

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年5月22日 (22.05.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/059609 A1

(51) 国際特許分類:

A23L 2/60 (2006.01) A23L 2/38 (2006.01)
A23F 3/14 (2006.01) A23L 2/52 (2006.01)
A23L 2/00 (2006.01)[JP/JP]; 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号
花王株式会社研究所内 Tokyo (JP). 板屋 枝里 (ITAYA,
Eri) [JP/JP]; 〒1318501 東京都墨田区文花2丁目1番
3号 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/000638

(74) 代理人: 特許業務法人アルガ特許事務所 (THE
PATENT CORPORATE BODY ARUGA PATENT
OFFICE); 〒1030013 東京都中央区日本橋人形町
1丁目3番6号共同ビル Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2007年6月15日 (15.06.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2006-306456
2006年11月13日 (13.11.2006) JP
特願 2006-353187
2006年12月27日 (27.12.2006) JP(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 花王株
式会社 (KAO CORPORATION) [JP/JP]; 〒1038210 東
京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号 Tokyo
(JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 福田 昌弘
(FUKUDA, Masahiro) [JP/JP]; 〒1318501 東京都墨田
区文花2丁目1番3号 花王株式会社研究所内 Tokyo
(JP). 高橋 宏和 (TAKAHASHI, Hirokazu) [JP/JP]; 〒
1318501 東京都墨田区文花2丁目1番3号 花王株
式会社研究所内 Tokyo (JP). 日下 良 (KUSAKA, Ryo)(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).添付公開書類:
— 国際調査報告書

(54) Title: BEVERAGE PACKED IN CONTAINER

(54) 発明の名称: 容器詰飲料

(57) Abstract: The object is to reduce the bitterness of a beverage packed in a container which contains a non-polymeric catechin at a high concentration, without deteriorating the flavor of the beverage. Provided is a beverage packed in a container which comprises (A) a non-polymeric catechin in an amount of 0.05 to 0.5% by mass and (B) a sweetening agent selected from the following components (B1), (B2), (B3) and (B4): (B1) glycyrrhizin in an amount of 0.0001 to 0.5% by mass; (B2) thaumatin in an amount of 0.00001 to 0.005% by mass; (B3) (b31) sorbitol in an amount of 0.01 to 5% by mass and (b32) a sweetening agent other than sorbitol in an amount of 0.001 to 5% by mass, wherein the ratio between the components (b32) and (b31) [i.e., a (b32)/(b31) ratio] is 0.01 to 100 by mass; and (B4) (b41) erythritol in an amount of 0.01 to 5% by mass and (b42) at least one member selected from glucose, fructose, a glucose-fructose syrup and a fructose-glucose syrup in an amount of 0.01 to 5% by mass.

(57) 要約: 風味を損なうことなく、非重合体カテキン類を高濃度で含む容器詰飲料の苦味を低減する。(A) 非
重合体カテキン類を0.05~0.5質量%、及び (B) 次の(B1)、(B2)、(B3)及び(B4)
から選ばれる甘味料を含有する容器詰飲料。(B1) グリチルリチンを0.0001~0.5質量%、
(B2) ソーマチンを0.00001~0.005質量%、(B3) (b31) ソルビトールを0.01~
5質量%と、(b32) ソルビトール以外の甘味料を0.001~5質量%含有し、(b32)/(b31) (質
量比)が0.01~100 (B4) (b41) エリスリトールを0.01~5質量%と、(b42) ブドウ
糖、果糖、ブドウ糖果糖液糖及び果糖ブドウ糖液糖から選ばれる1種以上を0.01~5質量%。

WO 2008/059609 A1

明 細 書

容器詰飲料

技術分野

[0001] 本発明は非重合体カテキン類を高濃度で含有し、かつ苦味が抑制された容器詰飲料に関する。

背景技術

[0002] カテキン類の効果としてはコレステロール上昇抑制作用やアミラーゼ活性阻害作用などが報告されている（例えば、特許文献 1、2 参照）。カテキン類のこのような生理効果を発現させるためには、大量のカテキン類を摂取する必要があるために、飲料にカテキン類を高濃度配合する技術が望まれている。この方法の一つとして、緑茶抽出物の濃縮物（例えば、特許文献 3～5 参照）などを利用して、カテキン類を飲料に溶解状態で添加する方法がある。

[0003] しかし、カテキン類を高濃度に含む飲料は、飲んだときに苦味が強く感じられ、常飲が困難である。これら飲料のうち、茶系飲料の苦味を低減する方法として、サイクロデキストリンを配合する方法が報告されている（例えば特許文献 1～7）。すなわち、特許文献 1 は、茶抽出物 1 質量部乾燥質量に対し、サイクロデキストリン 2.5 質量部以上を含有する茶抽出物含有組成物を、特許文献 2 は、カテキン類 1 質量%以上、カフェイン 0.1 質量%以下及びサイクロデキストリン 0.1～20 質量%の各量を含む飲食物の製造に際し、茶抽出液に水蒸気賦活炭を作用させカフェインを吸着・除去する方法を、特許文献 3、4 は、カテキン類及びサイクロデキストリンを各特定量含む容器詰飲料をそれぞれ開示している。さらに、特許文献 5 ではクラスターデキストリンを高濃度茶カテキン類に配合することにより苦味が抑制された容器詰茶飲料を、特許文献 6 ではさらに高濃度のカテキン類に対しするサイクロデキストリンの苦味抑制効果を開示している。また、特許文献 7 ではスクラロースと、種々甘味料を併用し、スクラロース特有の甘味とそれに不

足している甘味を補った甘味組成物が開示されている。しかし、高濃度カテキン飲料の有する苦味を低減させると言った技術に関しては言及されていない。

特許文献1：特開平3－168046号公報

特許文献2：特開平10－4919号公報

特許文献3：特開2002－238518号公報

特許文献4：特開2004－129662号公報

特許文献5：特開2004－159641号公報

特許文献6：特開2004－254511号公報

特許文献7：特表2000－24273号公報

発明の開示

[0004] 本発明は、(A) 非重合体カテキン類を0.05～0.5重量%、及び(B) 次の(B1)、(B2)、(B3)及び(B4)から選ばれる甘味料を含有する容器詰飲料を提供するものである。

(B1) グリチルリチンを0.0001～0.5質量%、

(B2) ソーマチンを0.00001～0.005質量%、

(B3) (b31) ソルビトールを0.01～5質量%と、(b32) ソルビトール以外の甘味料を0.001～5質量%含有し、(b32)／(b31) (質量比) が0.01～100、

(B4) (b41) エリスリトールを0.01～5質量%と、(b42) ブドウ糖、果糖、ブドウ糖果糖液糖及び果糖ブドウ糖液糖から選ばれる1種以上を0.01～5質量%。

[0005] また、本発明は、(A) 非重合体カテキン類を0.05～0.5質量%含有する飲料に、(B) 上記の(B1)、(B2)、(B3)及び(B4)から選ばれる甘味料を配合し、(A) 非重合体カテキン類中の(C) 非重合体カテキンガラート体類の割合を5～55質量%とすることを特徴とする非重合体カテキン類含有飲料の苦味抑制方法を提供するものである。

発明の実施の形態

[0006] 前記のように、非重合体カテキン類を高濃度に含む容器詰飲料に、サイクロデキストリンを配合することによって加熱殺菌処理後の苦味を低減させるには、多量のサイクロデキストリンが必要であった。しかしながら多量のサイクロデキストリンを配合するとサイクロデキストリン自身の風味によって飲料本来の風味が損なわれてしまう欠点があり、使用量については限界があった。また、スクラロース等の人工甘味料を配合しただけでは、非重合体カテキン類を高濃度に含む容器詰飲料の苦味を抑制する効果は不十分であった。

従って、本発明は飲料本来の風味を損うことなく、かつ、非重合体カテキン類を高濃度に含む容器詰飲料の苦味を低減する手段を提供することにある。

[0007] そこで本発明者は、非重合体カテキン類を高濃度に含む容器詰飲料の加熱殺菌後の風味を低下させることなく、苦味を低減させるべく検討した結果、グリチルリチン、ソーマチン、ソルビトールと他の甘味料との組み合わせ又はエリスリトールとブドウ糖等との組み合わせを特定の割合で配合したところ、優れた苦味抑制効果が得られ、飲料本来の風味を保持した容器詰飲料が得られることを見出した。また、非重合体カテキン類中のガレート体率を調整すれば、さらに優れた苦味抑制効果が得られることも見出した。

[0008] 本発明によれば、非重合体カテキン類を高濃度で含む容器詰飲料であって、苦味が抑制され、かつ風味が良好である飲料を提供できる。

[0009] 本発明で（A）非重合体カテキン類とは、カテキン、ガロカテキン、カテキンガレート、ガロカテキンガレートなどの非エピ体カテキン類及びエピカテキン、エピガロカテキン、エピカテキンガレート、エピガロカテキンガレート等のエピ体カテキン類を合わせての総称であり、非重合体カテキン類の濃度は、上記の合計8種の合計量に基づいて定義される。

[0010] 本発明の容器詰飲料中は、非重合体カテキン類を、0.05～0.5質量%、好ましくは0.08～0.4質量%、さらに好ましくは0.08～0.3質量%、最も好ましくは0.09～0.2質量%含有する。非重合体カ

キン類がこの範囲内であれば多量の非重合体カテキン類を容易に摂取し易く、非重合体カテキン類の生理効果が期待できる。また、非重合体カテキン類含量が0.05質量%未満である場合、生理効果の発現が十分ではなく、0.5質量%を超えると飲料の苦味が増加する。

[0011] 本発明の容器詰飲料中の非重合体カテキン類にはエピガロカテキンガラート、エピガロカテキン、エピカテキンガラート及びエピカテキンからなるエピ体と、カテキンガラート、ガロカテキンガラート、ガロカテキン及びカテキンからなる非エピ体がある。非エピ体は本来自然界には殆ど存在せず、エピ体の熱異性化により生成する。従って、本発明の容器詰飲料に使用できる（A）非重合体カテキン類中の（C）非重合体カテキン類の非エピ体の割合（ $[(C)/(A)] \times 100$ ）は5～25質量%であり、さらに8～20質量%、特に10～15質量%であることが風味及び非重合体カテキン類の保存安定性の観点から好ましい。

[0012] 本発明の容器詰飲料中の非重合体カテキン類にはエピガロカテキンガラート、ガロカテキンガラート、エピカテキンガラート及びカテキンガラートからなるガラート体と、エピガロカテキンとガロカテキン及びエピカテキンとカテキンからなる非ガラート体がある。エステル型非重合体カテキン類であるガラート体は苦味が強いことから、本発明容器詰飲料に使用できる（A）非重合体カテキン類中の（D）非重合体カテキン類のガラート体類の割合（ $[(D)/(A)] \times 100$ ）は5～55質量%が好ましく、さらに8～51質量%であることが苦味抑制の観点から好ましい。

[0013] 本発明における前記の高濃度の非重合体カテキン類を有する容器詰飲料は、例えば緑茶抽出物の精製物を配合して非重合体カテキン類濃度を調整して得ることができる。具体的には、緑茶抽出物の濃縮物の水溶液、あるいは当該緑茶抽出物の精製物に緑茶抽出液、半発酵茶抽出液又は発酵茶抽出液を配合したものが挙げられる。ここでいう緑茶抽出物の精製物とは、緑茶葉から熱水もしくは水溶性有機溶媒により抽出した溶液から水分を一部除去したもの、精製して非重合体カテキン類濃度を高めたものであり、形態としては、

