

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 12 月 3 日(03.12.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/181952 A1

- (51) 国際特許分類:
A23F 5/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/064426
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 30 日(30.05.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 花王株式会社 (KAO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目 1 4 番 1 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 丸山 栄造 (MARUYAMA, Eizo); 〒3140103 茨城県神栖市東深芝 2 0 花王株式会社研究所内 Ibaraki (JP). 伊藤 拓馬 (ITO, Takuma); 〒3140103 茨城県神栖市東深芝 2 0 花王株式会社研究所内 Ibaraki (JP). 斉藤 淳 (SAITO, Jun); 〒3140103 茨城県神栖市東深芝 2 0 花王株式会社研究所内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アルガ特許事務所 (THE PATENT CORPORATE BODY ARUGA PATENT OFFICE); 〒1030013 東京都中央区日本橋人形町 1 丁目 3 番 8 号 沢の鶴人形町ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING ROASTED COFFEE BEANS

(54) 発明の名称: 焙煎コーヒー豆の製造方法

(57) Abstract: A method for producing roasted coffee beans, wherein water is added to starting-material roasted coffee beans that have been milled at a proportion of 5-95 mass% relative to the starting-material roasted coffee beans, and then the resultant mixture is held at 10-110°C.

(57) 要約: 粉碎された原料焙煎コーヒー豆に、該原料焙煎コーヒー豆に対して 5～95 質量%の水を添加した後、10～110°Cにて保持する、焙煎コーヒー豆の製造方法。



WO 2015/181952 A1

明 細 書

発明の名称：焙煎コーヒー豆の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、焙煎コーヒー豆の製造方法に関する。

背景技術

[0002] コーヒー飲料にはポリフェノールの一種である、クロロゲン酸、カフェ酸、フェルラ酸等のクロロゲン酸類が含まれており、クロロゲン酸類は血圧降下作用等の優れた生理活性を有することが知られている。しかしながら、生コーヒー豆を焙煎すると、ヒドロキシヒドロキノンが発生し、このヒドロキシヒドロキノンがクロロゲン酸類の生理作用を阻害することが報告されている。したがって、クロロゲン酸類による生理作用を十分発現させるためには、クロロゲン酸類の含有量が高く、かつヒドロキシヒドロキノンの含有量の低い焙煎コーヒー豆とすることが有利である。そこで、ヒドロキシヒドロキノン量を低減させた焙煎コーヒー豆の製造方法として、例えば、予め大気圧下で80～150℃に加熱した原料焙煎コーヒー豆を、6.7 kPa以下の真空条件下、90～150℃にて加熱処理する方法が提案されている（特許文献1）。また、原料焙煎コーヒー豆を水系溶媒に浸漬させて、原料焙煎コーヒー豆からヒドロキシヒドロキノンを抽出する方法も提案されている（特許文献2）。

[0003] また、コーヒー飲料は嗜好飲料として広く愛好されており、風味の良好なコーヒー飲料の原料として有用な焙煎コーヒー豆が求められる。例えば、低品位豆の不快感や風味を低減可能な焙煎コーヒー豆の製造方法として、生コーヒー豆を焙煎機内で熱風焙煎し、焙煎終了時に焙煎前の生豆重量に対して20重量%以上の冷却水を炒豆に噴霧し、焙煎機内の温度を維持して、炒豆の含水率が4%以下になるまで焙煎機内で炒豆を乾燥させる方法が提案されている（特許文献3）。また、より多くの香味成分を抽出しやすいコーヒー豆とするために、焙煎コーヒー豆を高温高圧の飽和水蒸気と接触させて

、焙煎コーヒー豆中に含まれるオリゴ糖の含量を増加させる方法が知られている（特許文献４）。更に、コーヒー本来の香味の保存性のよい豆入りコーヒー飲料とするために、容器に充填する未粉碎の焙煎コーヒー豆として、70～95℃、30～120分の熱水処理及び／又は蒸煮処理を施した焙煎コーヒー豆を用いることが提案されている（特許文献５）。

- [0004] （特許文献１）特開２０１１－０５５７１６号公報
（特許文献２）特開２００８－１７８３９９号公報
（特許文献３）特開２００５－０５８０６１号公報
（特許文献４）国際公開第２００６／０８０３３４号
（特許文献５）特開２０００－２７９０９４号公報

発明の概要

- [0005] 本発明は、粉碎された原料焙煎コーヒー豆に、該原料焙煎コーヒー豆に対して5～95質量％の水を添加した後、10～110℃にて保持する、焙煎コーヒー豆の製造方法を提供するものである。

発明の詳細な説明

- [0006] コーヒー風味には、アロマ、甘味、酸味、苦味等の様々な要素があり、コーヒー飲料の風味はこれらの味覚のバランスの上に成り立っており、また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。したがって、コーヒー風味の一つの要素が低減すると、風味バランスが崩れ、風味に違和感を生ずることがあり、またバランスの崩れたコーヒー風味からはコクを感じ難い。

本発明は、風味バランスが良好で、かつクロロゲン酸類量を損なうことなく、ヒドロキシヒドロキノン量を選択的に低減した焙煎コーヒー豆の製造方法に関する。

- [0007] 本発明者らは、粉碎された原料焙煎コーヒー豆に微量の水を添加し、その状態を所定の温度にて保持することにより、風味バランスが良好で、かつクロロゲン酸類量を損なうことなく、ヒドロキシヒドロキノン量を選択的に低減した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。

