

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3638560号
(P3638560)

(45) 発行日 平成17年4月13日(2005.4.13)

(24) 登録日 平成17年1月21日(2005.1.21)

(51) Int. Cl.⁷

F 1

A 2 3 F 3/16

A 2 3 F 3/16

A 2 3 F 3/20

A 2 3 F 3/20

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-66503 (P2002-66503)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成14年3月12日(2002.3.12)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2003-259807 (P2003-259807A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成15年9月16日(2003.9.16)		〇号
審査請求日	平成16年5月10日(2004.5.10)	(74) 代理人	110000084
			特許業務法人アルガ特許事務所
		(72) 発明者	板屋 枝里
			東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
			社研究所内
		(72) 発明者	小笠原 美羽
			東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
			社研究所内
		(72) 発明者	中村 守
			東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会
			社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半発酵茶飲料、発酵茶飲料の製造法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

半発酵茶又は発酵茶飲料の製造法において、半発酵茶又は発酵茶を抽出し、茶殻を除去した後で半発酵茶抽出液又は発酵茶抽出液と緑茶抽出液の濃縮物を45～95で混合し、得られた混合液を-5～18の温度まで冷却し、濾過することを特徴とする非重合体カテキン類を0.05重量%以上含有する殺菌処理を施した半発酵飲料又は発酵茶飲料の製造法。

【請求項2】

緑茶抽出液の濃縮物が固形分中に非重合カテキン類を15～60重量%含有するものである請求項1記載の半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造法。

【請求項3】

半発酵茶飲料が烏龍茶、発酵茶飲料が紅茶である請求項1又は2記載の半発酵飲料又は発酵茶飲料の製造法。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項の製造法で製造された半発酵飲料又は発酵茶飲料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はカテキンを高濃度に含有し殺菌処理を施した半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造法であって、加熱殺菌後のオリ生成が低減された半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造法及

びこの製造法により得られる半発酵茶飲料又は発酵茶飲料に関する。

【0002】

【従来の技術】

お茶に含まれるカテキン類は、コレステロール上昇抑制作用（特許第1620943号）や アミラーゼ活性阻害作用（特開平3-133928）等を有することが知られている。お茶を飲むことにより、このようなカテキン類の生理効果を得るためには、成人で一日あたり4～5杯のお茶を飲むことが必要（食品工業、35（14）、26-30 1992）である。そこで、より簡便にカテキン類を大量に摂取できる、カテキン高濃度含有飲料の開発が望まれていた。

【0003】

有効成分であるカテキン類を高濃度に配合するには二つの方法が考えられる。ひとつは、粉碎した茶葉を添加する方法（特開平10-234301号）である。しかしながら、粉碎物を高濃度配合した場合、飲料としては、飲用時、有効成分である粉碎した茶葉が底に沈んでいたり、上面に浮遊していたりすることとなる。特に、ペットボトル等の透明容器を使用した場合、このような沈殿等の存在する状態は外観上商品価値を大きく損なうことになる。また、生理的効果を訴求する飲料においては沈殿物が生成していてもよいが、飲用の際、全体を振ったり攪拌する等の、粉碎した茶葉を均一に分散する操作が必要になる。

【0004】

もうひとつの方法は、濃厚な茶抽出液や市販のカテキン製剤を添加して溶解状態でカテキン類を増量する方法である。しかし、濃厚な茶抽出液や精製を行っていないカテキン製剤を用いる場合、加熱殺菌後の“オリ”生成が顕著となり、外観上好ましくない問題が発生する。

【0005】

烏龍茶飲料の加熱殺菌後のオリ生成を改善する方法としては例えば、特開平1-269453号において、烏龍茶を熱水抽出したあと、抽出液を2つに分けて一方をネル布濾過し、他方を遠心分離したあと調合時に両液を混和する方法が開示されている。しかしながら、本方法におけるネル布濾過及び遠心分離処理はいずれも液温50 以上で行うことを特徴としており、飲料中にカテキンが高濃度で存在することによるオリ発生についてはなんら解決されていない。

