

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4119829号  
(P4119829)

(45) 発行日 平成20年7月16日 (2008. 7. 16)

(24) 登録日 平成20年5月2日 (2008. 5. 2)

(51) Int. Cl.

A 2 3 F 3/16 (2006. 01)

F 1

A 2 3 F 3/16

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-424555 (P2003-424555)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成15年12月22日 (2003. 12. 22)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2005-176759 (P2005-176759A)		東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1
(43) 公開日	平成17年7月7日 (2005. 7. 7)		〇号
審査請求日	平成17年12月20日 (2005. 12. 20)	(74) 代理人	110000084
			特許業務法人アルガ特許事務所
		(74) 代理人	100068700
			弁理士 有賀 三幸
		(74) 代理人	100077562
			弁理士 高野 登志雄
		(74) 代理人	100096736
			弁理士 中嶋 俊夫
		(74) 代理人	100101317
			弁理士 的場 ひろみ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緑茶容器詰飲料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) 発酵茶抽出物を吸着剤に吸着させた後、15～60重量%エタノール水溶液で溶出した画分を配合した飲料であって、溶解状態にある非重合体カテキン類を0.06～0.5重量%含有する緑茶容器詰飲料。

【請求項 2】

非重合体カテキン類量(B)と前記(A)画分の重量比率(B)/(A)が200～5である請求項1記載の緑茶容器詰飲料。

【請求項 3】

非重合体カテキン類の非エピ体重量比率が40～60重量%である請求項1又は2記載の緑茶容器詰飲料。

【請求項 4】

緑茶抽出液及び/又は緑茶抽出物の濃縮物を配合したものである請求項1～3のいずれか1項記載の緑茶容器詰飲料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は風味の改善された緑茶容器詰飲料に関する。

【背景技術】

【0002】

非重合体カテキン類には、コレステロール上昇抑制剤や アミラーゼ活性阻害剤などの優れた生理作用を有することが知られている（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照）。これらの生理効果を発現させるには一定量以上の非重合体カテキン類を摂取する必要がある。この目的を達成する容器詰飲料として非重合体カテキン類を高濃度で配合した飲料が知られている。例えば非重合体カテキン類の非エピ体カテキン類とエピ体カテキン類の比率を調整することで保存安定性を維持する方法（例えば、特許文献 3 参照）や環状デキストリンにより透明性を発現する方法（例えば、特許文献 4 参照）などが知られている。

#### 【 0 0 0 3 】

一方、緑茶容器詰飲料の風味改善技術としては、緑茶抽出液を pH 5 . 5 付近で活性炭処理することで加熱臭やエグ味を伴う渋味の低減法、緑茶原料の酵素失活に先立ち 1 ~ 4 8 時間萎凋処理する殺菌臭の低減法などが開示されている（例えば、特許文献 5、6 参照）。しかしながら活性炭処理法においては緑茶容器詰飲料の製造プロセスが過大になり、また生理効果を発現させるべく配合されている非重合体カテキン類 8 種の組成が水系における活性炭処理においては大きく変化してしまい、目的とすべき生理効果を保証できない。また茶葉の萎凋処理技術に至っては、生産地での酵素失活以前の工程から管理しなければならず、現実の工業的使用の見地からみた場合、このような緑茶葉を調達することはほとんど不可能に近い。また酵素失活工程前の萎凋処理により緑茶飲料（特に煎茶、玉露）に清涼感を醸し出すべき青い香りが消失してしまう問題があった。

【特許文献 1】特開昭 6 0 - 1 5 6 6 1 4 号公報

【特許文献 2】特開平 3 - 1 3 3 9 2 8 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 1 4 2 6 7 7 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 2 - 2 3 8 5 1 8 号公報

【特許文献 5】特開平 7 - 3 2 7 6 0 1 号公報

【特許文献 6】特開平 8 - 6 6 1 5 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【 0 0 0 4 】

緑茶飲料の風味の観点でみると、従来のカテキン類やタンニンが比較的少ない濃度では、苦味、渋味を誘発するこれらの成分と旨み成分である遊離アミノ酸、食物繊維等のバランスが良く、風味上の興味は嗜好性という意味での調整だけであり特に問題はなかった。