固体、水溶液、スラリー状など種々のものが挙げられる。また、緑茶、半発酵茶及び発酵茶から選ばれる茶抽出液とは濃縮や精製操作を行わない抽出液のことをいう。

[0014] 非重合体カテキン類を含有する緑茶抽出物の精製物としては市販の三井農林（株）「ポリフェノン」、伊藤園（株）「テアフラン」、太陽化学（株）「サンフェノン」などから選択できる。非重合体カテキン類濃度が上記範囲にあれば、これらを精製したものを用いてもよい。精製の方法としては、例えば緑茶抽出物の濃縮物を水又は水とエタノールなどの有機溶媒の混合物に懸濁して生じた沈殿を除去し、次いで溶媒を留去する方法がある。あるいは茶葉から熱水もしくはエタノールなどの水溶性有機溶媒により抽出した抽出物を濃縮したものをさらに精製したもの、あるいは抽出物を直接精製したものを用いてもよい。

[0015] 本発明の容器詰飲料に用いる非重合体カテキン類は、緑茶精製物をタンナーゼ処理により、ガレート体率を低下することができる。タンナーゼによる処理は、緑茶抽出物の非重合体カテキン類に対してタンナーゼを0.5～10質量%の範囲になるように添加することが好ましい。タンナーゼ処理の温度は、酵素活性が得られる15～40℃が好ましく、さらに好ましくは20～30℃である。タンナーゼ処理時のpHは、酵素活性が得られる4.0～6.0が好ましく、さらに好ましくは4.5～6.0であり、特に好ましくは5.0～6.0である。

[0016] 本発明の容器詰飲料における（A）非重合体カテキン類と（E）カフェインとの含有重量比 $[(E)/(A)]$ は0.0001～0.16が好ましく、より好ましくは0.001～0.15、さらに好ましくは0.01～0.14、さらに好ましくは0.05～0.13である。非重合体カテキン類に対するカフェインの比率が低すぎると、風味バランス上好ましくない。また非重合体カテキン類に対するカフェインの比率が高すぎると、飲料本来の外観を害し好ましくない。カフェインは、原料として用いる緑茶抽出物、香料、果汁及び他の成分中に天然で存在するカフェインであっても、新たに加え

られたカフェインであってもよい。

[0017] 本発明の容器詰飲料に用いる（B1）グリチルリチンとしては、種々の方法によって得られるものが使用できるが、一例としては、甘草抽出物（*L i c o r i c e E x t r a c t*）から得ることもできる。甘草抽出物は甘草 *G l y c y r r h i z a L a b r a L . g l a n d u l i f e r a R e g e l e t H e r d e r*などの根、及びストロンの抽出物である。甘草の甘味の主成分はグリチルリチン酸（ $C_{42}H_{62}O_{16}=822.96$ ）である。甘草はマメ科の多年生植物で、その根茎に多量のグリチルリチンを含んでいる。主な産地は、南ロシア、中国、イラン、アフガニスタン、パキスタン、トルコ、スペインなどである。グリチルリチンは、2万倍に希釈しても甘味を感じるといわれており、その化学構造は、1分子のグリチルリチン酸と2分子のグルクロン酸とが配糖体となって結合したものである。甘草根中には、主としてカルシウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩などの形で存在している。その呈味は、砂糖の250倍の甘味度を有し、天然の安全な甘味料である。

[0018] 本発明においてグリチルリチンは、甘草根（*L i c o r i c e r o o t*）から抽出精製したものを好適に使用できる。例えば、製剤化した商品名は、「リコス」、「リコチン」、「リコミリン」などと称し、甘草をリコリス（*L i c o r i c e*）と呼ぶことに由来し、クエン酸3Naやデキストリンで賦形して用途別に使いやすく加工した製品である（いずれも池田糖化工業製）。さらに、食品添加物用の甘草抽出物の商品として、リコゲンY（甘草抽出物100%）、グリチミンC（甘草抽出物：45%、クエン酸3Na：55%）、グリチミン（グリチルリチン100%）、グリチミンW（グリチルリチン17.5%、クエン酸3Na：35%、デキストリン47.5%）（いずれも丸善製薬株式会社製）が挙げられるが、グリチルリチン純度の高い製品が飲料に配合されたときの雑味が少なく好ましい。さらに、「グリチノン特級」、「グリチノン1級」、「グリチノンGTS」、「グリチノンGT1」、「グリチノンGTY」、「グリチノンM」、「グリチノンGYE」

（いずれも常盤植物化学研究所製）、カンゾウ抽出物A、B、C（アルプス薬品工業製）、リケシン GP-96（リケンビタミン株式会社製）等が挙げられる。

[0019] これらの製品は砂糖の40～50倍の甘味を有するが、その呈味は砂糖やサッカリンとはかなり異なっている。砂糖の甘味はやや鋭い代わりに厚みのある甘さであり、砂糖は甘味が早く出るが、後にややエグ味として残る。これらの製品は、初めはあまり甘味を感じないが、次第に甘味を感じるようになり、甘味が長く持続する。従って、砂糖、ブドウ糖、果糖などと併用することにより、味の幅を広げて極めて良質の甘味を作ることができる。

[0020] 本発明の容器詰飲料へのグリチルリチンの添加量は、非重合体カテキン類の苦味をマスキングする目的には、0.0001～0.5質量%、好ましくは0.01～0.1質量%程度の添加量で効果が得られる。

[0021] 本発明の容器詰飲料においては、非重合体カテキン類の苦味は甘味よりも後に出てくるため、通常使用する甘味料では甘味の発現が早く、非重合体カテキン類の苦味を十分にマスキングすることができない。しかし、本発明で使用する甘草抽出物は、非重合体カテキン類の苦味とグリチルリチン自体の甘味を感じる時間がほぼ同じとなるため、非重合体カテキン類の苦味を良好にマスキングできると考えられる。

[0022] 本発明の容器詰飲料に用いられる（B2）ソーマチンは、Marantaceae科のThaumatococcus danielliiの果実に含まれる蛋白質性甘味物質である。甘味度は、砂糖の2600～3100倍と極めて強く、苦味や渋みなどのない爽快な甘味を呈するため、良好な食品用甘味剤として市販されている。また、ソーマチンは食品素材自身の持つ固有の風味（フレーバー）を増強する作用も有している。

[0023] 本発明の容器詰飲料で使用されるソーマチンは、Marantaceae科のThaumatococcus danielliiの果実から抽出、精製して使用するが、すでに市販されているソーマチン製剤、例えば三栄源エフ・エフ・アイ（株）製の商品名サンスイートT、サンスイートT-14

7、ネオサンマルクDC、ネオサンマルクAGや英国Tate & Lyle社の商品名タリン(Talin)を用いることもできる。

[0024] 本発明の容器詰飲料で使用されるソーマチンは、最終濃度、すなわち容器詰飲料中の濃度が0.00001~0.005質量%、さらに0.00002~0.001質量%、特に0.0001~0.0005質量%となるように添加するのが、最終容器詰飲料の苦味低減化効果、風味低下抑制の点で好ましい。尚、ソーマチンの濃度は特開2005-10104号公報記載の抗体法により分析することができる。

[0025] 本発明において、非重合体カテキン類の苦味は甘味よりも後に出てくるため、通常使用する甘味料では甘味の発現が早く、非重合体カテキン類の苦味を十分にマスキングすることができない。しかし、本発明で使用するソーマチンは、非重合体カテキン類の苦味とソーマチン自体の甘味を感じる時間がほぼ同じとなるため、非重合体カテキン類の苦味を良好にマスキングできると考えられる。

[0026] 本発明の容器詰飲料で使用する(b31)ソルビトールは、グルコースの還元法により製造される糖アルコールであり、その市販品としてはソルビットL-70(東和化成工業株式会社、D-ソルビトール70%水溶液)、ソルビットME(サンエイ糖化株式会社)、Neosorb(ロケット社)等が挙げられる。

[0027] 本発明の容器詰飲料で使用する(b31)ソルビトールは、すなわち容器詰飲料中の濃度が0.01~5質量%、さらに0.05~5質量%、特に0.1~1質量%となるように配合するのが好ましい。また(A)非重合体カテキン類との比率(b31)/(A)(質量比)が0.01~100、さらに0.1~10、特に0.5~5となるように配合するのが容器詰飲料の苦味低減効果、風味低下抑制、消化不良防止の点で好ましい。

[0028] 本発明の容器詰飲料で使用する(b32)ソルビトール以外の甘味料としては、ソーマチン、グリチルリチン、スクラロース、エリスリトール、マルチトール、キシリトール、ラクチトール、パラチニット、マンニトール、ト

レハロース、還元澱粉糖化物及びショ糖から選択されたものが好ましい。（b 3 2）甘味料は、（b 3 1）ソルビトールと併用することにより（A）非重合体カテキン類の苦味を相乗的に低減することができる。

[0029] 本発明の容器詰飲料で使用する甘味料のうち、ソーマチンはMarantaceae科のThaumatococcus danielliiの果実から抽出、精製して製造され、その市販品としては、サンスイートT、サンスイートT-147、ネオサンマルクDC、ネオサンマルクAG（三栄源エフ・エフ・アイ（株））やタリン（Tate & Lyle社）等が挙げられる。グリチルリチンは、甘草根（Licorice root）から抽出、精製して製造され、その市販品としては、リコゲンY（甘草抽出物100%）、グリチミンC（甘草抽出物：45%、クエン酸3Na：55%）、グリチミン（グリチルリチン100%）、グリチミンW（グリチルリチン17.5%、クエン酸3Na：35%、デキストリン47.5%）（丸善製薬株式会社）等が挙げられる。スクラロースはスクロースを原料として合成法により製造され、その市販品としては、スクラロース（三栄源エフ・エフ・アイ（株））やスプレnder等が挙げられる。エリスリトールはグルコースを原料として発酵法により製造され、その市販品としては、エリスリトール（三菱化学フーズ株式会社）等が挙げられる。マルチトールは、マルトースの還元法により製造され、その市販品としては、マルチメイト（サンエイ糖化株式会社）、マビット（株式会社林原商事）等が挙げられる。キシリトールは、キシロースの還元法により製造され、その市販品としては、キシリット（東和化成工業株式会社）、Xylisorb（ロケット社）等が挙げられる。ラクチトールは、乳糖の還元法により製造され、その市販品としては、ミルヘン（東和化成工業株式会社）等が挙げられる。パラチニットは、砂糖から転移酵素法で製造され、その市販品としては、還元パラチノース（三井製糖株式会社）、Isomalt（ロケット社）等が挙げられる。マンニトールは、砂糖の還元法により製造され、その市販品としては、マンニット（東和化成工業株式会社）、Mannitol、Pearlitol（ロケット社）

）等が挙げられる。トレハロースは澱粉から発酵法で製造され、その市販品としては、トレハ（株式会社林原商事）が挙げられる。還元澱粉糖化物は澱粉の乳糖の還元法により製造され、その市販品としては、P O - 6 0（東和化成工業株式会社）等が挙げられる。ショ糖としては、市販の上白糖、グラニュー糖、ざら糖や液糖等が挙げられる。

[0030] 本発明において、飲用時の非重合体カテキン類の苦味は甘味料よりも後に出てくるため、通常使用する甘味料では甘味の発現が早く、非重合体カテキン類の苦味を十分にマスキングすることができない。しかし、本発明で使用する（b 3 1）ソルビトールは、非重合体カテキン類の苦味とソルビトールの甘味を感じる時間がほぼ同じとなるため、非重合体カテキン類の苦味を良好にマスキングできると考えられる。さらに併用する（b 3 2）の甘味料が、初期の甘味を引き立てる相乗効果を出していると推察される。

