

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5981126号  
(P5981126)

(45) 発行日 平成28年8月31日(2016.8.31)

(24) 登録日 平成28年8月5日(2016.8.5)

(51) Int.Cl. F 1  
A 2 3 F 5/10 (2006.01) A 2 3 F 5/10

請求項の数 5 (全 12 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2011-257233 (P2011-257233)  | (73) 特許権者 | 000000918           |
| (22) 出願日  | 平成23年11月25日(2011.11.25)       |           | 花王株式会社              |
| (65) 公開番号 | 特開2013-110972 (P2013-110972A) |           | 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 |
| (43) 公開日  | 平成25年6月10日(2013.6.10)         |           | 〇号                  |
| 審査請求日     | 平成26年9月5日(2014.9.5)           | (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】 焙煎コーヒー豆

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

L 値が 2 0 超 2 5 未満であり、

焙煎コーヒー豆 1 k g あたりの ( A ) ハイドロキノンの含有量が 1 0 m g 以上、且つ ( B ) ヒドロキシヒドロキノンの含有量が 5 0 m g 以下であり、

焙煎コーヒー豆 1 0 0 g 当たりの ( C ) クロロゲン酸類の含有量が 1 . 5 g 以上であり

、  
( A ) ハイドロキノンと ( B ) ヒドロキシヒドロキノンとの含有質量比  $[(B)/(A)]$  が 1 以下であり、( B ) ヒドロキシヒドロキノンと ( C ) クロロゲン酸類との含有質量比  $[(B)/(C)]$  が  $0.01 \times 10^{-4}$  以上  $12 \times 10^{-4}$  以下である、

焙煎コーヒー豆。

【請求項 2】

焙煎コーヒー豆 1 0 0 g 当たりの ( C ) クロロゲン酸類の含有量が 6 g 以下である、請求項 1 記載の焙煎コーヒー豆。

【請求項 3】

原料焙煎コーヒー豆を密閉容器内に収容し、絶対圧 0 . 1 2 7 ~ 0 . 1 4 7 M p a の加圧下にて 1 0 0 ~ 1 6 0 で加熱処理する工程を含み、

原料焙煎コーヒー豆は、L 値が 3 0 未満であって、製造される焙煎コーヒー豆よりも L 値が 3 . 6 ~ 7 高いものであり、

10

20

密閉容器の内容積が原料焙煎コーヒー豆の嵩体積の5～30倍である、  
L値が20超25未満の焙煎コーヒー豆の製造方法。

【請求項4】

加熱処理の時間が0.5～4時間である、請求項3記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。

【請求項5】

加熱処理の温度が100～145である、請求項3又は4記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、焙煎コーヒー豆に関する。

【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、通常焙煎コーヒー豆の抽出液を配合して製造されている。コーヒー風味には、苦味、酸味、甘味、コクなどの多くの要素があり、味に奥行きや広がりが増すことでコクとして感じられる。このように、コーヒー飲料の風味は、これら味覚のバランスの上に成り立っているため、単に高濃度にしただけでは単調な味になるばかりでコクは生まれ難い。

【0003】

そこで、コーヒー飲料のコクを増強すべく、焙煎コーヒー豆の抽出液に風味改善剤を添加する方法が提案されている。例えば、粉碎された焙煎コーヒー豆を80以上の熱水で抽出して得られた焙煎コーヒー豆抽出液に、粉碎された焙煎コーヒー豆を水-エタノール混合溶液を用いて10～40で10～60日間抽出して得られた抽出液からなる味覚向上剤を添加する方法がある（特許文献1）。また、焙煎コーヒー豆抽出液にアラビアガムを含む水溶液を添加する方法が報告されている（特許文献2）。

更に、コク等の風味を良好とするために、焙煎コーヒー豆を真空条件下に90～150の温度で加熱処理することにより、抽出液中のヒドロキシヒドロキノンを低減し、かつクロロゲン酸類のジ体含有率を高くするという技術も報告されている（特許文献3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-116464号公報

【特許文献2】特開2007-289006号公報

【特許文献3】特開2011-055716号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、コーヒー風味は、その製造に使用するコーヒー豆の種類や産地によって特徴付けられる。また、例えば、焙煎度（L値）が20超25未満の中焙煎コーヒー豆は苦味と酸味のバランスが良好であるが、L値が25以上の浅焙煎コーヒー豆は酸味が強く感じられ、またL値20以下の深焙煎コーヒー豆は苦味が強く感じられるように、コーヒー風味は、焙煎方法によっても特徴付けられる。そのため、焙煎コーヒー豆抽出液に、特許文献1及び2に記載されているような風味改善剤を添加し、本来の風味を保持しながらコクを増強することは容易でない。

