

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 10 月 30 日 (30.10.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/129918 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/23 (2006.01) A23L 1/227 (2006.01)
A23L 1/226 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/055315
- (22) 国際出願日: 2008 年 3 月 21 日 (21.03.2008)
- (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2007-109640 2007 年 4 月 18 日 (18.04.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 高砂香料工業株式会社 (TAKASAGO INTERNATIONAL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1448721 東京都大田区蒲田五丁目 3 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鷺巣 幸夫 (WASHIZU, Yukio). 江本 英司 (EMOTO, Eiji). 河野 正晴 (KONO, Masaharu).
- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 栄光特許事務所 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

(54) Title: FLAVOR-IMPARTING AGENT FOR FOODS AND DRINKS, METHOD OF PRODUCING THE SAME AND FOOD OR DRINK CONTAINING THE FLAVOR-IMPARTING AGENT

(54) 発明の名称: 飲食品の香味付与物、その製造法および香味付与物含有飲食品

(57) Abstract: It is intended to provide a flavor-imparting agent having a raw milk feeling, which is the flavor of fresh milk, and the richness, natural feeling and favorable properties of raw milk in a well balanced manner. A flavor-imparting agent comprising a product, which is obtained by subjecting total milk protein to lactic acid fermentation and then treating with a protease, as the active ingredient.

(57) 要約: フレッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感、ナチュラル感、嗜好性をバランスよく有する香味付与物を提供する。 トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物を有効成分として含有する飲食品の香味付与物。



WO 2008/129918 A1

明 細 書

飲食品の香味付与物、その製造法および香味付与物含有飲食品 技術分野

[0001] 本発明は、乳製品の香味を有する香味付与物に関する。詳しくは、本発明は、フレッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感(コク味、ボリューム感とも言う。)を飲食品に付与または増強する香味付与物に関する。

背景技術

[0002] 従来より、乳および乳製品をプロテアーゼ処理することにより得られるフレーバーまたは風味改良剤などが提案されている。これまでに、ホエイのプロテアーゼ処理物を吸着剤と接触させた後、エチルアルコール溶液で溶出して得られる酵素処理物からなる乳製品の天然系テイストフレーバーの製造法が報告されている(特許文献1)。しかし、特許文献1に記載の方法では、吸着剤による吸着や溶出のための大掛かりな装置が必要であり、操作が煩雑であった。また、吸着剤によって、生乳感およびボリューム感を損失してしまうという問題点があった。

[0003] 乳および乳製品をプロテアーゼ処理および乳酸発酵することによって得られるフレーバーまたは風味改良剤も提案されている。例えば、炭水化物を含有する乳製品を、酵素的タンパク質加水分解および(又は)乳酸発酵して得られる液体生成物を加熱してなる芳香物質が報告されている(特許文献2)。また、チーズホエイに乳酸菌を接種し、加熱又は非加熱で遠心分離してタンパク質を主成分とする沈澱部と上澄部に分け、沈澱部をプロテアーゼにより処理し、上澄部と混合した調味料が報告されている(特許文献3)。しかし、特許文献2および3に記載の方法で得られる香味付与物は、基質となる乳製品に大量の糖が含まれており、プロテアーゼ処理後に加熱することによって、アミノ酸と還元糖の反応であるメイラード反応が生じ、焦げ臭、カラメル臭、ナッツ様の臭気が生じたり、ベーキングした食品の風味を有する濃厚な香味付与物であり、フレッシュな生乳の香味を有するものではなかった。

[0004] その他、生クリーム(クリーム)又はバターといった乳脂肪と、乳タンパク質である脱脂粉乳とを含有する基質に、リパーゼ、プロテアーゼおよび乳酸菌を作用させること

が提案されている(特許文献4および5)。しかし、特許文献4に記載のものは、ミルキー風味をもつ発酵乳フレーバーであり、フレッシュな生乳の香味を有する風味改良剤ではなかった。また、特許文献4および5に記載の方法では、乳タンパク質として脱脂粉乳を用いている。脱脂粉乳には約50質量%以上の乳糖が含まれており、プロテアーゼ処理後に、酵素失活・殺菌等で加熱することにより、還元糖とアミノ酸の反応であるメイラード反応が生じ、焦げ臭、カラメル臭、ナッツ様の臭気などの様々な香気を生じるという問題点がある。さらに、特許文献5に記載の風味改善剤は、パン製造時に添加することにより、粉臭を解消することを目的としており、フレッシュな生乳の香味を有する風味改良剤ではない。

[0005] 低抗原性で風味および吸収性が改善されたカゼインの加水分解物が報告されている(特許文献6)。また、乳清タンパク質のプロテアーゼ処理物に乳脂のリパーゼ処理物を併用した飲食品の風味改良剤も報告されている(特許文献7)。しかし、特許文献6および7に記載のものは、飲食品の異味・異臭をマスキングする風味改良剤などである。そのため、これらはフレッシュな生乳の香味(特に、生乳感)、生乳のコク味・ボリューム感をトータルにバランスよく増強または付与する香味付与物ではなかった。

