

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4441559号
(P4441559)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月15日(2010.1.15)

(51) Int.Cl.	F 1
A23F 3/16 (2006.01)	A23F 3/16
A23L 2/38 (2006.01)	A23L 2/38 C
A23L 2/42 (2006.01)	A23L 2/00 N
A23L 2/70 (2006.01)	A23L 2/00 K

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-252608 (P2007-252608)	(73) 特許権者	303044712 三井農林株式会社 東京都港区西新橋一丁目2番9号
(22) 出願日	平成19年9月27日 (2007.9.27)	(74) 代理人	100106611 弁理士 辻田 幸史
(62) 分割の表示	特願2005-153151 (P2005-153151) の分割	(74) 代理人	100087745 弁理士 清水 善廣
原出願日	平成17年5月25日 (2005.5.25)	(74) 代理人	100098545 弁理士 阿部 伸一
(65) 公開番号	特開2008-35869 (P2008-35869A)	(72) 発明者	北條 寛 静岡県藤枝市宮原223-1 三井農林株式会社 食品総合研究所内
(43) 公開日	平成20年2月21日 (2008.2.21)	(72) 発明者	山口 智佳 静岡県藤枝市宮原223-1 三井農林株式会社 食品総合研究所内
審査請求日	平成20年4月24日 (2008.4.24)		
早期審査対象出願			
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】容器詰茶飲料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

次の成分(A)、(B)：

(A) キナ酸-3-ガレート(テオガリン)、キナ酸-4-ガレート、キナ酸-5-ガレートからなる3種類のキナ酸モノガレート

(B) アルミニウムを0.105～0.43mg/100ml

を含有し、成分(A)と成分(B)の重量比率[(A)/(B)]が1.0～6.0である透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料。

【請求項 2】

キナ酸-3-ガレート(テオガリン)、キナ酸-4-ガレート、キナ酸-5-ガレートからなる3種類のキナ酸モノガレートの含量が0.20～10mg/100mlである請求項1記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料。 10

【請求項 3】

アルミニウムの含量が0.15～0.43mg/100mlである請求項1または2記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料。

【請求項 4】

カテキン類の含量が2.0～4.2.4mg/100mlである請求項1乃至3のいずれかに記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料。

【請求項 5】

硫酸アンモニウムアルミニウム(焼アンモニウムミョウバン)、硫酸カリウムアルミニ 20

ウム（焼ミョウバン）とこれらの水和物である硫酸アンモニウムアルミニウム・12水（アンモニウムミョウバン）、硫酸カリウムアルミニウム・12水（ミョウバン又はカリミョウバン）、茶抽出物の中から選ばれる少なくとも一つ以上を添加して調製されてなる請求項1乃至4のいずれかに記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料。

【請求項6】

複数の茶葉浸出液をブレンドした茶飲料である請求項1乃至5のいずれかに記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、茶本来の風味を保持しつつ、保存時の綿状浮遊物及び／又は沈殿物（以下、「フロック」という。）の発生が抑制乃至防止された容器詰茶飲料に関する。

【背景技術】

【0002】

茶葉を温水もしくは熱水で抽出した後に抽出液を冷却すると、直ちにクリームダウンあるいはミルクダウンと呼ばれる白濁が起こる。このクリームダウンは、特に紅茶を抽出した際に発生しやすく、その本体はカフェインとポリフェノールとの複合体と考えられている。一方、これとは別に、茶飲料を長期間保存すると、次第にフロックが観察されるようになる。フロックは、時間の経過と共に、徐々にその大きさと量が増し、最終的には数mm程度の粒子に成長し、目視観察が可能なものとなり、好ましくない濁りを有する外観を与える。このフロック発生現象は茶飲料全般に見られるが、不発酵茶や弱発酵茶において特に起こりやすい現象である。フロックの本体については、分子量が2万以上の水溶性多糖成分であるとの報告（非特許文献1参照）や、茶成分の一つであるストリクチニンが加熱によってエラグ酸に分解され、このエラグ酸がタンパク質等と結合することによって形成される物質であるとの報告（特許文献1参照）があるが、ポリフェノール、カフェイン、有機酸、金属イオン等、他成分の関与も推定され、フロックの発生原因や構成成分等については未解明な部分が多い。また、このフロック発生現象は、通常、フロックの発生原因とは異なる原因で起こる沈殿や濁りによる肉眼的に観察可能な変化と併せて、茶飲料の好ましくない経時的变化として扱われている場合が多い。

【0003】

茶飲料におけるフロックの発生は、製造後の製品内で徐々に起こるため、古くからあった缶詰製品のように中身が見えない容器詰茶飲料では大きな問題となることはなかったが、容器の主流がペットボトルの様な中身が見える透明容器に移行したことで問題視されるようになってきた。フロックの発生は、このような透明容器に密封充填された製品で特にその外観を損ない、さらにその形状や大きさから微生物（糸状菌）による汚染と誤認されやすい等、茶飲料としての商品価値を著しく損なう要因となっている。また、近年、カテキン類の生理活性として血中コレステロール上昇抑制作用（非特許文献2参照）等が明らかにされ、茶飲料中にカテキン類を高濃度に配合するための技術が望まれているが、一方でカテキン類を高濃度に含む茶飲料においては特にフロックの発生が起こりやすいという問題がある。従って、フロックの発生を抑制乃至防止することは、容器詰茶飲料、特に、中身が見える容器詰茶飲料の保存性向上において極めて重要な課題の一つである。

【0004】

茶飲料におけるフロックの発生や二次的な濁りの発生を抑制乃至防止する方法としては、例えば、フロックの発生原因物質と考えられている水溶性多糖成分を酵素処理により分解する方法、限外濾過やケイ藻土濾過によって物理的に取り除く方法、フロックの発生原因となる成分を吸着性物質に吸着させた後にこれを除去する方法、緑茶浸出液に対して急速等の処理を行うことによりフロックの発生を促し、生じた沈殿を濾過除去する方法、フロックの発生を抑制する成分を添加する方法、フロックの発生原因となる成分の含量が少ない原料を使用する方法等が従来技術として当業者に知られている。これらの従来技術の具体例を挙げれば、緑茶の温水抽出液を通常の遠心分離又は濾過により清澄化処理した液