#### 【 0 0 0 5 】

一方、生理作用を発現させるために、高濃度に非重合体カテキン類を配合した緑茶飲料においては、配合する緑茶抽出物の濃縮物由来の苦味、渋味や、カテキン類を高濃度に抽出した緑茶抽出液を用いる場合には、カテキン類由来の風味はもとより同時に抽出される遊離アミノ酸、食物繊維などの呈味成分の飲料全体に対する濃度が高くなるなど、風味バランスが崩れる要因が多くなり、高濃度に非重合体カテキン類を配合した緑茶飲料を製造する上で大きな課題であった。

#### 【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、非重合体カテキン類を高濃度含有し、風味の改善された緑茶容器詰飲料を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

#### 【 0 0 0 7 】

本発明者は、発酵茶抽出物を吸着剤に吸着させた後、1 5 ~ 6 0 重量 % エタノール水溶液で溶出した画分を配合するにより、カテキン類由来の苦渋味が低減されることを見出した。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明は、（ A ）発酵茶抽出物を吸着剤に吸着させた後、1 5 ~ 6 0 重量 % エタノール水溶液で溶出した画分を配合した飲料であって、溶解状態にある非重合体カテキン類を 0 . 0 6 ~ 0 . 5 重量 % を含有する緑茶容器詰飲料を提供するものである。

【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本発明によれば、高濃度のカテキン類を含有する緑茶容器詰飲料の風味を改善することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 0 】

本発明で用いる発酵茶抽出物としては、Camellia属、例えばC. sinensis、C. assamica、やそれらの雑種から得られる茶葉から水や熱水、抽出助剤を添加した水溶液で抽出して得られたものが挙げられる。原料となる発酵茶葉は例えばダージリン紅茶、ウバ紅茶、キーマン紅茶などがある。ここでいう発酵茶抽出物の形態としては、粉末、水溶液、スラリー状など種々のものが挙げられる。

10

## 【 0 0 1 1 】

本発明で用いる（A）発酵茶抽出物のエタノール溶出画分の製造方法としては、パッチ法、カラム法等の方法で抽出することができる。

まず、発酵茶葉、例えば紅茶葉から80～100、1～120分、浴比10～100の条件で抽出を行い、その後、茶葉などの固形分と発酵茶抽出液とを分離する。次に本発酵茶抽出液に対して吸着剤を添加し、5分～60分間攪拌しながら吸着剤への吸着処理を施す。ここで用いる吸着剤としては、合成系吸着剤、天然高分子系吸着剤等が使用することができる。例えば、DIAION HP2-MG（三菱化学（株）社製）、トヨパールHW-40（東ソー（株）社製）を使用できる。発酵茶抽出液に含まれていた成分を吸着させた吸着剤をカラムに充填した後、吸着剤に吸着されていない吸着剤上の成分をイオン交換水で洗い流す。次に洗浄後の吸着剤に15～60重量％エタノール水溶液、好ましくは20～50重量％、更に好ましくは40～60重量％エタノール水溶液で溶出して得られる。更に好ましい形態としては、カラムに吸着剤を入れ、エタノール濃度の低い順に順番に通液して分画できる。例えば、10重量％濃度エタノール水溶液を通液して画分液を分取し、20重量％濃度エタノール水溶液を通液して画分液を分取し、50重量％濃度エタノール水溶液を通液して画分液を分取し、99.5重量％濃度エタノール水溶液を通液して画分液を分取する。

20

吸着剤に対するエタノール水溶液の使用量は一定濃度のエタノール水溶液当たり、容積比でエタノール水溶液／吸着剤比率＝5～50、好ましくは8～25、更に好ましくは8～15を使用できる。

30

最後に得られた各画分液を凍結乾燥させて、発酵茶抽出物のエタノール画分を得る。

## 【 0 0 1 2 】

本発明においては、緑茶抽出物、例えば緑茶抽出液及び／又は緑茶抽出物の濃縮物を緑茶飲料の原料及び非重合体カテキン類の必要量を得る為に用いる。ここで、緑茶抽出液、すなわち緑茶葉から得られた抽出液としては、Camellia属、例えばC. sinensis、C. assamica、及びそれらの雑種から得られる茶葉から製茶された茶葉から水や熱水、抽出助剤を添加した水溶液で抽出して得られた液が挙げられる。当該茶葉には、生茶葉抽出物、煎茶、番茶、玉露、てん茶、釜炒り茶などの緑茶と総称される不発酵茶類が含まれる。茶を抽出する方法については、攪拌抽出など従来の方法により行う。但し、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類の塩を酸化安定性の観点から添加することができる。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しつついわゆる非酸化的雰囲気下で抽出する方法を併用してもよい。

