

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-18025

(P2017-18025A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 2 3 L 27/00 (2016.01)</b>	A 2 3 L 1/22 Z	4 B 0 1 4
<b>A 2 3 L 27/20 (2016.01)</b>	A 2 3 L 1/226 E	4 B 0 1 7
<b>A 2 3 L 2/00 (2006.01)</b>	A 2 3 L 2/00 B	4 B 0 2 6
<b>A 2 3 L 2/38 (2006.01)</b>	A 2 3 L 2/38 P	4 B 0 4 7
<b>A 2 3 G 9/32 (2006.01)</b>	A 2 3 L 2/38 D	4 B 1 1 7

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-137965 (P2015-137965)	(71) 出願人	000214537 長谷川香料株式会社 東京都中央区日本橋本町4丁目4番14号
(22) 出願日	平成27年7月9日(2015.7.9)	(72) 発明者	原口 賢治 神奈川県川崎市中原区荻宿29番7号 長谷川香料株式会社総合研究所 フレーバー研究所内
(11) 特許番号	特許第6041937号 (P6041937)	(72) 発明者	菅原 毅 神奈川県川崎市中原区荻宿29番7号 長谷川香料株式会社総合研究所 技術研究所内
(45) 特許公報発行日	平成28年12月14日(2016.12.14)	(72) 発明者	小西 俊介 神奈川県川崎市中原区荻宿29番7号 長谷川香料株式会社総合研究所 技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乳風味付与乃至乳風味改善剤

(57) 【要約】

【課題】 乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感のある香味付与することができる乳風味付与乃至乳風味改善剤および乳風味香料組成物を提供する。

【解決手段】 (E) - 6 - ノネナールを有効成分とする乳風味付与乃至乳風味改善剤および(E) - 6 - ノネナールをして0.05ppm ~ 2ppm含んでなる乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲物、又は乳製品代用品用の香料組成物。

【選択図】 なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

(E) - 6 - ノネナールを有効成分とする乳風味付与乃至乳風味改善剤。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の乳風味付与乃至乳風味改善剤を (E) - 6 - ノネナール濃度として 50 ppt ~ 2 ppm 含んでなる乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料組成物。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の乳風味付与乃至乳風味改善剤を (E) - 6 - ノネナール濃度として 0.05 ppt ~ 2 ppb 含んでなる乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品。

10

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の乳風味付与乃至乳風味改善剤を (E) - 6 - ノネナール濃度として 0.05 ppt ~ 2 ppb 含有させる、乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の乳風味付与乃至乳風味改善方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感を付与する乳風味付与乃至乳風味改善剤に関し、更に詳しくは、(E) - 6 - ノネナールを乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品に極微量添加することにより、従来にない乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感を付与する乳風味付与乃至乳風味改善剤に関する。

20

**【背景技術】****【0002】**

近年、消費者の嗜好性が多様化してきていることに伴い、各種各様の加工食品の開発が望まれている。バター、チーズ、牛乳、アイスクリーム、ヨーグルトなどの乳製品は日本人の食事の洋風化に伴ってすでに食生活に浸透しており、これらの香味を付与した加工食品も、広く開発が行われている。しかしながら、乳製品の風味を付与するために、良質なバターやチーズなどはコスト面での負担が大きいため多量には配合できず、また、加工食品に配合した場合でも、製造過程において香気、香味の減少または損失が起こるために、乳製品が本来有する芳醇、かつリッチな風味、コク味を消費者が享受する機会が意外と少ないのが実情である。さらにまた、最近ではコスト低減あるいはメタボリックシンドローム対策を目的として、乳原料自体の使用量を減らして、しかも十分な乳風味を有する商品の開発が求められている。

30

**【0003】**

これまで、乳製品の風味改善、風味増強に関する提案がいくつか行われている。例えば、乳脂肪含有食品材料をリパーゼの存在下に酵素処理する際及び/又は酵素処理して得られる処理物に分枝サイクロデキストリンを配合し、生成物の刺激臭、後味の油っぽい不快臭を除去した嗜好性に優れたバター、チーズ、ミルク等の香気香味を有する乳製品フレーバーの製造法(特許文献1)、アルカノイルアミノ酸アミドを有効成分として含有するチーズ、醤油、味噌、魚醤油などの醗酵生成物やバター、チーズなどの熟成感を想起させる持続性のある香気香味特性を有する持続性香気香味付与剤(特許文献2)、飲食物に2-ヒドロキシ-3-メチルペンタン酸とジアセチル及び/又は2-フェニルエチルシナメートを添加し、マイルドなコク味を有するバター様、果実様、チーズ様、ヨーグルト様などの香気香味特性を付与、増強できる香料組成物(特許文献3)、乳清蛋白質のプロテアーゼ処理物および乳脂のリパーゼ処理物を各種の飲料、乳製品、焼き菓子類、各種麺類など広範囲な飲食物の異味異臭を除き、風味の付与増強又は改善を図る風味改良材(特許文献4)、(Z) - 6 - オクテナールを有効成分として含有し、飲食物に乳製品特有の甘いクリーミーな香味を付与することのできる乳風味付与乃至増強剤(特許文献5)、3-メチルノナン-2, 4-ジオンを含有し、乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物

