

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-6020

(P2017-6020A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.
A23F 3/16 (2006.01)F1
A23F 3/16テーマコード (参考)
4B027

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2015-122602 (P2015-122602)	(71) 出願人	000214537
(22) 出願日	平成27年6月18日 (2015. 6. 18)		長谷川香料株式会社
			東京都中央区日本橋本町4丁目4番14号
		(72) 発明者	陳 風雷
			神奈川県川崎市中原区荏宿29番7号 長
			谷川香料株式会社総合研究所技術研究所内
		(72) 発明者	坂巻 静
			神奈川県川崎市中原区荏宿29番7号 長
			谷川香料株式会社総合研究所技術研究所内
		(72) 発明者	蓮田 一郎
			神奈川県川崎市中原区荏宿29番7号 長
			谷川香料株式会社総合研究所技術研究所内
		(72) 発明者	鈴木 菜摘
			神奈川県川崎市中原区荏宿29番7号 長
			谷川香料株式会社総合研究所技術研究所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 茶類エキスの製造方法

(57) 【要約】

【課題】

水蒸気蒸留法による強い香気を有しながら、水蒸気蒸留による特有の加熱臭を抑えた、茶類が本来有するナチュラルでフレッシュで豊かな香りをそのまま再現した香気を有し、茶葉感が強く、かつ、すっきりとした甘味やすっきりとした旨味が強く、かつ、雑味が少なく、嫌みのない風味を有する茶類エキスおよびその製造方法を提供すること。

【解決手段】

茶類エキスの製造方法であって、以下の工程(1)～(3)を含む、茶類エキスの製造方法。

- (1) 茶類を0～30 の温度範囲で水により抽出し、低温抽出液を得る工程、
- (2) 工程(1)で低温抽出液を得た後の抽出残渣を水蒸気蒸留抽出し、水蒸気蒸留抽出液を得る工程、
- (3) (1)～(2)の工程で得られた低温抽出液および水蒸気蒸留抽出液を混合し、茶類エキスを得る工程

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

茶類エキスの製造方法であって、以下の工程（１）～（３）を含む、茶類エキスの製造方法。

- （１）茶類を 0 ～ 30 の温度範囲で水により抽出し、低温抽出液を得る工程、
- （２）工程（１）で低温抽出液を得た後の抽出残渣を水蒸気蒸留抽出し、水蒸気蒸留抽出液を得る工程、
- （３）（１）～（２）の工程で得られた低温抽出液および水蒸気蒸留抽出液を混合し、茶類エキスを得る工程

【請求項 2】

茶類エキスの製造方法であって、以下の工程（１）～（４）を含む、茶類エキスの製造方法。

- （１）茶類を 0 ～ 30 の温度範囲で低温抽出し、低温抽出液を得る工程、
- （２）工程（１）で低温抽出液を得た後の抽出残渣を水蒸気蒸留抽出し、水蒸気蒸留抽出液を得る工程、
- （３）工程（２）で水蒸気蒸留抽出液を得た後の蒸留残渣を、30 ～ 100 の水により抽出し、高温抽出液を得る工程
- （４）（１）～（３）の工程で得られた低温抽出液、水蒸気蒸留抽出液および高温抽出液を混合し、茶類エキスを得る工程

【請求項 3】

茶類が、緑茶、紅茶、ウーロン茶、麦茶および焙煎穀物茶から選ばれる１種または２種以上である、請求項 1 または 2 に記載の茶類エキスの製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の方法で得られる茶類エキス。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の茶類エキスを配合した茶類飲料。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の茶類エキスを配合することによる、茶類飲料の風味増強方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、茶類エキスの製造方法に関する。さらに詳しくは、茶類を原料として、香りおよび呈味のいずれにおいても強さおよび質が良好で、茶葉感があり、加熱臭の少ない茶類エキスを製造する方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

緑茶、紅茶、ウーロン茶、麦茶、混合茶などの茶類飲料は、健康志向から消費者の高い支持を得ており、これらの茶類を原料として缶やペットボトルなどに殺菌充填された容器詰飲料は、近年、生産量の高い伸びを示している。特に、最近では、ナチュラルでフレッシュで豊かな香りを有し、すっきりとした甘味やすっきりとした旨味が強く、かつ、雑味が少なく、嫌みのない風味の飲料が好まれる傾向にある。このような状況下、期待される風味の製品を工業的に安定かつ大量に生産するために、使用される茶類原料の選択、原料の品質管理、原料の配合比率および配合方法、抽出方法などにさまざまな工夫がこらされている。

【0003】

これらの飲料の製造においては、前記のような茶類原料の他、原料の一部として種々の茶類エキスなどの風味改善剤を添加することが一般的に行われている。茶類エキスは茶類から目的に応じた必要成分のみを取り出したものであり、最終製品の形態、風味などに応じた品質のものが調製可能である。茶類エキスの添加は、最終飲料の目的に応じて望ましいタイプのエキスを添加することにより目的とする効果を容易に得ることができるため、

10

20

30

40

50

茶類飲料製造において簡便で有利な効果をもたらす方法である。

【 0 0 0 4 】

茶類エキスの製造方法において、茶類の持つナチュラルでフレッシュな香りを活かしたエキスを得るための方法として、茶類を水蒸気蒸留して得られる抽出液（留出液）を利用する方法が提案されている。

【 0 0 0 5 】

このような提案としては、例えば、茶類を水蒸気蒸留して得られる留出液を茶葉と接触させ、該留出液中の加熱蒸留臭を除去する茶類フレーバーの製造方法（特許文献１）、嗜好飲料原料を温水抽出して抽出液を回収した後、抽出残渣を水蒸気抽出して留出液を回収し、前記抽出液と留出液を混合する嗜好飲料用エキスの製造方法（特許文献２）、抽出釜内を不活性ガス置換した後、嗜好飲料原料を温水抽出し、次いで残渣を水蒸気抽出して留出液を回収し、抽出液と留出液を混合する嗜好飲料用抽出液の製造方法（特許文献３）、嗜好飲料用原料を水蒸気蒸留して得られるフレーバー（Ａ）と、嗜好飲料用原料を気-液向流接触装置に供して得られるフレーバー（Ｂ）とを含有し、かつフレーバー（Ａ）の１質量部あたりフレーバー（Ｂ）を０．０１～１００質量部の範囲内で含有する新規フレーバー（特許文献４）、ツバキ科の常緑樹であるチャ（学名：Camellia sinensis (L) O. Kuntze）の生の葉を摘採後凍結処理し、凍結した茶葉を水蒸気蒸留して得られる留出液が配合されていることを特徴とする密封容器入り緑茶飲料（特許文献５）、茶葉をタンナーゼで処理する際および／または処理した後、茶葉に配糖体分解酵素を作用させることを特徴とする香気が増強された茶類エキスの製法（特許文献６）、蒸気処理した茶葉から抽出処理を行うことを特徴とする茶エキスの製造方法（特許文献７）、茶葉を温水で浸漬もしくは湿潤させた後、該茶葉を水蒸気抽出して留出液を回収し、留出残渣を水で抽出して抽出液を回収し、留出液と抽出液とを混合する茶エキスの製造方法（特許文献８）、茶葉から水蒸気蒸留により分画して留出液を得る工程１、および工程１の留出液を１００以下の温度で加熱処理する工程２を含む工程により得られる茶エキス（特許文献９）、水蒸気蒸留法により植物性素材から香気成分を留出させて留出液を回収する工程と、前記工程で得られた留出液を気液向流接触蒸留法に供し、香気成分を回収する工程とを含む、ナチュラルフレーバーの製造方法（特許文献１０）、水の沸点が５～８５となる所定の減圧条件で水蒸気を発生させ、発生した水蒸気をさらに加熱して前記減圧条件での沸点以上でかつ１００未満の過熱水蒸気とし、この過熱水蒸気（Ａ）を水蒸気蒸留の供給媒質として前記所定の減圧条件で抽出対象原料に接触させ、該供給媒質中に抽出対象原料からの抽出成分を揮発及び／又は溶出させてこれを回収することを特徴とする抽出物の製造方法（特許文献１１）、茶類原料から水蒸気蒸留法により香気を回収し、蒸留残渣を酵素処理して酵素処理エキスを得、酵素処理エキスと回収香を混合する茶類エキスの製造方法（特許文献１２）、緑茶葉から減圧水蒸気蒸留により分画して得られる留出液を除去する工程１、工程１の留出液を除去した後の緑茶葉を常圧水蒸気蒸留により分画して留出液を得る工程２、工程２の水蒸気蒸留後の緑茶葉残渣を水抽出して抽出液を得る工程３、工程２の留出液と工程３の抽出液を混合して緑茶エキスとする工程４、および工程４の緑茶エキスを１００以下の温度で加熱処理する工程５を含む工程により得られる緑茶エキス（特許文献１３）、（工程１）原料茶葉を減圧水蒸気蒸留により分画して留出液と茶葉を分離する工程（工程２）工程１で分離された茶葉を常圧水蒸気蒸留により分画して留出液と茶葉残渣を分離する工程（工程３）工程２で分離された茶葉残渣を水抽出して抽出液を得る工程（工程４）工程２で分離された留出液と工程３で分離された抽出液を混合して茶エキスを製造する工程、を含む方法によって製造される茶エキス（特許文献１４）、（１）原料茶葉を水蒸気蒸留する際に生じる香気ガスを誘導し、当該香気ガスに水滴を吹付けて香気ガス成分を回収する工程、（２）原料茶葉を水蒸気蒸留した留出残渣を水で抽出し、抽出液を回収する工程、（３）工程（１）で得られた回収液と工程（２）で得られた抽出液とを混合する工程、を含む方法によって製造される茶エキス（特許文献１５）、などの提案がなされている。しかしながら、水蒸気蒸留を行うためには通常、高温での加熱が必須であり、これらの方法は、いずれも留出液に蒸留時に生成する加熱臭