また、コクのあるコーヒー飲料を製造するには中焙煎コーヒー豆を原料として使用することが有利であると考えられるが、本発明者の検討により、中焙煎コーヒー豆から得られたコーヒー飲料は、コクが不十分で、後味に雑味があることが明らかとなった。そこで、本発明者は、コクの増強を意図して、酸味の強い浅焙煎コーヒー豆と苦味の強い深焙煎コーヒー豆とをブレンドし中焙煎度に調整した焙煎コーヒー豆からコーヒー飲料を製造したところ、コクは増強されるものの、後味の雑味がなお改善されないことが判明した。ここ

10

20

30

40

50

で、本明細書において「雑味」とは、焙煎コーヒー豆本来の風味バランスを阻害する、後に引く異味をいう。

【0006】

したがって、本発明の課題は、雑味が抑制され、かつコクのあるコーヒー飲料の原料として有用な焙煎コーヒー豆及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、上記課題に鑑み、焙煎コーヒー豆中の何らかの成分が雑味に關与しているのではないかと仮説に基づき、種々の処理を行って製造した焙煎コーヒー豆を分析した結果、ヒドロキノン及びヒドロキシヒドロキノンが雑味とコクに關与するとの知見を得た。そして、中焙煎コーヒー豆中のヒドロキノン量及びヒドロキシヒドロキノン量を制御し、特定範囲内とすることで、雑味が抑制され、かつコクのあるコーヒー飲料の原料として有用な焙煎コーヒー豆が得られることを見出した。

10

【0008】

すなわち、本発明は、L値が20超25未満であり、焙煎コーヒー豆1kgあたりの(A)ヒドロキシノンの含有量が10mg以上、且つ(B)ヒドロキシヒドロキシノンの含有量が50mg以下である、焙煎コーヒー豆を提供するものである。

【0009】

本発明はまた、L値が30未満の原料焙煎コーヒー豆を、密閉容器内に収容して100～160で加熱処理する、焙煎コーヒー豆の製造方法を提供するものである。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、雑味が抑制され、かつコクのあるコーヒー飲料の原料として有用な焙煎コーヒー豆を提供することができる。また、本発明によれば、このような焙煎コーヒー豆を簡便な操作により効率良く製造することが可能である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の焙煎コーヒー豆のL値は20超25未満であるが、より一層の雑味抑制、コク増強の観点から、その上限は好ましくは24、より好ましくは23.5、より好ましくは23であり、他方下限は好ましくは20.1、より好ましくは20.2、更に好ましくは20.3、更に好ましくは20.5である。ここで、本明細書において「L値」とは、黒をL値0とし、また白をL値100として、焙煎コーヒー豆の明度を色差計で測定したものである。

30

【0012】

本発明の焙煎コーヒー豆は、焙煎コーヒー豆1kgあたりの(A)ヒドロキシノンの含有量が10mg以上であるが、より一層の雑味抑制、コク増強の観点から、好ましくは15mg以上、より好ましくは18mg以上、更に好ましくは20mg以上、殊更美好ましくは22mg以上である。なお、上限は、風味バランスの観点から、好ましくは50mg、より好ましくは45mgである。

また、焙煎コーヒー豆1kgあたりの(B)ヒドロキシヒドロキシノンの含有量は50mg以下であるが、より一層の雑味抑制、コク増強の観点から、好ましくは40mg以下、より好ましくは35mg以下、更に好ましくは30mg以下、殊更美好ましくは25mg以下である。なお、下限は0であってもよいが、風味バランスの観点から0.1mg、更に0.5mg、殊更1mgが好ましい。

40

【0013】

また、本発明の焙煎コーヒー豆は、(A)ヒドロキシノンと(B)ヒドロキシヒドロキシノンとの含有質量比[(B)/(A)]が2.7以下であることが好ましく、より一層の雑味抑制、コク増強の観点から、より好ましくは2以下、更に好ましくは1.4以下、殊更美好ましくは1以下である。なお、下限は特に限定されず、0であってもよいが、風味バランスの観点から、好ましくは0.01、より好ましくは0.05、更に好ましくは0.1