40

50

、又は乳製品代用品に、乳関連製品の香味や「こく」を付与増強することのできる香味料組成物（特許文献6）、乳又は乳製品のリパーゼ処理及び/又は乳酸菌による発酵処理により得られる処理物を有効成分として含有し、発酵乳にみられる粉っぽい味・においを低減し、かつ呈味（乳感）を増強する、乳飲料又は発酵乳の風味改良剤（特許文献7）、焙煎コーヒーを水、極性有機溶媒又はこれらの混合物で抽出して得られる抽出物を分画して得られた分画分子量10000以上の画分を乳製品等に添加し、こく、ボリューム感を付与することのできる香味増強剤（特許文献8）、メチル2-メチル-3-フリルジスルフィド、ビス（2-メチル-3-フリル）ジスルフィド、メチルフルフリルジスルフィド及びジフルフリルジスルフィドからなる群から選ばれた1種又は2種以上のジスルフィド化合物を含有させる乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品の香料組成物（特許文献9）、最終飲食物中に、低級脂肪酸をその検知閾値濃度に対して0.01~0.5倍濃度添加することで、軽やかで広がりのある香気の増強された飲食物（特許文献10）、12-メチルトリデカナルをバター、チーズ、牛乳などの乳製品等に1ppm~100ppmの濃度で含有させ、乳脂肪感、ボディ感、コク味などを増強する方法（特許文献11）、乳原料をリパーゼにより加水分解した後、得られた加水分解物をpH5~7の水で洗浄し、低級脂肪酸を低減させた乳風味フレーバー（特許文献12）、などの提案がある。

#### 【0004】

これらの提案は、製品の風味、コク味の付与または増強を目的とした提案であるが、さらに良質な乳製品の風味またはコク味の付与または増強を行える提案が求められていた。

#### 【0005】

一方、(E)-6-ノネナルは公知化合物であり、例えば、ルイボスティーの香気成分（非特許文献1）、雄ヤギ頭皮の香気成分（非特許文献2）、粉乳製造時に発生するオフフレーバー（非特許文献3）などから見出されたことが報告されている。また、柑橘香味増強剤としての提案もされている（特許文献13）。

#### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

#### 【0006】

- 【特許文献1】特開平6-125733号公報
- 【特許文献2】特開平8-103243号公報
- 【特許文献3】特開平8-228713号公報
- 【特許文献4】特開平9-37735号公報
- 【特許文献5】特開2003-189号公報
- 【特許文献6】特開2003-52330号公報
- 【特許文献7】特開2003-250482号公報
- 【特許文献8】特開2008-54507号公報
- 【特許文献9】特開2008-92890号公報
- 【特許文献10】特開2008-263903号公報
- 【特許文献11】特開2010-158210号公報
- 【特許文献12】特開2012-191908号公報
- 【特許文献13】特開2009-203438号公報

##### 【非特許文献】

#### 【0007】

- 【非特許文献1】J. Agric. Food Chem., 41, 633-636 (1993)
- 【非特許文献2】J. Dairy Sci., 67(4), 794-801 (1984)
- 【非特許文献3】J. Dairy Sci., 52(7), 953-956 (1969)

##### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

本発明の目的は乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品に極微量添加することにより、従来にない乳特有の濃厚なココヤ乳脂肪感を付与または増強することができる乳風味付与乃至乳風味改善剤を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、上記の課題を解決するため鋭意研究を行った結果、全く意外なことに(E)-6-ノネナールを乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料組成物中に50ppm~2ppmという極微量添加することにより、乳特有の濃厚なココヤ乳脂肪感のある香味を付与または増強することを見いだし、さらにその乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料組成物を飲食物に有効量添加することにより乳特有の濃厚なココヤ乳脂肪感のある香味を付与または増強できることを見いだし、本発明を完成するに至った。

(E)-6-ノネナールは、前記非特許文献1~2には、ヤギのような香気、腐った脂肪のような香気、メロンのムスク香気を有することが、前記非特許文献3には粉乳製造時に発生するオフフレーバーとして開示されているが、(E)-6-ノネナールを飲食物、または香料に極微量を添加することにより、乳特有の濃厚なココヤ乳脂肪感のある香味を付与し、良質な乳製品の風味またはココ味を付与または増強することは記載も示唆もされていない。

【0010】

従って、本発明は、(E)-6-ノネナールを有効成分とする乳風味付与乃至乳風味改善剤を提供するものである。

また、本発明は前記の乳風味付与乃至乳風味改善剤を(E)-6-ノネナール濃度として50ppm~2ppm含んでなる乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料組成物を提供するものである。

さらに本発明は前記の乳風味付与乃至乳風味改善剤を(E)-6-ノネナール濃度として0.05ppm~2ppb含んでなる乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品を提供するものである。