[0031] そのため非茶系飲料では、飲み始めにおいて（b 3 2）ソルビトール以外の甘味料で甘味を引き出し、（b 3 1）ソルビトールで甘味の持続及び非重合体カテキン類の苦味のマスキングの効果を出す、（b 3 2）の甘味料の中でもソーマチン、グリチルリチン、スクラロース、エリスリトールとの併用が特に相乗効果がある。また、緑茶、烏龍茶、紅茶などの茶系飲料では、（b 3 1）ソルビトールと（b 3 2）の甘味料、特にソーマチン、グリチルリチンとの併用で非重合体カテキン類の苦味をマスキングできる。

[0032] 本発明で使用する（b 3 2）の甘味料は、最終濃度、すなわち容器詰飲料中の濃度が0. 0 0 1～5質量%、さらに0. 0 5～5質量%、特に0. 1～1質量%となる量が容器詰飲料の苦味低減化効果、風味低下抑制、消化不良防止の点で好ましい。

[0033] 本発明の容器詰飲料に使用する（B 4）の甘味料のうち、ブドウ糖含有量は、好ましくは0. 0 1～5質量%、さらに好ましくは0. 1～5質量%、特に好ましくは1. 0～4質量%である。果糖含有量は、好ましくは0. 0 1～5質量%、さらに好ましくは0. 1～5質量%、特に好ましくは1. 0～5質量%である。ショ糖の含有量は、好ましくは0. 0 1～5質量%、さ

らに好ましくは0.1～4質量%、特に好ましくは1.0～3.8質量%である。果糖ブドウ糖液糖の含有量は0.01～5質量%、さらに好ましくは0.1～5質量%、特に好ましくは1.0～5質量%である。

[0034] 本発明の容器詰飲料に使用する（b41）エリスリトールは、ゼロカロリーの甘味料であるため好ましい。本発明の容器詰飲料では、エリスリトールは0.01～5質量%、好ましくは0.02～3質量%、特に好ましくは0.03～2質量%含有する。

[0035] 本発明においては、（b42）ブドウ糖、果糖、ショ糖、ブドウ糖果糖液糖及び果糖ブドウ糖液糖から選ばれる1種以上と（b41）エリスリトールとを併用することにより、その相乗効果により浸透圧を高めることができる。糖アルコールの中でも、エリスリトールは浸透圧を高める効果が高く、特に好ましい。本発明の容器詰飲料において、浸透圧はナトリウムやカリウムである電解質を取り込みやすくするため、280～600mOsm/L、好ましくは290～500mOsm/L、特に好ましくは300～400mOsm/Lである。浸透圧が280mOsm/L未満であると十分に電解質を取り込むことができず、600mOsm/Lを超えると甘味料が多く配合されるためカロリーが上がる傾向がある。

[0036] 本発明の容器詰飲料において、（B4）を添加した場合、そのカロリーは、飲料100mL中に含まれるブドウ糖、果糖、砂糖、ブドウ糖果糖液糖及び果糖ブドウ糖液糖は1gにつき4Kcalで算出し、エリスリトールは1gにつき0Kcalで算出する。ここで本発明の容器詰飲料は、低カロリーである40kcal/240mL以下が好ましく、さらに好ましくは1～38kcal/240mL、特に好ましくは2～35kcal/240mLである。

[0037] 本発明の容器詰飲料には、さらに甘味料として、カロリーを増加させない程度に人工甘味料、グリセロール類が使用できる。これらの甘味料は、本発明の容器詰飲料中に0.0001～20質量%、さらに0.001～15質量%、特に0.01～10質量%含有するのが好ましい。

[0038] 本発明の容器詰飲料は、甘味料が少なすぎると甘みがほとんどなく、酸味、塩味とのバランスがとれないので砂糖を1としたときの甘味度が2以上、好ましくは2～8である（参考文献：JISZ8144、官能評価分析一用語、番号3011、甘味；JISZ9080、官能評価分析一方法、試験方法；飲料用語辞典4－2甘味度の分類、資料11（ビバレッジジャパン社）；特性等級試験mAG試験、ISO 6564－1985（E）、「Sensory Analysis－Methodology－Flavour profile method」等）。甘味度が8を超えると、甘すぎて喉にひっかかる感覚が強く、喉越しが低下する。

[0039] 本発明の容器詰飲料において、前記以外の甘味料を用いてもよい。前記以外の甘味料としては、炭水化物類、グリセロール類、人工甘味料が使用できる。これらの甘味料は、本発明の容器詰飲料中に0.0001～20質量%、さらに0.001～15質量%、特に0.01～10質量%含有するのが好ましい。本発明の容器詰飲料は、甘味料が少なすぎると甘みがほとんどなく、酸味、塩味とのバランスがとれないのでショ糖を1としたときの甘味度が2以上であることが好ましい（参考文献：JISZ8144、官能評価分析一用語、番号3011、甘味；JISZ9080、官能評価分析一方法、試験方法；飲料用語辞典4－2甘味度の分類、資料11（ビバレッジジャパン社）；特性等級試験mAG試験、ISO 6564－1985（E）、「Sensory Analysis－Methodology－Flavour profile method」等）。一方、甘味度が8以上になると、甘すぎて喉にひっかかる感覚が強く、喉越しが低下する。尚、これらの甘味料は茶抽出物中のものも含む。

[0040] 炭水化物系甘味料としては、複合多糖又はそれらの混合物を含む。

[0041] 複合多糖の好ましい例はマルトデキストリンである。また、炭水化物誘導体、多価アルコール、例えばグリセロール類も本発明で用いることができる。グリセロール類は、例えば0.1～15質量%、好ましくは0.2～10質量%、本発明の容器詰飲料に使用できる。

- [0042] 本発明の容器詰飲料に用いられる甘味料のうち、人工甘味料としてはアスパルテーム、スクラロース、サッカリン、シクラメート、アセスルフェーム-K、L-アスパルチル-L-フェニルアラニン低級アルキルエステル、L-アスパルチル-D-アラニンアミド、L-アスパルチル-D-セリンアミド、L-アスパルチル-ヒドロキシメチルアルカンアミド、L-アスパルチル-1-ヒドロキシエチルアルカンアミド、などの高甘度甘味料、合成アルコキシ芳香族化合物等がある。これらの人工甘味料の含有量は、0.0001~20質量%である。また、ステビノシド及び他の天然源の甘味料も使用できる。
- [0043] 本発明の容器詰飲料には、電解質であるナトリウムを0.001~0.5質量%及び／又はカリウム0.001~0.2質量%を含有することができる。ここで、ナトリウム及びカリウムの合計濃度は、0.001~0.5質量%が好ましく、この合計が0.001質量%未満であると、飲む場面によっては味的に物足りなく感じる傾向があり、好ましくない。一方、0.5質量%を超えると塩類自体の味が強く、長期間の飲用に好ましくない傾向がある。
- [0044] 本発明に用いられるナトリウムとしては、アスコルビン酸ナトリウム、塩化ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、クエン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、リン酸水素ナトリウム、酒石酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム等及びそれらの混合物のような容易に入手しうるナトリウム塩を配合することができる。又、ナトリウムは加えられた果汁又は茶の成分由来のものも含まれる。ナトリウム濃度が高くなるほど、飲料の変色する度合いが高くなる。製品の安定性の観点から、本発明の容器詰飲料中のナトリウム含有量は、好ましくは0.001~0.5質量%、より好ましくは0.002~0.4質量%、さらに好ましくは0.003~0.2質量%である。
- [0045] 本発明に用いられるカリウムとしては、茶抽出液に含有するカリウム以外の化合物を添加してその濃度を高めることができる。例えば、塩化カリウム、炭酸カリウム、硫酸カリウム、酢酸カリウム、炭酸水素カリウム、クエン

酸カリウム、リン酸カリウム、リン酸水素カリウム、酒石酸カリウム、ソルビン酸カリウム等又はそれらの混合物のようなカリウム塩を配合してもよいし、加えられた果汁又は香料由来のものも含まれる。カリウム濃度は、ナトリウム濃度に比べて、長期間高温保存時での色調への影響が大きい。製品安定性の観点から、本発明の容器詰飲料中のカリウム含有量は、好ましくは0.001～0.2質量%、より好ましくは0.002～0.15質量%、さらに好ましくは0.003～0.12質量%である。

[0046] 本発明の容器詰飲料には、酸味料が使用できる。酸味料の濃度が少ない場合には、苦味、渋味は抑制できるが酸味が弱すぎる。一方、酸味料の濃度が多い場合には、酸味が強くなるが苦みや渋みも強くなる。本発明における酸味料はアスコルビン酸、クエン酸、グルコン酸、コハク酸、酒石酸、乳酸、フマル酸、リンゴ酸及びこれらの塩類から選ばれる1種以上である。これら単独でも長期の保存に対応可能なpHになるが、適度な酸味を得るには又はそれらの塩類との併用が好ましい。具体的にはクエン酸3ナトリウム、クエン酸1カリウム、クエン酸3カリウム、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸カリウム、酒石酸ナトリウム、酒石酸3ナトリウム、酒石酸水素カリウム、乳酸ナトリウム、乳酸カリウム、フマル酸ナトリウム等が挙げられる。

[0047] その他の酸味料としては、アジピン酸、天然成分から抽出した果汁類が挙げられる。酸味料は全体として本発明の容器詰飲料中に0.01～0.7質量%、特に0.02～0.6質量%含有するのが好ましい。また無機酸類、無機酸塩類も使用できる。無機酸類、無機酸塩類としてはリン酸水素2アンモニウム、リン酸2水素アンモニウム、リン酸水素2カリウム、リン酸水素2ナトリウム、リン酸2水素ナトリウム、メタリン酸3ナトリウム、リン酸3カリウム等が挙げられる。これらの無機酸類、無機酸塩類は、容器詰飲料中0.01～0.5質量%、特に0.02～0.3質量%が好ましい。

[0048] 本発明の容器詰飲料では、風味及び保存安定性の観点でpHが2.5～7.0の範囲であることが好ましい。さらに好ましくは3.0～6.5であり、特に好ましくは3.8～6.5である。すなわち、pHが2.5未満では

酸味が強くなり、長期の保存において非重合体カテキン類が減少し、さらに甘草抽出物自体が沈殿を起こしやすくなる。又、pHが5.1を超えると長期の保存においても併用する炭水化物との反応などにより非重合体カテキン類が減少する。pHの調整は、アスコルビン酸又はその塩やクエン酸などで前記範囲にすることにより、長期の保存が可能で適度な酸味を有する飲料となる。