50

である。

【0014】

また、本発明の焙煎コーヒー豆は、生理効果増強の観点から、焙煎コーヒー豆100gあたり(C)クロロゲン酸類を好ましくは1.5g以上、より好ましくは1.8g以上、更に好ましくは2g以上含有する。なお、上限は、好ましくは7g、より好ましくは6.5g、更に好ましくは6gである。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(C<sup>1</sup>)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(C<sup>2</sup>)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(C<sup>3</sup>)ジカフェオイルキナ酸を併せての総称であり、クロロゲン酸類量は上記9種の合計量に基づいて定義される。

10

【0015】

更に、本発明の焙煎コーヒー豆は、(B)ヒドロキシヒドロキノンと(C)クロロゲン酸類の含有質量比[(B)/(C)]が $20 \times 10^{-4}$ 以下であることが好ましく、より一層の雑味抑制の観点から、より好ましくは $14 \times 10^{-4}$ 以下、更に好ましくは $12 \times 10^{-4}$ 以下、殊更好ましくは $8.5 \times 10^{-4}$ 以下である。なお、下限は特に限定されず、0であってもよいが、風味バランスの観点から、好ましくは $0.01 \times 10^{-4}$ 、より好ましくは $0.05 \times 10^{-4}$ 、更に好ましくは $0.1 \times 10^{-4}$ である。

【0016】

また、本明細書における「焙煎コーヒー豆中のヒドロキノン含有量」、「焙煎コーヒー豆中のヒドロキシヒドロキノン含有量」及び「焙煎コーヒー豆中のクロロゲン酸類含有量」は、焙煎コーヒー豆から得られたコーヒー抽出液中のヒドロキノン含有量、ヒドロキシヒドロキノン含有量及びクロロゲン酸類含有量に基づいて下記式(1)~(3)により求めたものである。

20

【0017】

(1) 焙煎コーヒー豆中のヒドロキノン含有量(mg/kg) = [コーヒー抽出液中のヒドロキノン含有量(mg/kg)] × [コーヒー抽出液の質量(kg)] / [焙煎コーヒー豆の質量(kg)]

(2) 焙煎コーヒー豆中のヒドロキシヒドロキノン含有量(mg/kg) = [コーヒー抽出液中のヒドロキシヒドロキノン含有量(mg/kg)] × [コーヒー抽出液の質量(kg)] / [焙煎コーヒー豆の質量(kg)]

30

(3) 焙煎コーヒー豆中のクロロゲン酸類含有量(g/100g) = { [コーヒー抽出液中のクロロゲン酸類含有量(g/g)] × [コーヒー抽出液の質量(g)] / [焙煎コーヒー豆の質量(g)] } × 100

【0018】

なお、コーヒー抽出液の分析条件は、次のとおりである。まず、焙煎コーヒー豆を粉砕し、Tyler標準篩12メッシュを通過し、かつTyler標準篩115メッシュを通過しない焙煎コーヒー豆粉砕物を採取する。次に、焙煎コーヒー豆粉砕物0.5gに、抽出用水(リン酸1gと、1-ヒドロキシエタン-1,1-ジホスホン酸(HEDPO)0.03gをイオン交換水1Lに溶解した液)を80g加え、95℃以上に保持しながら10分間浸漬抽出を行う。次に、コーヒー抽出液の上清を採取し、それを後掲の実施例の記載の方法に供して、ヒドロキノン含有量、ヒドロキシヒドロキノン含有量及びクロロゲン酸類含有量を分析する。

40

【0019】

次に、本発明の焙煎コーヒー豆の製造方法について説明する。

本発明で使用する原料焙煎コーヒー豆は、L値30未満の焙煎コーヒー豆であるが、雑味抑制、コクの増強の観点から、上限は好ましくは29、より好ましくは28.5、更に好ましくは28であり、他方下限は好ましくは21、より好ましくは22である。

原料焙煎コーヒー豆は、1種単独で又は2種以上を混合して使用してもよく、本発明においては、焙煎度の異なる2種以上のコーヒー豆を混合して使用することも可能である。

50

焙煎度の異なる２種以上のコーヒー豆を混合して使用する場合、各焙煎コーヒー豆について、Ｌ値に焙煎コーヒー豆の含有比率を乗じた値を求め、それらを合計したものを原料焙煎コーヒー豆のＬ値とする。また、算出された原料焙煎コーヒー豆のＬ値が上記範囲内となれば、上記範囲外の焙煎度の焙煎コーヒー豆を使用してもよい。

