビオールグリコシド組成物であって、前記組成物が、
ステビオールグリコシド構成成分と、
甘味残存の低減、苦味の低減、又は両方に有効な量の感覚改質剤と、を含み、
前記感覚改質剤が、塩画分及び酸画分を含み、
前記塩画分が、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上を含み、
前記酸画分が、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上を含み、
ａ）ステビオールグリコシド構成成分対感覚改質剤の重量比が、１：０．３～１：３であるか、又はｂ）前記塩画分が、前記感覚改質剤の少なくとも５０重量％、好ましくは前記感覚改質剤の５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、又は６０重量％～９０重量％を構成する、ステビオールグリコシド組成物。
【請求項３】
前記感覚改質剤が、３－Ｏ－カフェオイルキナ酸、４－Ｏ－カフェオイルキナ酸、５－Ｏ－カフェオイルキナ酸、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、又は４，５－ジカフェオイルキナ酸、及びそれらの塩のうちの１つ以上を含む、請求項１又は２に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４】
前記感覚改質剤が、１つ以上のモノカフェオイルキナ酸又はその塩及び１つ以上のジカフェオイルキナ酸又はその塩の混合物である、請求項１に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項５】
前記モノカフェオイルキナ酸が、３－Ｏ－カフェオイルキナ酸、４－Ｏ－カフェオイルキナ酸、又は５－Ｏ－カフェオイルキナ酸のうちの１つ以上である、請求項２又は４に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項６】
前記モノカフェオイルキナ酸塩が、３－Ｏ－カフェオイルキナ酸の塩、４－Ｏ－カフェオイルキナ酸の塩、又は５－Ｏ－カフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上である、請求項２又は４に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項７】
前記ジカフェオイルキナ酸が、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、又は４，５－ジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上である、請求項２又は４に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項８】
前記ジカフェオイルキナ酸塩が、１，３－ジカフェオイルキナ酸の塩、１，４－ジカフェオイルキナ酸の塩、１，５－ジカフェオイルキナ酸の塩、３，４－ジカフェオイルキナ酸の塩、３，５－ジカフェオイルキナ酸の塩、又は４，５－ジカフェオイルキナ酸の塩のう

ちの１つ以上である、請求項２又は４に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項９】
前記感覚改質剤の１０重量％以上、２５重量％以上、又は５０重量％以上が、ジカフェオイルキナ酸及びその塩である、請求項１～８のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１０】
前記感覚改質剤が、３：１～１：２０の比、３：１～１：３の比、２：１～１：２の比、３：１～１：１の比、又は２：１～１：１の比のモノカフェオイルキナ酸及びモノカフェオイルキナ酸の塩：ジカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の塩を有する混合物である、請求項１～９のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１１】
前記感覚改質剤が、４０重量％～６０重量％のジカフェオイルキナ酸及びその塩を含む、請求項１～１０のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１２】
前記感覚改質剤の５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、６０重量％～９０重量％、６０重量％～８０重量％、又は６５重量％～７５重量％が、塩形態である、請求項１及び３～９のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１３】
前記感覚改質剤の少なくとも１０重量％、少なくとも２０重量％、２０重量％～４０重量％、又は２５重量％～３５重量％が、酸形態である、請求項１及び３～９のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１４】
前記塩画分が、前記感覚改質剤全体の少なくとも６０重量％を構成する、請求項２～１１のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１５】
前記塩画分が、前記感覚改質剤全体の９０重量％未満、８０重量％未満、６０～８０重量％、又は６５～７５重量％を構成する、請求項２～１４のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１６】
前記酸画分が、前記感覚改質剤全体の少なくとも１０重量％、少なくとも２０重量％、２０～４０重量％、又は２０～４０重量％を構成する、請求項２～１５のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１７】
前記感覚改質剤が、カフェオイルキナ酸のナトリウム塩、カフェオイルキナ酸のカリウム塩、又は両方を含む、請求項１～１６のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１８】
前記感覚改質剤が、カフェオイルキナ酸の１つ以上のカリウム塩及びカフェオイルキナ酸の１つ以上のナトリウム塩の混合物を含む、請求項１～１７のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項１９】
前記組成物が、前記感覚改質剤の半当量点におけるｐＨよりも高いｐＨを有する、請求項１～１８のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２０】
前記組成物が、前記感覚改質剤の当量点におけるｐＨよりも低いｐＨを有する、請求項１～１９のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２１】
前記組成物が、４．０未満、例えば１．７～４．０のｐＨを有する、請求項１～２０のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２２】

前記組成物が、２．０超又は２．５超のｐＨを有する、請求項１～２１のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２３】
前記感覚改質剤の少なくとも一部分が、植物源から調製される、請求項１～２２のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２４】
前記植物源が、イェルバマテ、ローズマリー、チコリ、ステビア、グローブアーティチョーク、コーヒー、又はそれらの混合物である、請求項２３に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２５】
前記感覚改質剤の少なくとも一部分が、イェルバマテから調製される、請求項１～２２のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２６】
前記感覚改質剤の少なくとも一部分が、ステビアから調製される、請求項１～２２のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２７】
前記ステビオールグリコシド構成成分が、レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、又は両方を含む、請求項１～２６のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２８】
前記ステビオールグリコシド構成成分の少なくとも８０重量％又は少なくとも９０重量％が、レバウジオシドＭである、請求項１に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項２９】
前記組成物が、１００ｐｐｍ～１６００ｐｐｍの前記ステビオールグリコシド構成成分を含む、請求項１～２８のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３０】
前記組成物が、少なくとも２００ｐｐｍ、少なくとも３００ｐｐｍ、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍ、又は４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍの前記ステビオールグリコシド構成成分を含む、請求項１～２９のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３１】
前記組成物が、１００ｐｐｍ～１６００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、請求項１～２９のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３２】
前記組成物が、少なくとも２００ｐｐｍ、少なくとも３００ｐｐｍ、少なくとも５００ｐｐｍ、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍ、又は４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、請求項１に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３３】
前記組成物が、１００ｐｐｍ～１６００ｐｐｍの前記感覚改質剤を含む、請求項１～３２のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３４】
前記組成物が、少なくとも２００ｐｐｍ、少なくとも３００ｐｐｍ、少なくとも５００ｐｐｍ、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍ、又は４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍの前記感覚改質剤を含む、請求項１に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３５】
前記組成物が、５０ｐｐｍ～１４００ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、請求項１～３４のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３６】
前記組成物が、少なくとも１００ｐｐｍ、少なくとも１５０ｐｐｍ、少なくとも２５０ｐｐｍ、又は１００ｐｐｍ～９００ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、請求項１～３５のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３７】

ステビオールグリコシド構成成分対感覚改質剤の前記重量比が、１：０．３～１：１である、請求項１に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３８】
ステビオールグリコシド構成成分対感覚改質剤の重量比が、１：０．３～１：１である、請求項２～３６のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項３９】
甘味残存を減少させるのに有効な量が、０～６のスケールを使用した円卓方法を使用して、ステビオールグリコシド組成物の味見の訓練を受けた少なくとも４人のパネリストによって決定され、０のスコアが、甘味残存なしを示し、６のスコアが、極度の甘味残存を示し、前記甘味残存スコアが、前記感覚改質剤を含まない対照試料と比較して、少なくとも１単位、少なくとも２単位、又は少なくとも３単位低減される、請求項１～３８のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４０】
感覚改質剤の前記量が、前記感覚改質剤を含まない対照試料と比較して、甘味残存スコアを３単位未満に低減する、請求項３９に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４１】
前記ステビオールグリコシド組成物が、前記感覚改質剤を含まない対照試料と比較して、低減された甘味残存を有する、請求項１～４０のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４２】
苦味を減少させるのに有効な量が、０～６のスケールを使用した円卓方法を使用して、ステビオールグリコシド組成物の味見の訓練を受けた少なくとも４人のパネリストによって決定され、０のスコアが、苦味なしを示し、６のスコアが、極度の苦味を示し、前記苦味スコアが、前記感覚改質剤を含まない対照試料と比較して、少なくとも１単位、少なくとも２単位、又は少なくとも３単位低減される、請求項１～４１のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４３】
感覚改質剤の前記量が、前記感覚改質剤を含まない対照試料と比較して、苦味スコアを２単位未満又は１単位未満に低減する、請求項４２に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４４】
前記ステビオールグリコシド組成物が、前記感覚改質剤を含まない対照試料と比較して、低減された苦味を有する、請求項１～４３のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４５】
前記組成物が、水溶液である、請求項１～４４のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４６】
前記組成物が、固体形態である、請求項１～４５のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４７】
前記ステビオールグリコシド構成成分が、２００～１０００ｐｐｍの濃度であり、前記感覚改質剤が、２００～１０００ｐｐｍの濃度である、請求項１～４６のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４８】
前記ステビオールグリコシド構成成分が、４００～８００ｐｐｍの濃度であり、前記感覚改質剤が、４００～８００ｐｐｍの濃度である、請求項１～４７のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物。
【請求項４９】
請求項１～４８のいずれか一項に記載のステビオールグリコシド組成物を含む飲料。

【請求項５０】
ステビオールグリコシド水溶液の望ましくない感覚特性を低減するための方法であって、請求項１～４９のいずれか一項に記載の組成物の水溶液を調製することを含む、方法。
【請求項５１】
前記望ましくない感覚特性が、苦味、甘味残存、尖った味、口当たりの悪さ、渋味、若しくはレバウジオシドＭ型特性、又はそれらの任意の組み合わせである、請求項５０に記載の方法。
【請求項５２】
食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から甘味残存を低減するための方法であって、前記ステビオールグリコシド構成成分と、前記ステビオールグリコシド構成成分の甘味残存を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
前記感覚改質剤が、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、前記感覚改質剤の少なくとも５０重量％が、塩形態である、方法。
【請求項５３】
食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から甘味残存を低減するための方法であって、前記ステビオールグリコシド構成成分と、前記ステビオールグリコシド構成成分の甘味残存を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
前記感覚改質剤が、塩画分及び酸画分を含み、
前記塩画分が、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上を含み、
前記酸画分が、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上を含み、
前記塩画分が、前記感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を構成する、方法。
【請求項５４】
食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から苦味を低減するための方法であって、前記ステビオールグリコシド構成成分と、前記ステビオールグリコシド構成成分の苦味を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
前記感覚改質剤が、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、前記感覚改質剤の少なくとも５０重量％が、塩形態である、方法。
【請求項５５】
食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から苦味を低減するための方法であって、前記ステビオールグリコシド構成成分と、前記ステビオールグリコシド構成成分の苦味を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
前記感覚改質剤が、塩画分及び酸画分を含み、
前記塩画分が、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上を含み、
前記酸画分が、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上を含み、
前記塩画分が、前記感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を構成する、方法。
【請求項５６】
前記ステビオールグリコシド構成成分及び感覚改質剤が、同時に添加される、請求項５２～５５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５７】
甘味残存が低減されたステビオールグリコシド水溶液であって、
レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、及びレバウジオシドＡのうちの少なくとも１つを含むステビオールグリコシド構成成分であって、ステビオールグリコシド構成成分総濃度が、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍである、ステビオールグリコシド構成成分と、
２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍの濃度の感覚改質剤と、を含み、
前記感覚改質剤が、塩画分及び酸画分を含み、
前記塩画分が、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ

以上を含み、
前記酸画分が、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上を含み、
前記塩画分が、前記感覚改質剤全体の５０～８０重量％を構成し、前記感覚改質剤の少なくとも一部分が、イェルバマテ又はステビアから調製され、
前記ステビオールグリコシド水溶液が、前記感覚改質剤を含まない同濃度の同じステビオールグリコシド構成成分を有するステビオールグリコシド水溶液と比較して、低減された甘味残存を有する、ステビオールグリコシド水溶液。
【請求項５８】
苦味が低減されたステビオールグリコシド水溶液であって、
レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、及びレバウジオシドＡのうちの少なくとも１つを含むステビオールグリコシド構成成分であって、ステビオールグリコシド構成成分総濃度が、４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍである、ステビオールグリコシド構成成分と、
４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍの濃度の感覚改質剤と、を含み、
前記感覚改質剤が、塩画分及び酸画分を含み、
前記塩画分が、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上を含み、
前記酸画分が、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上を含み、
前記塩画分が、前記感覚改質剤全体の５０～８０重量％を構成し、前記酸画分が、前記感覚改質剤全体の２０～５０重量％を構成し、
前記感覚改質剤の少なくとも一部分が、イェルバマテ又はステビアから調製され、
前記ステビオールグリコシド水溶液が、前記感覚改質剤を含まない同濃度の同じステビオールグリコシド構成成分を有するステビオールグリコシド水溶液と比較して、低減された苦味を有する、ステビオールグリコシド水溶液。
【請求項５９】
ステビオールグリコシド組成物であって、
レバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭを含む、約２００～約８００ｐｐｍのステビオールグリコシド構成成分であって、レバウジオシドＭが、前記ステビオールグリコシド構成成分の少なくとも８０重量％である、ステビオールグリコシド構成成分と、
約２００～約４００ｐｐｍの感覚改質剤であって、前記感覚改質剤が、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、前記感覚改質剤の少なくとも５０重量％、好ましくは５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、又は６０重量％～９０重量％が、塩形態である、感覚改質剤と、を含む、ステビオールグリコシド組成物。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
（関連出願の相互参照）
本出願は、２０１９年４月６日に出願され、「Ｓｅｎｓｏｒｙ　Ｍｏｄｉｆｉｅｒｓ」と題された米国出願第６２／８３０，４４９号、２０１９年４月１０日に出願され、「Ｓｅｎｓｏｒｙ　Ｍｏｄｉｆｉｅｒｓ」と題された米国出願第６２／８３２，２６９号、２０１９年４月４日に出願され、「Ｓｔｅｖｉｏｌ　Ｇｌｙｃｏｓｉｄｅ　Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ　Ｅｎｈａｎｃｅｒｓ」と題された米国出願第１６／３７３，２０６号（これは米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号として２０１９年７月２５日に公開された）、２０１８年１０月５日に出願され、「Ｓｔｅｖｉｏｌ　Ｇｌｙｃｏｓｉｄｅ　Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ　Ｅｎｈａｎｃｅｒｓ」と題された国際出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１８／０５４６９１号、２０１７年１０月６日に出願され、「Ｓｔｅｖｉｏｌ　Ｇｌｙｃｏｓｉｄｅ　Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ　Ｅｎｈａｎｃｅｒｓ」と題された米国仮出願第６２／５６９，２７９号、２０１９年４月４日に出願され、「Ｍｅｔｈｏｄｓ　ｆｏｒ　Ｍａｋｉｎｇ　Ｙ

ｅｒｂａ　Ｍａｔｅ　Ｃｏｍｐｏｓｉｔｉｏｎ」と題された米国出願第１６／３７４，８９４号（これは米国特許出願公開第２０１９／０２３１８３４号として２０１９年８月１日に公開された）、２０１８年１０月５日に出願され、「Ｍｅｔｈｏｄｓ　ｆｏｒ　Ｍａｋｉｎｇ　Ｙｅｒｂａ　Ｍａｔｅ　Ｃｏｍｐｏｓｉｔｉｏｎ」と題された国際出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１８／０５４６８８号、２０１８年５月２５日に出願され、「Ｍｅｔｈｏｄｓ　ｆｏｒ　Ｍａｋｉｎｇ　Ｙｅｒｂａ　Ｍａｔｅ　Ｅｘｔｒａｃｔ　Ｃｏｍｐｏｓｉｔｉｏｎ」と題された米国仮出願第６２／６７６，７２２号、２０１９年４月３日に出願され、「Ｓｅｎｓｏｒｙ　ｍｏｄｉｆｉｅｒ　ｃｏｍｐｏｕｎｄｓ」と題された米国出願第１６／３７４，４２２号（これは米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８３号として２０１９年７月２５日に公開された）、及び２０１８年１０月５日に出願され、「Ｓｅｎｓｏｒｙ　ｍｏｄｉｆｉｅｒ　ｃｏｍｐｏｕｎｄｓ」と題された国際出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１８／０５４７４３号の利益を主張するものである。これらの出願の各々の全体が、参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【０００２】

ステビオールグリコシドは、Ｓｔｅｖｉａ　ｒｅｂａｕｄｉａｎａの葉から一般的に得られる、甘味性グリコシル化ジテルペン化合物のクラスである。様々なステビオールグリコシドが既知であり、その一部は、糖の様な味プロファイルを提供し、糖よりも１５０～４５０倍甘い。このような化合物は、典型的には、単一のステビオール骨格と、Ｃ１３位及びＣ１９位でのグリコシド炭水化物残基の異なる配列の存在を特徴とする。

【０００３】

ここ数十年で、消費者は、カロリー豊富な製品に対する低カロリー代替物をますます求めるようになっている。ステビオールグリコシドは、糖、グルコース、スクロース、及び／又はフルクトースなどの従来のカロリー甘味料に対するノンカロリーの代替物を提供する。しかしながら、場合によっては、消費者は、ステビオールグリコシドの感覚及び時間的味プロファイルが、従来のカロリー甘味料と幾分異なることを認識し得る。例えば、既存のステビオールグリコシド組成物は、従来の甘味料と比較して、同等に低減された甘味強度、増加した甘味残存、増加した苦味、及びなじみのない感覚特性、例えば、渋味及び金属味をもたらし得る。これらの感覚特性は、様々な消費者製品、特に最も高い濃度でステビオールを使用しようとする製品におけるステビオールグリコシドの使用を制限し得る。同時に、このような化合物が植物源から自然に得られる可能性を有することに一部起因して、消費者は、低カロリー甘味料としてステビオールグリコシドを好んでいる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本開示は、とりわけ、ステビオールグリコシド構成成分と、甘味残存を低減する、苦味を低減する、又は別の方法でステビオールグリコシド構成成分の感覚特性を改善するのに有効な量の感覚改質剤と、を含有する、組成物を提供する。ステビオールグリコシド構成成分は、１つ以上のステビオールグリコシドを含有する。感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイルキナ酸を含む。感覚改質剤の一部分が塩形態（「塩画分」に対応する）である一方で、別の部分は、酸形態（「酸画分」に対応する）である。様々な態様では、感覚改質剤の少なくとも５０重量％は、塩形態である。感覚改質剤はまた、感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を占める塩画分を有することを特徴とし得る。驚くべきことに、酸形態及び塩形態の組み合わせは、苦味を低減し、かつ甘味残存を低減することが分かっており、５０ｍｏｌ％未満の塩を有する混合物は、同じ利点を提供しない場合があり、９０ｍｏｌ％を超える混合物は、甘味残存のほんのわずかな低減のみを提供し得る。本開示は、組成物及びその使用方法を更に提供する。

【０００５】

例えば、本開示は、甘味残存が低減されたステビオールグリコシド組成物を提供し、組成物は、ステビオールグリコシド構成成分と、甘味残存を低減するのに有効な量の感覚改質

剤と、を含み、感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含み、少なくとも５０重量％の感覚改質剤は、塩形態である。

【０００６】

本開示はまた、苦味が低減されたステビオールグリコシド組成物を提供し、組成物は、ステビオールグリコシド構成成分と、苦味を低減するのに有効な量の感覚改質剤と、を含み、感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含んでもよく、少なくとも５０重量％の感覚改質剤は、塩形態である。

【０００７】

本開示は、食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から甘味残存を低減するための方法を更に提供し、この方法は、ステビオールグリコシド構成成分と、ステビオールグリコシド構成成分の甘味残存を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含み、少なくとも５０重量％の感覚改質剤は、塩形態である。

