

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6139219号
(P6139219)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl. F 1
A 2 3 F 5/24 (2006.01) A 2 3 F 5/24

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-73605 (P2013-73605)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成25年3月29日 (2013.3.29)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2014-195445 (P2014-195445A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成26年10月16日 (2014.10.16)		〇号
審査請求日	平成27年12月11日 (2015.12.11)	(74) 代理人	110000084
			特許業務法人アルガ特許事務所
		(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	100117156
			弁理士 村田 正樹
		(74) 代理人	100111028
			弁理士 山本 博人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器詰コーヒー飲料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

次の成分(A)、(B)及び(C)；

(A) クロロゲン酸類：0.14～0.28質量%

(B) カフェイン

(C) アクリルアミド

を含有し、

成分(A)と成分(B)との質量比 [(B)/(A)]が0.01～0.5であり、かつ

成分(A)と成分(C)との質量比 [(C)/(A)]が $1.5 \times 10^{-6} \sim 9 \times 10^{-6}$

10

である、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料。

【請求項2】

成分(B)の含有量が400質量ppm以下である、請求項1記載の容器詰コーヒー飲料。

【請求項3】

成分(C)の含有量が0.03質量ppm以下である、請求項1又は2記載の容器詰コーヒー飲料。

【請求項4】

pHが4.5～6.9である、請求項1～3のいずれか一項に記載の容器詰コーヒー飲料

20

料。

【請求項 5】

B r i x が 0 . 8 ~ 3 . 0 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の容器詰コーヒー飲料。

【請求項 6】

加熱殺菌がレトルト殺菌又は U H T 殺菌である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の容器詰コーヒー飲料。

【請求項 7】

次の成分 (A)、(B) 及び (C) ;

(A) クロロゲン酸類 : 0 . 1 4 ~ 0 . 2 8 質量%

(B) カフェイン

(C) アクリルアミド

を含有する、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料の酸味のキレ及び苦味のキレの改善方法であって、

成分 (A) と成分 (B) との質量比 $[(B) / (A)]$ を 0 . 0 1 ~ 0 . 5 に、成分 (A) と成分 (C) との質量比 $[(C) / (A)]$ を $1 . 5 \times 1 0^{-6} \sim 9 \times 1 0^{-6}$ 以下に、それぞれ調整する、酸味のキレ及び苦味のキレの改善方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器詰コーヒー飲料に関する。

【背景技術】

【0002】

コーヒー飲料は嗜好飲料として広く愛好されており、通常コーヒー抽出物を配合して製造されている。コーヒー飲料の風味には、苦味、酸味、甘味、コク、香り等があるが、これら風味はコーヒー抽出物の製造に使用する焙煎コーヒー豆等により特徴付けられる。

【0003】

容器詰のコーヒー飲料の風味はレギュラーコーヒーと比べると劣ることが知られており、その改善方法としてイソ吉草酸エチルを添加する方法 (特許文献 1) や L - ヒスチジン塩酸塩を添加することで加熱殺菌臭を抑制する方法 (特許文献 2) 等が知られている。

また、生コーヒー豆の焙煎においては、生コーヒー豆中に含まれる遊離アスパラギンが焙煎時に分解してアクリルアミドを生成することが知られている (特許文献 3) が、アクリルアミドとコーヒーの風味との関係については知られていない。

【0004】

また、コーヒー飲料の苦味成分として、カフェインが知られており、更に健康作用を有する成分として、クロロゲン酸類が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 7 5 1 7 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 1 3 7 2 6 6 号公報

【特許文献 3】特表 2 0 0 6 - 5 0 3 5 9 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明者らは、嗜好性の高い容器詰コーヒー飲料を開発すべく検討を行った。ところが、容器詰コーヒー飲料を加熱殺菌したところ、酸味と苦味の後引きが過度に感じられ、その異味はクロロゲン酸類が高濃度のときに顕在化しやすいことが判明した。

本発明の課題は、加熱殺菌後の酸味のキレ及び苦味のキレの良好な容器詰コーヒー飲料を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、上記課題に鑑み検討した結果、高濃度のクロロゲン酸類を含有する容器詰コーヒー飲料において、クロロゲン酸類の含有量、及び当該クロロゲン酸類に対する特定成分の質量比を特定範囲内に制御することにより、加熱殺菌後の酸味のキレ及び苦味のキレの良好な容器詰コーヒー飲料が得られることを見出した。

【0008】

すなわち、本発明は、次の成分(A)、(B)及び(C)；

(A)クロロゲン酸類：0.14～0.28質量%

(B)カフェイン

(C)アクリルアミド

を含有し、

成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ が0.01～0.5であり、かつ

成分(A)と成分(C)との質量比 $[(C)/(A)]$ が 10×10^{-6} 以下である、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料を提供するものである。