[0006] 特許文献1:特開2004-267126号公報

特許文献2:特開昭49-94875号公報

特許文献3:特開昭62-151155号公報

特許文献4:特許第2875825号公報

特許文献5:特開平5-49385号公報

特許文献6:特許第3383461号公報

特許文献7:特許第3274792号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、フレッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感(コク味、ボリューム感とも言う。)をバランスよく有する香味付与物を提供することを目的とする。また、本発明は、該香味付与物を製造する方法、および該香味付与物を配合することにより、フレッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感がバランスよく付与または増強さ

れた、嗜好性に富む飲食品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

[0008] 本発明者らは、上記課題を解決するために、鋭意研究を重ねた結果、トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理することにより、フレッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感を飲食品にバランスよく付与または増強する香味付与物が得られることを見出した。

[0009] また、トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られた処理物と乳脂のリパーゼ処理物とを併用することにより相乗効果が得られ、香りと味のバランスが取れたナチュラル感に富む香味付与物が得られることを見出した。

[0010] さらに、トータルミルクプロテインと乳脂との混合物を、乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理することで、香りと味のバランスがとれたナチュラル感に富んだ香味付与物が得られることを見出した。

[0011] すなわち、本発明は以下よりなる。

1. トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物を有効成分として含有する飲食品の香味付与物。
2. さらに乳脂のリパーゼ処理物を有効成分として含有する前項1に記載の香味付与物。
3. トータルミルクプロテインおよび乳脂の混合物を、乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られる処理物を有効成分として含有する飲食品の香味付与物。
4. 前項1～3のいずれか1項に記載の香味付与物を含有する飲食品。
5. 以下の工程を含む飲食品の香味付与物の製造方法。
 - (1)トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理する工程
6. さらに以下の工程を含む、前項5に記載の方法。
 - (2)工程(1)で得られた処理物に、乳脂のリパーゼ処理物を添加する工程
7. 以下の工程を含む飲食品の香味付与物の製造方法。
 - (1)トータルミルクプロテインと乳脂とを含む混合溶液を調製する工程
 - (2)工程(1)で調製した混合溶液を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパー

ぜ処理する工程

8. 前項5～7のいずれか1項に記載の方法により得られる飲食品の香味付与物。

発明の効果

- [0012] 本発明により、フレッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感をバランスよく向上させる香味付与物を得ることが出来る。また、本発明の香味付与物を飲食品に配合することにより、飲食品に生乳感、生乳の濃厚感をバランスよく付与または増強することができ、嗜好性に優れた飲食品を提供することが出来る。

発明を実施するための最良の形態

- [0013] 以下、本発明の実施形態について説明する。

本発明の香味付与物は、トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物を有効成分として含有する。ここで、プロテアーゼ処理と乳酸発酵処理の順序は、どちらが先でもよく、乳酸菌およびプロテアーゼの種類により適宜調整することができる。また、プロテアーゼ処理と乳酸発酵処理を同時に行うこともできる。

- [0014] (トータルミルクプロテイン)

本明細書において、「トータルミルクプロテイン」(ミルクプロテインコンセントレート、総合乳タンパク質とも言う。)とは、牛乳中のカゼインタンパク質およびホエイタンパク質(乳清タンパク質とも言う。)の両方を牛乳と同じ比率で含有した濃縮物を噴霧乾燥したものであり、乳清タンパク質、カゼインタンパク質、脱脂粉乳とは区別される。

- [0015] トータルミルクプロテインの組成は、約80～90%のタンパク質、並びに、数%以下の灰分、乳糖、水分および脂質からなる。トータルミルクプロテインはその製造過程で乳糖を除去しているため乳糖の含有率は数%程度であり、風味付与物などの原材料として用いられている脱脂粉乳等と比較して非常に低い。そのため、加熱処理工程においてプロテアーゼ処理により生じるアミノ酸と還元糖の反応であるメイラード反応が生じにくく、フレッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感をバランスよく向上させる香味付与物を得ることが出来る。

- [0016] また、本発明の香味付与物は、カゼインタンパク質およびホエイタンパク質の両方を生乳に近い比率で含有するトータルミルクプロテインを原材料とすることにより、フ

レッシュな乳の香味である生乳感、生乳の濃厚感をバランスよく付与または増強することができる。

[0017] トータルミルクプロテインは広く市販されており、例えば、濃縮乳タンパクMPC80(DMV international社製)、トータルミルクプロテイン(森永乳業社製)、ミルカ(日本新薬社製)、REFIT(R) Natural(DMV International社製)等が挙げられる。

[0018] トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理するに際し、トータルミルクプロテインをあらかじめ水または温湯に溶解または分散する。該溶解液の濃度は特に限定されないが、通常、5～40質量%、好ましくは5～30質量%のタンパク質濃度で懸濁させて処理することが好ましい。

[0019] (乳酸発酵処理)

