

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5875781号
(P5875781)

(45) 発行日 平成28年3月2日 (2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日 (2016.1.29)

(51) Int.Cl.

A23L 27/00 (2016.01)

F1

A23L 1/22

Z

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-94661 (P2011-94661)
 (22) 出願日 平成23年4月21日 (2011.4.21)
 (65) 公開番号 特開2012-223147 (P2012-223147A)
 (43) 公開日 平成24年11月15日 (2012.11.15)
 審査請求日 平成26年4月4日 (2014.4.4)

(73) 特許権者 591011410
 小川香料株式会社
 東京都中央区日本橋本町4丁目1番11号
 (74) 代理人 100127926
 弁理士 結田 純次
 (74) 代理人 100140132
 弁理士 竹林 則幸
 (74) 代理人 100106769
 弁理士 新井 信輔
 (72) 発明者 熊沢 賢二
 千葉県浦安市千鳥15番地7 小川香料株
 式会社舞浜研究所内
 (72) 発明者 金子 秀
 千葉県浦安市千鳥15番地7 小川香料株
 式会社舞浜研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塩味増強剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

メチオナルと、4 - ヒドロキシ - 2 - エチル - 5 - メチル - 3 (2 H) - フラノン又は4 - ヒドロキシ - 5 - エチル - 2 - メチル - 3 (2 H) - フラノンを有効成分として含有することを特徴とする塩味増強剤。

【請求項2】

メチオナルと、3 - ヒドロキシ - 4 , 5 - ジメチル - 2 (5 H) - フラノンを有効成分として含有することを特徴とする塩味増強剤。

【請求項3】

メチオナルと、4 - ヒドロキシ - 2 - エチル - 5 - メチル - 3 (2 H) - フラノン又は4 - ヒドロキシ - 5 - エチル - 2 - メチル - 3 (2 H) - フラノンと、3 - ヒドロキシ - 4 , 5 - ジメチル - 2 (5 H) - フラノンを有効成分として含有することを特徴とする塩味増強剤。

【請求項4】

飲食品中の食塩100質量部に対して、メチオナルと、4 - ヒドロキシ - 2 - エチル - 5 - メチル - 3 (2 H) - フラノン若しくは4 - ヒドロキシ - 5 - エチル - 2 - メチル - 3 (2 H) - フラノン又は3 - ヒドロキシ - 4 , 5 - ジメチル - 2 (5 H) - フラノンとの合計が0.000001 ~ 10質量部となるように飲食品に添加することを特徴とする、飲食品の塩味を増強する方法。

【請求項5】

10

20

飲食品中の食塩 100 質量部に対して、メチオナルと、4 - ヒドロキシ - 2 - エチル - 5 - メチル - 3 (2 H) - フラノン若しくは 4 - ヒドロキシ - 5 - エチル - 2 - メチル - 3 (2 H) - フラノン及び 3 - ヒドロキシ - 4 , 5 - ジメチル - 2 (5 H) - フラノンとの合計が 0 . 000001 ~ 10 質量部となるように飲食品に添加することを特徴とする、飲食品の塩味を増強する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食塩を含有する飲食品に使用可能な塩味増強剤に関し、詳しくは特定の成分を含有することにより飲食品の塩味の増強効果を賦与することができる塩味増強剤に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、食塩（塩化ナトリウム）の摂取量を低減し、高血圧をはじめとする生活習慣病を予防したいという消費者の要望が増加している。それに伴い、食品メーカーでは減塩や低塩を謳った商品の開発が盛んになっており、食品全般について低塩化の流れがある。低塩化する場合、既存の配合から塩分を抜くだけでは味のバランスが悪くなり、消費者が物足りなさを感じる場合があるという問題点がある。こうした点を補うために、塩化カリウムなどの代用塩を使用するという方法が試みられているが、代用塩は苦味等の異味を有し、食味が低下するという問題点がある。

20

【0003】

また、特許文献 1 ~ 5 のように、塩味を増強することにより、結果として低塩飲食物を提供する方法も試みられている。これらの要求に対して、より自然で飲食品本来の嗜好性を損なうことなく塩味を増強する効果を賦与する方法論の開発などが求められている。そのため、それらの要件を合わせもった塩味増強剤を開発することが食品産業において極めて重要な課題となっている。

