

(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  
2012 年 1 月 19 日(19.01.2012)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2012/008267 A1

- (51) 国際特許分類:  
A23F 3/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063908
- (22) 国際出願日: 2011 年 6 月 17 日(17.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2010-158339 2010 年 7 月 12 日(12.07.2010) JP  
特願 2010-158332 2010 年 7 月 12 日(12.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): サントリーホールディングス株式会社(SUNTORY HOLDINGS LIMITED) [JP/JP]; 〒5308203 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目 1 番 4 0 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 小林 靖幸 (KOBAYASHI, Yasuyuki) [JP/JP]; 〒2110067 神奈川県川崎市中原区今井上町 5 7 サントリー商品開発センター内 Kanagawa (JP). 山西 康弘 (YAMANISHI, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒2110067 神奈川県川崎市中原区今井上町 5 7 サントリー商品開発センター内 Kanagawa (JP). 本間 裕 (HONMA, Yu) [JP/JP]; 〒2110067 神奈川県川崎市中原区今井上町 5 7 サントリー商品開発センター内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小野 新次郎, 外 (ONO, Shinjiro et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号 新大手町ビル 2 0 6 区 ユアサハラ法律特許事務所 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: TEA BEVERAGE AND PROCESS FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 茶系飲料、及びその製造方法

(57) Abstract: Provided is a bottled tea beverage that has improved drinkability and that contains (A) a non-polymerized catechin, (B) a polymerized catechin, and (C) caffeine, wherein: the weight-based contents of (A), (B), and (C) per 100 mL of bottled beverage satisfy (1) (A)+(B) = 10 to 50 mg and (2) (C) = 6.5 to 29 mg; the non-polymerized catechin (A) includes (A1) an ester-type catechin; and the content ratio of the ester-type catechin (A1) satisfies (3) (C)/((A1)+(B)) = 0.5 to 1.3.

(57) 要約: (A) 非重合カテキン、(B) 重合カテキン、及び (C) カフェインを含有し、それらの含有重量が容器詰めされた飲料 100 mL 当たり、(イ) (A) + (B) = 10 ~ 50 mg、(ロ) (C) = 6.5 ~ 29 mg であり、(A) 非重合カテキンが (A1) エステル型カテキンを含み、(A1) エステル型カテキンの含有割合が、(ハ) (C) / ((A1) + (B)) = 0.5 ~ 1.3 である飲用性が高められた容器詰茶系飲料を提供する。



WO 2012/008267 A1

## 明 細 書

**発明の名称：茶系飲料、及びその製造方法**

### 技術分野

[0001] 本発明は、飲用性（drinkability）が高められた茶系飲料及びその製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 従来より、缶やペットボトル等の容器に充填された容器詰茶系飲料が多く開発、市販されており、例えば、容器詰烏龍茶飲料が数多く開発されている。

[0003] 茶系飲料にはカテキン、重合カテキン、及びカフェイン等が含まれており、これらが茶系飲料の呈味や生理機能に関与することが知られている。近年では、茶系飲料中のカテキン、重合カテキン、及びカフェインの含有比率をコントロールすることによって、多様な消費者のニーズに対応させた茶系飲料の製造が試みられている。

[0004] 例えば、生理機能の高いカテキン（非重合カテキン）を高濃度に維持しつつ、風味や品質上の改善をした飲料として、エステル型カテキンと遊離型カテキンとカフェインとを含有する飲料で、エステル型カテキンと遊離型カテキンの比率、エステル型カテキンとカフェインの比率を所定の範囲に調整することにより、茶本来の風味を有し、渋味・苦味・エグ味を低減し、オリ・クリームダウンの発生を抑制した茶系飲料（特許文献１）や、非重合体カテキン中の非エピ体カテキン濃度、非重合体カテキンとカフェイン及び総ポリフェノールの含有比、さらに濁度を一定の範囲に調整することにより、苦味・エグ味を低減した茶系飲料（特許文献２）が開示されている。また、非重合体カテキンを高濃度で含有し、カフェイン含有量が大幅に低減された、苦味が低減された烏龍茶飲料（特許文献３）が開示されている。

[0005] さらに、カテキン含有量が高く、香味が高く後味の良い半発酵茶抽出液の製造法として、半発酵茶葉の重量に対して５～２０倍量の８０～１００℃

の温水を用いて抽出し（A工程）、別途半発酵茶葉の重量に対して25～60倍量の80～100℃の温水を用いて抽出し（B工程）、A工程で得られた抽出液とB工程で得られた抽出液を混合重量比（A／B）1／1～1／6で混合する、半発酵茶抽出液の製造法（特許文献4）や、烏龍茶葉から水を用いて抽出した烏龍茶抽出液のカフェイン含有量を低減させ、当該烏龍茶抽出物を水素型イオン交換樹脂に接触させる際、塩濃度及び電気伝導度を十分に低減させ、pHを弱酸性から中性程度にしてから通液させることにより、従来よりもカフェイン含有量が少ない烏龍茶抽出液を製造する方法（特許文献5）などが開示されている。また、味と香りのバランスの良い、旨みとボディ感にすぐれた烏龍茶飲料の製造法として、烏龍茶飲料の原料である半発酵茶葉の発酵を停止させるための加熱工程を行っていない該半発酵茶葉を熱水抽出して得た加熱工程前烏龍茶エキスト、上記加熱工程を経た半発酵茶葉を熱水抽出して得た加熱工程後烏龍茶抽出液を配合し、それにより茶葉の旨みを保持することを可能にして製造することを特徴とする、烏龍茶飲料の製造法も開示されている（特許文献6）。