【００２０】

原料焙煎コーヒー豆は、生コーヒー豆を焙煎したものでも、市販品でもよい。

コーヒー豆の焙煎方法としては特に制限はなく、公知の方法を適宜選択することが可能である。例えば、焙煎温度は好ましくは１８０～３００、より好ましくは１９０～２８０、更に好ましくは２００～２８０であり、加熱時間は所望の焙煎度が得られるように適宜設定可能である。また、焙煎装置としては、例えば、焙煎豆静置型、焙煎豆移送型、焙煎豆攪拌型等の装置が使用でき、具体的には棚式乾燥機、コンベア式乾燥機、回転ドラム型乾燥機、回転Ｖ型乾燥機等が挙げられる。加熱方式としては、直火式、熱風式、半熱風式、遠赤外線式、赤外線式、マイクロ波式、過熱水蒸気式等が挙げられる。

10

【００２１】

また、コーヒー豆の種類は特に限定されず、例えば、アラビカ種、ロブスタ種、リベリカ種等が挙げられる。また、コーヒー豆の産地としては、例えば、ブラジル、コロンビア、タンザニア、モカ、キリマンジェロ、マンデリン、ブルーマウンテン、グアテマラ等が挙げられる。これらコーヒー豆は、１種でもよいし、複数種をブレンドしてもよい。

【００２２】

原料焙煎コーヒー豆は、未粉砕のものでも、粉砕したものであってもよい。粉砕した原料焙煎コーヒー豆の大きさは適宜選択することが可能であるが、Tyler標準篩１２メッシュを通過し、かつTyler標準篩１１５メッシュを通過しないものが好ましい。

20

【００２３】

本発明においては、原料焙煎コーヒー豆として、所望するＬ値よりもＬ値の高い焙煎コーヒー豆を使用する。例えば、所望のＬ値よりも１～７程度Ｌ値の高い原料焙煎コーヒー豆を適宜選択すればよい。より具体的には、Ｌ値２１前後の焙煎コーヒー豆を所望する場合、原料焙煎コーヒー豆としてＬ値２２～２８のものが好ましく使用される。

【００２４】

また、本発明においては、原料焙煎コーヒー豆を密閉容器に収容した状態で加熱処理する。これにより、（Ｃ）クロロゲン酸類量を保持しながら、（Ａ）ヒドロキノンを増量し、かつ（Ｂ）ヒドロキシヒドロキノン量を低減することができる。

30

密閉容器としては外気との接触を遮断できれば特に限定されず、例えば、レトルトパウチ、缶、ビン等を使用することができる。また、密閉容器の形状及び材質も特に限定されないが、後述するオートクレーブを用いて加熱処理する場合には、加圧に耐えうる容器を使用することが好ましい。

密閉容器の内容積は、原料焙煎コーヒー豆の嵩体積に対して、好ましくは２～３０倍、より好ましくは４～２５倍、更に好ましくは５～２０倍、殊更に好ましくは１０倍超２０倍以下である。すなわち、密閉容器としては、原料焙煎コーヒー豆を密閉容器に収容したときに、該容器内に一定の空間容積を有するものが好適に使用される。

加熱処理前の密閉容器内には酸素が存在することが好ましく、大気雰囲気であることが更に好ましい。

40

【００２５】

加熱温度は１００～１６０であるが、その上限は好ましくは１５５、より好ましくは１５０、更に好ましくは１４５、更に好ましくは１４０であり、他方下限は好ましくは１０５、より好ましくは１１０、更に好ましくは１１５、更に好ましくは１２０である。

加熱装置としては、例えば、オートクレーブや加熱可能な乾燥器を使用することができる。加熱時の雰囲気は、大気雰囲気でも、窒素等の不活性ガス雰囲気であってもよい。

加熱時間は、好ましくは０．５～４時間、より好ましくは１～３時間、更に好ましくは１～２時間である。ここでいう加熱時間は、予め加熱装置を所望の温度に加熱しておく場

50

合は、加熱装置に密閉容器を投入してからの経過時間であり、また加熱装置に密閉容器を投入後に昇温を行う場合は、所望の温度に到達してからの経過時間である。

オートクレーブを用いる場合の加圧条件は、絶対圧で 0.127 ~ 0.147 MPa、好ましくは 0.128 ~ 0.145 MPa、より好ましくは 0.13 ~ 0.144 MPa、更に好ましくは 0.132 ~ 0.142 MPa、更に好ましくは 0.134 ~ 0.14 MPa である。

