

(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
2024年4月11日(11.04.2024)



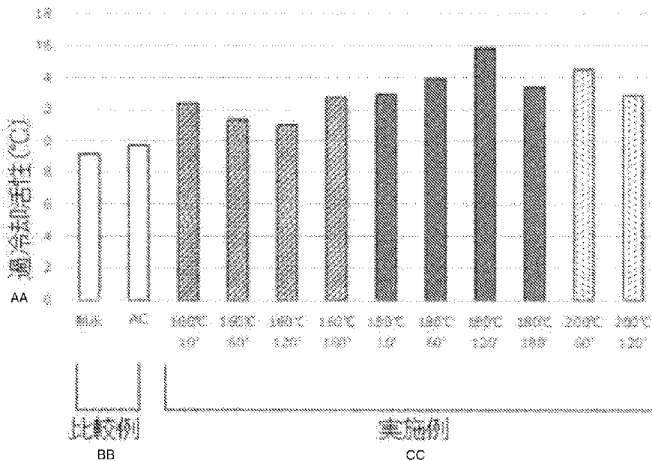
(10) 国際公開番号
WO 2024/075682 A1

- (51) 国際特許分類:
C09K 3/00 (2006.01) C09K 5/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/035885
- (22) 国際出願日: 2023年10月2日(02.10.2023)
- (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 2022-159464 2022年10月3日(03.10.2022) JP
- (71) 出願人: アサヒグループホールディングス株式会社(ASAHI GROUP HOLDINGS, LTD.) [JP/JP]; 〒1308602 東京都墨田区吾妻橋一丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 和賀 俊明(WAGA Toshiaki); 〒3020106 茨城県守谷市緑1丁目1番地21 アサヒクオリティーアンドイノベーションズ株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 水野 勝文, 外 (MIZUNO Katsufumi et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 丸の内仲通りビル 721 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

(54) Title: SUPERCOOLING PROMOTING AGENT

(54) 発明の名称: 過冷却促進剤

[図1]



AA Supercooling activity (°C)
BB Comparative example
CC Example

(57) Abstract: [Problem] To provide a novel supercooling promoting agent. [Solution] A supercooling promoting agent containing an extract, the extract being extracted from coffee beans with an extraction solvent in the presence of superheated steam.

(57) 要約: 【課題】新規な過冷却促進剤を提供する。【解決手段】過熱水蒸気の存在下でコーヒー豆から抽出溶媒に抽出された抽出物を含む過冷却促進剤。

[続葉有]

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, ME, 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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称 : 過冷却促進剤

技術分野

[0001] 本発明は過冷却促進剤に関する。

背景技術

[0002] 融点より低い温度になっても液体が凝固しない現象は、一般的に、過冷却現象といわれており、該過冷却現象を促進する過冷却促進剤が提案されている（例えば特許文献1～3）。そして、過冷却促進剤は水などの液体と混合され、抗凝固性組成物として構成される。抗凝固性組成物は、食品分野、化粧品分野、医療分野、農業分野、塗料分野などで使用されており、具体例としては液体飲料、冷凍食品、化粧料、検査用血液、細胞懸濁液、凍霜害防止液、臓器保存液、塗料などが挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-038170号公報

特許文献2：特開2019-031635号公報

特許文献3：特開2019-006883号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、新規な過冷却促進剤を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 上述のとおりいくつかの過冷却促進剤が提案されているが、商品設計の自由度の観点などから、これまでに知られていない新たな過冷却促進剤を提供できることが好ましい。

本発明者は、鋭意研究の結果、所定の条件下でコーヒー豆の抽出処理を行うことで得られた抽出物が優れた過冷却促進性を示すことを見出し、本発明を完成させた。

本発明の要旨は以下のとおりである。

[0006] [1]

過熱水蒸気の存在下でコーヒー豆から抽出溶媒に抽出された抽出物を含む過冷却促進剤。

[2]

前記抽出処理における温度が120℃以上220℃以下である [1] に記載の過冷却促進剤。

[3]

前記抽出処理における圧力が0.3MPa以上1.8MPa以下である [1] または [2] に記載の過冷却促進剤。

[4]

前記抽出処理を過熱水蒸気の存在下にコーヒー豆および抽出溶媒を5分以上240分以下置いた状態で行った [1] から [3] のいずれか一つに記載の過冷却促進剤。

[5]

前記コーヒー豆が焙煎されたコーヒー豆を水によって抽出処理した残渣である、 [1] から [4] のいずれか一つに記載の過冷却促進剤。

[6]