乳酸発酵処理に使用する乳酸菌は、特に限定されず、例えば、ラクトバチルス(*Lactobacillus*)属細菌、ストレプトコッカス(*Streptococcus*)属細菌、ラクトコッカス(*Lactococcus*)属細菌、ロイコノストック(*Leuconostoc*)属細菌、エンテロコッカス(*Enterococcus*)属細菌などが挙げられる。

[0020] ラクトバチルス属細菌として、例えば、*Lactobacillus casei*、*Lactobacillus acidophilus*、*Lactobacillus helveticus*が挙げられる。ストレプトコッカス属細菌として、例えば、*Streptococcus diacetylactis*、*Streptococcus thermophilus*が挙げられる。ラクトコッカス属細菌として、例えば、*Lactococcus lactis* subsp. *lactis*、*Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*が挙げられる。ロイコノストック属細菌として、例えば、*Leuconostoc mesenteroides* subsp. *cremoris*、*Leuconostoc lactis*が挙げられる。エンテロコッカス属細菌として、例えば*Enterococcus malodoratus*が挙げられる。これらの乳酸菌は1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0021] 乳酸発酵は、乳酸発酵処理に供する反応溶液(培地)の全質量に対して、濃縮または前培養した乳酸菌シードを、特に限定されないが、例えば 10^5 cfu/ml以上接種して行うことが好ましい。また、必要に応じて、糖源として資化できる量および種類の糖源を反応溶液に加えて乳酸発酵することができる。前工程までの反応溶液(培地)に添加する糖源の量は、反応溶液の全質量に対して約1～5質量%の範囲内と

することが好ましい。糖源の量を5質量%以上とすると、プロテアーゼ処理後の加熱処理によりメイラード反応が生じ、香気に悪影響を与える可能性があるからである。

[0022] 糖源としては、例えば、乳糖、乳糖以外の糖、乳糖またはそれ以外の糖を含む乳および乳製品などが挙げられる。これらの糖源は1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

[0023] 発酵の温度は特に限定されるものではなく、乳酸菌の種類等により適宜調整できるが、約25～45℃で発酵するのが好ましい。発酵時間についても特に限定されるものではなく、例えば4～75時間が好ましい。また、発酵方法は、静置発酵、攪拌発酵、通気発酵等から用いる乳酸菌の発酵に適した方法を適宜選択することができる。

[0024] (プロテアーゼ処理)

プロテアーゼ処理に使用するプロテアーゼは、ペプチド結合の加水分解反応を触媒する酵素であり、微生物起源、植物起源、および動物の臓器起源のプロテアーゼを使用することができる。このようなプロテアーゼとして、例えば、セリンプロテアーゼ、シスチンプロテアーゼ、アスパルティックプロテアーゼ、金属プロテアーゼなどのエンドペプチダーゼおよびアミノペプチダーゼ、ジペプチダーゼ、ジペプチジルアミノペプチダーゼ、ジペプチジルカルボキシペプチダーゼ、セリンカルボキシペプチダーゼ、金属カルボキシペプチダーゼなどのエキソペプチダーゼが挙げられる。これらの酵素は大部分が市販されており、容易に入手が可能である。例えば、プロテアーゼN「アマノ」G(天野エンザイム社製)、フレーバーザイム1000L(ノボザイムズ社製)、デナプシン2P(ナガセケムテックス社製)、コクラゼP(三共社製)、食品用精製パパイナ(ナガセケムテックス社製)デビトラゼ(萬邦通商社製)、プロテアーゼA「アマノ」G(天野エンザイム社製)、プロテアーゼYP-SS(ヤクルト薬品工業社製)などが挙げられる。これらのプロテアーゼは1種を単独で用いてもよく、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。また、酸性プロテアーゼ、中性プロテアーゼおよび塩基性プロテアーゼのいずれのプロテアーゼも使用できる。

[0025] プロテアーゼ処理の際に使用するプロテアーゼの使用量は、乳タンパク質1g当たり10～3000unitの範囲内とすることが好ましい。また、プロテアーゼ処理の反応温度は特に制限は無く、酵素作用の発現する最適温度を含む範囲内とする。通常は3

0℃～70℃の範囲内とすることが好ましいが、生乳のフレッシュ感を損なうことの無いように高温よりも低い温度とすることが好ましい。

[0026] プロテアーゼ処理時のpHについては、特に限定されないが、一般的には、使用するプロテアーゼの至適pHとすることが好ましい。また、特にpHを調整しなくてもプロテアーゼ処理を行うことができる。プロテアーゼの反応時間は目的に応じて適宜調整することができるが、通常は1～96時間の範囲内とすることが好ましい。

[0027] プロテアーゼ反応は、使用するプロテアーゼの失活条件に見合った温度・時間で加熱し、プロテアーゼを失活させることにより停止させる。生乳のフレッシュ感を損なうことの無いように必要以上に加熱しないことが好ましい。例えば、70～90℃で10～30分、もしくは120℃以上の高温で数秒の加熱で失活させることができる。