【0006】

また紅茶飲料の長期保管時の沈殿防止の技術として特開平1-171435号（登録第2594588号）には抽出温度の異なる2種類以上の紅茶抽出液を混合することからなるクリームダウンの発生を抑制する技術が開示されている。これは比較的タンニンの少ない紅茶から低温抽出された抽出液を冷却した後、その沈殿物及び濁り成分を遠心分離により除去した液とタンニンの比較的多い紅茶から高温抽出された抽出液をブリックスを15～30 になるまで濃縮し、その後冷却したあと、沈殿物を遠心分離して除去した液とを混合する方法である。また特開平1-168236号には紅茶葉を中性又は弱塩基性条件下で45～75 の温度にて抽出し、抽出液を分離し、常温に冷却して遠心分離することにより不溶物を除去する方法が開示されている。しかしながらこれらの方法では、生理効果上の有効成分であるカテキン類（タンニン）までも除去されてしまい、カテキン高濃度含有飲料は得られない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、カテキンを高濃度に含有する殺菌処理を施した半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造法において、加熱殺菌後のオリ生成を低減した半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造法及びこの製造法により得られる半発酵茶飲料又は発酵茶飲料を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

そこで本発明者は、半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造工程について検討した結果、半発

10

20

30

40

50

酵茶葉又は発酵茶葉から抽出を行い、この抽出液に対して緑茶抽出液の濃縮物を添加後、45以上の高い温度で混合させ、これによって得られた混合抽出液を18以下の温度で濾過することにより、高濃度にカテキン類を含有し、加熱殺菌後のオリ生成が抑制された半発酵茶飲料又は発酵茶飲料が得られることを見出した。

【0009】

すなわち、本発明は、半発酵茶又は発酵茶飲料の製造法において、半発酵茶又は発酵茶を抽出し、茶殻を除去した後で半発酵茶抽出液は発酵茶抽出液と緑茶抽出液の濃縮物を45~95で混合し、混合液を-5~18以下の温度まで冷却し、濾過することを特徴とする非重合体カテキン類を0.05%以上含有する殺菌処理を施した半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造法、及び当該方法により得られた半発酵茶飲料又は発酵茶飲料を提供するものである。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明に使用する茶葉としては、Camellia属、例えばC.sinensis、C.assamica及び、やぶきた種、又はそれらの雑種から得られる茶葉から半発酵又は発酵工程を経て製茶された、烏龍茶、紅茶、黒茶等が挙げられる。このうち半発酵茶葉としては烏龍茶葉が、発酵茶葉としては紅茶葉がそれぞれ好ましい。

【0011】

本発明の半発酵茶葉又は発酵茶葉からの半発酵茶又は発酵茶の抽出工程は、従来法によればよい。

20

【0012】

抽出に用いる水の量は、半発酵茶葉又は発酵茶葉に対して5~40重量倍、特に5~25重量倍が好ましい。抽出時間は抽出方法及び抽出の際のスケールに依存するが1~120分程度が好ましく、より好ましくは1~100分、更に好ましくは1~80分である。使用する水は水道水、蒸留水、イオン交換水などどれでも良いが、味の面からイオン交換水が好ましい。また抽出温度は、0~95、好ましくは20~80、更に好ましくは40~80が良い。

【0013】

抽出方法は、攪拌抽出など従来の方法により行うことができる。また、カラム中に茶葉を充填し、これに温水を通過させる方法が、複数回の抽出を行う場合には効率が良い。また抽出時の水に、あらかじめアスコルビン酸ナトリウムなどの有機酸又は有機酸塩類を添加してもよい。また煮沸脱気や窒素ガス等の不活性ガスを通気して溶存酸素を除去するような非酸化的雰囲気下で抽出する方法を用いてもよい。

30

【0014】

本発明の半発酵茶葉又は発酵茶葉からの抽出液と緑茶抽出液の濃縮物の混合条件は45~95であるが、50~95がより好ましく、特に好ましくは60~95である。45未満での混合では、緑茶抽出液と緑茶抽出液の濃縮物の相互作用がうまく進行せず、濾過前のオリの生成が十分でなく、よって加熱殺菌後の容器詰飲料中に再びオリが発生してしまう。

