

(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2014-168433

(P2014-168433A)

(43) 公開日 平成26年9月18日(2014.9.18)

(51) Int.Cl.

A23F 5/24 (2006.01)

F1

A23F 5/24

テーマコード (参考)

4B027

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-42438 (P2013-42438)
 (22) 出願日 平成25年3月4日 (2013.3.4)

(71) 出願人 000000918
 花王株式会社
 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
 〇号
 (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】 コーヒー飲料

(57) 【要約】

【課題】 雑味が低減され、苦味のキレ及び口腔香気の良いコーヒー飲料を提供すること。

【解決手段】 次の成分(A)及び(B)；

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも1種

(B) 3,4-ジカフェオイル-1,5-キノラクトン

を含有し、

当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ-飛行時間型質量分析法(LC-TOF/MS法)で分析したときの成分(A)の合計ピーク面積と成分(B)のピーク面積との比[(A)/(B)]が0~2.0である、コーヒー飲料。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

次の成分 (A) 及び (B) ;

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン

を含有し、

当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 $[(A) / (B)]$ が 0 ~ 2.0 である、コーヒー飲料。

【請求項 2】

成分 (A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種の合計含有量が 10 ppm 以下である、請求項 1 記載のコーヒー飲料。

【請求項 3】

成分 (C) としてクロロゲン酸類を含み、当該コーヒー飲料中の成分 (C) の含有量が 0.01 ~ 2 質量% である、請求項 1 又は 2 記載のコーヒー飲料。

【請求項 4】

成分 (D) としてカフェインを含み、当該コーヒー飲料中の成分 (D) の含有量が 0.01 ~ 0.1 質量% である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のコーヒー飲料。

【請求項 5】

pH が 4.0 ~ 6.0 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のコーヒー飲料。

【請求項 6】

Brix が 0.8 ~ 3.0 である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のコーヒー飲料

。

【請求項 7】

容器詰コーヒー飲料である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のコーヒー飲料。

【請求項 8】

次の成分 (A) 及び (B)

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン

について、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 $[(A) / (B)]$ を 0 ~ 2.0 に調整する、コーヒー飲料の雑味低減方法。

【請求項 9】

次の成分 (A) 及び (B)

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン

について、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 $[(A) / (B)]$ を 0 ~ 2.0 に調整する、コーヒー飲料の口腔香気改善方法。

【請求項 10】

当該コーヒー飲料中の (A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種の合計含有量を 10 質量 ppm 以下に調整する請求項 8 又は 9 記載の方法。

【請求項 11】

当該コーヒー飲料中の (C) クロロゲン酸類の含有量を 0.01 ~ 2 質量% に調整する請求項 8 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コーヒー飲料に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

コーヒー飲料の風味には、味覚として舌で感じる苦味、酸味、甘味、コク等の他、臭覚として鼻で感じる香りがある。また、コーヒー飲料の香りには、淹れたての香りを直接鼻で感じる鼻腔香気(orthonasal)と、口に含んだときに喉から鼻に抜けて感じる口腔香気(retronasal)があり、口腔香気もコーヒー飲料の美味しさを決定付ける重要な要素である。

【0003】

コーヒー飲料の風味は、原料として使用する生コーヒー豆の種類や焙煎方法によって特徴付けられ、また生コーヒー豆の焙煎においては、生コーヒー豆には元々存在しなかった多数の成分が生成する。そのような成分として、例えば、3,4-ジカフェオイル-1,5-キノラクトン、カテコール、ピロガロールといったポリフェノールがある。

10

【0004】

3,4-ジカフェオイル-1,5-キノラクトンは、クロロゲン酸ラクトンの一種であり、苦味成分として知られている。

一方、カテコール及びピロガロールは、胃の炎症に関連があることが報告されており、コーヒー豆中のカテコール及びピロガロールの各濃度を制御することにより、胃に優しいコーヒー製品となるとの報告がある(特許文献1)。また、コーヒー飲料中のヒドロキシヒドロキノン、ピロガロール、ヒドロキノン及びカテコールといった一芳香族性の多価アルコールの合計含有量を特定範囲内に低減することで、胃痛、胸焼けを抑制し、胃に優しいコーヒー飲料となるとの報告もある(特許文献2)。しかしながら、カテコール及びピロガロールの風味についての報告はない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2009-515547号公報

【特許文献2】特開2009-28013号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、雑味が低減され、苦味のキレ及び口腔香気の良いコーヒー飲料を提供することにある。また、本発明の課題は、コーヒー飲料の雑味低減方法及び口腔香気改善方法の提供を課題とすることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、嗜好性の高いコーヒー飲料を開発すべく苦味について検討を行った。コーヒー飲料は、苦味を楽しむ飲料であり、その代表例としてエスプレッソがある。近年、コーヒー飲料は、口に含んだときにシャープな苦味が感じられ、その苦味の後引きがなくキレのよい良質の苦味が好まれているが、後味に良質でない苦味が残ると、コーヒー飲料の美味しさが損なわれてしまう。ここで、本明細書において「後味」とは、JIS Z 8144:2004に記載の「口内に残る感覚」をいう。苦味のキレの悪化の要因について検討したところ、雑味が苦味のキレの悪化に関与し、さらに苦味のキレの悪化が口腔香気の低下を齎すことを見出した。更に、コーヒー飲料の雑味を低減すべく詳細に検討を行った結果、コーヒー豆の焙煎により生成する特定のポリフェノールが雑味に関与していることが判明した。そして、特定の苦味成分に対する前記ポリフェノールの量比を制御することにより、雑味が抑制され、しかも雑味の抑制により、苦味のキレ及び口腔香気の改善されたコーヒー飲料が得られることを見出した。