[0028] (乳脂のリパーゼ処理物)

本発明の香味付与物は、トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物に、ミルク系天然香料素材である乳脂のリパーゼ処理物を有効成分として含有することが好ましい。乳脂のリパーゼ処理物を配合することにより、香味付与物のコク味、生乳感、嗜好性、ナチュラル感が顕著に向上する。

[0029] トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物と乳脂のリパーゼ処理物との配合割合は、特に限定されず目的に応じて適宜調整できるが、1:99～99:1(質量比)の範囲内とすることが好ましく、10:90～90:10(質量比)の範囲内とすることがより好ましい。

[0030] また、本発明の香味付与物は、トータルミルクプロテインと乳脂の混合物を、乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られる処理物を有効成分として含有してもよい。当該混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られる処理物によってもコク味、生乳感、嗜好性、およびナチュラル感を付与または増強することができるからである。ここで、プロテアーゼ処理および乳酸発酵処理は上述した処理と同様に行う。また、プロテアーゼ処理、乳酸発酵処理およびリパーゼ処理の順序に特に制限はなく、いずれの処理から行ってもよい。また、プロテアーゼ処理、乳酸発酵処理およびリパーゼ処理を同時に行うこともできる。

[0031] 乳脂としては、例えば、牛乳、バター、生クリームおよびバターオイルなどの乳脂、

並びに乳脂含有製品を挙げることができる。乳脂を処理するリパーゼの種類は特に制限されるものではない。例えば、アスペルギルス(*Aspergillus*)属、ムコール(*Mucor*)属およびリゾプス属(*Rhizopus*)等の微生物由来のリパーゼ、豚の膵臓由来のリパーゼ、並びに子ヤギ、子ひつじおよび子牛等の喉頭分泌腺由来のオーラルリパーゼなどを適宜利用できる。これらのリパーゼは1種を単独で用いてもよく、2種以上を組合わせて用いてもよい。

- [0032] リパーゼの使用量は、乳脂1gに対し1～200Unitの範囲内とすることが好ましい。リパーゼ処理の反応温度は特に制限は無く、酵素作用の発現する最適温度の含む範囲から選ばれる。通常は約20～約70℃の範囲内とすることが好ましい。リパーゼ反応時のpHについては、特に限定されないが、一般的には、使用するリパーゼの至適pHで反応させることが好ましい。また、特にpHを調整しなくてもリパーゼ処理することができる。リパーゼの反応時間は、3～75時間の範囲内とすることが好ましい。
- [0033] リパーゼ反応の停止は、使用するリパーゼの失活条件に見合った温度で加熱し、リパーゼを失活させる。乳脂のリパーゼ処理物はそのままトータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物に添加してもよいし、該リパーゼ処理物を濃縮した濃縮物を添加してもよい。
- [0034] トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物は、そのまま香味付与物として用いることができる。また、該処理物に乳脂のリパーゼ処理物を配合したもの、並びにトータルミルクプロテインおよび乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られた処理物も同様にそのまま香味付与物として用いることができる。
- [0035] 本発明の香味付与物は、トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物、該処理物に乳脂のリパーゼ処理物を配合したもの、並びにトータルミルクプロテインおよび乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られた処理物に任意の他の成分を配合してもよい。任意の他の成分としては、例えば、アミノ酸等の調味料、天然精油、エッセンスなどの香料および香料組成物などが挙げられる。このような香料および香料組成物としては、例えば、ミルク系天然香料素材や合成香料素材および両者を配合したミルクフレー

バーなどが挙げられる。

[0036] 本発明の香味付与物の利用形態は特に制限されるものではなく、トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物、該処理物に乳脂のリパーゼ処理物を配合したもの、並びにトータルミルクプロテインおよび乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られた処理物は、適当な希釈剤または担体との混合物の形態であってもよい。そのような希釈剤または担体として、例えば、デキストリン、トータルミルクプロテイン、アラビアガム、およびシュクロース等の固体希釈剤または担体、並びに水、エタノール、プロピレングリコール、グリセリン、および界面活性剤などの液体希釈剤または担体などが挙げられる。

[0037] 本発明の香味付与物は、粉末状、顆粒状、液状、乳液状、ペースト状、およびその他の剤形に適宜調製して香味付与物とすることもできる。例えば、アラビアガムおよびデキストリンなどの賦形剤を添加して粉末状、顆粒状としたり、エタノール、プロピレングリコールおよびグリセリンなどの溶剤に溶解して液状としたり、砂糖などの糖またはパーム油などの油脂を添加してペースト状としたり、並びに乳化剤を添加して乳化したりすることができる。