[0049] 香料（フレーバー）や果汁（フルーツジュース）は嗜好性を高めるために本発明の飲料に配合できる。天然又は合成香料や果汁が本発明で利用できる。これらはフルーツジュース、フルーツフレーバー、植物フレーバー又はそれらの混合物から選択できる。特に、フルーツジュースと一緒に茶フレーバー、好ましくは緑茶又は黒茶フレーバーの組合せが好ましい。好ましい果汁はリンゴ、ナシ、レモン、ライム、マンダリン、グレープフルーツ、クランベリー、オレンジ、ストロベリー、ブドウ、キウイ、パイナップル、パッションフルーツ、マンゴ、グアバ、ラズベリー及びチェリーを使用できる。好ましくはシトラスジュース、グレープフルーツ、オレンジ、レモン、ライム、マンダリンと、マンゴ、パッションフルーツ及びグアバのジュース、又はそれらの混合物が最も好ましい。好ましい天然フレーバーはジャスミン、カミツレ、バラ、ペパーミント、サンザシ、キク、ヒシ、サトウキビ、レイシ、タケノコ等である。果汁は本発明飲料中に0.001～20重量%、さらに0.002～10重量%含有するのが好ましい。特に好ましい香料はオレンジフレーバー、レモンフレーバー、ライムフレーバー及びグレープフルーツフレーバーを含めたシトラスフレーバーである。シトラスフレーバーに替えて、リンゴフレーバー、ブドウフレーバー、ラズベリーフレーバー、クランベリーフレーバー、チェリーフレーバー、パイナップルフレーバー等のような様々な他のフルーツフレーバーが使用できる。これらのフレーバーはフルーツジュース及び香油のような天然源から誘導しても、又は合成してもよい。

香料には、様々なフレーバーのブレンド、例えばレモン及びライムフレー

バー、シトラスフレーバーと選択されたスパイス（典型的コーラソフトドリンクフレーバー）等を含めることができる。このような香料は本発明飲料に好ましくは0.0001～5重量%、より好ましくは0.001～3重量%を配合できる。

[0050] 本発明の容器詰飲料には、ビタミンをさらに含有させることができる。好ましくは、ビタミンA、ビタミンB及びビタミンEが加えられる。またビタミンDのような他のビタミンを加えてもよい。ビタミンBとしてはイノシトール、チアミン塩酸塩、チアミン硝酸塩、リボフラビン、リボフラビン5'-リン酸エステルナトリウム、ナイアシン、ニコチン酸アミド、パントテン酸カルシウム、ピリドキシン塩酸塩、シアノコバラミンから選ばれるビタミンB群が挙げられ、葉酸、ビオチンも本発明の飲料に用いることができる。これらのビタミンは1日所要量（米国RDI基準：US2005/0003068記載：U. S. Reference Daily Intake）の少なくとも10質量%以上であることが好ましい。

[0051] 本発明の容器詰飲料には、ミネラルをさらに含有させることができる。好ましいミネラルはカルシウム、クロム、銅、フッ素、ヨウ素、鉄、マグネシウム、マンガン、リン、セレン、ケイ素、モリブデン及び亜鉛である。特に好ましいミネラルはマグネシウム、リン及び鉄である。

[0052] 本発明の容器詰飲料には、非重合体カテキン類の苦味を抑制させるためにサイクロデキストリンを併用することができる。サイクロデキストリンは、 α -サイクロデキストリン、 β -サイクロデキストリン、 γ -サイクロデキストリンが挙げられる。これらのサイクロデキストリンは、本発明の容器詰飲料中に好ましくは、0.005～0.5質量%、さらに好ましくは0.02～0.3質量%、特に好ましくは0.05～0.25質量%となるように添加する。

[0053] このように本発明の容器詰飲料には、茶由来の成分にあわせて、酸化防止剤、香料、各種エステル類、有機酸類、有機酸塩類、色素類、乳化剤、保存料、調味料、果汁エキス類、野菜エキス類、花蜜エキス類、pH調整剤、品

質安定剤などの添加剤を単独、あるいは併用して配合しても良い。

[0054] 本発明の容器詰飲料は、非炭酸飲料としてもよいが、炭酸ガスにより適度な気泡性を有する炭酸飲料とすることにより、非重合体カテキン類の苦味を抑制させることができ、さらにソフト感及び清涼感を継続して付与することもできる。また、本発明の容器の容器詰飲料は、茶系飲料とすることも、非茶系飲料とすることもできる。茶系飲料としては、緑茶飲料等の不発酵茶飲料、烏龍茶飲料等の半発酵茶飲料、紅茶飲料等の発酵茶飲料が挙げられる。また、本発明の容器詰飲料は、機能性飲料とすることもでき、例えばエナジードウォーター、ボトルドウォーター、スポーツドリンク、ニアウォーター等の非茶系飲料とすることもできる。

[0055] 本発明の容器詰飲料のカロリーは、飲料100mL中に含まれるブドウ糖、果糖及びショ糖は1gにつき4kcalで算出し、エリスリトールは1gにつき0kcalで算出する。ここで本発明の容器詰飲料は、低カロリーである40kcal/240mL以下が好ましく、さらに好ましくは1~35kcal/240mL以下、特に好ましくは2~30kcal/240mL以下である。

[0056] 本発明の容器詰飲料に使用できる容器は、ポリエチレンテレフタレートを主成分とする成形容器（いわゆるPETボトル）、金属缶、金属箔やプラスチックフィルムと複合された紙容器、瓶などの通常の形態で提供することができる。ここでいう容器詰飲料とは希釈せずに飲用できるものをいう。

[0057] また本発明の容器詰飲料は、例えば、金属缶のような容器に充填後、加熱殺菌できる場合にあっては適用されるべき法規（日本にあっては食品衛生法）に定められた殺菌条件で製造できる。PETボトル、紙容器のようにレトルト殺菌できないものについては、あらかじめ上記と同等の殺菌条件、例えばプレート式熱交換器などで高温短時間殺菌後、一定の温度迄冷却して容器に充填する等の方法が採用できる。また無菌下で、充填された容器に別の成分を配合して充填してもよい。さらに、酸性下で加熱殺菌後、無菌下でpHを中性に戻すことや、中性下で加熱殺菌後、無菌下でpHを酸性に戻すなど

の操作も可能である。

実施例

[0058] 非重合体カテキン類及びカフェインの測定

メンブランフィルター（ $0.8\mu\text{m}$ ）でろ過し、次いで蒸留水で希釈した試料を、島津製作所製、高速液体クロマトグラフ（型式SCL-10AVP）を用い、オクタデシル基導入液体クロマトグラフ用パックドカラム（カラムTM ODS（ $4.6\text{mm}\phi\times 250\text{mm}$ ：財団法人 化学物質評価研究機構製）を装着し、カラム温度 35°C でグラジエント法により測定した。移動相A液は酢酸を 0.1mol/L 含有の蒸留水溶液、B液は酢酸を 0.1mol/L 含有のアセトニトリル溶液とし、流速 1mL/分 、試料注入量は $20\mu\text{L}$ 、UV検出器波長は 280nm の条件で行った（通常カテキン類及びカフェインの濃度は、質量／体積％（％[w/v]）で表すが、実施例中の含有量は液量を掛けて質量で示した）。なお、グラディエント条件は以下の通りである。

時間（分）	A液濃度（体積％）	B液濃度（体積％）
0	97％	3％
5	97％	3％
37	80％	20％
43	80％	20％
43.5	0％	100％
48.5	0％	100％
49	97％	3％
60	97％	3％

[0059] ソルビトール及びエリスリトールの測定

メンブランフィルター（ $0.8\mu\text{m}$ ）でろ過し、次いで蒸留水で希釈した試料を、島津製作所製、高速液体クロマトグラフを用い、エリスリトールは、Wakosil 5NH₂ $4.6\text{mm}\phi\times 250\text{mm}$ （和光純薬工業（株））、ソルビトールは、Shodex Sugar SP0810 8mm

φ×300mmを装着し、ともに移動相は水で、示差屈折計 RID-10A（島津製作所（株））で検出した。その他の糖アルコール類も上記いずれかの手法で検出できる。

[0060] 甘草抽出物中のグリチルリチンの測定方法

メンブランフィルター（0.8 μm）でろ過し、次いで蒸留水で希釈した試料を、島津製作所製、高速液体クロマトグラフ（型式SCL-10AVP）を用い、カラムCosmosil 5C18AR（4.6mmφ×250mm：ナカライテスク製）を装着し、カラム温度40℃、移動相は酢酸0.1mol/L水溶液とアセトニトリル溶液（16：9）とし、流速0.8mL/min、試料注入量は20 μL、UV検出器波長は254nmの条件で行い、標準物質を用いて甘草抽出物中にグリチルリチンを含有することを確認した。

[0061] 風味の評価

パネラー5名により飲用試験を行った。

[0062] 保存試験

調製した飲料を37℃で4週間保存し、保存前後での飲料の色調変化を、5名のパネラーに目視で以下の基準で評点をつけた。

A：変化しない、B：やや変化する、C：変化する、D：大きく変化する

[0063] 実施例1

市販の緑茶抽出物の濃縮物（三井農林（株）「ポリフェノンHG」）100gを90.0質量%エタノール900gに分散させ、30分熟成し、2号濾紙及び孔径0.2 μmの濾紙で濾過し、水200mLを加えて減圧濃縮することによって精製物を得た。得られた精製物中の（A）非重合体カテキン類は15.2質量%、（C）非重合体カテキンガレート体類の割合は52.1質量%であった。この緑茶抽出物の精製物のうち8.5gと、グリチミン（グリチルリチン100.0%、丸善製薬株式会社製）1%水溶液3.0gを溶解した。次に、エリスリトール、無水結晶ぶどう糖、グレープフルーツ果汁、無水クエン酸、クエン酸3Na、食塩、L-アスコルビン酸、グレー

プフルーツ香料を添加して全量を 1, 000 g とした。配合後、UHT 殺菌し PET ボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価結果及び保存試験結果を表 1 に示す。

[0064] 実施例 2

実施例 1 における茶抽出物の精製物を製造する際、得られた非重合体カテキン類組成物のうち 75.0 g をステンレス容器に投入し、イオン交換水で全量を 1, 000 g とし、5 質量%重炭酸ナトリウム水溶液 3.0 g を添加して pH 5.5 に調整した。次いで、22°C、150 r/min の攪拌条件下で、イオン交換水 1.07 g 中にキッコーマンタンナーゼ KTFH (Industrial Grade、500 U/g 以上) 0.27 g (非重合体カテキン類に対して 2.4%) を溶解した液を添加し、55 分後に pH が 4.24 に低下した時点で酵素反応を終了した。次いで 95°C の温浴にステンレス容器を浸漬し、90°C、10 分間保持して酵素活性を完全に失活した後、25°C まで冷却した後に濃縮処理を行った。タンナーゼ処理後に得られた緑茶抽出物の精製物の非重合体カテキン類は 16.8 質量%、非重合体ガレート体率は 39.7 質量%であった。この緑茶抽出物の精製物 7.7 g を使用した以外は実施例 1 と同様にして容器詰飲料を製造した。この容器詰飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表 1 に示す。

[0065] 実施例 3

グリチミン 1% 水溶液を 0.3 g に減量した以外は、実施例 1 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0066] 実施例 4

グリチミン 1% 水溶液を 30.0 g に増量した以外は、実施例 1 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0067] 実施例 5

静岡産の緑茶葉 135 g を 65°C に加熱したイオン交換水 4 kg に加えて 5 分間抽出し、次いで抽出液から茶葉を除き、熱交換器で 25°C 以下に冷却した。次にネル濾過により抽出液中の沈殿物や浮遊物を取り除き、円盤型デ

プスフィルター（ゼータプラス10℃）で濾過した。一方、市販の緑茶抽出物の濃縮物（三井農林（株）「ポリフェノンHG」）100gを90.0質量%エタノール900gに分散させ、30分熟成し、2号濾紙及び孔径0.2μmの濾紙で濾過し、水200mLを加えて減圧濃縮して緑茶抽出物の精製物を得た。この緑茶抽出物の精製物のうち6.0g、グリチミン1%水溶液を3.0g及び先の茶抽出液210.0gとアスコルビン酸0.5g、緑茶香料1.0gを加え希釈後、pH4.0に調整し、全量を1,000gにした後、UHT殺菌しPETボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表2に示す。