40

【0008】

すなわち、本発明は、下記のとおりである。

(1) 次の成分(A)及び(B)；

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも1種

50

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン
を含有し、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 $[(A) / (B)]$ が 0 ~ 2.0 である、コーヒー飲料。

(2) 次の成分 (A) 及び (B) ;

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン

について、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 $[(A) / (B)]$ を 0 ~ 2.0 に調整する、コーヒー飲料の雑味低減方法。

10

(3) 次の成分 (A) 及び (B) ;

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン

について、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 $[(A) / (B)]$ を 0 ~ 2.0 に調整する、コーヒー飲料の口腔香気改善方法。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、雑味が抑制され、しかも雑味の抑制により、苦味のキレ及び口腔香気の改善された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、コーヒー飲料の雑味の低減方法、及び口腔香気の改善方法を提供することができる。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明のコーヒー飲料は、成分 (A) として、雑味の原因物質である、カテコール (catechol) 及びピロガロール (pyrogallol) から選ばれる少なくとも 1 種と、成分 (B) として、良質の苦味を有する 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン (3,4-dicaffeoyl-1,5-quinolactone) を含有する。本発明のコーヒー飲料は、成分 (A) 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おり、成分 (A) に対する成分 (B) の含有比率が高められる結果、口に含んだときに苦味のキレが良く、口腔香気を十分に高めることができる。

30

【0011】

本発明のコーヒー飲料は、成分 (A) の含有量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おり、成分 (A) を含有することを必ずしも要しない。かかる含有比率は、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 $[(A) / (B)]$ として求めることができる。

本発明のコーヒー飲料におけるピーク面積比 $[(A) / (B)]$ は、0 ~ 2.0 であるが、雑味の抑制による苦味のキレ及び口腔香気の改善の観点から、1.5 以下が好ましく、1.0 以下がより好ましく、0.6 以下が更に好ましい。なお、かかるピーク面積比 $[(A) / (B)]$ の下限値は、生産効率の観点から、0.0001 以上が好ましく、0.0001 以上がより好ましく、0.01 以上が更に好ましい。ピーク面積比 $[(A) / (B)]$ の範囲としては、好ましくは 0 ~ 1.5、より好ましくは 0.0001 ~ 1.5、更に好ましくは 0.001 ~ 1.0、更に好ましくは 0.01 ~ 0.6 である。なお、ピーク面積比 $[(A) / (B)]$ の測定は、後掲の実施例に記載の方法にしたがうものとする。

40

【0012】

本発明のコーヒー飲料中の成分 (A) の合計含有量は、より一層の雑味の低減、苦味のキレ及び口腔香気の改善の観点から、10 質量 ppm 以下が好ましく、8 質量 ppm 以下がより好ましく、7 質量 ppm 以下が更に好ましい。また、成分 (A) のうちカテコールの含有量は、より一層の雑味の低減、苦味のキレ及び口腔香気の改善の観点から、本発明のコーヒー飲料中に、8 質量 ppm 以下が好ましく、7 質量 ppm 以下がより好ましく、

50

6 質量 p p m 以下が更に好ましく、5 質量 p p m 以下が更に好ましい。なお、本発明のコーヒー飲料中の成分 (A) の合計含有量の下限值は特に限定されず、0 質量 p p m であってもよいが、生産効率の観点から、0 . 0 1 質量 p p m が好ましく、0 . 1 質量 p p m がより好ましく、1 質量 p p m が更に好ましい。また、成分 (A) のうちカテコールの含有量の下限值は特に限定されず、本発明のコーヒー飲料中に、0 質量 p p m であってもよいが、生産効率の観点から、0 . 0 1 質量 p p m が好ましく、0 . 1 質量 p p m がより好ましい。本発明のコーヒー飲料中の成分 (A) の合計含有量の範囲としては、好ましくは 0 ~ 1 0 質量 p p m、より好ましくは 0 . 0 1 ~ 1 0 質量 p p m、更に好ましくは 0 . 1 ~ 8 質量 p p m、更に好ましくは 1 ~ 7 質量 p p m である。また、成分 (A) のうちカテコールの含有量の範囲としては、本発明のコーヒー飲料中に、好ましくは 0 ~ 8 質量 p p m、より好ましくは 0 . 0 1 ~ 7 質量 p p m が好ましく、更に好ましくは 0 . 0 1 ~ 6 質量 p p m、更に好ましくは 0 . 1 ~ 5 質量 p p m である。なお、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。また、成分 (A) の分析において、含有量が 0 質量 p p m 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。

