

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4469056号
(P4469056)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int.Cl. F 1
A 2 3 F 5/04 (2006.01) A 2 3 F 5/04

請求項の数 8 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-80483 (P2000-80483)	(73) 特許権者	509008525
(22) 出願日	平成12年3月22日 (2000.3.22)		クラフト・フーズ・グローバル・ブランズ
(65) 公開番号	特開2000-300180 (P2000-300180A)		・エルエルシー
(43) 公開日	平成12年10月31日 (2000.10.31)		アメリカ合衆国イリノイ州60093, ノースフィールド, スリー・レークス・ドライブ
審査請求日	平成19年3月22日 (2007.3.22)		
(31) 優先権主張番号	09/274716	(74) 代理人	100140109
(32) 優先日	平成11年3月22日 (1999.3.22)		弁理士 小野 新次郎
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100089705
			弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 焙煎されたコーヒーとコーヒー焙煎方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コーヒーの焙煎方法であって、

(a) 第1段階では、コーヒー豆が、30 ~ 50 Luの焙煎色に焙煎されるまで、及び約300 ~ 410 °F (約148 . 8 ~ 210)の範囲内の温度に達するまで、生のコーヒー豆を加熱された焙煎用ガスと5 ~ 15分間接触させる；

(b) 第2段階では、第1段階で焙煎されたコーヒー豆を加熱された焙煎用ガスと、約365 ~ 450 °F (185 ~ 232 . 2)の範囲内の温度であって第1段階で達した温度より高い温度に達するまで0 . 5 ~ 3 . 5分間接触させて、4 ~ 19 Luの焙煎色を有する焙煎されたコーヒーを得る；及び

(c) 該焙煎されたコーヒーを迅速に冷却して、焙煎を停止して、0 . 27 ~ 0 . 38の密度と4 ~ 19 Luの焙煎色とを有する焙煎されたコーヒーを得ることを含む前記方法。

【請求項 2】

第2段階を前記第1段階の実質的に直後に行う、請求項1記載の方法。

【請求項 3】

前記第1段階におけるコーヒー豆の焙煎を焙煎室において行い、前記第2段階におけるコーヒー豆の焙煎を同じ焙煎室において行う、請求項2記載の方法。

【請求項 4】

前記第1段階におけるコーヒー豆の焙煎を、コーヒーが前記焙煎用ガス中で流動化され

る流動床において行い、前記第 2 段階における焙煎も前記流動床において行う、請求項 2 記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 段階における焙煎を 7.5 ~ 11 分間、35 ~ 45 Lu の焙煎色まで行い、前記第 2 段階における焙煎を 1 ~ 3 分間、4 ~ 19 Lu の焙煎色まで行う、請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記コーヒーがロブスタコーヒーを含み、焙煎されたコーヒーが 0.32 ~ 0.38 の密度を有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

コーヒーが自然アラビカコーヒーを含み、焙煎されたコーヒーが 0.27 ~ 0.34 の密度を有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

コーヒーが洗浄アラビカコーヒーを含み、焙煎されたコーヒーが 0.29 ~ 0.37 の密度を有する、請求項 1 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、焙煎されたコーヒーとコーヒーの焙煎方法とに関する。

【0002】

【従来の技術】

非常に多くの方法が生地のコーヒー豆の焙煎において知られ、用いられている。慣用的な焙煎では、コーヒー豆に熱を伝達して、コーヒー豆の温度を上昇させて、所望の色までの焙煎を生じさせる高温焙煎用ガスと、コーヒー豆を接触させる。数分間以下の比較的短い時間内に焙煎を達成するために、慣用的方法の修正がなされている。このような“迅速焙煎”系は、焙煎されたコーヒーから抽出可能な水溶性固体の量を改良することが判明している。

【0003】

焙煎粉碎コーヒーは、1,000 cc のコーヒーを保持し、約 85 カップのコーヒーを生じる“1ポンド”サイズ缶入りで合衆国及びその他の国において多年にわたって広く販売されている。慣用的な焙煎方法によって焙煎されたコーヒー豆を粉碎することによって製造された焙煎粉碎コーヒーの 1,000 cc 量は約 16 オンスの重量である。抽出コーヒー量 (brew yield) を増加させる迅速焙煎条件は、焙煎粉碎コーヒーの密度を減ずるといふ付加的な利点を有する。抽出コーヒー量の増加はより少ない量のコーヒー豆から同じカップ数のコーヒーを得ることを可能にするので、製造業者と消費者の両方に対するコスト節減を可能にする。密度の低下は一定量のコーヒーから同じ又はほぼ同じカップ数のコーヒーを得ることを可能にする。このことは、コーヒーをいれるのに消費者が用いるコーヒー量が消費者が慣用的な焙煎されたコーヒーをいれるのに用いていた量と本質的に同じであるので、消費者が低密度コーヒーを用いることを便利にする。