## 先行技術文献

### 特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2006-67828  
特許文献2：特開2004-129669  
特許文献3：特開2007-68465  
特許文献4：特開2008-206455  
特許文献5：特開2007-068465  
特許文献6：特開2005-137265

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0007] 容器詰茶系飲料に対する消費者の嗜好は高まっており、近年においては飲用性の高い茶系飲料が好まれる傾向にある。しかし、上記のような非重合カ

テキン濃度が高められた茶系飲料は、それによる生理作用の発揮が期待できるが、苦味や渋味が強いため、一度に大量を飲用する場合には適していない。一方、飲用性を高めるために茶系飲料の非重合カテキン濃度を低く抑えると、呈味が薄くなって水っぽくなるため、美味しさの点で満足できるものではない。本発明の目的は、飲用性が高められた容器詰茶系飲料を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明者らは、茶系飲料に含有される成分に着目して検討を行った。その結果、茶系飲料において苦みや渋みを有することが知られているカフェインが、驚くべきことに、非重合カテキン及び重合カテキンを低濃度で含有する飲料に特定量で配合されると、茶系飲料に苦みを与えることなく、飲み応え感を付与できることを見出した。特に、エステル型カテキン含量と重合カテキン含量に対して、カフェイン含量が特定の範囲となるように調整することにより、苦み・渋みのない、より飲用性の高い茶系飲料が得られることを見出した。さらに、半発酵茶又は発酵茶由来の重合カテキン精製物が、非重合カテキンに起因する苦みや渋みを抑制する作用があり、特に、発酵度の低い茶葉の抽出液に、半発酵茶より得られる重合カテキンの精製物を混合することによって、非重合カテキン及びカフェインに起因する苦かどを丸くすることでき、飲用性の高い茶系飲料を製造することができることを見出した。このような知見に基づいて本発明を完成させた。

[0009] 本発明は以下に限定されるものではないが、(1)～(4)の茶系飲料、及び(5)～(7)の製造方法を提供する。

(1) (A) 非重合カテキン、(B) 重合カテキン、及び(C) カフェインを含有し、それらの100mL当たりの含量が

(イ)  $(A) + (B) = 10 \sim 50 \text{ mg}$

(ロ)  $(C) = 6.5 \sim 29 \text{ mg}$

であり、(A) 非重合カテキンが(A1) エステル型カテキンを含み、(A1) エステル型カテキン、(B) 重合カテキン、及び(C) カフェインの量

比が、

$$(ハ) \quad (C) / ((A1) + (B)) = 0.5 \sim 1.3$$

である茶系飲料。

(2) (B) 重合カテキンの含量が、100 mL 当たり 5～20 mg である、(1) に記載の茶系飲料。

(3) (A) 非重合カテキンが発酵度の低い茶葉に由来する、(1) 又は(2) に記載の茶系飲料。

(4) 発酵度の低い茶葉が黄金桂である、(3) に記載の茶系飲料。

(5) 発酵度の低い茶葉から抽出液を得る工程、  
半発酵茶葉又は発酵茶葉の抽出液から重合カテキンの精製物を得る工程、  
発酵度の低い茶葉から得られる前記抽出液及び前記重合カテキンの精製物を混合する工程、  
を含む、茶系飲料の製造方法。

(6) 発酵度の低い茶葉の全部又は一部が黄金系である、(5) に記載の製造方法。

(7) 発酵度の低い茶葉から抽出液を得る工程、  
半発酵茶葉又は発酵茶葉の抽出液から重合カテキンの精製物を得る工程、  
発酵度の低い茶葉から得られる前記抽出液と前記重合カテキンの精製物を混合する工程、  
を含む、(1) ～(4) のいずれかに記載の茶系飲料の製造方法。

## 発明の効果

[0010] 本発明によれば、飲用性が高く、飲み応えとキレの良い後味のバランスが両立され、非重合カテキンやカフェインに起因する苦かどが丸くなった、茶系飲料を得ることができる。また、特別な装置や煩雑な工程を必要とせずに、容易に当該茶飲料を製造することができる。

## 発明を実施するための形態

[0011] <茶系飲料>

本発明は、非重合カテキン、重合カテキン、及びカフェインの含量が特定

の範囲に調整された茶系飲料を提供する。

[0012] 本明細書でいう茶系飲料とは、Camellia属、例えばC. sinensis、C. assamica、やぶきた種及びそれらの雑種から得られる茶葉から製茶された茶葉を水、熱水、又は抽出助剤を添加した水溶液で処理することによって得られる茶葉抽出液が配合された飲料の総称をいう。ここにおいて、製茶された茶葉とは、緑茶（煎茶、番茶、玉露、てん茶、釜炒り茶等）等の不発酵茶類の茶葉、烏龍茶（鉄観音、色種、黄金桂、武夷岩茶など）等の半発酵茶類の茶葉、又は紅茶（ダージリン、アッサム、スリランカ等）等の発酵茶類の茶葉をいう。即ち、本発明の茶系飲料は、いずれの茶葉由来の茶葉抽出液が配合された飲料であってもよい。