#### 【0026】

加熱処理後、加熱装置から密閉容器を取り出し、30分以内に 0 ~ 100、更に 10 ~ 60 までを冷却することが好ましい。そして、冷却後、密閉容器から焙煎コーヒー豆を取り出し、本発明の焙煎コーヒー豆を得ることができる。

10

#### 【0027】

このようにして得られた焙煎コーヒー豆は、通常、L 値、焙煎コーヒー豆 1 kg あたりの (A) ハイドロキノンの含有量及び (B) ヒドロキシヒドロキノン含有量が上記範囲内にあるが、上記した分析方法により、L 値、焙煎コーヒー豆 1 kg あたりの (A) ハイドロキノンの含有量及び (B) ヒドロキシヒドロキノン含有量を分析し、これらが上記範囲内にあるものを選択することも可能である。また、得られた焙煎コーヒー豆の (A) ハイドロキノンと (B) ヒドロキシヒドロキノンとの含有質量比 [(B)/(A)]、(B) ヒドロキシヒドロキノンと (C) クロロゲン酸類の含有質量比 [(B)/(C)]、及び焙煎コーヒー豆 100 g 当たりのクロロゲン酸類の含有量は、上記範囲内であることが好ましい。

#### 【実施例】

20

#### 【0028】

##### 1. クロロゲン酸類 (CGA) の分析

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 4.6 mm x 長さ 150 mm、粒子径 3 μm (インタクト(株))。

#### 【0029】

30

分析条件は次の通りである。

サンプル注入量：10 μL、

流量：1.0 mL/min、

UV-VIS 検出器設定波長：325 nm、

カラムオープン設定温度：35、

溶離液 A：0.05 M 酢酸、0.1 mM HEDPO、10 mM 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。

#### 【0030】

濃度勾配条件

40

| 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 %   |
| 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 %   |

50

70.0分          100%          0%

#### 【0031】

HPLCでは、コーヒー抽出液を、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。

クロロゲン酸類の保持時間（単位：分）

（C<sup>1</sup>）モノカフェオイルキナ酸：5.3、8.8、11.6の計3点

（C<sup>2</sup>）モノフェルラキナ酸：13.0、19.9、21.0の計3点

（C<sup>3</sup>）ジカフェオイルキナ酸：36.6、37.4、44.2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、クロロゲン酸類含量（g/100g）を求めた。

10

#### 【0032】

2. HPLC - 電気化学検出器によるヒドロキノン及びヒドロキシヒドロキノンの分析方法

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・ソフトウエア：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、

20

カラム：CAPCELL PAK C18 AQ 内径4.6mm×長さ250mm 粒子径5μm（（株）資生堂）。

#### 【0033】

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：200mV、

カラムオープン設定温度：40℃、

30

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。

#### 【0034】

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。

#### 【0035】

40

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%   |

#### 【0036】

コーヒー抽出液をボンドエルトSCX（固相充填量：500mg、リザーバ容量：3

50

m L、ジーエルサイエンス（株））に通液し、初通過液約 0.5 m L 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（G L クロマトディスク 25 A、孔径 0.45  $\mu$  m、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。

#### 【0037】

H P L C - 電気化学検出器の上記の条件における分析において、ヒドロキシヒドロキノンの保持時間は 6.38 分であり、ハイドロキノンの保持時間は 9.2 分であった。

得られたピークの面積値から、ハイドロキノン（和光純薬工業（株））及び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、ハイドロキノン含量（m g / k g）及びヒドロキシヒドロキノン含量（m g / k g）を求めた。

#### 【0038】

#### 3. L 値の測定

試料を、色差計（（株）日本電色社製 スペクトロフォトメーター S E 2 0 0 0）を用いて測定した。

#### 【0039】

#### 4. 官能評価

各実施例及び比較例で得られたコーヒー抽出液の雑味、コクについて、専門パネル 5 名が下記の基準に基づいて評価し、その後協議により最終スコアを決定した。

#### 【0040】

#### 雑味の評価基準

- 5：雑味を感じない
- 4：僅かに雑味を感じる
- 3：やや雑味を感じる
- 2：雑味を感じる
- 1：非常に雑味を感じる

#### 【0041】

#### コクの評価基準

- 5：非常にコクを感じる
- 4：コクを感じる
- 3：僅かにコクを感じる
- 2：コクを感じない

#### 【0042】

#### 実施例 1

L 28.3 の原料焙煎コーヒー豆を、粉碎機（ワンダーブレンダー W B - 1、大阪ケミカル（株）、以下同じ）にて粉碎し、Tyler 標準篩 12 メッシュを通過し、かつ Tyler 標準篩 115 メッシュを通過しない粉碎物を採取し、それを内容積 190 c m<sup>3</sup> の S O T 缶（stay-on-tab 缶）に 20 g（嵩体積 41 c m<sup>3</sup>）入れ、開口部を密封したのち、S O T 缶をオートクレーブ（ハイクレーブ H V A - 85、（株）平山製作所、以下同じ）に投入し、絶対圧で 0.135 M P a の加圧下、125 で 1 時間の加熱処理を行い、L 22.7 の焙煎コーヒー豆を得た。