【0004】

低密度の迅速焙煎されたコーヒーは上記利点を有するが、焙煎されたコーヒーの特徴的なアロマとフレーバーとを有するコーヒーに対する消費者の要求を満たすために慣用的な焙煎が商業的にまだ用いられている。焙煎されたコーヒーの重要な特徴の 1 つは、のアロマである。ACS Symposium Services “Thermally Generated Flavor, Maillard, Microwave and Extrusion Processes”, Parliament 等編集、American Chemical Society, Washington D.C. (1994) の 211 頁に報告されているように、メタンチオール (又は、メチルメルカプタン) は新鮮な焙煎粉碎コーヒーから生じる好ましいアロマのための重要な化合物であり、焙煎全豆新鮮さ (roasted whole bean freshness) に関する分析モニ

10

20

30

40

50

ター方法として、この化合物の定量が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

迅速焙煎されたコーヒーの抽出コーヒー量の増加を保持し、パッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタン含量の増強を有する低密度コーヒーが必要とされている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の焙煎方法は、(a)第1段階では、コーヒー豆が30~50Luの焙煎色に焙煎されるまで、生のコーヒー豆を加熱された焙煎用ガスと5~15分間接触させる；(b)第2段階では、第1段階で焙煎されたコーヒー豆を加熱された焙煎用ガスと0.5~3.5分間接触させて、4~19Luの焙煎色を有する焙煎されたコーヒーを得る；及び(c)該焙煎されたコーヒーを迅速に冷却して、焙煎を停止して、0.27~0.38の密度と4~19Luの焙煎色とを有する焙煎されたコーヒーを得ることを含む。

10

【0007】

本発明による焙煎されたコーヒー豆は0.27~0.38の密度と、4~19Luの焙煎色と、少なくとも10µg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタン含量とを有する。

【0008】

本発明による焙煎粉碎コーヒーは、本発明によって焙煎された豆を粉碎することによって製造される。

20

【0009】

(定義)

“密度”は、焙煎されたコーヒー豆に関連して本明細書で用いる場合に、スライド・ゲートによって制御される開口を有するホッパーからの豆サンプルの自由落下を可能にし、該ホッパー開口が、1辺が4インチの大きさである頂部開放キューブの3インチ上方に位置し、該キューブの開放頂部が該ホッパーの真下の中心に位置決めされることによって測定される自由流動密度を意味する。スライド・ゲートは開かれると、ホッパーからキューブ中へ豆が自由落下し、キューブを越えて溢れることを可能にする。次に、真っ直ぐな縁を有するキューブの頂部から、押し引き運動(*pushing and sawing motion*)によって、叩かずに、サンプルがキューブの頂部と水平になるまで、過剰なコーヒーを落とす。次に、サンプルの重量を測定し、キューブの容積に基いて自由流動密度を算出する。

30

【0010】

“パッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタン含量”は、焙煎されたコーヒー豆に関連して本明細書で用いる場合に、焙煎されたコーヒー豆から調製され、パッケージされた焙煎粉碎コーヒーのヘッドスペース中のメチルメルカプタン含量を意味し、次の方法によって算出される。焙煎の24時間後に、焙煎された豆を中等度の粉碎度(*Sympatec* レーザー粒度アナライザーによって測定して約800µ)までベンチトップ・コーヒーグラインダー(*Modern Process Equipment Co.*, イリノイ州、シカゴ)によって粉碎する。粉碎の30~40分間後に、生成物を伝統的な1ポンドスズ缶にパックし(*packed*)、真空パックする(29" Hg真空)。周囲条件において5~9日間貯蔵した後に、缶に穴を開けて、缶を大気圧にする。次に、この穴を中隔(*septum*)によってシールする。室温において30分間、缶を平衡させた後に、ヘッドスペースの1ccサンプルをガスシリンジ(*gas syringe*)によって中隔に通して抽出する。抽出したサンプルを次にガスクロマトグラフィーして、1ccサンプル中のメチルメルカプタン量を測定する。次に、スズ缶内の空間容積をサンプル中の該量に乗ずることによって、パッケージ・ヘッドスペース中のメチルメルカプタンの総量を算出する。スズ缶内の空間容積は、スズ缶の総容積からスズ缶内のコーヒーによって占有される実際の容積(即ち、コーヒーのかさ密度とは対照的なその実際の密度に基いて)を