10

20

30

40

50

にアスコルビン酸又はその塩を添加し、ヘミセルラーゼ活性を有する酵素で酵素処理し、必要により加熱殺菌処理する緑茶飲料の製造方法（特許文献2参照）、緑茶又は生鮮乃至乾燥茶葉を抽出して得た水溶性茶成分を限外濾過法により分画し、分子量約1万以上の高分子成分をほぼ除去することによる清澄緑茶飲料の製造方法（特許文献3参照）、タンニン及びアミノ酸を含有する茶類抽出液を、ポリビニルポリピロリドン樹脂と接触させ、茶類抽出液中のタンニンを吸着させて除去することにより、アミノ酸／タンニン比を0.2～3.0に設定する茶類飲料の製造方法（特許文献4参照）、緑茶を温水抽出した抽出液にアスコルビン酸を加えて酸性域に調整し、これを急冷させた後、遠心分離により抽出液を濾過し、この抽出液を濾過助剤により濾済濾過を行って清澄化させ、その後、この抽出液のpHを中性域に調整する緑茶飲料の製造方法（特許文献5参照）、フコイダン含有物を茶飲料や茶抽出液に添加することにより、茶飲料保存時に発生するフロックの発生を防止する方法（特許文献6参照）、特定の緑茶葉から得られた抽出液を使用し、0.2～0.8μmの茶葉由来の水不溶性固形分とアルミニウムイオンの比率をコントロールする方法（特許文献7参照）、緑茶抽出液と緑茶抽出物の濃縮物を混合した緑茶調合液に特定のアルミノシリケートを接触させ、特定成分を吸着処理することによって、非エピカテキン類とエピカテキン類の比率、並びにアルミニウムイオンと珪素イオンの含量を調整する方法（特許文献8参照）等がある。また、このような方法とは別に、フロックの発生原因物質の一つであるストリクチニンに着眼し、茶葉中のストリクチニンを指標に茶葉を選定して茶飲料中のストリクチニンの含量を制限することにより製造後に発生するフロックを未然に防止する方法（特許文献1参照）も提案されている。

10

20

【0005】

しかし、これらの方法は、少なくとも次のような欠点を有する。例えば、限外濾過処理、アルミノシリケートによる接触（吸着）処理、沈殿発生誘発後の濾過処理等、特別な製造工程を設けて行う方法では、新規な製造設備が必要となるのに加え、工程が煩雑になる。また、これらの方で茶浸出液中の特定内容成分を除去したり、酵素処理による内容成分を変化させる方法やフコイダン含有物を添加する方法を採用したりした場合、茶浸出液が本来有している成分のバランスを乱すことになるため、茶飲料の飲用感や風味への影響が避けられない。

【0006】

特に、水溶性や不溶性の高分子成分（多糖類やタンパク）は、フロックの発生原因となる可能性がある一方で、茶飲料のボディー感を構成する重要な働きを持っている。従って、これらを分解や除去する方法を採用した場合、茶飲料独特の喉越しを著しく損ない、さらさらとした飲用感とさせるため、茶飲料に保存安定性を付与するという目的が達成できても、得られる茶飲料が本格的な茶とは異なるものになってしまいうとい問題があった。また、酵素処理による方法は、酵素反応に必要不可欠な反応時間が生産性に大きな障害を与えるだけではなく、香気成分の損失やカテキン類等の酸化による着色等、好ましくない内容成分の変化を起こす原因となる。アルミノシリケートを含む鉱物を接触させる方法は、アルミニウム以外の金属イオンが茶飲料の変色を引き起こす危険性がある。

30

【0007】

また、フロックの発生原因物質と考えられる成分であるストリクチニンを指標に茶葉を選定する方法は、フロックの発生を未然に防止できる点では有効な手段ではあるが、確実な方法とは言い難く、茶飲料の長期保存においてはフロックの発生を完全に防止することは出来ない。また、この方法では、必然的に使用できる茶葉が限定されてしまう欠点がある。風味的に良質とされる収穫期の茶葉（新茶や一番茶等）は、ストリクチニンの含量が多いため（非特許文献3参照）、この方法によれば、この時期の茶葉を使用できないことになってしまい、本来の目的である風味豊かな茶飲料を提供するという目的を達成することが困難となる。以上のように、従来技術では、フロックの発生を抑制乃至防止することと、茶本来の風味を保持するという二点を同時に十分に満足させることはできなかった。

40

【特許文献1】特開2003-235451号公報

【特許文献2】特開平8-228684号公報

50

【特許文献 3】特開平 4 - 4 5 7 4 4 号公報
 【特許文献 4】特開平 9 - 2 2 0 0 5 5 号公報
 【特許文献 5】特開平 4 - 3 1 1 3 4 8 号公報
 【特許文献 6】特開 2 0 0 0 - 1 1 6 3 2 7 号公報
 【特許文献 7】特開 2 0 0 4 - 1 8 0 5 7 4 号公報
 【特許文献 8】特開 2 0 0 4 - 1 5 9 6 6 5 号公報
 【非特許文献 1】竹尾忠一、ソフトドリンクス技術資料、1号、1993年、P 85
 【非特許文献 2】K. Muramatsu、他2名、J. Nutr. Sci. Vitaminol., 第32巻、1986年、P 613

【非特許文献 3】M. Yamamoto、他4名、Proceedings of 2004 International Conference on O-CHA(tea) Culture and Science、HB-P-45、2005年、P551 10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 8】

そこで本発明は、茶本来の風味を保持しつつ、フロックの発生が抑制乃至防止された容器詰茶飲料を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 9】

本発明者らは上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、茶飲料に含まれるキナ酸ガレート類とアルミニウムの重量比率を一定範囲内に調整することで、フロックの発生が長期間にわたり抑制乃至防止された、風味の良好な容器詰茶飲料が得られることを見出しき、本発明を完成するに至った。 20

【0 0 1 0】

即ち、本発明の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料は、請求項1記載の通り、

次の成分(A)、(B)：

(A) キナ酸-3-ガレート(テオガリン)、キナ酸-4-ガレート、キナ酸-5-ガレートからなる3種類のキナ酸モノガレート

(B) アルミニウムを0.105～0.43mg/100ml

を含有し、成分(A)と成分(B)の重量比率[(A)/(B)]が1.0～6.0であることを特徴とする。 30

また、請求項2記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料は、請求項1記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料において、キナ酸-3-ガレート(テオガリン)、キナ酸-4-ガレート、キナ酸-5-ガレートからなる3種類のキナ酸モノガレートの含量が0.20～10mg/100mlであることを特徴とする。