本発明は前記の乳風味付与乃至乳風味改善剤を(E)-6-ノネナール濃度として0.05ppm~2ppb含有させる、乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の乳風味付与乃至乳風味改善方法を提供するものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の(E)-6-ノネナールを有効成分とする乳風味付与乃至乳風味改善剤を50ppm~2ppm含んでなる香料組成物を、乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品に(E)-6-ノネナールとして0.05ppm~2ppb配合することで、従来にはない乳特有の濃厚なココヤ乳脂肪感を付与することができる。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の実施の態様について更に詳しく説明する。本発明で使用される(E)-6-ノネナールは、公知文献による方法で合成することができる。例えば、(E)-3-ヘキセニルクロリドと2-(2-プロモエチル)-1,3ジオキソランとのカップリング反応により合成できる(特開昭56-95142号公報参照)。

【0013】

(E)-6-ノネナールは、乳特有の濃厚なココヤ乳脂肪感を有する飲食物に対して単独で使用しても良いが、好ましくは乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料組成物に(E)-6-ノネナールを極微量配合して乳風味調合香料組成物を得、それを飲食物に配合することで、従来にはない乳特有の濃厚なココヤ乳脂肪感を付与または増強することができる。かかる乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料成分としては、各種の合成香料、天然香料、天然精油、植物エキスを挙げることができる。例えば、「特許庁、周知慣用技術集(香料)第II部食品

10

20

30

40

50

香料、P 88 - 131、平成12年1月14日発行」に記載されている天然精油、天然香料、合成香料を挙げることができる。

【0014】

例えば、  
 - カプロラクトン、  
 - ヘプタラクトン、  
 - オクタラクトン、  
 - ノナラクトン、  
 - デカラクトン、  
 7 - デセン - 4 - オリド、  
 3 - メチル - 4 - デセン - 4 - オリド、  
 3 - メチル - 5 - デセン - 4 - オリド、  
 - ウンデカラクトン、  
 - ドデカラクトン、  
 - トリデカラクトン、  
 - テトラデカラクトン、  
 - カプロラクトン、  
 2 - ヘキセン - 5 - オリド、  
 2 - ヘプテン - 5 - オリド、  
 - オクタラクトン、  
 2 - オクテン - 5 - オリド、  
 4 - メチル - 5 - オクタノリド、  
 - ノナラクトン、  
 2 - ノネン - 5 - オリド、  
 4 - メチル - 5 - ノナノリド、  
 - デカラクトン、  
 2 - デセン - 5 - オリド、  
 4 - メチル - 5 - デカノリド、  
 - ウンデカラクトン、  
 2 - ウンデセン - 5 - オリド、  
 4 - メチル - 5 - ウンデカノリド、  
 - ドデカラクトン、  
 2 - ドデセン - 5 - オリド、  
 4 - メチル - 5 - ドデカノリド、  
 - トリデカラクトン、  
 2 - トリデセン - 5 - オリド、  
 4 - メチル - 5 - トリデカノリド、  
 - テトラデカラクトン、  
 2 - テトラデセン - 5 - オリド、  
 2 - ペンタデセン - 5 - オリド、  
 2 - ヘキサデセン - 5 - オリド、  
 2 - ヘプタデセン - 5 - オリド、  
 2 - オクタデセン - 5 - オリド、  
 2 - ノナデセン - 5 - オリド、  
 2 - エイコセン - 5 - オリド、  
 - デカラクトンなどのラクトン類；  
 プロピオン酸、酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、  
 カプロン酸、トランス - 2 - ヘキセン酸、ヘプタン酸、カプリル酸、ノナン酸、  
 5 - ヒドロキシノナン酸、カプリン酸、2 - デセン酸、4 - デセン酸、5 - デセン酸、  
 6 - デセン酸、9 - デセン酸、5 - ヒドロキシデセン酸、5 - ヒドロキシウンデカン酸、  
 ラウリン酸、5 - ヒドロキシドデカン酸、  
 ミリスチン酸、ペンタデカン酸、イソペンタデカン酸、  
 パルミチン酸、ヘプタデカン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、  
 リノレン酸などの脂肪酸類；  
 アセトアルデヒド、プロパナール、ブタナール、  
 2 - ブテナール、ヘキサナール、  
 オクタナール、4 - ヘプテナール、  
 2, 4 - オクタジエナール、  
 ノナナール、  
 2 - ノネナール、  
 2, 4 - ノナジエナール、  
 2, 6 - ノナジエナール、  
 デカナール、  
 2, 4 - デカジエナール、  
 ウンデカナール、  
 2, 4 - ウンデカジエナール、  
 ドデカナール、  
 ベンズアルデヒド、  
 バニリン、エチルバニリン、  
 フルフラール、  
 ヘリオトロピンジエチルアセタールなどのアルデヒド類；  
 蟻酸エチル、  
 酢酸エチル、  
 酢酸ブチル、  
 酢酸イソアミル、  
 酢酸デシル、  
 酢酸ドデシル、  
 酢酸フェネチル、  
 乳酸エチル、  
 酪酸エチル、  
 2 - メチル酪酸エチル、  
 3 - エチル酪酸エチル、  
 吉草酸メチル、  
 カプロン酸メチル、  
 カプロン酸エチル、  
 ヘプタン酸メチル、  
 ヘプタン酸エチル、  
 カプリル酸エチル、  
 カプリル酸イソアミル、  
 カプリル酸ヘプチル、  
 ノナン酸メチル、  
 ノナン酸エチル、  
 カプリン酸メチル、  
 カプリン酸エチル、  
 ウンデカン酸エチル、  
 ラウリン酸メチル、  
 ラウリン酸エチル、  
 ミリスチン酸エチル、  
 パルミチン酸エチル、  
 サリチル酸メチル、  
 コハク酸ジエチル、  
 セバシン酸ジエチル、  
 5 - ヒドロキシヘキサノ酸エチル、  
 5 - ヒドロキシデカン酸エチル、  
 5 - ヒドロキシウンデカン酸エチル、  
 5 - ヒドロキシデカン酸プロピル、  
 5 - ヒドロキシデカン酸イソプロピル、  
 5 - ヒドロキシオクタノ酸 2 - メチルプロピル、  
 5 - ヒドロキシ - 9 - メチルデカン酸エチルなどのエステル類；  
 エタノール、  
 プロパノール、  
 ブタノール、  
 ペンタノール、  
 ヘキサノール、  
 ヘプタノール、  
 オクタノール、  
 ノナノール、  
 デカノール、  
 ベンジルアルコール、  
 フェニルエチルアルコール、  
 フルフリルアルコールなどのアルコール類；  
 2 - ヘプタノン、  
 2 - オクタノン、  
 3 - オクタノン、  
 1 - オクテン - 3 - オン、  
 2 - ノナノン、  
 3 - ノナノン、  
 8 - ノネン - 2 - オン、  
 2 - ウンデカノン、  
 2 - トリデカノン、  
 アセトイン、  
 5 - ヒドロキシ - 4 - オクタノン、  
 ジアセチル、  
 2, 3 - ペンタジオン、  
 2, 3 - ヘキサジオン、  
 2, 3 - ヘプタジオン、  
 アセチルイソバレリル、  
 p - メトキシアセトフェノン、  
 ベンゾフェノン、  
 マルトールなどのケトン類；  
 フェニルエチルアンスラニレート、  
 トリメチルアミン、  
 インドール、  
 スカトール、  
 ピリジン、  
 イソキノリン、  
 ピラジン、  
 メチルピラジンなどの含窒素化合物類；  
 メチルメルカプタン、  
 イソブチルメルカプタン、  
 2, 4 - ジチアペンタン、  
 ジメチルスルフィド、  
 ジメチルジスルフィド、  
 2, 4 - ジチアペンタン、  
 ジメチルトリスルフィド、  
 ジメチルスルフォキシド、  
 ジメチルスルフォン、  
 メタンチオール、  
 メチルスルフォニルメタン、  
 メチルイソチオシアネート、  
 エチルイソチオシアネート、  
 アリ