【0015】

本発明で使用する緑茶抽出液の濃縮物は固体でも液体でもかまわない。当該緑茶抽出液の濃縮物は、その固形分中に非重合カテキン類を15~60重量%含有するのが好ましく、より好ましくは15~50重量%、特に好ましくは15~40重量%含有するのが良い。固形分中の非重合カテキン類量が15重量%未満では飲料中の非重合体カテキン類濃度を高める為に多量の緑茶抽出液の濃縮物を配合する必要性が生じ、風味の面で好ましくない。一方、60重量%を超える非重合カテキン類量では、オリの生成が少なく好ましくない。このような緑茶抽出液の濃縮物としては、市販品例えばポリフェノンHG(東京フードテクノ(株))、テアフラン30A(伊藤園(株))、サンフラボンTLG(太陽化学(株))、ポリフェノンG(東京フードテクノ(株))等を用いることができる。

40

【0016】

50

半発酵茶抽出液又は発酵茶抽出液中の非重合体カテキン類(A)と緑茶抽出物の濃縮物中の非重合体カテキン類(B)の重量比は(A)/(B)=20/1~1/20であるのがよい。20/1より大きいと、オリ生成の為うまく進行せず好ましくない。また1/20未満では緑茶抽出液の濃縮物が大半を占め、飲料の風味上好ましくない。

【0017】

得られた混合液は-5~18の温度で濾過されるが、当該濾過温度は0~15がより好ましく、0~10が更に好ましい。濾過時の温度が18以上では濾過前のオリの生成が十分でなく、また-5未満については凍結の防止が困難であり、またエネルギー消費が大きくなる。また濾過方法に特に限定はなく通常の方法、例えばネル布、セルロース製デプスフィルター(CUNO(株))を用いて行われる。

10

【0018】

濾液は、次に殺菌処理される。殺菌処理は加熱殺菌であればよく、容器等に充填した後に行ってもよいし、充填前に行ってもよい。より具体的には、例えば、金属缶のように容器に充填後、加熱殺菌できる場合にあっては食品衛生法に定められた殺菌条件で行なわれる。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等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される。更に、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。

【0019】

本発明により、0.05重量%以上の多量の比重合カテキン類を含有しながらも、オリの生成が少ない半発酵茶飲料又は発酵茶飲料の製造が可能となる。ここで比重合カテキン類とは、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等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あわせての総称である。本発明の半発酵茶飲料又は発酵茶飲料は非重合体であって水に溶解状態にあるカテキン類を0.05~0.5重量%、好ましくは0.092~0.5重量%、より好ましくは0.1~0.4重量%、更に好ましくは0.1~0.3重量%、特に好ましくは0.14~0.3重量%含有する。この範囲にあると多量のカテキン類を摂取し易く、本発明の製造法にて製造することで強烈な苦味・渋味、強い収斂性が緩和される。また、これらの非重合カテキン類の45~65重量%、更に45~60重量%、特に45~55重量%がカテキンの没食子酸エステルであるのが、苦味防止及び生理効果の点で好ましい。ここで当該カテキンの没食子酸エステル含有率(ガレート体率)とはカテキンガレート、ガロカテキンガレート、エピカテキンガレート、エピガロカテキンガレートの総量を上記の8種のカテキン類の総量で除した値である。

20

30

【0020】

本発明の半発酵茶飲料又は発酵茶飲料には、更に酸化防止剤、香料、各種エステル類、有機酸類、有機酸塩類、無機酸類、無機酸塩類、無機塩類、色素類、乳化剤、保存料、調味料、甘味料、苦味調整剤、酸味料、pH調整剤、品質安定剤等の添加剤を単独、あるいは併用して配合しても良い。