また、請求項3記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料は、請求項1または2記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料において、アルミニウムの含量が0.15～0.43mg/100mlであることを特徴とする。

また、請求項4記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料は、請求項1乃至3のいずれかに記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料において、カテキン類の含量が2.0～4.2.4mg/100mlであることを特徴とする。 40

また、請求項5記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料は、請求項1乃至4のいずれかに記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料において、硫酸アンモニウムアルミニウム(焼アンモニウムミョウバン)、硫酸カリウムアルミニウム(焼ミョウバン)とこれらの水和物である硫酸アンモニウムアルミニウム・1.2水(アンモニウムミョウバン)、硫酸カリウムアルミニウム・1.2水(ミョウバン又はカリミョウバン)、茶抽出物の中から選ばれる少なくとも一つ以上を添加して調製されてなることを特徴とする。

また、請求項6記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料は、請求項1乃至5のいずれかに記載の透明プラスチック容器詰緑茶またはジャスミン茶飲料におい 50

て、複数の茶葉抽出液をブレンドした茶飲料であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、茶本来の風味を保持しつつ、フロックの発生が抑制乃至防止された容器詰茶飲料を提供することができる。本発明の容器詰茶飲料は、特別な装置を必要とせず、既存の設備を利用して製造できるため、生産性、製造コストに対する効果が非常に大きい。10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の容器詰茶飲料は、成分(A)としてのキナ酸ガレート類と、成分(B)としてのアルミニウムの重量比率[(A)/(B)]が1.0~8.0であることを特徴とするものである。本発明において「茶飲料」とは、茶樹(Camellia sinensis var. sinensisやC. amellia sinensis var. assamica、またはこれらの雑種)の葉や茎から製造された茶葉(例えば、煎茶、玉露、かぶせ茶、番茶、釜炒り緑茶等の不発酵茶、ジャスミン茶等の不発酵茶に花の香りを移した花茶、白茶等の弱発酵茶、烏龍茶等の半発酵茶、紅茶等の発酵茶等)を原料として、抽出、加工された飲料を意味する。茶飲料は、原料となる茶葉の他に、玄米、大麦、小麦、ハト麦、とうもろこし、アマランサス、キヌア、ナンバンキビ、モズク、甘草、ハス、シソ、マツ、オオバコ、ローズマリー、桑、ギムネマ、ケツメイシ、大豆、昆布、靈芝、熊笹、柿、ゴマ、紅花、アシタバ、陳皮、グアバ、アロエ、ギムネマ、杜仲、ドクダミ、チコリー、月見草、ピワ等の各種植物の葉、茎、根等を併用して得られるものであってもよい。20

【0013】

茶飲料を調製する際の茶葉の抽出条件は、茶葉の種類、抽出機の種類、最終製品の形態等により適宜選択されるものであるが、例えば、抽出液温は、不発酵茶や弱発酵茶では50~90が好ましく、60~80がより好ましい。半発酵茶や発酵茶では60~100が好ましく、80~100がより好ましい。また、抽出時間は、1~60分が好ましい。抽出液量は、茶葉に対して5~50重量倍量が好ましい。茶抽出液は、以上のような条件で茶葉を抽出した後、茶葉抽出液をカートリッジフィルター、ネル濾布、濾過板、濾紙、濾過助剤を併用したフィルタープレス等の濾過法や遠心分離法によって固液分離し、茶葉や粒子を除去して得ることができる。30

【0014】

得られた茶抽出液は、適宜濃度調整して茶調合液とし、茶飲料として製品化される。この際、所望する組成の茶調合液を容易に得るために茶抽出物を添加してもよい。ここで「茶抽出物」とは、緑茶等の茶葉を熱水、含水有機溶媒、有機溶媒により抽出したものであって、市販品としては、例えば、三井農林(株)の商品名「ポリフェノン」、(株)伊藤園の商品名「テアフラン」、太陽化学(株)の商品名「サンフェノン」等が挙げられる。また、茶調合液には、必要に応じて、アスコルビン酸やアスコルビン酸ナトリウム等の酸化防止剤、香料、炭酸水素ナトリウム等のpH調整剤、乳化剤、保存料、甘味料、着色料、増粘安定剤、調味料、強化剤等の添加剤を単独又は組み合わせて配合することもできる。また、調合液のpH設定は、2.5換算値で3.0~7.0が好ましく、4.0~7.0がより好ましく、5.0~7.0がさらに好ましい。40

【0015】

また、本発明において「容器詰」とは、金属、ガラス、プラスチック、金属やプラスチックフィルムと複合された紙容器等に対象物が充填、密封されてなる状態を意味する。上記のようにして調製された茶飲料を充填、密封するための容器として、透明なガラス瓶、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)、酸素バ50

リヤー層等を設けた多層成形容器等の透明プラスチック容器を使用する場合、外部から内容物である茶飲料が目視可能であるため、そのフロックの発生を抑制乃至防止することはとても重要である。

【0016】

本発明の容器詰茶飲料は、必要に応じて製造工程のいずれかの段階で殺菌を行って製造される。殺菌の条件は食品衛生法に定められた条件と同等の効果が得られる方法を選択すればよいが、例えば、容器として耐熱容器を使用する場合にはレトルト殺菌を行えばよい。また、容器として非耐熱性容器を用いる場合、本発明の容器詰茶飲料は、例えば、茶調合液を予めプレート式熱交換機等で高温短時間殺菌後、所定温度まで冷却し、熱時充填するか30～50度無菌充填を行うことで製造することができる。

10

【0017】

本発明の容器詰茶飲料は、成分(A)としてのキナ酸ガレート類と、成分(B)としてのアルミニウムの重量比率[(A)/(B)]が1.0～80である。重量比率が80を上回ると、容器詰茶飲料のフロックの発生を効果的に抑制乃至防止することができなくなる恐れがある。一方、重量比率が1.0を下回ると、容器詰茶飲料のアルミニウムの含量が多くなりすぎて、アルミニウムがポリフェノール等の茶成分と反応して沈殿を形成する原因となったり、キナ酸ガレート類の含量が少ない場合には茶本来の風味バランスに欠けるものとなったりする恐れがある。重量比率は、好ましくは1.0～60であり、より好ましくは2.0～45であり、さらに好ましくは2.0～30であり、特に好ましくは3.0～20である。とりわけ、容器詰茶飲料が緑茶飲料である場合には、重量比率は、1.0～45が好ましく、1.0～40がより好ましく、1.0～30がさらに好ましく、2.0～20が特に好ましく、3.0～15が最も好ましい。また、容器詰茶飲料がジャスミン茶飲料等の弱発酵茶飲料の場合には、重量比率は、1.0～50が好ましく、1.0～45がより好ましく、2.0～40がさらに好ましく、2.0～35が特に好ましく、3.0～30が最も好ましい。