[0038] 本発明の香味付与物は、飲食品の製造工程中に配合することができる。配合できる飲食品としては、各種飲料、冷菓類、焼き菓子類、乳製品、調理食品など広範囲にわたり、例えば、コーヒー、カフェオレ、ミルクティーおよびドリンクヨーグルトなどの飲料；アイスクリーム、アイスマルク、ラクトアイスおよびシャーベットなどの冷菓；チーズ、ヨーグルトおよびマーガリンなどの乳製品；プリン、ムースおよびケーキなどのデザート類；クッキー、スナック、ガムおよびキャンディーなどの製菓；ドレッシングおよびマヨネーズなどの調味料類；シチューおよびカレーなどの調理食品；クリーム類などが挙げられる。本発明の香味付与物を飲食品に配合する際の添加量は特に限定はなく、飲食品の種類によって適宜調整することができるが、通常は飲食品の全質量に対し0.005～1質量%の範囲内とすることが好ましい。

実施例

[0039] 以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらの実施

例によって何ら限定されるものではない。

[0040] 1. 香味付与物の調製

(実施例1) 香味付与物Aの調製

トータルミルクプロテイン(商品名:ミルカ(日本新薬社製))6.0gと乳糖(DMV社製)1.0gを水 65.0gに溶解して90℃にて10分間殺菌し、35℃まで冷却した。その後、前培養した*Lactococcus lactis*のシード 1質量%(10^6 cfu/ml)を接種し、35℃にて18時間静置培養後、90℃にて10分間殺菌し、乳酸発酵の処理物を得た(乳酸発酵処理)。

当該乳酸発酵処理物を50℃まで冷却した後、プロテアーゼ(フレーバーザイム100L、ノボザイムズ社製) 0.35g(350unit)およびプロテアーゼ(プロテアーゼN「アマノ」G、天野エンザイム社製) 0.05g(750unit)を水 4.00gに溶解して添加し、50℃にて20時間攪拌しながら加水分解した(プロテアーゼ処理)。90℃にて10分間処理し、プロテアーゼを失活後、当該溶液1重量部に対して、賦形剤としてトータルミルクプロテイン(日本新薬社製) 0.1重量部を混合して、噴霧乾燥し香味付与物Aを得た。

[0041] (実施例2) 香味付与物Bの調製

トータルミルクプロテイン(商品名:ミルカ(日本新薬社製)) 15g、無塩バター(雪印乳業社製) 20g(乳脂 16.6g)および乳糖(DMV社製) 2.0gを水 63.0gに溶解して90℃にて10分間殺菌し、35℃まで冷却した。その後、前培養した*Lactococcus lactis*のシード 1質量%(10^6 cfu/ml)を接種し、35℃にて18時間静置培養後、90℃にて10分間殺菌し、乳酸発酵処理の処理物を回収した(乳酸発酵処理)。

当該乳酸発酵処理物を50℃まで冷却後、プロテアーゼ(フレーバーザイム1000L、ノボザイムズ社製) 0.35g(350unit)およびプロテアーゼ(プロテアーゼN「アマノ」G、天野エンザイム社製) 0.1g(1500unit)、リパーゼ(リパーゼAY30G、天野エンザイム社製) 0.05g(1500unit)を水 4.00gに溶解して当該処理物に添加し、50℃にて20時間攪拌しながら加水分解した(プロテアーゼ処理およびリパーゼ処理)。90℃にて10分間処理し、プロテアーゼとリパーゼを失活させた後、香味付与物B

を得た。

[0042] (製造例1) 乳脂のリパーゼ処理物Iの調製

リパーゼ(リパーゼAY30G、天野エンザイム社製) 0.05g(1500unit)を水0.45gに溶解して無塩バター(雪印乳業社製) 49.50g(乳脂 41.09g)に添加し、50℃にて20時間攪拌しながら加水分解した(リパーゼ処理)。90℃にて10分間処理しリパーゼを失活させた後にホモジナイザーで乳化し、乳脂のリパーゼ処理物Iを得た。

[0043] (比較例1) 香味付与物aの調製

ホエイプロテイン(WPC80、Warrnambool Cheese and Butter Factory社製) 6.0gと乳糖(DMV社製) 0.3gを水 65.0gに溶解して90℃にて10分間殺菌し、35℃まで冷却した。その後、前培養した*Lactococcus lactis*のシード 1質量%(10^6 cfu/ml)を接種し、35℃にて18時間静置培養して90℃にて10分間殺菌し、乳酸発酵の処理物を得た(乳酸発酵処理)。

当該乳酸発酵処理物を50℃まで冷却後、プロテアーゼ(フレーバーザイム1000L、ノボザイムズ社製) 0.35g(350unit)およびプロテアーゼ(プロテアーゼN「アマノ」G、天野エンザイム社製) 0.10g(1500unit)を水 4.00gに溶解して添加し、50℃にて20時間攪拌しながら加水分解した(プロテアーゼ処理)。90℃にて10分間処理し、プロテアーゼを失活後、当該溶液1重量部に賦形剤としてトータルミルクプロテイン(日本新薬社製) 0.1重量部を混合して、噴霧乾燥し香味付与物aを得た。