前記抽出溶媒が水である、 [1] から [5] のいずれか一つに記載の過冷却促進剤。

[7]

[1] から [6] のいずれか一つに記載された過冷却促進剤と、水とを含む抗凝固性組成物。

[8]

コーヒー豆由来の抽出物を含む過冷却促進剤の製造方法であって、
過熱水蒸気の存在下でコーヒー豆から抽出溶媒に抽出することにより前記抽出物を得ることを含む、前記製造方法。

[9]

前記抽出処理における温度が120℃以上220℃以下である[8]に記載の製造方法。

[10]

前記抽出処理における圧力が0.3MPa以上1.8MPa以下である[8]または[9]に記載の製造方法。

[11]

前記抽出処理を過熱水蒸気の存在下にコーヒー豆および抽出溶媒を5分以上240分以下置いた状態で行う[8]から[10]のいずれか一つに記載の製造方法。

[12]

前記抽出溶媒が水である、[8]から[11]のいずれか一つに記載の製造方法。

[13]

過熱水蒸気の存在下でコーヒー豆から抽出溶媒に抽出された抽出物の、水の過冷却現象を促進するための使用。

[14]

前記抽出処理における温度が120℃以上220℃以下である[13]に記載の使用。

[15]

前記抽出処理における圧力が0.3MPa以上1.8MPa以下である[13]または[14]に記載の使用。

[16]

前記抽出処理を過熱水蒸気の存在下にコーヒー豆および抽出溶媒を5分以上240分以下置いた状態で行った[13]から[15]のいずれか一つに記載の使用。

[17]

前記コーヒー豆が焙煎されたコーヒー豆を水によって抽出処理した残渣である、[13]から[16]のいずれか一つに記載の使用。

[18]

前記抽出溶媒が水である、[13] から [17] のいずれか一つに記載の使用。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、新規な過冷却促進剤を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例の過冷却促進剤の過冷却活性を示すグラフである（試験1、0.45 μ m 濾過）。グラフ中、実施例は抽出処理時の温度（℃）と時間（分）によって区別した。

[図2]実施例の過冷却促進剤の過冷却活性を示すグラフである（試験1、限外濾過）。グラフ中、実施例は抽出処理時の温度（℃）と時間（分）によって区別した。

[図3]実施例の過冷却促進剤の過冷却活性を示すグラフである（試験2）。

[図4]実施例の過冷却促進剤の過冷却活性を示すグラフである（試験3）。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の1つの実施形態について詳述する。

本実施形態は、コーヒー豆からの抽出物を含む過冷却促進剤に関する。

[0010] 本明細書において、過冷却促進剤とは、過冷却現象を促進可能である物質または組成物を意味する。

[0011] コーヒー豆とは、コーヒーノキ属（*Coffea*属）に属する植物の種子を意味する。本実施形態に係る抽出物の由来となるコーヒー豆の種類についてはアラビカ種（*Coffea arabica*）やロブスタ種（*Coffea canephora*）などが挙げられるが、特に限定されない。コーヒー豆の産地についても特に限定されず、当業者が適宜設定できる。

抽出に供されるコーヒー豆の大きさ、形状なども特に限定されない。また、抽出に供されるコーヒー豆は生豆であってもよいし、焙煎豆であってもよい。焙煎とは、水の沸点を超える温度でコーヒー豆を加熱することをいう。

さらに、抽出に供されるコーヒー豆は、コーヒー粕であってもよい。コー

ヒ一粕とは、焙煎されたコーヒー豆がいったん水によって抽出処理された残渣を意味し、例えばコーヒー飲料の製造のためなどに使用された後のコーヒー豆をいう。

- [0012] 本実施形態の過冷却促進剤に含まれるコーヒー豆の抽出物は、過熱水蒸気の存在下でコーヒー豆から抽出溶媒に抽出された抽出物である。抽出溶媒は、例えば水、アルカリ水、酸性水、ミネラル含有水、アルコールを含む水溶液、とすることができる。抽出溶媒に対するコーヒー豆の量は特に限定されず当業者が適宜設定できるが、例えば重量比で0.10以上0.50以下が好ましい。

過熱水蒸気とは、100℃の飽和水蒸気を、加温、および加圧により100℃超の高温にさらに過熱した水蒸気を意味する。

- [0013] 本実施形態においては、抽出処理の温度は、過冷却活性を高めることができるため、120℃以上220℃が好ましく、150℃以上220℃以下がより好ましく、180℃以上200℃以下がさらにより好ましい。