[0008] 本発明によれば、風味バランスが良好で、かつクロロゲン酸類量を損なうことなく、ヒドロキシハイドロキノン量を選択的に低減した焙煎コーヒー豆を簡便な操作で効率よく製造することができる。また、本発明の製造方法により得られた焙煎コーヒー豆は、クロロゲン酸類を豊富に含み、ヒドロキシハイドロキノン量が低減されているため、クロロゲン酸類による生理効果を十分に期待することができる。したがって、本発明の製造方法により得られた焙煎コーヒー豆は、長期に亘って継続して摂取するためのコーヒー飲料の原料として有用である。

[0009] 本発明の焙煎コーヒー豆の製造方法は、粉碎された原料焙煎コーヒー豆に、該原料焙煎コーヒー豆に対して5～95質量%の水を添加した後、10～110℃にて保持するものである。

[0010] 本発明で使用する原料焙煎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、リベリカ種等を挙げることができる。また、コーヒー豆の産地としては特に限定されないが、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。

[0011] 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、焙煎豆攪拌型等を使用することができる。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、過熱水蒸気式等を挙げることができる。

[0012] 原料焙煎コーヒー豆のL値は、風味の観点から、10以上が好ましく、1

2以上がより好ましく、15以上が更に好ましく、またヒドロキシハイドロキノン量の低減の観点から、40以下が好ましく、35以下がより好ましく、30以下がより好ましく、28以下が更に好ましく、23以下が殊更好ましい。かかるL値の範囲としては、好ましくは10～40、より好ましくは12～35、より好ましくは15～30、更に好ましくは15～28、殊更に好ましくは15～23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。色差計として、例えば、スペクトロフォトメーターSE2000（（株）日本電色社製）を用いることができる。

[0013] 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することができる。2種以上の原料焙煎コーヒー豆を使用する場合、豆種や産地の異なるコーヒー豆だけでなく、焙煎度の異なるコーヒー豆を使用することも可能である。焙煎度の異なるコーヒー豆を使用する場合、L値が上記範囲外のものを用いても差し支えないが、L値の平均値が上記範囲内となるように適宜組み合わせて使用することが好ましい。L値の平均値は、使用する原料焙煎コーヒー豆のL値に、当該原料焙煎コーヒー豆の含有比率を乗じた値の総和として求められる。

[0014] 原料焙煎コーヒー豆は、粉碎されたものである。原料焙煎コーヒー豆の粉碎に使用する装置は所望の粒径に粉碎することができれば特に制限されないが、例えば、ミル、グラインダー等を挙げることができる。

[0015] 粉碎された原料焙煎コーヒー豆の平均粒径は、ヒドロキシハイドロキノン量の低減の観点から、5mm以下が好ましく、2.5mm以下がより好ましく、1.5mm以下が更に好ましく、また生産効率の観点から、0.001mm以上が好ましく、0.01mm以上がより好ましく、0.05mm以上が更に好ましい。かかる平均粒径の範囲としては、好ましくは0.001～5mm、より好ましくは0.01～2.5mm、更に好ましくは0.05～1.5mmである。ここで、本明細書において「平均粒径」とは、レーザ回折・散乱法粒度分布測定装置により測定される体積基準の累積粒度分布曲線

において50% (d_{50}) に相当する粒子径である。なお、Tyler標準篩、ASTM標準篩、JIS標準篩等を用いて平均粒径が上記範囲内となるように分級することも可能であり、また所望する平均粒径がレーザ回折・散乱法粒度分布測定装置の測定範囲外である場合にも前記篩を用いて分級することができる。

[0016] 本発明の製造方法においては、先ず、粉碎された原料焙煎コーヒー豆に水を添加する。

添加する水は特に限定されず、例えば、水道水、蒸留水、イオン交換水、天然水等を適宜選択して使用することができる。また、水には、本発明の効果を妨げない範囲内において、例えば、酸、アルカリ、金属塩、過酸化水素、クロロゲン酸類含有組成物（例えば、クロロゲン酸類、生コーヒー豆又は焙煎コーヒー豆の抽出物）等が含まれていてもよい。

水の温度は、後述する保持温度に近い温度がよいが、水温調整のし易さの観点から、10～100℃が好ましく、15～70℃がより好ましく、18～50℃が更に好ましく、18～25℃が殊更に好ましい。

[0017] 水の添加方法は特に限定されないが、例えば、直接水を投入する方法、水を噴霧する方法等を挙げることができる。また、水の添加後、あるいは水を添加しながら、原料焙煎コーヒー豆を攪拌混合することが好ましい。なお、水の添加は、常圧下、減圧下及び加圧下のいずれでもよいが、添加のし易さの観点から常圧下がよい。また、水を添加する際の焙煎コーヒー豆の温度は、好ましくは10～100℃、より好ましくは15～70℃、更に好ましくは15～30℃、殊更に好ましくは18～25℃である。

[0018] 焙煎コーヒー豆に対する水の添加量は、原料焙煎コーヒー豆を水に浸漬させて原料焙煎コーヒー豆からヒドロキシヒドロキノンを抽出するのに十分な量である必要はなく、原料焙煎コーヒー豆の表面の一部を水と接触させることができる量であればよい。具体的には、水の添加量は、焙煎コーヒー豆に対して5～95質量%であるが、ヒドロキシヒドロキノン量の低減、風味バランスの観点から、原料焙煎コーヒー豆に対して、10質量%以上が好ま