【 0 0 1 3 】

更に、本発明のコーヒー飲料は、成分 (C) として、クロロゲン酸類を含有することができる。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と、3 , 4 - ジカフェオイルキナ酸、3 , 5 - ジカフェオイルキナ酸及び 4 , 5 - ジカフェオイルキナ酸のジカフェオイルキナ酸を併せての総称であり、本発明においては上記 9 種のうち少なくとも 1 種を含有すればよい。

【 0 0 1 4 】

本発明のコーヒー飲料中の成分 (C) の含有量は、生理活性の観点から、0 . 0 1 質量 % 以上が好ましく、0 . 0 5 質量 % がより好ましく、0 . 0 7 質量 % 以上が更に好ましく、0 . 1 質量 % 以上がより更に好ましく、0 . 1 2 質量 % 以上がより更に好ましく、0 . 1 5 質量 % 以上がより更に好ましく、また風味の観点から、2 質量 % 以下が好ましく、1 質量 % 以下がより好ましく、0 . 8 質量 % 以下が更に好ましく、0 . 5 質量 % 以下がより更に好ましく、0 . 3 質量 % 以下がより更に好ましい。本発明の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 . 0 1 ~ 2 質量 %、より好ましくは 0 . 0 5 ~ 1 質量 %、更に好ましくは 0 . 0 7 ~ 0 . 8 質量 %、より更に好ましくは 0 . 1 ~ 0 . 8 質量 %、より更に好ましくは 0 . 1 2 ~ 0 . 5 質量 %、より更に好ましくは 0 . 1 5 ~ 0 . 3 質量 %、である。なお、成分 (C) の含有量は上記 9 種の合計量に基づいて定義され、また成分 (C) 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。

【 0 0 1 5 】

更に、本発明のコーヒー飲料は、成分 (D) として、カフェインを含有することができる。本発明のコーヒー飲料中の成分 (D) の含有量は、苦味の付与の観点から、0 . 0 1 質量 % 以上が好ましく、0 . 0 1 5 質量 % がより好ましく、0 . 0 2 質量 % 以上が更に好ましく、0 . 0 2 5 質量 % 以上がより更に好ましく、また風味の観点から、0 . 1 質量 % 以下が好ましく、0 . 0 8 質量 % 以下がより好ましく、0 . 0 6 質量 % 以下が更に好ましく、0 . 0 4 質量 % 以下がより更に好ましい。本発明のコーヒー飲料中の成分 (D) の含有量の範囲としては、好ましくは 0 . 0 1 ~ 0 . 1 質量 %、より好ましくは 0 . 0 1 5 ~ 0 . 0 8 質量 %、更に好ましくは 0 . 0 2 ~ 0 . 0 6 質量 %、より更に好ましくは 0 . 0 2 5 ~ 0 . 0 4 質量 % である。なお、成分 (C) 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。

【 0 0 1 6 】

本発明のコーヒー飲料は、コク付与の観点から、B r i x (2 0) が、0 . 8 以上が好ましく、1 . 0 以上がより好ましく、1 . 2 以上が更に好ましく、1 . 5 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。本発明のコーヒー飲料の B r i x の範囲としては、好ましくは 0 . 8 ~ 3

． 0、より好ましくは 1． 0 ~ 2． 5、更に好ましくは 1． 2 ~ 2． 5、より更に好ましくは 1． 5 ~ 2． 3 である。

【 0 0 1 7 】

本発明のコーヒー飲料は、風味の観点から、液性が酸性であることが好ましい。具体的には、pH (2 0) は、4． 0 以上が好ましく、4． 3 以上がより好ましく、4． 5 以上が更に好ましく、そして、6． 0 以下が好ましく、5． 9 以下がより好ましく、5． 8 以下が更に好ましい。コーヒー飲料の pH (2 0) の範囲としては、好ましくは 4． 0 ~ 6． 0、より好ましくは 4． 3 ~ 5． 9、更に好ましくは 4． 5 ~ 5． 8 である。

【 0 0 1 8 】

このようなコーヒー飲料は、例えば、成分 (A) の含有量及びピーク面積比 [(A) / (B)] 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できる。

10

【 0 0 1 9 】

成分 (A) の含有量及びピーク面積比 [(A) / (B)] が上記範囲内に制御されたコーヒー抽出物は、例えば、(i) 原料焙煎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 (A) を分画し、原料焙煎コーヒー豆抽出物中の成分 (A) の含有量を低減させ、必要に応じて成分 (B) を添加することによりピーク面積比 [(A) / (B)] を上記範囲内に制御するか、あるいは (ii) 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液を得、当該コーヒー抽出液を当該容器内にて活性炭と接触させる方法により、成分 (A) 及び (B) の焙煎コーヒー豆から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。また、必要に応じて成分 (B) を添加してもよい。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

【 0 0 2 0 】

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． 9 0 ~ 1． 4 0 mm、更に好ましくは 0． 9 6 ~ 1． 3 3 mm である。ここで、本明細書において「平均粒径」とは、J I S K 1 4 7 4 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 1 0 ~ 6 0、更に好ましくは 1 5 ~ 3 5 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