ルイソチオシアネート、2-メチル-3-ブタンチオール、メチオナル、チオ酢酸エチル、チオ酪酸メチル、3-ブテニルイソチオシアネート、2-メチルチオフエン、ベンゾチアゾール、スルフロール、アセチル乳酸チオメチルエステル、プロピオニル乳酸チオメチルエステル、ブチリル乳酸チオメチルエステル、パレリル乳酸チオメチルエステル、2-メチルブチリル乳酸チオメチルエステル、デシリル乳酸チオメチルエステル、アセチル乳酸チオエチルエステル、プロピオニル乳酸チオエチルエステル、ブチリル乳酸チオエチルエステル、パレリル乳酸チオエチルエステル、イソカプロイル乳酸チオプロピルエステルなどの含硫化合物類など公知の香料化合物；乳脂のリパーゼ分解物；乳タンパク質のプロテアーゼ分解物；乳、濃縮乳、粉乳、ミルクホエイ、バター、チーズ、ヨーグルトもしくはこれらの混合物からの乳または乳加工品の分画物などを挙げることができる。

10

## 【0015】

本発明の(E)-6-ノネナールの配合量は、重要であり、その目的あるいは乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料組成物（以下、乳風味調合香料組成物と記す）の種類によっても異なるが、例えば、乳風味調合香料組成物の全体重量に対して50ppt~2ppm、好ましくは、200ppt~200ppb、より好ましくは1ppb~20ppbの範囲を例示することができる。これらの範囲内では、乳風味調合香料組成物に対し乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感のある香味を付与する優れた効果を有する。一方、乳風味調合香料組成物に対する(E)-6-ノネナールの配合量が2ppmを越える場合には、(E)-6-ノネナール特有の油っぽいウリ様の異臭としての香気・香味特性が出てしまい好ましくない。また、乳風味調合香料組成物に対する(E)-6-ノネナールの配合量が50pptを下回る場合は本発明特有の香気・香味付与効果が得られない。