【0004】

特許文献 1 の方法は麹分解液、特許文献 2 は飽和脂肪族モノカルボン酸、特許文献 3 は - アミノ酪酸と有機酸、特許文献 4 はアミノ酸とコハク酸を添加することにより、塩味を増強させる方法であるが、いずれも十分な効果が得られないだけでなく、原料に由来する香味が風味を損なうため、飲食品の嗜好性が低下するという問題点があった。

30

特許文献 5 はトレハロースを用いて塩味を増強する方法であるが、トレハロースは溶解度が低く、水分含量が少ない食品には使用が困難であり、口溶けも悪いという問題点があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 2 - 53456 号公報

【特許文献 2】特開平 5 - 184326 号公報

【特許文献 3】特開 2004 - 275097 号公報

40

【特許文献 4】特開 2002 - 345430 号公報

【特許文献 5】特開平 10 - 66540 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、消費者の減塩志向にマッチし、より自然で飲食品の嗜好性を損なうことなく塩味を増強する効果を賦与することができる塩味増強剤及びそれらを配合した飲食品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

本発明者らは、より自然で飲食品の嗜好性を損なうことなく塩味を増強する効果を賦与することができる成分を鋭意検討した結果、各々単独では効果を有しない成分の混合物が相互作用によって、飲食品の塩味を増強する効果を見出した。すなわち、生のジャガイモ様の香味特性を有するメチオナルとケーキ様あるいは砂糖様等の香味特性を有する4 - ヒドロキシ - 3 (2 H) - フラノン類、あるいは黒糖様等の香味特性を有する3 - ヒドロキシ - 2 (5 H) - フラノン類を調合香料中に共存して含有させた場合のみ、各々の化合物を単独で含有させた場合には賦与することができない、極めて嗜好性に優れ、かつ自然で飲食品の風味を損なうことなく塩味を増強する効果を賦与できる塩味増強剤の提供が可能になるという新たな事実を見出し、本発明を完成するに至った。

【 0 0 0 8 】

10

すなわち、本発明は、メチオナルと、4 - ヒドロキシ - 3 (2 H) - フラノン類又は3 - ヒドロキシ - 2 (5 H) - フラノン類のいずれかの二種化合物を含有する、あるいは三種化合物の全てを含有することを特徴とする塩味増強剤、並びにそれらを配合した食塩含有飲食品である。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の塩味増強剤は、極微量の添加で飲食品の嗜好性を損なうことなく、自然に、塩味を増強することができる。

本発明の塩味増強剤は、高血圧、腎臓病、心臓病などの患者や患者予備軍が必要とする低ナトリウム食品、すなわち減塩目的で食塩の添加量を減らしたいにもかかわらず、風味

20

や嗜好性の低下の点で減塩率が制限されているような食塩含有飲食品に好適である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下に、本発明を実施の形態に即して詳細に説明する。

(A) 有効成分

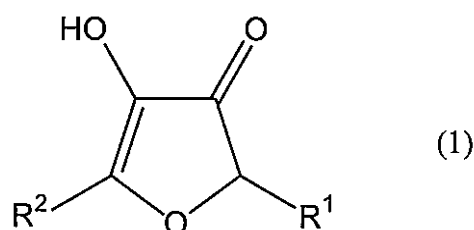
メチオナル (Methional) は、3 - チオメチルプロパナルとも呼ばれ、メチオニンが酸化して生成する化合物である。なお、牛乳の日光臭はこの化合物によるとされ、チーズフレーバーとして用いられている。

【 0 0 1 1 】

4 - ヒドロキシ - 3 (2 H) - フラノン類は、下記式 (1)