【 0 0 2 1 】

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． 3 0 ~ 0． 6 0 mm、更に好ましくは 0． 3 2 ~ 0． 4 5 mm である。ここでいう「平均粒径」も J I S K 1 4 7 4 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 1 0 ~ 3 5 質量 %、更に好ましくは 2 0 ~ 2 8 質量 % である。

40

【 0 0 2 2 】

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 (J I S Z 8 8 0 1 - 1) の篩を用いることができる。

【 0 0 2 3 】

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

50

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。

【0024】

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。

10

【0025】

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。

【0026】

次に、コーヒー抽出物を容器外に排出するが、コーヒー抽出液の抽出倍率、すなわち、コーヒー抽出液質量/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。コーヒー抽出液の抽出倍率は、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。

20

排出されたコーヒー抽出液は、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。

【0027】

このようにして、成分(A)の含有量及びピーク面積比 $[(A)/(B)]$ 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、必要に応じて成分(B)を添加して質量比 $[(A)/(B)]$ を調整することもできる。

【0028】

また、本発明のコーヒー飲料には、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。本発明のコーヒー飲料は、ブラックコーヒー飲料としても、ミルクコーヒー飲料としてもよい。

30

【0029】

本発明のコーヒー飲料は、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して、容器詰コーヒー飲料として提供することができる。

また、コーヒー飲料は、例えば、金属缶のような容器に充填後、加熱殺菌できる場合にあっ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製造できる。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できる。

40

【0030】

次に、コーヒー飲料の雑味低減方法及び口腔香気改善方法について説明する。

本発明のコーヒー飲料の雑味低減方法及び口腔香気改善方法は、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ-飛行時間型質量分析法(LC-TOF/MS法)で分析したときの成分(A)の合計ピーク面積と成分(B)のピーク面積との比 $[(A)/(B)]$ を0～2.0に調整するものである。成分(A)と成分(B)のピーク面積比 $[(A)/(B)]$ 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、本発明のコーヒー飲料の雑味低減方法及び口腔香気改善方法においては、より一

50

層の雑味の低減、苦味のキレ及び口腔香気の改善の観点からコーヒー飲料中の成分(A)の含有量を、生理活性及び風味の観点からコーヒー飲料中の(C)クロロゲン酸類の含有量を、苦味の付与及び風味の観点から成分(D)カフェインの含有量を、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できる。コーヒー飲料中の成分(A)の含有量、(C)クロロゲン酸類の含有量、(D)カフェインの含有量、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。

【0031】

すなわち、上記実施形態に関し、本発明は更に以下のコーヒー飲料、並びにコーヒー飲料の雑味低減方法及び口腔香気改善方法を開示する。

< 1 - 1 >

次の成分(A)及び(B)；

(A)カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも1種

(B)3,4-ジカフェオイル-1,5-キノラクトン

を含有し、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ-飛行時間型質量分析法(LC-TOF/MS法)で分析したときの成分(A)の合計ピーク面積と成分(B)のピーク面積との比[(A)/(B)]が0~2.0である、コーヒー飲料。

【0032】

< 1 - 2 >

LC-TOF/MS法)で分析したときの成分(A)の合計ピーク面積と成分(B)のピーク面積との比[(A)/(B)]が、好ましくは1.5以下、より好ましくは1.0以下、更に好ましくは0.6以下であって、好ましくは0.0001以上、より好ましくは0.001以上、更に好ましくは0.01以上である、前記< 1 - 1 >記載のコーヒー飲料。

< 1 - 3 >

LC-TOF/MS法)で分析したときの成分(A)の合計ピーク面積と成分(B)のピーク面積との比[(A)/(B)]が、好ましくは0~1.5、より好ましくは0.0001~1.5、更に好ましくは0.001~1.0、更に好ましくは0.01~0.6である、前記< 1 - 1 >又は< 1 - 2 >記載のコーヒー飲料。

< 1 - 4 >

当該コーヒー飲料中の成分(A)の合計含有量が、好ましくは10質量ppm以下、より好ましくは8質量ppm以下、更に好ましくは7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0.01質量ppm以上、更に好ましくは0.1質量ppm以上、更に好ましくは1質量ppm以上である、前記< 1 - 1 >~< 1 - 3 >のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 5 >

当該コーヒー飲料中の成分(A)の合計含有量が、好ましくは0~10質量ppm、より好ましくは0.01~10質量ppm、更に好ましくは0.1~8質量ppm、更に好ましくは1~7質量ppmである、前記< 1 - 1 >~< 1 - 4 >のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 6 >

成分(A)のうちカテコールの含有量が、当該コーヒー飲料中に、好ましくは8質量ppm以下が好ましく、より好ましくは7質量ppm以下、更に好ましくは6質量ppm以下、より更に好ましくは5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0.01質量ppm以上、更に好ましくは0.1質量ppm以上である、前記< 1 - 1 >~< 1 - 5 >のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 7 >

成分(A)のうちカテコールの含有量が、当該コーヒー飲料中に、好ましくは0~8質量ppm、より好ましくは0.01~7質量ppm、更に好ましくは0.01~6質量ppm、より更に好ましくは0.1~5質量ppmである、前記< 1 - 1 >~< 1 - 6 >のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