【０００８】

本開示はまた、食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から苦味を低減するための方法を提供し、この方法は、ステビオールグリコシド構成成分と、ステビオールグリコシド構成成分の苦味を低減するのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含み、少なくとも５０重量％の感覚改質剤は、塩形態である。

【０００９】

本開示は、甘味残存が低減されたステビオールグリコシド水溶液を更に提供し、溶液は、レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、及びレバウジオシドＡのうちの少なくとも１つを含むステビオールグリコシド構成成分（ステビオールグリコシド総濃度は、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍである）と、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍの濃度の感覚改質剤と、を含み、感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、塩画分は、一実施形態では、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩を含み、酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸を含み、塩画分は、感覚改質剤全体の５０～８０重量％を占め、感覚改質剤の少なくとも一部分は、一実施形態では、イェルバマテ又はステビアから調製され、ステビオールグリコシド水溶液は、感覚改質剤を含まない同濃度の同じステビオールグリコシド構成成分を有するステビオールグリコシド水溶液と比較して、低減された甘味残存を有する。

【００１０】

本開示は、苦味が低減されたステビオールグリコシド水溶液を更に提供し、組成物は、レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、及びレバウジオシドＡのうちの少なくとも１つを含むステビオールグリコシド構成成分（ステビオールグリコシド構成成分総濃度は、４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍである）と、４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍの濃度の感覚改質剤と、を含み、感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、塩画分は、一実施形態では、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上を含み、酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上を含み、塩画分は、感覚改質剤全体の５０～８０重量％に相当し、酸画分は、感覚改質剤全体の２０～５０重量％に相当し、感覚改質剤全体の少なくとも一部分は、一実施形態では、イェルバマテ又はステビアから調製され、ステビオールグリコシド水溶液は、感覚改質剤を含まない同濃度の同じステビオールグリコシド構成成分を有するステビオールグリコシド水溶液と比較して、低減された苦味を有する。

【００１１】

本開示の実施形態によって、利点（そのうちのいくつかは予想外である）が達成される。様々な実施形態では、本明細書に記載される感覚改質剤の使用は、感覚改質剤を含まない同じステビオールグリコシド構成成分と比較して、ステビオールグリコシド構成成分の様々な感覚特性を改善する。例えば、感覚改質剤は、ステビオールグリコシド構成成分単独と比較して、より丸みを帯びた味プロファイル、甘味残存の低減、スクロースのような口

当たり、苦味の低減、又はそれらの組み合わせを提供することができる。いくつかの実施形態では、感覚改質剤は、渋味、金属のような風味、粉末のような感触、しびれた感触、又は蒸気のような感触などの、Ｒｅｂ　Ｍ及びＲｅｂ　Ｎに特有の望ましくない感覚特性を抑制することができる。

【００１２】

様々な実施形態では、感覚改質剤の５０重量％以上の塩画分を有する感覚改質剤の使用は、５０重量％未満の塩画分と比較して、ステビオールグリコシド構成成分の苦味の低減及び／又は甘味残存の低減をもたらすという利点を有する。更なる実施形態では、感覚改質剤全体の９０重量％以下の塩画分を有する感覚改質剤の使用は、９０重量％を超える塩画分を有する感覚改質剤の使用と比較して、甘味残存の低減をもたらすことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

図面は概して、限定としてではなく一例として、本明細書で考察される様々な実施形態を例示する。

【００１４】

【図１】図１は、様々なステビオールグリコシドの構造を示す。

【００１５】

【図２】図２は、単純な実施例であっても、酸及び塩画分への変化がどのように必ずしもｐＨの変化に関連しないかを示す、単純化された滴定曲線を示す。

【００１６】

本開示の原理の範囲及び趣旨に含まれる、多くの他の修正及び実施例が当業者によって考案され得ることを理解されたい。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

ここで、開示される主題の特定の実施形態を詳細に参照し、その例は、添付の図面に部分的に例示される。開示される課題は、列挙される請求項と共に説明されるが、例示される課題は、当該請求項を開示される課題に限定することを意図するものではないことが理解されるであろう。

【００１８】

本文書では、用語「ａ」、「ａｎ」、又は「ｔｈｅ」は、文脈が明らかにそうでないことを指示しない限り、１つ、又は２つ以上のものを含むために使用される。用語「又は」は、別途記載のない限り、非排他的な「又は」を指すために使用される。本文書で参照される全ての刊行物、特許、及び特許文献は、参照により個々に組み込まれているかのように、参照によりそれらの全体が本明細書に組み込まれる。この文書とこのように参照により組み込まれる文書との間で使用が一貫していない場合、組み込まれる参考文献における使用は、この文書における使用を補足するものであると解釈されるべきである。相容れない矛盾の場合、この文書における使用を優先する。

【００１９】

範囲形式で表される値は、範囲の限度として明示的に列挙された数値を含むだけでなく、各数値及び部分範囲が明示的に列挙されているかのように、その範囲内に包含される全ての個々の数値又は部分範囲も含むように、柔軟に解釈されるべきである。例えば、「約０．１％～約５％」又は「約０．１％～５％」の範囲は、正確に約０．１％～約５％だけでなく、指定の範囲内の個々の値（例えば、１％、２％、３％及び４％）及び部分範囲（例えば、０．１％～０．５％、１．１％～２．２％、３．３％～４．４％）も含むと解釈されるべきである。別段の指示がない限り、「約Ｘ～Ｙ」という記述は、「約Ｘ～約Ｙ」と同じ意味を有する。同様に、「約Ｘ、Ｙ、又は約Ｚ」という記述は、別途記載のない限り、「約Ｘ、約Ｙ、又は約Ｚ」と同じ意味を有する。

【００２０】

明示的な記載のない限り、ｐｐｍ（百万分率）は、重量基準である。

【００２１】

本開示は、甘味残存の低減及び／又は苦味の低減などの改善された感覚特性を有する、様々なステビオールグリコシド組成物に関する。本開示はまた、概して、感覚改質剤及びその使用に関する。様々な実施形態では、感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその塩を含有し、感覚改質剤の少なくとも５０重量％は、塩形態である。本開示は更に、様々なステビオールグリコシド構成成分に関連する望ましくない特性を低減し、本明細書に記載される感覚改質剤を含まないステビオールグリコシド組成物と比較して改善された組成物を提供する方法に関する。

ステビオールグリコシド

【００２２】

本開示は、ステビオールグリコシド構成成分を含有する組成物、及びその感覚知覚を改質する役割を果たす様々な改善を提供する。本開示のステビオールグリコシド構成成分は、様々なステビオールグリコシドを含有することができる。

【００２３】

ステビオールグリコシド構成成分は、１つ以上のステビオールグリコシドを含むことができる。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドという用語は、レバウジオシドＡ（Ｒｅｂ　Ａ）（ＣＡＳ＃５８５４３－１６－１）、レバウジオシドＢ（Ｒｅｂ　Ｂ）（ＣＡＳ＃５８５４３－１７－２）、レバウジオシドＣ（Ｒｅｂ　Ｃ）（ＣＡＳ＃６３５５０－９９－２）、レバウジオシドＤ（Ｒｅｂ　Ｄ）（ＣＡＳ＃６３２７９－１３－０）、レバウジオシドＥ（Ｒｅｂ　Ｅ）（ＣＡＳ＃６３２７９－１４－１）、レバウジオシドＦ（Ｒｅｂ　Ｆ）（ＣＡＳ＃４３８０４５－８９－７）、レバウジオシドＭ（Ｒｅｂ　Ｍ）（ＣＡＳ＃１２２０６１６－４４－３）、ルブソシド（ＣＡＳ＃６３８４９－３９－４）、ズルコシドＡ（ＣＡＳ＃６４４３２－０６－０）、レバウジオシドＩ（Ｒｅｂ　Ｉ）（ＭａｓｓＢａｎｋ　Ｒｅｃｏｒｄ：ＦＵ０００３３２）、レバウジオシドＱ（Ｒｅｂ　Ｑ）、レバウジオシドＮ（Ｒｅｂ　Ｎ）、レバウジオシドＯ（Ｒｅｂ　Ｏ）、１，２－ステビオシド（ＣＡＳ＃５７８１７－８９－７）、１，３－ステビオシド（Ｒｅｂ　Ｇ）、ステビオール－１，２－ビオシド（ＭａｓｓＢａｎｋ　Ｒｅｃｏｒｄ：ＦＵ０００２９９）、ステビオール－１，３－ビオシド、ステビオール－１３－Ｏ－グリコシド（１３－ＳＭＧ）、ステビオール－１９－Ｏ－グリコシド（１９－ＳＭＧ）、ＯＰＳ１－５（国際公開第２０１６／１００６８９号からの化合物４に対応する）、１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、又はそれ以上のグリコシドを含むステビオールグリコシド、及びそれらの異性体を指す。実施例１を参照されたい。また、Ｓｔｅｖｉｏｌ　Ｇｌｙｃｏｓｉｄｅｓ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　ａｎｄ　Ｔｅｃｈｎｉｃａｌ　Ａｓｓｅｓｓｍｅｎｔ　８２ｎｄ　ＪＥＣＦＡ，２０１６（Ｈａｒｒｉｅｔ　Ｗａｌｌｉｎ，Ｆｏｏｄ　Ａｇｒｉｃ．Ｏｒｇ．によって調製）も参照されたい。

【００２４】

ステビオールグリコシドは、概して、図１に示される式を有し、式中、ステビオール（Ｒ１及びＲ２＝Ｈ）は、アグリコン骨格であり、Ｒ１及びＲ２は各々、水素又は１つ以上の糖部分であり得る。これらの糖部分は、最も一般的には、グルコース、ラムノース、又はキシリトールであるが、フルクトース及びデオキシグルコース糖部分を含むステビオールが報告されている。

【００２５】

ステビオールグリコシドは、構造的に異なるだけでなく、様々なステビオールグリコシドはまた、それらの感覚特性が異なり得る。例えば、ステビオシド（３つのグルコース単位を含む）及びレバウジオシドＡ（４つのグルコース単位を含む）は、ステビア抽出物中でより大量に見られ、特定の甘味特性を有する。ステビオシド及びレバウジオシドＡの両方は甘味を添加するが、特により高濃度で苦味特性を含むものとして知覚され得る。レバウジオシドＡは、濃度と共に増加し、より高濃度（例えば、４００ｐｐｍ超）でのその使用を制限し得る苦味特性を有する。

【００２６】

他のステビオールグリコシドは、増加した数のグリコシドを含むことができ、ステビア抽

出物中ではるかにより少量見られる。このような化合物は、組成物中の主な構成成分として使用される場合であっても、「微量」ステビオールグリコシドと呼ばれる場合がある。例えば、いわゆる微量ステビオールグリコシドは、レバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭを含むことができ、これらは、ステビア抽出物中でより少量見られ、より大量のステビオールグリコシドとは異なる甘味特性を含む。これらの微量ステビオールグリコシドの甘味特性の一部は、主要ステビオールグリコシドよりも好まれ得る。例えば、レバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭは、レバウジオシドＡと比較して低減された苦味特性を有する。レバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭのこれらの低減された苦味特性は、より好ましい感覚経験を可能にし、より高濃度でのそれらの使用を可能にする。しかしながら、苦味は、レバウジオシドＡと比較してレバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭ中で低減されるが、苦味の知覚は、特により高濃度でも依然として制限的であり得る。他の感覚特性もまた制限的であり得、例えば、甘味残存は、特により高濃度でこれらの微量グリコシド中で制限的であり得る。甘味残存は、同等の糖溶液で予想されるものよりも長く口の中に残る甘味として知覚され得る。微量ステビオールグリコシドの甘味残存は、特により高濃度でのそれらの使用を制限し得る。

【００２７】

本明細書に記載されるように、感覚改質剤を添加することは、ステビオールグリコシド組成物の感覚特性を変化させることができる。更に、感覚改質剤は、特定のステビオールグリコシド構成成分に関連する感覚特性を改質することができる。例えば、感覚改質剤は、驚くべきことに、レバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭなどの微量ステビオールグリコシド中で甘味残存を低減することができる。甘味残存を低減することによって、感覚改質剤は、微量ステビオールグリコシドでのより良好な感覚経験を可能にし、より高濃度での微量ステビオールグリコシドの使用を可能にする。したがって、開示される感覚改質剤は、微量ステビオールグリコシドに関連する感覚特性を変化させることができる。

【００２８】

いくつかの態様では、微量ステビオールグリコシドはまた、甘味強度に関連する特定の感覚特性を有し得る。知覚された甘味強度は、ＳＥＶ（スクロース当量値）として報告され得、増加する甘味強度は、より高いＳＥＶに相当する。１のＳＥＶは、１％スクロース溶液に相当し、２のＳＥＶは、２％スクロース溶液に相当するなどである。甘味強度の知覚は、概して、微量ステビオールグリコシドの濃度が増加するにつれて増加するが、知覚された甘味強度は、微量ステビオールグリコシドの増加する量にもかかわらず、プラトーに到達し得る。この甘味強度のプラトーは、特により高いＳＥＶが望ましい場合、微量ステビオールグリコシドの使用を制限し得る。感覚改質剤の添加は、通常観察されるプラトーを超える微量ステビオールグリコシドの知覚された甘味強度を驚くほど増加させ、微量ステビオールグリコシドが以前に使用されたものよりも高濃度で使用されることを可能にすることが分かっている。例えば、レバウジオシドＭを１つ以上の感覚改質剤と組み合わせることによって、ＳＥＶ１１を超える甘味強度が達成され得る。様々な実施形態では、１つ以上の感覚改質剤を伴う増加する濃度のレバウジオシドＭは、約１４００ｐｐｍのレバウジオシドＭで最大約ＳＥＶ１３の増加する甘味強度を達成することができ、したがって、開示される感覚改質剤は、感覚改質剤の非存在下で知覚され得るものを超えて、微量ステビオールグリコシドに関連する甘味強度を増加させることができる。

【００２９】

様々な実施形態では、ステビオールグリコシド構成成分は、２つ以上のステビオールグリコシドの混合物を含むことができ、１つのステビオールグリコシドが優位を占める。例えば、ステビオールグリコシド構成成分は、主にレバウジオシドＭ、レバウジオシドＮ、レバウジオシドＤ、又はレバウジオシドＡであり得る。主なステビオールグリコシドは、ステビオールグリコシド構成成分の少なくとも又は約５０重量％、６０重量％、７０重量％、８０重量％、８１重量％、８２重量％、８３重量％、８４重量％、８５重量％、８６重量％、８７重量％、８８重量％、８９重量％、９０重量％、９１重量％、９２重量％、９３重量％、９４重量％、９５重量％、９６重量％、９７重量％、９８重量％、９９重量％

、又は９９．５重量％を占めることができる。
【００３０】
ステビオールグリコシド構成成分は、レバウジオシドＭ、レバウジオシドＮ、レバウジオシドＤ、及びレバウジオシドＡを含むことができる。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドのうちの１つ以上は、Ｓｔｅｖｉａ ｒｅｂａｕｄｉａｎａから単離される。いくつかの態様では、ステビオールグリコシド構成成分のうちの１つ以上は、操作された微生物による発酵によって生成されるか、又は植物由来のステビオールから酵素的に生成され、更に単離される。例えば、レバウジオシドＤ及びＭは、操作された生物によって生成され、次いで単離されて、主としてレバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭのステビオールグリコシド構成成分を、主なステビオールグリコシド種として生成することができる。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドのうちの１つ以上は、酵素及び葉抽出物による生物変換によって生成される。
【００３１】
他の態様では、ステビオールグリコシド組成物及びステビオールグリコシド構成成分は、レバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭを他のステビオールグリコシドよりも多い量で含むことができる。
【００３２】
レバウジオシドＭ、レバウジオシドＤ、又は両方は、ステビオールグリコシド構成成分中のステビオールグリコシド総量の約８０％（重量）以上（例えば、ＲＭ８０）、９０％（重量）以上（例えば、ＲＭ９０）、９５％（重量）以上（例えば、ＲＭ９５）、又は９９％（重量）以上の総量で、ステビオールグリコシド構成成分中に存在し得る。レバウジオシドＭは、ステビオールグリコシド構成成分中の主なステビオールグリコシドであり得、例えば、ステビオールグリコシド構成成分中のステビオールグリコシド総量の約５０％～約９５％、約７０％～約９０％、又は約７５％～約８５％の範囲の量で存在し得る。レバウジオシドＤは、例えば、ステビオールグリコシド組成物中のステビオールグリコシドの総量の約５％～約２５％、約１０％～約２０％、又は約１０％～約１５％の範囲の量など、レバウジオシドＭよりも少ない量であり得る。例えば、組成物は、主にレバウジオシドＭ及び／又はＤを含むことができ、ステビオールグリコシド組成物中のステビオールグリコシド総量の約５％（重量）以下、約２％（重量）以下、又は約１％（重量）以下の量のレバウジオシドＡ、レバウジオシドＢ、又はステビオシドのうちの１つ以上を含むことができる。
【００３３】
ステビオールグリコシド組成物は、様々な量のステビオールグリコシドを含むことができる。ステビオールグリコシドは、特定の使用にとって望まれる任意の量で組成物中に存在し得る。例えば、ステビオールグリコシドは、約１ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ又は約１ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍのステビオールグリコシド総濃度で組成物中に存在し得、このような濃度は、組成物が飲料又は食品組成物１である場合に特に有用であり得る。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドは、約１００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、７００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、８００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、９００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、又は１０００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍのステビオールグリコシド総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドは、約１０、１００、２００、３００、４００、５００、６００、７００、８００、９００、１０００、１１００、１２００、１３００、１４００、１５００、１６００、１７００、１８００、１９００、又は２０００ｐｐｍを超えるステビオールグリコシド総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドは、約１００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、７００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、８００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、又は９００ｐ

ｐｍ～約１０００ｐｐｍのステビオールグリコシド総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドは、約１００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、又は７００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍのステビオールグリコシド総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、ステビオールグリコシドは、約４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍのステビオールグリコシド総濃度で組成物中に存在し得る。

【００３４】

ステビオールグリコシド構成成分は、様々な量の１つ以上の個々のステビオールグリコシド種を含むことができ、これらの各々は、各種に関して独立して定義される濃度で存在し得る。例えば、個々のステビオールグリコシド種は、約１ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ又は約１ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、ステビオールグリコシド種は、約１００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、７００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、８００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、９００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、又は１０００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。

【００３５】

例えば、Ｒｅｂ　Ａ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｄ、又はそれらの任意の組み合わせは各々、個々に、存在する場合、約１ｐｐｍ～約１４００ｐｐｍ又は約１ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍの濃度を有することができる。いくつかの態様では、Ｒｅｂ　Ａ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｄ、又はそれらの任意の組み合わせは各々、個々に、約１００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、７００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、８００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、９００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、Ｒｅｂ　Ａ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｄ、又はそれらの任意の組み合わせは各々、個々に、約１０、５０、１００、２００、３００、４００、５００、６００、７００、８００、９００、又は１０００ｐｐｍを超える濃度でステビオールグリコシド組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、Ｒｅｂ　Ａ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｄ、又はそれらの任意の組み合わせは各々、個々に、約１００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、又は７００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、Ｒｅｂ　Ａ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｄ、又はそれらの任意の組み合わせは、約４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。