[0013] 本発明の茶系飲料に含有される（A）非重合カテキン、（B）重合カテキン、及び（C）カフェインの含量は、前記茶系飲料100mLあたり

$$(イ) (A) + (B) = 10 \sim 50 \text{ mg}$$

$$(ロ) (C) = 6.5 \sim 29 \text{ mg}$$

となるように調整する。当該茶系飲料は、非重合カテキン及び重合カテキン含量が低いため、ゴクゴクと大量に飲める高い飲用性を有し、カフェインを比較的高い割合で含有するため飲み応えとキレの良い後味を両立しており、さらに非重合カテキンやカフェインに起因する苦かどが丸くなっている点に特徴がある。

[0014] 本明細書でいう飲用性とは、1回の飲用で飲み干される飲料の容量を意味する。そして、高い飲用性とは、喉の渴きを癒すため一気に大量をゴクゴク飲むことができること、即ち大量に飲んでも飲み飽きずに美味しく飲めることをいう。ここでいう大量とは、具体的には、成人男性の1回当たりの飲用量が350mL～2000mL、好ましくは500mL～1000mLであることをいう。

[0015] 本明細書でいう飲み応えとは、飲用時に知覚される水っぽくない口当たりを有すること、いわゆるコク味のあることをいう。そして、キレの良い後味とは、飲用後に知覚される苦味等の後引きがなく後味が極めてすっきりして

いる味わいをいう。

[0016] 本明細書でいう苦かどとは、苦味の質の表現であって、好ましくないと感じる苦味をいう。そして、苦かどを丸くするとは、鋭い苦味を柔らかな苦味（効能感が感じられる適度な苦味、すっきり感）に変えることをいう。

[0017] 上記茶系飲料における（Ａ）非重合カテキンと（Ｂ）重合カテキンの総量（（Ａ）＋（Ｂ））を、特に茶系飲料１００ｍＬ当たり１０～４０ｍｇ、好ましくは１０～３５ｍｇ、より好ましくは１０～３０ｍｇに調整することによって、茶系飲料を飲用する人に本発明の効果をより認識させることが可能となる。また、（Ａ）非重合カテキンの含量を茶系飲料１００ｍＬ当たり１０～２５ｍｇ、好ましくは１０～２３ｍｇ、より好ましくは１０～２１ｍｇに調整することにより及び／又は（Ｂ）重合カテキンの含量を茶系飲料１００ｍＬ当たり５～２０ｍｇ、好ましくは５～１５ｍｇ、より好ましくは５～１０ｍｇに調整することにより、茶系飲料の飲用性をより高めることができる。

[0018] 上記茶系飲料における（Ｃ）カフェインの含有量は、好ましくは、茶系飲料１００ｍＬ当たり９～２６ｍｇに調整する。茶系飲料１００ｍＬ当たりのカフェイン含量が６．５ｍｇ未満の場合、コク味が劣り、水っぽい味になり、一方、茶系飲料１００ｍＬ当たりのカフェイン含量が２９ｍｇを超えると、苦みを感じ、しつこい味になる。

[0019] 上記（Ａ）非重合カテキンは、（Ａ１）エステル型カテキンと（Ａ２）遊離型カテキンに分類される。本発明の茶系飲料においては、エステル型カテキンと遊離型カテキンの割合（（Ａ１）／（（Ａ１）＋（Ａ２））が０．４～０．７になるように調整すると、茶系飲料の飲用性がより高められる。

[0020] また、茶系飲料中の（Ａ１）エステル型カテキン、（Ｂ）重合カテキン、及び（Ｃ）カフェインが、

$$(C) / ((A1) + (B)) = 0.5 \sim 1.3, \text{好ましくは } 0.5 \sim 1.0$$

となるように調整することによって、コクとキレのバランスがよい、極めて

飲用性の高い茶系飲料とすることができる。

[0021] 本発明の茶系飲料は、茶葉中に含まれる成分である非重合カテキン、重合カテキン、及びカフェインの含量を特定の範囲に調整することにより、飲用性が高められたことに特徴がある。したがって、茶葉中に含まれる成分以外の成分を添加しないで製造される茶系飲料、具体的には茶葉抽出物のみで製造される茶系飲料（ただし、酸化防止剤やpH調整剤は添加してもよい）は、本発明の好ましい態様の一つである。

[0022] 非重合カテキン

本明細書でいう非重合カテキンとは、重合していない単量体のカテキン類（（＋）－カテキン（以下、「C」）、（－）－エピカテキン（以下、「EC」）、（＋）－ガロカテキン（以下、「GC」）、（－）－エピガロカテキン（以下、「EGC」）、（－）－カテキンガレート（以下、「Cg」）、（－）－エピカテキンガレート（以下、「ECg」）、（－）－ガロカテキンガレート（以下、「GCg」）、（－）－エピガロカテキンガレート（以下、「EGCg」））の総称を意味する。本明細書において非重合カテキンの含量というときは、これらカテキン類の合計量を表す。

[0023] 本明細書でいうエステル型カテキンとは、非重合カテキンのうちガレート基を有するもの（Cg, ECg, GCg, EGCg）を意味する。本明細書においてエステル型カテキンの含量をいうときは、これらエステル型カテキンの合計量を表す。非重合カテキンの原料としては、緑茶葉の抽出物やその濃縮物（精製物を含む）、半発酵茶葉の抽出物やその濃縮物（精製物を含む）が挙げられ、具体例として黄金桂を挙げることができる。