10

20

30

40

50

< 1 - 8 >

成分 (C) としてクロロゲン酸類を含有する、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 7 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 9 >

クロロゲン酸類が 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、5 - フェルラキナ酸、3, 4 - ジカフェオイルキナ酸、3, 5 - ジカフェオイルキナ酸及び 4, 5 - ジカフェオイルキナ酸から選ばれる少なくとも 1 種である、前記 < 1 - 8 > 記載のコーヒー飲料。

< 1 - 10 >

当該コーヒー飲料中の成分 (C) の含有量が、好ましくは 0.01 質量% 以上、より好ましくは 0.05 質量%、更により好ましくは 0.07 質量% 以上、更に好ましくは 0.1 質量% 以上、更に好ましくは 0.12 質量% 以上、更に好ましくは 0.15 質量% 以上であって、好ましくは 2 質量% 以下、より好ましくは 1 質量% 以下、更に好ましくは 0.8 質量% 以下、更に好ましくは 0.5 質量% 以下である、前記 < 1 - 8 > 又は < 1 - 9 > 記載のコーヒー飲料。

10

< 1 - 11 >

当該コーヒー飲料中の成分 (C) の含有量が、好ましくは 0.01 ~ 2 質量%、より好ましくは 0.05 ~ 1 質量%、更に好ましくは 0.07 ~ 0.8 質量%、より更に好ましくは 0.1 ~ 0.8 質量%、より更に好ましくは 0.12 ~ 0.5 質量%、より更に好ましくは 0.15 ~ 0.3 質量% である、前記 < 1 - 8 > ~ < 1 - 10 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

20

【 0 0 3 3 】

< 1 - 12 >

成分 (D) としてカフェインを含み、当該コーヒー飲料中の成分 (D) の含有量が、好ましくは 0.01 質量% 以上、より好ましくは 0.015 質量%、更に好ましくは 0.02 質量% 以上、更に好ましくは 0.025 質量% 以上であって、好ましくは 0.1 質量% 以下、より好ましくは 0.08 質量% 以下、更に好ましくは 0.06 質量% 以下、更に好ましくは 0.04 質量% 以下である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 11 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 13 >

30

成分 (D) としてカフェインを含み、当該コーヒー飲料中の成分 (D) の含有量が、好ましくは 0.01 ~ 0.1 質量%、より好ましくは 0.015 ~ 0.08 質量%、更に好ましくは 0.02 ~ 0.06 質量%、更に好ましくは 0.025 ~ 0.04 質量% である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 12 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 14 >

pH (20) が、好ましくは 4.0 以上、より好ましくは 4.3 以上、更に好ましくは 4.5 以上であって、好ましくは 6.0 以下、より好ましくは 5.9 以下、更に好ましくは 5.8 以下である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 13 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 15 >

40

pH (20) が、好ましくは 4.0 ~ 6.0、より好ましくは 4.3 ~ 5.9、更に好ましくは 4.5 ~ 5.8 である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 14 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 16 >

B r i x (20) が、好ましくは 0.8 以上、より好ましくは 1.0 以上、更に好ましくは 1.2 以上、より更に好ましくは 1.5 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 - 1 > ~ < 1 - 15 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 17 >

B r i x (20) が、好ましくは 0.8 ~ 3.0、より好ましくは 1.0 ~ 2.5、

50

更に好ましくは 1.2 ~ 2.5、より更に好ましくは 1.5 ~ 2.3 である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 16 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 18 >

容器詰コーヒー飲料である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 17 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 19 >

ブラックコーヒー飲料である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 18 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 20 >

ミルクコーヒー飲料である、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 19 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

10

< 1 - 21 >

更に、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調整剤及び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 - 1 > ~ < 1 - 20 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

< 1 - 22 >

加熱殺菌されたものである、前記 < 1 - 1 > ~ < 1 - 21 > のいずれか一に記載のコーヒー飲料。

【0034】

20

< 2 - 1 >

次の成分 (A) 及び (B)

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン

について、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 [(A) / (B)] を 0 ~ 2.0 に調整する、コーヒー飲料の雑味低減方法。

【0035】

< 2 - 2 >

次の成分 (A) 及び (B)

(A) カテコール及びピロガロールから選ばれる少なくとも 1 種

(B) 3, 4 - ジカフェオイル - 1, 5 - キノラクトン

について、当該コーヒー飲料を液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析法 (LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 [(A) / (B)] を 0 ~ 2.0 に調整する、コーヒー飲料の口腔香気改善方法。

30

【0036】

< 2 - 3 >

LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 [(A) / (B)] を、好ましくは 1.5 以下、より好ましくは 1.0 以下、更に好ましくは 0.6 以下であって、好ましくは 0.0001 以上、より好ましくは 0.001 以上、更に好ましくは 0.01 以上に調整する、前記 < 2 - 1 > 又は < 2 - 2 > 記載の方法。