【0009】

本発明はまた、次の成分(A)、(B)及び(C)；

(A)クロロゲン酸類：0.14～0.28質量%

(B)カフェイン

(C)アクリルアミド

を含有する、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料の苦味のキレの改善方法であって、

成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ を0.01～0.5に、成分(A)と成分(C)との質量比 $[(C)/(A)]$ を 10×10^{-6} 以下に、それぞれ調整する、苦味のキレの改善方法を提供するものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、加熱殺菌後の酸味のキレ及び苦味のキレの良好な容器詰コーヒー飲料を提供することができる。また、本発明によれば、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料の苦味のキレの改善方法を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の容器詰コーヒー飲料は、成分(A)としてクロロゲン酸類を含有する。ここで、本明細書において「クロロゲン酸類」とは、3-カフェオイルキナ酸、4-カフェオイルキナ酸及び5-カフェオイルキナ酸のモノカフェオイルキナ酸と、3-フェルラキナ酸、4-フェルラキナ酸及び5-フェルラキナ酸のモノフェルラキナ酸を併せての総称であり、本発明においては上記6種のうち少なくとも1種を含有すればよい。

【0012】

本発明の容器詰コーヒー飲料中の成分(A)の含有量は、0.14～0.28質量%であるが、生理活性、酸味のキレ改善及び苦味のキレ改善の観点から、0.15質量%以上が好ましく、0.16質量%以上がより好ましく、0.18質量%以上が更に好ましく、また酸味低減、酸味のキレ改善及び苦味のキレ改善の観点から、0.26質量%以下が好ましく、0.24質量%以下がより好ましく、0.22質量%以下が更に好ましい。本発明の容器詰コーヒー飲料中の成分(A)の含有量の範囲としては、好ましくは0.15～0.26質量%、より好ましくは0.16～0.24質量%、更に好ましくは0.18～0.22質量%である。なお、成分(A)の含有量は上記6種の合計量に基づいて定義され、また成分(A)の分析は、後掲の実施例に記載の方法にしたがうものとする。

【0013】

また、本発明の容器詰コーヒー飲料は、成分(B)としてカフェインを含有し、苦味のキレ改善の観点から、成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ を0.01

10

20

30

40

50

~ 0.5に制御する。質量比 $[(B)/(A)]$ は、より一層の苦味のキレ改善の観点から、0.4以下が好ましく、0.3以下がより好ましく、0.25以下が更に好ましく、0.2以下がより更に好ましく、また酸味と苦味との風味バランスの観点から、0.02以上が好ましく、0.04以上がより好ましく、0.06以上が更に好ましく、0.08以上がより更に好ましい。本発明の容器詰コーヒー飲料中の質量比 $[(B)/(A)]$ の範囲としては、好ましくは0.02~0.4、より好ましくは0.04~0.3、更に好ましくは0.06~0.25、より更に好ましくは0.08~0.2である。

【0014】

本発明の容器詰コーヒー飲料中の成分(B)の含有量は、苦味のキレ改善の観点から、400質量ppm以下が好ましく、375質量ppm以下がより好ましく、350質量ppm以下が更に好ましく、325質量ppm以下がより更に好ましく、300質量ppm以下がより更に好ましく、また苦味付与の観点から、50質量ppm以上が好ましく、75質量ppm以上がより好ましく、100質量ppm以上が更に好ましく、125質量ppm以上がより更に好ましく、150質量ppm以上がより更に好ましい。本発明の容器詰コーヒー飲料中の成分(B)の含有量の範囲としては、好ましくは50~400質量ppm、より好ましくは75~375質量ppm、更に好ましくは100~350質量ppm、より更に好ましくは125~325質量ppm、より更に好ましくは150~300質量ppmである。なお、成分(B)の分析は、後掲の実施例に記載の方法にしたがうものとする。

【0015】

更に、本発明の容器詰コーヒー飲料は、成分(C)としてアクリルアミドを含有するが、当該アクリルアミドの成分(A)に対する質量比がコーヒー飲料に通常含まれる量よりも顕著に低減されている。具体的には、成分(A)と成分(C)との質量比 $[(C)/(A)]$ は、 1.0×10^{-6} 以下であるが、酸味のキレ改善の観点から、 9×10^{-6} 以下が好ましく、 8×10^{-6} 以下がより好ましく、 7×10^{-6} 以下が更に好ましい。なお、質量比 $[(C)/(A)]$ は、0であってもよいが、生産効率の観点から、 0.5×10^{-6} 以上が好ましく、 1.0×10^{-6} 以上がより好ましく、 1.5×10^{-6} 以上が更に好ましい。本発明の容器詰コーヒー飲料中の質量比 $[(C)/(A)]$ の範囲としては、好ましくは $0.5 \times 10^{-6} \sim 9 \times 10^{-6}$ 、より好ましくは $1.0 \times 10^{-6} \sim 8 \times 10^{-6}$ 、更に好ましくは $1.5 \times 10^{-6} \sim 7 \times 10^{-6}$ である。