40

50

控除することによって算出される。

【0011】

“Lu”単位での“焙煎色”とは、内部640nmフィルターを有するDr. LangeのColor Reflectance Meter Model LK-100 (Dr. Lange GmbH, ドイツ、デュッセルドルフ)を用いた焙煎されたコーヒー豆の粉碎サンプルの可視光線反射率を用いて、間接的に算出される焙煎色を意味する。豆は、ADC (即ち、オートマチック・ドリップ・コーヒーマーカー) 粉碎度780 μ を得るように、ベンチトップ・コーヒングライnder (Modern Process Equipment Co., イリノイ州、シカゴ)によって粉碎する。次に、粉碎コーヒー・サンプルをDr. Langeの反射率計を備えたレベリング・デバイス (leveling device) 中のペトリ皿に緩く注入する。次に、ハンドルを操作して、サンプル上に平面を得る。次に、ペトリ皿をレベリング・デバイスから取り出して、反射率計のドロワー (drawer) に入れる。次に、この機器を始動させて、反射率測定値を表示させる。反射率値が低ければ低いほど、焙煎色は暗色になる。

10

【0012】

粒度は、2000mm光学系を備えたSympatec HELOS/LAレーザー回折スペクトロメーター (Sympatec, Inc., ニュージャージー州、プリンストン)によって測定する。ロート高さ、サンプルの供給速度とは、レーザーを通過する約5~10%の光学濃度を与えるように調節する。サンプル・サイズは約100gであることが好ましい。

20

【0013】

“滴定可能な酸度”は、抽出コーヒーの100mlアリコートに6.0のpHにまで滴定するために必要な0.1N水酸化ナトリウムのmlとして報告する。100mlアリコートは、MR. COFFEE家庭用オートマチック・ドリップ・コーヒーマーカーで調製された、抽出コーヒー (brew) から採取する。抽出コーヒーは、29.2gの焙煎粉砕コーヒー (約780 μ の平均粒度) から1460mlの水によって調製する。

【0014】

(好ましい実施態様の説明)

本発明の焙煎方法は、2つの異なる焙煎段階で行われる。第1段階は比較的長時間かつ低温であり、第2段階は比較的短時間かつ高温である。慣用的な回分ロースターと連続ロースターとを含めた、実際に如何なる種類のコーヒー焙煎装置も使用可能である。第1段階が終了した直後に第2段階を開始することが好ましい。回分ロースターは、それらが比較的単純であり、焙煎条件を変えることが比較的容易であるために好ましい。好ましい回分コーヒー・ロースターは例えばPROBAT及びTHERMALOロースターのような、周知の横型ドラムロースターと、流動床ロースター (例えば、NEOTEC) とを包含する。しかし、Coffee, Vol 2: Technology, Clark & Macrae (編集) Elsevier Applied Science, New York (1987) の89~97頁に記載されているような他のロースターも、ロースターが本発明の二段階焙煎シーケンスと条件を受け入れることができさえすれば、適切である。

30

【0015】

本発明の焙煎方法は如何なる種類のコーヒーにも適用可能である。実施例 (working example) に示すように、コロンビアからの洗浄 (washed) アラビカコーヒー、ブラジルからの自然 (natural) アラビカコーヒー及びベトナムからのロブスタコーヒーを含めた、多様な種類のコーヒーによって、非常に満足できる結果が得られている。

40

【0016】

本発明によって焙煎したコーヒー豆は、迅速焙煎されたコーヒーの自由流動密度と同様な、低い自由流動密度を有する。この密度はコーヒーの種類と焙煎の程度とによって変化するが、一般に0.27~0.38の範囲内である。例えばブラジルからの自然アラビカコーヒーのような、最低密度の豆では、焙煎された豆の密度は一般に0.27 (暗色焙煎) から0.34 (明色焙煎) までの範囲内である。例えばロブスタのような、最高密度の豆