[0044] (比較例2) 香味付与物bの調製

脱脂粉乳(雪印乳業社製) 6.0gと乳糖(DMV社製) 0.3gを水 65.0gに溶解して90℃にて10分間殺菌して、35℃まで冷却した。その後、前培養した*Lactococcus lactis*のシード1質量%(10^6 cfu/ml)を接種し、35℃にて18時間静置培養後、90℃にて10分間殺菌した(乳酸発酵処理)。

当該乳酸発酵処理物を50℃まで冷却後、プロテアーゼ(フレーバーザイム1000L、ノボザイムズ社製) 0.35g(350unit)およびプロテアーゼ(プロテアーゼN「アマノ」G、天野エンザイム社製) 0.10g(1500unit)を水 4.00gに溶解して添加し、50℃にて20時間攪拌しながら加水分解した(プロテアーゼ処理)。90℃にて10分間処

理し、プロテアーゼを失活後、当該溶液1重量部に対して、賦形剤としてトータルミルクプロテイン(日本新薬社製) 0.1重量部を混合して、噴霧乾燥し香味付与物bを得た。

[0045] (比較例3)香味付与物cの調製

脱脂粉乳(雪印乳業社製) 15g、無塩バター(雪印乳業社製) 20g(乳脂 16.6g)および乳糖(DMV社製) 2.0gを水 63.0gに溶解して90℃にて10分間殺菌し、35℃まで冷却した。その後、前培養したLactococcus lactisのシード 1質量%(10^6 cfu/ml)を接種し、35℃にて18時間静置培養後、90℃にて10分間殺菌し、乳酸発酵の処理物を得た(乳酸発酵処理)。

当該乳酸発酵処理物を50℃まで冷却後、プロテアーゼ(フレーバーザイム1000L、ノボザイムズ社製) 0.35g(350unit)およびプロテアーゼ(プロテアーゼN「アマノ」G、天野エンザイム社製) 0.1g(1500unit)、リパーゼ(リパーゼAY30G、天野エンザイム社製) 0.05g(1500unit)を水 4.00gに溶解して当該処理物に添加し、50℃にて20時間攪拌しながら加水分解した(プロテアーゼ処理およびリパーゼ処理)。90℃にて10分間処理し、プロテアーゼとリパーゼを失活させた後、噴霧乾燥し香味付与物cを得た。

[0046] 実施例1、2、製造例1、および比較例1、2で得られた香味付与物の原材料および処理方法を表1に示す。これらの香味付与物を種々の飲食品に添加し、試飲または試食を行い、官能評価を実施した。

[0047] [表1]

	香味付与物	原材料	処理
実施例1	香味付与物A	トータルミルクプロテイン	乳酸発酵処理+プロテアーゼ処理
実施例2	香味付与物B	トータルミルクプロテイン+乳脂	乳酸発酵処理+プロテアーゼ処理+リパーゼ処理
製造例1	乳脂のリパーゼ処理物	乳脂	リパーゼ処理
比較例1	香味付与物a	ホエイプロテイン	乳酸発酵処理+プロテアーゼ処理
比較例2	香味付与物b	脱脂粉乳	乳酸発酵処理+プロテアーゼ処理
比較例3	香味付与物c	脱脂粉乳+乳脂	乳酸発酵処理+プロテアーゼ処理+リパーゼ処理

[0048] 2. 官能評価

官能評価は、生乳感、ナチュラル感、コク、および嗜好性について、表2に示す評価点で9段階で評価した。専門パネラー3名により試食または試飲をして評価し、評価結果は評価点の平均とした。

[0049] [表2]

評価	評価点
この上なく強く感じる/この上なく良くなった	4 点
かなり強く感じる/かなり良くなった	3 点
少し強く感じる/少し良くなった	2 点
わずかに強く感じる/わずかに良くなった	1 点
無添加と変化なし	0 点
わずかに弱く感じる/わずかに悪くなった	－ 1 点
少し弱く感じる/少し悪くなった	－ 2 点
かなり弱く感じる/かなり悪くなった	－ 3 点
非常に弱く感じる/非常に悪くなった	－ 4 点

[0050] 3. 試験例

(試験例1)

試験例1では、香味付与物A、a、bを飲食品(ラクトアイス、クリームシチュー、シフォンケーキ)に添加し、官能評価を実施した。

市販のラクトアイス、クリームシチュー、シフォンケーキのそれぞれに香味付与物A、aを0.02質量%添加して、常法により各飲食品を調製した。また、香味付与物bを、市販のラクトアイス、クリームシチューに各々0.02質量%添加して、常法により各飲食品を調製した。香味付与物を添加した各飲食品および無添加の飲食品について、試飲または試食を行い、官能評価を実施した結果を表3に示す。

[0051] [表3]

ラクトアイス

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物A 0.02質量%	3.0	3.7	3.0	3.3
香味付与物a 0.02質量%	1.0	1.3	1.3	1.7
香味付与物b 0.02質量%	0.7	0.3	-1.0	0.0
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

シチュー

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物A 0.02質量%	3.7	3.3	3.3	3.7
香味付与物a 0.02質量%	1.7	0.7	1.7	1.7
香味付与物b 0.02質量%	0.7	0.0	-0.7	0.3
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