40

【0021】

例えば甘味料としては、砂糖、ぶどう糖、果糖、異性化液糖、グリチルリチン、ステビア、アスパラテーム、スクラロース、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖が挙げられる。苦味調整剤としては、シクロデキストリンに代表される環状デキストリンが挙げられる。環状デキストリンとしては、 α -、 β -、 γ -シクロデキストリン及び、分岐の α -、 β -、 γ -シクロデキストリンが使用できる。環状デキストリンは、本発明の半発酵茶又は発酵茶飲料中に0.05~0.3重量%、特に0.05~0.2重量%含有するのが好ましい。酸味料としては、天然成分から抽出した果汁類のほか、クエン酸、酒石酸、リンゴ酸、乳酸、フマル酸、リン酸が挙げられる。無機酸類、無機酸塩類としてはリン酸、リン酸二ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウム等が、有機酸類、有機酸

50

塩類としてはクエン酸、コハク酸、イタコン酸、リンゴ酸、クエン酸ナトリウム等が挙げられる。

【0022】

また本発明半発酵飲料又は発酵茶飲料には、抗酸化剤としてのアスコルビン酸又はその塩を抽出工程で又は抽出後に添加することができる。半発酵茶飲料又は発酵茶飲料中におけるアスコルビン酸又はその塩の濃度は、抗酸化効果及び味の点から0.01~0.2重量%が好ましく、より好ましくは0.02~0.15重量%、更に好ましくは0.03~0.1重量%である。

【0023】

本発明の半発酵飲料又は発酵茶飲料は容器詰飲料とするのが好ましく、容器詰飲料に使用される容器としては、一般の飲料と同様に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、瓶などが挙げられる。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。

10

【0024】

【発明の効果】

本発明によれば、加熱殺菌後の容器詰飲料におけるオリの発生が抑制され外観が改善した高濃度のカテキン類を含有し飲み易い半発酵飲料又は発酵茶飲料が効率良く得られる。これらの効果の発現メカニズムについては明らかではないが、以下のように考えられる。本飲料は半発酵茶葉又は発酵茶葉の抽出液と緑茶抽出液の濃縮物を室温で混合しても、混合液中でのオリの生成は少ない。それに対して、高温状態での混合の方がむしろオリの生成が多いことから、半発酵茶葉又は発酵茶葉の抽出液と緑茶抽出液の濃縮物との間でなんらかの混合が進行していると考えられる。したがって、高温下での処理によってオリ生成速度を高めてやり、その後、冷却、濾過をすることで、加熱殺菌という高温下の混合条件においても既にオリ混合原料は除去されていることから、オリの生成が抑制されたものと考えられる。

20

【0025】

【実施例】

非重合カテキン類の測定

フィルター（0.8 μ m）で濾過した飲料を、島津製作所製、高速液体クロマトグラフ（形式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ドカラムL-カラムTM ODS（4.6mm x 250mm：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 $^{\circ}$ Cでグラジエント法により行った。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、試料注入量は20 μ L、UV検出器波長は280nmの条件で行った。

30

【0026】

実施例1

中国福建省産の色種と水仙をブレンドした烏龍茶葉100gを60 $^{\circ}$ Cの熱水3000gに投入し、攪拌下、5分間抽出を行った。その後、濾過にて茶殻を除去した。次にここで得られた烏龍茶抽出液に緑茶抽出液の濃縮物であるポリフェノンHG（東京フードテクノ（株））87gを投入、溶解、混合せしめて、緑茶抽出液の濃縮物混合烏龍茶抽出液を得た。（以後、濃縮物混合溶液と略す）次にオリを濾過するために液温5 $^{\circ}$ Cまで冷却し、ネル布で濾過後再度ゼータプラス10Cろ紙（CUNO（株））にて濾過を行った。実施例という濾過前オリ生成量は、ネル布濾過前のオリ生成量である。飲料の配合は、表1に従い、濾過後の濃縮物混合溶液に、イオン交換水、アスコルビン酸ナトリウム、サイクロデキストリン等を常温下で加えた。これを缶に充填し、134 $^{\circ}$ Cにて30秒間殺菌を行い実施例1の飲料を得た。飲料中の非重合カテキン類濃度は0.175重量%であった。