50

では、焙煎された豆の密度は一般に0.32（暗色焙煎）から0.38（明色焙煎）までの範囲内である。例えば、コロンビアからの洗浄アラビカコーヒーのような中密度コーヒーは、この場合にも焙煎色に依存して、約0.29～0.37の範囲内の中等度の密度を有する。

【0017】

本発明の二段階焙煎方法によって焙煎されたコーヒー豆の焙煎色は、全ての豆の種類に関して、4～19 Luの範囲内である。

【0018】

本発明によって焙煎したコーヒー豆の、上述したように測定した、パッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタン含量は、コーヒー1gにつき少なくとも10 μg、好ましくは10～20 μgである。実施例では、約40 μg/gまでのレベルを報告する。約50～60 μg/gのレベルが実際の上限を成すが、これはメチルメルカプタンがパッケージ・ヘッドスペース・アロマに不利な影響を与えるレベルよりも十分に低い。

10

【0019】

焙煎プロセス中に、豆は主として、加熱された焙煎ガス、典型的に高温燃焼ガス及び過剰な空気との接触によって加熱される。例えば、焙煎ドラムの高温表面のような高温表面との接触、輻射熱又は両方によっても幾らかの熱を与えることができる。

【0020】

焙煎プロセスの第1段階では、豆を5～15分間、好ましくは約7.5～11分間の比較的長時間焙煎する。焙煎色が全ての豆の種類で30～50 Lu、好ましくは35～45 Luの範囲内になるまで、かつ確実に焙煎が開始するように豆が約300～410 °F（約148.8～210）の範囲内の温度に達するまで、焙煎を続ける。適当な豆の温度と焙煎色とに達するために焙煎方法の各段階において必要な温度と高温の焙煎用ガス量とは当然、焙煎装置の種類によってかなり変化する。例えば、PROBAT Model G 240 ロスターでは、2000～2500 ACFM（実立方フット/分）の範囲内の流量において約725～925 °F（385～496.1）の空気入口温度が、豆の400 lb バッチの第1焙煎段階中に適当であり、NEOTEC RFB-6 流動床ロスターでは、275～350 ACFMの範囲内の流量において約340～410 °F（171～210）の空気入口温度が、コーヒー豆の3.3ポンド・バッチの第1焙煎段階中に適当である。条件の上記範囲内の空気入口温度と流量とは、第2焙煎段階に対しても一

20

30

【0021】

焙煎方法の第2段階は好ましくは第1段階が終了した直後に開始する。第2段階中には、豆を約1/2～3と1/2分間、好ましくは1～3分間の一般に短時間焙煎する。総焙煎時間、即ち、第1段階と第2段階との焙煎時間は12～15分間の慣用的焙煎時間内に充分に入りうることは明らかである。第2段階焙煎は全ての豆の種類に関して、焙煎色が4～19 Luの範囲内になり、かつ豆が約365～450 °F（185～232.2）の範囲内の温度に達するまで続けられる。

【0022】

焙煎プロセスの第2段階において所望の焙煎度に達した後に、焙煎された豆を焙煎が続けられる温度未満の温度に迅速に冷却することによって、焙煎を停止する。冷却はコーヒー焙煎分野で知られた方法によって、焙煎された豆への水の噴霧によって、又は焙煎された豆の低温空気との接触によって又は両方によって便利に行われる。適当な冷却系は広く商業的に入手可能である。水によるクエンチは、所望の焙煎度における焙煎プロセスの迅速な停止を容易にするので、好ましい。焙煎された豆の重量に基いて約3～7重量%、好ましくは約5重量%の含水率に達するような水によるクエンチが好ましい。

40

【0023】

冷却は最初に水噴霧によって所望の含水率に達するまで行い、次に豆が約140 °F（60）未満の、好ましくは120 °F（約49）未満の温度に冷却するまで、周囲温度まで（to ambient）空冷することが好ましく、この後に豆を周囲温度にまで冷