40

< 2 - 4 >

LC - TOF / MS 法) で分析したときの成分 (A) の合計ピーク面積と成分 (B) のピーク面積との比 [(A) / (B)] を、好ましくは 0 ~ 1.5、より好ましくは 0.0001 ~ 1.5、更に好ましくは 0.001 ~ 1.0、更に好ましくは 0.01 ~ 0.6 に調整する、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 3 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 5 >

当該コーヒー飲料中の成分 (A) の合計含有量を、好ましくは好ましくは 10 質量 ppm 以下、より好ましくは 8 質量 ppm 以下、更に好ましくは 7 質量 ppm 以下であって、

50

好ましくは0質量ppm以上、より好ましくは0.01質量ppm以上、更に好ましくは0.1質量ppm以上、更に好ましくは1質量ppm以上に調整する、前記<2-1>~<2-4>のいずれか一に記載の方法。

<2-6>

当該コーヒー飲料中の成分(A)の合計含有量を、好ましくは0~10質量ppm、より好ましくは0.01~10質量ppm、更に好ましくは0.1~8質量ppm、更に好ましくは1~7質量ppmに調整する、前記<2-1>~<2-5>のいずれか一に記載の方法。

<2-7>

当該コーヒー飲料中に含まれる成分(A)のうちカテコールの含有量を、好ましくは8質量ppm、より好ましくは7質量ppm以下、更に好ましくは6質量ppm以下、より更に好ましくは5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0.01質量ppm以上、更に好ましくは0.1質量ppm以上に調整する、前記<2-1>~<2-6>のいずれか一に記載の方法。

10

<2-8>

当該コーヒー飲料中に含まれる成分(A)のうちカテコールの含有量を、好ましくは0~8質量ppm、より好ましくは0.01~7質量ppmが好ましく、更に好ましくは0.01~6質量ppm、より更に好ましくは0.1~5質量ppmに調整する、前記<2-1>~<2-7>のいずれか一に記載の方法。

<2-9>

当該コーヒー飲料中の(C)クロロゲン酸類の含有量を、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.05質量%、更により好ましくは0.07質量%以上、更に好ましくは0.1質量%以上、より更に好ましくは0.12質量%以上、より更に好ましくは0.15質量%以上であって、好ましくは2質量%以下、より好ましくは1質量%以下、更に好ましくは0.8質量%以下、より更に好ましくは0.5質量%以下に調整する、前記<2-1>~<2-8>のいずれか一に記載の方法。

20

<2-10>

当該コーヒー飲料中の(C)クロロゲン酸類の含有量を、好ましくは0.01~2質量%、より好ましくは0.05~1質量%、更に好ましくは0.07~0.8質量%、より更に好ましくは0.1~0.8質量%、より更に好ましくは0.12~0.5質量%、より更に好ましくは0.15~0.3質量%に調整する、前記<2-1>~<2-9>のいずれか一に記載の方法。

30

<2-11>

クロロゲン酸類が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、5-フェルラキナ酸、3,4-ジカフェオイルキナ酸、3,5-ジカフェオイルキナ酸及び4,5-ジカフェオイルキナ酸から選ばれる少なくとも1種である、前記<2-9>又は<2-10>のいずれか一に記載の方法。

【0037】

<2-12>

当該コーヒー飲料中の(D)カフェインの含有量を、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.015質量%、更に好ましくは0.02質量%以上、より更に好ましくは0.025質量%以上であって、好ましくは0.1質量%以下、より好ましくは0.08質量%以下、更に好ましくは0.06質量%以下、より更に好ましくは0.04質量%以下に調整する、前記<2-1>~<2-11>のいずれか一に記載の方法。

40

<2-13>

当該コーヒー飲料中の(D)カフェインの含有量を、好ましくは0.01~0.1質量%、より好ましくは0.015~0.08質量%、更に好ましくは0.02~0.06質量%、より更に好ましくは0.025~0.04質量%に調整する、前記<2-1>~<2-12>のいずれか一に記載の方法。

50

< 2 - 1 4 >

pH (2 0) を、好ましくは 4 . 0 以上、より好ましくは 4 . 3 以上、更に好ましくは 4 . 5 以上であって、好ましくは 6 . 0 以下、より好ましくは 5 . 9 以下、更に好ましくは 5 . 8 以下に調整する、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 1 3 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 1 5 >

pH (2 0) を、好ましくは 4 . 0 ~ 6 . 0、より好ましくは 4 . 3 ~ 5 . 9、更に好ましくは 4 . 5 ~ 5 . 8 に調整する、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 1 4 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 1 6 >

B r i x (2 0) を、好ましくは 0 . 8 以上、より好ましくは 1 . 0 以上、更に好ましくは 1 . 2 以上、より更に好ましくは 1 . 5 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 以下に調整する、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 1 5 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 1 7 >

B r i x (2 0) を、好ましくは 0 . 8 ~ 3 . 0、より好ましくは 1 . 0 ~ 2 . 5、更に好ましくは 1 . 2 ~ 2 . 5、より更に好ましくは 1 . 5 ~ 2 . 3 に調整する、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 1 6 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 1 8 >

コーヒー飲料が容器詰コーヒー飲料である、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 1 7 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 1 9 >