[0068] 実施例6

グリチミン1%水溶液を0.3gに減量した以外は、実施例5と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0069] 実施例7

グリチミン1%水溶液を30.0gに増量した以外は、実施例5と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0070] 実施例8

実施例5と同様にして得られた緑茶抽出物の精製物のうち8.5g、紅茶抽出液の濃縮物0.3g、グリチミン1%水溶液3.0g及びアスコルビン酸0.5g、紅茶香料1.0gを加え希釈後、全量を1,000gにした後、UHT殺菌しPETボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表2に示す。

[0071] 比較例1

グリチミン、エリスリトールを使用せずに無水結晶ブドウ糖を12gに増量した以外は、実施例1と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0072] 比較例2

グリチミン1%水溶液を0.03gに減量し、エリスリトールを使用せずに無水結晶ブドウ糖を12gに増量した以外は、実施例1と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0073] 比較例 3

グリチミン 1 % 水溶液、エリスリトールを使用せずに無水結晶ブドウ糖を 60 g に増量した以外は、実施例 1 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0074] 比較例 4

実施例 1 で製造した緑茶抽出物の精製物を 34.0 g に増量し、エリスリトールを使用せずに無水結晶ブドウ糖を 12 g に増量した以外は、実施例 1 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0075] 比較例 5

グリチミン 1 % 水溶液を添加しなかった以外は、実施例 5 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0076] 比較例 6

グリチミン 1 % 水溶液を 0.03 g に減量した以外は、実施例 5 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0077] 比較例 7

実施例 5 で製造した緑茶抽出物の精製物を 34.0 g に増量した以外は、実施例 5 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0078] 表 1、表 2 から明らかなように、高濃度の非重合体カテキン類を含有する容器詰飲料にグリチルリチンを 0.0001 ~ 0.5 質量% 配合すると顕著に苦味が抑制された。また、ガレート体率が 5 ~ 55 質量% の場合には、さらに顕著に苦味が抑制された。

[0079]

[表1]

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
配 合 処 方	非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物（質量％）	0.85	0.77	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	3.4
	グリチミン（質量％）	0.003	0.003	0.0003	0.03	—	0.00003	—	0.003
	エリスリトール（質量％）	0.8	0.8	0.8	0.8	—	—	—	—
	無水結晶ブドウ糖（質量％）	0.4	0.4	0.4	0.4	1.2	1.2	6.0	1.2
	グレープフルーツ果汁（質量％）	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	無水クエン酸（質量％）	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	クエン酸3Na（質量％）	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	食塩（質量％）	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	L-アスコルビン酸（質量％）	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	グレープフルーツ香料（質量％）	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	脱イオン水（質量％）	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
	全量（質量％）	100	100	100	100	100	100	100	100
殺 菌 後	(B1) グリチルリチン（質量％）	0.003	0.003	0.0003	0.03	0	0.00003	0	0.003
	(A) 非重合体カテキン類（質量％）	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.517
	(C) 非エピ体率（質量％）	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
	(D) ガレート体率（質量％）	52.1	39.7	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
	(E) カフェイン／カテキン(—)	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
	pH	4.02	4.01	3.98	4.02	3.98	3.99	4.00	4.01
保 存 後	風味評価	2	1	2	1	4	4	2	5
	保存後（37℃，2週間）の色相	A	A	A	A	C	C	D	C

風味評価の5段階評価、1：苦味がない、2：苦味がかなり減少、3：苦味が減少、

4：苦味がわずかに減少、5：苦味がある

保存後の色相、A：変化しない、B：やや変化する、C：変化する、D：大きく変化する

[0080]

[表2]

		実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	比較例 5	比較例 6	比較例 7
配 合 処 方	非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物（質量％）	0.60	0.60	0.60	0.85	0.60	0.60	3.4
	グリチミン（質量％）	0.003	0.0003	0.03	0.003	—	0.0000 3	0.003
	緑茶抽出液（質量％）	21.0	21.0	21.0	—	21.0	21.0	21.0
	紅茶抽出液の濃縮物（質量％）	—	—	—	0.03	—	—	—
	Ｌ－アスコルビン酸（質量％）	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	緑茶香料（質量％）	0.100	0.100	0.100	—	0.100	0.100	0.100
	紅茶香料（質量％）	—	—	—	0.100	—	—	—
	脱イオン水（質量％）	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
全量（質量％）		100	100	100	100	100	100	100
（Ｂ１）グリチルリチン（質量％）		0.003	0.0003	0.03	0.003	0	0.00003	0.003
殺 菌 後	（Ａ）非重合体カテキン類（質量％）	0.121	0.121	0.121	0.129	0.121	0.121	0.531
	（Ｃ）非エピ体率（質量％）	15.2	15.2	15.2	15.1	15.1	15.1	15.1
	（Ｃ）ガレート体率（質量％）	53.4	53.4	53.4	52.3	53.4	53.4	52.4
	（Ｅ）カフェイン／カテキン（－）	0.10	0.10	0.10	0.068	0.10	0.10	0.063
	pH	4.01	3.99	4.01	3.99	4.01	4.02	4.00
	風味評価	1	2	1	2	4	4	5
保存後（３７℃，２週間）の色相		A	A	A	A	C	B	B

風味評価の５段階評価、１：苦味がない、２：苦味がかなり減少、３：苦味が減少、

４：苦味がわずかに減少、５：苦味がある

保存後の色相、Ａ：変化しない、Ｂ：やや変化する、Ｃ：変化する、Ｄ：大きく変化する

[0081] 実施例 9

市販の緑茶抽出物の濃縮物（三井農林（株）「ポリフェノンHG」）１００gを９０．０質量％エタノール９００gに分散させ、３０分熟成し、２号濾紙及び孔径０．２μmの濾紙で濾過し、水２００mLを加えて減圧濃縮することによって精製物を得た。得られた精製物中の（Ａ）非重合体カテキン類は１５．２質量％、（Ｃ）非重合体カテキンガレート体類の割合は５２．１質量％であった。この緑茶抽出物の精製物のうち８．５gと、ネオサンマルクDC（ソーマチン含有量１．１質量％、三栄源エフエフアイ（株）製）を０．１８g溶解した。次に、エリスリトール、無水結晶ぶどう糖、グレープフルーツ果汁、無水クエン酸、クエン酸３Na、食塩、Ｌ－アスコルビン酸、グレープフルーツ香料を添加して全量を１，０００gとした。配合後、UHT殺菌しPETボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価結

果及び保存試験結果を表3に示す。

[0082] 実施例10

実施例9における精製物を製造する際、得られた非重合体カテキン類組成物のうち75.0g（非重合体カテキン類11.47g、ガレート体率：52.1%）をステンレス容器に投入し、イオン交換水で全量を1,000gとし、5質量%重炭酸ナトリウム水溶液3.0gを添加してpH5.5に調整した。次いで、22℃、150r/minの攪拌条件下で、イオン交換水1.07g中にキッコーマンタンナーゼKTFH（Industrial Grade、500U/g以上）0.27g（非重合体カテキン類に対して2.4%）を溶解した液を添加し、55分後にpHが4.24に低下した時点で酵素反応を終了した。次いで95℃の温浴にステンレス容器を浸漬し、90℃、10分間保持して酵素活性を完全に失活した後、25℃まで冷却した後に濃縮処理を行った。タンナーゼ処理後に得られた精製緑茶抽出物の（A）非重合体カテキン類は16.8質量%、（C）非重合体ガレート体率は39.7質量%であった。この精製物7.7gを使用した以外は実施例9と同様にして容器詰飲料を製造した。この飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表3に示す。

[0083] 実施例11

ネオサンマルクDCを0.018gに減量した以外は、実施例9と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0084] 実施例12

ネオサンマルクDCを1.8gに増量した以外は、実施例9と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0085] 実施例13

静岡産の緑茶葉135gを65℃に加熱したイオン交換水4kgに加えて5分間抽出し、次いで抽出液から茶葉を除き、熱交換器で25℃以下に冷却した。次にネル濾過により抽出液中の沈殿物や浮遊物を取り除き、円盤型デプスフィルター（ゼータプラス10C）で濾過した。一方、市販の緑茶抽出

物の濃縮物（三井農林（株）「ポリフェノンHG」）100gを90.0質量%エタノール900gに分散させ、30分熟成し、2号濾紙及び孔径0.2 μ mの濾紙で濾過し、水200mLを加えて減圧濃縮して精製物を得た。この緑茶抽出物の精製物のうち6.0g、サンスイートT147（ソーマチン含有量10質量%、三栄源エフエフアイ（株）製）を0.02g及び先の茶抽出液210gとアスコルビン酸0.5g、緑茶香料1.0gを加え希釈し、全量を1,000gにした後、UHT殺菌しPETボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表4に示す。

[0086] 実施例14

サンスイートT147を0.002gに減量した以外は、実施例13と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0087] 実施例15

サンスイートT147を0.2gに増量した以外は、実施例13と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0088] 実施例16

実施例13と同様にして得られた緑茶抽出物の精製物のうち0.85g、紅茶抽出液の濃縮物0.3g、サンスイートT147（ソーマチン含有量10質量%、三栄源エフエフアイ（株）製）を0.02g及びアスコルビン酸0.5g、紅茶香料1.0gを加え希釈後、全量を1,000gにした後、UHT殺菌しPETボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表4に示す。

[0089] 比較例8

ネオサンマルクDC、エリスリトールを使用せずに無水結晶ブドウ糖を12gに増量した以外は、実施例9と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0090] 比較例9

ネオサンマルクDCを0.0018gに減量し、エリスリトールを使用せずに無水結晶ブドウ糖を12gに増量した以外は、実施例9と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0091] 比較例 10

ネオサンマルクDC、エリスリトールを使用せずに、無水結晶ブドウ糖を60gに増量した以外は、実施例9と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0092] 比較例 11

実施例9で製造した緑茶抽出物の精製物を34.0gに増量し、エリスリトールを使用せずに無水結晶ブドウ糖を12gに増量した以外は、実施例9と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0093] 比較例 12

サンスイートT147を添加しなかった以外は、実施例13と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0094] 比較例 13

サンスイートT147を0.0002gに減量した以外は、実施例13と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0095] 比較例 14

実施例13で製造した緑茶抽出物の精製物を33.0gに増量した以外は、実施例13と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0096] 表3、表4から明らかなように、高濃度の非重合体カテキン類を含有する容器詰飲料にソーマチンを配合すると顕著に苦味が抑制された。また、ガレート体率を調整すれば、さらに顕著に苦味が抑制された。

[0097]

[表3]

		実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12	比較例 8	比較例 9	比較例 10	比較例 11
配 合 処 方	非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物(質量%)	0.85	0.77	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	3.4
	ネオサンマルクDC (質量%)	0.018	0.018	0.0018	0.18	—	0.00018	—	0.018
	エリスリトール (質量%)	0.8	0.8	0.8	0.8	—	—	—	—
	無水結晶ブドウ糖 (質量%)	0.4	0.4	0.4	0.4	1.2	1.2	6.0	1.2
	グレープフルーツ果汁 (質量%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	無水クエン酸 (質量%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	クエン酸3Na (質量%)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	食塩 (質量%)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	L-アスコルビン酸 (質量%)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	グレープフルーツ香料 (質量%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	脱イオン水 (質量%)	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
全量 (質量%)		100	100	100	100	100	100	100	100
(B2) ソーマチン (質量%)		0.0002	0.0002	0.00002	0.002	0	0.000002	0	0.0002
殺 菌 後	(A) 非重合体カテキン類(質量%)	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.517
	(C) 非エピ体率 (質量%)	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
	(D) ガレート体率 (質量%)	52.1	39.7	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
	(E) カフェイン/カテキン(-)	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
	pH	4.00	4.01	3.98	3.97	4.03	4.01	4.02	4.00
	風味評価	2	1	2	1	5	4	4	5
保存後(37℃, 2週間)の色相		A	A	A	A	C	C	D	C