[0024] 重合カテキン

本明細書でいう重合カテキンとは、非重合カテキン（（＋）－カテキン、（－）－エピカテキン、（＋）－ガロカテキン、（－）－エピガロカテキン、（－）－カテキンガレート、（－）－エピカテキンガレート、（－）－ガロカテキンガレート、（－）－エピガロカテキンガレート）が茶由来酵素、酸素、光等の作用によって、複数個連結された構造を持つものをいう。重合

カテキンは、先に説明した非重合カテキンと同条件に設定された H P L C によって分析される成分であり、テアフラビン（栗田リサーチセンター製）と同じ溶出時間（参考溶出時間：24分）で溶出される成分である。

[0025] 本発明の重合カテキンは、重合カテキンを含有する植物抽出物として得られる。当該植物抽出物は、茶葉を溶媒抽出することにより得ることができる。原料となる茶葉としては、不発酵茶である緑茶、半発酵茶である烏龍茶、発酵茶である紅茶の茶葉から1種類又は2種類以上を選択して用いることができるが、重合カテキンを多く含有する半発酵茶又は発酵茶を用いるのがよい。重合カテキンの抽出に用いる溶媒としては、水または熱水、メタノール、エタノール、イソプロパノール、酢酸エチル等を用いることができ、これらの1種類又は2種類以上の混合物を用いて茶葉を溶媒抽出する。この茶葉の溶媒抽出物を、そのまま重合カテキンとして用いてもよいが、濃縮又は精製したもの、即ち、茶葉の溶媒抽出物から重合カテキン以外の成分を選択的に除去することによって、重合カテキンの含有率を高めたものを用いるのがよい。上記の茶葉抽出物から非重合カテキンを選択的に除去する処理を行った溶媒抽出物を用いることが好ましい。この非重合カテキンを選択的に除去する処理を行った溶媒抽出物としては、WO 2005/077384号公報に記載の非重合カテキンの4倍以上の濃度で重合カテキンを含有するもの等が例示される。本発明で用いる重合カテキンの形態は、液状でも、噴霧乾燥や凍結粉碎等により粉末化されたものであってもよいが、飲食品が飲料の場合には、溶解性の観点から液状に濃縮（単離、精製を含む）された重合カテキンを用いることが好ましい。

[0026] カフェイン

本発明のカフェインとしては、食品添加物として使用できる精製品（カフェイン含量98.5%以上の精製品）や、食品として使用できる粗精製品（カフェイン含量50～98.5%）の他、カフェインを含有する植物（茶葉、コーラの実、コーヒー豆、ガラナ等）の抽出物又はその濃縮物の形態で用いることができるが、本発明の茶系飲料においては、茶葉抽出物又はその濃

縮物の形態で用いることが、呈味の観点から好ましい。

[0027] <茶系飲料の製造方法>

本発明の別の側面によれば、発酵度の低い茶葉の抽出液（A）に、重合カテキンの精製物（B）を混合することを特徴とする、茶系飲料の製造方法が提供される。発酵度の低い茶葉としては黄金桂が例示され、好ましくは抽出液（A）の原料茶葉全量に対して45重量%以上黄金桂を配合する態様が例示される。

[0028] ここで、本明細書においては、茶葉の発酵度を便宜的に、茶葉10gを30倍量の水（90℃）で4分間抽出したときの抽出液の（A）非重合カテキンの含量及び（B）重合カテキンの含量を用いて表される値（ $(A) / ((A) + (B))$ ）で表す。そして、本明細書でいう発酵度の低い茶葉とは、 $(A) / ((A) + (B)) > 0.6$ となる茶葉をいうものとする。

[0029] 本発明の好適な態様について詳述する。工程1では、抽出液（A）を調製する。例えば、発酵度の低い茶葉、好ましくは黄金桂を45重量%以上含有する茶葉を、20～30倍量の溶媒で抽出処理することにより、抽出液（A）を得る。好ましい溶媒は水であり、茶葉の処理温度は75～98℃、好ましくは80～95℃程度である。抽出時間は、所望する風味に応じて適宜設定することができるが、通常1～10分程度である。

[0030] 工程2では、重合カテキンの精製物を調製する。例えば、発酵茶葉（ダーズリン、アッサム、スリランカ等）又は半発酵茶葉（鉄観音、色種、黄金桂、武夷岩茶等）を、10～30倍量の溶媒で抽出処理することにより、抽出液（B'）を得る。呈味の観点から、抽出液（B'）の好ましい原料茶葉は半発酵茶葉である。好ましい抽出溶媒は水であり、茶葉の処理温度は70～98℃、好ましくは75～95℃程度である。用いる茶葉の種類や量により抽出時間は適宜設定することができるが、通常1～30分程度である。上記抽出液（B'）を50℃以上、好ましくは55℃以上、より好ましくは60℃以上の液温で吸着剤と接触させ、非重合カテキン及びカフェインを選択的に除去することにより、重合カテキン（B）の精製物を得る。

[0031] ここで本明細書でいう重合カテキンの精製物とは、半発酵茶である烏龍茶又は発酵茶である紅茶を原料茶葉として用い、水または熱水、メタノール、エタノール、イソプロパノール、酢酸エチルから選択される1以上の溶媒で抽出された抽出物を濃縮又は精製したもので、茶葉の溶媒抽出物から重合カテキン以外の成分（非重合カテキン、カフェインなど）を選択的に除去して、重合カテキンの含有率を高めたものをいい、WO2005/077384号公報に記載の非重合カテキンの4倍以上の濃度で重合カテキンを含有するもの等が例示される。