シフォンケーキ

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物A 0.02質量%	3.3	3.0	3.3	3.3
香味付与物a 0.02質量%	0.7	0.7	1.0	1.0
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

[0052] 表3から分かるように、香味付与物Aを飲食品(ラクトアイス、クリームシチュー、シフォンケーキ)に添加すると、香味付与物aおよびbを添加した場合に比べ、生乳感、コクが強くなり、ナチュラル感が改善され、嗜好性が大幅に向上した。特に、香味付与物Aは、香味付与物bと比較すると、優れたナチュラル感を飲食品に付与した。

[0053] (試験例2)

試験例2では、香味付与物Aまたはaと乳脂のリパーゼ処理物Iとの混合物を飲食品(スライスチーズ、ヨーグルト、プリン)へ添加し、官能評価を実施した。

市販のスライスチーズ、ヨーグルト、プリンのそれぞれに、乳脂のリパーゼ処理物Iを0.007質量%、香味付与物aを0.02質量%および乳脂のリパーゼ処理物Iを0.00

7質量%、香味付与物Aを0.02質量%、香味付与物aを0.02質量%または香味付与物Aを0.02質量%および乳脂のリパーゼ処理物Iを0.007質量%を添加して、常法により各飲食品を調製した。香味付与物を添加した飲食品および無添加の飲食品について、官能評価を実施した結果を表4に示す。

[0054] [表4]

スライスチーズ

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物A 0.02質量% + 乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	3.3	3.0	3.0	3.7
香味付与物A 0.02質量%	3.0	2.3	3.0	3.0
香味付与物a 0.02質量% + 乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	2.0	1.0	1.7	2.0
香味付与物a 0.02質量%	1.7	1.3	1.7	1.7
乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	1.0	0.3	1.3	0.7
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

ドリンクヨーグルト

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物A 0.02質量% + 乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	3.0	3.3	3.0	3.3
香味付与物A 0.02質量%	2.3	2.7	2.7	2.7
香味付与物a 0.02質量% + 乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	1.3	0.7	1.0	1.0
香味付与物a 0.02質量%	1.0	0.7	0.7	1.0
乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	1.3	0.0	1.7	0.3
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

プリン

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物A 0.02質量% + 乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	3.3	3.3	3.7	3.7
香味付与物A 0.02質量%	2.7	2.7	2.7	2.7
香味付与物a 0.02質量% + 乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	2.0	1.3	2.0	2.0
香味付与物a 0.02質量%	1.3	1.0	2.0	1.7
乳脂のリパーゼ処理物I 0.007質量%	1.0	0.7	1.0	1.0
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

[0055] 表4から分かるように、乳脂のリパーゼ処理物Iのみの場合、および香味付与物aと

乳脂のリパーゼ処理物Iを併用した場合と比較して、香味付与物Aと乳脂のリパーゼ処理物Iを飲食品に添加すると、飲食品の生乳感、コクが強くなり、ナチュラル感が改善されて香りと味のバランスが良くなり、嗜好性が大幅に向上した。

[0056] また、香味付与物Aとともにリパーゼ処理物Iを飲食品に添加すると、香味付与物Aのみの場合と比較して、飲食品のコク、生乳感、ナチュラル感、および嗜好性が大幅に向上することが分かった。一方、香味付与物aとともにリパーゼ処理物Iを飲食品に添加すると、香味付与物aのみの場合と比較して、飲食品のコク、生乳感、ナチュラル感、および嗜好性の変化は小さく、生乳感が減少する場合もあった。

[0057] すなわち、トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物に、乳脂のリパーゼ処理物を配合することにより、飲食品（スライスチーズ、ヨーグルト、プリン）のコク、生乳感、ナチュラル感、および嗜好性が顕著に向上することが分かった。

[0058] (試験例3)

試験例3では、トータルミルクプロテインと乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得た香味付与物Bを飲食品（ラクトアイス、クッキー、ドリンクヨーグルト）に添加し、官能評価を実施した。

香味付与物Bを市販のラクトアイス、クッキー、ドリンクヨーグルトのそれぞれに0.02質量%添加して、常法により各飲食品を調製した。香味付与物を添加した飲食品および無添加の飲食品について、官能評価を実施した結果を表5に示す。

[0059] [表5]

ラクトアイス

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物B 0.02質量%	4.0	3.3	3.3	4.0
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

ドリンクヨーグルト

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物B 0.02質量%	3.7	3.3	3.3	4.0
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

クッキー

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物B 0.02質量%	3.7	3.3	3.7	3.7
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

[0060] 表5から分かるように、香味付与物Bを飲食品に添加すると、無添加品に比べ生乳感、コクが強くなり、ナチュラル感が改善され香りと味のバランスが良くなり、嗜好性が大幅に向上した。すなわち、トータルミルクプロテインと乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得た香味付与物Bにより、飲食品(ラクトアイス、クッキー、ドリンクヨーグルト)のコク、生乳感、ナチュラル感、嗜好性が向上することが分かった。