しく、１５質量％以上がより好ましく、２０質量％以上が更に好ましく、２５質量％以上が更に好ましく、３０質量％以上がより更に好ましく、またクロロゲン酸類の溶出防止の観点から、９０質量％以下が好ましく、８５質量％以下がより好ましく、８０質量％以下が更に好ましく、７５質量％以下がより更に好ましく、７０質量％以下が殊更に好ましい。水の添加量の範囲としては、原料焙煎コーヒー豆に対して、好ましくは１０～９０質量％、より好ましくは１５～８５質量％、更に好ましくは２０～８０質量％、更に好ましくは２０～７５質量％、更に好ましくは２５～７０質量％、より更に好ましくは３０～７０質量％である。

[0019] 水は、全量を連続的に添加しても、複数回に分けて添加してもよい。

また、水を添加する際の雰囲気温度は、後述する保持温度に近い温度がよいが、温度調整のし易さの観点から、好ましくは１０～１００℃、より好ましくは１５～７０℃、更に好ましくは１８～５０℃、より更に好ましくは１８～２５℃である。

[0020] 次に、水と接触後の原料焙煎コーヒー豆を、１０～１１０℃にて保持する。

保持温度は、ヒドロキシハイドロキノン量の低減、生産効率の観点から、２０℃以上が好ましく、２５℃以上がより好ましく、３０℃以上が更に好ましく、３５℃以上が殊更好ましく、また風味バランスの観点から、１００℃以下が好ましく、９０℃以下がより好ましく、８０℃以下が更に好ましく、７０℃以下が殊更好ましい。保持温度の範囲としては、好ましくは２０～１００℃、より好ましくは２５～９０℃、更に好ましくは３０～８０℃、殊更好ましくは３５～７０℃である。

[0021] 保持時間は保持温度により適宜選択することが可能であるが、ヒドロキシハイドロキノン量の低減の観点から、５分以上が好ましく、１０分以上がより好ましく、２０分以上が更に好ましく、３０分以上が殊更に好ましく、また風味バランスの観点から、２００分以下が好ましく、１５０分以下がより好ましく、１２０分以下が更に好ましく、９０分以下が殊更に好ましい。保

持時間の範囲としては、好ましくは5～200分、より好ましくは10～150分、更に好ましくは20～120分、殊更に好ましくは30～90分である。ここでいう保持時間は、予め所定の温度に制御された装置を使用する場合は、当該装置に原料焙煎コーヒー豆を収容してからの経過時間であり、また装置に原料焙煎コーヒー豆を収容後に温度設定する場合は、所定の温度に到達してからの経過時間である。

[0022] 保持温度が10～70℃である場合、保持時間は20～200分が好ましく、30～180分がより好ましく、60～180分が更に好ましい。一方、保持温度が70℃超～110℃である場合、保持時間は5～90分が好ましく、10～70分がより好ましく、20～60分が更に好ましい。

[0023] なお、本工程においては、水と接触後の原料焙煎コーヒー豆を所望の温度にて所定時間保持するために、例えば、恒温槽、乾燥機、オートクレーブ等の装置を適宜使用することができる。また、保持工程は、常圧下、加圧下又は減圧下で行うことが可能であるが、風味バランスの観点から、常圧下で行うことが好ましい。

[0024] また、保持工程は、密封状態で行うことが好ましい。ここで、本明細書において「密閉状態」とは、蒸気や空気等のガスの流通が遮断され、開放大気系に直接接触しないことをいい、例えば、水と接触後の原料焙煎コーヒー豆を密閉容器に収容して保持工程を行えばよい。密閉容器はガスの流通を遮断できれば、その形状及び材質は特に限定されないが、加熱により変質せず、かつ加圧に耐え得る容器が好ましく、例えば、金属製容器、ガラス製容器等を挙げることができる。密閉容器の具体例としては、例えば、レトルトパウチ、缶、ビン、ビーカー等が挙げられ、缶、ビン及びビーカーは、栓や蓋により密閉可能で、かつ開閉自在なものが好ましい。

[0025] 保持工程後、装置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。保持工程において加熱処理した場合には、焙煎コーヒー豆を冷却することが好ましい。また、保持工程後、焙煎コーヒー豆を乾燥してもよく、乾燥方法としては、例えば、送風ファンを用いて乾燥する方

法、減圧乾燥する方法、凍結乾燥する方法等を挙げることができる。なお、乾燥後の焙煎コーヒー豆の含水率は、30質量%以下が好ましく、20質量%以下がより好ましく、10質量%以下が更に好ましく、5質量%以下が殊更に好ましい。なお、含水率は、常圧加熱乾燥法により測定することが可能であり、具体的には、試料約1gを秤量し、それを105℃で6時間加熱処理した後、加熱処理後の試料を秤量し、加熱処理前後の試料の質量から算出することができる。具体的には以下の式を用いて算出することができる。

$$[0026] \quad \text{含水率 (質量\%)} = \left(\left[\text{加熱処理前のコーヒー豆の質量(g)} \right] - \left[\text{加熱処理後のコーヒー豆の質量(g)} \right] \right) / \left[\text{加熱処理前のコーヒー豆の質量(g)} \right] \times 100$$

[0027] このようにして得られた焙煎コーヒー豆は、以下の特性を具備することができる。

(1) 焙煎コーヒー豆中のヒドロキシヒドロキノンの含有量は、生理効果の観点から、焙煎コーヒー豆100g当たり10mg以下が好ましく、5mg以下がより好ましく、1mg以下が更に好ましい。かかるヒドロキシヒドロキノンの含有量の下限值は特に限定されず、焙煎コーヒー豆100g当たり0mgであってもよい。なお、ヒドロキシヒドロキノンの含有量が0mgとは、後掲の実施例に記載の「ヒドロキシヒドロキノンの分析」において、ヒドロキシヒドロキノンの含有量が検出限界以下である場合も包含する概念である。