20

【0018】

本発明において「キナ酸ガレート類」とは、キナ酸-3-ガレート(テオガリン)、キナ酸-4-ガレート、キナ酸-5-ガレートからなる3種類のキナ酸モノガレートをあわせた総称を意味する。従って、キナ酸ガレート類の含量とは、これら3種類の化合物の合計含量と定義される。ここで、キナ酸-3-ガレートとはケミカルアブストラクト登録番号(以下ではCAS登録番号)が17365-11-6の化合物、キナ酸-4-ガレートとはCAS登録番号が53505-96-7の化合物、キナ酸-5-ガレートとはCAS登録番号が53584-43-3の化合物である。いずれも公知の化合物であり、容器詰茶飲料に含まれるこれらの化合物は、茶葉やウラジロガシ(学名:*Quercus stenophylla*)の樹皮(必要ならばH. Nishimura、他2名、*Phytochemistry*、第23巻、第11号、1984年、P2621を参照)等を原料として自体公知の方法で単離精製した標準物質を使用し、HPLCを用いて定量分析することができる。

30

【0019】

本発明の容器詰茶飲料のキナ酸ガレート類の含量は、0.20～10mg/100mlが好ましい。キナ酸ガレート類の含量が10mg/100mlを上回ると、容器詰茶飲料におけるフロックの発生を効果的に抑制乃至防止できなくなる恐れがある。一方、キナ酸ガレート類の含量が0.20mg/100mlを下回ると、容器詰茶飲料が茶本来の風味バランスに欠けたものとなる恐れがある。キナ酸ガレート類の含量は、0.20～5.0mg/100mlがより好ましく、0.30～4.0mg/100mlがさらに好ましく、0.30～3.0mg/100mlが特に好ましく、0.40～2.0mg/100mlが最も好ましい。

40

【0020】

本発明の容器詰茶飲料のアルミニウムの含量は、0.070～2.0mg/100mlが好ましい。アルミニウムの含量が2.0mg/100mlを上回ると、アルミニウムがポリフェノール等の茶成分と反応して沈殿を形成する原因となる恐れや、アルミニウム特

50

有の金属臭が目立つようになる恐れがある。一方、アルミニウムの含量が 0 . 0 7 0 m g / 1 0 0 m l を下回ると、容器詰茶飲料におけるフロックの発生を効果的に抑制乃至防止できなくなる恐れがある。アルミニウムの含量は、0 . 1 0 ~ 1 . 5 m g / 1 0 0 m l がより好ましく、0 . 1 5 ~ 1 . 0 m g / 1 0 0 m l がさらに好ましく、0 . 2 0 ~ 1 . 0 m g / 1 0 0 m l が特に好ましい。

【 0 0 2 1 】

本発明の容器詰茶飲料は、そのキナ酸ガレート類の含量とアルミニウムの含量を所望の含量とすることができる茶葉を用いて茶飲料を調製することにより製造することができるが、茶飲料のキナ酸ガレート類の含量とアルミニウムの含量は、複数の茶葉やその茶葉浸出液を適宜ブレンドして茶飲料を調製することで調整することができる。例えば、茶飲料のアルミニウムの含量を多くしたい場合には、アルミニウムの含量が多い茶葉として中国茶や二番茶～四番茶等を使用すればよいし、キナ酸ガレート類の含量を少なくしたい場合には、キナ酸ガレート類の含量が少ない茶葉として二番茶～四番茶等を使用すればよい。また、茶飲料のキナ酸ガレート類の含量とアルミニウムの含量は、茶飲料を調製する際に両者の含量を調整するための副原料を添加することで調整することもできる。これらの調整方法は、状況に応じて適宜選択するか組み合わせて採用することができる。茶飲料のアルミニウムの含量を調整するための副原料としては、無機アルミニウム化合物や有機アルミニウム化合物の他、アルミニウムを含有する天然物等が挙げられる。具体的には、活性白土、酸性白土、ゼオライト、カオリソ、ベントナイト等のアルミニウム含有鉱物性物質の他、硫酸アンモニウムアルミニウム、硫酸カリウムアルミニウム、硫酸ナトリウムアルミニウム、塩化アルミニウム、臭化アルミニウム、ホウ酸アルミニウム、リン酸アルミニウム、硝酸アルミニウム、硫酸アルミニウム、三フッ化アルミニウム、酢酸アルミニウム、乳酸アルミニウム、ラウリン酸アルミニウム、オレイン酸アルミニウム、ステアリン酸アルミニウム等の無機アルミニウム化合物や有機アルミニウム化合物が挙げられる。各種のアルミニウム塩は水和物の形態であってもよい。これらの中では、硫酸アンモニウムアルミニウム（焼アンモニウムミョウバン）、硫酸カリウムアルミニウム（焼ミョウバン）とこれらの水和物である硫酸アンモニウムアルミニウム・1 2 水（アンモニウムミョウバン）、硫酸カリウムアルミニウム・1 2 水（ミョウバン又はカリミョウバン）は、食品添加物として認可されているため好適に用いることができる。また、アルミニウムを含有する茶、葉菜類、海藻類、貝類等の動植物の抽出物を用いることもできる。中でも、茶飲料との相性に優れる点で植物抽出物を用いることが好ましく、茶抽出物を用いることがより好ましい。茶抽出物としては、アルミニウムの含量が 0 . 1 5 ~ 1 0 重量% のものが好ましく、0 . 2 8 ~ 8 . 0 重量% のものがより好ましく、0 . 3 5 ~ 5 . 0 重量% のものがさらに好ましく、0 . 4 2 ~ 3 . 0 重量% のものが特に好ましく、0 . 5 0 ~ 1 . 0 重量% のものが最も好ましい。茶抽出物のアルミニウムの含量が 1 0 重量% を上回ると、茶飲料のフロックの発生を効果的に抑制乃至防止することができる反面、アルミニウムがボリフェノール等の茶成分と反応して沈殿を形成する原因となる恐れや、人体に悪影響を及ぼしたりする恐れがあるため望ましくない。一方、茶抽出物のアルミニウムの含量が 0 . 1 5 重量% を下回ると、茶飲料のフロックの発生を効果的に抑制乃至防止することができなくなる恐れがあるため望ましくない。茶抽出物のアルミニウムの含量を高める方法としては、溶媒抽出による方法や、シリカゲルや合成吸着樹脂等の担体を用いたクロマトグラフィーを用いた方法等の自体公知の方法が挙げられ、これらの方法を採用することで茶抽出物のアルミニウムの含量は適宜調整することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の容器詰茶飲料は、カテキン類の含量が 2 0 ~ 5 0 0 m g / 1 0 0 m l であることが好ましく、4 0 ~ 4 0 0 m g / 1 0 0 m l であることがより好ましく、4 0 ~ 2 0 0 m g / 1 0 0 m l であることがさらに好ましく、6 0 ~ 2 0 0 m g / 1 0 0 m l であることが特に好ましく、1 0 0 ~ 2 0 0 m g / 1 0 0 m l であることが最も好ましい。カテキン類の含量がこの範囲内にある茶飲料は、成分（A）としてのキナ酸ガレート類と、成分（B）としてのアルミニウムの重量比率〔（A）/（B）〕を 1 . 0 ~ 8 0 とすることで