感覚改質剤

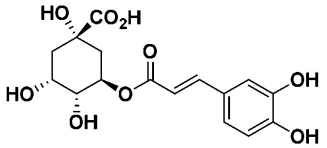
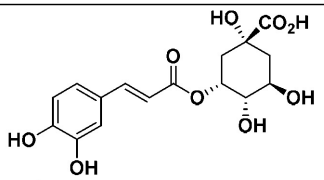
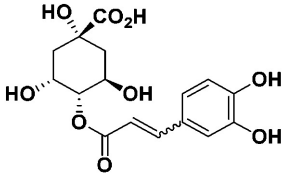
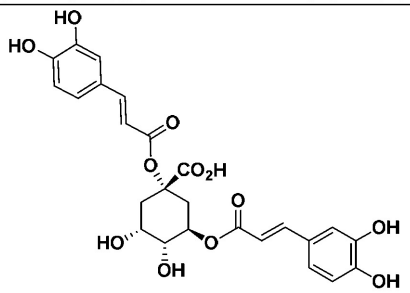
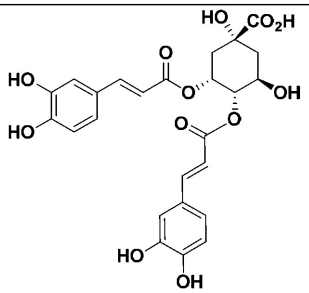
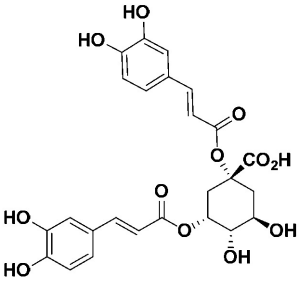
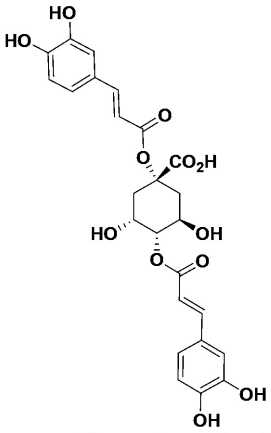
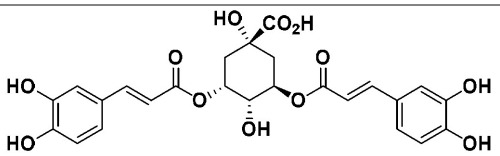
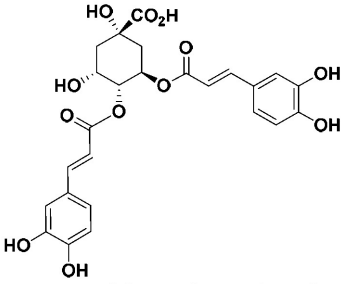
【００３６】

感覚改質剤は、特定の量で、甘味がつけられた消耗品、例えば、飲料、食品製品などの感覚特徴又は感覚特性を変化させる化合物又は組成物である。感覚改質剤が変化させ得る感覚特徴の非限定的な例としては、苦味、酸味、しびれ、渋味、金属性、甘すぎ、乾燥、甘味、甘味の時間的側面、並びに甘草、バニラ、プルーン、コットンキャンディ、及び糖蜜風味の感じなどの風味の感じが挙げられる。感覚改質剤は、甘味を増強するなど、感覚特徴を増強し得るか、苦味を低減するなど、感覚特徴を抑制し得るか、又は例えば、甘味残存を低減することによって感覚特徴の時間的側面を変化させ得るか、又はそれらの組み合わせが可能である。いくつかの実施形態では、複数のステビオールグリコシドと１つ以上の感覚改質剤とを有する組成物で用いられる量は、少なくとも１つの感覚特徴を変化させ、例えば、組み合わせは、組成物中のステビオールグリコシドのうちの１つ以上と比較して低減された苦味又は甘味を有し得、得られる組成物中の感覚特徴は、予想よりも良好である。

【００３７】
本開示は、一実施形態では、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその塩を含む感覚改質剤を提供する。様々な実施形態では、カフェオイル置換キナ酸は、カフェ酸のカルボン酸及びキナ酸のアルコールから得られるエステルを含む。「カフェオイル置換キナ酸」又は「カフェオイルキナ酸」は、それらの用語が本明細書で使用される場合、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸並びにそれらの塩を含む。モノカフェオイルキナ酸は、単一のカフェイン酸、及びキナ酸（例えば、クロロゲン酸（５－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、ネオクロロゲン酸（３－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、及びクリプトクロロゲン酸（４－Ｏ－カフェオイルキナ酸））から得られるエステルを含む。ジカフェオイルキナ酸は、２つのカフェイン酸、及びキナ酸（例えば、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、及び４，５－ジカフェオイルキナ酸）から得られるエステルを含む。したがって、感覚改質剤は、カフェオイル置換キナ酸の酸形態及び塩形態の両方を含む。様々なカフェオイル置換キナ酸の遊離酸形態が表１に示される。

【表１】

表１．様々なカフェオイル置換キナ酸の構造。

 クロロゲン酸（５－Ｏ－カフェオイルキナ酸）	 ネオクロロゲン酸（３－Ｏ－カフェオイルキナ酸）
 クリプトクロロゲン酸（４－Ｏ－カフェオイルキナ酸）	 １，５－ジカフェオイルキナ酸
 ３，４－ジカフェオイルキナ酸	 １，３－ジカフェオイルキナ酸
 １，４－ジカフェオイルキナ酸	 ３，５－ジカフェオイルキナ酸
	 ４，５－ジカフェオイルキナ酸

【００３８】

様々な実施形態では、感覚改質剤は、キナ酸、カフェイン酸、フェルラ酸、シナピン酸、ｐ－クマル酸、キナ酸のエステル、カフェイン酸のエステル、フェルラ酸のエステル、シナピン酸のエステル、ｐ－クマル酸のエステル、カフェイン酸及びキナ酸のエステル、単一のカフェイン酸部分を含むカフェ酸及びキナ酸のエステル、２つ以上のカフェイン酸部分を含むカフェイン酸及びキナ酸のエステル、フェルラ酸及びキナ酸のエステル、単一のフェルラ酸部分を含むフェルラ酸及びキナ酸のエステル、２つ以上のフェルラ酸部分を含むフェルラ酸及びキナ酸のエステル、シナピン酸及びキナ酸のエステル、単一のシナピン酸部分を含むシナピン酸及びキナ酸のエステル、２つ以上のシナピン酸部分を含むシナピン酸及びキナ酸のエステル、ｐ－クマル酸及びキナ酸のエステル、単一のｐ－クマル酸部分を含むｐ－クマル酸及びキナ酸のエステル、２つ以上のｐ－クマル酸部分を含むｐ－クマル酸及びキナ酸のエステル、１つのカフェイン酸部分及び１つのフェルラ酸部分を含有

するキナ酸のジ－エステル、３－（３，４－ジヒドロキシフェニル）乳酸のカフェイン酸エステル、酒石酸のカフェイン酸エステル、２つ以上のカフェイン酸部分を含有する酒石酸のカフェイン酸エステル、並びに／又はそれらの異性体、及び対応する塩のうちの１つ以上を更に含む。

【００３９】

いくつかの態様では、感覚改質剤は、クロロゲン酸（５－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、ネオクロロゲン酸（３－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、クリプトクロロゲン酸（４－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、４，５－ジカフェオイルキナ酸、３－Ｏ－フェルロイルキナ酸、４－Ｏ－フェルロイルキナ酸、５－Ｏ－フェルロイルキナ酸、１，３－ジフェルロイルキナ酸、１，４－ジフェルロイルキナ酸、１，５－ジフェルロイルキナ酸、３，４－ジフェルロイルキナ酸、３，５－ジフェルロイルキナ酸、４，５－ジフェルロイルキナ酸、ロスマリン酸、カフタル酸（モノカフェオイル酒石酸）、チコリ酸（cichoric acid）（ジカフェオイル酒石酸）及び塩、並びに／又はそれらの異性体、及び対応する塩のうちの１つ以上を含む。

【００４０】

いくつかの実施形態では、感覚改質剤は、クロロゲン酸（５－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、ネオクロロゲン酸（３－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、クリプトクロロゲン酸（４－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、及び４，５－ジカフェオイルキナ酸、並びにそれらの任意の組み合わせ、それらの異性体、及び対応する塩からなるリストから選択される１つ以上の化合物から本質的になる。様々な実施形態では、カフェオイル部分の１つ以上のアルコールは、水素で置換されるか、又はＣ１～Ｃ１０アルキル（例えば、メチル、エチル、プロピルなど）、Ｃ１～Ｃ１０アルケニル、Ｃ６～Ｃ１０アリール、Ｃ２～Ｃ１０アシル、アクリレート、カフェオイル、ｏ－クマロイル、ｐ－クマロイル、ｍ－クマロイル、シンナモイル、４－ヒドロキシシンナモイル、フェルロイル、イソ－フェルロイル、シナポイル、ガロイル、サルフェート、ホスフェート、若しくはホスホネートで置換される。したがって、修飾及び置換されたカフェイン酸部分は、ケイ皮酸、ｏ－クマロイル、ｐ－クマリン酸、ｍ－クマリン酸、フェルラ酸、並びにそれらのアシル及びエステル形態をもたらす。様々な実施形態では、キナ酸部分の１つ以上のアルコールは、Ｃ１～Ｃ１０アルキル（例えば、メチル、エチル、プロピルなど）、Ｃ１～Ｃ１０アルケニル、Ｃ６～Ｃ１０アリール、Ｃ２～Ｃ１０アシル、アクリレート、カフェオイル、ｏ－クマロイル、ｐ－クマロイル、ｍ－クマロイル、シンナモイル、４－ヒドロキシシンナモイル、フェルロイル、イソ－フェルロイル、シナポイル、ガロイル、サルフェート、ホスフェート、又はホスホネートで置換される。

【００４１】

感覚改質剤は、３－（３，４－ジヒドロキシフェニル）乳酸のカフェイン酸エステル、酒石酸のカフェイン酸エステル、キナ酸のフェルラ酸エステル、又はカフェオイルキナ酸以外のキナ酸の任意の他の任意選択的に置換されたシンナモイルエステルのうちの１つ以上を含むことができる。キナ酸のフェルラ酸エステルの例としては、３－Ｏ－フェルロイルキナ酸、４－Ｏ－フェルロイルキナ酸、５－Ｏ－フェルロイルキナ酸、１，３－ジフェルロイルキナ酸、１，４－ジフェルロイルキナ酸、１，５－ジフェルロイルキナ酸、３，４－ジフェルロイルキナ酸、３，５－ジフェルロイルキナ酸、４，５－ジフェルロイルキナ酸、及びそれらの組み合わせが挙げられる。３－（３，４－ジヒドロキシフェニル）乳酸のカフェイン酸エステルの一例は、ロスマリン酸である。酒石酸のカフェイン酸エステルの例としては、チコリ酸（ジカフェオイル酒石酸）及びカフタル酸（モノカフェオイル酒石酸）、並びにそれらの組み合わせが挙げられる。

【００４２】

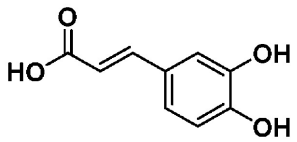
代替の実施形態では、感覚改質剤は、３－（３，４－ジヒドロキシフェニル）乳酸のカフ

ェイン酸エステル、酒石酸のカフェイン酸エステル、キナ酸のフェルラ酸エステル、又はカフェオイルキナ酸以外のキナ酸の任意の他の任意選択的に置換されたシンナモイルエステルのうちの１つ以上からなる混合物である。このような感覚改質剤はまた、塩画分及び酸画分を有するようなその塩も含む。したがって、カフェオイルキナ酸及び他の感覚改質剤に関連する、本明細書に記載される様々な実施形態の各々が、この代替手段に等しく適用可能であり得ることが更に想定される。

【００４３】

カフェイン酸は、以下の構造を有する。

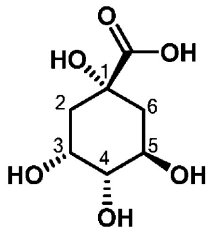
【化１】



【００４４】

キナ酸は、以下の構造を有する。

【化２】



【００４５】

上記に提供される構造は、Ｄ－（－）－キナ酸であり、示される数字は、現行のＩＵＰＡＣ番号付けに対応する。

【００４６】

様々な実施形態では、感覚改質剤は、カフェイン酸、モノカフェオイルキナ酸、及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上が濃縮され得る。用語「濃縮された」は、感覚改質剤中に存在する１つ以上の他の化合物と比較して、カフェイン酸、モノカフェオイルキナ酸、及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つの量の増加を指す。カフェイン酸、モノカフェオイルキナ酸、及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上が濃縮されている感覚改質剤は、組成物のステビオールグリコシド構成成分の感覚特性を改質することができる。

【００４７】

１つ以上のジカフェオイルキナ酸が濃縮された感覚改質剤は、ステビオールグリコシド組成物の感覚特性を改質することができる。ジカフェオイルキナ酸が濃縮されている感覚改質剤は、１０％以上、１５％以上、２０％以上、２５％以上、３０％以上、３５％以上、４０％以上、４５％以上、５０％以上、６０％以上、７０％以上、又は８０％以上、又は９０％以上のジカフェオイルキナ酸を含むことができる。

【００４８】

様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、モノカフェオイルキナ酸及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、クロロゲン酸（５－Ｏ－カフェオイルキナ酸）及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、ネオクロロゲン酸（３－Ｏ－カフェオイルキナ

酸）及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、クロロゲン酸（４－Ｏ－カフェオイルキナ酸）及びその塩であり得る。

【００４９】

様々な更なる実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、１，３－ジカフェオイルキナ酸及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、１，４－ジカフェオイルキナ酸及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、１，５－ジカフェオイルキナ酸及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、３，４－ジカフェオイルキナ酸及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、３，５－ジカフェオイルキナ酸及びその塩であり得る。様々な実施形態では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、４５重量％、又は少なくとも若しくは約５０重量％は、４，５－ジカフェオイルキナ酸及びその塩であり得る。

【００５０】

感覚改質剤は、例えば、２０：１～１：２０、例えば、３：１～１：２０のモノカフェオイルキナ酸及び塩全体のジカフェオイルキナ酸及び塩全体に対する重量比を有することができる。様々な実施形態では、感覚改質剤は、１５：１～１：１５、１０：１～１：１０、５：１～１：５、３：１～１：３、２：１～１：２、１．５：１～１：１．５、５：１～１：１、３：１～１：１、２：１～１：１、１．５：１～１：１．１、１：１～１：２０、１：１～１：１５、１：１～１：１０、１：５～１：２０、１：５～１：１５、１：５～１：１０、１：２～１：２０、１：２～１：１５、１：２～１：１０、１：２～１：５、１：１～１：３、１：１～１：２、又は１：１～１：１．５のモノカフェオイルキナ酸及びその塩：ジカフェオイルキナ酸及びその塩の重量比を有する。いくつかの実施形態では、感覚改質剤は、モノカフェオイルキナ酸及びモノカフェオイルキナ酸の塩の量と比較して、重量でより大量のジカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の塩を有する。様々な実施形態では、感覚改質剤は、約１：１のモノカフェオイルキナ酸：ジカフェオイルキナ酸（それらの塩を含む）の比を有する。

感覚改質剤の塩形態

【００５１】

本明細書に提供される感覚改質剤は、塩形態である部分（「塩画分」に対応する）、及び酸形態である部分（「酸画分」に対応する）を含有する。様々な実施形態では、塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を占める。したがって、感覚改質剤全体の主な構成成分は、塩形態の化合物である。

【００５２】

感覚改質剤は、様々なタイプの塩を含有することができるが、典型的には、摂取に好適である塩、典型的には、ナトリウム及びカリウムなどのアルカリ金属、マグネシウム及びカルシウムなどのアルカリ土類金属から得られる塩、並びにアミノ酸などの窒素由来の塩を含有する。

【００５３】

本明細書に記載されるように、感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸、並びにその塩形態を含有する。各カフェオイル置換キナ酸の塩は、リチウム、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、アンモニウム塩、又はそれらの任意の組み合わせの混合物であり得る。様々な実施形態では、各カフェオイル置換キナ酸の塩は、ナトリウム塩、カリウム塩、又はそれらの混合物である。したがって、感覚改質剤は、モノカフェオイルキナ酸のナトリウム塩、ジカフェオイルキナ酸のナトリウム塩、モノカフェオイルキナ酸のカリウム塩、ジカフェオイルキナ酸のカリウム塩、又はそれらの任意の組み合わせの混合物を含むことができる。例えば、感覚改質剤は、クロロゲン酸、ネオクロロゲン酸、クリプトクロロゲン酸、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、４，５－ジカフェオイルキナ酸、又はそれらの任意の組み合わせのナトリウム及び／又はカリウム塩を含んでもよい。

【００５４】

様々な実施形態では、感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％は、塩形態である。

【００５５】

例えば、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５０重量％、５５重量％、６０重量％、６１重量％、６２重量％、６３重量％、６４重量％、６５重量％、６６重量％、６７重量％、６８重量％、６９重量％、７０重量％、７１重量％、７２重量％、７３重量％、７４重量％、７５重量％、８０重量％、８５重量％、又は少なくとも若しくは約９０重量％は、塩形態である。更なる実施形態では、感覚改質剤全体の約６０重量％、６５重量％、６６重量％、６７重量％、６８重量％、６９重量％、７０重量％、７１重量％、７２重量％、７３重量％、７４重量％、７５重量％、７７重量％、７８重量％、７９重量％、８０重量％、８１重量％、８２重量％、８３重量％、８４重量％、８５重量％若しくはそれら未満、又は約９０重量％若しくはそれ未満は、塩形態である。なお更なる実施形態では、感覚改質剤全体の約５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、５０重量％～７５重量％、６０重量％～９０重量％、６０重量％～８０重量％、６０重量％～７９重量％、６０重量％～７７重量％、６０重量％～７５重量％、６０重量％～７３重量％、６０重量％～７０重量％、６５重量％～８０重量％、６５重量％～７５重量％、６６重量％～７４重量％、６７重量％～７３重量％、６８重量％～７２重量％、６９重量％～７１重量％、６５重量％～７０重量％、６７重量％～７２重量％、６９重量％～７４重量％、又は７０重量％～７５重量％は、塩形態である。

【００５６】

例えば、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の少なくとも若しくは約５０重量％、５５重量％、６０重量％、６１重量％、６２重量％、６３重量％、６４重量％、６５重量％、６６重量％、６７重量％、６８重量％、６９重量％、７０重量％、７１重量％、７２重量％、７３重量％、７４重量％、７５重量％、８０重量％、８５重量％、又は少なくとも若しくは約９０重量％は、塩形態である。更なる実施形態では、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の約６０重量％、６５重量％、６６重量％、６７重量％、６８重量％、６９重量％、７０重量％、７１重量％、７２重量％、７３重量％、７４重量％、７５重量％、７７重量％、７８重量％、７９重量％、８０重量％、８１重量％、８２重量％、８３重量％、８４重量％、８５重量％若しくはそれら未満、又は約９０重量％若しくはそれ未満は、塩形態である。なお更なる実施形態では、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の約５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、５０重量％～７５重量％、６０重量％～９０重量％、６０重量％～８０重量％、６０重量％～７９重量％、６０重量％～７７重量％、６０重量％～７５重量％、６０重量％～７３重量％、６０重量％～７０重量％、６５重量％～８０重量％、６５重量％～７５重量％、６６重量％～７４重量％、６７重量％～７３重量％、６８重量％～７２重量％、６９重量％～７１重量％、６５重量％～７０重量％、６７重量％～７２重量％、６９重量％～７４重量％、又は７０重量％～７５重量％は、塩形態である。そのいくつかの実