[0061] (試験例4)

試験例4では、トータルミルクプロテインと乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得た香味付与物B、または脱脂粉乳を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得た香味付与物cを飲食品(シフォンケーキ、イギリスパン)に添加し、官能評価を実施した。

香味付与物B、または香味付与物cを市販のシフォンケーキ、イギリスパンに0.02質量%添加して、常法により各飲食品を調製した。香味付与物を添加した飲食品お

よび無添加の飲食品について、試飲または試食を行い、官能評価を実施した結果を表6に示す。

[0062] [表6]

シフォンケーキ

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物B 0.02質量%	4.0	3.7	4.0	4.0
香味付与物c 0.02質量%	1.0	0.3	1.0	0.7
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

バゲット

香味付与物	評価点			
	コク	生乳感	ナチュラル感	嗜好性
香味付与物B 0.02質量%	3.7	3.0	3.3	3.7
香味付与物c 0.02質量%	1.0	0.7	1.0	1.0
無添加	0.0	0.0	0.0	0.0

[0063] 表6から分かるように、香味付与物Bをシフォンケーキ、およびパンに添加すると、香味付与物cを添加した場合と比較して、生乳感、コクが強くなり、ナチュラル感が改善され香りと味のバランスが良くなり、嗜好性が大幅に向上した。

[0064] すなわち、トータルミルクプロテインと乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られる香味付与物は、脱脂粉乳と乳脂の混合物を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られる香味付与物と比較して、飲食品(シフォンケーキおよびパン)のコク、生乳感、ナチュラル感、嗜好性を顕著に向上することが分かった。

[0065] 本発明を特定の態様を用いて詳細に説明したが、本発明の意図と範囲を離れることなく様々な変更および変形が可能であることは、当業者にとって明らかである。

なお、本出願は、2007年4月18日付けで出願された日本特許出願(特願2007-109640)に基づいており、その全体が引用により援用される。

請求の範囲

- [1] トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理して得られる処理物を有効成分として含有する飲食品の香味付与物。
- [2] さらに乳脂のリパーゼ処理物を有効成分として含有する請求項1に記載の香味付与物。
- [3] トータルミルクプロテインおよび乳脂の混合物を、乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理して得られる処理物を有効成分として含有する飲食品の香味付与物。
- [4] 請求項1～3のいずれか1項に記載の香味付与物を含有する飲食品。
- [5] 以下の工程を含む飲食品の香味付与物の製造方法。
 - (1)トータルミルクプロテインを乳酸発酵処理およびプロテアーゼ処理する工程
- [6] さらに以下の工程を含む、請求項5に記載の方法。
 - (2)工程(1)で得られた処理物に、乳脂のリパーゼ処理物を添加する工程
- [7] 以下の工程を含む飲食品の香味付与物の製造方法。
 - (1)トータルミルクプロテインと乳脂とを含む混合溶液を調製する工程
 - (2)工程(1)で調製した混合溶液を乳酸発酵処理、プロテアーゼ処理、およびリパーゼ処理する工程
- [8] 請求項5～7のいずれか1項に記載の方法により得られる飲食品の香味付与物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/055315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/23(2006.01) i, A23L1/226(2006.01) i, A23L1/227(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)

A23L1/23, A23L1/226, A23L1/227

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 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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

CAPLUS/WPIDS (STN), JSTPlus (JDreamII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-152235 A (Meiji Milk Products Co., Ltd.), 10 July, 1986 (10.07.86), Particularly, Claims 1, 5 (Family: none)	1-8
Y	JP 11-69942 A (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), 16 March, 1999 (16.03.99), Particularly, Claim 1; Par. No. [0009] (Family: none)	1-8
Y	JP 9-37735 A (T. Hasegawa Co., Ltd.), 10 February, 1997 (10.02.97), Particularly, table 2 (Family: none)	6

☒ 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
21 April, 2008 (21.04.08)Date of mailing of the international search report
01 May, 2008 (01.05.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/055315

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 61-242542 A (Fuji Oil Co., Ltd.), 28 October, 1986 (28.10.86), Full text & US 4708876 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A23L1/23(2006.01)i, A23L1/226(2006.01)i, A23L1/227(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. A23L1/23, A23L1/226, A23L1/227

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 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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/WPIDS (STN), JSTPlus (JDreamII)

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 請求の範囲の番号
Y	JP 61-152235 A(明治乳業株式会社)1986.07.10 特に, 請求項 1, 5 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 11-69942 A(雪印乳業株式会社)1999.03.16 特に, 請求項 1, 【0009】 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 9-37735 A(長谷川香料株式会社)1997.02.10 特に, 表 2 (ファミリーなし)	6

☒ 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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 4 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 5 . 2 0 0 8

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

渡邊 潤也

4 B

3 1 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 4 8

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 請求の範囲の番号
A	JP 61-242542 A(不二製油株式会社)1986. 10. 28 全文 & US 4708876 A	1-8