10

20

30

40

50

フロックの発生を効果的に抑制乃至防止できることに加え、カテキン類の優れた生理作用を容易に享受することができる。茶飲料のカテキン類の含量が 500 mg / 100 ml を上回ると、サイクロデキストリン等を用いた渋味低減技術を用いても渋味の制御が困難となる恐れがある。なお、ここで「カテキン類」とは、エピカテキン、カテキン、エピガロカテキン、ガロカテキン、エピカテキンガレート、カテキンガレート、エピガロカテキンガレート、ガロカテキンガレートの総称であり、これらは一般的には HPLC で定量分析することができる。

【0023】

さらに、本発明の容器詰茶飲料において、カテキン類を多量（例えば 100 mg / 100 ml 以上）に配合する場合においては、効果的にフロックの発生を抑制乃至防止するとともに、苦味や渋味を抑制する手段として、苦渋味抑制剤を配合することが好ましい。苦渋味抑制剤としては、例えば、環状オリゴ糖を用いることが好ましい。環状オリゴ糖としては、- - - サイクロデキストリン等が挙げられるが、中でも、- - サイクロデキストリンが好ましい。茶飲料に対する苦渋味抑制剤の添加量は、例えば、- - サイクロデキストリンを用いる場合、茶飲料中に 0.020 ~ 2.5 重量% の割合で配合することが好ましい。苦渋味抑制剤は、茶飲料が不発酵茶や弱発酵茶の場合には、カテキン類の含量に応じて添加すればよく、茶飲料が半発酵茶や発酵茶の場合には、茶ポリフェノール（タンニン）の含量に応じて添加すればよい。例えば、茶飲料が緑茶飲料であって、苦渋味抑制剤として環状オリゴ糖を用いる場合、環状オリゴ糖は、茶飲料のカテキン類の含量に対して 0.2 ~ 5 重量倍量を添加することが好ましい。

【0024】

なお、本発明の容器詰茶飲料におけるフロックの発生の抑制乃至防止効果は、それ自体で十分なものであるが、その効果を補完したり増強したりするために、必要に応じて公知のフロックの発生を抑制乃至防止する方法、例えば、酵素処理により水溶性多糖成分を分解する方法、原因物質や沈殿を限外濾過やケイ藻土濾過によって物理的に取り除く方法等を併用してもよい。

【実施例】

【0025】

以下、実施例によって本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0026】

試験例 1 :

茶飲料に含まれるキナ酸ガレート類とアルミニウムの重量比率と、フロック発生抑制乃至防止効果との関係を次の方法で調べた。

無作為に選択した計 40 検体の茶葉（緑茶（煎茶）及びジャスミン茶各 20 検体）の各々 100 g を、557 ppm となるように L-アスコルビン酸ナトリウムを添加した 60 のイオン交換水 3000 g で 5 分間抽出し、100 メッシュのステンレスフィルターで茶葉を分離した後、濾紙（No. 26、アドバンテック（株）製）を用いて濾過し、2700 g の茶抽出液を得た。この茶抽出液のタンニンの含量が、緑茶の場合は 55 mg / 100 ml になるように、ジャスミン茶の場合は 50 mg / 100 ml になるようにイオン交換水で希釈した後（タンニンの含量は、酒石酸鉄試薬法、即ち、日本食品分析センター編、「五訂 日本食品標準成分分析マニュアルの解説」、中央法規、2001 年 7 月、p. 252 に記載の公定法に従って求めた）、L-アスコルビン酸と炭酸水素ナトリウムを茶抽出液 1000 gあたり 0.3 g ずつ加え、茶調合液を作製した。この茶調合液を約 80 に加熱した後、耐熱性ガラス容器に 300 g ずつホットパック充填して密封し、レトルト殺菌処理（121、10 分間）を行って容器詰茶飲料とした。このようにして製造した容器詰茶飲料を室温まで冷却後、55 の恒温機中に保存し、フロックの発生を 14 日後まで経日的に目視観察し、14 日後もフロックの発生が見られなかった場合を「好適」、5 日後以降にフロックの発生が見られた場合を「適」、5 日後までにフロックの発生が見られた場合を「不適」と評価した。また、容器詰茶飲料のキナ酸ガレート類の含量を

10

20

30

40

50

HPLCを用いて、アルミニウムの含量をICP-AESを用いて測定した。測定は容器詰茶飲料又はその希釈液を0.45 μmメンブランフィルター(DISMIC-13HP; ADVANTEC)で濾過した後、以下の条件で行った。

【0027】

(キナ酸ガレート類の含量)

装置	アライアンスHPLC/PDAシステム(日本ウォーターズ)	
カラム	Mightysil RP-18 GP、粒子型5 μm、4.6 mm × 150 mm(関東化学)	
移動相(A液)	体積比でアセトニトリル/0.05%リン酸水=1/40	
移動相(B液)	体積比でアセトニトリル/メタノール/0.05%リン酸水=1:20 :40	10
グラジエント	注入3分後から25分後にA液100%からB液100%に達するリニアグラジエント	
流速	1 ml/min	
検出	UV 275 nm	
試料注入量	10 μl	
カラム温度	40	