(2) 焙煎コーヒー豆中のクロロゲン酸類の含有量は、生理効果増強の観点から、焙煎コーヒー豆100g当たり、100mg以上が好ましく、300mg以上がより好ましく、500mg以上が更に好ましく、また風味の観点から、4500mg以下が好ましく、4000mg以下がより好ましく、3500mg以下が更に好ましい。かかるクロロゲン酸類の含有量の範囲としては、焙煎コーヒー豆100g当たり、好ましくは100～4500mg、より好ましくは300～4000mg、更に好ましくは500～3500mg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種のクロロゲン酸類のうち少なくとも1種を含有すればよい。また、クロロゲン酸類の含有量は、上記6種の合計量に基づいて定義される。

[0028] なお、本明細書における「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(i)～(ii)により求めたものである。

[0029] (i) 焙煎コーヒー豆中のヒドロキシヒドロキノン含有量 (mg/100g) = [コーヒー抽出液中のヒドロキシヒドロキノン含有量 (mg/100g)] × [コーヒー抽出液の質量 (g)] / [焙煎コーヒー豆の質量 (g)]

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

[0030] なお、コーヒー抽出液の分析条件は、次のとおりである。粉碎焙煎コーヒー豆 0.8 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、95～99℃の間に保持しながら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。

[0031] 前述の実施形態に関し、本発明は更に以下の焙煎コーヒー豆の製造方法を開示する。

<1>

粉碎された原料焙煎コーヒー豆に、該原料焙煎コーヒー豆に対して5～9

5質量%の水を添加した後、10～110℃にて保持する、焙煎コーヒー豆の製造方法。

[0032] <2>

原料焙煎コーヒー豆の豆種が、好ましくはアラビカ種、ロブスタ種及びリベリカ種から選ばれる少なくとも1種であり、原料焙煎コーヒー豆の産地が、好ましくはブラジル、コロンビア、タンザニア、モカ、キリマンジェロ、マンデリン、ブルーマウンテン及びグアテマラから選ばれる少なくとも1種である、前記<1>記載の製造方法。

<3>

原料焙煎コーヒー豆が、生コーヒー豆を、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℃の温度で焙煎したものである、前記<1>又は<2>記載の製造方法。

<4>

原料焙煎コーヒー豆のL値が、好ましくは10以上、より好ましくは12以上、更に好ましくは15以上であって、好ましくは40以下、より好ましくは35以下、更に好ましくは30以下、更に好ましくは28以下、殊更に好ましくは23以下である、前記<1>～<3>のいずれか一に記載の製造方法。

<5>

原料焙煎コーヒー豆のL値が、好ましくは10～40、より好ましくは12～35、更に好ましくは15～30、更に好ましくは15～28、殊更に好ましくは15～23である、前記<1>～<4>のいずれか一に記載の製造方法。

<6>

原料焙煎コーヒー豆が、好ましくは1種単独であるか、あるいは焙煎度、豆種及び産地のうちの1以上が異なる混合物である、前記<1>～<5>のいずれか一に記載の製造方法。

<7>

粉碎された原料焙煎コーヒー豆の平均粒径が、好ましくは5 mm以下、より好ましくは2.5 mm以下、更に好ましくは1.5 mm以下であって、好ましくは0.001 mm以上、より好ましくは0.01 mm以上、更に好ましくは0.05 mm以上である、前記<1>～<6>のいずれかに記載の製造方法。

<8>

粉碎された原料焙煎コーヒー豆の平均粒径が、好ましくは0.001～5 mm、より好ましくは0.01～2.5 mm、更に好ましくは0.05～1.5 mmである、前記<1>～<7>のいずれかに記載の製造方法。

<9>

好ましくは水の添加後、あるいは水を添加しながら、原料焙煎コーヒー豆を攪拌混合する、前記<1>～<8>のいずれかに記載の製造方法。

<10>

水の添加を、好ましくは常圧下で行う、前記<1>～<9>のいずれかに記載の製造方法。

[0033] <11>

水の添加を、好ましくは室温ないし室温付近の温度、より好ましくは15～30℃、更に好ましくは18～25℃で行う、前記<1>～<10>のいずれかに記載の製造方法。

<12>

添加する水が、好ましくは水道水、蒸留水、イオン交換水及び天然水から選ばれる少なくとも1種である、前記<1>～<11>のいずれかに記載の製造方法。

<13>

添加する水の温度が、好ましくは保持温度と略同一の温度、より好ましくは10～100℃、更に好ましくは15～70℃、更に好ましくは18～50℃、殊更に好ましくは18～25℃である、前記<1>～<12>のいずれかに記載の製造方法。

< 1 4 >

水の添加量が、原料焙煎コーヒー豆に対して、好ましくは 1 0 質量%以上、より好ましくは 1 5 質量%以上、更に好ましくは 2 0 質量%以上、更に好ましくは 2 5 質量%以上、より更に好ましくは 3 0 質量%以上であって、好ましくは 9 0 質量%以下、より好ましくは 8 5 質量%以下、更に好ましくは 8 0 質量%以下、更に好ましくは 7 5 質量%以下、より更に好ましくは 7 0 質量%以下である、前記< 1 >~< 1 3 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 1 5 >