施形態では、塩は、ナトリウム塩、カリウム塩、又は両方である。

【００５７】

本明細書で使用される場合、「塩形態」は、金属カチオン又はカチオン性アンモニウム化合物などの水素イオン以外のカチオンと共にイオン対を形成するような、アニオン性形態のイオン化可能な化合物を指す。化合物は、金属カチオン、M^+、又はアンモニウム化合物NR_4^+とのイオン配位のカルボキシレート－COO^-であってよく、式中、各Ｒは、Ｈ又はアルキルである。例えば、固体状態では、カルボキシレートは、イオン結合を介してカチオンに結合され得る。理論に制限されるものではないが、溶液中では、イオン種は、密接イオン対として緊密に対形成されてもよく、又は分離及び溶媒和されてもよい。しかしながら、溶解した塩形態アニオンが溶液から単離されると、それは、その対形成されたカチオン種と共に除去される。例えば、溶液から塩形態のカルボン酸を除去すると、得られる化合物は、金属カルボキシレート又は他のイオン性化合物になる。様々な実施形態では、塩形態は、アルカリ塩、例えば、１つ以上のキナ酸のナトリウム塩又はカリウム塩である。塩形態と酸形態との間の差のうちの１つは、塩形態の単離が、典型的には金属カチオンを含有するイオン性化合物をもたらす一方で、酸形態の単離が、典型的には金属カチオンを含まない中性種をもたらすことである。本明細書に記載される塩及び塩形態は、混合塩を含み得る。混合塩は、カフェオイルキナ酸の混合されたカリウム塩及びナトリウム塩などの共通のアニオン性パートナーを共有する、２つ以上のカチオン種の混合物を含む。

【００５８】

本明細書で使用される場合、「酸形態」は、カルボン酸基－ＣＯＯＨを有するカルボン酸化合物を指す。溶液中では、－ＣＯＯＨは、脱プロトン化して、プロトン又はプロトン化種と対形成された、イオン化されているが金属化されていないカルボキシレート基を提供し得る。したがって、酸形態は、－ＣＯＯＨ、又はH^+と対形成された$-COO^-$を有する化合物に対応することができる。例えば、溶解した酸形態は、ヒドロニウム又は他のプロトン化溶媒種によって電気的に平衡化するカルボキシレートを提供することができるが、対イオンは、金属カチオン又はアンモニウム塩以外である。固体状態では、酸形態は、中性であり、完全に共有結合した種として特徴付けられ得る。

【００５９】

更なる例では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５重量％、１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、又は少なくとも若しくは約４５重量％は、酸形態である。更なる実施形態では、感覚改質剤全体の約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％（若しくはそれら未満）、又は約５０重量％未満は、酸形態である。なお更なる実施形態では、感覚改質剤全体の５重量％～５０重量％、１０重量％～５０重量％、１５重量％～５０重量％、２０重量％～５０重量％、５重量％～４０重量％、１０重量％～４０重量％、１５重量％～４０重量％、２０重量％～４０重量％、５重量％～３５重量％、１０重量％～３５重量％、１５重量％～３５重量％、２０重量％～３５重量％、５重量％～３０重量％、１０重量％～３０重量％、１５重量％～３０重量％、２０重量％～３０重量％、５重量％～２０重量％、１０重量％～２０重量％、１５重量％～２０重量％、５重量％～１５重量％、１０重量％～１５重量％、又は５重量％～１０重量％は、酸形態である。

【００６０】

更なる例では、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の少なくとも若しくは約５重量％、１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、又は少なくとも若しくは約４５重量％は、酸形態である。更なる実施形態では、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％（若しくはそれら未満）、又は約５０重量％未満は、酸形態である。なお更なる実施形態では、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の５重量％～５０重量％、１０重量％～５０重量％、１５重量％～５０重量％、２０重量％～５０重量％、５重量％～４０重量％

、１０重量％～４０重量％、１５重量％～４０重量％、２０重量％～４０重量％、５重量％～３５重量％、１０重量％～３５重量％、１５重量％～３５重量％、２０重量％～３５重量％、５重量％～３０重量％、１０重量％～３０重量％、１５重量％～３０重量％、２０重量％～３０重量％、５重量％～２０重量％、１０重量％～２０重量％、１５重量％～２０重量％、５重量％～１５重量％、１０重量％～１５重量％、又は５重量％～１０重量％は、酸形態である。そのいくつかの実施形態では、塩は、ナトリウム塩、カリウム塩、又は両方である。

【００６１】

様々な実施形態では、感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、塩画分は、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上を含み、酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上を含み、塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を構成する。

【００６２】

例えば、塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５０重量％、５５重量％、６０重量％、６５重量％、７０重量％、７５重量％、８０重量％、８５重量％、又は少なくとも若しくは約９０重量％を構成する。更なる実施形態では、塩画分は、感覚改質剤全体の約６０重量％、６５重量％、７０重量％、７５重量％、８０重量％、８５重量％（若しくはそれら未満）、又は約９０重量％（若しくはそれ未満）を構成する。なお更なる実施形態では、塩画分は、感覚改質剤全体の５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、５０重量％～７５重量％、６０重量％～９０重量％、６０重量％～８０重量％、６５重量％～８０重量％、又は６５重量％～７５重量％を構成する。別段の定めがない限り、塩画分の重量％は、平衡カチオン種を含めて計算されるべきである。

【００６３】

更なる例では、塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５重量％、１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％、又は少なくとも若しくは約４５重量％を構成する。更なる実施形態では、酸画分は、感覚改質剤全体の約１０重量％、１５重量％、２０重量％、２５重量％、３０重量％、３５重量％、４０重量％（若しくはそれら未満）、又は約５０重量％未満を構成する。なお更なる実施形態では、酸画分は、感覚改質剤全体の５重量％～５０重量％、１０重量％～５０重量％、１５重量％～５０重量％、２０重量％～５０重量％、５重量％～４０重量％、１０重量％～４０重量％、１５重量％～４０重量％、２０重量％～４０重量％、５重量％～３５重量％、１０重量％～３５重量％、１５重量％～３５重量％、２０重量％～３５重量％、５重量％～３０重量％、１０重量％～３０重量％、１５重量％～３０重量％、２０重量％～３０重量％、５重量％～２０重量％、１０重量％～２０重量％、１５重量％～２０重量％、５重量％～１５重量％、１０重量％～１５重量％、又は５重量％～１０重量％を構成する。

【００６４】

別の例として、塩画分は、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の少なくとも若しくは約５０重量％、５５重量％、６０重量％、６５重量％、７０重量％、７５重量％、８０重量％、８５重量％、又は少なくとも若しくは約９０重量％を構成する。更なる実施形態では、塩画分は、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の約６０重量％、６５重量％、７０重量％、７５重量％、８０重量％、８５重量％（若しくはそれら未満）、又は約９０重量％（若しくはそれ未満）を構成する。なお更なる実施形態では、塩画分は、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の５０重量％～９０重量％、５０重量％～８０重量％、５０重量％～７５重量％、６０重量％～９０重量％、６０重量％～８０重量％、６５重量％～８０重量％、又は６５重量％～７５重量％を構成する。そのいくつかの実施形態では、塩は、ナトリウム塩、カリウム塩、又は両方である。

【００６５】

感覚改質剤はまた、感覚改質剤全体の少なくとも５０モル％が塩形態であることを特徴と

し得る。例えば、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５０モル％、５５モル％、６０モル％、６５モル％、７０モル％、７５モル％、８０モル％、８５モル％、又は少なくとも若しくは約９０モル％は、塩形態である。更なる実施形態では、感覚改質剤全体の約６０モル％、６５モル％、７０モル％、７５モル％、８０モル％、８５モル％（若しくはそれら未満）、又は約９０モル％（若しくはそれ未満）は、塩形態である。なお更なる実施形態では、感覚改質剤全体の５０モル％～９０モル％、５０モル％～８０モル％、５０モル％～７５モル％、６０モル％～９０モル％、６０モル％～８０モル％、６０モル％～７５モル％、６０モル％～７０モル％、６５モル％～８０モル％、又は６５モル％～７５モル％は、塩形態である。

【００６６】

更なる例では、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５モル％、１０モル％、１５モル％、２０モル％、２５モル％、３０モル％、３５モル％、４０モル％、又は少なくとも若しくは約４５モル％は、酸形態である。更なる実施形態では、感覚改質剤全体の約１０モル％、１５モル％、２０モル％、２５モル％、３０モル％、３５モル％、４０モル％（若しくはそれら未満）、又は約５０モル％未満は、酸形態である。なお更なる実施形態では、感覚改質剤全体の５モル％～５０モル％、１０モル％～５０モル％、１５モル％～５０モル％、２０モル％～５０モル％、５モル％～４０モル％、１０モル％～４０モル％、１５モル％～４０モル％、２０モル％～４０モル％、５モル％～３５モル％、１０モル％～３５モル％、１５モル％～３５モル％、２０モル％～３５モル％、５モル％～３０モル％、１０モル％～３０モル％、１５モル％～３０モル％、２０モル％～３０モル％、５モル％～２０モル％、１０モル％～２０モル％、１５モル％～２０モル％、５モル％～１５モル％、１０モル％～１５モル％、又は５モル％～１０モル％は、酸形態である。

【００６７】

なお更なる例では、感覚改質剤は、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の少なくとも５０モル％である。例えば、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の少なくとも若しくは約５０モル％、５５モル％、６０モル％、６５モル％、７０モル％、７５モル％、８０モル％、８５モル％、又は少なくとも若しくは約９０モル％は、塩形態である。更なる実施形態では、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の約６０モル％、６５モル％、７０モル％、７５モル％、８０モル％、８５モル％（若しくはそれら未満）、又は約９０モル％（若しくはそれ未満）は、塩形態である。なお更なる実施形態では、カフェオイルキナ酸の塩及びカフェオイルキナ酸の合計の５０モル％～９０モル％、５０モル％～８０モル％、５０モル％～７５モル％、６０モル％～９０モル％、６０モル％～８０モル％、６０モル％～７５モル％、６０モル％～７０モル％、６５モル％～８０モル％、又は６５モル％～７５モル％は、塩形態である。そのいくつかの実施形態では、塩は、ナトリウム塩、カリウム塩、又は両方である。

【００６８】

同様に、塩画分は、重量％ではなくモル％で特徴付けられ得る。様々な実施形態では、例えば、塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５０モル％、５５モル％、６０モル％、６５モル％、７０モル％、７５モル％、８０モル％、８５モル％、又は少なくとも若しくは約９０モル％を構成する。更なる実施形態では、塩画分は、感覚改質剤全体の約６０モル％、６５モル％、７０モル％、７５モル％、８０モル％、８５モル％（若しくはそれら未満）、又は約９０モル％（若しくはそれ未満）を構成する。なお更なる実施形態では、塩画分は、感覚改質剤全体の５０モル％～９０モル％、５０モル％～８０モル％、５０モル％～７５モル％、６０モル％～９０モル％、６０モル％～８０モル％、６５モル％～８０モル％、又は６５モル％～７５モル％を構成する。

【００６９】

更なる例では、酸画分は、感覚改質剤全体の少なくとも若しくは約５モル％、１０モル％、１５モル％、２０モル％、２５モル％、３０モル％、３５モル％、４０モル％、又は少なくとも若しくは約４５モル％を構成する。更なる実施形態では、酸画分は、感覚改質剤全体の約１０モル％、１５モル％、２０モル％、２５モル％、３０モル％、３５モル％、

４０モル％（若しくはそれら未満）、又は約５０モル％未満を構成する。なお更なる実施形態では、酸画分は、感覚改質剤全体の５モル％～５０モル％、１０モル％～５０モル％、１５モル％～５０モル％、２０モル％～５０モル％、５モル％～４０モル％、１０モル％～４０モル％、１５モル％～４０モル％、２０モル％～４０モル％、５モル％～３５モル％、１０モル％～３５モル％、１５モル％～３５モル％、２０モル％～３５モル％、５モル％～３０モル％、１０モル％～３０モル％、１５モル％～３０モル％、２０モル％～３０モル％、５モル％～２０モル％、１０モル％～２０モル％、１５モル％～２０モル％、５モル％～１５モル％、１０モル％～１５モル％、又は５モル％～１０モル％を構成する。

【００７０】

感覚改質剤は、例えば、１：１～１：９、１：１～１：８、１：１～１：７、１：１～１：６、１：１～１：５、１：１～１：４、１：１～１：３、１：１～１：２、又は１：１～１：１．５．の酸：塩の重量比又はモル比を有することができる。

【００７１】

本明細書に記載される塩画分及び塩形態の様々なモル％、重量％、重量比、モル比は、感覚改質剤全体、又は様々な実施形態では、カフェオイルキナ酸部分、モノカフェオイルキナ酸部分、ジカフェオイルキナ酸部分などの感覚改質剤の一部分に（対応する塩と合わせて）関連し得る。

【００７２】

感覚改質剤全体の塩形態のモル％及び重量％である塩画分は、当業者に利用可能な様々な技術を介して決定され得る。例えば、感覚改質剤全体のモル％及び重量％である塩画分は、分光法（例えば、ＮＭＲ若しくはＩＣＰ－ＭＳ）、実験的に（例えば、滴定を介して）、又は感覚改質剤に添加される各構成成分の量を決定した後の計算によって決定され得る。

【００７３】

各モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸を含む、本明細書に記載されるキナ酸の各々は、弱酸とみなされ得、それらの共役酸形態、共役塩基形態（例えば、それらの塩形態）、並びに化合物のある分率（例えば、モル分率）が共役酸形態で存在し、別の分率が共役塩基形態で存在する、混合共役酸－共役塩基形態のうちの少なくとも１つで存在することができる。モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸についての共役酸形態対共役塩基形態の分率は、各化合物のｐＫａ及び組成物のｐＨを含む様々な因子に依存する。

【００７４】

様々な実施形態では、例えば、水溶液中では、感覚改質剤全体の塩形態は、酸形態と平衡状態で存在する。例えば、特定の塩形態分子は、プロトン化され、したがって酸形態に変換され得、酸形態分子は、脱プロトン化されて塩形態をもたらすことができる。平衡に近づいた又は平衡を達成した後、このような相互作用は、感覚改質剤全体の所与の形態又は画分の全体的な重量％を実質的に変化させない。例えば、感覚改質剤全体の５０重量％以上の塩画分を有する組成物は、様々な化合物がある画分から別の画分に交換し得るとしても、塩及び酸画分の同じ割合を維持することができる。

【００７５】

塩形態と酸形態との間の平衡が、組成物への構成成分の添加に応答してシフトし得る場合もある。例えば、緩衝液、塩、酸、又は塩基の添加は、平衡をシフトさせて塩画分又は酸画分を選ぶことができ、したがって組成物の重量％を変化させることができる。

【００７６】

更に、組成物のｐＨと塩画分対酸画分の割合との間の関係が存在し得る。例えば、塩画分は、典型的には、ｐＨが上昇するにつれて増加し、典型的には、ｐＨが低下するにつれて低減する。しかしながら、図２の滴定曲線に示されるように、ｐＨは、塩画分及び酸画分とは異なる概念である。これは、滴定曲線の緩衝領域において明確に明らかであり、塩基（又は酸）の濃度の比例的大きい変化は、ｐＨの非常に最小の又は無視できる変化をもた

らす。例えば、アルカリの濃度の増加は、緩衝領域外で移動し始めない限り、ｐＨの増加を有意に引き起こさない。図２の滴定曲線は、簡略化され、２つ以上のイオン化可能な構成成分を有する組成物は、より複雑な滴定曲線を有する。緩衝領域は、滴定された化合物又は混合物の様々なｐＫａ値に対応するｐＨを中心とする。参照のために、キナ酸のｐＫａは、約３．４６であるが、一部のキナ酸誘導体のｐＫａは、より低くなり得る。一般的な緩衝液であるクエン酸は、ｐＫａ１、ｐＫａ２、及びｐＫａ３について、それぞれ約３．１０、４．８０、及び５．４０のｐＫａ値を有する。様々な実施形態では、組成物は、様々なカフェオイルキナ酸化合物の緩衝領域の中心となるｐＨ、例えば、約１～約４、約１～約３、約２～約４、約３～約４、約２～約３、約２．５～約３．５、約２．４～約３．６、約２．２～約３、約２．４～約３、約２．６～約３、約２．２～約３．２、約２．４～約３．２、約２．６～約３．２、約２．４～約３．４、約２．４～約３．２、約２．６～約３．０、約２．６～約３．４、約２．２～約２．９、約２．３～約３．１、約２．４～約３．２、約２．５～約２．９、約２．５～約３、約２．６～約２．８、約２．５～約２．７、又は約２．７～約２．９のｐＨを有する。例えば、ｐＨは、約２．２、約２．３、約２．４、約２．５、約２．６、約２．７、約２．８、約２．９、約３．０、約３．１、又は約３．２であり得る。様々な他の実施形態では、ｐＨは、約３．２～約３．８、約３．３～約３．７、約３．３～約３．６、約３．４～約３．７、約３．４～約３．６、約３．４～約４、約３．４～約３．９、約３．４～約３．８、約３．４～約３．７、又は約３．４～約３．６であり得る。

【００７７】

更なる実施形態では、組成物は、約４、３．９、３．８、３．７、３．６、３．５、３．４、３．３、３．２、３．１、３．０、２．９、２．８、２．７、２．６，又は２．５（又はそれら未満）のｐＨを有する。なお更なる実施形態では、組成物は、約０．５、０．７５、１、１．５、１．７、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、又は３．７（又はそれらを超える）ｐＨを有する。ｐＨ値は、例えば、ＩＳＦＥＴ（イオン特異的電界効果トランジスタ）メータによって測定され得る。

【００７８】

様々な他の実施形態では、組成物は、感覚改質剤全体の半当量点又はＫａにおけるｐＨよりも高いｐＨを有する。

【００７９】

様々な他の実施形態では、組成物は、感覚改質剤全体の当量点におけるｐＨよりも低いｐＨを有する。

【００８０】

様々な他の実施形態では、例えば、固体組成物において、塩形態及び酸形態は、固体状態であり得、塩形態と酸形態との間の割合は動かない。様々な実施形態では、顆粒状の卓上甘味料などの固体組成物中の塩画分対酸画分の比は、固体組成物が添加される得られる溶液の比とは異なり得ることを理解されたい。例えば、いくつかの実施形態では、固体状態のステビオールグリコシド組成物は、溶解すると、少なくとも５０重量％が塩形態である感覚改質剤を有する溶液をもたらす。

感覚改質剤の有効量

【００８１】

スクロースの甘味の時間的プロファイルは、非常に望ましいとみなされる。レバウジオシドＡを含むいくつかの非栄養性甘味料の甘味は、より遅い又はより長い甘味の発現を有するという点で、スクロースよりも「より鋭い」とみなされる。例えば、それは、任意の甘味が知覚される前により長い発現時間を有し、続いて最大の甘味への急速な増加を有する。このような発現が遅い甘味料はまた、「尖っている」と呼ばれる場合がある。対照的に、スクロースは、より短い発現を有するが、最大の甘味へのより急速でない増加を有し、これは、「丸みを帯びている」と呼ばれる場合がある。一部の非栄養性甘味料は、スクロースよりも長く残る甘味を有し得、すなわち、風味は、甘味がもはや知覚されないレベル