【0016】

本発明の容器詰コーヒー飲料中の成分(C)の含有量は、0.03質量ppm以下が好ましく、0.025質量ppm以下がより好ましく、0.02質量ppm以下が更に好ましい。なお、本発明の容器詰コーヒー飲料中の成分(C)の含有量は、0質量ppmであってもよいが、生産効率の観点から、0.001質量ppm以上が好ましく、0.002質量ppm以上がより好ましく、0.003質量ppm以上が更に好ましい。本発明の容器詰コーヒー飲料中の成分(C)の含有量の範囲としては、好ましくは0.001~0.03質量ppm、より好ましくは0.002~0.025質量ppm、更に好ましくは0.003~0.02質量ppmである。なお、成分(C)の分析は、Food Additives and Contaminants, Vol.29, No.5, 2012, 705-715に記載の方法により行うことが可能であり、具体的な操作は、後掲の実施例に記載の方法にしたがうものとする。また、成分(C)の分析において、含有量が0質量ppmとは、当該成分が検出限界以下である場合も包含する概念である。

【0017】

本発明の容器詰コーヒー飲料は、風味の観点から、液性が酸性であることが好ましく、具体的には、pH(20)は、4.5以上が好ましく、4.8以上がより好ましく、5.1以上が更に好ましく、そして6.9以下が好ましく、6.8以下がより好ましく、6.7以下が更に好ましい。pH(20)の範囲としては、好ましくは4.5~6.9、より好ましくは4.8~6.8、更に好ましくは5.1~6.7である。

【0018】

本発明の容器詰コーヒー飲料は、コク付与の観点から、 $Brix(20)$ が、0.8以上が好ましく、0.9以上がより好ましく、1.0以上が更に好ましく、1.1以上がより更に好ましく、そして、3.0以下が好ましく、2.5以下がより好ましく、2.3以下が更に好ましい。 $Brix$ の範囲としては、好ましくは0.8~3.0、より好ましくは0.9~2.5、更に好ましくは1.0~2.5、より更に好ましくは1.1~2.3である。

【0019】

このような容器詰コーヒー飲料は、例えば、成分(A)の含有量、質量比 $[(B)/(A)]$ 及び質量比 $[(C)/(A)]$ が上記範囲内に制御されたコーヒー抽出物をそのまま、あるいは水に希釈して調製することが可能であり、また成分(A)の含有量、質量比 $[(B)/(A)]$ 及び質量比 $[(C)/(A)]$ が上記範囲内であれば、所望により、他の

10

【0020】

成分(A)の含有量、質量比 $[(B)/(A)]$ 及び質量比 $[(C)/(A)]$ が上記範囲内に制御されたコーヒー抽出物は、例えば、(i)原料コーヒー豆抽出物を逆相クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー等の各種クロマトグラフィーに供して成分(B)及び(C)を分画し、原料コーヒー豆抽出物中の質量比 $[(B)/(A)]$ 及び質量比 $[(C)/(A)]$ を上記範囲内に制御するか、あるいは(ii)焙煎度、平均粒径が特定範囲内に制御された、焙煎コーヒー豆及び活性炭を同一容器内に仕込み、当該容器内に抽出溶媒を供給してコーヒー抽出物を得、当該コーヒー抽出物を当該容器内にて活性炭と接触させて、焙煎コーヒー豆からの各成分の抽出量及び活性炭への吸着量を制御することにより得ることができる。なお、(i)の方法において、分画方法は公知の方法を適宜採用することができる。以下、(ii)の方法について説明する。

20

【0021】

本発明で使用する焙煎コーヒー豆は、平均粒径が、好ましくは0.90~1.40mm、更に好ましくは0.96~1.33mmである。ここで、本明細書において「平均粒径」とは、JIS K1474の6.3に基づき粒度を求め、次に6.4に基づき粒度分布を求め、更に同項b)の7)に基づいて算出された質量平均粒径を意味する。

焙煎コーヒー豆は、色差計で測定したL値が、好ましくは15~60、より好ましくは20~35、更に好ましくは23~33であり、焙煎度の異なるコーヒー豆を混合して使用することもできる。なお、焙煎度の異なるコーヒー豆を混合して使用する場合、焙煎コーヒー豆の焙煎度は、使用する焙煎コーヒー豆のL値に、当該焙煎コーヒー豆の含有比率を乗じた値の総和とし、例えば、L値の平均値が上記範囲内となるように、好ましくはL値が10~60、更に好ましくは15~35である焙煎コーヒー豆を2種以上混合して使用することができる。また、焙煎方法及び焙煎条件は特に限定されない。コーヒー豆の豆種としては、例えば、アラビカ種、ロブスタ種、リベリカ種を挙げられ、1種又は2種以上を混合して使用することができる。

30

【0022】

また、本発明で使用する活性炭は、平均粒径が、好ましくは0.30~0.60mm、更に好ましくは0.32~0.45mmである。ここでいう「平均粒径」もJIS K1474に基づいて算出された質量平均粒径である。なお、活性炭の由来原料としては、木質(例えば、オガコ)、石炭、ヤシ殻等を挙げられ、中でも、ヤシ殻活性炭が好ましい。また、水蒸気等のガスや薬品により賦活した活性炭を用いてもよく、中でも、水蒸気賦活活性炭が好ましい。活性炭の使用量は、焙煎コーヒー豆に対して、好ましくは10~35質量%、更に好ましくは20~28質量%である。