同様の理由から、抽出処理の圧力は、0.3MPa以上1.8MPa以下が好ましく、0.5MPa以上1.5MPa以下がより好ましく、0.8MPa以上1.5MPa以下がさらにより好ましい。

また、同様の理由から、抽出処理の時間については、5分以上240分以下が好ましく、5分以上200分以下がより好ましく、50分以上200分以下がさらにより好ましい。

- [0014] 例えば、過冷却活性を高めることができるため、抽出処理については、120℃以上220℃以下である温度且つ0.3MPa以上1.8MPa以下の圧力の条件下で5分以上240分以下行われることが好ましく、

また、同様の理由から、抽出処理は、150℃以上220℃以下である温度且つ0.5MPa以上1.5MPa以下の圧力の条件下で5分以上200分以下行われることがより好ましく、

180℃以上200℃以下である温度且つ0.8MPa以上1.5MPa以下の圧力の条件下で50分以上200分以下行われることがさらにより好

ましい。

[0015] 本実施形態において、抽出処理は公知の過熱水蒸気発生装置（水熱反応処理装置）を用いて行うことができる。過熱水蒸気発生装置はバッチ式水熱反応装置と連続式（チューブ式）水熱反応装置のいずれであってもよい。該装置として、例えば日東高圧社製 START200などを挙げることができる。

[0016] 本実施形態の過冷却促進剤に含まれる上述の抽出物は、通常、液状の態様であるが、粉状、ペースト状の態様であってもよい。また、上述の抽出物に対しては、ろ過などの精製処理が行われていてもよく、特に限定されない。

[0017] 本実施形態の過冷却促進剤は、例えば、水に配合されて抗凝固性組成物として、例えば、食品分野、化粧品分野、医療分野、農業分野、塗料分野などの技術分野において好適に使用される。具体的には、抗凝固性組成物を、液体飲料、冷凍食品、化粧料、検査用血液、細胞懸濁液、凍霜害防止液、臓器保存液、塗料などとして構成することが挙げられる。

[0018] 本実施形態に係る抗凝固性組成物は、過冷却促進剤と、水とを含む構成であり、例えば水と過冷却促進剤とを混合することで調製できる。抗凝固性組成物は、特に限定されないが、上記の過冷却促進剤を、上記抽出物に換算して例えば0.01質量%～90質量%含むように構成することができる。

さらに抗凝固性組成物は、本発明の目的を達成できる範囲で他の配合成分を含むようにしてもよい。他の成分として例えば、パラベンや安息香酸ナトリウムなどの防腐剤を例示できる。また、防霜剤として使用する場合には、農薬類、殺虫剤、殺菌剤などを含んでもよい。

[0019] 本実施形態に係る抗凝固性組成物は、上記の過冷却促進剤を含むため、水の融点より低い温度になったとしても、凝結が抑制されている。そのため、該組成物によれば、氷点下の環境下に置かれても、該組成物に配合された配合成分や該組成物に接している物体などが氷結することを抑制できる。

[0020] 以上、本実施形態によれば、新規な過冷却促進剤を提供することができる。本実施形態の過冷却促進剤は、コーヒー豆を熱水抽出して得た抽出物やコーヒー豆をオートクレーブ内（90℃、0.1MPa）において抽出して得た抽

出物と比較して、より優れた過冷却活性を有する。

実施例

[0021] 以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されない。

[0022] [過冷却測定方法]

1. 試薬

20 mM硝酸銀溶液：ナカライテスク社製

20 mMヨウ化カリウム溶液：ヨウ化カリウム83 mgを超純水に溶解し25 mlにメスアップした。

20 mMヨウ化銀溶液：20 mM硝酸銀溶液1.96 mlに20 mMヨウ化カリウム溶液2.00 mlを加え、1分間攪拌後、溶液を250 μ lずつ分注した。

[0023] 2. 試験方法

島津製作所社製示差走査熱量計（DSC）を用い、過冷却活性を測定した。20 mMヨウ化銀溶液250 μ l + 超純水250 μ l + サンプル500 μ lを混合し、20 μ lを測定に供した（DSC密閉容器使用）。

なお、測定のタイムスケジュールは下記の通りとした。

DSCタイムスケジュール

20℃→0℃、2℃/minで冷却、0℃→-25℃、1℃/minで冷却

[0024] 3. 過冷却活性値

サンプルの凍結開始温度からヨウ化銀の凍結開始温度を差し引き過冷却活性とした。

[0025] [フォーリンチオカルト法]