40

【0027】

実施例2

表1に従い、濾過時の温度のみを10 $^{\circ}$ Cにした場合以外は実施例1と同様の方法にて飲料

50

を得た。

【0028】

実施例3

表1に従い、混合時の温度のみを80 にした場合以外は実施例1と同様の方法にて飲料を得た。

【0029】

実施例4

アッサム種の紅茶葉100gを60 の熱水3000gに投入し、攪拌下、5分間抽出を行った。その後、濾過にて茶殻を除去した。次にここで得られた紅茶抽出液に緑茶抽出液の濃縮物であるポリフェノンHG（東京フードテクノ（株））87gを投入、溶解、混合せしめて、緑茶抽出液の濃縮物混合紅茶抽出液を得た。（以後、濃縮物混合溶液と略す。）次にオリを濾過するために液温5 まで冷却し、ネル布で濾過後再度ゼータプラス10Cろ紙（CUNO（株））にて濾過を行った。飲料の調製としては、表1の配合組成に従い、濾過後の濃縮混合溶液にイオン交換水、アスコルビン酸ナトリウム、サイクロデキストリン等を常温下で加えた。これを缶に充填し、134 にて30秒間殺菌を行い実施例1の飲料を得た。飲料中の非重合カテキン類濃度は0.180重量%であった。

10

実施例5

表1に従い、濾過時の温度のみを15 にした場合以外は実施例1と同様の方法にて飲料を得た。

【0030】

20

比較例1

中国福建省産の色種と水仙をブレンドした烏龍茶葉100gを60 の熱水3000gに投入し、攪拌下、5分間抽出を行った。その後、濾過にて茶殻を除去した。次にオリを濾過するために液温5 まで冷却し、ネル布で濾過後再度ゼータプラス10Cろ紙（CUNO（株））にて濾過を行った。最後にイオン交換水その他、アスコルビン酸ナトリウムとサイクロデキストリンを所定量常温下で加えた。これを缶に充填し、134 にて30秒間殺菌を行い比較例1の飲料を得た。飲料中の非重合カテキン類濃度は0.022重量%であった。

【0031】

比較例2

30

中国福建省産の色種と水仙をブレンドした烏龍茶葉100gを60 の熱水3000gに投入し、攪拌下、5分間抽出を行った。その後、濾過にて茶殻を除去した。次にオリを濾過するために液温5 まで冷却し、ネル布で濾過後再度ゼータプラス10Cろ紙（CUNO（株））にて濾過を行った。飲料の調製は、烏龍茶抽出液にイオン交換水、アスコルビン酸ナトリウム、サイクロデキストリン、pH調製剤、緑茶抽出液の濃縮物であるポリフェノンHG（東京フードテクノ（株））を表1に従い常温下で加えた。これを缶に充填し、134 にて30秒間殺菌を行い比較例2の飲料を得た。飲料中の非重合カテキン類濃度は0.173重量%であった。

【0032】

比較例3

40

表1に従い、混合時の温度のみを40 にした以外は実施例1と同様の方法にて飲料を得た。

【0033】

比較例4

表1に従い、濾過時の温度のみを20 にした以外は実施例1と同様の方法にて飲料を得た。

【0034】

外観の評価

実施例1～5と比較例1～4によって製造された飲料について、冷却後濾過前でのオリの生成状態と濾過して加熱殺菌後におけるオリの生成状態について専門パネラー3名にて本

50

フロントページの続き

- (72)発明者 小倉 義和
東京都墨田区文花2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 高橋 宏和
東京都墨田区文花2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 小西 敦
東京都墨田区文花2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

審査官 村上 騎見高

- (56)参考文献 特開平09 - 262078 (JP, A)
特開昭61 - 260835 (JP, A)
特開昭63 - 036745 (JP, A)
特開平01 - 171435 (JP, A)
特開平10 - 290667 (JP, A)
特開2003 - 219800 (JP, A)
特開2003 - 259806 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A23F 3/00 - 5/50