水の添加量が、原料焙煎コーヒー豆に対して、好ましくは 1 0 ~ 9 0 質量%、より好ましくは 1 5 ~ 8 5 質量%、更に好ましくは 2 0 ~ 8 0 質量%、更に好ましくは 2 0 ~ 7 5 質量%、更に好ましくは 2 5 ~ 7 0 質量%、より更に好ましくは 3 0 ~ 7 0 質量%である、前記< 1 >~< 1 4 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 1 6 >

保持温度が、好ましくは 2 0 °C 以上、より好ましくは 2 5 °C 以上、更に好ましくは 3 0 °C 以上、殊更に好ましくは 3 5 °C 以上であって、好ましくは 1 0 0 °C 以下、より好ましくは 9 0 °C 以下、更に好ましくは 8 0 °C 以下、殊更に好ましくは 7 0 °C 以下である、前記< 1 >~< 1 5 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 1 7 >

保持温度が、好ましくは 2 0 ~ 1 0 0 °C、より好ましくは 2 5 ~ 9 0 °C、更に好ましくは 3 0 ~ 8 0 °C、殊更好ましくは 3 5 ~ 7 0 °C である、前記< 1 >~< 1 6 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 1 8 >

保持時間が、好ましくは 5 分以上、より好ましくは 1 0 分以上、更に好ましくは 2 0 分以上、殊更に好ましくは 3 0 分以上であって、好ましくは 2 0 0 分以下、より好ましくは 1 5 0 分以下、更に好ましくは 1 2 0 分以下、殊更に好ましくは 9 0 分以下である、前記< 1 >~< 1 7 >のいずれか一に記載

載の製造方法。

< 1 9 >

保持時間が、好ましくは5～200分、より好ましくは10～150分、更に好ましくは20～120分、殊更に好ましくは30～90分である、前記< 1 >～< 1 8 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 2 0 >

保持温度が10～70℃である場合、保持時間は、好ましくは20～200分、より好ましくは30～180分、更に好ましくは60～180分である、前記< 1 >～< 1 5 >のいずれか一に記載の製造方法。

[0034] < 2 1 >

保持温度が70℃超から110℃である場合、保持時間は、好ましくは5～90分、より好ましくは10～70分、更に好ましくは20～60分である、前記< 1 >～< 1 5 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 2 2 >

保持工程を、好ましくは常圧下で行う、前記< 1 >～< 2 1 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 2 3 >

保持工程を、好ましくは密封状態で行う、前記< 1 >～< 2 2 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 2 4 >

保持工程後、好ましくは焙煎コーヒー豆を乾燥する、前記< 1 >～< 2 3 >のいずれか一に記載の製造方法。

< 2 5 >

乾燥後の焙煎コーヒー豆の含水率が、好ましくは30質量%以下、より好ましくは20質量%以下、更に好ましくは10質量%以下、殊更に好ましくは5質量%以下である、前記< 2 4 >記載の製造方法。

< 2 6 >

当該焙煎コーヒー豆は、焙煎コーヒー豆100g当たりのヒドロキシハイ

ドロキノンの含有量が、好ましくは10mg以下、より好ましくは5mg以下、更に好ましくは1mg以下、殊更に好ましくは0mgである、前記<1>～<25>のいずれかに記載の製造方法。

<27>

当該焙煎コーヒー豆は、焙煎コーヒー豆100g当たりのクロロゲン酸類の含有量が、好ましくは100mg以上、より好ましくは300mg以上、更に好ましくは500mg以上であって、好ましくは4500mg以下、より好ましくは4000mg以下、更に好ましくは3500mg以下である、前記<1>～<26>のいずれかに記載の製造方法。

<28>

当該焙煎コーヒー豆は、焙煎コーヒー豆100g当たりのクロロゲン酸類の含有量が、好ましくは100～4500mg、より好ましくは300～4000mg、更に好ましくは500～3500mgである、前記<1>～<27>のいずれかに記載の製造方法。

<29>

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<27>又は<28>記載の製造方法。

実施例

[0035] 1. 焙煎コーヒー豆の分析

粉碎焙煎コーヒー豆0.8gに、抽出用水〔リン酸1gと、1-ヒドロキシ1,1-ジホスホン酸(HEDP0)0.03gをイオン交換水1Lに溶解した液〕を80g加え、95～99℃の間に保持しながら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に基づいて、焙煎コーヒー豆の分析を行った。

[0036] 2. HPLC-電気化学検出器によるヒドロキシヒドロキノン(HHQ)の分析

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5011（ESA）、
- ・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：クーロケムIII（ESA）、
- ・溶媒送液ポンプ：LC-20AD（島津製作所社製）、イナータミキサー20A（島津製作所社製）
- ・オートサンプラー：SIL-20AC（島津製作所社製）、ピークパルスダンパー、
- ・デガッサー：DGU-20A-5（島津製作所社製）、
- ・カラムオープン：CTO-20AC、
- ・カラム：CAPCELL PAK C18 AQ 内径4.6mm×長さ250mm 粒子径5 μ m（資生堂社製）。

[0037] 分析条件は次の通りである。

- ・サンプル注入量：10 μ L、
- ・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℃、
- ・溶離液A：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B：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。

[0038] 溶離液A及びBの調製には、高速液体クロマトグラフィー用蒸留水（関東化学社製）、高速液体クロマトグラフィー用メタノール（関東化学社製）、リン酸（特級、和光純薬工業社製）、1-ヒドロキシエタン-1, 1-ジホスホン酸（60%水溶液、東京化成工業社製）を用いた。

[0039] 濃度勾配条件

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 0. 1 分	0 %	1 0 0 %
2 0. 0 分	0 %	1 0 0 %
2 0. 1 分	1 0 0 %	0 %
5 0. 0 分	1 0 0 %	0 %