30

【化 1 】



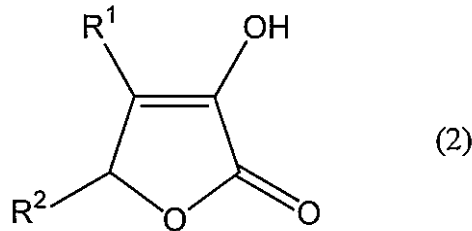
〔式中、 R^1 と R^2 はそれぞれ独立して水素又は炭素数が1～2のアルキル基を表す〕で表されるフラノン誘導体であり、好ましくは R^1 と R^2 がメチル又はエチルの化合物である。特に好ましい4 - ヒドロキシ - 3 (2 H) - フラノンは、 R^1 と R^2 の一方がメチルで他方がエチルである、4 - ヒドロキシ - 2 - エチル - 5 - メチル - 3 (2 H) - フラノン又は4 - ヒドロキシ - 5 - エチル - 2 - メチル - 3 (2 H) - フラノンである。

40

【 0 0 1 2 】

3 - ヒドロキシ - 2 (5 H) - フラノン類は、下記式 (2)

【化 2】



〔式中、 R^1 と R^2 はそれぞれ独立して水素又は炭素数が1～2のアルキル基を表す〕で表されるフラノン誘導体であり、好ましくは R^1 と R^2 がメチル又はエチルの化合物である。特に好ましい3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノンは、 R^1 と R^2 が共にメチルである、3-ヒドロキシ-4,5-ジメチル-2(5H)-フラノンである。

なお、この3-ヒドロキシ-4,5-ジメチル-2(5H)-フラノンは日本酒を長期間貯蔵した古酒の焦げ臭い匂いとして知られている。

【0013】

メチオナル及び4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン類、3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン類は、市販の製品を必要に応じて精製することにより得ることができる。また、天然物より抽出したものを精製して使用することも可能である。但し、メチオナル及び4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン類、3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノンの入手法は、これらの方法に限定されるものではない。

【0014】

(B) 配合割合

本発明の塩味増強剤の有効成分であるメチオナル及び4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン類、3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン類は、メチオナルを必須とする二成分、もしくは三成分のみの組み合わせで用いることもできる他、他の香味料素材と任意の割合の香味料組成物として用いることもできる。

メチオナル及び4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン類、3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン類の混合割合には特別の制限はなく、これらの有効成分の相互作用として塩味増強効果が発現される割合であれば良い。この割合に関しては、いずれの有効成分も単独では塩味増強効果が認められないことから、当業者であれば、本発明品の用途などを勘案の上、適当な割合を容易に定めることができる。

【0015】

通常、有効成分を二成分混合する場合は、メチオナル：4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン類、あるいはメチオナル：3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン類がそれぞれ10：90～90：10の範囲が好ましい。

また、有効成分を三成分混合する場合は、混合物中のメチオナル、4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン類、3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン類のそれぞれの比率が、いずれも10%を下回らない範囲が好ましい。

【0016】

メチオナル及び4-ヒドロキシ-3(2H)-フラノン類、3-ヒドロキシ-2(5H)-フラノン類を他の香味料と組み合わせて香味料組成物とする場合、これら成分の添加量は、その目的あるいは香味料組成物の種類によって異なるものの、一般的には、香味料組成物全体量の0.0000001(1ppb)～100質量%、好ましくは0.000001(10ppb)～50質量%の範囲内を例示することができる。

【0017】

本発明の塩味増強剤と組み合わせる他の香味料成分としては、特に制限は無く、用途や目的に応じて従来から使用されていた種々の香味料素材が使用可能であり、具体的にはアルデヒド類、アルコール類、エステル類等の従来公知の香味料素材があげられる。

【0018】

上記のメチオナール及び4 - ヒドロキシ - 3 (2 H) - フラノン類、3 - ヒドロキシ - 2 (5 H) - フラノン類は、市販品 (例えば、Sigma-Aldrich社製品、Lancaster Synthesis社製品、Acros Organics社製品、Givaudan社製品) を使用することが可能であり、好ましくはエチルアルコールやプロピレングリコール等の溶剤の希釈液として、そのまま或いは他の香味料素材との併用で用いられる。なお、本発明の塩味増強剤が添加される飲食品としては、塩味を増強することに適した飲食品であれば特に制限はない。