40

## 【 0 0 1 3 】

また緑茶抽出物の濃縮物としては、茶葉から水もしくは水溶性有機溶媒により抽出された抽出物を濃縮したものや精製したもの、あるいは抽出された抽出物を直接精製したものが挙げられる。市販品としては三井農林（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」などが使用できる。ここでいう緑茶抽出物の濃縮物の形態としては、粉末、水溶液、スラリー状など種々のものが挙げられる。

## 【 0 0 1 4 】

本発明の緑茶容器詰飲料は、前記緑茶抽出物に（A）発酵茶抽出物のエタノール画分を

50

配合して得られる。混合液は殺菌及び容器に充填すればよい。

【 0 0 1 5 】

本発明の緑茶飲料には溶解状態の非重合体カテキン類 ( B ) を 0 . 0 6 ~ 0 . 5 重量%含有するのが、生理効果及び風味改善効果の点で好ましい。好ましい非重合体カテキン類濃度は、0 . 0 7 ~ 0 . 5 重量%、より好ましくは 0 . 0 8 ~ 0 . 5 重量%、さらに好ましくは 0 . 0 9 ~ 0 . 5 重量%であり、特に好ましくは 0 . 9 ~ 0 . 4 重量%、最も好ましくは 0 . 1 ~ 0 . 3 重量%である。

【 0 0 1 6 】

本発明緑茶容器詰飲料における発酵茶抽出物のエタノール画分 ( A ) と溶解状態にある非重合体カテキン類 ( B ) の重量比率 ( B ) / ( A ) は 2 0 0 ~ 5 が好ましく、より好ましくは 2 0 0 ~ 1 0 である。比率が 2 0 0 を超えると非重合体カテキン類由来の苦味の低減効果が低く、5 未満では発酵茶抽出物のエタノール画分由来の呈味が緑茶飲料の風味を阻害する。

10

【 0 0 1 7 】

本発明で非重合体カテキン類とは、カテキン、ガロカテキン、カテキンガレート及びガロカテキンガレートなどの非エピ体カテキン類とエピカテキン、エピガロカテキン、エピカテキンガレート及びエピガロカテキンガレートなどのエピ体カテキン類をあわせての総称である。

【 0 0 1 8 】

本発明緑茶容器詰飲料のpHは、2 5 で 2 ~ 6 . 5、さらに 3 . 5 ~ 6 . 5、特に 5 . 5 ~ 6 . 5 とするのが緑茶飲料の風味の点で好ましい。

20

【 0 0 1 9 】

本発明の緑茶容器詰飲料には、苦味抑制剤を配合することができ、その例としては、サイクロデキストリン等が好ましい。サイクロデキストリンとしては、 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -サイクロデキストリン及び分岐 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -サイクロデキストリンが使用できる。サイクロデキストリンは飲料中に 0 . 0 1 ~ 0 . 5 重量%、好ましくは 0 . 0 1 ~ 0 . 3 重量%含有するのがよい。これらの中でも特に $\alpha$ -サイクロデキストリンが好ましい。

【 0 0 2 0 】

本発明の容器詰飲料には、酸化防止剤、香料、各種エステル類、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、酸味料、果汁エキス類、野菜エキス類、花蜜エキス類、品質安定剤などの添加剤を単独、あるいは併用して配合できる。

30

【 0 0 2 1 】

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、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖などが挙げられる。酸味料としては、天然成分から抽出した果汁類やフマル酸、リン酸が挙げられる。飲料中に 0 . 0 0 0 1 ~ 0 . 5 重量%、好ましくは 0 . 0 0 0 1 ~ 0 . 3 重量%含有するのがよい。もっとも好ましい配合量としては、甘味の閾値未満の量を配合する方法を併用できる。この方法を用いた場合、緑茶飲料の風味を甘味で損うことなく、高濃度カテキン類由来の苦味や渋味をより効果的にマスキングできる。

40

【 0 0 2 2 】

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などが挙げられる。飲料中に 0 . 0 0 0 1 ~ 0 . 5 重量%、好ましくは 0 . 0 0 0 1 ~ 0 . 3 重量%含有するのがよい。