[0040] コーヒー抽出液 4 mL をボンドエルト SCX（固相充填量：500 mg、リザーバ容量：3 mL、アジレントテクノロジー社製）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 2 mL 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 μ m、ジーエルサイエンス社製）にて濾過し、速やかに分析に供した。

[0041] HPLC－電気化学検出器の上記の条件における分析において、ヒドロキシハイドロキノンの保持時間は 6. 3 分であった。得られたピークの面積値から、ヒドロキシハイドロキノンを（和光純薬工業社製）を標準物質とし、ヒドロキシハイドロキノンの含量（mg/kg）を求めた。

[0042] 3. 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：SPD 20 A（島津製作所社製）、
- ・ カラムオープン：CTO－20 AC（島津製作所社製）、
- ・ ポンプ：LC－20 AT（島津製作所社製）、
- ・ オートサンプラー：SIL－20 AC（島津製作所社製）、
- ・ カラム：Cadenza CD－C18 内径 4. 6 mm×長さ 150 mm、粒子径 3 μ m（インタクト社製）、
- ・ デガッサー：DGU－20 A－5（島津製作所社製）。

[0043] 分析条件は次の通りである。

- ・ サンプル注入量：10 μ L、

- ・流量：1.0 mL/min、
- ・UV-VIS検出器設定波長：325 nm、
- ・カラムオーブン設定温度：35℃、
- ・溶離液C：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D：アセトニトリル。

[0044] 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%
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%
70.0分	100%	0%

[0045] 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0.45 μm、ジーエルサイエンス社製）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）

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

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、クロロゲン酸類含有量（質量%）を求めた。

[0046] 4. L値の測定

試料を、色差計（スペクトロフォトメーター SE2000、日本電色社

製)を用いて測定した。

[0047] 5. 平均粒径の測定

平均粒径は、レーザ回折・散乱法粒度分布測定装置(LS13320、BECKMAN COULTER社製)を用いて体積基準の平均径を測定した。

[0048] 実施例 1

ブラジル産アラビカ種のL18の原料焙煎コーヒー豆を、粉砕機〔ワンダーブレンダーWB-1、大阪ケミカル(株)〕にて粉砕し、平均粒径0.30mmの粉砕原料焙煎コーヒー豆を得た。次に、ガラスビーカーに粉砕原料焙煎コーヒー豆20g計量した。

次に、粉砕原料焙煎コーヒー豆20gに、イオン交換水1.8gを加え、葉さじにて均一に混合を行った。ガラスビーカーを密栓した後に、40℃の恒温槽にて60分間静置を行い、焙煎コーヒー豆を得た。得られた焙煎豆を、凍結乾燥機(EYELA、FDU-1110)にて凍結乾燥し、含水率3質量%の焙煎コーヒー豆を得た。前述の「焙煎コーヒー豆の分析」に基づいて、得られた焙煎コーヒー豆の分析を行った。その結果を表1に示す。

[0049] 実施例 2～7

表1に示すイオン交換水の添加量に変更したこと以外は、実施例1と同様の操作にて含水率3質量%の焙煎コーヒー豆を得た。そして、得られた焙煎コーヒー豆について、実施例1と同様の操作にて分析を行った。その結果を表1に示す。

[0050]

[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	実施例7
製造条件	豆の平均粒径	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	水の添加量	9	23	45	60	68	75	92
	保持温度	40	40	40	40	40	40	40
	保持時間	60	60	60	60	60	60	60
	圧力条件	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧
分析	保持前のHHQ含有量	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
	保持後のHHQ含有量	4.5	0.6	0	0	0	0.6	7.2
	HHQ除去率	75.4	96.4	100.0	100.0	100.0	96.9	60.0
	保持前のCGA含有量	718.4	718.4	718.4	718.4	718.4	718.4	718.4
	保持後のCGA含有量	715.9	709.5	714.4	746.6	710.0	713.4	705.1

[0051] 実施例 8 ～ 10 及び比較例 1 ～ 2

実施例 1 において、原料焙煎コーヒー豆に対するイオン交換水の添加量を 39 質量%とし、表 2 に示す保持温度に変更したこと以外は、実施例 1 と同様の操作にて含水率 3 質量%の焙煎コーヒー豆を得た。そして、得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて分析を行った。

また、実施例 8 ～ 10 及び比較例 2 で得られた焙煎コーヒー豆 5 g に熱水（98℃）100 g を加えて、十分に攪拌し、市販コーヒーフィルターにて濾過し、風味評価用コーヒー抽出液を得た。得られた風味評価用コーヒー抽出液のアロマ、甘味、酸味、苦味、コクについて、専門パネル 5 名が下記の基準に基づいて官能評価し、その後協議により最終スコアを決定した。分析結果及び官能試験の結果を表 2 に示す。

[0052] アロマの評価基準

- 5 : アロマが強く、コーヒーらしさを十分感じる
- 4 : アロマがやや強く、コーヒーらしさを感じる
- 3 : アロマがやや弱い、コーヒーらしさをやや感じる
- 2 : アロマが弱く、コーヒーらしさに乏しい
- 1 : アロマが非常に弱く、コーヒーらしさに欠ける

[0053] 甘味の評価基準

- 5 : 甘味が強く、コーヒーらしさを十分感じる
- 4 : 甘味がやや強く、コーヒーらしさを感じる
- 3 : 甘味がやや弱い、コーヒーらしさをやや感じる
- 2 : 甘味が弱く、コーヒーらしさに乏しい
- 1 : 甘味が非常に弱く、コーヒーらしさに欠ける