コーヒー飲料がブラックコーヒー飲料である、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 1 8 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 2 0 >

コーヒー飲料がミルクコーヒー飲料である、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 1 9 > のいずれか一に記載の方法。

< 2 - 2 1 >

コーヒー飲料が加熱殺菌されたものである、前記 < 2 - 1 > ~ < 2 - 2 0 > のいずれか一に記載の方法。

【実施例】

【 0 0 3 8 】

(1) 3 , 4 - ジカフェオイル - 1 , 5 - キノラクトン、ピロガロール及びカテコールの液体クロマトグラフ - 飛行時間型質量分析 (L C - T O F / M S)

分析機器は U P L C を使用し、L C - T O F / M S 分析をおこなった。装置の構成ユニットは次の通りである。

- ・分析機器 A C Q U I T Y U P L C (Waters)、L C T Premier XE (Waters)
- ・カラム A C Q U I T Y U P L C T 3 2.1 × 50mm (Waters)

【 0 0 3 9 】

分析条件は次の通りである。

- ・サンプル注入量：5 μ L、
- ・流量：0 . 4 m L / m i n、
- ・カラムオープン設定温度：4 0 、
- ・溶離液 A：0 . 1 (V / V) % ぎ酸水溶液
- ・溶離液 B：0 . 1 (V / V) % ぎ酸アセトニトリル溶液。

【 0 0 4 0 】

濃度勾配条件

時間	溶離液 A	溶離液 B
0 . 0 0 分	9 8 %	2 %
1 . 5 0 分	9 8 %	2 %
8 . 2 5 分	0 %	1 0 0 % (リニアグラジエント)

10

20

30

40

50

9.25分	0%	100%
9.50分	98%	2%
10.00分	98%	2%

【0041】

サンプルを超純水で1/20に希釈し、限外ろ過（分画分子量：10,000）を行った後、分析に供した。

【0042】

(A) カテコール及びピロガロールの保持時間

- ・カテコール：2.681分
- ・ピロガロール：1.188分

10

(B) 3,4-ジカフェオイル-1,5-キノラクトンの保持時間

3.231分、3.725分、3.413分、3.648分、3.796分の計5点

・イオン化モード：ESI Positive、Negative

キャピラリー電圧 (Positive)：2200V

キャピラリー電圧 (Negative)：2200V

コーン電圧 (Positive)：50V

コーン電圧 (Negative)：50V

デソルベーションガスフロー：650L/hr

コーンガスフロー：50L/hr

20

デソルベーション温度：450

ソース温度：120

・測定するm/zの範囲：50 - 1000

・標準物質：ロイシン、エンケファリン 0.1ng/μL

【0043】

(2) 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））。

30

・検出器

【0044】

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。

40

【0045】

濃度勾配条件

時間	溶離液 A	溶離液 B
0.0分	100%	0%
10.0分	100%	0%
15.0分	95%	5%
20.0分	95%	5%

50

22.0分	92%	8%
50.0分	92%	8%
52.0分	10%	90%
60.0分	10%	90%
60.1分	100%	0%
70.0分	100%	0%

【0046】

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。

10

【0047】

（C）クロロゲン酸類の保持時間

9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
- ・ジカフェオイルキナ酸：36.6分、37.4分、44.2分の計3点。

ここで求めた9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。

20

【0048】

（3）カテコール及びピロガロールの定量分析

分析機器はHPLC-電気化学検出器（クーロメトリック型）であるクーロアレイシステム（モデル5600A、米国ESA社製）を使用した。装置の構成ユニットの名称・型番は次の通りである。

- ・アナリティカルセル：モデル5010、クーロアレイオーガナイザー、
- ・クーロアレイエレクトロニクスモジュール・ソフトウェア：モデル5600A、
- ・溶媒送液モジュール：モデル582、グラジエントミキサー、
- ・オートサンプラー：モデル542、パルスダンパー、
- ・デガッサー：Degassys Ultimate DU3003、
- ・カラムオープン：505、
- ・カラム：CAPCELL PAK C18 AQ 内径4.6mm×長さ250mm
粒子径5μm〔（株）資生堂〕

30

【0049】

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、
- ・電気化学検出器の印加電圧：0mV、
- ・カラムオープン設定温度：40℃、
- ・溶離液C：0.1（W/V）%リン酸、0.1mM 1-ヒドロキシエタン-1，1-ジホスホン酸、5（V/V）%メタノール溶液、
- ・溶離液D：0.1（W/V）%リン酸、0.1mM 1-ヒドロキシエタン-1，1-ジホスホン酸、50（V/V）%メタノール溶液。

40

【0050】

溶離液C及びDの調製には、高速液体クロマトグラフィー用蒸留水〔関東化学（株）〕、高速液体クロマトグラフィー用メタノール〔関東化学（株）〕、リン酸（特級、和光純薬工業（株））、1-ヒドロキシエタン-1，1-ジホスホン酸〔60%水溶液、東京化成工業（株）〕を用いた。

【0051】

50

濃度勾配条件

時間	溶離液 C	溶離液 D
0.0分	100%	0%
10.0分	100%	0%
10.1分	0%	100%
20.0分	0%	100%
20.1分	100%	0%
50.0分	100%	0%