20

## 【0016】

本発明の(E)-6-ノネナールを含んでなる乳風味調合香料組成物には、必要に応じて、香料組成物において通常使用されている、例えば、水、エタノールなどの溶剤；エチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、グリセリン、ヘキシルグリコール、ベンジルベンゾエート、トリエチルシトレート、ジエチルフタレート、ハーコリン、中鎖脂肪酸トリグリセリド、中鎖脂肪酸ジグリセリド等の香料保留剤を含有することができる。

30

## 【0017】

本発明の(E)-6-ノネナールからなる乳風味付与乃至乳風味改善剤又は(E)-6-ノネナールを含んでなる乳風味調合香料組成物を乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物に極微量添加することにより乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感のある香味を付与又は改善することができる。付与又は改善できる飲食物の具体例としては何ら限定されるものではなく、かかる飲食物としては特に制限はなく、乳風味を有するものであればよく、広い分野の各種飲食物に配合し利用することができる。飲食物としては、例えば、バター、マーガリン、ショートニング、スナック、チーズ、プロセスチーズ、デイリースプレッドなどの乳加工製品；アイスクリーム、アイスマルク、ラクトアイス、氷菓、ヨーグルト、プリン、ゼリー、デイリーデザートなどのデザート類；乳飲料、乳酸菌飲料、豆乳、茶、清涼飲料、栄養飲料などの嗜好性飲料・ドリンク剤；キャラメル、キャンディー、錠菓、クラッカー、ビスケット、クッキー、パイ、チョコレート、スナックなどの菓子類；ハム、ソーセージなどの魚肉・畜肉製品、パン、ケーキミックス、デザートミックス、スープ、各種インスタント食品などの飲食物をあげることができる。

40

## 【0018】

また、本発明の(E)-6-ノネナールの飲食物への配合量は、その目的あるいは飲食物の種類によっても異なるが、前記乳風味調合香料組成物を有効量添加することにより乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感のある香味を付与又は増強することができる。その際の飲食物の(E)-6-ノネナール含有量は、例えば、飲食物の全体重量に対して0.05ppt~2ppb、好ましくは、0.2ppt~200ppt、より好ましくは1ppt~200pptの範囲を例示することができる。一方、飲食物の全体重量に対する(E)-6-

50

ノネナールの配合量が 2 p p b を越える場合には、( E ) - 6 - ノネナール特有の油っぽいウリ様の異臭としての香気・香味特性が出てしまい好ましくない。また、飲食物の全体重量に対する ( E ) - 6 - ノネナールの配合量が 0 . 0 5 p p t を下回る場合は本発明特有の香気・香味付与効果が得られない。

【 0 0 1 9 】

以下に実施例、比較例および参考例をあげて本発明を詳しく説明する。

【 実施例 】

【 0 0 2 0 】

実施例 1 ( 乳風味調合香料組成物の調合 )

乳風味調合香料組成物として下記の各成分 ( 質量部 ) を調合した ( 比較品 1 ) 。

10

【 0 0 2 1 】

メチルウンデシルケトン	6 5 . 0
デカラクトン	5 . 0
ドデカラクトン	5 . 0
酪酸	6 . 0
メチルヘプチルケトン	2 . 0
デカラクトン	1 . 0
アセチルメチルカルピノール	0 . 5
ジアセチル	0 . 2
植物油	9 1 5 . 3

20

合 計 1 0 0 0 . 0

上記乳風味調合香料組成物 ( 比較品 1 ) に対し、( E ) - 6 - ノネナールの添加量をさまざまに変えて添加したものを本発明品 1 ~ 4 および比較品 2、3 とした。それぞれの発明品および比較品の調製に当たっては、表 1 に示した濃度の ( E ) - 6 - ノネナールのエタノール希釈液を調製し、表 1 に示した量を添加した。それぞれの調合香料組成物は、専門のパネラー 1 0 名により、官能評価を行った。その平均的な香気評価結果を表 1 に示す。

【 0 0 2 2 】

【表 1】

実施内容	乳風味調合香料組成物中の(E)-6-ノネナール濃度	添加した乳風味調合香料組成物中の(E)-6-ノネナール溶液の濃度とその香料組成物への添加率		香 気 評 価
		(E)-6-ノネナール溶液の濃度	(E)-6-ノネナール溶液の添加率	
比較品1	0	—	—	コントロール
比較品2	10ppt	10ppb	0.1%	コントロールと大差なし
本発明品1	50ppt	50ppb	0.1%	コントロールと比べるとややコク、乳感あり
本発明品2	1ppb	1ppm	0.1%	コントロールと比べると濃厚なコク、乳感、乳脂肪感あり
本発明品3	10ppb	1ppm	1%	コントロールと比べると濃厚なコク、乳感、乳脂肪感、濃厚感もあり良好
本発明品4	2ppm	0.1%	0.2%	コントロールと比べると乳感、乳脂肪感あるがやや脂肪酸臭が強い。
比較品3	10ppm	0.1%	1%	油っぽいウリ様が強い。