50

却させることができる。

【0024】

【実施例】

実施例 1

コロンビアからの洗浄アラビカコーヒー 400 lb. を PROBAT モデル G240 コーヒー・ロスター (Probat GmbH, ドイツ、エマーリッヒによって製造) において二工程プロセスで、工程の間で停止せずに焙煎する。工程 1 では、ロスターのガス温度を 876 °F (約 468.8) に設定し、空気流を 2375 ACFM に設定する。7 分間と 48 秒後に、工程 1 の終了時の豆温度は 305 °F (約 151.6) に達する。次に、ロスターのガス温度を 1027 °F (約 552.7) に上昇させ、空気流を 2404 ACFM に高めて、直ちに工程 2 を開始する。さらに 2 分間と 42 秒後に、豆温度は 380 °F (約 193.3) に達し、6.5 ガロンのクエンチ水を 15 ~ 30 秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104 °F (40) 未満に冷却する。このバッチからのサンプルは 14.1 Lu の焙煎色と、5.4 % の含水率と、0.366 g/cc の焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は 11.2 µg/g コーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度 (0.1 N 水酸化ナトリウムの ml) は 2.2 である。工程 1 の終了時に採取したサンプルは 36.4 Lu の焙煎色を有する。

10

【0025】

この実施例の焙煎されたコーヒーから調製されたコーヒー飲料は、専門的な味鑑定人によって、中等度にくくがあり (medium-bodied)、滑らかであり、この焙煎度による良質のコロンビア (洗浄アラビカ) コーヒーに典型的な良好な酸度とフローラル・ノートとに富んでいると判定される。このコーヒーはまた、苦くないと判定される。

20

【0026】

実施例 2

ブラジルからの自然アラビカコーヒー 400 lb. を PROBAT モデル G240 コーヒー・ロスターにおいて二工程プロセスで、工程の間で停止せずに焙煎する。工程 1 では、ロスターのガス温度を 860 °F (460) に設定し、空気流を 2245 ACFM に設定する。7 分間と 48 秒後に、工程 1 の終了時の豆温度は 324 °F (約 162.2) に達する。次に、ロスターのガス温度を 1060 °F (約 571.1) に上昇させ、空気流を 2276 ACFM に高めて、直ちに工程 2 を開始する。さらに 2 分間と 30 秒後に、豆温度は 404 °F (約 206.6) に達し、7.3 ガロンのクエンチ水を 15 ~ 30 秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104 °F (40) 未満に冷却する。このバッチからのサンプルは 9.5 Lu の焙煎色と、5.1 % の含水率と、0.327 g/cc の焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は 19.0 µg/g コーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。工程 1 の終了時に採取したサンプルは 42.1 Lu の焙煎色を有する。

30

【0027】

この実施例の焙煎されたコーヒーから調製されたコーヒー飲料は、専門的な味鑑定人によって、くくがあり、この焙煎度による良質のブラジル (自然アラビカ) コーヒーに典型的なアーシー・ノート (earthy notes) と若干の酸度とを有すると判定される。このコーヒーはまた、苦くないと判定される。

40

【0028】

実施例 3

ベトナムからのロブスタコーヒー 400 lb. を PROBAT モデル G240 コーヒー・ロスターにおいて二工程プロセスで、工程の間で停止せずに焙煎する。工程 1 では、ロスターのガス温度を 860 °F (460) に設定し、空気流を 2175 ACFM に設定する。9 分間と 48 秒後に、工程 1 の終了時の豆温度は 324 °F (約 162.2) に達する。次に、ロスターのガス温度を 1060 °F (約 571.1) に上

50

昇させ、空気流を2350ACFMに高めて、直ちに工程2を開始する。さらに2分間と42秒後に、豆温度は402°F(約205.5)に達し、7.4ガロンのクエンチ水を15~30秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは15.2Luの焙煎色と、5.8%の含水率と、0.353g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は21.0μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。工程1の終了時に採取したサンプルは44.0Luの焙煎色を有する。

【0029】

この実施例の焙煎されたコーヒーから調製されたコーヒー飲料は、専門的な味鑑定人によって、軽度なこくであるが、この焙煎度によるロブスタコーヒーに典型的な、特徴的落花生殻フレーバーを有するハーティ/ロバスト(heartly/robust)であると判定される。このコーヒーはまた、苦くないと判定される。