40

【0023】

平均粒径が制御された、焙煎コーヒー豆及び活性炭は、必要により焙煎コーヒー豆及び活性炭を粉碎し、篩分けして所望の平均粒径を有するものを採取すればよい。粉碎方法は特に限定されず、公知の方法及び装置を用いることができる。なお、焙煎コーヒー豆及び活性炭の分級には、例えば、Tyler製(JIS Z 8801-1)の篩を用いること

50

ができる。

【0024】

次に、焙煎コーヒー豆と活性炭を容器に仕込む。容器としては、例えば、ドリップ抽出器、カラム抽出器を挙げることができる。

また、容器内に活性炭を仕込んだ後、焙煎コーヒー豆を仕込む前に、容器内に水を通液して活性炭を洗浄してもよい。なお、洗浄に使用した水は容器外に排出する。水の温度は、好ましくは60～100、更に好ましくは70～95である。洗浄に用いる水の量は、活性炭に対して、好ましくは5～200質量倍、更に好ましくは15～50質量倍である。

【0025】

次に、焙煎コーヒー豆と活性炭を仕込んだ容器内に、抽出溶媒を供給する。

抽出溶媒としては、風味の観点から、水が好ましく、水道水、天然水、蒸留水、イオン交換水等を適宜選択して使用することができる。抽出溶媒の温度は、好ましくは70～90、更に好ましくは77～87である。

【0026】

また、焙煎コーヒー豆に対して抽出溶媒を一定量供給した後、抽出溶媒の供給を停止し、その状態を所定時間保持してもよい。この場合、抽出溶媒の供給量は、焙煎コーヒー豆に対して、好ましくは0.5～10質量倍であり、保持時間は、風味の観点から、好ましくは1～20分、更に好ましくは5～16分である。

【0027】

次に、コーヒー抽出物を容器外に排出するが、コーヒー抽出物の抽出倍率、すなわち、コーヒー抽出物質量/焙煎コーヒー豆質量が所定量に達したときに排出を停止することが好ましい。コーヒー抽出物の抽出倍率は、焙煎コーヒー豆に対して、好ましくは1～15質量倍、更に好ましくは4～12質量倍である。

排出されたコーヒー抽出物は、冷却後、必要により、濾過、遠心分離等により処理してもよい。

【0028】

このようにして、通常、成分(A)の含有量、質量比[(B)/(A)]及び質量比[(C)/(A)]が上記範囲内に制御されたコーヒー抽出物を得ることができるが、得られたコーヒー抽出物について、成分(A)の含有量、質量比[(B)/(A)]及び質量比[(C)/(A)]について分析し、これらが上記範囲内にあるのものを選択することもできる。

【0029】

また、本発明の容器詰コーヒー飲料には、必要により、甘味料、乳成分、酸化防止剤、香料、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、酸味料、アミノ酸、pH調整剤、品質安定剤等の添加剤の1種又は2種以上を配合してもよい。本発明の容器詰コーヒー飲料は、容器詰ブラックコーヒー飲料としても、容器詰ミルクコーヒー飲料としてもよい。

【0030】

本発明の容器詰コーヒー飲料は、加熱殺菌されたものであるが、殺菌方法としては、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行えば、特に限定されるものではない。

本発明の容器詰コーヒー飲料は、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、瓶等の通常の包装容器に充填することが可能であり、例えば、金属缶のように、コーヒー飲料を容器に充填後、容器ごと加熱殺菌できる場合にあってはレトルト殺菌を採用することができる。また、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、コーヒー飲料をあらかじめ上記と同等の殺菌条件でUHT殺菌等の方法により加熱殺菌し、無菌環境下で殺菌処理した容器に充填するアセプティック充填や、ホットパック充填等を採用することができる。

10

20

30

40

50

【0031】

次に、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料の苦味のキレの改善方法について説明する。

本発明の加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料の苦味のキレの改善方法は、0.14～0.28質量%の(A)クロロゲン酸類、(B)カフェイン及び(C)アクリルアミドを含有する加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料において、成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ を0.01～0.5に、成分(A)と成分(C)との質量比 $[(C)/(A)]$ を 10×10^{-6} 以下に、それぞれ調整するものである。成分(A)の含有量、質量比 $[(B)/(A)]$ 及び質量比 $[(C)/(A)]$ の好適な態様は上記において説明したとおりである。

また、本発明の容器詰コーヒー飲料の苦味のキレの改善方法においては、風味の観点からpHを、コク付与の観点からBrixを、それぞれ調整することが可能である。容器詰コーヒー飲料中のpH及びBrixの好適な態様は上記において説明したとおりである。

10

【0032】

すなわち、上記実施形態に関し、本発明は更に以下の加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料及びその苦味のキレの改善方法を開示する。

【0033】

< 1 >

次の成分(A)、(B)及び(C)；

(A)クロロゲン酸類：0.14～0.28質量%

(B)カフェイン

20

(C)アクリルアミド

を含有し、

成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ が0.01～0.5であり、かつ

成分(A)と成分(C)との質量比 $[(C)/(A)]$ が 10×10^{-6} 以下である、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料。