【 0 0 1 9 】

(C) 飲食品

本発明の塩味増強剤は、食塩を含有する各種飲食品に特に制限なく使用することができる。例えば、果実類又はその加工品、野菜又はその加工品、魚介類又はその加工品、練製品、調理食品、総菜類、スナック類、珍味類、加工食品、栄養食品、茶飲料及びコーヒー飲料などの嗜好飲料、果汁飲料、炭酸飲料、清涼飲料、機能性飲料、アルコール飲料、アイスクリーム、シャーベット等の冷菓類、ゼリー、プリン、羊かん等のデザート類、クッキー、ケーキ、チョコレート、チューイングガム、饅頭等の菓子類、菓子パン、食パン等のパン類、ジャム類、ラムネ、タブレット、錠菓類などがあげられる。

さらに、日本料理のだし、例えば、鰹節、魚介類、昆布、シイタケ、鶏肉、野菜類などのだし汁、麺つゆ、味噌汁及び和風調味料、又は、西洋料理のスーブストック、例えば、牛肉、鶏肉、豚肉、魚介類、野菜類などのだし汁、コンソメスープ及び洋風調味料、又は、中華料理のタン (湯) 、例えば、牛肉、鶏肉、豚肉、魚介類、野菜類などからとったスープ及び中華調味料などがあげられる。

【 0 0 2 0 】

飲食品の塩味を増強するためには、飲食品中の食塩 1 0 0 質量部に対して、メチオナールと式(1)及び又は(2)のフラノン化合物の合計が 0 . 0 0 0 0 0 1 ~ 1 0 質量部となるように飲食品に添加することが好ましい。

【 実施例 】

【 0 0 2 1 】

次に実施例を示して本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例に限定されるものではない。

【 0 0 2 2 】

以下の実施例において、塩味増強剤の有効成分であるメチオナール、4 - ヒドロキシ - 2 (or 5) - エチル - 5 (or 2) - メチル - 3 (2 H) - フラノン〔ケト - エノール互変異性体〕及び3 - ヒドロキシ - 4 , 5 - ジメチル - 2 (5 H) - フラノンは、それぞれ以下の市販品を使用した。

メチオナール : Sigma-Aldrich社製「3-(methylthio)propionaldehyde」

4 - ヒドロキシ - 2 (or 5) - エチル - 5 (or 2) - メチル - 3 (2 H) - フラノン : Givaudan社製「HOMOFURONOL」

3 - ヒドロキシ - 4 , 5 - ジメチル - 2 (5 H) - フラノン : Sigma-Aldrich社製「4,5-dimethyl-3-hydroxy-2,5-dihydrofuran-2-one」

【 0 0 2 3 】

[実施例 1]

下記処方により本発明の塩味増強剤 1 を得た。

【表 1】

| 成 分 名 | 質 量 部 |
|--|-------|
| メチオナール | 1 |
| 4-ヒドロキシ-2 (or 5) -エチル-5 (or 2) -メチル-3 (2H) -フラノン | 1 |
| 95%エチルアルコール | 残量 |
| 合 計 | 1000 |

10

【0024】

[実施例 2]

下記処方により本発明の塩味増強剤 2 を得た。

【表 2】

| 成 分 名 | 質 量 部 |
|--------------------------------|-------|
| メチオナール | 1 |
| 3-ヒドロキシ-4, 5-ジメチル-2 (5H) -フラノン | 1 |
| 95%エチルアルコール | 残量 |
| 合 計 | 1000 |

20

【0025】

[実施例 3]

下記処方により本発明の塩味増強剤 3 を得た。

【表 3】

| 成 分 名 | 質 量 部 |
|--|-------|
| メチオナール | 2 |
| 4-ヒドロキシ-2 (or 5) -エチル-5 (or 2) -メチル-3 (2H) -フラノン | 1 |
| 3-ヒドロキシ-4, 5-ジメチル-2 (5H) -フラノン | 1 |
| 95%エチルアルコール | 残量 |
| 合 計 | 1000 |

30

【0026】

[比較例 1]

実施例 1 のメチオナールの代わりにエチルアルコールを配合して塩味増強剤 4 を得た。

【0027】

[比較例 2]