10

20

## 【0023】

表 1 に示した通り、乳風味調合香料組成物に対し、(E)-6-ノネナールを 50 ppt、1 ppb、10 ppb、2 ppm 添加した本発明品 1 ~ 4 は乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感が強調されているとの評価であり、乳風味調合香料組成物中に僅か 50 ppt 存在するだけでも香気に乳脂肪感が付与されるという結果であった。一方、10 ppt の添加では無添加と大差なく、10 ppm の添加では油っぽいウリ様の香気が強く出てしまい、

30

## 【0024】

比較例 1 ( (Z)-6-ノネナールとの比較 )

実施例 1 で使用した乳風味調合香料組成物 ( 比較品 1 ) に実施例 1 の (E)-6-ノネナールに替えて (Z)-6-ノネナールを下記表 2 に示す濃度を添加し比較品 4 ~ 9 とした。それぞれの調合香料組成物は、専門のパネラー 10 名により、官能評価を行った。香氣評価結果を表 2 に示す。

## 【0025】

【表 2】

実施内容	乳風味調合香料組成物中の(Z)-6-ノネナール濃度	添加した乳風味調合香料組成物中の(Z)-6-ノネナール溶液の濃度とその香料組成物への添加率		香 気 評 価
		(Z)-6-ノネナール溶液の濃度	(Z)-6-ノネナール溶液の添加率	
比較品1	0	—	—	コントロール
比較品4	10ppt	10ppb	0.1%	コントロールと大差なし
比較品5	50ppt	50ppb	0.1%	コントロールと大差なし
比較品6	1ppb	1ppm	0.1%	コントロールと大差なし
比較品7	10ppb	1ppm	1%	コントロールと大差なし
比較品8	2ppm	0.1%	0.2%	コントロールと比べ青臭い乳様である。
比較品9	10ppm	0.1%	1%	青臭い香気が強い

10

20

## 【0026】

表2に示したとおり、(Z)-6-ノネナールの添加では乳風味調合香料組成物に対し10ppbでもコントロールと大差がなく、また10ppm以上添加した場合の香気も、(E)-6-ノネナールを同量添加した場合と質的に異なり、いかなる濃度でも(E)-6-ノネナールを添加した場合の様に、乳特有の濃厚なコクや乳脂肪感が付与されることはなかった。

30

## 【0027】

実施例2(ミルク風味調合香料組成物の調合)

ミルク様調合香料組成物として下記の各成分(質量部)を調合した(比較品10)。

## 【0028】

ジメチルスルフィド	0.1
オクタノール	0.2
2-ウンデカノン	0.2
2-ノナノン	0.3
エチルシクロテン	0.4
レブリン酸エチル	0.8
エチルマルトール	1.0
酪酸	2.0
カプロン酸	2.0
カプリル酸	3.0
バニリン	3.0
アセトイン	5.0
ブチルブチリルラクテート	5.0
カプリル酸	6.0
デカラクトン	18.0

40

50

ウンデカラクトン	20.0
ドデカラクトン	23.0
プロピレングリコール	910.0
合計	1000.0

上記ミルク風味調合香料組成物（比較品10）100質量部に、（E）-6-ノネナールの1ppmアルコール溶液を1質量部混合して新規ミルク風味調合香料組成物（本発明品5）を調製した。この本発明品5と該化合物を加えていない上記のミルク風味調合香料組成物（比較品10）について、専門パネラー10人により比較した。その結果、専門パネラー10人の全員が（E）-6-ノネナールを加えた本発明品5は、乳感、乳脂肪感が付与され、良好なミルク様香気が増強されていると評価した。

10

## 【0029】

実施例3（バター風味調合香料組成物の調合）

バター風味調合香料組成物として下記の各成分（質量部）を調合した（比較品11）。

## 【0030】

エチルアセテート	2.0
アセトイン	15.0
ジアセチル	7.0
2-ヘプタノン	4.0
2-ノナノン	0.3
2-ウンデカノン	0.2
酪酸	40.0
2-トリデカン	6.0
5-デセン酸	10.0
カプロン酸	18.0
オクタラクトン	3.0
カプリル酸	24.0
デカラクトン	10.0
ウンデカラクトン	5.0
カプリン酸	6.0
ドデカラクトン	34.5
植物油	815.0
合計	1000.0

20

30

上記バター風味調合香料組成物100質量部に、（E）-6-ノネナールの1ppmアルコール溶液を1質量部混合して新規バター風味調合香料組成物（本発明品6）を調製した。この本発明品6と（E）-6-ノネナールを加えていない上記のバター風味調合香料組成物（比較品11）について、専門パネラー10人により比較した。その結果、専門パネラー10人の全員が該化合物を加えた本発明品6は、乳感ある脂肪感が付与され、良好なバター様香気が増強されていると評価した。