[0032] 工程3では、上記抽出液（A）と重合カテキンの精製物（B）を混合して茶系飲料を得る。抽出液（A）に対する重合カテキンの精製物（B）の混合割合は、重合カテキンの精製物（B）のBrix 10換算で、1:0.0008~0.27、好ましくは1:0.008~0.08である。ここで、重合カテキンの精製物（B）のBrix 10換算とは、対象となる重合カテキンの精製物（B）が乾燥物又はBrix 10以上の濃縮液の場合、Brix 10となるように希釈して得られる希釈液の割合をいい、対象となる重合カテキンの精製物（B）がBrix 10以下の濃縮液の場合、Brix 10となるように水分を除去して得られる濃縮液の割合をいう。

[0033] 本発明者らは、烏龍茶飲料において、非重合カテキン及び重合カテキン含量が低いとゴクゴクと大量に飲める高い飲用性を有し、かつ、カフェインを比較的高い割合で含有させることにより、飲み応えとキレの良い後味を両立させた烏龍茶飲料となることを確認している。

[0034] 本発明の製造法によると、この非重合カテキン及び重合カテキン含量が低く、カフェインを比較的高濃度で含有する、飲用性の高い茶系飲料を容易に製造することができる。すなわち、本発明の製造法では、（A）非重合カテキン、（B）重合カテキン、及び（C）カフェインを含有し、それらの含有重量が飲料100mL当たり、

$$(イ) \quad (A) + (B) = 10 \sim 50 \text{ mg}$$

$$(ロ) \quad (C) = 6.5 \sim 29 \text{ mg}$$

$$(ハ) (C) / ((A1) + (B)) = 0.5 \sim 1.3$$

となる飲料で、その容量が350mL～2000mL、好ましくは500mL～1000mLの飲用性の高い容器詰茶系飲料を製造するのに適した製造法である。

[0035] (A) 非重合カテキンの原料としては、緑茶葉の抽出物、半発酵茶葉の抽出物、及びそれらの濃縮物（精製物を含む）等を挙げることができる。（B）重合カテキンの原料としては、半発酵茶葉の抽出物、発酵茶葉の抽出物、及びそれらの濃縮物（精製物を含む）等を挙げることができる。（C）カフェインの原料としては、緑茶葉抽出物、半発酵茶葉の抽出物、発酵茶葉の抽出物、及びそれらの抽出物の1以上の組み合わせが挙げられる。本発明においては、（A）非重合カテキンの主な原料として発酵度の低い半発酵茶葉の抽出物、（B）重合カテキンの主な原料として半発酵茶葉の抽出物の精製物（粗精製物を含む）、及び（C）カフェインの主な原料として水仙等のカフェインを多く含有する半発酵茶葉の抽出物の組み合わせは、茶系飲料に渋味や苦味を発生させることなく、コク味とキレを更に高めることができ、嗜好性に優れたものとなるため、特に好ましい。さらに、非重合カテキンやカフェインに起因する苦かどが丸くする効果も得られる。

[0036] <容器詰茶系飲料>

本発明の茶系飲料は、容器詰めとすることができる。容器詰めされる容量は、一気に大量をゴクゴク飲むことができる容量であればよく、例えば350mL～1000mL、好ましくは500mL～1000mLである。

[0037] 容器詰茶系飲料の容器としては、PETボトル、缶、紙、レトルトパウチ、瓶などを用いることができる。この容器詰茶系飲料は、好ましくは希釈せずに飲用されるものがよい。なお、混合液の加熱殺菌は、金属缶のように容器に充填した後に加熱殺菌できる場合は、食品衛生法に定められた条件で製造される。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される

。

[0038] <非重合カテキン、重合カテキン、及びカフェインの測定>

本明細書においては、非重合カテキン：エステル型カテキン及び遊離型カテキン、重合カテキン、及びカフェインは、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）を用いて測定、定量する。

[0039] 具体的には、以下の条件に設定されたHPLCを用いてピークを検出し、標準物質（栗田リサーチセンター製）と溶出時間が一致するピークを非重合カテキン：エステル型カテキン又は遊離型カテキン、重合カテキン、又はカフェインに対応するピークと判断する。

[0040] ここで重合カテキンは、標準物質であるウーロンホモビスフラバンB（OHBF-B）を用いて作成される検量線によって定量することができる。OHBF-Bは、例えば、Chem. Pharm. Bull. 37(12), 3255-3563(1989)に記載の方法や、特開2005-336117号公報（試験例3）に記載の方法に従って合成したもの（好ましくは純度98%以上の純度まで精製したもの）、又は茶葉より単離したもの等を用いることができる。

[0041] HPLC分析条件

・カラム： TSK-gel ODS-80TsQA（4.6mmφ×150mm、東ソー株式会社）

・移動相： A 水：アセトニトリル：トリフルオロ酢酸＝900：100：0.5

B 水：アセトニトリル：トリフルオロ酢酸＝200：800：0.5

・流速： 1.0ml/min

・カラム温度： 40℃

|            |          |           |
|------------|----------|-----------|
| ・グラジエント条件： | 分析開始から5分 | B液0%      |
|            | 5分から11分  | B液0→8%    |
|            | 11分から21分 | B液8→10%   |
|            | 21分から22分 | B液10→100% |