1. 試薬

1. 8 Nフェノール試液：ナカライテスク社製

10%炭酸ナトリウム溶液：炭酸ナトリウム10 gを超純水に溶解し100 mlにメスアップした。

[0026] 2. 試験方法

サンプルを適宜超純水で希釈し、希釈液400 μ lに1.8Nフェノール試液250 μ lを加え反応させ、10%炭酸ナトリウム溶液400 μ lで反応を停止した。分光光度計530nmで総ポリフェノール量を定量した。標準物質はクロロゲン酸を用いた。

[0027] [試験1]

[実施例1～10：水熱反応装置を用いての抽出]

コーヒー粕（66%含水）15gに超純水85mlを加え、水熱反応装置（日東高圧社製 START200）に供し、表1に示す条件で抽出した。抽出処理後、コーヒー粕を目開き300 μ mと75 μ mのメッシュにてろ過処理し、さらに0.45 μ mのフィルターろ過処理、または分子量10,000限外ろ過膜（UF 10K）処理して除去し、抽出液を得た。

[0028] [比較例1：熱水抽出]

産出されたコーヒー粕（66%含水）100gに超純水500mlを加え、沸騰水浴中で95℃1時間攪拌抽出した。抽出処理後、コーヒー粕を目開き300 μ mと75 μ mのメッシュにてろ過処理し、さらに0.45 μ mのフィルターろ過処理、または分子量10,000限外ろ過膜処理して除去し、抽出液を得た。

[0029] [比較例2：オートクレーブ（AC）での抽出]

コーヒー粕（66%含水）100gに超純水500mlを加え、オートクレーブに供し、表1に示す条件で抽出した。抽出処理後、コーヒー粕を目開き300 μ mと75 μ mのメッシュにてろ過処理し、さらに0.45 μ mのフィルターろ過処理、または分子量10,000限外ろ過膜処理して除去し、抽出液を得た。

[0030] 結果を表1および図1、2に示す。

[0031]

[表1]

	温度	時間	圧力 (MPa)	過冷却活性 (°C)		ポリフェノール量 (ug/ml)
				0.45um	10K	フォーリンチオカルト 法
比較例 1	95°C	60 分	0.10	9.19	9.61	428
比較例 2	95°C	60 分	0.10	9.68	8.89	468
実施例 1	160°C	10 分	0.50	12.37	12.86	812
実施例 2	160°C	60 分	0.51	11.35	12.06	935
実施例 3	160°C	120 分	0.50	11.01	12.01	1,048
実施例 4	160°C	180 分	0.50	12.71	10.88	1,126
実施例 5	180°C	10 分	0.91	12.93	12.39	1,224
実施例 6	180°C	60 分	0.91	13.90	13.74	1,628
実施例 7	180°C	120 分	0.89	15.85	15.88	1,659
実施例 8	180°C	180 分	0.88	13.40	14.74	2,033
実施例 9	200°C	60 分	1.42	14.49	13.20	2,078
実施例 10	200°C	120 分	1.44	12.87	13.18	1,987

[0032] 表1、図1、2から理解できるとおり、実施例の過冷却促進剤は、比較例と比べて優れた過冷却活性を示した。なお、表1に示すとおり、フォーリンチオカルト法により定量したポリフェノール量は、実施例と比較例とで大きな差があった。

[0033] [試験2]

コーヒー粕（66%含水）の量を変えた以外は実施例6と同様に処理し、抽出液を得た。得られた抽出液について過冷却活性を測定した。結果を図3

に示す。

[0034] 図3から、過冷却活性は抽出溶媒である水85mlに対し10g以上で平衡に達することが理解できる。

[0035] [試験3]

コーヒー粕（66%含水）を60℃で減圧乾燥した。得られたコーヒー粕を、粉砕機で粉砕、または、目開き850μmのメッシュでふるい分けた。

試験に供した各コーヒー粕の大きさを表2に示す。

[0036] [表2]

	メジアン径 (μm)
コーヒー粕 (未処理)	576
850 μmON 画分	576
850 μm 通過画分	266
粉エース粉砕	146
メリタコーヒー粉砕機	535