## 【0031】

実施例4（チーズ風味調合香料組成物の調合）

チーズ風味調合香料組成物として下記の各成分（質量部）を調合した（比較品12）。

40

## 【0032】

ブチルブチルラクテート	20.0
イソ吉草酸	50.0
エチルブチレート	20.0
酪酸	120.0
乳酸	10.0
プロピレングリコール	780.0
合計	1000.0

上記チーズ風味調合香料組成物100質量部に、（E）-6-ノネナールの1ppmア

50

ルコール溶液を1質量部混合して新規チーズ風味調合香料組成物(本発明品7)を調製した。この本発明品7と(E)-6-ノネナルを加えていない上記のチーズ風味調合香料組成物(比較品12)について、専門パネラー10人により比較した。その結果、専門パネラー10人の全員が該化合物を加えた本発明品7は、乳感のあるボディ感が付与され、良好なチーズ様香気が強調されていると評価した。

【0033】

実施例5(低脂肪牛乳への配合)

実施例1および比較例1で得られた乳風味調合香料組成物(本発明品1~4および比較品1~9)を成分調整された低脂肪牛乳に0.1%添加し香料添加低脂肪乳を調製した。

【0034】

これらの低脂肪牛乳を、専門パネラー10人により官能評価を行った。その平均的な風味評価結果を表3に示す。

【0035】

【表3】

実施内容	シス(Z)又はトランス(E)	低脂肪牛乳中の(E)又は(Z)-6-ノネナル濃度	風味評価
比較品1			コントロール
比較品2	E	0.01ppt	コントロールと大差なし
本発明品1	E	0.05ppt	コントロールと比べややコク、乳感がある。
本発明品2	E	1ppt	コントロールと比べ濃厚なコク、乳感がある。
本発明品3	E	10ppt	コントロールと比べ濃厚なコク、乳感、脂肪感、ボディ感がある。
本発明品4	E	2ppb	コントロールと比べ、乳感、ボディ感があるが、やや脂肪感が強い
比較品3	E	10ppb	油っぽいウリのようなものである。
比較品4	Z	0.01ppt	コントロールと大差なし
比較品5	Z	0.05ppt	コントロールと大差なし
比較品6	Z	1ppt	コントロールと大差なし
比較品7	Z	10ppt	コントロールと大差なし
比較品8	Z	1ppb	コントロールと比べ青臭い風味がある。
比較品9	Z	2ppb	強く青臭い風味がある。

【0036】

表3に示すとおり、本発明品1~4および比較品1~9を添加した低脂肪牛乳は、実施例1および2で調合香料を評価した時と同様の風味が飲料中でもそのまま再現されていた。すなわち(E)-6-ノネナルの飲料中添加量が0.05ppt、1ppt、10ppt、2ppbとなる本発明品1~4を添加した低脂肪牛乳は乳特有の脂肪感が付与され、良好な乳感、ボディ感が強調されているとの評価であり、低脂肪牛乳中に僅か0.05ppt存在するだけで乳感が付与されるという結果であった。一方、低脂肪牛乳中0.01pptの添加となる比較品2を添加した飲料は(E)-6-ノネナル無添加の調合香

料（比較品 1）を添加した低脂肪牛乳と大差なく、（E）-6-ノネナール 10 ppb の添加となる比較品 3 を添加した飲料では油っぽいウリ様な風味が強くなり、良好ではなかった。一方、（Z）-6-ノネナールの添加では低脂肪牛乳に対し 10 ppt でもコントロールと大差がなく、また 1 ppb 以上添加した場合の香気も、（E）-6-ノネナールを同量添加した場合と質的に異なり、いかなる濃度でも（E）-6-ノネナールを添加した場合の様に、乳感のある脂肪感、ボディ感が付与されることはなかった。

【0037】

実施例 6（キャンディーへの配合）

実施例 2 で得られたミルク風味調合香料組成物（本発明品 5 及び比較品 10）を下記処方  
のキャンディー基材に添加し、常法によりキャンディーを調製した。

10

【0038】

ミルク風味キャンディー配合処方（質量部）

グラニュー糖	44.0
水飴（75%）	24.0
水	18.0
ゼラチン	2.3
硬化ヤシ油（融点 34）	8.0
全脂加糖練乳	3.0
クエン酸（結晶）	0.5
着色料	0.1
本発明品 5（または比較品 10）	0.1
合 計	100.0

20

これらのキャンディーを、専門パネラー 10 人により官能評価を行った。その結果、専門パネラー 10 人全員が、本発明品 5 を添加したミルク風味キャンディーは比較品 10 を添加したキャンディーに比べて、乳特有の濃厚なコク及び乳感のある脂肪感が強調されていると評価した。