22分から30分 B液100%保持

30分から31分 B液0%

・検出： A280nm（データ採取時間は30分）、ピーク面積で定量

。

・注入量： 10 $\mu$ L

・標準物質：

遊離型カテキン カテキン、エピカテキン、ガロカテキン、エピ  
ガロカテキン；

エステル型カテキン カテキンガレート、エピカテキンガレート、ガ  
ロカテキンガレート、エピガロカテキンガレート；

重合カテキン テアフラビン；

カフェイン カフェイン。

## 実施例

[0042] 実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0043] [実施例1] 茶系飲料の製造（1）

（1-1）重合カテキン精製物の製造

温水（95℃）に0.15重量%の重曹を添加することによって調製された7800kgの重曹液を用いて、600kgの烏龍茶葉を処理することによって、烏龍茶葉の抽出液約7000kgを得た。この抽出液を、その液温を60～65℃に保持しながら、400kgの粒状活性炭（株式会社クラレ、GW-H32/60）に通液して非重合カテキン、及びカフェインを除去した。この通過液（活性炭処理後の液）を減圧濃縮し、重合カテキンを含有する烏龍茶濃縮液（濃縮液A、Brix 11）約900kgを得た。当該濃縮液Aを重合カテキン精製物として、以降の検討に使用した。

[0044] 得られた濃縮液Aをフィルター（0.45 $\mu$ m）でろ過し、重合カテキン、非重合カテキン、及びカフェインの濃度を、HPLCを用いて測定した。HPLCの分析条件を以下に示す。重合カテキンの同定は、テアフラビンと

溶出時間（約 25 分）が一致するピークを重合カテキンに対応するピークと判断することによって行った。重合カテキンの定量は、対応するピーク面積に基づいて、OHBF-B を用いて作成した検量線から算出することによって行った。また、非重合カテキンの定量は、各種カテキンの試薬（栗田リサーチセンター製）、カフェインの定量にはカフェインの試薬（和光純薬工業株式会社製）を標準物質として行った。その結果、重量基準として重合カテキン 12000 ppm、非重合カテキン 800 ppm、カフェイン 20 ppm であった。

[0045] HPLC の分析条件

・移動相： A 水：アセトニトリル：トリフルオロ酢酸 = 900 : 100 : 0.5

B 水：アセトニトリル：トリフルオロ酢酸 = 200 : 800 : 0.5

・流速： 1.0 mL/min

・カラム温度： 40℃

|            |             |               |
|------------|-------------|---------------|
| ・グラジエント条件： | 分析開始から 5 分  | B 液 0%        |
|            | 5 分から 11 分  | B 液 0 → 8%    |
|            | 11 分から 21 分 | B 液 8 → 10%   |
|            | 21 分から 22 分 | B 液 10 → 100% |
|            | 22 分から 30 分 | B 液 100% 保持   |
|            | 30 分から 31 分 | B 液 0%        |

・検出： A 280 nm。

[0046] (1-2) 烏龍茶飲料の製造

低発酵の茶葉を用意し、30 倍量の水（90℃）で 4 分間抽出して、抽出液 1 を得た。当該抽出液 1 と、上記（1-1）で得た重合カテキンの精製物（濃縮液 A）を、抽出液 1 : 濃縮液 A = 840 : 1 の割合で混合させた。混合液に酸化防止剤（アスコルビン酸）を添加し、pH 調整剤（重層）で pH を 6.1 に調整した。これを烏龍茶飲料とした（本発明品 1）。

[0047] この烏龍茶飲料（本発明品1）に水を添加して、3／4倍希釈した本発明品2、1／2倍希釈した本発明品3、1／4倍希釈した本発明品4を調製した。これら本発明品1～4のそれぞれに、カフェイン（精製品）を0～200ppmで添加した後、137℃で40秒加熱殺菌を行った。加熱殺菌後、500mL容PETボトルに充填して、容器詰茶系飲料を得た。得られた茶系飲料について、上記（1－1）と同様にして、非重合カテキン、重合カテキン、及びカフェインの濃度を測定した。

[0048] （1－3）評価

本発明品1～4にカフェインを添加することによって調製したカフェイン濃度の異なるそれぞれ7種類の飲料について、専門パネラー4名による官能評価を実施した。茶飲料としての飲み応え、苦味の強さ、及び後味のキレについて、○：ある、△：ややある、×：ない、で評価した。評価結果を次のように配点し、○：1点、△：0.5点、×：0点として合計点を算出した。

[0049] 表1～4に、本発明品1～4についての成分分析値及び官能評価結果を示す。非重合カテキンと重合カテキンの総量（（A）＋（B））が飲料100mL当たり50mg以下の茶系飲料において、カフェイン（C）を飲料100mL当たり6.5～29mg、好ましくは9～26mgに調整することにより、苦味を発現させることなく、飲み応えが付与されることが示された。また、（A1）エステル型カテキン、（B）重合カテキン、及び（C）カフェインが、 $(C) / ((A1) + (B)) = 0.5 \sim 1.3$ 、好ましくは0.5～1.0となるように調整された茶系飲料は、コクとキレのバランスがよく、極めて飲用性の高い飲料であった。

[0050]

[表1]