次いで、得られた焙煎コーヒー豆 0.5 g に、抽出用水（リン酸 1 g と、1 - ヒドロキシエタン - 1, 1 - ジホスホン酸（HEDPO）0.03 g をイオン交換水 1 L に溶解した液）を 80 g 加え、95 以上に保持しながら 10 分間浸漬抽出を行い、上清を採取し、コーヒー抽出液を得た。得られたコーヒー抽出液（1）に基づいて成分分析を行った。

更に、焙煎コーヒー豆 5 g に熱水（98 以上）100 g を加え、十分に攪拌し、市販コーヒー用フィルターにてろ過し、コーヒー抽出液を得た。得られたコーヒー抽出液（2）について官能試験を行った。

これらの結果を表 1 に示す。

#### 【0043】

#### 実施例 2

L 23.9 の原料焙煎コーヒー豆を、粉碎機にて粉碎し、Tyler 標準篩 12 メッシュを

10

20

30

40

50



通過し、かつTyler標準篩 1 1 5 メッシュを通過しない粉碎物を採取し、それを内容積 1 9 0 c m<sup>3</sup>の S O T 缶)に 2 0 g (嵩体積 4 1 c m<sup>3</sup>) 入れ、開口部を密封したのち、S O T 缶をオートクレーブに投入し、絶対圧で 0 . 1 3 5 M P a の加圧下、1 2 5 で 1 時間の加熱処理を行い、L 2 1 . 0 の焙煎コーヒー豆を得た。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 4 】

比較例 1

L 2 8 . 3 の原料焙煎コーヒー豆を、粉碎機にて粉碎し、Tyler標準篩 1 2 メッシュを通過し、かつTyler標準篩 1 1 5 メッシュを通過しない粉碎物を採取した。

10

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 5 】

比較例 2

L 2 3 . 9 の原料焙煎コーヒー豆を、粉碎機にて粉碎し、Tyler標準篩 1 2 メッシュを通過し、かつTyler標準篩 1 1 5 メッシュを通過しない粉碎物を採取した。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 6 】

【表 1】

20

|                       |                                     | 実施例   |       | 比較例   |       |
|-----------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                       |                                     | 1     | 2     | 1     | 2     |
| 原料焙煎<br>コーヒー豆         | L値                                  | 28.3  | 23.9  | 28.3  | 23.9  |
|                       | 温度(°C)                              | 125   | 125   | -     | -     |
| 加熱処理<br>条件            | 時間(hr)                              | 1     | 1     | -     | -     |
|                       | 加圧の有無                               | 有     | 有     | -     | -     |
|                       | 密閉の有無                               | 有     | 有     | -     | -     |
|                       | 容器の内容積比<br>(対原料焙煎コーヒー豆)             | 4.6   | 4.6   | -     | -     |
| 加熱処理<br>後の焙煎<br>コーヒー豆 | L値                                  | 22.7  | 21.0  | -     | -     |
|                       | (A)ハイドロキノン<br>含有量(mg/kg)            | 16.5  | 15.0  | 6.5   | 11.3  |
|                       | (B)ヒドロキシヒドロン<br>含有量(mg/kg)          | 27.9  | 40.5  | 94.1  | 125.2 |
|                       | (C)クロゲン酸類<br>含有量(g/100g)            | 3.444 | 2.779 | 3.618 | 2.787 |
|                       | 質量比(B)/(A)                          | 1.69  | 2.70  | 14.48 | 11.08 |
|                       | 質量比((B)/(C))* (× 10 <sup>-4</sup> ) | 8.10  | 14.57 | 26.01 | 44.92 |
|                       | 風味評価                                |       |       |       |       |
| 風味評価                  | 雑味                                  | 5     | 4     | 1     | 1     |
|                       | コク                                  | 4     | 4     | 3     | 3     |