【0039】

実施例 7（マーガリンへの配合）

実施例 3 で得られたバター風味調合香料組成物（本発明品 6 及び比較品 11）を下記処方  
のマーガリンに添加、調製した。

30

【0040】

マーガリン配合処方（質量部）

市販低脂肪マーガリン（脂肪分 30%）	999
本発明品 6（または比較品 11）	1
合 計	1000

これらのバター風味調合香料組成物を付与したマーガリンを、専門パネラー 10 人により官能評価を行った。その結果、専門パネラー 10 人全員が、本発明品 6 を添加したマーガリンは比較品 11 を添加したマーガリンに比べて、乳特有の濃厚なコクがあり乳感、脂肪感が高く天然バターの様な効果があると評価した。

40

【0041】

実施例 8（チーズスナックへの配合）

実施例 4 で得られたチーズ様調合香料組成物（本発明品 7 及び比較品 12）を下記処方  
のスナック生地に添加し、オープンにて焼成し（180 20 分）、スナックを調製した。

【0042】

チーズスナックへの配合処方（質量部）

牛乳	10.0
マヨネーズ	5.0
甘蔗でん粉	70.0
薄力粉	15.0

50

本発明品 7 (または比較品 1 2)      0 . 1  
 合 計                                      1 0 0 . 1

これらのチーズスナックを、専門パネラー 10 人により官能評価を行った。その結果、専門パネラー 10 人全員が、本発明品 7 を添加したチーズスナックは比較品 1 2 を添加したスナックに比べて、乳感、脂肪感が高く、チーズ風味が強調されていると評価した。

【0043】

実施例 9 (豆乳への配合)

実施例 1 で得られた乳風味調合香料組成物 (本発明品 3 および比較品 1) を市販の豆乳に 0 . 1 % 添加し香料添加豆乳を調製した。

【0044】

これらの乳風味調合香料組成物を付与した豆乳を、専門パネラー 10 人により官能評価を行った。その結果、専門パネラー 10 人全員が、本発明品 3 を添加した豆乳は比較品 1 を添加した豆乳に比べて、豆乳独特の青臭みが減少し、乳風味の香気により嗜好性が向上していると評価した。

【0045】

実施例 10 (アイスクリームへの配合)

実施例 2 で得られたミルク風味調合香料組成物 (本発明品 5 及び比較品 10) をアイスクリーム基材に 0 . 1 % 添加し、常法によりアイスクリームを調製した。これらのミルク風味調合香料組成物を付与したアイスクリームを専門パネラー 10 人により官能評価を行った。その結果、専門パネラー 10 人全員が、本発明品 5 を添加したアイスクリームは比較品 10 を添加したアイスクリームに比べて、乳特有の濃厚なコク、乳感が高まり、脂肪含量の高いアイスクリーム様であると評価した。

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 4 月 20 日 (2016.4.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(E) - 6 - ノネナールを 50 p p t ~ 200 p p b 含んでなる乳風味付与乃至乳風味が改善された乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品用の香料組成物。

【請求項 2】

(E) - 6 - ノネナールを 0 . 0 5 p p t ~ 200 p p t 含んでなる乳風味付与乃至乳風味が改善された乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品。

【請求項 3】

乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品に (E) - 6 - ノネナールを 0 . 0 5 p p t ~ 200 p p t 含有させることを特徴とする乳風味付与乃至改善方法。

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 9 月 1 日 (2016.9.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

10

20

乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品に使用される香料組成物であって、

(E) - 6 - ノネナールを 50 ppt ~ 200 ppb 含有することを特徴とする乳風味付与乃至乳風味が改善された香料組成物。

【請求項 2】

(E) - 6 - ノネナールを 0.05 ppt ~ 200 ppt 含んでなる乳風味付与乃至乳風味が改善された乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品。

【請求項 3】

乳、乳製品、乳若しくは乳製品を含有する飲食物、又は乳製品代用品に (E) - 6 - ノネナールを 0.05 ppt ~ 200 ppt 含有させることを特徴とする乳風味付与乃至改善方法。

---

 フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
<b>A 2 3 G</b>	<b>9/44</b>	<b>(2006.01)</b>	A 2 3 G	9/02		
<b>A 2 3 G</b>	<b>9/52</b>	<b>(2006.01)</b>	A 2 3 G	3/00	1 0 1	
<b>A 2 3 G</b>	<b>3/34</b>	<b>(2006.01)</b>	A 2 3 G	3/00	1 0 8	
<b>A 2 3 G</b>	<b>3/50</b>	<b>(2006.01)</b>	A 2 3 G	3/00	1 0 2	
<b>A 2 3 D</b>	<b>7/015</b>	<b>(2006.01)</b>	A 2 3 D	7/00	5 0 2	

Fターム(参考) 4B014 GB06 GB07 GB18 GK05 GL03  
 4B017 LC02 LE10 LG08 LK06 LK18 LL01  
 4B026 DC01 DL02 DX03  
 4B047 LB08 LF05 LF07 LG05  
 4B117 LC02 LC03 LE10 LG11 LG29 LK06 LK18 LL01