【0028】

(アルミニウムの含量)

装置	ICP-AES CIROS CCD-M(リガク)	20
プラズマ電力	1400W	
ポンプ流量	1 ml/min	
プラズマガス流量	Ar, 13.0 L/min	
補助ガス流量	Ar, 1.0 L/min	
ネプライザーガス流量	Ar, 1.0 L/min	
分析線	396.152 nm	
標準液	関東化学製化学分析用標準液を使用	

【0029】

結果を表1に示す。容器詰茶飲料中の成分(A)としてのキナ酸ガレート類と、成分(B)としてのアルミニウムの重量比率[(A)/(B)]は、フロックの発生の有無に密接に関係することは表1から明らかであり、[(A)/(B)]が80以下の場合にフロックの発生は効果的に抑制乃至防止されることがわかった。また、本発明の容器詰茶飲料(実施例)は、常温保存で6ヶ月間に相当する55℃で5日間保存した場合でもフロックの発生が抑制乃至防止されており、極めて保存性に優れたものであることがわかった。

【0030】

【表1】

茶葉 No.	(A)キナ酸ガレート類 (mg/100ml)	(B)アルミニウム (mg/100ml)	(A/B)	フロック発生日	評価	
緑茶-1	1.30	0.154	8.4	発生無し	好適	実施例
緑茶-2	1.42	0.165	8.6	発生無し	好適	実施例
緑茶-3	1.50	0.172	8.7	発生無し	好適	実施例
緑茶-4	3.08	0.300	10.3	発生無し	好適	実施例
緑茶-5	1.29	0.104	12.4	発生無し	好適	実施例
緑茶-6	1.44	0.088	16.3	発生無し	好適	実施例
緑茶-7	1.98	0.103	19.3	発生無し	好適	実施例
緑茶-8	1.82	0.081	22.5	12日	適	実施例
緑茶-9	1.90	0.052	36.5	10日	適	実施例
緑茶-10	2.29	0.061	37.2	9日	適	実施例
緑茶-11	1.57	0.037	42.4	9日	適	実施例
緑茶-12	2.25	0.041	54.3	7日	適	実施例
緑茶-13	2.24	0.036	61.8	5日	適	実施例
緑茶-14	2.20	0.035	62.3	6日	適	実施例
緑茶-15	2.45	0.035	70.9	5日	適	実施例
緑茶-16	2.41	0.026	92.6	2日	不適	比較例
緑茶-17	4.65	0.050	93.8	1日	不適	比較例
緑茶-18	2.71	0.023	116.5	1日	不適	比較例
緑茶-19	2.13	0.013	158.4	1日	不適	比較例
緑茶-20	2.50	0.006	401.1	1日	不適	比較例
ジャスミン茶-1	3.43	0.294	11.7	発生無し	好適	実施例
ジャスミン茶-2	2.95	0.198	14.9	発生無し	好適	実施例
ジャスミン茶-3	2.48	0.119	21.0	発生無し	好適	実施例
ジャスミン茶-4	4.06	0.146	27.8	発生無し	好適	実施例
ジャスミン茶-5	3.96	0.133	29.7	発生無し	好適	実施例
ジャスミン茶-6	4.13	0.105	39.5	発生無し	好適	実施例
ジャスミン茶-7	4.07	0.095	42.7	12日	適	実施例
ジャスミン茶-8	4.47	0.100	44.9	10日	適	実施例
ジャスミン茶-9	4.52	0.096	47.1	7日	適	実施例
ジャスミン茶-10	4.80	0.093	47.7	6日	適	実施例
ジャスミン茶-11	4.53	0.088	51.7	7日	適	実施例
ジャスミン茶-12	4.36	0.080	54.3	8日	適	実施例
ジャスミン茶-13	5.67	0.093	60.7	5日	適	実施例
ジャスミン茶-14	5.11	0.078	65.9	6日	適	実施例
ジャスミン茶-15	5.02	0.074	67.7	6日	適	実施例
ジャスミン茶-16	4.34	0.060	72.6	5日	適	実施例
ジャスミン茶-17	4.99	0.057	87.9	3日	不適	比較例
ジャスミン茶-18	4.83	0.049	99.6	2日	不適	比較例
ジャスミン茶-19	6.19	0.060	102.5	1日	不適	比較例
ジャスミン茶-20	6.96	0.063	110.1	1日	不適	比較例

【0031】

試験例2：

試験例1において用いた、緑茶-4, 5, 18、ジャスミン茶-3, 4, 18を用いてそれぞれ試験例1と同様の方法により得た茶抽出液を、イオン交換水で段階的に希釈調整してタンニンの含量を種々の値に調整した後（タンニンの含量の測定は上記の酒石酸鉄試薬法に従って行った）、試験例1と同様の方法により茶調合液を作製し、容器詰茶飲料を製造した。また、緑茶-5とジャスミン茶-4を用いて容器詰茶飲料を製造する際には、

- サイクロデキストリンの含量が種々の値となるようにこれを配合して茶調合液を作製した。このようにして製造した容器詰茶飲料について、試験例1と同様の方法によりフロック発生までの日数を調べるとともに、パネラー5名による官能評価（風味評価）を行った。評価方法は、4点満点の点数評価（4点：非常に良い、3点：良い、2点：やや良い、1点：どちらとも言えない、0点：悪い）で行い、全パネラーから得られた平均点を基

10

20

30

40

50

に、3.1～4.0点を、2.1～3.0点を、1.1～2.0点を、0.0～1.0点を×として表した。結果を表2～7に示す。

【0032】

【表2】

緑茶-4(実施例)							
キナ酸ガレート類(A) (mg/100ml)	1.56	3.12	4.68	6.24	9.36	12.5	15.6
アルミニウム(B) (mg/100ml)	0.14	0.29	0.43	0.58	0.86	1.15	1.44
カテキン (mg/100ml)	25.1	50.2	75.3	100	151	201	251
タンニン (mg/100ml)	27.5	55.0	82.5	110	165	220	275
(A/B)	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
フロック発生日	無し	無し	無し	無し	13日	11日	10日
官能評価	○	◎	◎	◎	◎	○	△
総合評価	適	好適	好適	好適	好適	適	適