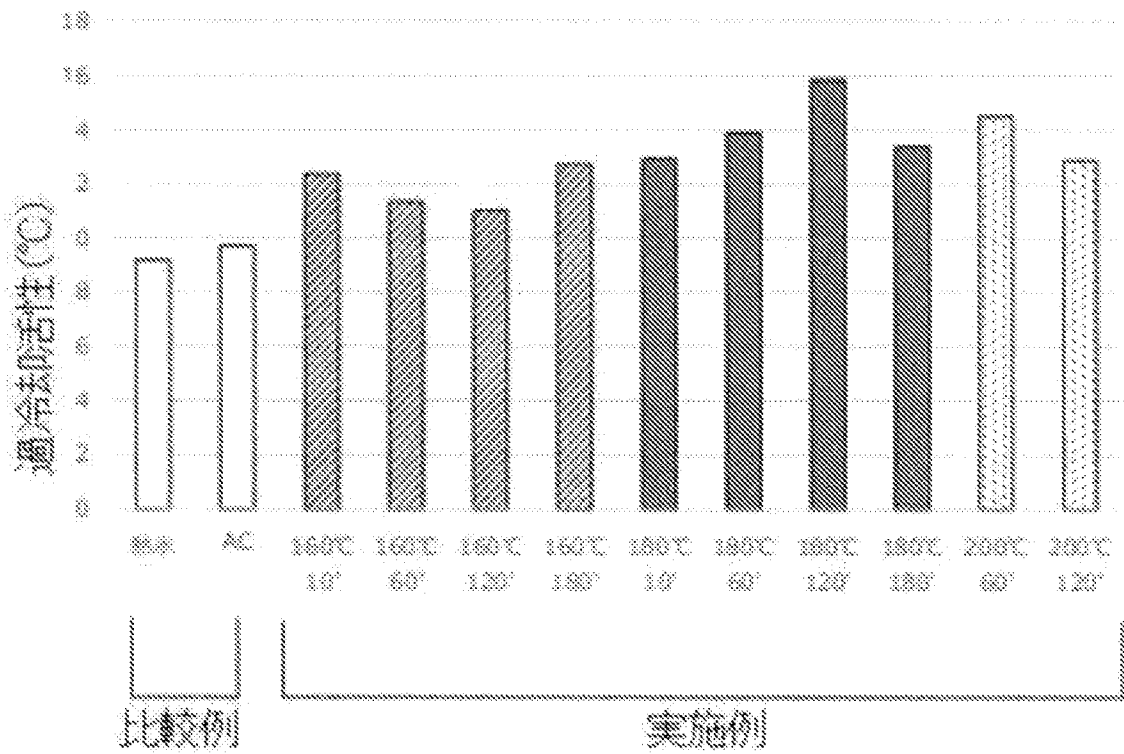
[0037] 各コーヒー粕6gに超純水94mlを加え、水熱反応装置に供し、抽出を行った。抽出条件は、実施例7と同様の180℃、2時間とした。抽出後、コーヒー粕を目開き300μmと75μmのメッシュと0.45μmのフィルターでろ過処理、または分子量10,000限外ろ過膜処理し、抽出液を得た。得られた抽出液について過冷却活性を測定した。結果を図4に示す。