\*表中の質量比((B)/(C))の値は、欄内に表示した数値に10<sup>-4</sup>を乗じた値である。

30

【 0 0 4 7 】

実施例 3

L 3 0 . 1 と L 1 7 . 1 の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉碎機にて粉碎し、それぞれTyler標準篩 1 2 メッシュを通過し、かつTyler標準篩 1 1 5 メッシュを通過しない粉碎物を採取した。得られた L 3 0 . 1 粉碎物と L 1 7 . 1 粉碎物を 4 4 対 5 6 の比率にて混合し、L 2 2 . 8 の原料焙煎コーヒー豆を得た。それを内容積 1 9 0 c m<sup>3</sup>の S O T 缶に 5 g (嵩体積 1 0 . 2 5 c m<sup>3</sup>) 入れ、開口部を密封したのち、S O T 缶をオートクレーブに投入し、絶対圧で 0 . 1 3 5 M P a の加圧下、1 2 5 で 1 時間の加熱処理を行い、L 2 0 . 1 の焙煎コーヒー豆を得た。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表 2 に示す。

50

## 【0048】

## 実施例4

L34.8とL18.2の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉砕機にて粉砕し、それぞれTyler標準篩12メッシュを通過し、かつTyler標準篩115メッシュを通過しない粉砕物を採取した。得られたL30.1粉砕物とL17.1粉砕物を50対50の比率にて混合し、L26.5の原料焙煎コーヒー豆を得た。それを内容積 $190\text{ cm}^3$ のSOT缶に5g（嵩体積 $10.25\text{ cm}^3$ ）入れ、開口部を密封したのち、SOT缶をオートクレーブに投入し、絶対圧で0.135MPaの加圧下、125で1時間の加熱処理を行い、L21.9の焙煎コーヒー豆を得た。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例1と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表2に示す。

10

## 【0049】

## 実施例5

L34.8とL14.8の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉砕機にて粉砕し、それぞれTyler標準篩12メッシュを通過し、かつTyler標準篩115メッシュを通過しない粉砕物を採取した。得られたL30.1粉砕物とL17.1粉砕物を45対55の比率にて混合し、L23.8の原料焙煎コーヒー豆を得た。それを内容積 $190\text{ cm}^3$ のSOT缶に5g（嵩体積 $10.25\text{ cm}^3$ ）入れ、開口部を密封したのち、SOT缶をオートクレーブに投入し、絶対圧で0.135MPaの加圧下、125で1時間の加熱処理を行い、L20.2の焙煎コーヒー豆を得た。

20

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例1と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表2に示す。

## 【0050】

## 実施例6

L35.6とL18.2の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉砕機にて粉砕し、それぞれTyler標準篩12メッシュを通過し、かつTyler標準篩115メッシュを通過しない粉砕物を採取した。得られたL30.1粉砕物とL17.1粉砕物を50対50の比率にて混合し、L26.9の原料焙煎コーヒー豆を得た。それを内容積 $190\text{ cm}^3$ のSOT缶に5g（嵩体積 $10.25\text{ cm}^3$ ）入れ、開口部を密封したのち、SOT缶をオートクレーブに投入し、絶対圧で0.135MPaの加圧下、125で1時間の加熱処理を行い、L21.3の焙煎コーヒー豆を得た。

30

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例1と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表2に示す。

## 【0051】

## 比較例3

L30.1とL17.1の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉砕機にて粉砕し、それぞれTyler標準篩12メッシュを通過し、かつTyler標準篩115メッシュを通過しない粉砕物を採取した。得られたL30.1粉砕物とL17.1粉砕物を44対56の比率にて混合し、L22.8の原料焙煎コーヒー豆を得た。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例1と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表2に示す。

40

## 【0052】

## 比較例4

L34.8とL18.2の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉砕機にて粉砕し、それぞれTyler標準篩12メッシュを通過し、かつTyler標準篩115メッシュを通過しない粉砕物を採取した。得られたL30.1粉砕物とL17.1粉砕物を50対50の比率にて混合し、L26.5の原料焙煎コーヒー豆を得た。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例1と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表2に示す。

## 【0053】

50

## 比較例 5

L 3 4 . 8 と L 1 4 . 8 の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉砕機にて粉砕し、それぞれ Tyler 標準篩 1 2 メッシュを通過し、かつ Tyler 標準篩 1 1 5 メッシュを通過しない粉砕物を採取した。得られた L 3 0 . 1 粉砕物と L 1 7 . 1 粉砕物を 4 5 対 5 5 の比率にて混合し、L 2 3 . 8 の原料焙煎コーヒー豆を得た。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表 2 に示す。