風味評価の5段階評価、1：苦味がない、2：苦味がかなり減少、3：苦味が減少、

4：苦味がわずかに減少、5：苦味がある

保存後の色相、A：変化しない、B：やや変化する、C：変化する、D：大きく変化する

[0098]

[表4]

		実施例 13	実施例 14	実施例 15	実施例 16	比較例 12	比較例 13	比較例 14
配合 処方	非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物（質量％）	0.60	0.60	0.60	0.85	0.60	0.60	3.3
	サンスイートT147（質量％）	0.002	0.0002	0.02	0.002	—	0.00002	0.002
	緑茶抽出液（質量％）	21.0	21.0	21.0	—	21.0	21.0	21.0
	紅茶抽出液の濃縮物（質量％）	—	—	—	0.03	—	—	—
	Ｌ－アスコルビン酸（質量％）	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	緑茶香料（質量％）	0.100	0.100	0.100	—	0.100	0.100	0.100
	紅茶香料（質量％）	—	—	—	0.100	—	—	—
	脱イオン水（質量％）	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
全量（質量％）		100	100	100	100	100	100	100
（Ｂ２）ソーマチン（質量％）		0.0002	0.00002	0.002	0.0002	0	0.000002	0.0002
殺 菌 後	（Ａ）非重合体カテキン類（質量％）	0.121	0.121	0.121	0.130	0.121	0.121	0.531
	（Ｃ）非エピ体率（質量％）	15.2	15.2	15.2	15.1	15.1	15.1	15.1
	（Ｄ）ガレート体率（質量％）	49.6	49.6	49.6	52.1	49.6	49.6	49.6
	（Ｅ）カフェイン／カテキン（－）	0.104	0.104	0.104	0.079	0.104	0.104	0.060
	pH	4.00	4.02	4.01	3.98	3.97	3.99	4.00
	風味評価	1	2	1	2	5	4	5
保存後（37℃，2週間）の色相		A	A	A	A	A	B	C

風味評価の５段階評価、１：苦味がない、２：苦味がかなり減少、３：苦味が減少、

４：苦味がわずかに減少、５：苦味がある

保存後の色相、Ａ：変化しない、Ｂ：やや変化する、Ｃ：変化する、Ｄ：大きく変化する

[0099] 実施例１７

市販の緑茶抽出物の濃縮物（三井農林（株）「ポリフェノンHG」）１００ｇを９０質量％エタノール９００ｇに分散させ、３０分熟成し、２号濾紙及び孔径０．２μmの濾紙で濾過し、水２００mLを加えて減圧濃縮することによって精製物を得た。得られた精製物中の（Ａ）非重合体カテキン類は１５．２質量％、（Ｃ）非重合体カテキンガレート体類の割合は５２．１質量％であった。この緑茶抽出物の精製物のうち８．５ｇと、ソルビットＬ－７０（ソルビトール含有量７０質量％、東和化成工業（株）製）を２ｇ溶解した。

次に、エリスリトール（三菱化学フーズ（株）製）を８ｇ、無水結晶ぶどう糖、グレープフルーツ果汁、無水クエン酸、クエン酸３Na、食塩、Ｌ－アスコルビン酸、グレープフルーツ香料を添加して全量を１，０００ｇとした。配合後、ＵＨＴ殺菌しＰＥＴボトルに充填した。この容器詰飲料の組成

、風味評価結果及び保存試験結果を表5に示す。

[0100] 実施例 18

実施例 17 における精製物を製造する際、得られた非重合体カテキン類組成物のうち 75 g（非重合体カテキン類 11.47 g、ガレート体率：52.1%）をステンレス容器に投入し、イオン交換水で全量を 1,000 g とし、5 質量%重炭酸ナトリウム水溶液 3 g を添加して pH 5.5 に調整した。次いで、22℃、150 r/min の攪拌条件下で、イオン交換水 1.07 g 中にキッコーマンタンナーゼ KTFH（Industrial Grade、500 U/g 以上）0.27 g（非重合体カテキン類に対して 2.4%）を溶解した液を添加し、55 分後に pH が 4.24 に低下した時点で酵素反応を終了した。次いで 95℃ の温浴にステンレス容器を浸漬し、90℃、10 分間保持して酵素活性を完全に失活した後、25℃ まで冷却した後に濃縮処理を行った。タンナーゼ処理後に得られた精製緑茶抽出物の（A）非重合体カテキン類は、16.8 質量%、（C）非重合体ガレート体率は 39.7 質量%であった。この精製物 7.7 g を使用した以外は実施例 17 と同様にして容器詰飲料を製造した。この飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表 5 に示す。

[0101] 実施例 19

ソルビット L-70 を 0.2 g、エリスリトールを 0.8 g、1%スクラロース水を 1 g に減量した以外は、実施例 17 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0102] 実施例 20

ソルビット L-70 を 3.7 g に増量した以外は、実施例 17 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0103] 実施例 21

実施例 17 で得られた緑茶抽出物の精製物 5.3 g、中国産緑茶抽出物粉末 1.66 g、ソルビット L-70（ソルビトール含有量 70 質量%、東和化成工業（株）製）を 2 g、サンスイート T147（ソーマチン含有量 10

質量%、三栄源エフエフアイ（株）製）を0.02 g、グリチミン（グリチルリチン100%、丸善製薬株式会社製）1%水溶液3 g、アスコルビン酸、緑茶香料を加え希釈し、全量を1000 gにした後、UHT殺菌しPETボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表6に示す。

[0104] 実施例 2 2

ソルビットレーフ0を0.2 gに減量した以外は、実施例 2 1と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0105] 実施例 2 3

ソルビットレーフ0を3.7 gに増量した以外は、実施例 2 1と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0106] 実施例 2 4

実施例 1 7で得られた緑茶抽出物の精製物8.5 g、中国産紅茶抽出物粉末0.5 g、ソルビットレーフ0（ソルビトール含有量70質量%、東和化成工業（株）製）を2 g、サンスイートT147を0.02 g、グリチミン1%水溶液3 g、アスコルビン酸、紅茶香料を加え希釈後全量を1000 gにした後、UHT殺菌しPETボトルに充填した。この容器詰飲料の組成、風味評価、保存試験結果を表6に示す。

[0107] 比較例 1 5

ソルビットレーフ0及びエリスリトールを添加せずに、実施例 1 7と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0108] 比較例 1 6

ソルビットレーフ0を0.01 gに減量し、エリスリトールを添加せずに実施例 1 7と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0109] 比較例 1 7

ソルビットレーフ0及びエリスリトールを添加せずに、無水結晶ぶどう糖を20 g添加した以外は実施例 1 7と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0110] 比較例 1 8

実施例 17 で製造した緑茶抽出物の精製物を 34 g に増量し、ソルビット L-70 を 0.1 g に減量した以外は実施例 17 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0111] 比較例 19

ソルビット L-70、サンスイート T147 及びグリチミンを添加せずに実施例 21 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0112] 比較例 20

ソルビット L-70 を 0.01 g に減量し、サンスイート T147 及びグリチミンを添加せずに実施例 21 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0113] 比較例 21

ソルビット L-70、サンスイート T147 及びグリチミンを添加せず、人工甘味料としてサネット（アセスルファム K）1% 水溶液を 7 g 添加し、実施例 21 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0114] 比較例 22

実施例 21 で製造した緑茶抽出物の精製物を 33 g に増量し、サンスイート T147 及びグリチミンを添加せずに実施例 21 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0115] 比較例 23

ソルビット L-70、サンスイート T147 及びグリチミンを添加せずに実施例 24 と同様にして容器詰飲料を製造した。

[0116] 表 5、表 6 から明らかなように、高濃度の非重合体カテキン類を含有する容器詰飲料にソルビトールと甘味料を含有すれば顕著に苦味が抑制された。

[0117]

[表5]

		実施例 17	実施例 18	実施例 19	実施例 20	比較例 15	比較例 16	比較例 17	比較例 18
配合処方	非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物(質量%)	0.85	0.77	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	3.4
	(b 31) 70%ソルビトール(質量%)	0.2	0.2	0.02	0.37	—	0.001	—	0.01
	(b 32) エリスリトール(質量%)	0.8	0.8	0.08	0.8	—	—	—	0.8
	(b 32) スクラロース	—	—	0.001	—	—	—	—	—
	(b 32) 無水結晶ブドウ糖(質量%)	—	—	—	—	—	—	2.0	—
	グレープフルーツ果汁(質量%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	無水クエン酸(質量%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	クエン酸 3Na(質量%)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	食塩(質量%)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	L-アスコルビン酸(質量%)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	グレープフルーツ香料(質量%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	脱イオン水(質量%)	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
	全量(質量%)	100	100	100	100	100	100	100	100
殺菌後	(b 31) ソルビトール(質量%)	0.14	0.14	0.014	0.2	0	0.0007	0	0.14
	(b 32) 甘味料(質量%)	0.08	0.08	0.081	0.08	0	0	0	0.8
	(A) 非重合体カテキン類(質量%)	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.517
	(D) 非エピ体率(質量%)	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
	(E) ガレート体率(質量%)	52.1	39.7	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
	(F) カフェイン/カテキン(—)	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
	(b 31)/(A)	1.09	1.09	0.11	1.55	0	0.0005	0	0.02
	pH	4.01	4.00	3.99	3.98	4.01	4.02	4.00	3.99
	風味評価	2	1	2	1	5	4	4	5
	保存後(37℃, 2週間)の色相	A	A	A	A	A	A	D	C

風味評価の5段階評価、1：苦味がない、2：苦味がかなり減少、3：苦味が減少、

4：苦味がわずかに減少、5：苦味がある

保存後の色相、A：変化しない、B：やや変化する、C：変化する、D：大きく変化する

[0118]

[表6]

	実施例 21	実施例 22	実施例 23	実施例 24	比較例 19	比較例 20	比較例 21	比較例 22	比較例 23
非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物 (質量%)	0.53	0.53	0.53	0.85	0.53	0.53	0.53	3.3	0.85
(b31)70%ソルビトール (質量%)	0.2	0.02	0.37	0.2	—	0.001	—	0.2	—
(b32)サンスイートT147 (質量%)	0.002	0.002	0.002	0.002	—	—	—	—	—
(b32)グリチミン (質量%)	0.003	0.003	0.003	0.003	—	—	—	—	—
(b32)サネット (質量%)	—	—	—	—	—	—	0.007	—	—
緑茶抽出物 (質量%)	0.166	0.166	0.166	—	0.166	0.166	0.166	0.166	—
紅茶抽出物 (質量%)	—	—	—	0.05	—	—	—	—	0.05
アスコルビン酸 (質量%)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
緑茶香料 (質量%)	0.100	0.100	0.100	—	0.100	0.100	0.100	0.100	—
紅茶香料 (質量%)	—	—	—	0.100	—	—	—	—	0.100
脱イオン水 (質量%)	バラス	バラス	バラス	バラス	バラス	バラス	バラス	バラス	バラス
全量 (質量%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
(b31) ソルビトール (質量%)	0.14	0.014	0.26	0.14	0	0.0007	0	0.14	0
(b32) 甘味料 (質量%)	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0	0	0.007	0	0
(A)非重合体カテキン類 (質量%)	0.120	0.120	0.120	0.122	0.120	0.120	0.120	0.536	0.122
(D)非エビ体率(質量%)	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
(E)ガレート体率 (質量%)	49.6	49.6	49.6	50.2	49.6	49.6	49.6	49.6	50.2
(F)カフェイン/カテキン (-)	0.096	0.096	0.096	0.079	0.096	0.096	0.096	0.062	0.096
(b31)/(A)	1.16	0.12	1.65	1.16	0	0.006	0	0	0
pH	4.01	4.00	3.99	3.98	4.02	3.99	4.01	3.98	4.01
風味評価	1	2	1	1	5	4	5	5	5
保存後 (37℃, 2週間) の色相	A	A	A	A	A	B	B	B	A