[0038] 図4から理解できるとおり、いずれの粒子径のコーヒー粕を使用した場合でも優れた過冷却活性が確認できた。

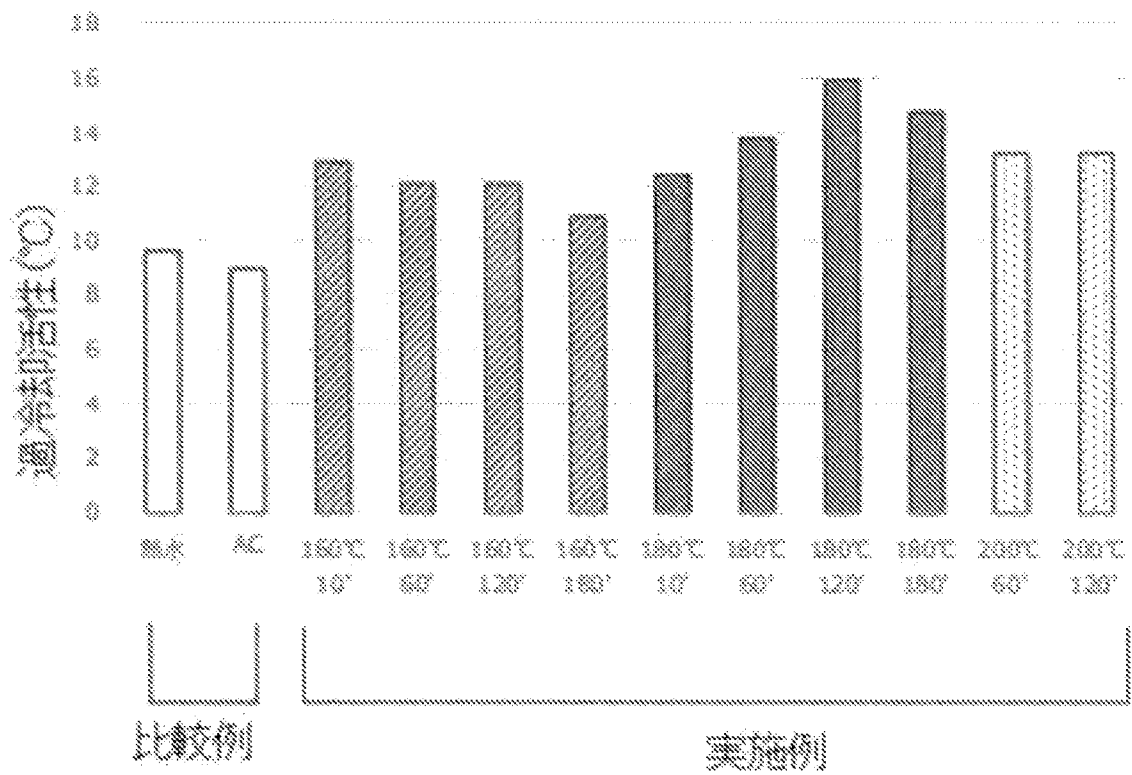
請求の範囲

- [請求項1] 過熱水蒸気の存在下でコーヒー豆から抽出溶媒に抽出された抽出物を含む過冷却促進剤。
- [請求項2] 前記抽出処理における温度が120℃以上220℃以下である請求項1に記載の過冷却促進剤。
- [請求項3] 前記抽出処理における圧力が0.3MPa以上1.8MPa以下である請求項1に記載の過冷却促進剤。
- [請求項4] 前記抽出処理を過熱水蒸気の存在下にコーヒー豆および抽出溶媒を5分以上240分以下置いた状態で行った請求項1に記載の過冷却促進剤。
- [請求項5] 前記コーヒー豆が焙煎されたコーヒー豆を水によって抽出処理した残渣である、請求項1に記載の過冷却促進剤。
- [請求項6] 前記抽出溶媒が水である、請求項1に記載の過冷却促進剤。
- [請求項7] 請求項1から6のいずれか一つに記載された過冷却促進剤と、水とを含む抗凝固性組成物。
- [請求項8] コーヒー豆由来の抽出物を含む過冷却促進剤の製造方法であって、過熱水蒸気の存在下でコーヒー豆から抽出溶媒に抽出することにより前記抽出物を得ることを含む、前記製造方法。
- [請求項9] 前記抽出処理における温度が120℃以上220℃以下である請求項8に記載の製造方法。
- [請求項10] 前記抽出処理における圧力が0.3MPa以上1.8MPa以下である請求項8に記載の製造方法。
- [請求項11] 前記抽出処理を過熱水蒸気の存在下にコーヒー豆および抽出溶媒を5分以上240分以下置いた状態で行う請求項8に記載の製造方法。
- [請求項12] 前記抽出溶媒が水である、請求項8に記載の製造方法。