10

20

30

40

50

が付与されてしまう欠点があり、総合的にナチュラルでフレッシュで豊かな香りを有し、すっきりとした甘味を有し、爽やかで、加熱臭の少ない、風味の豊かな茶類エキスを得ることは困難であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平8-116882号公報

【特許文献2】特許第2813178号公報

【特許文献3】特許第3880217号公報

【特許文献4】特開2003-33137号公報

10

【特許文献5】特開2005-160416号公報

【特許文献6】特許第4381263号公報

【特許文献7】特開2007-295921号公報

【特許文献8】特許第4104018号公報

【特許文献9】特開2010-207116号公報

【特許文献10】特開2011-92044号公報

【特許文献11】特開2011-125221号公報

【特許文献12】特開2011-182673号公報

【特許文献13】特開2012-88号公報

【特許文献14】特開2012-89号公報

20

【特許文献15】特開2012-5419号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、水蒸気蒸留法による強い香気を有しながら、水蒸気蒸留による特有の加熱臭を抑えた、茶類が本来有するナチュラルでフレッシュで豊かな香りをそのまま再現した香気を有し、かつ、すっきりとした甘味やすっきりとした旨味が強く、かつ、雑味が少なく、嫌みのない風味を有する茶類エキスおよびその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

本発明者らは、茶類の淹れたての香気を変質させず、しかも、強い香気を採取する方法について鋭意研究を行った。水蒸気蒸留による香気採取時の熱劣化を抑えるためには、原料が湿潤していることが好ましいが、茶類を湿潤させてから水蒸気蒸留を行っても、やはり、ある程度の加熱臭は発生してしまう。そこで、例えば、特許文献2または3の発明のように、あらかじめ、茶類を温水抽出し、抽出液を採取してから、次いで抽出残渣を水蒸気蒸留に付して、留出液を採取する方法が考えられる。しかしながら、特許文献2または3の方法では、温水抽出により、苦渋味成分や雑味成分が多く抽出されるのみならず、抽出液が熱劣化を受け変質してしまい、さらには、水蒸気蒸留時には茶類が膨潤しすぎているため、水蒸気の通り道が確保されず、チャネリングを生じ、十分な香気回収ができないことが判明した。本発明者らは、茶類が湿潤しているにも関わらず、茶類があまり膨潤していないことが、水蒸気蒸留時に良好な香気を回収する条件と考え、まず始めに、茶類を低温抽出してから水蒸気蒸留を行うことを検討した。その結果、低温抽出により、茶類が湿潤するにもかかわらず膨潤せず、それと同時に、旨味成分、甘み成分が抽出され、さらに、さわやかでフレッシュでナチュラルな香気も抽出され、一方、苦渋味や雑味はほとんど抽出されないことが分かった。次いで、引き続き行う、水蒸気蒸留においても、茶葉が膨潤していないため、水蒸気の通り道が確保でき、十分な香気回収ができた。そして、この低温抽出液と水蒸気蒸留抽出液を混合することにより、茶類が本来有するナチュラルでフレッシュで豊かな香りをそのまま再現した香気を有し、茶葉感が強く、かつ、すっきりとした甘味やすっきりとした旨味が強く、かつ、雑味が少なく、嫌みのない風味を有する茶類エキスを得ることができた。なお、水蒸気蒸留後の残渣には、いまだ熱水抽出により

40

50

抽出され得る成分が残っているため、この残渣をさらに熱水にて抽出して高温抽出液を得、得られた高温抽出液を、さらに、先に得られた低温抽出液と水蒸気蒸留抽出液との混合液に混合した場合でも、ほとんど加熱臭は発生していないことを確認し、本発明を完成するに至った。

【0009】

かくして、本発明は以下のものを提供する。

(A) 茶類エキスの製造方法であって、以下の工程(1)～(3)を含む、茶類エキスの製造方法。

(1) 茶類を0～30 の温度範囲で水により抽出し、低温抽出液を得る工程、

(2) 工程(1)で低温抽出液を得た後の抽出残渣を水蒸気蒸留抽出し、水蒸気蒸留抽出液を得る工程、

(3) (1)～(2)の工程で得られた低温抽出液および水蒸気蒸留抽出液を混合し、茶類エキスを得る工程

(B) 茶類エキスの製造方法であって、以下の工程(1)～(4)を含む、茶類エキスの製造方法。

(1) 茶類を0～30 の温度範囲で低温抽出し、低温抽出液を得る工程、

(2) 工程(1)で低温抽出液を得た後の抽出残渣を水蒸気蒸留抽出し、水蒸気蒸留抽出液を得る工程、

(3) 工程(2)で水蒸気蒸留抽出液を得た後の蒸留残渣を、30～100 の水により抽出し、高温抽出液を得る工程

(4) (1)～(3)の工程で得られた低温抽出液、水蒸気蒸留抽出液および高温抽出液を混合し、茶類エキスを得る工程

(C) 茶類が、緑茶、紅茶、ウーロン茶、麦茶および焙煎穀物茶から選ばれる1種または2種以上である、(A)または(B)の茶類エキスの製造方法。

(D) (A)～(C)のいずれかの方法で得られる茶類エキス。

(E) (D)の茶類エキスを配合した茶類飲料。

(F) (D)の茶類エキスを配合することによる、茶類飲料の風味増強方法。

【発明の効果】

【0010】

本発明の茶類エキスの製造方法では、低温抽出と水蒸気蒸留の効果により、茶類が本来有するナチュラルでフレッシュで豊かな香りをそのまま再現した香気を有し、茶葉感が強く、かつ、すっきりとした甘味やすっきりとした旨味が強く、かつ、加熱臭や雑味が少なく、嫌みのない風味を有する茶類エキスを得ることができる。本発明の製法で得られた茶類エキスを、自家抽出主体の茶類飲料の製造工程において適当割合配合することにより、自家抽出による茶類飲料の製造工程時に失われる、茶類が本来有するナチュラルでフレッシュで豊かな香りをそのまま再現した香気を付与し、茶葉感が強く、かつ、すっきりとした甘味やすっきりとした旨味が強く、かつ、加熱臭や雑味が少なく、嫌みのない風味を付与し、風味豊かなおいしい茶類飲料を製造することができる。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明で使用する茶類原料としては、ツバキ科の常緑樹であるチャの加工品、穀物茶、ハーブ茶などが挙げられる。ツバキ科の常緑樹であるチャ(学名: *Camellia sinensis* (L) O. Kuntze)の加工品としては、チャの芽、葉、茎などから得られる生葉、製茶された不発酵茶、半発酵茶(ウーロン茶: 烏龍茶)および発酵茶(紅茶)を例示することができる。不発酵茶としては緑茶(煎茶、玉露、かぶせ茶、番茶、玉緑茶、抹茶、ほうじ茶、釜炒り茶、てん茶など); 半発酵茶としてはウーロン茶、包種茶など; 発酵茶としては紅茶、プーアル茶などが挙げられる。また、不発酵茶や半発酵茶を花で加香した茶なども使用することができる。これらのうち、特に、フレッシュでナチュラルな香気や甘味、旨味などが必要とされる緑茶、ウーロン茶、ジャスミン茶などが好適である。また、穀物茶としては、例えば麦茶(焙煎大麦)、焙煎麦芽、ハトムギ茶(

10

20

30

40

50

焙煎ハトムギ)、焙煎玄米、ソバ茶(焙煎ソバの実)、焙煎トウモロコシ、炒りごま、焙煎キヌア、焙煎アマランサス、焙煎キビ、焙煎ヒエ、焙煎アワ、焙煎大豆などを例示することができる。また、ハーブ茶としては例えば、ハブ茶、アマチャヅル茶、オオバコ茶、桜茶、甘茶、柿の葉茶、昆布茶、松葉茶、明日葉茶、グァバ茶、ビワの葉茶、アロエ茶、ウコン茶、スギナ茶、紅花茶、サフラン茶、コンフリー茶、クコ茶、ヨモギ茶、イチヨウ葉茶、カリン茶、桑の葉茶、ゴボウ茶、タラノキ茶、タンポポ茶、ナタメ茶、ニワトコ茶、ネズミモチ茶、ビワの葉茶、メグスリノキ茶、羅漢果茶などを例示することができる。