風味評価の5段階評価、1：苦味がない、2：苦味がかなり減少、3：苦味が減少、

4：苦味がわずかに減少、5：苦味がある

保存後の色相、A：変化しない、B：やや変化する、C：変化する、D：大きく変化する

Osmometer OM 802-D Vogelを使用した。

[0120] ナトリウム量の測定

: 原子吸光光度法 (塩酸抽出)

試料 5 g を 10% 塩酸に入れ、その後イオン交換水で 1% 塩酸溶液になるように定溶し吸光度測定を行った。

波長: 589.6 nm

フレイム: アセチレン-空気

[0121] カリウム量の測定

: 原子吸光光度法 (塩酸抽出)

試料 5 g を 10% 塩酸に入れ、その後イオン交換水で 1% 塩酸溶液になるように定溶し吸光度測定を行った。

[0122] 実施例 25

市販の緑茶抽出物の精製物 (三井農林 (株) 「ポリフェノンHG」) 100 g を 90.0 質量% エタノール 900 g に分散させ、30 分熟成し、2 号濾紙及び孔径 0.2 μ m の濾紙で濾過し、水 200 mL を加えて減圧濃縮することによって精製物を得た。得られた精製物中の非重合体カテキン類は 15.2 質量%、非重合体カテキンガレート体類の割合は 58.1 質量%であった。得られた非重合体カテキン類組成物のうち 75.0 g をステンレス容器に投入し、イオン交換水で全量を 1,000 g とし、5 質量% 重炭酸ナトリウム水溶液 3.0 g を添加して pH 5.5 に調整した。次いで、22°C、150 r/min の攪拌条件下で、イオン交換水 1.07 g 中にキッコーマンタンナーゼ KTFH (Industrial Grade、500 U/g 以上) 0.27 g (非重合体カテキン類に対して 2.4%) を溶解した液を添加し、55 分後に pH が 4.24 に低下した時点で酵素反応を終了した。次いで 95°C の温浴にステンレス容器を浸漬し、90°C、10 分間保持して酵素活性を完全に失活した後、25°C まで冷却した後に濃縮処理を行った。タンナーゼ処理後に得られた緑茶抽出物の精製物の非重合体カテキン類は 15.0 質量%、非重合体ガレート体率は 45.1 質量%であった。

この緑茶抽出物の精製物 5.3 g、緑茶抽出物の濃縮物 2.2 g、無水結晶果糖 36.6 g とエリスリトール 7.5 g を水に溶解した。次に、L-アスコルビン酸、緑茶香料を添加して全量を 1,000 g とした。配合後、UHT 殺菌し PET ボトルに充填した。この容器詰緑茶飲料の組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0123] 実施例 26

実施例 25 において無水結晶果糖の代わりに無水結晶ブドウ糖 36.6 g を使用した以外は実施例 25 と同様にして容器詰緑茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0124] 実施例 27

実施例 25 において無水結晶果糖の代わりにグラニュー糖 36.6 g、エリスリトール 18.0 g を使用した以外は実施例 25 と同様にして容器詰緑茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0125] 実施例 28

実施例 25 において無水結晶果糖 41.5 g を使用した以外は実施例 25 と同様にして容器詰緑茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0126] 実施例 29

実施例 25 において L-アスコルビン酸 0.3 g を使用した以外は実施例 25 と同様にして容器詰緑茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0127] 実施例 30

実施例 25 において緑茶抽出物の精製物 8.5 g、紅茶抽出液の濃縮物 0.5 g、紅茶香料を使用し、緑茶抽出物の濃縮物及び緑茶香料を使用しないこと以外は実施例 25 と同様にして容器詰紅茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0128] 実施例 31

実施例 30 において L-アスコルビン酸を使用せず、クエン酸 1.0 g、

及びレモン香料を使用した以外は実施例 30 と同様にして容器詰紅茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0129] 比較例 24

実施例 25 においてエリスリトールを使用しなかった以外は実施例 25 と同様にして容器詰緑茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0130] 比較例 25

実施例 25 においてグラニュー糖 52.0 g を使用し、無水結晶果糖及びエリスリトールを使用しなかった以外は実施例 25 と同様にして容器詰緑茶飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 7 に示す。

[0131] 市販緑茶飲料を表 7 に示す。

[0132] 実施例 32

実施例 25 で得られた緑茶抽出物の精製物 8.5 g とを無水結晶果糖 36.6 g、エリスリトール 7.5 g を水に溶解した。次に、無水クエン酸、クエン酸 3Na、L-アスコルビン酸、レモンライム香料を添加して全量を 1,000 g とした。配合後、UHT 殺菌し PET ボトルに充填した。この容器詰非茶系飲料の組成、風味評価結果を表 8 に示す。

[0133] 実施例 33

実施例 32 において無水結晶果糖の代わりに無水結晶ブドウ糖 36.6 g を使用した以外は実施例 32 と同様にして容器詰非茶系飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 8 に示す。

[0134] 実施例 34

実施例 32 において無水結晶果糖の代わりにグラニュー糖 36.6 g を使用し、エリスリトールを増量した以外は実施例 32 と同様にして容器詰非茶系飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 8 に示す。

[0135] 実施例 35

実施例 32 において無水結晶果糖 41.5 g を使用した以外は実施例 32 と同様にして容器詰非茶系飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 8 に示す。

[0136] 比較例 2 6

実施例 3 2 において無水結晶果糖 5 2. 0 g を使用し、無水結晶果糖及びエリスリトールを用いなかった以外は実施例 3 2 と同様にして容器詰非茶系飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 8 に示す。

[0137] 比較例 2 7

実施例 3 2 において無水結晶果糖 3 6. 6 g を使用し、エリスリトールを用いなかった以外は実施例 3 2 と同様にして容器詰非茶系飲料を製造した。組成、風味評価結果を表 8 に示す。

[0138] 市販スポーツ飲料 1 及び市販スポーツ飲料 2 を表 8 に示す。

[0139]

[表7]

	実施例 25	実施例 26	実施例 27	実施例 28	実施例 29	実施例 30	実施例 31	比較例 24	比較例 25	市販緑 茶
非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物(質量%)	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.85	0.85	0.53	0.53	
緑茶抽出物の濃縮物(質量%)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	—	—	0.22	0.22	
紅茶抽出物の濃縮物(質量%)	—	—	—	—	—	0.05	0.05	—	—	
(b42)無水結晶果糖(質量%)	3.66	—	—	4.15	3.66	3.66	3.66	3.66	—	
(b42)無水結晶ブドウ糖(質量%)	—	3.66	—	—	—	—	—	—	—	
(b42)グラニュー糖(質量%)	—	—	3.66	—	—	—	—	—	5.20	
(b41)エリスリトール(質量%)	1.0	1.0	1.8	0.75	0.75	1.0	0.75	—	—	
L-アスコルビン酸(質量%)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	—	0.05	0.05	—
クエン酸(質量%)	—	—	—	—	—	—	0.1	—	—	
緑茶香料(質量%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	—	—	0.1	0.1	
紅茶香料(質量%)	—	—	—	—	—	0.1	0.1	—	—	
レモン香料(質量%)	—	—	—	—	—	—	0.1	—	—	
5%重曹水溶液(質量%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
脱イオン水(質量%)	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	
全量(質量%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
非重合体カテキン類(質量%)	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	0.128	0.128	0.134	0.134	0.039
非エピ体率(質量%)	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	16.5
ガレート体率(質量%)	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	45.2	45.2	50.3	50.3	60.2
カフェイン/(A) カテキン(—)	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.079	0.079	0.104	0.104	0.108
殺菌後の pH	4.01	4.02	4.03	4.00	4.56	4.02	3.01	4.02	4.02	3.48
ナトリウム(質量%)	0.005	0.005	0.005	0.005	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005	0
カリウム(質量%)	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.003	0.003	0.007	0.007	0.003
浸透圧(mOsm/L)	315	313	331	356	308	317	315	268	237	435
カロリー(Kcal/240mL)	35	35	35	40	35	35	35	35	50	60
甘味度	5.8	3.2	4.1	5.9	5.3	5.8	5.3	4.8	5.3	9.0
風味 ¹⁾	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3

1) 風味評価の3段階評価、1：優れる、2：良好、3：標準

[0140] [表8]

	実施例 32	実施例 33	実施例 34	実施例 35	比較例 26	比較例 27	市販スポー ツ飲料 1	市販スポー ツ飲料 2
非重合体カテキン類含有緑茶抽出物の精製物 (質量%)	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85		
(b42) 無水結晶果糖 (質量%)	3.66	—	—	4.15	—	3.66		
(b42) 無水結晶ブドウ糖 (質量%)	—	3.66	—	—	—	—		
(b42) グラニュー糖 (質量%)	—	—	3.66	—	5.2	—		
(b41) エリスリトール (質量%)	0.75	0.75	2.0	0.75	—	—		—
無水クエン酸 (質量%)	0.034	0.034	0.1	0.1	0.1	0.1		
クエン酸 3 N a (質量%)	0.061	0.061	0.12	0.12	0.12	0.12		
L-アスコルビン酸 (質量%)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		
レモンライム香料 (質量%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1		
脱イオン水 (質量%)	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス		
全量 (質量%)	100	100	100	100	100	100	—	—
非重合体カテキン類 (質量%)	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0	0
非エピ体率 (質量%)	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	—	—
ガレート体率 (質量%)	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	45.1	—	—
カフェイン / (A) カテキン (—)	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	—	—
殺菌後の pH	4.01	4.01	3.98	4.05	3.99	3.97	3.56	3.48
ナトリウム (質量%)	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.048	0.049
カリウム (質量%)	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.024	0.020
浸透圧 (mOsm/L)	319	321	328	359	273	266	307	341
カロリー (Kcal/240mL)	35	35	35	40	50	35	63	65
甘味度	5.3	3.0	4.2	5.9	5.3	4.8	8.5	8.5
風味	1	1	1	1	3	3	3	3