【0052】

試料 5 g を精秤後、0.5 (W/V) % リン酸、0.5 mM 1-ヒドロキシエタン-1,1-ジホスホン酸、5 (V/V) % メタノール溶液にて 10 mL にメスアップし、この溶液について遠心分離を行い、上清を分析試料とした。この上清について、ボンドエルト SCX [固相充填量: 500 mg、リザーバ容量: 3 mL、ジーエルサイエンス(株)] に通液し、初通過液約 0.5 mL を除いて通過液を得た。この通過液について、メンブレンフィルター [GLクロマトディスク 25 A, 孔径 0.45 μm, ジーエルサイエンス(株)] にて濾過し、速やかに分析に供した。

10

【0053】

上記の条件における分析において、ピロガロールの保持時間は、7.87分、カテコールの保持時間は 16.47分であった。得られたピークの面積値から、ヒドロキシヒドロキノン [和光純薬工業(株)] を標準物質とし、質量% を求めた。

20

【0054】

(4) 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。

【0055】

(5) 官能評価

各コーヒー飲料を専門パネル 5 名が試飲し、雑味、苦味のキレ、口腔香り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。

【0056】

雑味の評価基準

- 5: 雑味がない
- 4: 雑味がほとんど感じられない
- 3: 雑味がやや感じられる
- 2: 雑味が感じられる
- 1: 雑味が強く感じられる

30

【0057】

苦味のキレの評価基準

- 5: 苦味のキレが非常に良い
- 4: 苦味のキレが良い
- 3: 苦味のキレがやや感じられる
- 2: 苦味のキレがやや悪い
- 1: 苦味のキレが悪い

40

【0058】

口腔香気の評価基準

- 5: 口腔香気が非常に良い
- 4: 口腔香気が良い
- 3: 口腔香気がやや感じられる
- 2: 口腔香気がやや悪い
- 1: 口腔香気が悪い

【0059】

50

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0.370mm）90gを投入した。次いで、80℃の温水を活性炭の上部からシャワーより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、25質量倍であった。その後、L26の焙煎コーヒー豆（平均粒径0.965mm）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80℃の温水を供給し、底湯をはった。次いで、焙煎コーヒー豆の上部からシャワーより80℃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。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物として得た。

次に、このコーヒー抽出物を水で希釈して、コーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料中のカテコールの含有量は2.69質量ppm、ピロガロールの含有量は0.54質量ppmであった。得られたコーヒー飲料中の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

【0060】

実施例 2

実施例1で得られたコーヒー飲料にカテコールを1.0質量ppm添加し、コーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

【0061】

実施例 3

実施例1で得られたコーヒー飲料にピロガロールを1.0質量ppm添加し、コーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

【0062】

実施例 4

実施例1で得られたコーヒー飲料にカテコールを5.0質量ppm添加し、コーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

【0063】

実施例 5

実施例1で得られたコーヒー飲料にピロガロールを5.0質量ppm添加し、コーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

【0064】

実施例 6

実施例1で得られたコーヒー飲料を蒸留水で2倍に希釈した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

比較例 1

実施例1で得られたコーヒー飲料にカテコールを10質量ppm添加し、コーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

【0065】

比較例 2

実施例1で得られたコーヒー飲料にピロガロールを10質量ppm添加し、コーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表1に示す。

【0066】

比較例 3

10

20

30

40

50

実施例 1 において、活性炭処理をしないこと以外は、実施例 1 と同様の方法によりコーヒー飲料を調製した。得られたコーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表 1 に示す。

【 0 0 6 7 】

比較例 4

市販の無糖ブラック缶コーヒー飲料の分析及び官能評価を行った。その結果を表 1 に示す。

【 0 0 6 8 】

【 表 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
成分(A)の合計 /(B)3,4-ジカ7オイル -1,5-キノフラトン (ピーク面積比)	0.58	0.75	0.84	1.41	1.87	0.58	2.24	3.16	2.69	67.67
(C)クロロゲン酸類 (質量%)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.19	0.039
(D)カフェイン (mg/100g)	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	17.4	34.7	34.7	130.2	46.3
pH(20°C)	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.67	5.67	5.64
ブリックス(20°C)	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	1.06	2.06	2.06	2.06	0.92
雑味	5	3	4	3	3	5	2	2	1	2
苦味のキレ	5	4	4	3	3	5	2	3	1	2
口腔香気	5	4	4	3	4	4	2	2	2	2
評価										

【 0 0 6 9 】

表 1 から、LC - TOF / MS法で分析したときの (A) (A) カテコール及びピロガ

10

20

30

40

50

ロールから選ばれる少なくとも1種の合計ピーク面積と(B)3,4-ジカフェオイル-1,5-キノラク톤のピーク面積との比 $[(A)/(B)]$ を特定範囲内に制御することで、雑味が抑制され、苦味のキレ及び口腔香気の良いコーヒー飲料が得られることが確認された。

フロントページの続き

(72)発明者 土門 さや香

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4B027 FB24 FC01 FC02 FK02