【0012】

これらの茶類は、粉碎や裁断せずにそのまま使用することもできるし、0.3mm~2cm程度のサイズに粉碎または裁断して使用することもできる。ただし、水蒸気蒸留や抽出での目詰まりやチャネリング、抽出液の分離や濾過効率を考慮した場合、0.1mm以下の微粉が多量に含まれるような粉碎方法は好ましくなく、できるだけ均一なサイズ、粒径となるように粉碎または裁断することが好ましい。

【0013】

本発明では、まず、工程(1)として、茶類を0~30の温度範囲で水により抽出し、低温抽出液を得る。工程(1)において使用する水は、0~30の範囲内、好ましくは10~25の範囲内の温度の水を使用することが好ましい。30を超える温度では香気、味の変質が起こり好ましくない。茶類原料と水の割合は特に限定はないが、茶類原料1質量部に対し、水3~50質量部、好ましくは5~20質量部、より好ましくは7~15質量部を例示することができる。

【0014】

水抽出時のpHは特に調整しなくとも良いが必要に応じて水抽出液がpH5.0~pH7.0程度の範囲内のpHとすることにより、不溶物の生成を押さえることができる。また、抽出に使用する水にはアスコルビン酸ナトリウムほか水溶性の抗酸化剤、一価アルカリ金属の塩類などを添加しても良い。次に抽出時間は、特に限定はないが5分間~10時間程度、好ましくは30分~5時間程度を採用することができるが、低沸点の香りおよび低温で抽出できる呈味成分がほとんど抽出された時点を抽出終了時点とし、できるだけ抽出時間が短いことが望ましい。

【0015】

茶類の抽出装置はカラム抽出、バッチ連続式抽出装置、ドリップ型抽出装置、攪拌機付き多機能装置、その他の抽出装置を使用することができるがこれらに限定されるものではない。なお、次の工程(2)において抽出残渣をカラム水蒸気蒸留に供する場合は、カラム式抽出装置において抽出することが好ましい。カラム式抽出装置においては、低温の水はカラムの上部から入れても下部から入れてもよく、また抽出液の抜き取りも、水を注入した反対側から抜いても、水を注入した方から抜いても良い。しかしながら、重力を利用し、効率よく抽出するためには、カラム上部から水を注入し、カラム下部から抽出液を抜き取る方法を好ましく例示できる。

【0016】

本発明では得られた低温抽出液は、必要に応じ、遠心分離、濾過などを行っても良い。遠心分離としては、例えば、連続式遠心分離機により固液分離することができる。また、濾過としては、例えば、珪藻土、セルロースパウダーなどの濾過助剤を添加して濾過を行うことができる。

【0017】

本発明では、次いで、工程(2)として、工程(1)で低温抽出液を得た後の抽出残渣を水蒸気蒸留抽出(以下、単に「水蒸気蒸留」ということもある)し、水蒸気蒸留抽出液を得る。水蒸気蒸留抽出としては、低温抽出後の抽出残渣をそのままあるいは水と混合してスラリーとし、これを気-液向流接触抽出法により香気回収および抽出する方法、または、低温抽出後の抽出残渣の入ったカラム中に水蒸気を送り込み、該抽出残渣を水蒸気と接触させ、接触後の水蒸気を凝縮させ香気回収および抽出する方法を採用することができ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 1 8 】

気 - 液向流接触抽出法は公知の方法で実施することができ、例えば、特公平 7 - 2 2 6 4 6 号公報に記載の装置を用いて抽出する方法を採用することができる。この装置を用いる抽出法を具体的に説明すると、回転円錐と固定円錐が交互に組み合わせられた構造を有する気 - 液向流接触抽出装置の回転円錐上に、液状またはペースト状の嗜好性飲料用原料を上部から流下させると共に、下部から蒸気を上昇させ、該原料に存在している香気成分を回収および抽出する方法を例示することができる。

【 0 0 1 9 】

この気 - 液向流接触抽出装置の操作条件としては、該装置の処理能力、原料の種類および濃度、香気の強度その他によって任意に選択することができる。低温抽出残渣と水の比率は、スラリーとした際に流動性をもつ状態となる量であればいかなる比率も採用することができるがおおよそ、低温抽出残渣 1 質量部に対し水 5 倍量 ~ 3 0 倍量を例示することができる。水が、この範囲を下回る場合、流動性が出にくく、また、水がこの範囲をはずれて多い場合、得られる水蒸気蒸留抽出液の香気が弱くなる傾向がある。

【 0 0 2 0 】

気 - 液向流接触抽出装置の操作条件の一例を下記に示す。

【 0 0 2 1 】

[気 - 液向流接触抽出装置の操作条件]

原料供給速度 : 3 0 0 ~ 7 0 0 L / h r

蒸気流量 : 5 ~ 5 0 K g / h r

蒸発量 : 3 ~ 3 5 K g / h r

カラム底部温度 : 4 0 ~ 1 0 0

カラム上部温度 : 4 0 ~ 1 0 0

真空度 : 大気圧 ~ - 1 0 0 k P a (大気圧基準)

気 - 液向流接触抽出後、スラリー状である水蒸気蒸留抽出残渣は温水または熱水により抽出された状態となっているため、水蒸気蒸留抽出残渣中の固形分を、遠心分離、圧搾、濾過などのそれ自体公知の方法で固液分離することによって除去し、得られた抽出液を使用することもできる。

【 0 0 2 2 】

もう一つの水蒸気蒸留抽出であるカラムによる水蒸気蒸留抽出は、原料に水蒸気を通気し、水蒸気に伴われて留出してくる香気成分を水蒸気とともに凝縮させる抽出方法であり、加圧水蒸気蒸留抽出、常圧水蒸気蒸留抽出、減圧水蒸気蒸留抽出のいずれかの蒸留手段を採用することができる。例えば、(1) の低温抽出残渣を仕込んだ水蒸気蒸留釜の底部から水蒸気を吹き込み、上部の留出側に接続した冷却器で留出蒸気を冷却することにより、凝縮物として揮発性香気成分を含有する水蒸気蒸留抽出液を捕集することができる。必要に応じて、この香気捕集装置の先に冷媒を用いたコールドトラップを接続することにより、より低沸点の揮発性香気成分をも確実に捕集することができる。また、水蒸気蒸留抽出の際に、窒素ガスなどの不活性ガス及び / 又はビタミン C などの抗酸化剤の存在下で水蒸気蒸留することにより香気成分の加熱による劣化を効果的に防止することができるので好適である。また、留出液の採取量としては使用した低温抽出残渣の重量を基準として 1 0 ~ 4 0 0 重量 % を採用することができる。

【 0 0 2 3 】

得られた水蒸気蒸留抽出液は、低温抽出液と混合するまで - 2 0 ~ 3 0 の範囲の温度で保存することが好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明では工程 (3) として、上記のようにして得られた水蒸気蒸留抽出液および低温抽出液を任意の割合で混合して茶類エキスとすることができる。その際の低温抽出液と水蒸気蒸留抽出液の混合割合は、本発明の茶類エキスが添加される飲料の風味や、目標とする風味に合わせて自由に選択することができる。低温抽出液と水蒸気蒸留抽出液の混合割

10

20

30

40

50

合は、例えば、1 : 0 . 0 1 ~ 1 0 0 0、好ましくは1 : 0 . 0 5 ~ 2 0 0、より好ましくは1 : 0 . 1 ~ 5 0、さらに好ましくは、1 : 0 . 5 ~ 1 0、特に好ましくは1 : 1 ~ 5などを挙げることができる。

【0025】

低温抽出液の配合割合が多い場合は旨味、甘味などの呈味が強くなり、水蒸気蒸留抽出液の配合の割合が多い場合はナチュラルでフレッシュな香気が強くなり、嗜好性に応じたバランスに調製することが可能である。

【0026】

また、本発明では工程(2)で水蒸気蒸留抽出液を得た後の蒸留残渣を、30 ~ 100の水により抽出し、高温抽出液を得ることもできる。この工程では、(2)の水蒸気蒸留抽出後の抽出残渣を、例えば、抽出残渣1質量部あたり1 ~ 100質量部の水を加え、静置もしくは攪拌条件下に、40 ~ 100の範囲内の温度、好ましくは60 ~ 95の温度範囲を採用し、使用温度に応じて約2分 ~ 約5時間抽出を行い、冷却後、遠心分離、圧搾、濾過などの公知の方法で固液分離することによって不溶物を除去し高温抽出液を得ることができる。また、例えば、(2)の水蒸気蒸留抽出後の抽出残渣をカラム抽出機に充填し、該カラムの上部もしくは下部より、40 ~ 約100の熱水を、定量ポンプなどを用いて流し、カラム抽出することによっても高温抽出液を得ることができる。かかるカラム抽出は所望により複数のカラムを直列に接続して行うこともできる。