実施例 2 のメチオナールの代わりにエチルアルコールを配合して塩味増強剤 5 を得た。

【0028】

[比較例 3]

実施例 3 のメチオナールの代わりにエチルアルコールを配合して塩味増強剤 6 を得た。

【0029】

[比較例 4]

実施例 1 の 4-ヒドロキシ-2 (or 5) -エチル-5 (or 2) -メチル-3 (2H) -フラノンの代わりにエチルアルコールを配合して塩味増強剤 7 を得た。

【0030】

50

【実施例 4】

下記処方により本発明の塩味増強剤を含む香料組成物 1 を得た。

【表 4】

| 成 分 名 | 質 量 部 |
|--|-------|
| フルフラール | 5 |
| フルフリールアルコール | 10 |
| 2, 3-ペンタンジオン | 2 |
| 4-エチルグアイアコール | 10 |
| フェニルアセトアルデヒド | 1 |
| グアイアコール | 1 |
| ブチリックアシッド | 5 |
| イソバレリックアシッド | 2 |
| メチオナール | 5 |
| 4-ヒドロキシ-2 (or 5)-エチル-5 (or 2)-メチル-3 (2H)-フラノン | 2 |
| 3-ヒドロキシ-4, 5-ジメチル-2 (5H)-フラノン | 2 |
| 95%エチルアルコール | 残量 |
| 水 | 400 |
| 合 計 | 1000 |

【0031】

【実施例 5】

下記処方により本発明の味噌汁 1 を得た。

【表 5】

| 品 名 | 質 量 部 |
|----------------------------|-------|
| 市販だし入り味噌粉末 (食塩 20.6%含有) | 150 |
| 塩味増強剤 3 | 1 |
| イオン交換水 | 849 |
| 合 計 | 1000 |

【0032】

【比較例 5】

下記処方により味噌汁 2 を得た。

【表 6】

| 品 名 | 質 量 部 |
|----------------------------|-------|
| 市販だし入り味噌粉末 (食塩 20.6%含有) | 150 |
| イオン交換水 | 850 |
| 合 計 | 1000 |

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

[実施例 6]

下記処方により本発明のコンソメスープ 1 を得た。

【 表 7 】

| 品 名 | 質 量 部 |
|-------------------------------|---------|
| 市販コンソメ粉末 (食塩 4 0 . 6 % 含有) | 1 0 0 |
| 塩味増強剤 1 | 1 |
| イオン交換水 | 8 9 9 |
| 合 計 | 1 0 0 0 |

10

【 0 0 3 4 】

[比較例 6]

下記処方によりコンソメスープ 2 を得た。

【 表 8 】

| 品 名 | 質 量 部 |
|-------------------------------|---------|
| 市販コンソメ粉末 (食塩 4 0 . 6 % 含有) | 1 0 0 |
| イオン交換水 | 9 0 0 |
| 合 計 | 1 0 0 0 |

20

【 0 0 3 5 】

[実施例 7]

下記処方により麺つゆ 1 を得た。

【 表 9 】

| 品 名 | 質 量 部 |
|----------------------------------|---------|
| 市販だし入り濃縮麺つゆ (食塩 1 6 . 5 % 含有) | 2 0 0 |
| 塩味増強剤 2 | 1 |
| イオン交換水 | 7 9 9 |
| 合 計 | 1 0 0 0 |

30

【 0 0 3 6 】

[比較例 7]

下記処方により麺つゆ 2 を得た。

【 表 1 0 】

| 品 名 | 質 量 部 |
|----------------------------------|---------|
| 市販だし入り濃縮麺つゆ (食塩 1 6 . 5 % 含有) | 2 0 0 |
| イオン交換水 | 8 0 0 |
| 合 計 | 1 0 0 0 |

40

50

【 0 0 3 7 】

〔 試験例 1 〕

塩味増強剤 1、2、3、4、5、6、7 をそれぞれ単独で 0.1 質量% 添加した 7 種類の 1% 食塩水について 10 名の専門パネラーにより 1% 食塩水を対照品として、塩味の強さ、風味の豊かさを 7 段階で評価した。