風味評価の 3 段階評価、1 : 優れる、2 : 良好、3 : 標準

[0141] 表 7 及び表 8 から、本発明の容器詰飲料は適度な浸透圧を有し、低カロリーであり、風味を損うことがないことが明らかである。

請求の範囲

- [1] (A) 非重合体カテキン類を0.05～0.5質量%、及び(B)次の(B1)、(B2)及び(B3)から選ばれる甘味料を含有する容器詰飲料。
(B1) グリチルリチンを0.0001～0.5質量%、
(B2) ソーマチンを0.00001～0.005質量%、
(B3) (b31) ソルビトールを0.01～5質量%と、(b32) ソルビトール以外の甘味料を0.001～5質量%含有し、(b32)／(b31) (質量比)が0.01～100、
(B4) (b41) エリスリトールを0.01～5質量%と、(b42) ブドウ糖、果糖、ブドウ糖果糖液糖及び果糖ブドウ糖液糖から選ばれる1種以上を0.01～5質量%。
- [2] (b32) ソルビトール以外の甘味料がソーマチン、グリチルリチン、スクラロース、エリスリトール、マルチトール、キシリトール、ラクチトール、パラチニット、マンニトール、トレハロース、還元澱粉糖化物及びショ糖から選ばれる1種又は2種以上である請求項1記載の容器詰飲料。
- [3] 緑茶抽出物の精製物を配合したものである請求項1記載の容器詰飲料。
- [4] (C) 非重合体カテキン類の非エピ体率が5～25質量%である請求項1～3のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [5] (A) 非重合体カテキン類中の(D) 非重合体カテキンガレート体類の割合が5～55質量%である請求項1～4のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [6] (E) カフェインと(A) 非重合体カテキン類との含有重量比[(E)／(A)]が0.0001～0.16である請求項1～5のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [7] さらに、人工甘味料を含有する請求項1～6のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [8] さらに、アスコルビン酸、クエン酸、グルコン酸、コハク酸、酒石酸、乳酸、フマル酸、リンゴ酸及びそれらの塩類から選ばれる1種以上を含有する請求項1～7のいずれか1項記載の容器詰飲料。

- [9] さらに、イノシトール、チアミン塩酸塩、チアミン硝酸塩、リボフラビン、リボフラビン5'-リン酸エステルナトリウム、ナイアシン、ニコチン酸アミド、パントテン酸カルシウム、ピリドキシン塩酸塩及びシアノコバラミンから選ばれるビタミンB群、葉酸並びにビオチンから選ばれる1種以上を含有する請求項1～8のいずれか1項記載の容器詰緑茶飲料。
- [10] ショ糖を1としたときの甘味度が2以上である請求項1～9のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [11] 非茶系飲料である請求項1～10のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [12] 不発酵茶飲料である請求項1～10のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [13] 半発酵茶飲料である請求項1～10のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [14] 発酵茶飲料である請求項1～10のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [15] 炭酸飲料である請求項1～14のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [16] 非炭酸飲料である請求項1～14のいずれか1項記載の容器詰飲料。
- [17] (A) 非重合体カテキン類を0.05～0.5質量%含有する飲料に、(B) 次の(B1)、(B2)、(B3)及び(B4)から選ばれる甘味料を配合し、(A) 非重合体カテキン類中の(C) 非重合体カテキンガレート体類の割合を5～55質量%とすることを特徴とする非重合体カテキン類含有飲料の苦味抑制方法。
- (B1) グリチルリチンを0.0001～0.5質量%、
- (B2) ソーマチンを0.00001～0.005質量%、
- (B3) (b31) ソルビトールを0.01～5質量%、(b32) ソルビトール以外の甘味料を0.001～5質量%含有し、(b32)/(b31) (質量比) が0.01～100、
- (B4) (b41) エリスリトールを0.01～5質量%と、(b42) ブドウ糖、果糖、ブドウ糖果糖液糖及び果糖ブドウ糖果糖液糖から選ばれる1種以上を0.01～5質量%。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/000638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L2/60(2006.01)i, A23F3/14(2006.01)i, A23L2/00(2006.01)i, A23L2/38(2006.01)i, A23L2/52(2006.01)i

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)

A23L2/60, A23F3/14, A23L2/00, A23L2/38, A23L2/52

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-191924 A (Kao Corp.), 27 July, 2006 (27.07.06), Claims 7 to 8; Par. Nos. [0014], [0033], [0035], [0038] to [0042], [0045] to [0046] (Family: none)	1-3, 5, 7-14, 16-17
X	JP 2006-166771 A (Kao Corp.), 29 June, 2006 (29.06.06), Claims 1, 3; Par. Nos. [0010], [0016], [0019], [0023] to [0025], [0028] to [0029] (Family: none)	1-3, 5, 7-14, 16-17
X	JP 2006-166770 A (Kao Corp.), 29 June, 2006 (29.06.06), Claims 1, 3; Par. Nos. [0007], [0016], [0019], [0023] to [0028], [0031] to [0032] (Family: none)	1-3, 5-14, 16-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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
30 August, 2007 (30.08.07)

Date of mailing of the international search report
25 September, 2007 (25.09.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/000638

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/051980 A1 (Kao Corp.), 18 May, 2006 (18.05.06), Claims 1, 10 to 14; Par. Nos. [0014], [0022] to [0028], [0034], [0038] to [0039], [0046] & JP 2006-158379 A & EP 1813156 A1	1-3, 5, 7-17
X	JP 3742094 B1 (Kao Corp.), 01 February, 2006 (01.02.06), Claims 1, 3; Par. Nos. [0017], [0019] to [0020], [0023], [0025], [0031] to [0039], [0045], [0049] & CN 1771823 A & JP 3742096 B1 & JP 2006-136204 A & US 2006/099318 A1	1-11, 15-17
X	JP 2005-176666 A (Kao Corp.), 07 July, 2005 (07.07.05), Claims 1 to 4; Par. Nos. [0011], [0014], [0017] to [0021], [0028], [0031] to [0032] (Family: none)	1-3, 5-11, 16-17
X	JP 2005-176606 A (Kao Corp.), 07 July, 2005 (07.07.05), Claims 1 to 3; Par. Nos. [0009], [0012] to [0013], [0015] to [0019], [0023], [0025], [0028] to [0029] & US 2005/129829 A1 & KR 2005-0061365 A1 & CN 1628535 A & DE 102004060317 A1	1-3, 5-11, 16-17
X	JP 2005-160368 A (Kao Corp.), 23 June, 2005 (23.06.05), Claims 1, 3, 5; Par. Nos. [0008], [0010] to [0014], [0021], [0026] to [0027] (Family: none)	1-3, 6-11, 16-17
X	WO 2005/053415 A1 (Kao Corp.), 16 June, 2005 (16.06.05), Claims 1, 8, 10 to 11; Par. Nos. [0049], [0053] to [0055], [0057] to [0061], [0065] to [0066]; tables 1, 4 & JP 2005-160367 A & JP 2005-176760 A & JP 2005-270094 A & JP 2006-122004 A & EP 1690457 A1 & KR 2006-0131759 A & CN 1889847 A & US 2007/128327 A1	1-11, 16-17
X	JP 3615213 B1 (Kao Corp.), 02 February, 2005 (02.02.05), Claims 1, 3, 8; Par. Nos. [0010], [0012], [0015] to [0019], [0026], [0029] to [0031] & WO 2005/060762 A1 & EP 1695630 A1 & KR 2006-0113944 A & CN 1893831 A & US 2007/141219 A1	1-3, 5-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/000638

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-058210 A (Kao Corp.), 10 March, 2005 (10.03.05), Claims 1 to 2, 6; Par. Nos. [0010], [0012], [0013] to [0017], [0028], [0031] to [0033] (Family: none)	1-3, 5-17
X	JP 3590051 B1 (Kao Corp.), 17 November, 2004 (17.11.04), Claims 1 to 2; Par. Nos. [0009] to [0014], [0024] to [0025], [0028] to [0030] & WO 2005/060761 A1 & EP 1695629 A1 & KR 2006-0131786 A & CN 1893829 A & US 2007/104851 A1	1-3, 5, 7-17
X	JP 3590050 B1 (Kao Corp.), 17 November, 2004 (17.11.04), Claims 1 to 2; Par. Nos. [0009], [0013] to [0019], [0030], [0033] to [0035] & WO 2005/060760 A1 & EP 1695628 A1 & KR 20060131785 A & CN 1893830 A & US 2007/092624 A1	1-3, 5, 7-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A23L2/60(2006.01)i, A23F3/14(2006.01)i, A23L2/00(2006.01)i, A23L2/38(2006.01)i, A23L2/52(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A23L2/60, A23F3/14, A23L2/00, A23L2/38, A23L2/52

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2006-191924 A(花王株式会社)2006.07.27, 請求項 7-8, 段落 0014,0033,0035,0038-0042,0045-0046,(ファミリーなし)	1-3, 5, 7-14, 16-17
X	JP 2006-166771 A(花王株式会社)2006.06.29, 請求項 1,3,段落 0010,0016,0019,0023-0025,0028-0029,(ファミリーなし)	1-3, 5, 7-14, 16-17
X	JP 2006-166770 A(花王株式会社)2006.06.29, 請求項 1,3,段落 0007,0016,0019,0023-0028,0031-0032,(ファミリーなし)	1-3, 5-14, 16-17

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.08.2007

国際調査報告の発送日

25.09.2007

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村上 騎見高

4B

8827

電話番号 03-3581-1101 内線 3448

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 2006/051980 A1(花王株式会社)2006.05.18,請求の範囲 1,10-14,段落 0014,0022-0028,0034,0038-0039,0046 & JP 2006-158379 A & EP 1813156 A1	1-3, 5, 7-17
X	JP 3742094 B1(花王株式会社)2006.02.01,請求項 1,3,段落 0017,0019-0020,0023,0025,0031-0039,0045,0049 & CN 1771823 A & JP 3742096 B1 & JP 2006-136204 A & US 2006/099318 A1	1-11, 15-17
X	JP 2005-176666 A(花王株式会社)2005.07.07,請求項 1-4,段落 0011,0014,0017-0021,0028,0031-0032,(ファミリーなし)	1-3, 5-11, 16- 17
X	JP 2005-176606 A(花王株式会社)2005.07.07,請求項 1-3,段落 0009,0012-0013,0015-0019,0023,0025,0028-0029 & US 2005/129829 A1 & KR2005-0061365 A1 & CN 1628535 A & DE 102004060317 A1	1-3, 5-11, 16- 17
X	JP 2005-160368 A(花王株式会社)2005.06.23,請求項 1,3,5,段落 0008,0010-0014,0021,0026-0027(ファミリーなし)	1-3, 6-11, 16- 17
X	WO 2005/053415 A1(花王株式会社)2005.06.16,請求の範囲 1,8,10-11,段落 0049,0053-0055,0057-0061,0065-0066,表 1,4 & JP 2005-160367 A & JP 2005-176760 A & JP 2005-270094 A & JP 2006-122004 A & EP 1690457 A1 & KR 2006-0131759 A & CN 1889847 A & US 2007/128327 A1	1-11, 16-17
X	JP 3615213 B1(花王株式会社)2005.02.02,請求項 1,3,8,段落 0010,0012,0015-0019,0026,0029-0031 & WO 2005/060762 A1 & EP 1695630 A1 & KR 2006-0113944 A & CN 1893831 A & US 2007/141219 A1	1-3, 5-17
X	JP 2005-058210 A(花王株式会社)2005.03.10,請求項 1-2,6,段落 0010,0012,0013-0017,0028,0031-0033(ファミリーなし)	1-3, 5-17
X	JP 3590051 B1(花王株式会社)2004.11.17,請求項 1-2,段落 0009-0014,0024-0025,0028-0030 & WO 2005/060761 A1 & EP 1695629 A1 & KR 2006-0131786 A & CN 1893829 A & US 2007/104851 A1	1-3, 5, 7-17
X	JP 3590050 B1(花王株式会社)2004.11.17,請求項 1-2,段落 0009,0013-0019,0030,0033-0035 & WO 2005/060760 A1 & EP 1695628 A1 & KR 20060131785 A & CN 1893830 A & US 2007/092624 A1	1-3, 5, 7-17