本発明品 1

(単位:ppm)

|      | サンプル             | 1-1  | 1-2  | 1-3  | 1-4  | 1-5  | 1-6  | 1-7  |
|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | カフェイン添加量         | 0    | 20   | 40   | 60   | 80   | 100  | 200  |
| 測定値  | エステル型カテキン(A1)    | 103  | 103  | 103  | 103  | 103  | 103  | 103  |
|      | 遊離型カテキン(A2)      | 97   | 97   | 97   | 97   | 97   | 97   | 97   |
|      | 非重合カテキン(A=A1+A2) | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |
|      | 重合カテキン(B)        | 95   | 95   | 95   | 95   | 95   | 95   | 95   |
|      | カフェイン(C)         | 115  | 135  | 155  | 175  | 195  | 215  | 315  |
|      |                  |      |      |      |      |      |      |      |
| 計算値  | A1/(A1+A2)       | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
|      | C/(A1+B)         | 0.58 | 0.68 | 0.78 | 0.88 | 0.98 | 1.09 | 1.59 |
| 官能結果 | 飲み応え             | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
|      | 苦味               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    |
|      | キレ               | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 2    |

[0051] [表2]

本発明品 2

(単位:ppm)

|      | サンプル             | 2-1  | 2-2  | 2-3  | 2-4  | 2-5  | 2-6  | 2-7  |
|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | カフェイン添加量         | 0    | 20   | 40   | 60   | 80   | 100  | 200  |
| 測定値  | エステル型カテキン(A1)    | 77   | 77   | 77   | 77   | 77   | 77   | 77   |
|      | 遊離型カテキン(A2)      | 73   | 73   | 73   | 73   | 73   | 73   | 73   |
|      | 非重合カテキン(A=A1+A2) | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  |
|      | 重合カテキン(B)        | 71   | 71   | 71   | 71   | 71   | 71   | 71   |
|      | カフェイン(C)         | 86   | 106  | 126  | 146  | 166  | 186  | 286  |
|      |                  |      |      |      |      |      |      |      |
| 計算値  | A1/(A1+A2)       | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
|      | C/(A1+B)         | 0.58 | 0.72 | 0.85 | 0.98 | 1.12 | 1.25 | 1.93 |
| 官能結果 | 飲み応え             | 1.5  | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
|      | 苦味               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|      | キレ               | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 2    |

[0052] [表3]

本発明品 3

(単位: ppm)

|      | サンプル                 | 3-1  | 3-2  | 3-3  | 3-4  | 3-5  | 3-6  | 3-7  |
|------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | カフェイン添加量             | 0    | 20   | 40   | 60   | 80   | 100  | 200  |
| 測定値  | エステル型カテキン(A1)        | 52   | 52   | 52   | 52   | 52   | 52   | 52   |
|      | 遊離型カテキン(A2)          | 49   | 49   | 49   | 49   | 49   | 49   | 49   |
|      | 非重合カテキン<br>(A=A1+A2) | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
|      | 重合カテキン(B)            | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   |
|      | カフェイン(C)             | 58   | 78   | 98   | 118  | 138  | 158  | 258  |
| 計算値  | A1/(A1+A2)           | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
|      | C/(A1+B)             | 0.58 | 0.79 | 0.99 | 1.19 | 1.39 | 1.60 | 2.61 |
| 官能結果 | 飲み応え                 | 0    | 1.5  | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
|      | 苦味                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|      | キレ                   | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 3    | 2    |

[0053] [表4]

本発明品 4

(単位: ppm)

|      | サンプル                 | 4-1  | 4-2  | 4-3  | 4-4  | 4-5  | 4-6  | 4-7  |
|------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | カフェイン添加量             | 0    | 20   | 40   | 60   | 80   | 100  | 200  |
| 測定値  | エステル型カテキン(A1)        | 26   | 26   | 26   | 26   | 26   | 26   | 26   |
|      | 遊離型カテキン(A2)          | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
|      | 非重合カテキン<br>(A=A1+A2) | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
|      | 重合カテキン(B)            | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
|      | カフェイン(C)             | 29   | 49   | 69   | 89   | 109  | 129  | 229  |
| 計算値  | A1/(A1+A2)           | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
|      | C/(A1+B)             | 0.58 | 0.99 | 1.39 | 1.80 | 2.20 | 2.61 | 4.63 |
| 官能結果 | 飲み応え                 | 0    | 0    | 2    | 3    | 4    | 4    | 4    |
|      | 苦味                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    |
|      | キレ                   | 4    | 4    | 3    | 3    | 2    | 2    | 1    |

[0054] [実施例 2] 茶系飲料の製造 (2)

実施例１の（１－１）で得られた重合カテキンの精製物（濃縮液Ａ）及び実施例１の（１－２）で得られた抽出液１（烏龍茶の抽出液）を任意の割合で混合し、非重合カテキン、重合カテキン、及びカフェイン含量の異なる烏龍茶飲料を製造した。これらを実施例１と同様に加熱殺菌した後、５００ｍＬ容ＰＥＴボトルに充填し、成分分析及び官能評価を行った。

[0055] 結果を表５に示す。本発明品５－１、５－２、及び５－８が飲用性が高く、特に本発明品５－１及び５－２の飲料がゴクゴク飲めるきわめて高い飲用性を有すると評価された。