【0027】

このようにして得られた高温抽出液を上記工程(1)において得られた低温抽出液および工程(2)において得られた水蒸気蒸留抽出液と混合し、茶類エキスをすることができ、その際の低温抽出液と水蒸気蒸留抽出液の混合液に対する高温抽出液の混合割合は、本発明の茶類エキ스가添加される飲料の風味や、目標とする風味に合わせて自由に選択することができる。高温抽出液の混合割合は、低温抽出液と水蒸気蒸留抽出液の混合液に対し、高温抽出液を、例えば、1 : 0 . 0 0 1 ~ 1 0 0、好ましくは1 : 0 . 0 0 5 ~ 2 0、より好ましくは1 : 0 . 0 1 ~ 5、さらに好ましくは、1 : 0 . 0 5 ~ 1、特に好ましくは1 : 0 . 1 ~ 0 . 5などを挙げることができる。高温抽出液の配合割合を増やすことにより、渋味、コクなどの複雑な呈味が付与・増強され、嗜好性に応じたバランスに調製することが可能である。

【0028】

また、茶類の水抽出液(低温抽出液または高温抽出液)に対し、および/または、水抽出時(低温抽出時または高温抽出時)において、酵素処理を行っても良い。例えば、抽出液に対し、タンナーゼ処理を行うことで、濁り沈殿、その後の保存等による二次沈殿などの劣化防止効果が得られる。また、特に、水抽出時(低温抽出時または高温抽出時)において、酵素処理を行うことにより呈味成分が多量に生成し、甘味、旨味などの呈味の強い抽出液を得ることができる。

【0029】

酵素処理に使用することのできる酵素としては、特に制限はなく、例えば、糖質分解酵素、プロテアーゼ、リパーゼ、タンナーゼ、クロロゲン酸エステラーゼなどを例示することができる。さらに、糖質分解酵素としては、具体的には、例えば、アミラーゼ、グルコアミラーゼ、プルラナーゼ、セルラーゼ、ヘミセルラーゼ、キシラナーゼ、ペクチナーゼ、アラバナーゼ、デキストラナーゼ、グルカナーゼ、マンナーゼ、 α -ガラクトシダーゼなどを例示することができる。これらの酵素は適宜組み合わせることにより、酵素処理エキスの甘味や旨味を増強することができる。

【0030】

さらに、本発明の茶類エキスを種々の方法により濃縮することにより、濃縮茶類エキスを製造することができる。濃縮方法としては、例えば、減圧濃縮、凍結濃縮、逆浸透膜濃縮、合成吸着剤を用いる濃縮など種々の方法を採用することができるが、茶類が持つ香りや味の組成とバランスを保持するためには逆浸透膜を用いた濃縮法が好適である。逆浸透膜としては、市販の逆浸透膜なら何でも良いが、例えば、膜の材質としては、酢酸セルロ

10

20

30

40

50

ース、芳香族ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリスルホンを挙げることができ、食塩阻止率としては、阻止率97%以上の逆浸透膜を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。市販の逆浸透膜として、例えば、東レ社製逆浸透膜ロメンブラ（登録商標）、日東電工社製逆浸透膜（CPA-2、CPA-3、ESPA-1、ESPA-4、SWC-5（登録商標）、LIC3-LD）、オルガノ社製逆浸透膜ORFINE（登録商標）シリーズなどを挙げることができる。

【0031】

逆浸透膜を用いた濃縮における温度範囲としては、0～50の温度範囲、好ましくは10～30の範囲内の温度で濃縮することにより、香気、味などの劣化を極めて効果的に抑えることができる。またpHとしては、pH4.5～pH7.0の範囲内、好ましくはpH5.0～pH6.5の範囲内に茶類エキスのpHを調整して濃縮を行うことにより、沈殿の生成を抑制し、香気、味の損失を少なくすることができる。また、濃縮度は特に制限はないが、濃縮茶類エキスのBxが10°～25°程度の範囲内とすることができる。

10

【0032】

別の濃縮方法として、例えば、工程（2）で得られる水蒸気蒸留抽出液を合成吸着剤に吸着せしめ、次いでエタノール等で脱着する樹脂吸着法を採用することもできる。合成吸着剤としては、特に限定されないが、例えば、スチレンとジビニルベンゼンの共重合体、エチルビニルベンゼンとジビニルベンゼン共重合体、2,6-ジフェニル-9-フェニルオキサイドの重合体、メタアクリル酸とジオールの重縮合ポリマー及びシリカゲル表面のシラノール基の反応性を利用して、これに例えば、アルコール類、アミン類、シラン類などを化学結合させた化学結合型シリカゲル（修飾シリカゲル）などを例示することができる。

20

【0033】

なお、工程（2）で得られる水蒸気蒸留抽出液を合成吸着剤により濃縮する場合は、工程（1）で得られる低温抽出液および/または、水蒸気蒸留抽出残渣を抽出して得られる高温抽出液を減圧濃縮により濃縮し、それぞれの濃縮物を混合する方法を採用することもできる。

【0034】

また、本発明の茶類エキスには所望に応じて、重曹などのpH調整剤、アスコルビン酸ナトリウムなどの抗酸化剤、香料、その他の食品素材、食品添加物を添加、混合しても良い。

30

【0035】

本発明の茶類エキスの保存方法は、5以下の冷蔵または冷凍条件での保管が望ましい。温度が低いほど品質の低下が起こりにくくなるが極低温はコスト、装置の観点から不利である。したがって、現実的には、-30～-15程度の温度範囲が好ましい。また、5を超える温度では時間の経過とともに香気、香味の劣化が急激に進み、ナチュラルでフレッシュで良好な風味が損なわれるので望ましくない。

【0036】

かくして得られる本発明の茶類エキスは、レトルト殺菌やUHT殺菌に対しても安定で、茶類が本来有するナチュラルでフレッシュで豊かな香りをそのまま再現した香気を有し、加熱臭が少なく、茶葉感が強く、かつ、すっきりとした甘味やすっきりとした旨味が強く、かつ、雑味が少なく、嫌みのない風味を有する。そのため茶類飲料、茶類入り乳飲料に使用可能であることはもちろんであるが、茶類ゼリー、茶類クッキー、茶類入りチョコレート、茶類プリン、茶類ババロア、茶類ケーキなどあらゆる茶類風味を有する飲食品に使用することができ、従来の茶類エキスでは得られなかった茶類のナチュラルでフレッシュで良好な香りと旨味、甘みを種々の製品に付与することが可能となる。なお、茶葉感とは、茶独特の呈味を形成する感覚であって、高級な茶葉の入った缶やパックを開封した時に立ち上る、乾燥リーフを想起させる香気を有し、茶葉本来の香り・風味が強いことを意味し、かつ、茶葉感の強いエキスを飲料に添加した場合には、実際に使用した茶葉の量よ

40

50

り多く茶葉を使用したと感じさせるような飲み応えのある感覚である。

【0037】

次に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【実施例】

【0038】

実施例1（ウーロン茶エキス：低温抽出後に水蒸気蒸留を行ったもの）

ウーロン茶（鉄観音：K-103）400gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を25に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを25に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1731gを得た（ $B \times 3.85^\circ$ 、 $pH 5.14$ ）。抽出液を3リットルフラスコに入れ、40に加温後、スミチーム（登録商標）TAN（新日本化学工業社製のタンナーゼ）0.067g（ $B \times$ により計算した可溶性固形分の0.1%：抽出液量（g） $\times B \times / 100000$ ）を加え、40（ ± 2 ）にて1時間攪拌反応を行った（反応終了時の $B \times 3.95^\circ$ 、 $pH 4.84$ ）。イオン交換水222gを加えて $B \times$ を3.5に調整し、次いで90にて1分間加熱することにより殺菌を兼ねて酵素失活を行い、直ちに25まで冷却し、低温抽出液とした（収量1953g、 $B \times 3.5^\circ$ 、 $pH 4.80$ ）。

10

20

【0039】

一方、低温抽出残渣は、低温抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200g（対ウーロン茶葉50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4に冷却して、密封保存した。

【0040】

得られた低温抽出液50gと水蒸気蒸留抽出液10gを混合し、ウーロン茶エキス60g（本発明品1）を得た。また、得られた低温抽出液10gと水蒸気蒸留抽出液30gを混合し、ウーロン茶エキス40g（本発明品2）を得た。

30

【0041】

実施例2（水蒸気蒸留後に、さらに高温抽出をおこなったもの）

実施例1において、水蒸気蒸留抽出液を得た後の蒸留残渣をさらに、以下の条件により熱水抽出し高温抽出液を得た。

【0042】

抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を80に調節した溶液を調製した。実施例1における水蒸気蒸留抽出液を得た後の蒸留残渣の入ったカラムのジャケットを85に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1584gを得た（ $B \times 3.36^\circ$ 、 $pH 4.99$ ）。抽出液を3リットルフラスコに入れ、40に加温後、スミチーム（登録商標）TAN（新日本化学工業社製のタンナーゼ）0.053g（ $B \times$ により計算した可溶性固形分の0.1%：抽出液量（g） $\times B \times / 100000$ ）を加え、40（ ± 2 ）にて1時間攪拌反応を行った（反応終了時の $B \times 3.38^\circ$ 、 $pH 4.35$ ）。イオン交換水189gを加えて $B \times$ を3.0に調整し、次いで90にて1分間加熱することにより殺菌を兼ねて酵素失活を行い、直ちに25まで冷却し、高温抽出液とした（収量1762g、 $B \times 3.0^\circ$ 、 $pH 4.32$ ）。