【0033】

【表3】

緑茶-5(実施例)							
キナ酸ガレート類(A) (mg/100ml)	0.64	1.28	1.92	2.56	3.84	5.1	6.4
アルミニウム(B) (mg/100ml)	0.050	0.10	0.15	0.20	0.30	0.40	0.50
カテキン (mg/100ml)	25.4	50.8	76.2	102	152	203	254
タンニン (mg/100ml)	27.5	55.0	82.5	110	165	220	275
β-サイクロデキストリン (mg/100ml)	60.0	120	180	240	360	480	600
(A/B)	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
フロック発生日	無し	無し	無し	13日	12日	10日	10日
官能評価	○	◎	◎	◎	◎	◎	○
総合評価	適	好適	好適	好適	好適	好適	適

【0034】

【表4】

緑茶-18(比較例)							
キナ酸ガレート類(A) (mg/100ml)	1.39	2.78	4.17	5.56	8.34	11.1	13.9
アルミニウム(B) (mg/100ml)	0.012	0.024	0.036	0.048	0.072	0.10	0.12
カテキン (mg/100ml)	26.8	53.6	80.4	107	161	214	268
タンニン (mg/100ml)	27.5	55.0	82.5	110	165	220	275
(A/B)	115.8	115.8	115.8	115.8	115.8	115.8	115.8
フロック発生日	4日	2日	1日	1日	1日	1日	1日
官能評価	○	◎	◎	◎	○	△	×
総合評価	不適						

【0035】

10

20

30

40

【表5】

ジャスミン茶-3(実施例)							
キナ酸ガレート類(A) (mg/100ml)	1.22	2.44	3.66	4.88	7.32	9.8	12.2
アルミニウム(B) (mg/100ml)	0.05	0.11	0.16	0.22	0.32	0.43	0.54
カテキン (mg/100ml)	21.0	42.1	63.1	84.1	126	168	210
タンニン (mg/100ml)	25.0	50.0	75.0	100	150	200	250
(A/B)	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6
フロック発生日	無し	無し	無し	無し	無し	12日	10日
官能評価	○	◎	◎	◎	◎	○	△
総合評価	適	好適	好適	好適	好適	適	適

10

【0036】

【表6】

ジャスミン茶-4(実施例)							
キナ酸ガレート類(A) (mg/100ml)	2.11	4.22	6.33	8.44	12.66	16.9	21.1
アルミニウム(B) (mg/100ml)	0.07	0.14	0.21	0.28	0.43	0.57	0.71
カテキン (mg/100ml)	21.2	42.4	63.6	84.8	127	170	212
タンニン (mg/100ml)	25.0	50.0	75.0	100	150	200	250
β-サイクロデキストリン (mg/100ml)	60.0	120	180	240	360	480	600
(A/B)	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7
フロック発生日	無し	無し	無し	無し	12日	11日	10日
官能評価	△	◎	◎	◎	◎	◎	○
総合評価	適	好適	好適	好適	好適	好適	適

20

【0037】

【表7】

ジャスミン茶-18(比較例)							
キナ酸ガレート類(A) (mg/100ml)	2.41	4.82	7.23	9.64	14.46	19.3	24.1
アルミニウム(B) (mg/100ml)	0.03	0.05	0.08	0.10	0.16	0.21	0.26
カテキン (mg/100ml)	19.9	39.8	59.7	79.6	119	159	199
タンニン (mg/100ml)	25.0	50.0	75.0	100	150	200	250
(A/B)	92.7	92.7	92.7	92.7	92.7	92.7	92.7
フロック発生日	4日	2日	1日	1日	1日	1日	1日
官能評価	△	○	◎	◎	○	△	×
総合評価	不適	不適	不適	不適	不適	不適	不適

40

【0038】

表2～7から明らかなように、本発明の容器詰茶飲料（実施例）は、極めて保存性に優れたものであることがわかった。また、容器詰茶飲料のカテキンの含量が多くなるほど風味に悪影響がでる傾向にあるが、β-サイクロデキストリンを配合することで風味の改善を図ることができるとともに、フロックの発生も効果的に抑制乃至防止できることがわか

50

った。

【 0 0 3 9 】

試験例 3 :

試験例 1において用いた、緑茶 - 4 と緑茶 - 18 を用いてそれぞれ試験例 1 と同様の方法により得た茶抽出液を、タンニンの含量が 150 mg / 100 ml となるようにイオン交換水で希釈した後（タンニンの含量の測定は上記の酒石酸鉄試薬法に従って行った）、試験例 1 と同様の方法により茶調合液を作製し、それぞれの茶調合液を種々の割合で混合した後、試験例 1 と同様の方法により容器詰茶飲料を製造した。また、それぞれの茶調合液と、さらに、茶抽出物として三井農林（株）の商品名「ポリフェノン KN」を用い、茶葉の抽出操作のかわりにこの溶解操作を行って茶抽出物溶解液を得、タンニンの含量が 150 mg / 100 ml となるようにイオン交換水で希釈した後（タンニンの含量の測定は上記の酒石酸鉄試薬法に従って行った）、試験例 1 と同様の方法により作製した茶抽出物調合液を、種々の割合で混合した後、試験例 1 と同様の方法により容器詰茶飲料を製造した。また、試験例 1 において用いた、ジャスミン茶 - 3 とジャスミン茶 - 18 を用いて同様にして容器詰茶飲料を製造した。このようにして製造した容器詰茶飲料について、試験例 1 と同様に方法によりフロック発生までの日数を調べ、試験例 1 と同様の評価を行った。結果を表 8 ~ 10 に示す。

【 0 0 4 0 】

【 表 8 】

緑茶-4の調合液	100部	60部	40部	20部	10部	0部
緑茶-18の調合液	0部	40部	60部	80部	90部	100部
(A)キナ酸ガレート類 (mg/100ml)	8.51	8.14	7.95	7.77	7.67	7.58
(B)アルミニウム (mg/100ml)	0.79	0.50	0.35	0.21	0.14	0.07
カテキン (mg/100ml)	137	141	143	144	145	146
(A/B)	10.8	16.4	22.5	37.2	56.0	116.6
フロック発生日	無し	無し	無し	10日	6日	1日
評価	好適	好適	好適	適	適	不適
	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	比較例