【 0 0 2 3 】

本発明の飲料に使用される容器は、一般の飲料と同様にポリエチレンテレフタレートの主成分とする成形成容器（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。

【 0 0 2 4 】

50

また本発明の飲料は、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製造される。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される。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。

#### 【実施例】

##### 【0025】

##### カテキン類の測定

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容器詰めされた飲料を、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キドカラム L-カラムTM ODS（ $4.6\text{mm} \times 250\text{mm}$ ：財団法人 化学物質評価研究機構製）を装着し、カラム温度 $35^\circ\text{C}$ でグラジエント法により行った。移動相A液は酢酸を $0.1\text{mol/L}$ 含有の蒸留水溶液、B液は酢酸を $0.1\text{mol/L}$ 含有のアセトニトリル溶液とし、試料注入量は $10\mu\text{L}$ 、UV検出器波長は $280\text{nm}$ の条件で行った。

10

##### 【0026】

##### pHの測定

pHメーターは、東亜ディーケーケー（株）製HM-30Gを用い、 $20^\circ\text{C}$ で測定した。校正は標準液（堀場製作所（株））のpH4（フタル酸塩、 $20^\circ\text{C}$ 、 $4.00$ ）、pH7（中性リン酸塩、 $20^\circ\text{C}$ 、 $6.88$ ）を使用した。

20

##### 【0027】

【表 1】

	実施例					比較例					重量%
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	画分 A	画分 B	画分 A	画分 A	画分 A	画分 C	画分 D	画分 E	画分 A	画分 A	
配合処方											
緑茶抽出液 <sup>*1)</sup>	57	57	76	27	57	57	57	57	14	358	
緑茶抽出物の濃縮物 <sup>*2)</sup>	15	15	—	—	15	15	15	15	—	—	
発酵茶抽出物のエタノール溶出画分 A <sup>*3)</sup>	0.01	—	0.013	0.0035	0.017	—	—	—	0.0017	0.047	
発酵茶抽出物のエタノール溶出画分 B <sup>*4)</sup>	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	
発酵茶抽出物のエタノール溶出画分 C <sup>*5)</sup>	—	—	—	—	—	0.01	—	—	—	—	
発酵茶抽出物のエタノール溶出画分 D <sup>*6)</sup>	—	—	—	—	—	—	0.01	—	—	—	
緑茶抽出物のエタノール溶出画分 E <sup>*7)</sup>	—	—	—	—	—	—	—	0.01	—	—	
サイクロデキストリン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
アスコルビン酸 Na <sup>*8)</sup>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
重曹 <sup>*9)</sup>	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	
イオン交換水	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	バランス	バランス	
全量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
加熱処理134℃、30秒	実施	実施	実施	実施	実施	実施	実施	実施	実施	実施	
処理後分析値											
非重合体カテキン類濃度	0.17	0.17	0.17	0.06	0.17	0.17	0.17	0.17	0.03	0.8	
非エピカテキン類含有率	52	55	55	54	55	53	51	53	52	51	
(B) / (A)	17	17	13	17	10	17	17	17	17	17	
pH	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
風味評価結果											
飲用直後の苦味	特に低減	低減	特に低減	特に低減	特に低減	効果無し	効果弱い	効果無し	問題無し	低減	
その他の風味						渋味強い		収斂味強い	問題無し	低減するが飲用に適さず	

8) 第一ファインケミカル

9) 東ソー

表 1 に示す配合方法によって得られた緑茶飲料を容器に充填後、134 にて30秒間殺菌を行い緑茶容器詰飲料を得た。

【0029】

実施例 1 ~ 5、比較例 1 ~ 5

表 1 に示す飲料の風味の評価を行った。

また、風味は、苦味の評価及び収斂味、酸味等をパネル 5 名により評価した。

【0030】

( \* 1 ) 緑茶抽出液

65 に加温した3000gの湯中に煎茶葉を100g加え、穏やかに攪拌しながら5分間抽出を行った。抽出後は速やかに室温まで冷却し、二枚重ねの2号ろ紙にて濾過を行い濾過液を得た。