【0030】

実施例4

ブラジルからの自然アラビカコーヒー 3.3 lb.(1500g)をNEOTEC RFB-6 コーヒー・ロースター(Neuhaus-Neotec GmbH, ドイツ、デュッセルドルフによって製造)において二工程プロセスで、工程の間で停止せずに焙煎する。工程1では、ロースターのガス温度を392°F(200)に設定し、空気流を318ACFMに設定する。5分間後に、工程1の終了時の豆温度は352°F(約177.7)に達する。ロースターのガス温度を665°F(約351.6)に上昇させ、空気流を500ACFMに高めて、直ちに工程2を開始する。さらに1分間後に、豆温度は448°F(約231.1)に達し、0.4 lb.(180g)のクエンチ水を15~30秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは7.4Luの焙煎色と、5.2%の含水率と、0.285g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は26.0μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度は1.31である。工程1の終了時に採取したサンプルは39.2Luの焙煎色を有する。

【0031】

実施例5

ブラジルからの自然アラビカコーヒー 3.3 lb.(1500g)をNEOTEC RFB-6 コーヒー・ロースターにおいて二工程プロセスで、工程の間で停止せずに焙煎する。工程1では、ロースターのガス温度を365°F(185)に設定し、空気流を308ACFMに設定する。9分間後に、工程1の終了時の豆温度は350°F(約177)に達する。ロースターのガス温度を664°F(約351.1)に上昇させ、空気流を504ACFMに高めて、直ちに工程2を開始する。さらに1分間後に、豆温度は450°F(約232.2)に達し、0.4 lb.(180g)のクエンチ水を15~30秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは8.2Luの焙煎色と、5.5%の含水率と、0.282g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は31.0μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度は1.35である。工程1の終了時に採取したサンプルは44.3Luの焙煎色を有する。

【0032】

実施例6

ブラジルからの自然アラビカコーヒー 3.3 lb.(1500g)をNEOTEC RFB-6 コーヒー・ロースターにおいて二工程プロセスで、工程の間で停止せずに焙煎する。工程1では、ロースターのガス温度を347°F(175)に設定し、空気流を301ACFMに設定する。13分間後に、工程1の終了時の豆温度は334°F(約

10

20

30

40

50

167.7)に達する。ロースターのガス温度を637°F(約336.1)に上昇させ、空気流を492ACFMに高めて、直ちに工程2を開始する。さらに1分間後に、豆温度は432°F(約222)に達し、0.4lb.(180g)のクエンチ水を15~30秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは12.4Luの焙煎色と、5.2%の含水率と、0.303g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は17.0μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度は1.64である。工程1の終了時に採取したサンプルは44.8Luの焙煎色を有する。

【0033】

10

実施例7

ブラジルからの自然アラビカコーヒー 3.3lb.(1500g)をNEOTEC RFB-6 コーヒー・ロースターにおいて二工程プロセスで、工程の間で停止せずに焙煎する。工程1では、ロースターのガス温度を392°F(200)に設定し、空気流を318ACFMに設定する。5分間後に、工程1の終了時の豆温度は352°F(約177.7)に達する、ロースターのガス温度を581°F(305)に上昇させる。空気流を467ACFMに高めて、直ちに工程2を開始する。さらに1分間後に、豆温度は419°F(215)に達し、0.4lb.(180g)のクエンチ水を15~30秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは16.0Luの焙煎色と、5.5%の含水率と、0.317g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は39.0μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度は1.87である。工程1の終了時に採取したサンプルは39.2Luの焙煎色を有する。

20

【0034】

実施例1~7の結果は表Iに要約する。

【0035】

【表1】

表 I

30

実施例1~7の結果の要約

実施例	コーヒー種類	密度(g/cc)	焙煎色(Lu)	メチルメルカプタン(1)(μg/g コーヒー)
1	洗浄アラビカ	0.366	14.1	11.2
2	自然アラビカ	0.327	9.5	19.0
3	ロブスタ	0.353	15.2	21
4	自然アラビカ	0.285	7.4	26
5	自然アラビカ	0.282	8.2	31
6	自然アラビカ	0.303	12.4	17
7	自然アラビカ	0.317	16	39

40

(1) パッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタン含量

【0036】

消費者のかなりの部分が、本発明の二段階方法によって焙煎された焙煎洗浄アラビカ、自然アラビカ及びロブスタコーヒーのブレンドを最高のフレーバーを有し、苦くない味を有し、滑らかな風味を有し、良好なアロマを有し、こくのあるコーヒーフレーバーを有すると判定している。