10

20

30

【 0 0 4 1 】

【 表 9 】

緑茶-4の調合液	80部	48部	32部	16部	8部	0部
緑茶-18の調合液	0部	32部	48部	64部	72部	80部
茶抽出物調合液	20部	20部	20部	20部	20部	20部
(A)キナ酸ガレート類 (mg/100ml)	8.99	8.69	8.54	8.39	8.32	8.24
(B)アルミニウム (mg/100ml)	0.75	0.52	0.41	0.29	0.24	0.18
カテキン (mg/100ml)	133	136	138	139	140	141
(A/B)	11.9	16.6	20.9	28.6	35.3	46.3
フロック発生日	無し	無し	無し	無し	13日	9日
評価	好適	好適	好適	好適	適	適
	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例

40

【 0 0 4 2 】

50

【表10】

ジャスミン茶-3の調合液	100部	80部	60部	40部	20部	0部
ジャスミン茶-18の調合液	0部	20部	40部	60部	80部	100部
(A)キナ酸ガレート類 (mg/100ml)	7.32	8.75	10.18	11.60	13.03	14.46
(B)アルミニウム (mg/100ml)	0.32	0.29	0.26	0.22	0.19	0.16
カテキン (mg/100ml)	126	125	124	123	121	120
(A/B)	22.9	30.4	39.8	51.8	67.9	90.4
フロック発生日	無し	無し	11日	6日	5日	2日
評価	好適	好適	適	適	適	不適
	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	比較例

10

【0043】

表8～10から明らかなように、緑茶-18やジャスミン茶-18のような単独で使用して容器詰茶飲料を製造するとフロックが発生する茶葉でも、他の茶葉と併用し、キナ酸ガレート類とアルミニウムの重量比率を所定の値に調整することで、フロックの発生が効果的に抑制乃至防止された容器詰茶飲料を製造できることがわかった。また、茶抽出物を併用することで、キナ酸ガレート類とアルミニウムの重量比率を所定の値に調整することが容易となり、フロックの発生が効果的に抑制乃至防止された容器詰茶飲料を容易に製造できることがわかった。

20

【0044】

試験例4：

試験例1において用いた、緑茶-18とジャスミン茶-18を用いてそれぞれ試験例1と同様の方法により得た茶抽出液に、ミョウバン（硫酸カリウムアルミニウム・12水和物）溶液を添加してアルミニウムの濃度を種々の値に調整した後、試験例1と同様の方法により容器詰茶飲料を製造した。このようして製造した容器詰茶飲料について、試験例1と同様に方法によりフロック発生までの日数を調べるとともに、試験例1と同様の方法により官能評価を行った。結果を表11～12に示す。

30

【0045】

【表11】

緑茶-18						
(A)キナ酸ガレート類 (mg/100ml)	7.58	7.58	7.58	7.58	7.58	7.58
(B)アルミニウム (mg/100ml)	0.07	0.13	0.57	1.07	4.07	8.07
カテキン (mg/100ml)	146	146	146	146	145	140
(A/B)	116.6	58.3	13.3	7.1	1.9	0.9
フロック発生日	1日	7日	無し	無し	無し	無し
官能評価	◎	◎	◎	○	△	×
総合評価	不適	適	好適	適	適	不適
	比較例	実施例	実施例	実施例	実施例	比較例

40

【0046】

【表12】

ジャスミン茶-18						
(A)キナ酸ガレート類 (mg/100ml)	14.46	14.46	14.46	14.46	14.46	14.46
(B)アルミニウム (mg/100ml)	0.16	0.21	0.26	0.56	1.16	2.16
カテキン (mg/100ml)	120	120	120	120	119	117
(A/B)	90.4	68.9	55.6	25.8	12.5	6.7
フロック発生日	1日	5日	7日	無し	無し	無し
官能評価	◎	◎	◎	◎	◎	○
総合評価	不適	適	適	好適	好適	適
	比較例	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例

【0047】

表11～12から明らかなように、緑茶-18やジャスミン茶-18のような単独で使用して容器詰茶飲料を製造するとフロックが発生する茶葉でも、アルミニウムを添加し、キナ酸ガレート類とアルミニウムの重量比率を所定の値に調整することで、フロックの発生が効果的に抑制乃至防止された容器詰茶飲料を製造できることがわかった。

【産業上の利用可能性】

【0048】

本発明は、茶本来の風味を保持しつつ、フロックの発生が抑制乃至防止された容器詰茶飲料を提供することができる点において産業上の利用可能性を有する。

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 壮幸
静岡県藤枝市宮原223-1 三井農林株式会社 食品総合研究所内
(72)発明者 八木 健介
静岡県藤枝市宮原223-1 三井農林株式会社 食品総合研究所内
(72)発明者 南条 文雄
静岡県藤枝市宮原223-1 三井農林株式会社 食品総合研究所内

審査官 吉森 晃

(56)参考文献 特開昭53-029999 (JP, A)
特開2003-235451 (JP, A)
特開2004-305090 (JP, A)
特開2004-180574 (JP, A)
特開2004-159665 (JP, A)
特開昭63-102638 (JP, A)
特開平01-171435 (JP, A)
特開平03-277236 (JP, A)
日本家政学会誌, 1991年, Vol.42, No.12, pp.1095-1101
静岡県環境衛生科学研究所報告, 2002年, No.44, pp.57-61
J. Agric. Food Chem., 1982年, Vol.30, pp.940-943
日本公衆衛生雑誌, 1992年, Vol.39, No.10, p.1089
Food Additives and Contaminants, 1990年, Vol.7, No.1, pp.101-107
Phytochemistry, 1971年, Vol.10, p.1671-1673
Phytochemistry, 1984年, Vol.23(11), p.2621-2623
Phytochemistry, 1987年, Vol.26(5), p.1501-1504
Zeitschrift fur Lebensmitteluntersuchung und -Forschung A, 1991年, Vol.192, p.526-529
J Sci Food Agric, 1958年, Vol.9(11), p.701-705
J sci Food Agric, 1997年, Vol.75, p.453-462
J. Agric. Food Chem., 2005年 4月26日, Vol.53, No.10, pp.3995-3999
和洋女子大学紀要. 家政系編, 1998年, Vol.38, pp.43-55

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23F 3/00-5/50
A23L 2/00-2/84
JST Plus / JMED Plus / JST7580 (JDreamII)