【 0 0 5 4 】

## 比較例 6

L 3 5 . 6 と L 1 8 . 2 の焙煎コーヒー豆を、それぞれ粉砕機にて粉砕し、それぞれ Tyler 標準篩 1 2 メッシュを通過し、かつ Tyler 標準篩 1 1 5 メッシュを通過しない粉砕物を採取した。得られた L 3 0 . 1 粉砕物と L 1 7 . 1 粉砕物を 5 0 対 5 0 の比率にて混合し、L 2 6 . 9 の原料焙煎コーヒー豆を得た。

得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて成分分析と官能試験を行った。その結果を表 2 に示す。

【 0 0 5 5 】

【表 2】

|                       |  | 実施例   |       |       |       | 比較例   |       |       |       |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       |  | 3     | 4     | 5     | 6     | 3     | 4     | 5     | 6     |
| 原料焙煎<br>コーヒー豆         | L 値                                    | 22.8  | 26.5  | 23.8  | 26.9  | 22.8  | 26.5  | 23.8  | 26.9  |
| 加熱処理<br>条件            | 温度(°C)                                 | 125   | 125   | 125   | 125   | -     | -     | -     | -     |
|                       | 時間(hr)                                 | 1     | 1     | 1     | 1     | -     | -     | -     | -     |
|                       | 加圧の有無                                  | 有     | 有     | 有     | 有     | -     | -     | -     | -     |
|                       | 密閉の有無                                  | 有     | 有     | 有     | 有     | -     | -     | -     | -     |
|                       | 容器の内容積比<br>(対原料焙煎コーヒー豆)                | 18.5  | 18.5  | 18.5  | 18.5  | -     | -     | -     | -     |
| 加熱処理<br>後の焙煎<br>コーヒー豆 | L 値                                    | 20.1  | 21.9  | 20.2  | 21.3  | -     | -     | -     | -     |
|                       | (A) カフェイン<br>含有量 (mg/kg)               | 21.9  | 24.0  | 40.9  | 22.8  | 24.8  | 19.3  | 39.7  | 19.7  |
|                       | (B) ヒドロキシ<br>含有量 (mg/kg)               | 33.0  | 20.4  | 16.7  | 19.5  | 150.5 | 137.1 | 142.5 | 141.6 |
|                       | (C) クロゲン酸類<br>含有量 (g/100g)             | 2.684 | 2.593 | 1.994 | 3.147 | 2.724 | 2.650 | 2.048 | 3.103 |
|                       | 質量比 (B) / (A)                          | 1.51  | 0.85  | 0.41  | 0.86  | 6.27  | 7.10  | 3.59  | 7.19  |
|                       | 質量比 ((B) / (C)) * ( $\times 10^{-4}$ ) | 12.30 | 7.87  | 8.38  | 6.20  | 55.25 | 51.74 | 69.58 | 45.63 |
|                       | 風味評価                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                       | 雑味                                     | 5     | 5     | 5     | 5     | 2     | 2     | 3     | 2     |
|                       | コク                                     | 4     | 5     | 5     | 5     | 4     | 4     | 5     | 4     |

\*表中の質量比 ((B) / (C)) の値は、欄内に表示した数値に  $10^{-4}$  を乗じた値である。

【 0 0 5 6 】

表 1 及び 2 から、L 値、並びに成分 (A) 及び (B) の含有量を一定に制御することで、雑味が抑制され、かつコクのあるコーヒー飲料の原料として有用な焙煎コーヒー豆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 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

審査官 田中 晴絵

(56)参考文献 特開平 0 1 - 2 0 6 9 5 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 1 4 4 0 5 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 1 2 1 1 3 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 0 4 8 7 2 8 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 0 6 / 0 8 0 3 3 4 ( W O , A 1 )  
Int. J. of Mass Spectrom.(2003)、Vol.223-224、p.115-139  
コーヒー豆の煎り方一覧、コーヒーフリース、[online]、2010年公開、[2015-07-16検索]  
、<<http://navigater.info/coffee/knowledge/roast.html>>  
日本農芸化学会誌 (1965)、第 3 9 巻、第 2 号、p.66-70  
日本食品工業学会誌 (1975)、第 2 2 巻、第 1 1 号、p.545-548

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A 2 3 F 3 / 0 0 - 5 / 5 0  
P u b M e d  
S c i e n c e D i r e c t  
D W P I ( T h o m s o n I n n o v a t i o n )