[0056] [表５]

| 本発明品５ |                  | (単位: ppm) |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |                  | ５－１       | ５－２  | ５－３  | ５－４  | ５－５  | ５－６  | ５－７  | ５－８  | ５－９  |
| 測定値   | エステル型カテキン(A1)    | 103       | 98   | 155  | 110  | 189  | 199  | 159  | 94   | 131  |
|       | 遊離型カテキン(A2)      | 98        | 103  | 128  | 85   | 159  | 175  | 48   | 90   | 107  |
|       | 非重合カテキン(A=A1+A2) | 200       | 200  | 282  | 194  | 348  | 374  | 207  | 184  | 238  |
|       | 重合カテキン(B)        | 95        | 86   | 114  | 242  | 89   | 111  | 107  | 155  | 295  |
|       | カフェイン(C)         | 115       | 155  | 100  | 184  | 128  | 146  | 121  | 149  | 153  |
| 計算値   | A1/(A1+A2)       | 0.51      | 0.49 | 0.55 | 0.57 | 0.54 | 0.53 | 0.77 | 0.51 | 0.55 |
|       | C/(A1+B)         | 0.58      | 0.84 | 0.37 | 0.52 | 0.46 | 0.47 | 0.46 | 0.60 | 0.36 |
| 官能結果  | 飲み応え             | 3         | 4    | 2    | 4    | 3    | 3    | 2    | 4    | 4    |
|       | 苦味               | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
|       | キレ               | 4         | 4    | 3    | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    |
|       | 飲用性              | 4         | 4    | 2    | 3    | 2    | 2    | 2    | 3.5  | 2    |

[0057] [実施例３] 茶系飲料の製造（３）

（３－１）烏龍茶飲料の製造

低発酵の茶葉として黄金桂を４５重量％以上含む混合茶葉を３０倍量の水（９０℃）で４分間処理することにより抽出液２を得た。当該抽出液２と、実施例（１－１）で得た重合カテキンの精製物（濃縮液Ａ）を、抽出液２：濃縮液Ａ＝８４０：１の割合で混合させた。混合液に酸化防止剤（アスコルビン酸）を添加し、ｐＨ調整剤（重層）でｐＨを６．１に調整した。これを

烏龍茶飲料とした（本発明品 6）。

[0058] また、濃縮液 A を添加せず、抽出液 2 のみで pH を 6.1 に調整した茶飲料を製造し、対照品とした。

[0059] （3-2）官能評価

専門パネラー 4 名により、対照品と本発明品 6 について官能評価を行ったところ、パネラー全員が本発明品 6 は、苦かどが丸くなっており、飲用性の高い烏龍茶飲料であると評価した。なお、本発明品 6 の成分分析を行ったところ、非重合カテキン 200 ppm、重合カテキン 95 ppm、カフェイン 115 ppm であった。

### 請求の範囲

- [請求項1] (A) 非重合カテキン、(B) 重合カテキン、及び(C) カフェインを含有し、それらの100mL当たりの含量が
- (イ)  $(A) + (B) = 10 \sim 50 \text{ mg}$
- (ロ)  $(C) = 6.5 \sim 29 \text{ mg}$
- であり、(A) 非重合カテキンが(A1) エステル型カテキンを含み、(A1) エステル型カテキン、(B) 重合カテキン、及び(C) カフェインの量比が、
- (ハ)  $(C) / ((A1) + (B)) = 0.5 \sim 1.3$
- である茶系飲料。
- [請求項2] (B) 重合カテキンの含量が、100mL当たり5～20mgである、請求項1に記載の茶系飲料。
- [請求項3] (A) 非重合カテキンが発酵度の低い茶葉に由来する、請求項1又は2に記載の茶系飲料。
- [請求項4] 発酵度の低い茶葉が黄金桂である、請求項3に記載の茶系飲料。
- [請求項5] 発酵度の低い茶葉から抽出液を得る工程、
- 半発酵茶又は発酵茶葉の抽出液から重合カテキンの精製物を得る工程、
- 発酵度の低い茶葉から得られる前記抽出液及び前記重合カテキンの精製物を混合する工程、
- を含む、茶系飲料の製造方法。
- [請求項6] 発酵度の低い茶葉の全部又は一部が黄金系である、請求項5に記載の製造方法。
- [請求項7] 発酵度の低い茶葉から抽出液を得る工程、
- 半発酵茶又は発酵茶葉の抽出液から重合カテキンの精製物を得る工程、
- 発酵度の低い茶葉から得られる前記抽出液と前記重合カテキンの精製物を混合する工程、

を含む、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の茶系飲料の製造方法。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063908

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23F3/16(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)

A23F3/16

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                           | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 2009-65877 A (Suntory Ltd.),<br>02 April 2009 (02.04.2009),<br>claims; paragraph [0027]<br>(Family: none) | 5, 6<br>1-4, 7        |
| Y         | JP 2007-68465 A (Kao Corp.),<br>22 March 2007 (22.03.2007),<br>claims; paragraph [0029]<br>(Family: none)    | 1-4, 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29 July, 2011 (29.07.11)Date of mailing of the international search report  
09 August, 2011 (09.08.11)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23F3/16(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. A23F3/16

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 1 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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>Y          | JP 2009-65877 A（サントリー株式会社）2009.04.02, 特許請求の範囲、0027段落等（ファミリーなし） | 5, 6<br>1-4, 7 |
| Y               | JP 2007-68465 A（花王株式会社）2007.03.22, 特許請求の範囲、0029段落等（ファミリーなし）    | 1-4, 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

の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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 9 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 8 . 2 0 1 1

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）

田中 晴絵

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

4 N

9 7 3 9