までピークの甘味から消失するのにより長くかかる。スクロースのものに近い甘味の時間的プロファイルを有する甘味料組成物が、より望ましいとみなされる。

【００８２】

本開示の組成物は、ステビオールグリコシド構成成分中の１つ以上のステビオールグリコシドの感覚特性を改質するのに有効な量の感覚改質剤を含む。例えば、感覚特性は、スクロースの感覚プロファイルにより緊密に近づくように改質され得る。様々な実施形態では、感覚改質剤は、ステビオールグリコシドの甘味残存の低減、苦味の低減、又は両方に有効な量で存在する。

【００８３】

感覚パネルを使用して、苦味の低減、甘味残存の低減、又は両方に有効な感覚改質剤の量を定量化することができる。感覚パネルは、食品科学産業に不可欠である科学的及び再現可能な方法である。感覚パネルは、３人以上の個々のパネリストの群を含む。パネリストは、訓練を受けた、経験のある、又は更には熟練した評価者であり得るが、典型的には、パネリストは、基準がまだ確立されていない消費者でも未経験の評価者でもない。パネリストは、個人的な主観性の影響を回避し、再現性を強化するために、産業において認識された慣行に従って指導される。例えば、パネリストは、試験製品の客観的感覚特性を評価するが、典型的には、個人的選好などの主観的特性を提供しない。様々な実施形態では、感覚パネルは、３人、４人、５人、又はそれ以上のパネリストで円卓形式において実施され得、パネリストは、各感覚特性を考察及び評価し、各試料の専門用語及び特性に関して合意に達する。パネルは、各特性を説明するための数値スケールを提供することができる。例えば、ゼロが特性が存在しないことに対応し得る一方で、６などの別の数は、特性の上限の極度の発生を表す。円卓形式は、専門用語に関する考察を指示し、特定の製品及び特性を評価するようにパネルに指示するパネルリーダーを更に含むことができる。

【００８４】

例えば、感覚パネル又はアッセイは、感覚改質剤の様々な塩画分を有するステビオールグリコシド組成物の感覚特性を特徴付けるために実施され得る。溶液の感覚特性は、ステビオールグリコシド組成物の味見の経験がある少なくとも３人であるが、好ましくは４人以上の個人のパネルによって試験され得る。経験のあるパネリストは、ステビオールグリコシドの味見の経験があり、甘味残存及び苦味を含む個々のステビオールグリコシド及びステビオールグリコシドブレンドの感覚特性に精通している。これらの経験のあるパネリストはまた、対照スクロース溶液と比較したステビオールグリコシドの味見に精通している。経験のあるパネリストは、円卓方法を使用して、各甘味特性を評価することができる。例えば、各溶液を試験するために、経験のあるパネリストは、全量ピペットによって約２ｍＬの各溶液を自身の口に分配し、舌を動かすことによって溶液を分散させ、試験されている特定の甘味特性の値を記録することができる。各甘味特性に関して、パネリストは、各甘味特性の記述的スケールについて同意し、次いで、これに対する各甘味特性の値を記録するべきである。複数の溶液がセッション中に試験される場合、パネリストは、口蓋を水で洗浄することができる。例えば、甘味残存の円卓評価は、０～６のスケールを割り当てることができ、０のスコアは、甘味残存なしを示し、６のスコアは、極度の甘味残存を示す。苦味の円卓評価は、０～６のスケールを割り当てることができ、０のスコアは、甘味残存なしを示し、６のスコアは、極度の甘味残存を示す（０＝なし、１＝微量、２＝わずか、３＝中程度、４＝明確、５＝強い、６＝極度）。

【００８５】

更なる例として、溶液の甘味強度は、ステビオールグリコシド組成物の味見の経験がある少なくとも４人の個人のパネルによって試験され得る。パネリストは、１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、及び１４のＳＥＶに相当する１％、２％、３％、４％、５％、６％、７％、８％、９％、１０％、１１％、１２％、１３％、及び１４％スクロース溶液の標準範囲を使用することができる。各溶液を試験するために、経験のあるパネリストは、全量ピペットによって約２ｍＬの各溶液を自身の口に分配し、舌を動かすことによって溶液を分散させ、１％、２％、３％、４％、５％、６％、７％、８

％、９％、１０％、１１％、１２％、１３％、及び１４％スクロース溶液との比較に基づいて各溶液のＳＥＶ値を記録する。試飲溶液の間で、パネリストは、口蓋を水で洗浄することができる。パネリストはまた、標準スクロース溶液での彼らが記録したＳＥＶ値との正確な一致を確実にするために、試験溶液の味見の間に自由裁量で、１％、２％、３％、４％、５％、６％、７％、８％、９％、１０％、１１％、１２％、１３％、及び１４％スクロース溶液の標準範囲を味見することができる。

【００８６】

パネリストは、訓練を受けたパネリストであってもよい。訓練を受けたパネリストは、試験製品に関する感覚特性に関連する用語及び感覚現象を理解する訓練を受けている。例えば、ステビオールグリコシド組成物の試験のために訓練を受けたパネリストは、ステビオールグリコシド組成物から引き起こされ得る苦味、甘味残存、渋味、典型的なレバウジオシドＭ型及びレバウジオシドＮ型現象、口当たり、ティー／フローラル／グリーン、並びに尖った－丸みを帯びた感覚の用語及び感覚現象を理解するであろう。様々な実施形態では、訓練を受けたパネリストは、苦味、甘味残存、渋味、典型的なレバウジオシドＭ型及びレバウジオシドＮ型現象、口当たり、ティー／フローラル／グリーン、並びに尖った－丸みを帯びた感覚に対応する参照試料に対して訓練を受けており、したがって、このような基準を認識及び評価するように調整されている。訓練を受けたパネリストは、様々な感覚の大きさとニュアンスとを区別するのに十分な鋭敏さを有する。

【００８７】

対照試料は、典型的には、基準点として、又は比較目的で使用される。例えば、感覚改質剤の有効性を適格とするために、対照試料が使用され得る。対照試料は、ステビオールグリコシド構成成分を含むが、感覚改質剤が存在しない溶液などの組成物であり得る。感覚改質剤以外、対照試料は、他の点で同一であり、同濃度で同じステビオールグリコシド構成成分を含有するべきである。他の標準試料、例えば、感覚特性の強度を評価するために使用される標準試料が、感覚パネルで一般的に使用される。他の実施形態では、対照試料は、比較の目的で、競合感覚改質剤、全て酸形態の感覚改質剤、又は全て塩形態の感覚改質剤などの異なる感覚改質剤を含有する修飾された対照試料であってもよい。

【００８８】

本開示は、経験のある又は訓練を受けたパネリストによる感覚試験に限定されない。例えば、訓練を受けていないパネリストを利用することが可能である。しかしながら、訓練を受けていないパネリストの場合、より多くのパネリストが、再現可能な結果を提供するために必要であり、これは典型的には、選好などの主観的特性に焦点を合わせる。

【００８９】

更なる感覚特性の例示された感覚アッセイ及び試験基準は、本開示に提供される実施例に記載される。

【００９０】

円卓感覚パネル及び感覚試験に関する更なる説明は、国際公開第２０１９／０７１２２０号として２０１９年４月１１日に公開された国際出願ＰＣＴ／ＵＳ２０１８／０５４７４３号、国際公開第２０１９／０７１１８２号として２０１９年４月１１日に公開された国際出願ＰＣＴ／ＵＳ２０１８／０５４６９１号、米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号として２０１９年７月２５日に公開された米国出願第１６／３７３，２０６号、及び米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８３号として２０１９年７月２５日に公開された米国出願第１６／３７４，４２２号に記載され、それらの各々は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【００９１】

いくつかの態様では、甘味残存を減少させるのに有効な感覚改質剤の量は、甘味残存スコアを少なくとも１単位低減するのに有効な量であり得、甘味残存スコアは、０～６のスケールを使用した円卓方法を使用して、ステビオールグリコシド溶液の味見の訓練を受けた少なくとも４人のパネリストによって決定され、０のスコアは、甘味残存なしを示し、６のスコアは、極度の甘味残存を示す。他の態様では、甘味残存を減少させるのに有効な量

は、甘味残存スコアを少なくとも１単位、２単位、３単位、４単位、５単位、又は６単位低減するのに有効な量を含む。他の態様では、甘味残存を減少させるのに有効な量は、甘味残存スコアを５、４、３、２、又は１単位未満まで低減するのに有効な量を含む。いくつかの態様では、甘味残存を減少させるのに有効な量は、甘味残存スコアをゼロまで低減するのに有効な量を含む。

【００９２】

組成物は、様々な量の感覚改質剤を有することができる。感覚改質剤は、特定の使用にとって所望される任意の量で組成物中に存在し得る。例えば、感覚改質剤は、約１ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ又は約１ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍの総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、感覚改質剤は、約１００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、７００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、８００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、９００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍ、又は１０００ｐｐｍ～約２０００ｐｐｍの総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、感覚改質剤は、約１０、１００、２００、３００、４００、５００、６００、７００、８００、９００、１０００、１１０、１２００、１３００、１４００、１５００、１６００、１７００、１８００、１９００、又は２０００ｐｐｍを超える総濃度で組成物中に存在し得る。様々な態様では、感覚改質剤は、約１００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、７００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、８００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、又は９００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍの総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、感覚改質剤は、約１００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、又は７００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍの総濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、感覚改質剤は、約４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍの総濃度で組成物中に存在し得る。

【００９３】

本明細書に記載される様々な組成物中の個々の感覚修飾種の量は、各々独立して変化し得る。例えば、モノカフェオイルキナ酸、ジカフェオイルキナ酸、又は両方は各々、個々に、約１ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、モノカフェオイルキナ酸、ジカフェオイルキナ酸、又は両方は各々、個々に、約１００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、７００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、８００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍ、９００ｐｐｍ～約１０００ｐｐｍの濃度で存在し得る。いくつかの態様では、モノカフェオイルキナ酸、ジカフェオイルキナ酸、又は両方は各々、個々に、約１０、５０、１００、２００、３００、４００、５００、６００、７００、８００、９００、又は１０００ｐｐｍを超える濃度で存在し得る。いくつかの態様では、モノカフェオイルキナ酸、ジカフェオイルキナ酸、又は両方は各々、個々に、約１００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、約２００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、３００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、５００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、６００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍ、又は７００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。いくつかの態様では、モノカフェオイルキナ酸、ジカフェオイルキナ酸、又は両方は各々、個々に、約４００ｐｐｍ～約８００ｐｐｍの濃度で組成物中に存在し得る。

【００９４】

感覚改質剤の植物源

様々な実施形態では、感覚改質剤は、植物源から単離され得る。様々な植物源は、感覚改質剤を含み、感覚改質剤は、これらの植物源から単離され得る。感覚改質剤が単離され得る植物源のいくつかの例としては、ｅｕｃｏｍｍｉａ　ｕｌｍｏｉｄｅｓ、ハニーサック

ル、ｎｉｃｏｔｉａｎａ　ｂｅｎｔｈａｍｉａｎａ、アーティチョーク、グローブアーティチョーク、カルドン、ｓｔｅｖｉａ　ｒｅｂａｕｄｉａｎａ、モンクフルーツ、コーヒー、コーヒー豆、生コーヒー豆、茶、白茶、黄茶、緑茶、ウーロン茶、黒茶、紅茶、発酵後茶、竹、ヘザー、ヒマワリ、ブルーベリー、クランベリー、ビルベリー、グラウスベリー、ハイデルベリー、リンゴンベリー、カウベリー、ハックルベリー、ブドウ、チコリ、ムラサキバレンギク、エキナセア、イースタンペリトリーオブザウォール（Eastern pellitory-of-the-wall）、アップライトペリトリー（Upright pellitory）、リヒワート（Lichwort）、グレーターセランダイン（Greater celandine）、テッターワート（Tetterwort）、ニップルワート（Nipplewort）、スワローワート（Swallowwort）、赤根草、コモンネトル、スティンギングネトル、ジャガイモ、ジャガイモの葉、ナス（Eggplant）、ナス（Aubergine）、トマト、チェリートマト、ビターアップル、サンザシの実、サツマイモ、リンゴ、モモ、ネクタリン、チェリー、サワーチェリー、ワイルドチェリー、アプリコット、アーモンド、プラム、プルーン、セイヨウヒイラギ、イェルバマテ、マテ茶、グアユサ、ヤポンホーリー、苦丁茶、ガラナ、ココア、ココア豆、カカオ、カカオ豆、コラナッツ、コラノキ、コーラナッツ、コーラノキ、クサソテツ、イヌガンソク（Ostrich fern）、フィドルヘッドファーン（Fiddlehead fern）、シャトルコックファーン（Shuttlecock fern）、イヌガンソク（Oriental ostrich fern）、アジアゼンマイ、ゼンマイ、ブラッケン（Bracken）、ブレーキ（Brake）、コモンブラッケン（Common bracken）、イーグルファーン（Eagle fern）、イースタンブラッケンファーン（Eastern brakenfern）、クローブ、シナモン、インディアンベイリーフ、ナツメグ、ベイローレル、ベイリーフ、バジル、グレートバジル、セントジョセフワート、タイム、セージ、ガーデンセージ、コモンセージ、カリナリーセージ、ローズマリー、オレガノ、ワイルドマジョラム、マジョラム、スイートマジョラム、ノッテッドマジョラム、ポットマジョラム、ディル、アニス、スターアニス、フェンネル、フローレンスフェンネル、タラゴン、エストラゴン、オオヨモギ、リコリス（Licorice）、リコリス（Liquorice）、大豆（Soy）、大豆（Soybean）、大豆（Soyabean）、大豆（Soya vean）、小麦、普通小麦、米、キャノーラ、ブロッコリー、カリフラワー、キャベツ、チンゲン菜、ケール、コラードグリーン、芽キャベツ、コールラビ、ウィンターズバーク（Winter’s bark）、エルダーフラワー、アサペイシェ（Assa-Peixe）、グレイターバードック（Greater burdock）、ヴァレリアン、及びカモミールが挙げられる。

【００９５】

いくつかの植物源は、カフェイン酸、モノカフェオイルキナ酸、及びジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上が濃縮された感覚改質剤を生成し得る。例えば、イェルバマテ植物（Ilex paraguariensis）から単離された感覚改質剤は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸が濃縮されている。他の態様では、ジカフェオイルキナ酸が濃縮されたイェルバマテ植物から単離された感覚改質剤は、１０％以上、１５％以上、２０％以上、２５％以上、３０％以上、３５％以上、４０％以上、４５％以上、又は５０％以上、６０％以上、７０％以上、又は８０％以上、又は９０％以上の、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、及び４，５－ジカフェオイルキナ酸、並びにそれらの塩のうちの１つ以上の組み合わせを含み得る。例えば、他の植物源から単離された感覚改質剤は、ジカフェオイルキナ酸が濃縮され得る。他の態様では、ジカフェオイルキナ酸が濃縮された他の植物源から単離された感覚改質剤は、１０％以上、１５％以上、２０％以上、２５％以上、３０％以上、３５％以上、４０％以上、４５％以上、又は５０％以上、６０％以上、７０％以上、又は８０％以上、又は９０％以上の、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、及び４，５－ジカフェオイルキナ酸、並びにそれらの塩のうちの１つ以上の組み合わせを含み得る。

【００９６】

感覚改質剤は、様々な方法で単離され得る。いくつかの好適なプロセスは、２０１９年４月４日に出願され、「Ｓｔｅｖｉｏｌ Ｇｌｙｃｏｓｉｄｅ Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ Ｅｎｈａｎｃｅｒｓ」と題された米国出願第１６／３７３，２０６号（米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号として２０１９年７月２５日に公開された）、２０１８年１０月５日に出願され、「Ｓｔｅｖｉｏｌ Ｇｌｙｃｏｓｉｄｅ Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ Ｅｎｈａｎｃｅｒｓ」と題された国際出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１８／０５４６９１号、２０１７年１０月６日に出願され、「Ｓｔｅｖｉｏｌ Ｇｌｙｃｏｓｉｄｅ Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ Ｅｎｈａｎｃｅｒｓ」と題された米国仮出願第６２／５６９，２７９号、２０１９年４月４日に出願され、「Ｍｅｔｈｏｄｓ ｆｏｒ Ｍａｋｉｎｇ Ｙｅｒｂａ Ｍａｔｅ Ｃｏｍｐｏｓｉｔｉｏｎ」と題された米国出願第１６／３７４，８９４号（米国特許出願公開第２０１９／０２３１８３４号として２０１９年８月１日に公開された）、２０１８年１０月５日に出願され、「Ｍｅｔｈｏｄｓ ｆｏｒ Ｍａｋｉｎｇ Ｙｅｒｂａ Ｍａｔｅ Ｃｏｍｐｏｓｉｔｉｏｎ」と題された国際出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１８／０５４６８８号、及び２０１８年５月２５日に出願され、「Ｍｅｔｈｏｄｓ ｆｏｒ Ｍａｋｉｎｇ Ｙｅｒｂａ Ｍａｔｅ Ｅｘｔｒａｃｔ Ｃｏｍｐｏｓｉｔｉｏｎ」と題された米国仮出願第６２／６７６，７２２号でより詳細に開示されている。例えば、感覚改質剤は、モノカフェオイルキナ酸、ジカフェオイルキナ酸、及びそれらの塩のうちの１つ以上を含む植物源から単離されてもよい。例えばイェルバマテバイオマス及びステビアバイオマスを使用して、感覚改質剤を調製することができる。１つの例示的なプロセスでは、感覚改質剤は、商業的に得られる粉砕イェルバマテバイオマスから調製される。簡潔に述べると、イェルバマテバイオマスを５０％（ｖ／ｖ）エタノール／水中に懸濁し、少なくとも１時間振盪し、得られた混合物を濾過して初期抽出物を得る。初期抽出物を水で３５％（ｖ／ｖ）エタノールに希釈し、再濾過する。次いで、再濾過された透過物を、３５％（ｖ／ｖ）エタノール／水で平衡化したＡＭＢＥＲＬＩＴＥ（登録商標）ＦＰＡ ５３樹脂のカラムに適用し、カラム透過物を廃棄する。カラムを３５％（ｖ／ｖ）エタノール／水で洗浄し、カラム透過物を廃棄する。次いで、カラムを５０％（ｖ／ｖ）エタノール／水中１０％（ｗ／ｖ）ＦＣＣグレードの塩化ナトリウムで溶出し、溶離液を保持する。窒素ガスを溶離液の表面上に室温で噴出させて、エタノールを除去し、溶離駅をその元の体積の１／３まで低減する。次いで、低減された体積の溶離液を０．２μｍのポリエーテルスルホンフィルタに通して濾過し、次いで、３ｋＤａ分子量カットオフ膜を通過させることによって脱色する。脱色された透過物を、ナノ濾過膜を通過させることによって保持及び脱塩する。次いで、脱塩された透過物を凍結乾燥して、感覚改質剤を得る。このプロセスはまた、ステビアバイオマスから感覚改質剤を得るのに好適であり、他の植物源、例えば、上記のものから感覚改質剤を得るように適合され得る。