【0034】

< 2 >

次の成分(A)、(B)及び(C)；

(A)クロロゲン酸類：0.14～0.28質量%

(B)カフェイン

30

(C)アクリルアミド

を含有する、加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料の苦味のキレの改善方法であって、

成分(A)と成分(B)との質量比 $[(B)/(A)]$ を0.01～0.5に、成分(A)と成分(C)との質量比 $[(C)/(A)]$ を 10×10^{-6} 以下に、それぞれ調整する、苦味のキレの改善方法。

【0035】

< 3 >

(A)クロロゲン酸類が、好ましくは3-カフェオイルキナ酸、4-カフェオイルキナ酸、5-カフェオイルキナ酸、3-フェルラキナ酸、4-フェルラキナ酸及び5-フェルラキナ酸から選ばれる少なくとも1種である、前記< 1 >記載の加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料又は前記< 2 >記載の苦味のキレの改善方法(以下、「加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料又は苦味のキレの改善方法」を「容器詰コーヒー飲料等」と称する)。

40

< 4 >

(A)クロロゲン酸類の含有量が、好ましくは0.15質量%以上、より好ましくは0.16質量%以上、更に好ましくは0.18質量%以上であって、好ましくは0.26質量%以下、より好ましくは0.24質量%以下、更に好ましくは0.22質量%以下である、前記< 1 >～< 3 >のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

< 5 >

(A)クロロゲン酸類の含有量が、好ましくは0.15～0.26質量%、より好まし

50

くは0.16~0.24質量%、更に好ましくは0.18~0.22質量%である、前記<1>~<4>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<6>

質量比[(B)/(A)]が、好ましくは0.4以下、より好ましくは0.3以下、更に好ましくは0.25以下、より更に好ましくは0.2以下であって、好ましくは0.02以上、より好ましくは0.04以上、更に好ましくは0.06以上、より更に好ましくは0.08以上である、前記<1>~<5>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<7>

質量比[(B)/(A)]が、好ましくは0.02~0.4、より好ましくは0.04~0.3、更に好ましくは0.06~0.25、より更に好ましくは0.08~0.2である、前記<1>~<6>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<8>

(B)カフェインの含有量が、好ましくは400質量ppm以下、より好ましくは375質量ppm以下、更に好ましくは350質量ppm以下、より更に好ましくは325質量ppm以下、より更に好ましくは300質量ppm以下であって、好ましくは50質量ppm以上、より好ましくは75質量ppm以上、更に好ましくは100質量ppm以上、より更に好ましくは125質量ppm以上、より更に好ましくは150質量ppm以上である、前記<1>~<7>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<9>

(B)カフェインの含有量が、好ましくは50~400質量ppm、より好ましくは75~375質量ppm、更に好ましくは100~350質量ppm、より更に好ましくは125~325質量ppm、より更に好ましくは150~300質量ppmである、前記<1>~<8>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<10>

質量比[(C)/(A)]が、好ましくは 9×10^{-6} 以下、より好ましくは 8×10^{-6} 以下、更に好ましくは 7×10^{-6} 以下であって、好ましくは0以上、より好ましくは 0.5×10^{-6} 以上、更に好ましくは 1.0×10^{-6} 以上、より更に好ましくは 1.5×10^{-6} 以上である、前記<1>~<9>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

【0036】

<11>

質量比[(C)/(A)]が、好ましくは 0.5×10^{-6} ~ 9×10^{-6} 、より好ましくは 1.0×10^{-6} ~ 8×10^{-6} 、更に好ましくは 1.5×10^{-6} ~ 7×10^{-6} である、前記<1>~<10>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<12>

(C)アクリルアミドの含有量が、好ましくは0.03質量ppm以下、より好ましくは0.025質量ppm以下、更に好ましくは0.02質量ppm以下であって、好ましくは0質量ppm以上、より好ましくは0.001質量ppm以上、更に好ましくは0.002質量ppm以上、より更に好ましくは0.003質量ppm以上である、前記<1>~<11>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<13>

(C)アクリルアミドの含有量が、好ましくは0.001~0.03質量ppm、より好ましくは0.002~0.025質量ppm、更に好ましくは0.003~0.02質量ppmである、前記<1>~<12>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<14>

pH(20)が、好ましくは4.5以上、より好ましくは4.8以上、更に好ましくは5.1以上であって、好ましくは6.9以下、より好ましくは6.8以下、更に好ましくは6.7以下である、前記<1>~<13>のいずれか一に記載の容器詰コーヒー飲料等。

<15>

10

20

30

40

50

pH (20) が、好ましくは4.5~6.9、より好ましくは4.8~6.8、更に好ましくは5.1~6.7である、前記<1>~<14>のいずれかーに記載の容器詰コーヒー飲料等。

<16>

Brix (20) が、好ましくは0.8以上、より好ましくは0.9以上、更に好ましくは1.0以上、より更に好ましくは1.1以上であって、好ましくは3.0以下、より好ましくは2.5以下、更に好ましくは2.3以下である、前記<1>~<15>のいずれかーに記載の容器詰コーヒー飲料等。