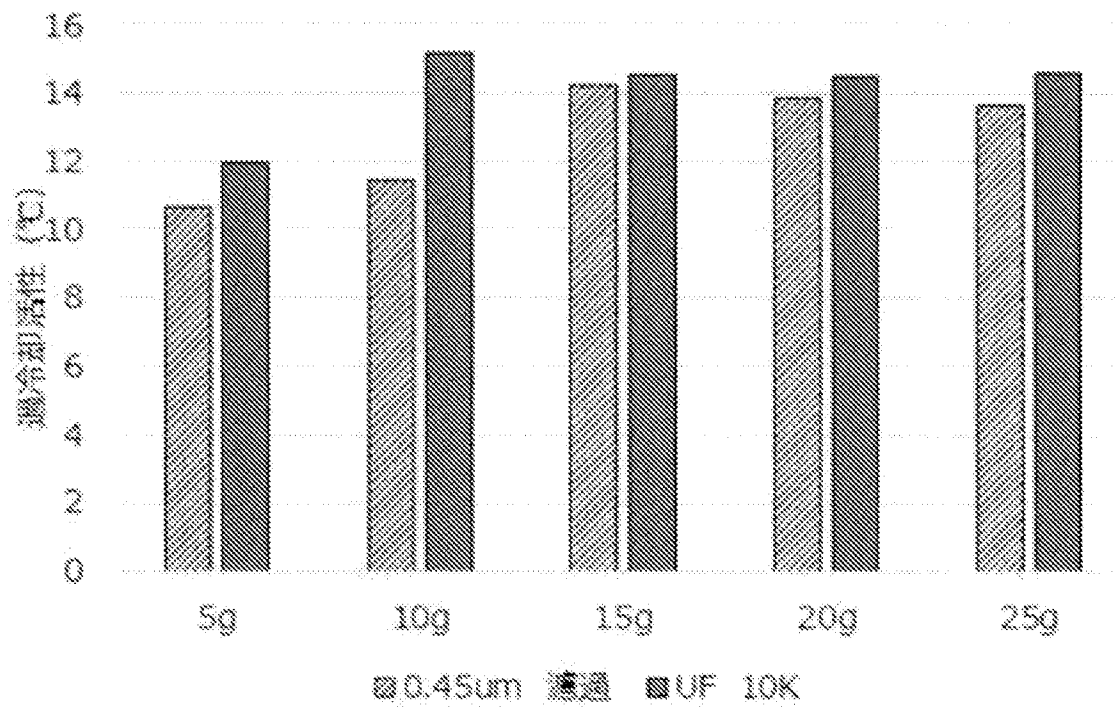
[図1]



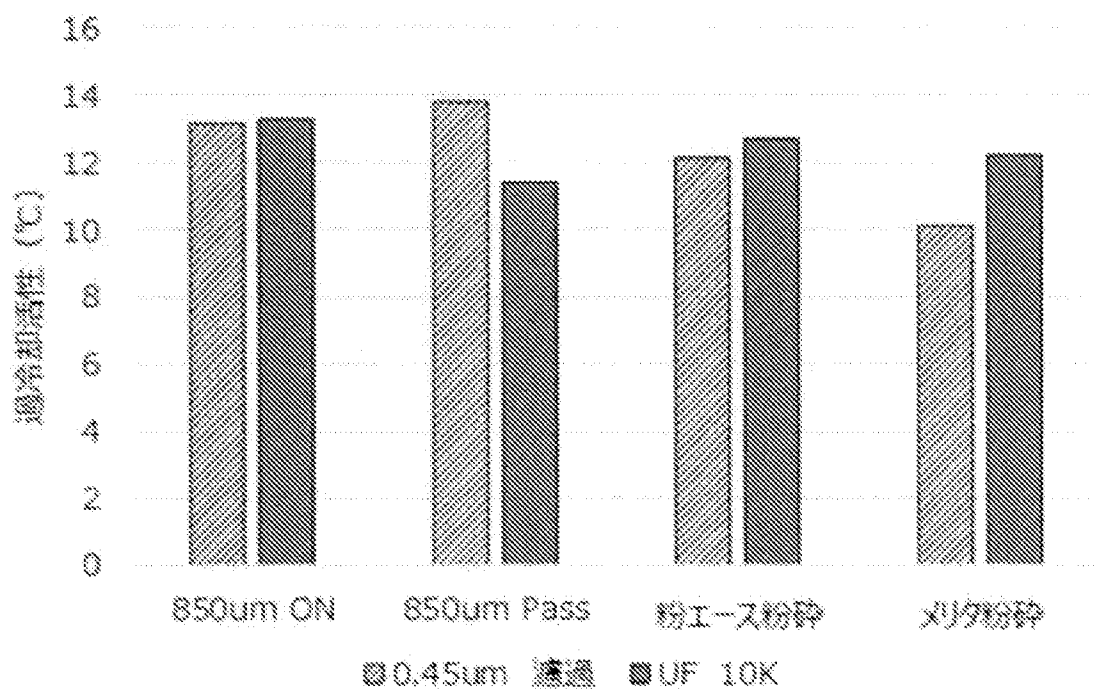
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/035885

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*C09K 3/00*(2006.01)i; *C09K 5/20*(2006.01)i

FI: C09K3/00 Z; C09K5/20

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)