40

【0043】

実施例1において得られた低温抽出液25g、水蒸気蒸留抽出液10gおよび本実施例

50

(実施例2)において得られた高温抽出液25gを混合し、ウーロン茶エキスを60g(本発明品3)を得た。また、実施例1において得られた低温抽出液5g、水蒸気蒸留抽出液30gおよび本実施例(実施例2)において得られた高温抽出液5gを混合し、ウーロン茶エキスを40g(本発明品4)を得た。

【0044】

実施例3(実施例1の低温抽出の温度を5に変更したもの)

ウーロン茶(鉄観音:K-103)400gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を5に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを5に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1784gを得た($B \times 2.73^\circ$ 、 $pH 5.24$)。抽出液を3リットルフラスコに入れ、40に加温後、スミチーム(登録商標)TAN(新日本化学工業社製のタンナーゼ)0.049g($B \times$ により計算した可溶性固形分の0.1%:抽出液量(g) $\times B \times / 100000$)を加え、40(± 2)にて1時間攪拌反応を行った(反応終了時の $B \times 2.73^\circ$ 、 $pH 5.11$)。イオン交換水171gを加えて $B \times$ を2.5に調整し、次いで90にて1分間加熱することにより殺菌を兼ねて酵素失活を行い、直ちに25まで冷却し、低温抽出液とした(収量1955g、 $B \times 2.5^\circ$ 、 $pH 4.80$)。

10

20

【0045】

一方、低温抽出残渣は、低温抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液(水蒸気蒸留抽出液)200g(対ウーロン茶葉50%)を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4に冷却して、密封保存した。

【0046】

得られた低温抽出液50gと水蒸気蒸留抽出液10gを混合し、ウーロン茶エキスを60g(本発明品5)を得た。また、得られた低温抽出液10gと水蒸気蒸留抽出液30gを混合し、ウーロン茶エキスを40g(本発明品6)を得た。

30

【0047】

比較例1(工程(1)で行う抽出の抽出温度を高温としたもの)

ウーロン茶(鉄観音:K-103)400gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を60に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを60に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1654gを得た($B \times 4.97^\circ$ 、 $pH 5.15$)。抽出液を3リットルフラスコに入れ、40に加温後、スミチーム(登録商標)TAN(新日本化学工業社製のタンナーゼ)0.082g($B \times$ により計算した可溶性固形分の0.1%:抽出液量(g) $\times B \times / 100000$)を加え、40(± 2)にて1時間攪拌反応を行った(反応終了時の $B \times 4.98^\circ$ 、 $pH 4.98$)。イオン交換水183gを加えて $B \times$ を4.5に調整し、次いで90にて1分間加熱することにより殺菌を兼ねて酵素失活を行い、直ちに25まで冷却し、抽出液とした(収量1837g、 $B \times 4.5^\circ$ 、 $pH 4.95$)。

40

【0048】

一方、抽出残渣は、抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液(水蒸気蒸留抽出液)200g(対ウーロン茶葉50%)を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4に冷却して、密封保存した。

50

【 0 0 4 9 】

得られた抽出液 5 0 g と水蒸気蒸留抽出液 1 0 g を混合し、ウーロン茶エキス 6 0 g (比較品 1) を得た。また、得られた抽出液 1 0 g と水蒸気蒸留抽出液 3 0 g を混合し、ウーロン茶エキス 4 0 g (比較品 2) を得た。

【 0 0 5 0 】

比較例 2 (ウーロン茶エキス : はじめに水蒸気蒸留工程を行った後、低温抽出を行ったもの)

ウーロン茶 (鉄観音 : K - 1 0 3) 4 0 0 g を 3 リットルカラムに充填した。イオン交換水 1 0 0 g にアスコルビン酸ナトリウム 0 . 8 g を溶解した溶液を散布して茶葉全体を湿潤させた後、カラム内を窒素ガスで置換した。ついで、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液 (水蒸気蒸留抽出液) 2 0 0 g (対ウーロン茶葉 5 0 %) を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約 4 時間に冷却して、密封保存した。

10

【 0 0 5 1 】

ついで、抽出溶剤としてイオン交換水 2 4 0 0 g にアスコルビン酸ナトリウム 1 . 2 g を溶解し、温度を 2 5 ℃ に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを 2 5 ℃ に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、9 0 分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、3 0 分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、2 0 0 メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液 1 6 9 8 g を得た (B x 4 . 5 1 °、p H 5 . 1 3)。抽出液を 3 リットルフラスコに入れ、4 0 ℃ に加温後、スミチム (登録商標) T A N (新日本化学工業社製のタンナーゼ) 0 . 0 7 7 g (B x により計算した可溶性固形分の 0 . 1 % : 抽出液量 (g) × B x / 1 0 0 0 0 0) を加え、4 0 (± 2) ℃ にて 1 時間攪拌反応を行った (反応終了時の B x 4 . 5 4 °、p H 4 . 8 2)。イオン交換水 2 2 9 g を加えて B x を 4 . 0 ° に調整し、次いで 9 0 ℃ にて 1 分間加熱することにより殺菌を兼ねて酵素失活を行い、直ちに 2 5 ℃ まで冷却し、低温抽出液とした (収量 1 9 2 7 g、B x 4 . 0 °、p H 4 . 7 8)。

20

【 0 0 5 2 】

得られた低温抽出液 5 0 g と水蒸気蒸留抽出液 1 0 g を混合し、ウーロン茶エキス 6 0 g (比較品 3) を得た。また、得られた低温抽出液 1 0 g と水蒸気蒸留抽出液 3 0 g を混合し、ウーロン茶エキス 4 0 g (比較品 4) を得た。

30

【 0 0 5 3 】

[官能評価]

ウーロン茶葉 (色種 S - 1 0 3) 1 0 0 g に 9 0 ℃ に加熱したイオン交換水 3 0 0 0 g (L - アスコルビン酸ナトリウム 0 . 0 5 % 添加) を加え、攪拌下、5 分間抽出を行った。抽出液を 2 0 ℃ まで冷却後、No . 2 濾紙 (A D V A N T E C 株式会社製) にて濾過を行い 2 6 2 8 g の抽出液を得、ウーロン茶抽出液とした。ウーロン茶抽出液を 3 0 0 g に、L - アスコルビン酸ナトリウム 0 . 0 5 g、ならびに、本発明品 1 ~ 6 または比較品 1 ~ 4 をそれぞれ 2 g (飲料全体に対し 0 . 2 %) 添加し、イオン交換水を加え総量 1 0 0 0 g とした。これを缶に充填し、1 2 1 ℃ にて 2 0 分間殺菌を行いそれぞれの飲料を得た。また、コントロールとして本発明品、比較品のいずれも無添加のものを調製した。殺菌後の飲料を常温にて 2 週間保存後、よく訓練された 5 名のパネリストにより官能評価を行った。評価基準は、無添加品 (コントロール) を 0 点とした場合に、香りの強さ、香りのナチュラル感、香りのフレッシュ感、茶葉感、甘味、旨味、雑味の少なさ、すっきり感について、極めて良い : 1 0 点、非常によい : 8 点、良い : 6 点、やや良い : 4 点、わずかに良い : 2 点、として官能評価を行った。その平均点を表 1 に示す。なお、茶葉感とは、茶独特の呈味を形成する感覚であって、高級な茶葉の入った缶やバックを開封した時に立ち上る、乾燥リーフを想起させる香気を有し、茶葉本来の香り・風味が強いことを意味し、かつ、茶葉感の強いエキスを飲料に添加した場合には、実際に使用した茶葉の量より多く茶葉を使用したと感じさせるような飲み応えのある感覚である。

40

50

【 0 0 5 4 】

【 表 1 】

	工程	混合比率	官能評価							
		抽出液：水蒸気蒸留抽出液：(高温抽出液)	香りの強さ	香りのナチュラル感	香りのフレッシュ感	茶葉感	甘味	旨味	雑味の少なさ	すっきり感
無添加			0	0	0	0	0	0	0	0
本発明品1	25℃抽出	5:1	6.2	5.8	6.6	6.6	7.0	5.8	5.4	5.8
本発明品2	→水蒸気蒸留	1:3	8.2	7.8	8.6	7.8	5.4	5.0	5.0	5.4
本発明品3	25℃抽出→水蒸気	2.5:1:2.5	6.2	5.8	6.6	7.0	7.4	6.6	5.4	6.2
本発明品4	蒸留→85℃抽出	0.5:3:0.5	8.2	7.8	8.6	7.8	6.2	5.8	4.6	5.0
本発明品5	5℃抽出	5:1	6.6	6.2	7.0	7.0	6.2	5.4	6.2	6.6
本発明品6	→水蒸気蒸留	1:3	8.6	8.2	9.4	7.0	4.6	4.6	5.4	5.8
比較品1	60℃抽出	5:1	6.2	2.8	2.8	2.8	2.4	2.8	1.2	2.0
比較品2	→水蒸気蒸留	1:3	7.8	3.2	3.2	3.2	2.4	2.8	0.8	2.4
比較品3	水蒸気蒸留	5:1	6.2	2.0	2.4	2.4	2.8	2.8	2.4	2.4
比較品4	→25℃抽出	1:3	7.8	2.4	3.2	3.2	2.8	3.2	2.4	2.8