その結果、専門パネラーの全員が本発明品である塩味増強剤 1、2、3 を添加した 1% 食塩水は塩味が強く感じられ、風味が豊かとなり嗜好性が向上すると評価した。詳細を表 11 に示した。

【 0 0 3 8 】

【 表 1 1 】

10

| | 塩味の強さ | 風味の豊かさ |
|--------------|-------|--------|
| 塩味増強剤 1 添加品 | 5.5 | 5.6 |
| 塩味増強剤 2 添加品 | 6.2 | 5.8 |
| 塩味増強剤 3 添加品 | 6.4 | 6.2 |
| 塩味増強剤 4 添加品 | 3.0 | 3.0 |
| 塩味増強剤 5 添加品 | 3.2 | 3.3 |
| 塩味増強剤 6 添加品 | 3.0 | 3.8 |
| 塩味増強剤 7 添加品 | 3.8 | 2.8 |
| 対照品 (1% 食塩水) | 4.0 | 4.0 |

20

【 0 0 3 9 】

〔 試験例 2 〕

味噌汁 1、2 について 10 名の専門パネラーにより塩味の強さ及び風味の豊かさを 7 段階で評価した。

その結果、専門パネラーの全員が本発明品を添加した味噌汁 1 の方がより塩味が強く感じられ、風味が豊かとなり嗜好性が向上すると評価した。その詳細を表 12 に示した。

【 0 0 4 0 】

【 表 1 2 】

30

| | 塩味の強さ | 風味の豊かさ |
|-------|-------|--------|
| 味噌汁 1 | 6.2 | 5.9 |
| 味噌汁 2 | 4.0 | 3.9 |

【 0 0 4 1 】

〔 試験例 3 〕

コンソメスープ 1、2 の 2 種類について 5 名の専門パネラーにより塩味の強さ及び風味の豊かさを評価した。その結果、専門パネラーの全員が本発明品を添加したコンソメスープ 1 の方が、より塩味が強く感じられ、風味が豊かとなり嗜好性が向上すると評価した。

40

【 0 0 4 2 】

〔 試験例 4 〕

麺つゆ 1、2 の 2 種類について、5 名の専門パネラーにより塩味の強さ及び風味の豊かさを評価した。その結果、専門パネラーの全員が本発明品を添加した麺つゆ 1 の方が、より塩味が強く感じられ、風味が豊かとなり嗜好性が向上すると評価した。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 3 】

本発明のメチオナル及び 4 - ヒドロキシ - 3 (2 H) - フラノン類、又は、3 - ヒド

50

ロキシ - 2 (5 H) - フラノン類のいずれか、あるいは全てを含有する塩味増強剤を飲食品に使用すると、より自然で飲食品の嗜好性を損なうことなく塩味を増強する効果を賦与することができる。

フロントページの続き

- (72)発明者 田崎 佳恵
千葉県浦安市千鳥 1 5 番地 7 小川香料株式会社舞浜研究所内
- (72)発明者 臼杵 学
千葉県浦安市千鳥 1 5 番地 7 小川香料株式会社舞浜研究所内
- (72)発明者 西村 修
千葉県浦安市千鳥 1 5 番地 7 小川香料株式会社舞浜研究所内

審査官 坂崎 恵美子

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 0 7 9 3 3 6 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 1 5 6 8 3 (J P , A)
欧州特許出願公開第 0 2 1 1 9 3 7 2 (E P , A 1)
独国特許出願公開第 1 9 9 4 1 9 1 5 (D E , A 1)
特開 2 0 0 6 - 0 2 0 5 2 6 (J P , A)
日本農芸化学会 2 0 1 2 年度大会トピックス賞 , 2 0 1 2 年 , 2J16p09
日本味と匂学会志 , 2 0 0 7 年 , Vol.14, No.1 , p.3-8
J. Agric. Food Chem. , 2 0 0 7 年 , Vol.55 , p.6262-6269

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 2 3 L 1 / 2 2
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)
C A p l u s / M E D L I N E / W P I D S / B I O S I S / F S T A / F R O S T I (S T N)