<17>

Brix (20) が、好ましくは0.8~3.0、より好ましくは0.9~2.5、更に好ましくは1.0~2.5、より更に好ましくは1.1~2.3である、前記<1>~<16>のいずれかーに記載の容器詰コーヒー飲料等。

<18>

容器詰コーヒー飲料が、好ましくは容器詰ブラックコーヒー飲料又は容器詰ミルクコーヒー飲料である、前記<1>~<17>のいずれかーに記載の容器詰コーヒー飲料等。

<19>

加熱殺菌が、好ましく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行うものである、前記<1>~<18>のいずれかーに記載の容器詰コーヒー飲料等。

<20>

加熱殺菌が、好ましくはレトルト殺菌又はUHT殺菌である、前記<1>~<19>のいずれかーに記載の容器詰コーヒー飲料等。

【0037】

<21>

更に、好ましくは甘味料、乳成分、酸化防止剤、香料、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、酸味料、アミノ酸、pH調整剤、品質安定剤から選ばれる1種又は2種以上の添加剤を含有する、前記<1>、<3>~<20>のいずれかーに記載の加熱殺菌された容器詰コーヒー飲料等。

【実施例】

【0038】

1. クロロゲン酸類及びカフェインの定量

分析機器はHPLCを使用した。装置の構成ユニットの型番は次の通りである。

- ・UV-VIS検出器：L-2420((株)日立ハイテクノロジーズ)、
- ・カラムオープン：L-2300((株)日立ハイテクノロジーズ)、
- ・ポンプ：L-2130((株)日立ハイテクノロジーズ)、
- ・オートサンプラー：L-2200((株)日立ハイテクノロジーズ)、
- ・カラム：Cadenza CD-C18 内径4.6mm×長さ150mm、粒子径3µm(インタクト(株))。
- ・検出器

【0039】

分析条件は次の通りである。

- ・サンプル注入量：10µL、
- ・流量：1.0mL/min、
- ・UV-VIS検出器設定波長：325nm、
- ・カラムオープン設定温度：35℃、
- ・溶離液A：0.05M酢酸、0.1mM 1-ヒドロキシエタン-1,1-ジホスホン酸、10mM酢酸ナトリウム、5(V/V)%アセトニトリル溶液、
- ・溶離液B：アセトニトリル。

【0040】

濃度勾配条件

10

20

30

40

50

時間	溶離液 A	溶離液 B
0 . 0 分	1 0 0 %	0 %
1 0 . 0 分	1 0 0 %	0 %
1 5 . 0 分	9 5 %	5 %
2 0 . 0 分	9 5 %	5 %
2 2 . 0 分	9 2 %	8 %
5 0 . 0 分	9 2 %	8 %
5 2 . 0 分	1 0 %	9 0 %
6 0 . 0 分	1 0 %	9 0 %
6 0 . 1 分	1 0 0 %	0 %
7 0 . 0 分	1 0 0 %	0 %

10

【 0 0 4 1 】

HPLCでは、試料1gを精秤後、溶離液Aにて10mLにメスアップし、メンブレンフィルター（GLクロマトディスク25A，孔径0.45μm，ジーエルサイエンス（株））にて濾過後、分析に供した。

【 0 0 4 2 】

クロロゲン酸類の保持時間

6種のクロロゲン酸類

- ・モノカフェオイルキナ酸：5.3分、8.8分、11.6分の計3点
- ・モノフェルラキナ酸：13.0分、19.9分、21.0分の計3点

20

ここで求めた6種のクロロゲン酸類の面積値から5-カフェオイルキナ酸を標準物質とし、質量%を求めた。

なお、カフェインの分析は、UV-VIS 検出器設定波長：270nm、カフェインを標準物質とした以外はクロロゲン酸類と同様に実施した。カフェインの保持時間は18.9分。

【 0 0 4 3 】

2. アクリルアミドの定量分析

試料3.0gを精秤後、水100mL、ヘキサン20mL及び内部標準物質（d₃-アクリルアミド）を添加して抽出し、遠心分離後、水層を分取した。次いで、上方にSep-Pak C18カートリッジ、下方にSep-Pak AC-2カートリッジを接続し、メタノール、次いで水でプレコンディショニング後、上記水層40mLを通液した。Sep-Pak AC-2カートリッジ中の水分を窒素ガスで除去した後にメタノール5mLでアクリルアミドを溶出した。溶出液の溶媒を除去し、残渣にメタノール1mL、キシントヒドロール5質量%メタノール溶液0.1mL、塩酸0.3mol/Lメタノール溶液0.1mLを加え、40℃で2時間反応し誘導体化をした。誘導体化液の溶媒を除去し、残渣に水と塩化ナトリウムを加え、更に酢酸エチルを加え、抽出を行った。酢酸エチル層を採取し、分析に供した。下記の条件にてGC-MSにて測定した。

30

【 0 0 4 4 】

< GC-MS 測定条件 >

- ・分析装置：6890N / 5973N GC-MS Agilent

40

< GC >

- ・カラム：DB-5MS (30m × 0.25mm × 0.25μm)
- ・カラム温度：40 (2分間ホールド) 20 / 分(昇温) 300 (5分間ホールド)
- ・カラム流量：1mL / 分 ヘリウムガス
- ・注入方法：スプリットレスインジェクションモード
- ・注入口温度：250