【 0 0 5 5 】

表 1 に示した通り、水蒸気蒸留抽出液含むエキスを添加した本発明品 1 ～ 6 および比較品 1 ～ 4 を添加した飲料は、無添加と比べ、いずれも香りの強さは大幅に増強されていた。一方、香りのナチュラル感、香りのフレッシュ感は、茶葉に対し、最初の工程として低温抽出を行った本発明品 1 ～ 6 の評価点数は非常に高いのに対して、茶葉に対し、最初の工程として高温抽出を行った比較品 1、2、および、茶葉に対し、最初の工程として水蒸気蒸留を行った比較品 3、4 は比較的低い評価であった。

【 0 0 5 6 】

また、茶葉感についても、茶葉に対し、最初の工程として低温抽出を行った本発明品 1 ～ 6 の評価点数は非常に高いのに対して、茶葉に対し、最初の工程として高温抽出を行った比較品 1、2、および、茶葉に対し、最初の工程として水蒸気蒸留を行った比較品 3、4 は比較的低い評価であった。

【 0 0 5 7 】

さらにまた、甘味、旨味、雑味の少なさ、すっきり感といった呈味についても、茶葉に対し、最初の工程として低温抽出を行った本発明品 1 ～ 6 の評価点数は非常に高いのに対して、茶葉に対し、最初の工程として高温抽出を行った比較品 1、2、および、茶葉に対し、最初の工程として水蒸気蒸留を行った比較品 3、4 は比較的低い評価であった。

【 0 0 5 8 】

また、抽出液と水蒸気蒸留抽出液の混合割合では、水蒸気蒸留抽出液の混合割合が相対的に多い、本発明品 2、4、6 では、香りのナチュラル感、香りのフレッシュ感の評価点数が比較的高く、また、低温抽出液の混合割合が相対的に多い、本発明品 1、3、5 では、甘味、旨味、雑味の少なさ、すっきり感といった呈味の評価点数が比較的高かった。

【 0 0 5 9 】

また、最初の工程である低温抽出の温度が低いもの（5℃で抽出した本発明品 5 および 6）は、最初の工程である低温抽出の温度をやや高めとしたもの（25℃で抽出した本発明品 1 および 2）と比較して、香りのナチュラル感、香りのフレッシュ感の評価がやや高いが、甘味、旨味、雑味の少なさ、すっきり感といった呈味の評価については最初の工程である低温抽出の温度をやや高めとしたもの（25℃で抽出した本発明品 1 および 2）の方が、最初の工程である低温抽出の温度が低いもの（5℃で抽出した本発明品 5 および 6）より高かった。

【 0 0 6 0 】

さらにまた、低温抽出、水蒸気蒸留の後にさらに高温抽出を行った、本発明品 3 および 4 では、本発明品 1 および 2 と比べ、香りのナチュラル感、香りのフレッシュ感についてはほとんど差がないが、呈味のうち甘味、旨味の評価についてはやや高かった。一方、雑味の少なさ、すっきり感については同程度であった。

【 0 0 6 1 】

実施例 4（紅茶エキス：はじめに低温抽出工程を行った後、水蒸気蒸留を行ったもの）

紅茶葉（ダーズリン セカンドフラッシュ BOP）400 gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400 gにアスコルビン酸ナトリウム1.2 gを溶解し、温度を25 に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを25 に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1658 gを得た（ $B \times 4.04^\circ$ 、 $pH 5.01$ ）。抽出液を3リットルフラスコに入れ、40 に加温後、スミチーム（登録商標）TAN（新日本化学工業社製のタンナーゼ）0.067 g（ $B \times$ により計算した可溶性固形分の0.1%：抽出液量（g） $\times B \times / 100000$ ）を加え、40（ ± 2 ）にて1時間攪拌反応を行った（反応終了時の $B \times 4.08^\circ$ 、 $pH 4.80$ ）。次いで90

10

【0062】

一方、低温抽出残渣は、低温抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200 g（対紅茶葉50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4 に冷却して、密封保存した。

20

【0063】

低温抽出濃縮液100 gと水蒸気蒸留抽出液200 gを混合し、90 にて1分間加熱殺菌し、70 まで冷却後、容器に充填し、さらに25 まで冷却し、紅茶エキス300 g（本発明品7）を得た。

【0064】

比較例3（紅茶エキス：はじめに高温抽出工程を行った後、水蒸気蒸留を行ったもの）

紅茶葉（ダーズリン セカンドフラッシュ BOP）400 gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400 gにアスコルビン酸ナトリウム1.2 gを溶解し、温度を60 に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを60 に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1548 gを得た（ $B \times 6.83^\circ$ 、 $pH 4.92$ ）。抽出液を3リットルフラスコに入れ、40 に加温後、スミチーム（登録商標）TAN（新日本化学工業社製のタンナーゼ）0.106 g（ $B \times$ により計算した可溶性固形分の0.1%：抽出液量（g） $\times B \times / 100000$ ）を加え、40（ ± 2 ）にて1時間攪拌反応を行った（反応終了時の $B \times 6.89^\circ$ 、 $pH 4.80$ ）。次いで90 にて1分間加熱することにより殺菌を兼ねて酵素失活を行い、直ちに25 まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いて $B \times 60^\circ$ まで濃縮し、高温抽出濃縮液173.2 gを得た。

30

【0065】

一方、高温抽出残渣は、高温抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200 g（対紅茶葉50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4 に冷却して、密封保存した。

40

【0066】

高温抽出濃縮液100 gと水蒸気蒸留抽出液200 gを混合し、90 にて1分間加熱殺菌し、70 まで冷却後、容器に充填し、さらに25 まで冷却し、紅茶エキス300 g（比較品5）を得た。

【0067】

比較例4（紅茶エキス：はじめに水蒸気蒸留工程を行った後、低温抽出を行ったもの）

50

紅茶葉（ダージリン セカンドフラッシュ BOP）400 gを3リットルカラムに充填した。イオン交換水100 gにアスコルビン酸ナトリウム0.8 gを溶解した溶液を散布して茶葉全体を湿潤させた後、カラム内を窒素ガスで置換した。ついで、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200 g（紅茶葉50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4 時間に冷却して、密封保存した。

【0068】

ついで、抽出溶剤としてイオン交換水2400 gにアスコルビン酸ナトリウム1.2 gを溶解し、温度を25 度に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを25 度に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1587 gを得た（ $B \times 5.94^\circ$ 、 $pH 4.99$ ）。抽出液を3リットルフラスコに入れ、40 分に加温後、スミチーム（登録商標）TAN（新日本化学工業社製のタンナーゼ）0.094 g（ $B \times$ により計算した可溶性固形分の0.1%：抽出液量（g） $\times B \times / 100000$ ）を加え、40（ ± 2 ） 分にて1時間攪拌反応を行った（反応終了時の $B \times 5.99^\circ$ 、 $pH 4.88$ ）。次いで90 分にて1分間加熱することにより殺菌を兼ねて酵素失活を行い、直ちに25 分まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いて $B \times 60^\circ$ まで濃縮し、低温抽出濃縮液153.1 gを得た。

【0069】

低温抽出濃縮液100 gと水蒸気蒸留抽出液200 gを混合し、90 分にて1分間加熱殺菌し、70 分まで冷却後、容器に充填し、さらに25 分まで冷却し、紅茶エキス300 g（比較品6）を得た。

【0070】

〔官能評価〕

紅茶（UVA BOP）100 gに 90 分に加熱したイオン交換水3000 g（L-アスコルビン酸ナトリウム0.05%添加）を加え、攪拌下、5分間抽出を行った。抽出液を20 分まで冷却後、No. 2濾紙（ADVANTEC株式会社製）にて濾過を行い2584 gの抽出液を得、紅茶抽出液とした。紅茶抽出液を300 gに、L-アスコルビン酸ナトリウム0.05 g、ならびに、本発明品7または比較品5もしくは6をそれぞれ1 g（飲料全体に対し0.1%）添加し、イオン交換水を加え総量1000 gとした。これを缶に充填し、121 分にて20分間殺菌を行いそれぞれの飲料を得た。また、コントロールとして本発明品、比較品のいずれも無添加のものを調製した。殺菌後の飲料を常温にて2週間保存後、よく訓練された5名のパネリストにより官能評価を行った。評価基準は、無添加品（コントロール）を0点とした場合に、香りの強さ、香りの質、茶葉感、呈味の強さ、呈味の質について、極めて良い：10点、非常によい：8点、良い：6点、やや良い：4点、わずかに良い：2点、として官能評価し、また、コメントを記載させた。その平均点および平均的な評価結果を表2に示す。