C09K3/00; C09K5/20; C09K3/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-38170 A (KANSAI UNIVERSITY) 26 February 2015 (2015-02-26) claims 1-5	1-12
A	JP 2019-31635 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 28 February 2019 (2019-02-28) claims 1-7	1-12
A	JP 2013-32456 A (HOKKAIDO UNIVERSITY) 14 February 2013 (2013-02-14) claims 1-8	1-12
A	WO 2011/108635 A1 (HOKKAIDO UNIVERSITY) 09 September 2011 (2011-09-09) claims 1-16	1-12
A	JP 2009-167292 A (NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY) 30 July 2009 (2009-07-30) claims 1-6	1-12
A	WO 2008/007684 A1 (NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION HOKKAIDO) 17 January 2008 (2008-01-17) claims 1-8	1-12

☒ 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

28 November 2023

Date of mailing of the international search report

12 December 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/035885**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4601842 A (UNIVERSITY PATENTS, INC.) 22 July 1986 (1986-07-22) claims 1-4	1-12
A	JP 2013-234297 A (HIROSE, Yukio) 21 November 2013 (2013-11-21) claims 1-3	1-12
A	JP 2006-288502 A (POKKA CORP.) 26 October 2006 (2006-10-26) claims 1-16	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/035885

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2015-38170	A	26 February 2015	(Family: none)	
JP	2019-31635	A	28 February 2019	(Family: none)	
JP	2013-32456	A	14 February 2013	(Family: none)	
WO	2011/108635	A1	09 September 2011	US 2013/0004936 A1 claims 1-16 JP 2015-212376 A JP 2016-204667 A EP 2543712 A1	
JP	2009-167292	A	30 July 2009	(Family: none)	
WO	2008/007684	A1	17 January 2008	US 2009/0302265 A1 claims 1-8 EP 2045306 A1 CN 101490199 A AU 2007273525 A	
US	4601842	A	22 July 1986	(Family: none)	
JP	2013-234297	A	21 November 2013	(Family: none)	
JP	2006-288502	A	26 October 2006	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09K 3/00(2006.01)i; C09K 5/20(2006.01)i FI: C09K3/00 Z; C09K5/20		
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（IPC）） C09K3/00; C09K5/20; C09K3/18		
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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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）		
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
A	JP 2015-38170 A（学校法人 関西大学）26.02.2015（2015 - 02 - 26） 請求項1-5	1-12
A	JP 2019-31635 A（富士電機株式会社）28.02.2019（2019 - 02 - 28） 請求項1-7	1-12
A	JP 2013-32456 A（国立大学法人北海道大学）14.02.2013（2013 - 02 - 14） 請求項1-8	1-12
A	WO 2011/108635 A1（国立大学法人北海道大学）09.09.2011（2011 - 09 - 09） 請求項1-16	1-12
A	JP 2009-167292 A（独立行政法人産業技術総合研究所）30.07.2009（2009 - 07 - 30） 請求項1-6	1-12
A	WO 2008/007684 A1（国立大学法人 北海道大学）17.01.2008（2008 - 01 - 17） 請求項1-8	1-12
A	US 4601842 A（UNIVERSITY PATENTS, INC.）22.07.1986（1986 - 07 - 22） 請求項1-4	1-12
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 28.11.2023		国際調査報告の発送日 12.12.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 中野 孝一 4V 9153 電話番号 03-3581-1101 内線 3483

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
A	JP 2013-234297 A (広瀬 幸雄) 21.11.2013 (2013 - 11 - 21) 請求項1-3	1-12
A	JP 2006-288502 A (株式会社ポツカコーポレーション) 26.10.2006 (2006 - 10 - 26) 請求項1-16	1-12

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/035885

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2015-38170	A	26.02.2015	(ファミリーなし)	
JP	2019-31635	A	28.02.2019	(ファミリーなし)	
JP	2013-32456	A	14.02.2013	(ファミリーなし)	
WO	2011/108635	A1	09.09.2011	US 2013/0004936	A1
				請求項1-16	
				JP 2015-212376	A
				JP 2016-204667	A
				EP 2543712	A1
JP	2009-167292	A	30.07.2009	(ファミリーなし)	
WO	2008/007684	A1	17.01.2008	US 2009/0302265	A1
				請求項1-8	
				EP 2045306	A1
				CN 101490199	A
				AU 2007273525	A
US	4601842	A	22.07.1986	(ファミリーなし)	
JP	2013-234297	A	21.11.2013	(ファミリーなし)	
JP	2006-288502	A	26.10.2006	(ファミリーなし)	