< MS >

- ・イオン源温度：230
- ・イオン化エネルギー：70eV

50

・SIM：アクリルアミド誘導体 251 m/z、d₃-アクリルアミド誘導体 254 m/z

【0045】

3. ブリックスの測定

試料の20における糖用屈折計示度(Brix)を、糖度計(Atago RX-5000(Atago社製))を用いて測定した。

【0046】

4. 官能評価

各容器詰コーヒー飲料を専門パネル5名が試飲し、酸味の強さ、酸味のキレ、苦味のキレ、風味バランスについて下記の基準にて評価し、その後協議により最終スコアを決定した。

10

【0047】

酸味の強さの評価基準

- 5：強い
- 4：やや強い
- 3：どちらともいえない
- 2：やや弱い
- 1：弱い

【0048】

酸味のキレの評価基準

- 5：良好
- 4：やや良好
- 3：どちらともいえない
- 2：やや悪い
- 1：悪い

20

【0049】

苦味のキレの評価基準

- 5：良好
- 4：やや良好
- 3：どちらともいえない
- 2：やや悪い
- 1：悪い

30

【0050】

風味バランスの評価基準

- 5：良好
- 4：やや良好
- 3：どちらともいえない
- 2：やや悪い
- 1：悪い

【0051】

製造例1

精製クロロゲン酸類含有製剤の製造

ロブスタ種のコーヒー生豆を熱水にて抽出し、得られた抽出液をスプレードライにて乾燥し、原料のクロロゲン酸類含有組成物を得た。原料クロロゲン酸類含有組成物は、(A)クロロゲン酸類の含有量が28.6質量%、(B)カフェインの含有量が8.2質量%、質量比[(B)/(A)]が0.287であった。

原料クロロゲン酸類含有組成物189gを、エタノール濃度52.4質量%のエタノール水溶液756g、酸性白土(ミズカエース#600、水澤化学社製)189g、ろ過助剤(ソルカフロック、新日鉱プロキユアメント社製)10.7gと混合することにより「クロロゲン酸類含有スラリー」1145gを得た。「クロロゲン酸類含有スラリー」中の

50

pHは5.7であった。

次に、「クロロゲン酸類含有スラリー」1051gと、エタノール濃度52.4質量%のエタノール水溶液189gを、プレコート剤として珪藻土を堆積させた2号濾紙にてろ過し、「ろ過液」1054gを回収した。

次に、活性炭(クラレコールGW、クラレケミカル社製)を200mL充填したカラム、及びH形カチオン交換樹脂(SK1BH、三菱化学社製)を105mL充填したカラムに、「ろ過液」1019gとエタノール濃度52.4質量%のエタノール水溶液231gをこの順に通液して「カラム処理液」1072gを回収した。

次に、「カラム処理液」1038gを0.2μmメンブランフィルターにてろ過した後、ロータリーエバポレーターにてエタノールを留去してクロロゲン酸類含有組成物の溶液を225g得た。以下、この溶液を「クロロゲン酸類含有組成物の溶液A」と称する。

「クロロゲン酸類含有組成物の溶液A」中の(A)クロロゲン酸類の含有量は15.7質量%、(B)カフェインの含有量は0質量%、質量比[(B)/(A)]は0、エタノール濃度は0質量%、pHは3.1であった。

次に、「クロロゲン酸類含有組成物の溶液A」中のクロロゲン酸類の濃度を、蒸留水にて6質量%に調整後、3000rpm、15、60分の条件にて遠心分離を行い、「精製クロロゲン酸類含有製剤」を得た。

【0052】

実施例1

ドリップ抽出器(内径73mm、容積11L)に、水蒸気賦活化ヤシ殻活性炭(平均粒径0.358mm)90gを投入した。次いで、85の温水をシャワーより10分間供給し、活性炭を殺菌した。温水の供給量は、活性炭に対し、2.5質量倍であった。その後、L25.6の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)400gを活性炭上に投入した。次いで、ドリップ抽出器下部から0.25kgの85の温水を供給し、底湯をはった。次いで、シャワーより85の温水を1.25g/secの速度で供給した後、温水の供給を停止し、その状態を10分間保持した。温水の供給量は、焙煎コーヒー豆に対し、2.55質量倍であった。保持後、85の温水をシャワーより1.25g/secの速度で供給するとともに、同速度でコーヒー抽出液を排出した。採液量が2.4kgに達したときにコーヒー抽出液の排出を停止し、本採液をコーヒー抽出液とした。得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にてBrixが1.75となるように調整し、更に10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.3となるように調整した後、金属缶に充填し、129、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行った。その結果を表1に示す。

【0053】

実施例2

実施例1と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にて、コーヒー抽出液のBrixが0.87となるように調整した後、製造例1で得られた精製クロロゲン酸類含有製剤(Brix49.72)を0.33質量%添加後、10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.3となるように調整した後、金属缶に充填し、129、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行った。その結果を表1に示す。