【0071】

10

20

30

40

【表 2】

	工程	混合比率	官 能 評 価					コメント
		抽出液:水蒸気蒸留抽出液	香りの強さ	香りの質	茶葉感	呈味の強さ	呈味の質	
無添加			0	0	0	0	0	コントロール
本発明品7	25℃抽出 →水蒸気蒸留	1:2	6.6	7.2	7.0	6.8	6.8	フレッシュ、かつ、フローラルで華やかな紅茶らしい香りが増強されている。茶葉感が強く、呈味も増強されており、まろやかでコクがあり良好。
比較品5	60℃抽出 →水蒸気蒸留	1:2	7.4	3.8	4.2	6.8	2.8	香りは増強されているが、トップの軽さに欠ける。呈味も増強されているが、雑味がある。
比較品6	水蒸気蒸留 →25℃抽出	1:2	6.4	3.6	4.0	6.6	2.6	香りは増強されているが、やや糖を加熱したような焦げっぽさを感じられる。呈味も増強されているが、雑味、渋味を感じられる。

10

【0072】

表2に示した通り、水蒸気蒸留抽出液含むエキスを添加した本発明品7、比較品5または比較品6を添加した飲料は、いずれも無添加の飲料と比べ、いずれも香りの強さは増強されていた。しかしながら、香りの質は、本発明品7はフレッシュ、かつ、フローラルで華やかな紅茶らしい香りが増強されているのに対し、比較品5はトップの軽さに欠け、比較品6はやや糖を加熱したような焦げっぽさを感じられるという評価であり、評価点数も本発明品7と比較的して低かった。また、茶葉感についても、本発明品7を添加した飲料に対し、比較品5および比較品6を添加した飲料は低い評価であった。

【0073】

20

また、呈味についても、本発明品7、比較品5または比較品6を添加した飲料は、いずれも無添加の飲料と比べ、呈味は増強されていた。しかしながら、呈味の質は、本発明品7はまろやかでコクがあるのに対し、比較品5は雑味があり、比較品6は雑味、渋味が感じられるという評価であり、評価点数も本発明品7と比較的して低かった。

【0074】

実施例5（緑茶エキス：はじめに低温抽出工程を行った後、水蒸気蒸留を行ったもの）

静岡産緑茶葉（やぶきた、一番茶）400gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を15℃に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを15℃に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1677gを得た（B×3.83℃、pH5.43）。抽出液を90℃にて1分間加熱殺菌し、直ちに25℃まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いてB×60℃まで濃縮し、低温抽出濃縮液106.2gを得た。

30

【0075】

一方、低温抽出残渣は、低温抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200g（対緑茶葉50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4℃に冷却して、密封保存した。

40

【0076】

低温抽出濃縮液100gと水蒸気蒸留抽出液200gを混合し、90℃にて1分間加熱殺菌し、70℃まで冷却後、容器に充填し、さらに25℃まで冷却し、緑茶エキス300g（本発明品8）を得た。

【0077】

比較例5（緑茶エキス：はじめに高温抽出工程を行った後、水蒸気蒸留を行ったもの）

静岡産緑茶葉（やぶきた、一番茶）400gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を40℃に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを40℃に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送

50

り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1521gを得た（ $B \times 5.96^\circ$ 、 $pH 5.32$ ）。抽出液を90℃にて1分間加熱殺菌し、直ちに25℃まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いて $B \times 60^\circ$ まで濃縮し、高温抽出濃縮液148.7gを得た。

【0078】

一方、高温抽出残渣は、高温抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200g（対緑茶葉50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4℃に冷却して、密封保存した。

10

【0079】

高温抽出濃縮液100gと水蒸気蒸留抽出液200gを混合し、90℃にて1分間加熱殺菌し、70℃まで冷却後、容器に充填し、さらに25℃まで冷却し、緑茶エキス300g（比較品7）を得た。

【0080】

比較例6（緑茶エキス：はじめに水蒸気蒸留工程を行った後、低温抽出を行ったもの）

静岡産緑茶葉（やぶきた、一番茶）400gを3リットルカラムに充填した。イオン交換水100gにアスコルビン酸ナトリウム0.8gを溶解した溶液を散布して茶葉全体を湿潤させた後、カラム内を窒素ガスで置換した。ついで、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200g（対緑茶葉50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4℃に冷却して、密封保存した。

20

【0081】

ついで、抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を15℃に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを15℃に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1546gを得た（ $B \times 4.85^\circ$ 、 $pH 5.16$ ）。抽出液を90℃にて1分間加熱殺菌し、直ちに25℃まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いて $B \times 60^\circ$ まで濃縮し、低温抽出濃縮液123.8gを得た。

30

【0082】

低温抽出濃縮液100gと水蒸気蒸留抽出液200gを混合し、90℃にて1分間加熱殺菌し、70℃まで冷却後、容器に充填し、さらに25℃まで冷却し、緑茶エキス300g（比較品8）を得た。

【0083】

〔官能評価〕

静岡産緑茶葉（やぶきた、二番茶）100gに70℃に加熱したイオン交換水3000g（L-アスコルビン酸ナトリウム0.05%添加）を加え、攪拌下、5分間抽出を行った。抽出液を20℃まで冷却後、No.2濾紙（ADVANTEC株式会社製）にて濾過を行い2493gの抽出液を得、緑茶抽出液とした。緑茶抽出液を300gに、L-アスコルビン酸ナトリウム0.05g、ならびに、本発明品8または比較品7もしくは8をそれぞれ1g（飲料全体に対し0.1%）添加し、イオン交換水を加え総量1000gとした。これを缶に充填し、121℃にて20分間殺菌を行いそれぞれの飲料を得た。また、コントロールとして本発明品、比較品のいずれも無添加のものを調製した。殺菌後の飲料を常温にて2週間保存後、よく訓練された5名のパネリストにより官能評価を行った。評価基準は、無添加品（コントロール）を0点とした場合に、香りの強さ、香りの質、茶葉感、呈味の強さ、呈味の質について、極めて良い：10点、非常によい：8点、良い：6点、やや良い：4点、わずかに良い：2点、として官能評価し、また、コメントを記載させた。その平均点および平均的な評価結果を表3に示す。

40

【0084】

50

【表 3】

	工程	混合比率	官 能 評 価					コメント
		抽出液:水蒸気蒸留抽出液	香りの強さ	香りの質	茶葉感	呈味の強さ	呈味の質	
無添加			0	0	0	0	0	コントロール
本発明品8	15℃抽出 →水蒸気蒸留	1:2	6.8	7.4	7.2	6.6	6.8	フレッシュ、かつ、グリーンでさわやかな緑茶らしい香りが増強されている。茶葉感が強く、呈味も増強されており、まろやかでコクがあり良好。
比較品7	40℃抽出 →水蒸気蒸留	1:2	7.2	3.6	3.8	6.4	3.0	香りは増強されているが、トップの軽さに欠ける。呈味も増強されているが、雑味がある。
比較品8	水蒸気蒸留 →15℃抽出	1:2	7.0	3.4	3.6	6.2	2.8	香りは増強されているが、やや糖を加熱したような焦げっぽさを感じられる。呈味も増強されているが、雑味、渋味を感じられる。

10

【0085】

表3に示した通り、水蒸気蒸留抽出液含むエキスを添加した本発明品8、比較品7または比較品8を添加した飲料は、いずれも無添加の飲料と比べ、いずれも香りの強さは増強されていた。しかしながら、香りの質は、本発明品8はフレッシュ、かつ、グリーンでさわやかな緑茶らしい香りが増強されているのに対し、比較品7はトップの軽さに欠け、比較品8はやや糖を加熱したような焦げっぽさを感じられるという評価であり、評価点数も本発明品8と比較して低かった。また、茶葉感についても、本発明品8を添加した飲料に対し、比較品7および比較品8を添加した飲料は低い評価であった。

【0086】

また、呈味についても、本発明品8、比較品7または比較品8を添加した飲料は、いずれも無添加の飲料と比べ、呈味は増強されていた。しかしながら、呈味の質は、本発明品8はまろやかでコクがあるのに対し、比較品7は雑味があり、比較品8は雑味、渋味を感じられるという評価であり、評価点数も本発明品8と比較して低かった。

20

【0087】

実施例6（麦茶エキス：はじめに低温抽出工程を行った後、水蒸気蒸留を行ったもの）

砂煎り焙煎麦茶（6条麦茶、L値34）400gを3リットルカラムに充填した。抽出溶剤としてイオン交換水2400gにアスコルビン酸ナトリウム1.2gを溶解し、温度を20℃に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを20℃に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、麦茶を浮かび上がらないようにして90分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、30分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、200メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液1785gを得た（B×2.46℃、pH5.43）。抽出液に固形分0.1%（抽出液量×B×/100×0.1/100）のコクラーゼ（登録商標：三菱化学フーズ株式会社製のα-アミラーゼを主体としたアミラーゼ製剤）0.044gを加え、15分間攪拌した後、45℃にて2時間酵素処理を行った。酵素処理後、90℃にて1分間加熱殺菌し、直ちに25℃まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いてB×60℃まで濃縮し、低温抽出濃縮液72.1gを得た。