【００９７】

いくつかの態様では、感覚改質剤は、２つ以上の植物源から単離された感覚改質剤のブレンドであり得る。

【００９８】

いくつかの態様では、ステビオールグリコシドと感覚改質剤とを有する組成物は、特定のカットオフ重量％を超える特定の化合物を含まない。例えば、組成物は、０．３％（重量）未満のマロネート、マロン酸、オキサレート、シュウ酸、ラクテート、乳酸、スクシネート、コハク酸、マレート、又はリンゴ酸、又は０．０５％（ｗｔ）未満のピルベート、ピルビン酸、フマレート、フマル酸、タートレート、酒石酸、ソルベート、ソルビン酸、アセテート、又は酢酸、又は約０．０５％（重量）未満のクロロフィルを含み得る。

組成物

【００９９】

１つ以上の感覚改質剤と合わせたステビオールグリコシドは、任意の既知の食材（本明細書において「甘味付与可能組成物」と称される）、又はヒト若しくは動物の口腔による消化及び／又は接触が意図とされている他の組成物、例えば、医薬組成物、食用ゲル混合物及び組成物、歯科用及び口腔衛生用組成物、食品（例えば、糖菓、調味料、チューインガ

ム、シリアル組成物、オーブン調理された食品、オーブン調理用の食品、料理用アジュバント、乳製品、及び卓上甘味料組成物）、飲料、並びにその他の飲料品（例えば、飲料混合物、飲料濃縮物など）に組み込まれ得る。このような組成物の例及びそれらの態様は、ＰＣＴ国際公開第２０１９／０７１２２０号及び同第２０１９／０７１１８２号、並びに米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号及び同第２０１９／０２２３４８３号に記載されており、これらは各々、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【０１００】

医薬組成物は、薬学的に活性な物質と、薬学的に許容される担体又は賦形剤材料とを含む。歯科用組成物は、口腔の少なくとも一部分の審美性又は健康を改善する活性歯科用物質と、ビヒクルとして使用される不活性物質であるベース材料とを含む。

【０１０１】

ステビオールグリコシド組成物は、卓上甘味料組成物であり得る。卓上甘味料組成物は、１つ以上の充填剤、添加剤、固化防止剤、機能性成分、又はそれらの任意の組み合わせなどの様々な他の成分を更に含むことができる。好適な「バルク剤」としては、マルトデキストリン（１０ＤＥ、１８ＤＥ、又は５ＤＥ）、コーンシロップ固体（２０又は３６ＤＥ）、スクロース、フルクトース、グルコース、転化糖、ソルビトール、キシロース、リブロース、マンノース、キシリトール、マンニトール、ガラクチトール、エリトリトール、マルチトール、ラクチトール、イソマルト、マルトース、タガトース、ラクトース、イヌリン、グリセロール、プロピレングリコール、ポリオール類、ポリデキストロース、フルクトオリゴ糖類、セルロース、及びセルロース誘導体など、並びにこれらの混合物が挙げられるがこれらに限定されない。更に、更に他の態様によると、グラニュー糖（スクロース）、又は結晶フルクトース、他の炭水化物、若しくは糖アルコールなどの他のカロリー甘味料は、有意なカロリーを付加することなく良好な含量均一性を提供するため、充填剤として使用され得る。卓上用甘味料組成物はまた、液体の形態でも具現化され得、ステビオールグリコシド構成成分を含み、１つ以上の感覚改質剤を含む甘味料組成物は、液体担体と組み合わされる。液体卓上機能性甘味料の好適なキャリア剤の非限定例としては、水、アルコール、ポリオール、水に溶解させたグリセリン系又はクエン酸系、及びこれらの混合物が挙げられる。卓上甘味料の更なる態様は、ＰＣＴ国際公開第２０１９／０７１２２０号及び同第２０１９／０７１１８２号、並びに米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号及び同第２０１９／０２２３４８３号に記載されており、これらは各々、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【０１０２】

ステビオールグリコシド組成物は、飲料であり得る。本明細書で使用される場合、「飲料製品」としては、インスタント飲料、飲料濃縮物、飲料シロップ、冷凍飲料、又は粉末飲料が挙げられるが、これらに限定されない。好適なインスタント飲料としては、炭酸飲料及び非炭酸飲料が挙げられる。炭酸飲料としては、高発泡性清涼飲料、コーラ、レモン－ライム風味を付与した発泡性清涼飲料、オレンジ風味を付与した発泡性清涼飲料、ブドウ風味を付与した発泡性清涼飲料、イチゴ風味を付与した発泡性清涼飲料、パイナップル風味を付与した発泡性清涼飲料、ジンジャーエール、ソフトドリンク、及びルートビアが挙げられるがこれらに限定されない。非炭酸飲料としては、果汁、フルーツフレーバーのジュース、ジュース飲料、ネクター、野菜ジュース、野菜フレーバーのジュース、スポーツドリンク、エナジードリン、成分を強化した水飲料（enhanced water drinks）、ビタミンで強化した水飲料、ほとんど水の飲料（例えば、水に天然風味材料又は合成風味材料を加えたもの）、ココナツ水、お茶タイプの飲料（例えば、黒茶、緑茶、紅茶、烏龍茶）、コーヒー、ココア飲料、乳成分を含有している飲料（例えば、乳飲料、乳成分を含有しているコーヒー、カフェラテ、ミルクティー、果汁乳飲料）、穀類抽出物を含有している飲料、スムージー及びこれらの組み合わせが挙げられるがこれらに限定されない。冷凍飲料の例には、アイシー、冷凍カクテル、ダイキリ、ピナコラダ、マルガリータ、ミルクシェイク、冷凍コーヒー、冷凍レモネード、グラニタ、及びスラッシーが含まれるが、これらに限定されない。飲料濃縮物及び飲料シロップは、初期体積の液体成分（例えば、水

）及び所望の飲料成分で調製され得る。以降、更なる体積の水を添加することによって最終濃度の飲料を調製する。粉末飲料は、液体成分の不在下で全ての飲料成分を乾式混合することにより調製される。以降、最終体積の水を添加して、最終濃度の飲料を調製する。

【０１０３】

一実施形態では、飲料は、ステビオールグリコシド構成成分と感覚改質剤とを含む甘味料組成物を含有する。本明細書に詳述されるステビオールグリコシドと感覚改質剤とを含む任意の甘味料組成物が、飲料で使用され得る。別の実施形態では、飲料を調製する方法は、液体マトリックス、ステビオールグリコシド構成成分、及び感覚改質剤を組み合わせることを含む。この方法は、１種以上の甘味料、添加剤、及び／又は機能性成分の添加を更に含み得る。更に別の実施形態では、飲料を調製する方法は、液体マトリックス、及びステビオールグリコシド構成成分と感覚改質剤とを含む甘味料組成物を組み合わせることを含む。

【０１０４】

別の実施形態では、飲料は、ステビオールグリコシドを含有する甘味料組成物を含有し、ステビオールグリコシドは、飲料中に、例えば、約２５ｐｐｍ～約８００ｐｐｍなどの約１ｐｐｍ～約１０，０００ｐｐｍの範囲にわたる量で存在する。別の実施形態では、ステビオールグリコシドは、飲料中に、約１００ｐｐｍ～約６００ｐｐｍの範囲にわたる量で存在する。更に他の態様では、ステビオールグリコシドは、飲料中に、約１００～約２００ｐｐｍ、約１００ｐｐｍ～約３００ｐｐｍ、約１００ｐｐｍ～約４００ｐｐｍ、又は約１００ｐｐｍ～約５００ｐｐｍの範囲にわたる量で存在する。更に別の実施形態では、ステビオールグリコシドは、飲料中に、例えば、約４００ｐｐｍ～約６００ｐｐｍ等の約３００～約７００ｐｐｍの範囲にわたる量で存在する。特定の実施形態では、ステビオールグリコシドは、飲料中に、約５００ｐｐｍの量で存在する。

【０１０５】

一実施形態では、組成物は、飲料であり、飲料中のグリコシド総含量は、約５０～１５００ｐｐｍ、又は１００～１２００ｐｐｍ、２００～１０００ｐｐｍ、３００～９００ｐｐｍ、３５０～８００ｐｐｍ、４００～６００ｐｐｍ、又は４５０～５５０ｐｐｍである。一実施形態では、Ｒｅｂ　Ｄ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｂ、及び／若しくはＲｅｂ　Ａ以外、又はＲｅｂ　Ｄ及び／若しくはＲｅｂ　Ｂ以外、並びに任意選択的にＲｅｂ　Ｇ、Ｒｅｂ　Ｏ、Ｒｅｂ　Ｎ、及び／又はＲｅｂ　Ｅ以外のステビオールグリコシド、例えば、感覚改質剤は、飲料中に、約少なくとも１ｐｐｍ～約６００ｐｐｍ、例えば、約５０ｐｐｍ～約５００ｐｐｍ（少なくとも１、５、１０、２０、３０、４０、５０、１２５、１５０、１５０、１７５ｐｐｍ、又は２００ｐｐｍを含む）で存在する。一実施形態では、Ｒｅｂ　Ｄ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｂ、及び／若しくはＲｅｂ　Ａ以外、又はＲｅｂ　Ｄ及び／若しくはＲｅｂ　Ｂ以外、並びに任意選択的にＲｅｂ　Ｇ、Ｒｅｂ　Ｏ、Ｒｅｂ　Ｎ、及び／又はＲｅｂ　Ｅ以外のステビオールグリコシドは、飲料中に、約１～６００ｐｐｍ、１０～４００、５０～２００、７５～１５０、５～２００、１０～１００、２０～９０、３０～８０ｐｐｍなどで存在する。一実施形態では、Ｒｅｂ　Ｄ、Ｒｅｂ　Ｍ、Ｒｅｂ　Ｂ、及び／又はＲｅｂ　Ａ以外のステビオールグリコシドは、約１～６００ｐｐｍ、１０～４００、５０～２００、７５～１５０、５～２００、１０～１００、２０～９０、３０～８０ｐｐｍなどで存在する。

追加の構成成分

【０１０６】

いくつかの態様では、ステビオールグリコシド構成成分と感覚改質剤とを有する組成物はまた、１つ以上の追加の非ステビオールグリコシド甘味料化合物も含有する。非ステビオールグリコシド甘味料化合物は、任意の種類の甘味料、例えば、植物若しくは植物製品から得られた甘味料、又は植物から得られた物理的若しくは化学的に修飾された甘味料、あるいは合成甘味料であり得る。例示的な非ステビオールグリコシド甘味料としては、スクロース、フルクトース、グルコース、エリトリトール、マルチトール、ラクチトール、ソルビトール、マンニトール、キシリトール、タガトース、トレハロース、ガラクトース、

ラムノース、シクロデキストリン（例えば、ａ－シクロデキストリン、β－シクロデキストリン、及びγ－シクロデキストリン）、リブロース、トレオース、アラビノース、キシロース、リキソース、アロース、アルトロース、マンノース、イドース、ラクトース、マルトース、転化糖、イソトレハロース、ネオトレハロース、パラチノース又はイソマルツロース、エリトロース、デオキシリボース、グロース、イドース、タロース、エリトルロース、キシルロース、プシコース、ツラノース、セロビオース、グルコサミン、マンノサミン、フコース、フクロース、グルクロン酸、グルコン酸、グルコノラクトン、アベクオース、ガラクトサミン、キシロオリゴ糖類（キシロトリオース、及びキシロビオースなど）、ゲンチオオリゴ糖類（ゲンチオビオース、ゲンチオトリオース、及びゲンチオテトラオースなど）、ガラクトオリゴ糖類、ソルボース、ケトトリオース（デヒドロキシアセトン）、アルドトリオース（グリセルアルデヒド）、ニゲロオリゴ糖類、フルクトオリゴ糖類（ケストース、及びニストースなど）、マルトテトラオース、マルトトリオース、四糖類、マンナンオリゴ糖類、マルトオリゴ糖類（マルトトリオース、マルトテトラオース、マルトペンタオース、マルトヘキサオース、及びマルトヘプタオースなど）、デキストリン類、ラクツロース、メリビオース、ラフィノース、ラムノース、リボース、スクラロース、異性化液糖、例えば、高フルクトースコーン／デンプンシロップ（ＨＦＣＳ／ＨＦＳＳ）（例えば、ＨＦＣＳ５５、ＨＦＣＳ４２、又はＨＦＣＳ９０）、カップリング糖類、大豆オリゴ糖類、グルコースシロップ、及びそれらの組み合わせが挙げられる。利用可能な場合、Ｄ体又はＬ体を使用することができる。非ステビオールグリコシド甘味料及びそれらの態様もまた、ＰＣＴ国際公開第２０１９／０７１２２０号及び同第２０１９／０７１１８２号、並びに米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号及び同第２０１９／０２２３４８３号に記載されており、これらは各々、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【０１０７】

様々な実施形態では、ステビオールグリコシド組成物は更に、液体担体、結合剤マトリックス、追加の添加剤、及び／又は同様のものを任意選択的に含むことができる。いくつかの態様では、甘味料組成物は、炭水化物、ポリオール類、アミノ酸及びそれらの対応する塩類、ポリアミノ酸及びそれらの対応する塩類、糖酸類及びそれらの対応する塩類、ヌクレオチド類、有機酸類、無機酸類、有機酸塩類及び有機塩基塩類を含む有機塩類、無機塩類、苦味化合物、風味材料及び香料、収れん化合物、タンパク質又はタンパク質加水分解物、界面活性剤、乳化剤、増量剤、ガム類、酸化防止剤、着色剤、フラボノイド類、アルコール類、ポリマー類、並びにそれらの組み合わせが挙げられるがこれらに限定されない添加剤を含有する。いくつかの態様では、添加剤は、時間的プロファイル及び風味プロファイルを改良して、スクロースに似た味などの望ましい味を有する甘味料組成物を提供するよう作用する。このような成分の例及びそれらの態様は、ＰＣＴ国際公開第２０１９／０７１２２０号及び同第２０１９／０７１１８２号、並びに米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号及び同第２０１９／０２２３４８３号であり、これらは各々、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【０１０８】

ステビオールグリコシド構成成分と感覚改質剤戸を含む甘味料組成物はまた、実際の又は知覚される健康上の利益を組成物にもたらす１つ以上の機能性成分を含有することができる。機能性材料としては、サポニン類、酸化防止剤、食物繊維源、脂肪酸類、ビタミン類グルコサミン、ミネラル類、保存料、水和剤、プロバイオティクス、プレバイオティクス、体重管理剤、骨粗しょう症管理剤、植物エストロゲン類、長鎖一級脂肪族飽和アルコール類、フィトステロール類、及びこれらの組み合わせが挙げられるがこれらに限定されない。機能性成分の例及びそれらの態様は、ＰＣＴ国際公開第２０１９／０７１２２０号及び同第２０１９／０７１１８２号、並びに米国特許出願公開第２０１９／０２２３４８１号及び同第２０１９／０２２３４８３号に記載されており、これらは各々、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【０１０９】

本発明は、例示として提供される以下の実施例を参照することによって、よりよく理解され得る。本発明は、本明細書に示される実施例に限定されない。

【実施例】

【０１１０】

材料及び方法

様々なステビオールグリコシド構成成分を試験した。

【０１１１】

試験した感覚改質剤は、イェルバマテから調製され、続いて様々な塩画分を有するように調整されたたモノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の混合物であった。表２は、様々な構成成分の含量及び供給元を列挙する。

【０１１２】

対照試料として使用するためのステビオールグリコシド構成成分単独、又は２：１のモル比（これはまた、２：１の重量比に相当する）のステビオールグリコシド構成成分及び感覚改質剤のいずれかを含有する溶液を調製した。ステビオールグリコシド構成成分及び感覚改質剤を示された濃度及び／又は比で逆浸透水に溶解することによって、溶液を調製した。

【表２】

表２.

構成成分	成分	供給元
ステビオールグリコシド 構成成分実施例A	≧９９重量％のレバウジオシドM 実験室精製	Cargill. Inc. （Wayzata, MN）
ステビオールグリコシド 構成成分実施例B	≧９０重量％のレバウジオシドN 約１０重量％以下のレバウジオシドD	ChromaDex, Inc. （Irvine, CA）
ステビオールグリコシド 構成成分実施例C	≧８５重量％のレバウジオシドM 約５～１５重量％のレバウジオシドD	Cargill. Inc. （Wayzata, MN）
感覚改質剤	イェルバマテから調製されたモノ及び ジカフェオイルキナ酸を含有する混合物	Cargill. Inc. （Wayzata, MN）

【０１１３】

感覚改質剤の様々な塩画分を有するステビオールグリコシド組成物の感覚特性を特徴付けるために、アッセイを実施した。ステビオールグリコシド組成物の味見の経験がある少なくとも４人の個人のパネルによって、溶液の感覚特性を試験した。経験のあるパネリストが、円卓方法を使用して各甘味特性を評価した。各溶液を試験するために、経験のあるパネリストは、全量ピペットによって約２ｍＬの各溶液を自身の口に分配し、舌を動かすことによって溶液を分散させ、試験されている特定の甘味特性の値を記録した。試飲溶液の間で、パネリストは、口蓋を水で洗浄することができた。各甘味特性に関して、パネリストは、各甘味特性に割り当てられた相対強度を用いた記述的スケールについて同意し、次いで、これに対する各甘味特性の値を記録した。表３は、様々な感覚特性のスコアリング基準を列挙する。

【表３】

表３．

感覚特性	スコアリング基準
尖っている－丸みを帯びている	０－Ｒｅｂ　Ｍ／Ｎのような（尖っている） １－大部分が尖っており、一部が丸みを帯びている ２－大部分が丸みを帯びており、一部が尖っている ３－丸みを帯びている
甘味残存	０－なし、 １－微量／微か ２－わずか ３－中程度 ４－明確 ５－強い ６－極度、典型的なＲｅｂ　Ｍ／Ｎ
ティー／フローラル／グリーン	０－なし、 １－微量 ２－わずか／若干 ３－中程度 ４－明確 ５－強い
口当たり	０－水 １－スクロースのような ２－シロップのような
渋味	０－なし、 １－微量 ２－わずか／若干 ３－中程度 ４－明確 ５－強い
苦味	０－なし、 １－微量／微か ２－わずか ３－中程度 ４－明確 ５－強い ６－極度
典型的なＲｅｂ　Ｍ／Ｎ特性（渋味、金属のような、粉末のような、しびれた、蒸気のような）	０－なし、 １－微量／微か ２－わずか ３－中程度 ４－明確 ５－強い ６－極度
他の異臭	０－なし、 １－微量／微か ２－わずか ３－中程度 ４－明確 ５－強い ６－極度

実施例１－水性試験試料

【０１１４】

モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の混合物をイェルバマテから得て、酸形態の感覚改質剤を得た。ステビオールグリコシド構成成分とは別に、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の混合物を水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムで調整して、ナトリウム塩又はカリウム塩（各々１００％の塩形態に対応）を得た。得られた試料を凍結乾燥させて、即時使用の粉末形態の感覚改質剤（ｓｅｎｓｏｒｙ　ｍｏｄｉｆｉｅｒ、ＳＭ）をもたらした。一連の試料を感覚改質剤から調製した。各試料について、感覚改質剤の最終濃度は、塩質量の寄与を含む４７０～５００ｐｐｍ（重量／重量）であった。各構成成

分の量を含む各試料の調製物が、表４～６に示される。ステビオールグリコシド構成成分実施例Ａ及びＢを、対照試料として単独で使用し、また感覚改質試料の出発点としても使用された。

【表４】

表４.