[0054] 酸味の評価基準

- 5 : 酸味が強く、コーヒーらしさを十分感じる
- 4 : 酸味がやや強く、コーヒーらしさを感じる
- 3 : 酸味がやや弱い、コーヒーらしさをやや感じる
- 2 : 酸味が弱く、コーヒーらしさに乏しい

1 : 酸味が非常に弱く、コーヒーらしさに欠ける

[0055] 苦味の評価基準

5 : 苦味が強く、コーヒーらしさを十分感じる

4 : 苦味がやや強く、コーヒーらしさを感じる

3 : 苦味がやや弱い、コーヒーらしさをやや感じる

2 : 苦味が弱く、コーヒーらしさに乏しい

1 : 苦味が非常に弱く、コーヒーらしさに欠ける

[0056] コクの評価基準

5 : コクが強く、コーヒーらしさを十分感じる

4 : コクがやや強く、コーヒーらしさを感じる

3 : 僅かにコクがあり、コーヒーらしさをやや感じる

2 : コクが弱く、コーヒーらしさに乏しい

1 : コクが非常に弱く、コーヒーらしさに欠ける

[0057]

[表2]

	比較例1		実施例8	実施例9	実施例10	比較例2
	豆の平均粒径	mm				
製造条件	水の添加量	wt% 対豆質量	0.3	0.3	0.3	0.3
	保持温度	°C	39	39	39	39
	保持時間	分	5	40	80	120
	圧力条件		60	60	60	60
			常圧	常圧	常圧	常圧
分析	保持前のHHQ含有量	mg/100g	18.1	18.1	18.1	18.1
	保持後のHHQ含有量	mg/100g	16.2	0.1	0.1	0.1
	HHQ除去率	%	10.6	99.2	99.5	99.2
	保持前のCGA含有量	mg/100g	718.4	718.4	718.4	718.4
	保持後のCGA含有量	mg/100g	747.5	709.5	728.3	771.5
評価	アロマ		-	4	3	2
	甘味		-	5	4	3
	酸味		-	5	4	2
	苦味		-	4	4	4
	コク		-	5	4	4

[0058] 実施例11～13及び比較例3

実施例1において、原料焙煎コーヒー豆に対するイオン交換水の添加量を39質量%又は40質量%とし、表3に示す保持温度及び保持時間に変更したこと以外は、実施例1と同様の操作にて含水率3質量%の焙煎コーヒー豆

を得た。そして、得られた焙煎コーヒー豆について、実施例 1 と同様の操作にて分析を行った。その結果を表 3 に示す。

[0059] [表3]

			比較例3	実施例11	実施例12	実施例13
製造条件	豆の平均粒径	mm	0.3	0.3	0.3	0.3
	水の添加量	wt% 対豆質量	40	39	39	40
	保持温度	°C	5	20	80	100
	保持時間	分	180	180	20	20
	圧力条件		常圧	常圧	常圧	常圧
分析	保持前のHHQ含有量	mg/100g	18.1	18.1	18.1	18.1
	保持後のHHQ含有量	mg/100g	13.1	1.2	0.2	0.1
	HHQ除去率	%	27.7	93.3	99.0	99.3
	保持前のCGA含有量	mg/100g	718.4	718.4	718.4	718.4
	保持後のCGA含有量	mg/100g	752.4	744.2	698.8	704.2

[0060] 実施例 1 4

ブラジル産アラビカ種の L 1 8 の原料焙煎コーヒー豆を、粉砕機〔ワンダーブレンダーWB-1、大阪ケミカル（株）〕にて粉砕し、平均粒径 0. 3 0 mm の粉砕原料焙煎コーヒー豆を得た。次に、ガラスビーカーに粉砕原料焙煎コーヒー豆 2 0 g 計量した。

次に、得られた粉砕原料焙煎コーヒー豆 2 0 g を用いて、実施例 8 と同様の操作にて含水率 3 質量%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 と同様の操作にて分析を行った。その結果を表 4 に示す。

[0061] 実施例 1 5

ブラジル産アラビカ種の L 2 5 の原料焙煎コーヒー豆を用いたこと以外は、実施例 1 4 と同様の操作にて含水率 3 質量%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 と同様の操作にて分析を行った。その結果を表 4 に示す。

[0062] 実施例 1 6

ブラジル産アラビカ種のL 3 5の原料焙煎コーヒー豆を用いたこと以外は、実施例1 4と同様の操作にて含水率3質量%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と同様の操作にて分析を行った。その結果を表4に示す。

[0063] [表4]

			実施例14	実施例15	実施例16
製造条件	豆のL値		18	25	35
	豆の平均粒径	mm	0.3	0.3	0.3
	水の添加量	wt% 対豆質量	39	39	39
	保持温度	°C	40	40	40
	保持時間	分	60	60	60
	圧力条件		常圧	常圧	常圧
分析	保持前のHHQ含有量	mg/100g	19.5	13.9	4.1
	保持後のHHQ含有量	mg/100g	1.9	6.8	2.7
	HHQ除去率	%	90.4	51.2	33.6
	保持前のCGA含有量	mg/100g	857.0	2875.9	5729.2
	保持後のCGA含有量	mg/100g	879.7	2930.7	5763.8