【0054】

実施例3

L25.6の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)の代わりに、L25.2の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)を用いたこと以外は、実施例1と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にてBrixが1.85となるよう調整し、更に10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.3となるように調整した後、金属缶に充填し、129

10

20

30

40

50

、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行った。その結果を表1に示す。

【0055】

実施例4

実施例3と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にて、コーヒー抽出液のBrixを0.92になるように調整した後、製造例1で得られた精製クロロゲン酸類含有製剤(Brix49.72)を0.60質量%添加後、10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.3となるように調整した後、金属缶に充填し、129、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行

10

【0056】

実施例5

実施例1と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にて、コーヒー抽出液のBrixを0.92になるように調整した後、製造例1で得られた精製クロロゲン酸類含有製剤(Brix49.72)を0.93質量%添加後、10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.3となるように調整した後、金属缶に充填し、129、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行

20

【0057】

比較例1

L25.6の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)の代わりに、L30.6/L17.5=23/77の割合で混合した焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)を用いたこと以外は、実施例1と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にて、コーヒー抽出液のBrixを2.21になるように調整した後、製造例1で得られた精製クロロゲン酸類含有製剤(Brix49.72)を0.26質量%添加後、10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.0となるように調整した後、金属缶に充填し、129、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行

30

【0058】

比較例2

L25.6の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)の代わりに、L22.3の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)を用いたこと以外は、実施例1と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にて、コーヒー抽出液のBrixを0.66になるように調整した後、製造例1で得られた精製クロロゲン酸類含有製剤(Brix49.72)を0.16質量%添加後、10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.3となるように調整した後、金属缶に充填し、129、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行

40

【0059】

比較例3

L25.6の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)の代わりに、L23.3の焙煎コーヒー豆(平均粒径1.26mm)を用いたこと以外は、実施例1と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液のBrixとpHを測定し、イオン交換水にてBrixが1.54となるよう調整し、更に10質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にてpHが6.3となるように調整した後、金属缶に充填し、129、8分30秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行

50

【 0 0 6 0 】

比較例 4

L 2 5 . 6 の焙煎コーヒー豆（平均粒径 1 . 2 6 m m）の代わりに、L 2 4 . 3 の焙煎コーヒー豆（平均粒径 1 . 2 6 m m）を用いたこと以外は、実施例 1 と同様の操作により、コーヒー抽出液を採取した。次いで、得られたコーヒー抽出液の B r i x と p H を測定し、イオン交換水にて B r i x が 1 . 3 6 となるよう調整し、更に 1 0 質量%の炭酸水素ナトリウム水溶液にて p H が 6 . 3 となるように調整した後、金属缶に充填し、1 2 9、8 分 3 0 秒の加熱殺菌を行い、容器詰コーヒー飲料を得た。得られた容器詰コーヒー飲料の分析、官能試験を行った。その結果を表 1 に示す。

【 0 0 6 1 】

【 表 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
(A)クロロゲン酸類 (質量%)	0.19	0.15	0.19	0.19	0.24	0.20	0.12	0.15	0.15
(B)カフェイン (質量ppm)	308.6	154.3	307.3	187.1	187.1	1254.1	371.6	872.0	768.8
(C)アクリルアミド (質量ppm)	0.017	0.009	0.015	0.007	0.007	0.030	0.008	0.017	0.011
質量比[(B)/(A)]	0.16	0.10	0.16	0.10	0.08	0.63	0.31	0.58	0.51
質量比[(C)/(A)]	8.9×10^{-6}	6.0×10^{-6}	7.9×10^{-6}	3.7×10^{-6}	2.9×10^{-6}	15.0×10^{-6}	6.6×10^{-6}	11.3×10^{-6}	7.3×10^{-6}
pH (20°C)	5.7	5.8	5.7	5.7	5.6	5.6	5.9	5.8	5.8
Brix (20°C)	1.85	1.13	1.95	1.32	1.48	2.31	0.76	1.64	1.46
酸味の強さ	5	4	5	5	5	5	3	4	4
酸味のキレ	4	4	4	5	4	1	2	2	4
苦味のキレ	5	4	5	5	4	1	1	1	1
風味バランス	5	4	5	5	4	1	2	2	2

【 0 0 6 2 】

表 1 から、クロロゲン酸類の含有量、並びに (B) カフェイン / (A) クロロゲン酸類及び (C) アクリルアミド / (A) クロロゲン酸類の各質量比を特定範囲内に制御することで、加熱殺菌後の酸味が低減され、かつ苦味のキレの良好な容器詰コーヒー飲料が得ら

10

20

30

40

50

れることが確認された。

フロントページの続き

- (72)発明者 草浦 達也
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 岡村 雄介
東京都墨田区文花2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

審査官 川合 理恵

- (56)参考文献 特開2005 - 333927 (JP, A)
特開2007 - 054053 (JP, A)
特表2006 - 503592 (JP, A)
特開2007 - 282537 (JP, A)
特開2012 - 105642 (JP, A)
特開2010 - 273674 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23F 5/00 - 5/50

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)