ステビオールグリコシド構成成分実施例A溶液			
目標			
SG(g)	水(g)	合計(g)	SG ppm
0.0455	64.95	65	700
実測			
SG(g)	水(g)	合計(g)	SG ppm
0.0454	64.61	64.66	702
ステビオールグリコシド構成成分実施例B溶液			
目標			
SG(g)	水(g)	合計(g)	SG ppm
0.0455	64.95	65	700
実測			
SG(g)	水(g)	合計(g)	SG ppm
0.0464	66.02	66.07	702

【表５】

表５.

モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のナトリウム塩混合物、並びにステビオールグリコシド構成成分A（Na SM 472ppm:Reb M 700ppm）			
目標			
Na SM(g)	Reb M溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0094	19.9906	20	470
実測			
Na SM(g)	Reb M溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0094	19.9965	20.01	470
モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のカリウム塩混合物、並びにステビオールグリコシド構成成分実施例A（K SM 489ppm:Reb M 700ppm）			
目標			
K SM(g)	Reb M溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0098	19.9902	20	490
実測			
K SM(g)	Reb M溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0098	20.0342	20.04	489

【表６】

表６．

モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のナトリウム塩混合物、並びにステビオールグリコシド構成成分実施例B（Na SM 478ppm:Reb N 700ppm）			
目標			
Na SM(g)	Reb N溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0095	19.9905	20	475
実測			
Na SM(g)	Reb N溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0096	20.0397	20.05	479
モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸のカリウム塩混合物、並びにステビオールグリコシド構成成分実施例B（K SM 496ppm:Reb N 700ppm）			
目標			
K SM(g)	Reb N溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0099	19.9901	20	495
実測			
K SM(g)	Reb N溶液(g)	合計(g)	SM ppm
0.0099	20.0589	20.07	493

【０１１５】

各試料について、風味プロファイルを、ステビオールグリコシド溶液単独、並びに異なる塩組成を有する試料と比較した。

【０１１６】

Ｒｅｂ Ｍを有する感覚改質剤のカリウム塩型及びナトリウム塩型の両方は、Ｒｅｂ Ｍ単独よりも改善を示した。表７は、各試験組成物について報告された感覚特性を示す。表８は、各試験組成物について報告されたＳＥＶ値を示し、テイスターのコメントを提供する。表７に示されるように、カリウム塩形態及びナトリウム塩形態は、Ｒｅｂ Ｍについて実質的により丸みを帯びた甘味プロファイルをもたらした。カリウム塩形態及びナトリウム塩形態は、Ｒｅｂ Ｍ及びＲｅｂ Ｎの両方について実質的に低減された甘味残存及び大幅に低減された苦味をもたらした。表８に示されるように、カリウム塩形態及びナトリウム塩形態は、わずかに減少したＳＥＶをもたらした。カリウム塩は、感覚改質剤全体のナトリウム塩型よりもわずかに高い渋味を与える。カリウム塩と共に導入された微かなチェリーフルーツ風味が存在する。したがって、感覚改質剤のナトリウム塩形態及びカリウム塩形態は、ステビオールグリコシド構成成分の感覚プロファイルの有意な調節をもたらすことが示される。各々独立して変化し得る様々な感覚特性の数を考慮すると、塩形態の感覚改質剤が、いずれか１つの領域で有意な不利点なく、各試験並びに全体において望ましい結果を提供することは驚くべきことである。更に、苦味の低減及び甘味残存の低減は、感覚改質剤を含まない試料よりも非常に有意な改善を示す。

【表７】

表７．

濃度 感覚改質剤	濃度 ステビオール グリコシド 構成成分	感覚特性スコア							
		尖っている ー丸みを 帯びている	甘味 残存	ティー／ フローラル／ グリーン	口当たり	渋味	苦味	典型的な Reb M／N 特性*	他の 異臭
0	702ppm 構成成分 実施例A	0	4	0	0	ND	5	4	ND
0	702ppm 実施例B	1	3	0	0	ND	5	4	ND
470ppm （ナトリウム塩）	702ppm 構成成分 実施例A	2	2	0	1	1	0	0	ND
489ppm （カリウム塩）	702ppm 構成成分 実施例A	2	1	0	1	2	0	0	3ー チェリー フルーツ
479ppm （ナトリウム塩）	702ppm 構成成分 実施例B	1	2	0	1	1	0	0	ND
493ppm （カリウム塩）	702ppm 構成成分 実施例B	1	2	0	1	1	1	0	3ー チェリー フルーツ

＊＝典型的なＲｅｂ　Ｍ及びＲｅｂ　Ｎ特性は、渋味、金属のような、粉末のような、しびれた、蒸気のようなである。

ＮＤ＝非検出

【表８】

表８．

濃度 感覚改質剤	濃度ステビオール グリコシド構成成分	SEV	コメント
0	702ppm Reb 構成成分実施例A	9．5	主にReb M組成物の典型的な味特徴
0	702ppm Reb 構成成分実施例B	8．5	初期甘味知覚におけるわずかにより長い遅れ、及び最大甘味に達するのにMよりも少し長い（あまり尖っていない）、Mよりわずかに低い甘味残存
470ppm （ナトリウム塩）	702ppm Reb 構成成分実施例A	9	わずかに口の中が乾く感じ、微かな金属のような後味／渋味、味見経験全体にわたってより凝集している
489ppm （カリウム塩）	702ppm Reb 構成成分実施例A	8．5	Na塩よりもわずかに尖っているが、その後、微かな酸性の感じ、続いて微かなフルーツ（チェリー？）の感じ、酸っぱい渋味、感覚特性は、もう少し順序立てられ、分離されていると思われる
479ppm （ナトリウム塩）	702ppm Reb N	8	残存が低減される
493ppm （カリウム塩）	702ppm Reb 構成成分実施例B	8	微かなチェリーの咳止めシロップ、チェリーのjolly rancher、微かなメロン

実施例２－模擬飲料試験

【０１１７】

模擬飲料は、ステビオールグリコシド構成成分、感覚改質剤、及び模擬飲料系を使用して調製した。

【０１１８】

模擬飲料系を調製するために、クエン酸（無水、最終濃度０．１重量％）及びクエン酸カリウム（一水和物、最終濃度０．０２６重量％）を脱イオン水中に溶解した。この緩衝系に、最終濃度３５０ｐｐｍ（重量／重量）を得るようにステビオールグリコシド構成成分実施例Ｃを添加し、溶解させた。ステビオールグリコシド構成成分実施例Ｃは、レバウジ

オシドＭ及びＤを含有する。

【０１１９】

酸形態（すなわち、１００モル％の酸画分）のモノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の混合物を水酸化ナトリウムで処理して、塩画分を導入し、塩モル％分率を表９に示されるような様々なモル分率に調整した。したがって、得られたカフェオイルキナ酸混合物は、酸形態のモノカフェオイルキナ酸、酸形態のジカフェオイルキナ酸、塩形態のモノカフェオイルキナ酸、及び塩形態のジカフェオイルキナ酸を含有した。得られた混合物を凍結乾燥させて、粉末形態のいくつかの即時使用の感覚改質剤を提供した。これらの感覚改質剤は、本実施例では塩画分に相当するナトリウムのモル％に従って表９に記載される。酸形態と塩形態との間の同様の分子量により、Ｎａのモル％は、重量％にほぼ等しいものとして解釈され得る。

【０１２０】

次に、上記の飲料系及び感覚改質剤を組み合わせることによって、一連の試験飲料を調製した。得られた各々の模擬飲料試料について、感覚改質剤の最終濃度は、塩質量の寄与を除いた感覚改質剤の総質量に基づいて調整された２５０ｐｐｍ（重量／重量）であった。各試料について、風味プロファイルを、ステビオールグリコシド溶液単独、並びに異なる塩画分を有する試料と比較した。各試料を試飲した後、パネルは、どの塩画分がより良好な甘味プロファイルをもたらしたかについての個人的選好に基づいて投票した。

【０１２１】

表に記載されるように、部分的に、５０モル％～８０モル％の塩画分範囲内の全ての試料が選好され、最も最適な組成は、７０モル％であった。８０モル％の塩～１００モル％の塩の高い塩レベルでは、製品は、Ｒｅｂ　Ｍの甘味残存を低減するのに有効ではなく、不快でかび臭く、土のような風味を有した。６０モル％～８０モル％の塩では、製品は、Ｒｅｂ　Ｍの甘味残存及び苦味を低減するのに非常に有効であり、不快なかび臭さは、微かになった。７０モル％の塩では、かび臭さは、非常に軽度であり、甘味は、最初に存在し、すっきりし丸みを帯びた味プロファイル、及び非常に低減された甘味残存を有した。６０モル％未満の塩では、渋味は、舌を覆う感じ及びヒリヒリ感と共にますます顕著になった。

【０１２２】

データは、感覚改質剤の塩画分（塩のモル％）の特定の範囲が、苦味及び甘味残存の有意な低減をもたらすことを示す。この結果は、酸形態単独又は塩形態単独を見ることによって予測することができないため、特に驚くべきことである。例えば、酸形態単独（０モル％の塩）は、望ましくない酸味及び渋味をもたらした。塩形態単独（１００モル％の塩）は、感覚改質剤を全く含まないものと同様の結果をもたらした。酸形態単独又は塩形態単独のいずれも、苦味又は甘味残存のいかなる顕著な低減ももたらさなかった。したがって、酸及び塩の組み合わせが、苦味を低減し、甘味残存を低減するという有利な効果をもたらすことは驚くべきことである。この利点が、塩及び酸の両方が存在する全ての場合において達成されるわけではなく、例えば、５０モル％未満の塩の混合物が、同じ利点を提供せず、９０モル％を超える混合物が、甘味残存のほんのわずかな低減のみを提供し始めることも驚くべきことである。

【表９】

表９．感覚特性及び選好に対する塩画分の効果

Naのモル％	濃度感覚改質剤（ppm）	濃度ステビオールグリコシド構成成分実施例C（ppm）	注記:	選好マッピング
N／A	0	350	Reb M単独は、甘味残存及びわずかな苦味を示す。	
0	250	350	最小であるが、かび臭く、土のような感じを示す。強い渋味。酸味。	７／７が、２５％が０％の塩よりも良好であることに同意
25	250	350	最小であるが、かび臭く、土のような感じを示す。強い渋味。酸味。	７／７が、５０％が２５％の塩よりも良好であることに同意
50	250	350	最小であるが、かび臭く、土のような感じを示す。甘味残存は、低減した。若干の渋味。若干の酸味。	６／７が、６０％が５０％の塩よりも良好であることに同意
60	250	350	最小であるが、かび臭く、土のような感じを示す。甘味残存は、著しく低減した。苦味は、低減した。	４／７が、７０％が６０％の塩よりも良好であることに同意
70	250	350	若干かび臭く、土のような感じ。甘味残存は、著しく低減した。苦味は、低減した。	最良の選択肢として選択
80	250	350	わずかにかび臭く、土のような感じ。甘味残存は、著しく低減した。苦味は、低減した。	５／７が、７０％が８０％の塩よりも良好であることに同意
90	250	350	強くかび臭く、土のような感じ。甘味残存は、わずかに低減した。	７／７が、８０％が９０％の塩よりも良好であることに同意
100	250	350	強くかび臭く、土のような感じ。RebM単独と同様の甘味残存	７／７が、９０％が１００％の塩よりも良好であることに同意
**注記:SE材料のこのバッチは、処理からの異臭で汚染されている可能性が高かった。かび臭い／土のような風味は、この研究の前にも後にも感じられておらず、この研究では無視されるべきである。				

例示的な実施形態

【０１２３】

本開示は、以下の例示的な実施形態を提供し、その付番は、重要度のレベルを指定するものと解釈されるべきではない。

【０１２４】

実施形態１は、ステビオールグリコシド組成物に関し、組成物は、
ステビオールグリコシド構成成分と、
甘味残存の低減、苦味の低減、又は両方に有効な量の感覚改質剤と、を含み、
感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、感覚改質剤の少なくとも５０重量％は、塩形態である。

【０１２５】

実施形態２は、甘味が低減されたステビオールグリコシド組成物に関し、組成物は、
ステビオールグリコシド構成成分と、
甘味残存の低減、苦味の低減、又は両方に有効な量の感覚改質剤と、を含み、
感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、
塩画分は、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を構成する。

【０１２６】

実施形態３は、感覚改質剤が、クロロゲン酸（５－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、ネオクロロゲン酸（３－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、クリプトクロロゲン酸（４－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸

、又は４，５－ジカフェオイルキナ酸、及びそれらの塩のうちの１つ以上を含む、実施形態１又は２に記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１２７】

実施形態４は、感覚改質剤が、１つ以上のモノカフェオイルキナ酸及び１つ以上のジカフェオイルキナ酸並びにその塩の混合物である、実施形態１～３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１２８】

実施形態５は、モノカフェオイルキナ酸が、クロロゲン酸（５－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、ネオクロロゲン酸（３－Ｏ－カフェオイルキナ酸）、又はクリプトクロロゲン酸（４－Ｏ－カフェオイルキナ酸）のうちの１つ以上である、実施形態２～４のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１２９】

実施形態６は、モノカフェオイルキナ酸塩が、３－Ｏ－カフェオイルキナ酸の塩、４－Ｏ－カフェオイルキナ酸の塩、又は５－Ｏ－カフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上である、実施形態２～５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３０】

実施形態７は、ジカフェオイルキナ酸塩が、１，３－ジカフェオイルキナ酸の塩、１，４－ジカフェオイルキナ酸の塩、１，５－ジカフェオイルキナ酸の塩、３，４－ジカフェオイルキナ酸の塩、３，５－ジカフェオイルキナ酸の塩、又は４，５－ジカフェオイルキナ酸の塩のうちの１つ以上である、実施形態２～５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３１】

実施形態８は、ジカフェオイルキナ酸が、１，３－ジカフェオイルキナ酸、１，４－ジカフェオイルキナ酸、１，５－ジカフェオイルキナ酸、３，４－ジカフェオイルキナ酸、３，５－ジカフェオイルキナ酸、又は４，５－ジカフェオイルキナ酸のうちの１つ以上である、実施形態２～５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３２】

実施形態９は、感覚改質剤の１０重量％以上が、ジカフェオイルキナ酸及びその塩である、実施形態１～８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３３】

実施形態１０は、感覚改質剤の２５重量％以上が、ジカフェオイルキナ酸及びその塩である、実施形態１～９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３４】

実施形態１１は、感覚改質剤の５０重量％以上が、ジカフェオイルキナ酸及びその塩である、実施形態１～１０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３５】

実施形態１２は、感覚改質剤が、３：１～１：３の比のモノカフェオイルキナ酸及びモノカフェオイルキナ酸の塩：ジカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の塩を有する混合物である、実施形態１～１１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３６】

実施形態１３は、感覚改質剤が、約１：１の比のモノカフェオイルキナ酸及びモノカフェオイルキナ酸の塩：ジカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸の塩を有する、実施形態１～１２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３７】

実施形態１４は、感覚改質剤が、４０重量％～６０重量％のジカフェオイルキナ酸及びその塩の混合物である、実施形態１～１３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１３８】

実施形態１５は、感覚改質剤の９０重量％以下が、塩形態である、実施形態１～１４のい

ずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１３９】
実施形態１６は、感覚改質剤の８０重量％以下が、塩形態である、実施形態１～１５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４０】
実施形態１７は、感覚改質剤の５０重量％～９０重量％が、塩形態である、実施形態１～１６のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４１】
実施形態１８は、感覚改質剤の６０重量％～８０重量％が、塩形態である、実施形態１～１７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４２】
実施形態１９は、感覚改質剤の６５重量％～７５重量％が、塩形態である、実施形態１～１８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４３】
実施形態２０は、感覚改質剤の少なくとも１０重量％が、酸形態である、実施形態１～１９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４４】
実施形態２１は、感覚改質剤の少なくとも２０重量％が、酸形態である、実施形態１～２０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４５】
実施形態２２は、感覚改質剤の２０重量％～４０重量％が、酸形態である、実施形態１～２１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４６】
実施形態２３は、感覚改質剤の２５重量％～３５重量％が、酸形態である、実施形態１～２２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４７】
実施形態２４は、塩画分が、感覚改質剤全体の少なくとも６０重量％を構成する、実施形態２～２３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４８】
実施形態２５は、塩画分が、感覚改質剤全体の９０重量％未満を構成する、実施形態２～２３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１４９】
実施形態２６は、塩画分が、感覚改質剤全体の８０重量％未満を構成する、実施形態２～２３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１５０】
実施形態２７は、塩画分が、感覚改質剤全体の６０～８０重量％を構成する、実施形態２～２３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１５１】
実施形態２８は、塩画分が、感覚改質剤全体の６５～７５重量％を構成する、実施形態２～２３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１５２】
実施形態２９は、酸画分が、感覚改質剤全体の少なくとも１０重量％を構成する、実施形態２～２８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１５３】
実施形態３０は、酸画分が、感覚改質剤全体の少なくとも２０重量％を構成する、実施形態２～２９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１５４】
実施形態３１は、酸画分が、感覚改質剤全体の２０～４０重量％を構成する、実施形態２～３０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。
【０１５５】

実施形態３２は、酸画分が、感覚改質剤全体の２５～３５重量％を構成する、実施形態２～３１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１５６】

実施形態３３は、感覚改質剤が、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、及びカルシウムから選択される１つ以上の塩を含む、実施形態１～３２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１５７】

実施形態３４は、感覚改質剤が、１つ以上のナトリウム塩を含む、実施形態１～３３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１５８】

実施形態３５は、感覚改質剤が、１つ以上のカリウム塩を含む、実施形態１～３４のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１５９】

実施形態３６は、感覚改質剤が、１つ以上のカリウム塩及び１つ以上のナトリウム塩の混合物を含む、実施形態１～３５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６０】

実施形態３７は、組成物が、感覚改質剤の半当量点におけるｐＨよりも高いｐＨを有する、実施形態１～３６のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６１】

実施形態３８は、組成物が、感覚改質剤の当量点におけるｐＨよりも低いｐＨを有する、実施形態１～３７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６２】

実施形態３９は、組成物が４．０未満のｐＨを有する、実施形態１～３８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６３】

実施形態４０は、組成物が、１．７～４．０のｐＨを有する、実施形態１～３９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６４】

実施形態４１は、組成物が、２．０を超えるｐＨを有する、実施形態１～４０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６５】

実施形態４２は、組成物が２．５を超えるｐＨを有する、実施形態１～４１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６６】

実施形態４３は、感覚改質剤の少なくとも一部分が、植物源から調製される、実施形態１～４２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６７】

実施形態４４は、植物源が、イェルバマテ、ローズマリー、チコリ、ステビア、アーティチョーク、コーヒー、又はそれらの混合物である、実施形態１～４３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６８】

実施形態４５は、感覚改質剤の少なくとも一部分が、イェルバマテから調製される、実施形態１～４４のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１６９】

実施形態４６は、感覚改質剤の少なくとも一部分が、ステビアから調製される、実施形態１～４５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７０】

実施形態４７は、ステビオールグリコシド構成成分が、１つ以上のレバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、レバウジオシドＯ、レバウジオシドＮ、レバウジオシドＡ、又はそれら

の組み合わせを含む、実施形態１～４６のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７１】

実施形態４８は、ステビオールグリコシド構成成分が、レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、又はそれらの組み合わせを含む、実施形態１～４７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７２】

実施形態４９は、ステビオールグリコシド構成成分の少なくとも８０重量％が、ステビオールグリコシド組成物中のステビオールグリコシドの総重量に基づいて、レバウジオシドＭである、実施形態１～４８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７３】