[0064] 実施例1 7～2 0

ブラジル産アラビカ種のL 1 8の原料焙煎コーヒー豆を粉砕機〔ワンダーブレンダーWB-1、大阪ケミカル社製〕にて1秒間粉砕し、TESTING SIEVE (TOKYO SCREEN社製、JIS Z8801)を用いて、表5に示すフラクションに分級した。なお、表5の「篩メッシュ」において表中の各数値は篩目の大きさを示し、例えば、実施例1 7では、粉砕原料焙煎コーヒー豆の粒子径が目開き4 mmの篩をパスし、目開き3.5 mmの篩にオンする大きさであることを意味する。

次に、実施例8において、平均粒径0.30 mmの粉砕原料焙煎コーヒー豆の代わりに、表5に示すフラクションの原料焙煎コーヒー豆を用いたこと以外は、実施例8と同様の操作にて含水率3質量%の焙煎コーヒー豆を得た。そして、得られた焙煎コーヒー豆について、粉砕機〔ワンダーブレンダーWB-1、大阪ケミカル社製〕にて粉砕し、実施例1と同様の操作にて分析

を行った。その結果を表 5 に示す。

[0065] 比較例 4

ブラジル産アラビカ種の未粉碎の L 1 8 の原料焙煎コーヒー豆を用いたこと以外は、実施例 1 4 と同様の操作にて含水率 3 質量%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、粉碎機〔ワンダーブレンダー WB-1、大阪ケミカル社製〕にて粉碎し、実施例 1 と同様の操作にて分析を行った。その結果を表 5 に示す。

[0066]

[表5]

		実施例17	実施例18	実施例19	実施例20	比較例4
製造条件	篩メッシュ	3.5 ~ 4	2.4 ~ 2.8	1.7 ~ 2.0	1.0 ~ 1.4	未粉碎豆
	水の添加量	39	39	39	39	39
	保持温度	40	40	40	40	40
	保持時間	60	60	60	60	60
	圧力条件	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧
分析	保持前のHHQ含有量	18.1	18.1	18.1	18.1	19.5
	保持後のHHQ含有量	8.5	7.9	6.2	3.1	19.1
	HHQ除去率	53.1	56.5	65.7	82.9	2.3
	保持前のCGA含有量	849.1	827.6	833.6	808.4	857.0
	保持後のCGA含有量	893.8	853.6	844.4	906.9	947.1

[0067] 表5から、未粉碎の原料焙煎コーヒー豆に微量の水を添加した後、その状態を所定の温度にて保持したとしても、ヒドロキシヒドロキノン量の低減

が不十分となることがわかる。一方、表 1 ～ 4 から、粉碎された原料焙煎コーヒー豆に微量の水を添加した後、その状態を所定の温度にて保持することで、クロロゲン酸類量を損なうことなく、ヒドロキシヒドロキノ量を選択的に低減した焙煎コーヒー豆が得られることがわかる。

請求の範囲

- [請求項1] 粉砕された原料焙煎コーヒー豆に、該原料焙煎コーヒー豆に対して5～95質量%の水を添加した後、10～110℃にて保持する、焙煎コーヒー豆の製造方法。
- [請求項2] 保持時間が10～200分である、請求項1記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。
- [請求項3] 常圧下で保持する、請求項1又は2記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。
- [請求項4] 前記原料焙煎コーヒー豆のL値が10～40である、請求項1～3のいずれか1項に記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。
- [請求項5] 前記原料焙煎コーヒー豆の平均粒径が5mm以下である、請求項1～4のいずれか1項に記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。
- [請求項6] 当該焙煎コーヒー豆は、焙煎コーヒー豆100g当たりのヒドロキシハイドロキノンの含有量が10mg以下である、請求項1～5のいずれか1項に記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。
- [請求項7] 当該焙煎コーヒー豆は、焙煎コーヒー豆100g当たりのクロロゲン酸類の含有量が100mg以上である、請求項1～6のいずれか1項に記載の焙煎コーヒー豆の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/064426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A23F5/10(2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A23F5/10		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAPplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS (STN), JSTplus/JMEDplus/JST7580 (JDreamIII), PubMed		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/122660 A1 (KAO CORP.), 06 October 2011 (06.10.2011), entire text & JP 2011-223996 A & US 2013/0243930 A1 & EP 2556752 A1	1-7
Y	JP 2008-178399 A (Kao Corp.), 07 August 2008 (07.08.2008), entire text & JP 2012-40032 A & US 2010/0323082 A1 & US 2012/0328762 A1 & EP 2119368 A1 & WO 2008/078843 A1	1-7
A	JP 2011-182749 A (Kao Corp.), 22 September 2011 (22.09.2011), entire text (Family: none)	1-7
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 August, 2014 (20.08.14)		Date of mailing of the international search report 02 September, 2014 (02.09.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/064426

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-048728 A (Kao Corp.), 06 March 2008 (06.03.2008), entire text (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A23F5/10(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A23F5/10			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） CAplus/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS(STN), JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), PubMed			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	WO 2011/122660 A1 (KAO CORPORATION) 2011.10.06, 全文 & JP 2011-223996 A & US 2013/0243930 A1 & EP 2556752 A1	1-7	
Y	JP 2008-178399 A (花王株式会社) 2008.08.07, 全文 & JP 2012-40032 A & US 2010/0323082 A1 & US 2012/0328762 A1 & EP 2119368 A1 & WO 2008/078843 A1	1-7	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 20.08.2014		国際調査報告の発送日 02.09.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 福澤 洋光 電話番号 03-3581-1101 内線 3448	4B 3963

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-182749 A (花王株式会社) 2011.09.22, 全文 (ファミリーなし)	1 - 7
A	JP 2008-048728 A (花王株式会社) 2008.03.06, 全文 (ファミリーなし)	1 - 7