10

得られた緑茶抽出液の非重合体カテキン類含有量0.224重量%

( \* 2 ) 緑茶抽出物の濃縮物

ポリフェノンHG(東京フードテクノ製)20gを常温、250rpm攪拌条件下の95%エタノール水溶液98.18g中に懸濁させ、活性炭(クラレコールGLC、クラレケミカル社製)4gと酸性白土(ミズカエース#600、水澤化学社製)20gを投入後、約10分間攪拌を続けた。そして40%エタノール水溶液82gを10分間かけて滴下したのち、室温のまま約40分間攪拌した。その後、2号濾紙で活性炭及び沈殿物を濾過したのち、0.2μmメンブランフィルターによって再濾過を行った。最後にイオン交換水40gを濾過液に添加し、40、 $34 \times 10^{-3} \text{kgf/cm}^2$ でエタノールを留去し、その後、水分調整を行い、緑茶抽出物の濃縮物を得た。非重合体カテキン量は0.281重量%であった。

20

( \* 3 ) 発酵茶抽出物のエタノール溶出画分品A(50%エタノール濃度溶出画分品)

紅茶葉から80~100、10分、浴比50(茶葉100g、水5000g)の条件で抽出を行い、その後、茶葉などの固形分と発酵茶抽出液とを分離した。次に本発酵茶抽出液に対して、吸着剤を100g添加し、10分間攪拌しながら吸着剤への吸着処理を施した。ここで用いる吸着剤としては、DIAION HP2-MG(三菱化学(株)社製)を用いた。発酵茶抽出液に含まれていた成分を吸着させた吸着剤をカラムに充填した後、10重量%濃度エタノール水溶液1000g、20重量%濃度エタノール水溶液1000g、50重量%エタノール水溶液1000g、99.5重量%濃度エタノール水溶液1000gをそれぞれ順次通液してそれぞれの溶出画分品を分取した。各溶出画分品のエタノール水溶液を乾燥後し、各エタノール濃度における溶出画分品を得た。ここで得られたエタノール溶出画分品の中で50重量%エタノール水溶液溶出画分品をエタノール溶出画分品Aとする。

30

( \* 4 ) 発酵茶抽出物のエタノール溶出画分品B(20%エタノール濃度溶出画分品)

カラム内の吸着剤からの溶出画分液が20重量%エタノール水溶液であった点が異なるだけで他は発酵茶抽出物のエタノール画分Aの製造方法と同一であった。

( \* 5 ) 発酵茶抽出物のエタノール溶出画分品C(10%エタノール濃度溶出画分品)

カラム内の吸着剤からの溶出画分液が10重量%エタノール水溶液であった点が異なるだけで他は発酵茶抽出物のエタノール溶出画分Aの製造方法と同一であった。

40

( \* 6 ) 緑茶抽出物のエタノール溶出画分品D(50%エタノール濃度溶出画分品)

カラム内の吸着剤からの溶出画分液が50重量%エタノール水溶液であった点及び、原料茶葉が緑茶葉であった点が異なるだけで他は発酵茶抽出物のエタノール溶出画分Aの製造方法と同一であった。

( \* 7 ) 緑茶抽出物のエタノール溶出画分品E(20%エタノール濃度溶出画分品)

カラム内の吸着剤からの溶出画分液が20重量%エタノール水溶液であった点及び、原料茶葉が緑茶葉であった点が異なるだけで他は発酵茶抽出物のエタノール溶出画分Aの製造方法と同一であった。

【0031】

パネラー 5 名による飲用試験の結果、発酵茶抽出物のエタノール画分の中でも溶出画分

50

A（５０％エタノール濃度溶出画分品）及び溶出画分Ｂ（２０％エタノール濃度溶出画分品）では飲用時最初に来る苦味が低減することがわかった。一方、同じ発酵茶抽出物のエタノール溶出画分でありながら、溶出画分Ｃ（１０％エタノール濃度溶出画分品）では苦味の抑制効果がないばかりか渋味が増加していることがわかった。また緑茶抽出物のエタノール溶出画分については、溶出画分Ｄでは苦味抑制効果があったものの紅茶抽出物由来品よりも明らかに効果が低かった。



---

フロントページの続き

(74)代理人 100117156

弁理士 村田 正樹

(74)代理人 100111028

弁理士 山本 博人

(72)発明者 内藤 宏一

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 大石 進

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 2 3 F      3 / 0 0      -      5 / 5 0