実施形態５０は、ステビオールグリコシド構成成分の少なくとも９０重量％が、ステビオールグリコシド組成物中のステビオールグリコシドの総重量に基づいて、レバウジオシドＭである、実施形態１～４９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７４】

実施形態５１は、組成物が、１００ｐｐｍ～１６００ｐｐｍのステビオールグリコシドを含む、実施形態１～５０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７５】

実施形態５２は、組成物が、少なくとも２００ｐｐｍのステビオールグリコシド構成成分を含む、実施形態１～５１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７６】

実施形態５３は、組成物が、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍのステビオールグリコシド構成成分を含む、実施形態１～５２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７７】

実施形態５４は、組成物が、少なくとも３００ｐｐｍのステビオールグリコシド構成成分を含む、実施形態１～５３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７８】

実施形態５５は、組成物が、４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍのステビオールグリコシド構成成分を含む、実施形態１～５４のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１７９】

実施形態５６は、組成物が、少なくとも３００ｐｐｍのステビオールグリコシド構成成分を含む、実施形態１～５５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８０】

実施形態５７は、組成物が、１００ｐｐｍ～１６００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、実施形態１～５６のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８１】

実施形態５８は、組成物が、少なくとも２００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、実施形態１～５７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８２】

実施形態５９は、組成物が、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、実施形態１～５８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８３】

実施形態６０は、組成物が、少なくとも３００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、実施形態１～５９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８４】

実施形態６１は、組成物が、４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、実施形態１～６０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８５】

実施形態６２は、組成物が、少なくとも５００ｐｐｍのレバウジオシドＭを含む、実施形態１～６１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８６】

実施形態６３は、組成物が、１００ｐｐｍ～１６００ｐｐｍの感覚改質剤を含む、実施形態１～６２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８７】

実施形態６４は、組成物が、少なくとも２００ｐｐｍの感覚改質剤を含む、実施形態１～６３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８８】

実施形態６５は、組成物が、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍの感覚改質剤を含む、実施形態１～６４のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１８９】

実施形態６６は、組成物が、少なくとも３００ｐｐｍの感覚改質剤を含む、実施形態１～６５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９０】

実施形態６７は、組成物が、４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍの感覚改質剤を含む、実施形態１～６６のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９１】

実施形態６８は、組成物が、少なくとも５００ｐｐｍの感覚改質剤を含む、実施形態１～６７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９２】

実施形態６９は、組成物が、５０ｐｐｍ～１４００ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、実施形態１～６８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９３】

実施形態７０は、組成物が、少なくとも１００ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、実施形態１～６９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９４】

実施形態７１は、組成物が、１００ｐｐｍ～９００ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、実施形態１～７０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９５】

実施形態７２は、組成物が、少なくとも１５０ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、実施形態１～７１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９６】

実施形態７３は、組成物が、２００ｐｐｍ～７２０ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、実施形態１～７２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９７】

実施形態７４は、組成物が、少なくとも２５０ｐｐｍのカフェオイルキナ酸の塩を含む、実施形態１～７３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９８】

実施形態７５は、組成物が、ステビオールグリコシド構成成分対感覚改質剤の１：０．３～１：３の重量比を含む、実施形態１～７４のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０１９９】

実施形態７６は、組成物が、ステビオールグリコシド構成成分対感覚改質剤の１：０．３

～１：１の重量比を含む、実施形態１～７５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２００】

実施形態７７は、組成物が、ステビオールグリコシド構成成分対感覚改質剤の約２：１の重量比を含む、実施形態１～７６のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０１】

実施形態７８は、甘味残存を減少させるのに有効な量が、０～６のスケールを使用した円卓方法を使用して、ステビオールグリコシド組成物の味見の訓練を受けた少なくとも４人のパネリストによって決定され、０のスコアが、甘味残存なしを示し、６のスコアが、極度の甘味残存を示し、甘味残存スコアが、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して少なくとも１単位低減される、実施形態１～７７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０２】

実施形態７９は、有効量が、甘味残存を、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して少なくとも２単位低減する、実施形態１～７８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０３】

実施形態８０は、有効量が、甘味残存を、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して少なくとも３単位低減する、実施形態１～７９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０４】

実施形態８１は、有効量が、甘味残存を、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して３単位未満まで低減する、実施形態１～８０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０５】

実施形態８２は、ステビオールグリコシド組成物が、感覚改質剤を含まないステビオールグリコシドと比較して低減された甘味残存を有する、実施形態１～８１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０６】

実施形態８３は、苦味を減少させるのに有効な量が、０～６のスケールを使用した円卓方法を使用して、ステビオールグリコシド組成物の味見の訓練を受けた少なくとも４人のパネリストによって決定され、０のスコアが、甘味残存なしを示し、６のスコアが、極度の甘味残存を示し、甘味残存スコアが、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して少なくとも１単位低減される、実施形態１～８２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０７】

実施形態８４は、有効量が、苦味を、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して少なくとも２単位低減する、実施形態１～８３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０８】

実施形態８５は、有効量が、苦味を、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して少なくとも３単位低減する、実施形態１～８３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２０９】

実施形態８６は、有効量が、苦味を、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して２単位未満まで低減する、実施形態１～８３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１０】

実施形態８７は、有効量が、苦味を、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して１単位未

満まで低減する、実施形態１～８３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１１】

実施形態８８は、ステビオールグリコシド組成物が、感覚改質剤を含まない対照試料と比較して低減された苦味を有する、実施形態１～８７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１２】

実施形態８９は、組成物が、水溶液である、実施形態１～８８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１３】

実施形態９０は、組成物が、固体形態である、実施形態１～８９のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１４】

実施形態９１は、組成物が、凍結乾燥粉末である、実施形態１～９０のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１５】

実施形態９２は、ステビオールグリコシド構成成分が、２００～１０００ｐｐｍの濃度であり、感覚改質剤が、２００～１０００ｐｐｍの濃度である、実施形態１～９１のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１６】

実施形態９３は、ステビオールグリコシド構成成分が、４００～８００ｐｐｍの濃度であり、感覚改質剤が、４００～８００ｐｐｍの濃度である、実施形態１～９２のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１７】

実施形態９４は、組成物が、感覚改質剤を含まない同じ組成物と比較して低減された甘味残存を有する、実施形態１～９３のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１８】

実施形態９５は、組成物が、感覚改質剤を含まない同じ組成物と比較して低減された苦味を有する、実施形態１～９４のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２１９】

実施形態９６は、感覚改質剤が、甘味残存を低減するために有効な量である、実施形態１～９５のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２２０】

実施形態９７は、感覚改質剤が、苦味を低減するのに有効な量である、実施形態１～９６のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２２１】

実施形態９８は、甘味残存、苦味、又は両方が、レバウジオシドＭ、レバウジオシドＮ、レバウジオシドＯ、レバウジオシドＤ、又はそれらの組み合わせに関連している、実施形態１～９７のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２２２】

実施形態９９は、実施形態１～９８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物を含む飲料に関する。

【０２２３】

実施形態１００は、実施形態１～９８のいずれか１つに記載のステビオールグリコシド組成物を含む医薬組成物、歯科用組成物、チューインガム、又は固体食品に関する。

【０２２４】

実施形態１０１は、ステビオールグリコシド水溶液の望ましくない感覚特性を低減するための方法に関し、この方法は、ステビオールグリコシド水溶液中に実施形態１～９８のい

ずれか１つに記載の組成物を溶解することを含む。
【０２２５】
実施形態１０２は、望ましくない感覚特性が、苦味、甘味残存、尖った味、口当たりの悪さ、渋味、又はレバウジオシドＭ型特性である、実施形態９９に記載の方法に関する。
【０２２６】
実施形態１０３は、望ましくない感覚特性が、苦味である、実施形態１０１に記載の方法に関する。
【０２２７】
実施形態１０４は、望ましくない感覚特性が、甘味残存である、実施形態１０１に記載の方法に関する。
【０２２８】
実施形態１０５は、望ましくない感覚特性が、金属のような、粉末のような、しびれた、及び蒸気のような特性のうちの１つ以上から選択されるレバウジオシドＭ型特性である、実施形態１０１に記載の方法に関する。
【０２２９】
実施形態１０６は、食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から甘味残存を低減するための方法に関し、この方法は、ステビオールグリコシド構成成分と、ステビオールグリコシド構成成分の甘味残存を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、感覚改質剤の少なくとも５０重量％は、塩形態である。
【０２３０】
実施形態１０７は、食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から甘味残存を低減するための方法に関し、この方法は、ステビオールグリコシド構成成分と、ステビオールグリコシド構成成分の甘味残存を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、
塩画分は、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を構成する。
【０２３１】
実施形態１０８は、食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から苦味を低減するための方法に関し、この方法は、ステビオールグリコシド構成成分と、ステビオールグリコシド構成成分の苦味を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
感覚改質剤は、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、感覚改質剤の少なくとも５０重量％は、塩形態である。
【０２３２】
実施形態１０９は、食用組成物中のステビオールグリコシド構成成分から苦味を低減するための方法に関し、この方法は、ステビオールグリコシド構成成分と、ステビオールグリコシド構成成分の苦味を減少させるのに有効な量の感覚改質剤とを組み合わせることを含み、
感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、
塩画分は、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
塩画分は、感覚改質剤全体の少なくとも５０重量％を構成する。

【０２３３】
実施形態１１０は、ステビオールグリコシド構成成分及び感覚改質剤が、同時に添加される、実施形態９９～１０７のいずれか１つに記載の方法に関する。
【０２３４】
実施形態１１１は、
レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、及びレバウジオシドＡのうちの少なくとも１つを含むステビオールグリコシド構成成分であって、ステビオールグリコシド構成成分総濃度が、２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍである、ステビオールグリコシド構成成分と、
２００ｐｐｍ～１０００ｐｐｍの濃度の感覚改質剤と、を含む、甘味残存が低減されたステビオールグリコシド水溶液に関し、
感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、
塩画分は、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
塩画分は、感覚改質剤全体の５０～８０重量％を構成し、感覚改質剤の少なくとも一部分は、イェルバマテ又はステビアから調製され、
ステビオールグリコシド水溶液は、感覚改質剤を含まない同濃度の同じステビオールグリコシド構成成分を有するステビオールグリコシド水溶液と比較して、低減された甘味残存を有する。
【０２３５】
実施形態１１２は、
レバウジオシドＤ、レバウジオシドＭ、及びレバウジオシドＡのうちの少なくとも１つを含むステビオールグリコシド構成成分であって、ステビオールグリコシド総濃度が、４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍである、ステビオールグリコシド構成成分と、
４００ｐｐｍ～８００ｐｐｍの濃度の感覚改質剤と、を含む、苦味が低減されたステビオールグリコシド水溶液に関し、
感覚改質剤は、塩画分及び酸画分を含み、
塩画分は、モノカフェオイルキナ酸の塩及びジカフェオイルキナ酸の塩からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
酸画分は、モノカフェオイルキナ酸及びジカフェオイルキナ酸からなる群から選択される１つ以上の化合物を含み、
塩画分は、感覚改質剤全体の５０～８０重量％を構成し、酸画分は、感覚改質剤全体の２０～５０重量％を構成し、
感覚改質剤の少なくとも一部分は、イェルバマテ又はステビアから調製され、
ステビオールグリコシド水溶液は、感覚改質剤を含まない同濃度の同じステビオールグリコシド構成成分を有するステビオールグリコシド水溶液と比較して、低減された苦味を有する。
【０２３６】
実施形態１１３は、
レバウジオシドＤ及びレバウジオシドＭを含む、約２００～約８００ｐｐｍのステビオールグリコシド構成成分であって、レバウジオシドＭが、ステビオールグリコシド構成成分の少なくとも８０重量％である、ステビオールグリコシド構成成分と、
約２００～約４００ｐｐｍの感覚改質剤であって、感覚改質剤が、１つ以上のカフェオイル置換キナ酸及びその１つ以上の塩を含む混合物であり、感覚改質剤の少なくとも５０重量％が、塩形態である、感覚改質剤と、を含む、ステビオールグリコシド組成物に関する。
【０２３７】
実施形態１１４は、組成物が、丸みを帯びた味プロファイル、微量しかない甘味残存、スクロースのような口当たり、わずかしかない渋味、及び微量しかない苦味を有する、請求

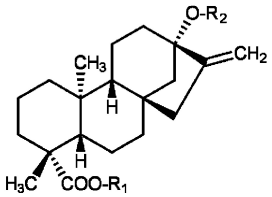
項１１３に記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

【０２３８】

実施形態１１５は、組成物が、丸みを帯びた味プロファイル、微量しかない甘味残存、スクロースのような口当たり、わずかしかない渋味、及び微量しかない苦味を有する、請求項１１３に記載のステビオールグリコシド組成物に関する。

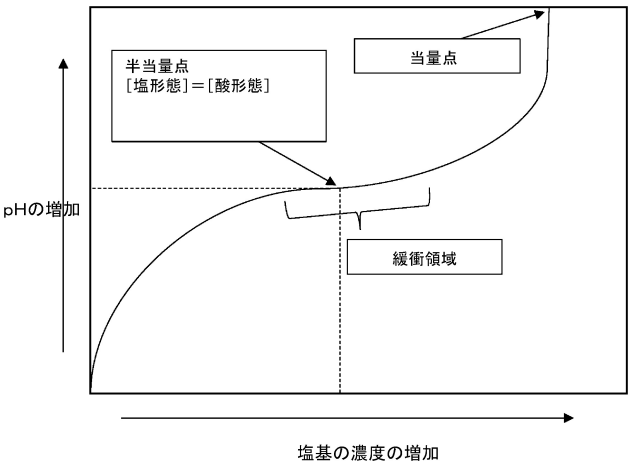
【図面】

【図１】



化合物名	R_1 (C-19)	R_2 (C-13)
1. ステビオール	H	H
2. ステビオールモノシド	H	β-Glc
3. ルブソシド	β-Glc	β-Glc
4. ステビオールビオシド	H	β-Glc-β-Glc(2→1)
5. ステビオシド	β-Glc	β-Glc-β-Glc(2→1)
6. レバウジオシドA	β-Glc	β-Glc-β-Glc(2→1) | β-Glc(3→1)
7. レバウジオシドB	H	β-Glc-β-Glc(2→1) | β-Glc(3→1)
8. レバウジオシドC(ズルコシドB)	β-Glc	β-Glc-α-Rha(2→1) | β-Glc(3→1)
9. レバウジオシドD	β-Glc-β-Glc(2→1)	β-Glc-β-Glc(2→1) | β-Glc(3→1)
10. レバウジオシドM	β-Glc-β-Glc(2→1) | β-Glc(3→1)	β-Glc-β-Glc(2→1) | β-Glc(3→1)
11. レバウジオシドN	β-Glc-α-Rha(2→1) | β-Glc(3→1)	β-Glc-β-Glc(2→1) | β-Glc(3→1)
12. レバウジオシドE	β-Glc-β-Glc(2→1)	β-Glc-β-Glc(2→1)
13. レバウジオシドF	β-Glc	β-Glc-β-Xyl(2→1) | β-Glc(3→1)
14. ズルコシドA	β-Glc	β-Glc-α-Rha(2→1)

【図２】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2020/026524

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23L27/30 A23L27/00
ADD. A23L2/52 A23L2/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015/320101 A1 (WALTON STACEY K [US] ET AL) 12 November 2015 (2015-11-12) paragraph [0078] - paragraph [0081]; example 2	1,37, 39-47, 49-51
X	EP 2 340 719 A1 (SYMRISE AG [DE]) 6 July 2011 (2011-07-06) examples 1-9	1,37, 39-47, 49-51
X	WO 2018/102447 A2 (PURECIRCLE USA INC) 7 June 2018 (2018-06-07) page 3, line 15 - page 5, line 18 page 6 - page 8, line 19 page 15; examples 4,12-14	1-11,13, 15-51

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 July 2020	28/07/2020

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kirchhoff, Eva

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2020/026524

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/100192 A1 (GIVAUDAN SA [CH]; CHIEN MINGIJEN [US] ET AL.) 19 December 2002 (2002-12-19) the whole document	1-59
A	JP 2006 006318 A (TOYO SHINYAKU KK) 12 January 2006 (2006-01-12) abstract	1-59
A	CRAMMER AND R IKAN B: "Properties and syntheses of sweetening agents", CHEMICAL SOCIETY REVIEWS, ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY, UK, vol. 6, 1 January 1977 (1977-01-01), pages 431-465, XP009150156, ISSN: 0306-0012 page 437, paragraph 2 - page 438, paragraph 1	1-59

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2020/026524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2015320101 A1	12-11-2015	CA 2947871 A1	12-11-2015
		MX 369382 B	07-11-2019
		US 2015320101 A1	12-11-2015
		WO 2015171746 A1	12-11-2015
EP 2340719 A1	06-07-2011	NONE	
WO 2018102447 A2	07-06-2018	AU 2017367105 A1	11-07-2019
		BR 112019011036 A2	15-10-2019
		CN 110662432 A	07-01-2020
		EP 3547849 A2	09-10-2019
		JP 2020505907 A	27-02-2020
		US 2019322692 A1	24-10-2019
		WO 2018102447 A2	07-06-2018
WO 02100192 A1	19-12-2002	AT 305233 T	15-10-2005
		BR 0210372 A	10-08-2004
		CA 2446194 A1	19-12-2002
		CN 1516553 A	28-07-2004
		DE 60206378 T2	22-06-2006
		EP 1399034 A1	24-03-2004
		ES 2247339 T3	01-03-2006
		JP 5085632 B2	28-11-2012
		JP 5363624 B2	11-12-2013
		JP 5898137 B2	06-04-2016
		JP 6346578 B2	20-06-2018
		JP 6472413 B2	20-02-2019
		JP 2004528050 A	16-09-2004
		JP 2010075183 A	08-04-2010
		JP 2012228260 A	22-11-2012
		JP 2013230159 A	14-11-2013
		JP 2015164422 A	17-09-2015
		JP 2017000146 A	05-01-2017
		JP 2018085990 A	07-06-2018
		JP 2019141079 A	29-08-2019
		MX PA03011043 A	19-03-2004
		US 2003003212 A1	02-01-2003
		US 2004213881 A1	28-10-2004
		US 2012189750 A1	26-07-2012
		US 2017327776 A1	16-11-2017
		US 2020157480 A1	21-05-2020
		WO 02100192 A1	19-12-2002
JP 2006006318 A	12-01-2006	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(51)国際特許分類			FＩ		テーマコード（参考）
Ａ６１Ｋ	*8/60*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｑ	11/00	
Ａ６１Ｋ	*8/37*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｋ	8/60	
Ａ６１Ｋ	*47/14*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｋ	8/37	
Ａ６１Ｋ	*47/26*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｋ	47/14	
Ａ６１Ｋ	*9/08*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｋ	47/26	
Ａ６１Ｋ	*47/46*	*(2006.01)*	Ａ６１Ｋ	9/08	
			Ａ６１Ｋ	47/46	

,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者　ザース、アダム ティー．
アメリカ合衆国 ミネソタ州 ５５４２６ セントルイスパーク，オレゴンアヴェニューサウス ３１１９

Ｆターム（参考）　4B047　LF07 LF10 LG06 LG08 LG32 LG37 LP01 LP02
4B117　LC03 LG18 LK06 LL02 LP01
4C076　AA12 BB01 DD46T DD69T EE56T FF52
4C083　AC471 AD391 BB55 CC41 DD23 DD27 EE06 EE31