【0037】

比較例1

コロンビアからの洗浄アラビカコーヒー 400lb.をPROBAT モデル G2

50

40 コーヒー・ロースターにおいて一工程プロセスで焙煎する。ロースターのガス温度を860°F(460)に設定し、空気流を2175ACFMに設定する。14分間後に、豆温度は388°F(約197.7)に達し、6.5ガロンのクエンチ水を15~30秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは13.9Luの焙煎色と、5.5%の含水率と、0.389g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は7.6μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度は1.98である。

【0038】

比較例2

コロンビアからの洗浄アラビカコーヒー 210 lb. をNEOTEC モデル RFB-6 コーヒー・ロースターにおいて一工程プロセスで焙煎する。ロースターのガス温度を720°F(392)に設定し、空気流を18800ACFMに設定する。2分間後に、工程1の終了時の豆温度は419°F(215)に達し、3.5ガロンのクエンチ水を10~15秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは14Luの焙煎色と、5.5%の含水率と、0.365g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は6.9μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度は2.3である。

【0039】

比較例3

ブラジルからの自然アラビカコーヒー 4.4 lb. (2000g) をNEOTEC RFB-6 コーヒー・ロースターにおいて一工程プロセスで焙煎する。ロースターのガス温度を455°F(235)に設定し、空気流を395ACFMに設定する。6分間後に、豆温度は421°F(216)に達し、0.4 lb. (180g)のクエンチ水を10~15秒間にわたって添加することによって焙煎を停止させる。次に、焙煎されたコーヒーを焙煎室から取り出し、104°F(40)未満に冷却する。このバッチからのサンプルは15.6Luの焙煎色と、5.3%の含水率と、0.336g/ccの焙煎された豆密度とを有し、アロマ分析は1.8μg/gコーヒーのパッケージ・ヘッドスペース・メチルメルカプタンレベルを示す。滴定可能な酸度は1.68である。

【0040】

比較例の結果を表IIに要約する。

【0041】

【表2】

表 II

比較例1~3の結果の要約

実施例	コーヒー種類	密度(g/cc)	焙煎色(Lu)	メチルメルカプタン(1)(μg/g コーヒー)
CX1	洗浄アラビカ	0.389	13.9	7.6
CX2	洗浄アラビカ	0.365	14	6.9
CX3	自然アラビカ	0.336	15.6	1.8

【0042】

各種類のコーヒーは、一定レベルの焙煎に関する、特徴的な滴定可能な酸度を有する。一般に、高品質の豆から抽出コーヒー飲料は低品質の豆から抽出コーヒー飲料よりも高い滴定可能な酸度を有する。本発明によって焙煎したコーヒー豆は、一定の密度と焙煎色とにおいて、一般的に高い滴定可能な酸度を有する。

【0043】

慣用的な粉碎装置を用いて、焙煎されたコーヒーから焙煎粉碎コーヒーを調製することが

できる。パーコレーター（約1130 μ の平均粒度）、ドリップ又はADC（約800 μ ）及びファイン（約350～600 μ ）を含めた、慣用的な粉碎サイズが適当である。焙煎粉碎コーヒーの密度は慣用的な標準化装置（normalizer）を用いて調節することができる。

フロントページの続き

- (74)代理人 100096013
弁理士 富田 博行
- (74)代理人 100098590
弁理士 中田 隆
- (72)発明者 ジェラルド・シグムンド・ワッサーマン
アメリカ合衆国ニュージャージー州07030, ホーボケン, セブンス・ストリート 164
- (72)発明者 ニフォン・ラングサメイ
アメリカ合衆国ニュージャージー州08857, オールド・ブリッジ, ミルバーン・コート 16
- (72)発明者 デニス・フランシス・ヘイズ
アメリカ合衆国ニューヨーク州10509, ブルースター, ファーム・トゥ・マーケット・ロード
312
- (72)発明者 エドモンド・フランク・マフォード
アメリカ合衆国フロリダ州32259, ジャクソンビル, オータムブルック・レイン 1837
- (72)発明者 チャンタル・ダブダウ
アメリカ合衆国ニューヨーク州10601, ホワイト・ブレインズ, マーティン・アベニュー 2
34, アpartment 4ケイ

審査官 今村 玲英子

- (56)参考文献 特開平03-216153(JP, A)
米国特許第04737376(US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A23F 5/00-5/50