30

【0088】

一方、低温抽出残渣は、低温抽出終了後、3リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液（水蒸気蒸留抽出液）200g（対麦茶50%）を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約4℃に冷却して、密封保存した。

40

【0089】

低温抽出濃縮液50gと水蒸気蒸留抽出液200gを混合し、90℃にて1分間加熱殺菌し、70℃まで冷却後、容器に充填し、さらに25℃まで冷却し、麦茶エキス250g（本発明品9）を得た。

【0090】

比較例7（麦茶エキス：はじめに高温抽出工程を行った後、水蒸気蒸留を行ったもの）

砂煎り焙煎麦茶（6条麦茶、L値34）400gを3リットルカラムに充填した。抽出

50

溶剤としてイオン交換水 2 4 0 0 g にアスコルビン酸ナトリウム 1 . 2 g を溶解し、温度を 8 0 に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを 8 0 に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、麦茶を浮かび上がらないようにして 9 0 分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、3 0 分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、2 0 0 メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液 1 5 3 6 g を得た ($B \times 1 0 . 5 4 ^{\circ}$ 、 $pH 4 . 6 4$)。抽出液に対固形分 0 . 1 % (抽出液量 $\times B \times / 1 0 0 \times 0 . 1 / 1 0 0$) のコクラゼ (登録商標 : 三菱化学フーズ株式会社製の α - アミラーゼを主体としたアミラーゼ製剤) 0 . 1 6 2 g を加え、1 5 分間攪拌した後、4 5 にて 2 時間酵素処理を行った。酵素処理後、9 0 にて 1 分間加熱殺菌し、直ちに 2 5 まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いて $B \times 6 0 ^{\circ}$ まで濃縮し、高温抽出濃縮液 2 6 2 . 4 g を得た。

10

【 0 0 9 1 】

一方、高温抽出残渣は、高温抽出終了後、3 リットルカラム内を窒素ガス置換し、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液 (水蒸気蒸留抽出液) 2 0 0 g (対麦茶 5 0 %) を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約 4 に冷却して、密封保存した。

【 0 0 9 2 】

高温抽出濃縮液 5 0 g と水蒸気蒸留抽出液 2 0 0 g を混合し、9 0 にて 1 分間加熱殺菌し、7 0 まで冷却後、容器に充填し、さらに 2 5 まで冷却し、麦茶エキス 2 5 0 g (比較品 9) を得た。

20

【 0 0 9 3 】

比較例 8 (麦茶エキス : はじめに水蒸気蒸留工程を行った後、低温抽出を行ったもの)

砂煎り焙煎麦茶 (6 条麦茶、 L 値 3 4) 4 0 0 g を 3 リットルカラムに充填した。イオン交換水 1 0 0 g にアスコルビン酸ナトリウム 0 . 8 g を溶解した溶液を散布して麦茶全体を湿潤させた後、カラム内を窒素ガスで置換した。ついで、大気圧下にてカラム下部より窒素ガスを混合した水蒸気を送り込み水蒸気蒸留を行い、カラム上部より得られた香気を含む水蒸気を冷却管にて凝縮させ、留出液 (水蒸気蒸留抽出液) 2 0 0 g (対麦茶 5 0 %) を得た。得られた水蒸気蒸留抽出液は窒素封入後約 4 に冷却して、密封保存した。

30

【 0 0 9 4 】

ついで、抽出溶剤としてイオン交換水 2 4 0 0 g にアスコルビン酸ナトリウム 1 . 2 g を溶解し、温度を 2 0 に調節した溶液を調製した。カラムのジャケットを 2 0 に調節し、カラム上部から前記抽出溶剤を送り込み、カラム内を満たした後、麦茶を浮かび上がらないようにして 9 0 分間静置し、残りの抽出溶剤を送り込みながら、3 0 分間かけてカラム下部より抽出液を抜き取り、2 0 0 メッシュサラン濾布により濾過し、抽出液 1 5 3 2 g を得た ($B \times 4 . 7 3 ^{\circ}$ 、 $pH 4 . 9 5$)。抽出液に対固形分 0 . 1 % (抽出液量 $\times B \times / 1 0 0 \times 0 . 1 / 1 0 0$) のコクラゼ (登録商標 : 三菱化学フーズ株式会社製の α - アミラーゼを主体としたアミラーゼ製剤) 0 . 0 7 2 5 g を加え、1 5 分間攪拌した後、4 5 にて 2 時間酵素処理を行った。酵素処理後、9 0 にて 1 分間加熱殺菌し、直ちに 2 5 まで冷却し、ロータリーエバポレーターを用いて $B \times 6 0 ^{\circ}$ まで濃縮し、低温抽出濃縮液 1 1 8 . 5 g を得た。

40

【 0 0 9 5 】

低温抽出濃縮液 5 0 g と水蒸気蒸留抽出液 2 0 0 g を混合し、9 0 にて 1 分間加熱殺菌し、7 0 まで冷却後、容器に充填し、さらに 2 5 まで冷却し、麦茶エキス 2 5 0 g (比較品 1 0) を得た。

【 0 0 9 6 】

[官能評価]

熱風焙煎麦茶 (2 条大麦、 L 値 3 5) 1 0 0 g に 9 5 に加熱したイオン交換水 3 0 0 0 g (L - アスコルビン酸ナトリウム 0 . 0 5 % 添加) を加え、3 0 分間抽出を行った。抽出液を 2 0 まで冷却後、No . 2 濾紙 (A D V A N T E C 株式会社製) にて濾過を

50

行い2647gの抽出液を得、麦茶抽出液とした。麦茶抽出液300gに、L-アスコルビン酸ナトリウム0.05g、ならびに、本発明品9または比較品9もしくは10をそれぞれ1g（飲料全体に対し0.1%）添加し、イオン交換水を加え総量1000gとした。これを缶に充填し、121にて20分間殺菌を行いそれぞれの飲料を得た。また、コントロールとして本発明品、比較品のいずれも無添加のものを調製した。殺菌後の飲料常温にて2週間保存後、よく訓練された5名のパネリストにより官能評価を行った。評価基準は、無添加品（コントロール）を0点とした場合に、香りの強さ、香りの質、麦感、呈味の強さ、呈味の質について、極めて良い：10点、非常によい：8点、良い：6点、やや良い：4点、わずかに良い：2点、として官能評価し、また、コメントを記載させた。その平均点および平均的な評価結果を表4に示す。なお、麦感とは麦茶独特の呈味を形成する感覚であって、煎りたての麦茶の入ったパックを開封した時に立ち上る香気を有し、麦茶本来の香り・風味が強いことを意味し、かつ、麦感の強いエキスを飲料に添加した場合には、実際に使用した麦茶の量より多く麦茶を使用したと感じさせるような飲み応えのある感覚である。

【0097】

【表4】

	工程	混合比率 抽出液：水蒸気蒸留抽出液	官 能 評 価					コメント
			香りの強さ	香りの質	麦感	呈味の強さ	呈味の質	
無添加			0	0	0	0	0	コントロール
本発明品9	20℃抽出 →水蒸気蒸留	1:2	6.6	7.2	7.4	6.6	6.6	柔らかく香ばしい麦茶の香りが増強されている。 麦感が強く、呈味も増強されており、まろやかでコクがあり良好。
比較品9	80℃抽出 →水蒸気蒸留	1:2	7.0	3.6	3.8	6.2	3.2	香りは増強されているが、トップの軽さに欠ける。呈味も増強されているが、雑味がある。
比較品10	水蒸気蒸留 →20℃抽出	1:2	6.8	3.4	3.8	6.0	3.0	香りは増強されているが、やや糖を加熱したような焦げっぽさを感じられる。呈味も増強されているが、雑味を感じられる。

【0098】

表4に示した通り、水蒸気蒸留抽出液含むエキスを添加した本発明品9、比較品9または比較品10を添加した飲料は、無添加の飲料と比べ、いずれも香りの強さは増強されていた。しかしながら、香りの質は、本発明品9は柔らかく香ばしい麦茶らしい香りが増強されているのに対し、比較品9はトップの軽さに欠け、比較品10はやや糖を加熱したような焦げっぽさを感じられるという評価であり、評価点数も本発明品9と比較して低かった。また、麦感についても、本発明品9を添加した飲料に対し、比較品9および比較品10を添加した飲料は低い評価であった。

【0099】

また、呈味についても、本発明品9、比較品9または比較品10を添加した飲料は、いずれも無添加の飲料と比べ、呈味は増強されていた。しかしながら、呈味の質は、本発明品9はまろやかでコクがあるのに対し、比較品9および10は雑味を感じられるという評価であり、評価点数も本発明品9と比較して低かった。

フロントページの続き

(72)発明者 三角 禎之

神奈川県川崎市中原区荻宿 2 9 番 7 号 長谷川香料株式会社総合研究所技術研究所内

F ターム(参考) 4B027 FB01 FB08 FB10 FB13 FB30 FC01 FC02 FE06 FP72 FP90