

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6968721号

(P6968721)

(45) 発行日 令和3年11月17日(2021.11.17)

(24) 登録日 令和3年10月29日(2021.10.29)

(51) Int.Cl.	F 1
A 2 3 L 13/00 (2016.01)	A 2 3 L 13/00 Z
A 2 3 L 27/20 (2016.01)	A 2 3 L 27/20 G
A 2 3 L 27/00 (2016.01)	A 2 3 L 27/20 D
A 2 3 L 3/00 (2006.01)	A 2 3 L 27/00 D
A 2 3 L 27/50 (2016.01)	A 2 3 L 3/00 1 O 1 C

請求項の数 3 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-17644 (P2018-17644)	(73) 特許権者	000004477
(22) 出願日	平成30年2月2日(2018.2.2)		キッコーマン株式会社
(65) 公開番号	特開2018-121633 (P2018-121633A)		千葉県野田市野田250番地
(43) 公開日	平成30年8月9日(2018.8.9)	(74) 代理人	110000800
審査請求日	令和2年7月9日(2020.7.9)		特許業務法人創成国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2017-18134 (P2017-18134)	(74) 代理人	100086689
(32) 優先日	平成29年2月3日(2017.2.3)		弁理士 松井 茂
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74) 代理人	100157772
			弁理士 宮尾 武孝
		(72) 発明者	小谷野 祐希
			千葉県野田市野田250番地 キッコーマ
			ン食品株式会社内
		(72) 発明者	井ノ本 也寸志
			千葉県野田市野田250番地 キッコーマ
			ン食品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 畜肉加熱調理用組成物、畜肉入りレトルト食品、畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法、及び畜肉入りレトルト食品の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量が2ppm未満で、かつ、マルトールの含有量が2～3000ppmである畜肉加熱調理用組成物を、畜肉に対するマルトールの添加量が0.1ppm以上30ppm以下となるように畜肉に添加して、該畜肉を加熱調理し、レトルト殺菌することを特徴とする畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法。

【請求項2】

前記加熱調理が炒め調理である、請求項1記載の畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法。

【請求項3】

前記畜肉加熱調理用組成物が減圧濃縮醤油を含有する、請求項1又は2に記載の畜肉入りレトルト食品のレトルト臭抑制方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、畜肉の加熱臭を効果的に抑制することができる畜肉加熱調理用組成物、畜肉入りレトルト食品、畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法、及び畜肉入りレトルト食品の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、畜肉を調味液で炒めた料理や、畜肉を調味液と共に耐熱性容器に封入して加熱殺菌したレトルト食品が食されている。この場合、畜肉には、特有の臭いがあるため、これを調味液によって抑制するようにしている。

【0003】

例えば、下記特許文献1には、イソアミルアルコール及び／又はβ-フェネチルアルコールの濃度を増加させ、更にクエン酸の濃度を増加させることにより、肉の獣臭に対するマスキング効果を向上した醤油様調味料が開示されている。

【0004】

また、下記特許文献2には、牛肉又は牛肉加工食品に対して用いられるマスキング剤であって、アルギニンを含むことを特徴とするマスキング剤が開示されている。

【0005】

また、下記特許文献3には、アミノ酸含有量が300mg/100g以上5000mg/100g以下である食酢に、バニリンを0.2ppm以上2ppm以下かつマルトールを2ppm以上200ppm以下の割合で含有せしめることにより、食酢の雑味を抑制することが記載されている。

【0006】

また、下記特許文献4には、柑橘類の果実のフレーバーを含み、5~500ppbのバニリンを含み、さらに500ppb以上のマルトールを含む、波長660nmの吸光度が0.06以下である、容器詰め透明飲料が開示されている。

【0007】

更に、下記特許文献5には、3-メチルフェノール及び4-エチルフェノールを含有し、且つ3-メチルフェノールと4-エチルフェノールとの重量比が1:1×10⁶~5×10⁹:1である成分グループAと、マルトール、4-メチル-5-チアゾールエタノール及び2,3-ジヒドロ-3,5-ジヒドロキシ-6-メチル-4H-ピラン-4-オンからなる群より選択される少なくとも一つの化合物からなる成分グループBとを含有する香料組成物が開示されている。

【0008】

一方、下記特許文献6には、減圧濃縮装置の所定の密閉タンク内に、減塩醤油を入れ、減圧下で濃縮し、窒素濃度3.5% (w/v) 以上で、粘度5mPa・s以上を有し、しかも食塩濃度13% (w/v) 以下で、清澄安定性が高い醤油を得ることを特徴とする濃縮醤油の製造法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2012-95596号公報

【特許文献2】特許第5535779号

【特許文献3】特許第4417430号

【特許文献4】特許第5963289号

【特許文献5】特開2014-155481号公報

【特許文献6】特許第5531339号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献1に開示されている醤油様調味料は、肉の臭みに対してのマスキング効果が十分とは言えず、特許文献2に開示されているマスキング剤は、マスキング効果を与えられるものの、アルギニンが強い特定の風味を与えてしまうという問題があった。

【0011】

一方、特許文献3に開示されている食酢、特許文献4に開示されている飲料、及び特許文献5に開示されている香料組成物は、いずれもマルトールを含むものであるが、このマルトールが畜肉の加熱臭抑制効果を有することは知られていなかった。また、特許文献6に記載されている濃縮醤油も畜肉の加熱臭抑制効果を有することは知られていなかった。

【0012】

したがって、本発明の目的は、畜肉の加熱臭を効果的に抑制することができる畜肉加熱調理用組成物、畜肉入りレトルト食品、畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法、及び畜肉入りレトルト食品の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため、本発明の1つは、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量が2ppm未満で、かつ、マルトールの含有量が2ppm以上であることを特徴とする畜肉加熱調理用組成物を提供するものである。

【0014】

上記発明によれば、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量が少なく、かつ、マルトールを所定量含有することにより、畜肉の加熱調理時に添加することによって、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭、特にレトルト殺菌した際に生じる加熱臭を抑制し、畜肉の風味を増すことができる。

【0015】

本発明の畜肉加熱調理用組成物は、減圧濃縮醤油であることが好ましい。これによれば、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭、特にレトルト殺菌した際に生じる加熱臭をより効果的に抑制し、さらに醤油特有の香りと風味を畜肉に付与することができる。

【0016】

また、本発明のもう1つは、上記記載の畜肉加熱調理用組成物で調理した畜肉を含有することを特徴とする畜肉入りレトルト食品を提供するものである。

【0017】

上記発明によれば、上記記載の畜肉加熱調理用組成物で加熱調理された畜肉を含有するので、畜肉の加熱調理及びレトルト殺菌時に生じる加熱臭が抑制されており、畜肉の風味が良く、また、流通や保存が可能な程度に殺菌された、畜肉入りレトルト食品を提供することができる。

【0018】

本発明の畜肉入りレトルト食品は、料理のための畜肉入り調味液として使用することができる。これによれば、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭が抑制された畜肉入り調味液を使用するので、風味の良い料理を作ることができる。また、畜肉に味付けがされていることにより、比較的短時間に簡単に畜肉入りの料理を作ることができる。

【0019】

また、本発明のさらに1つは、上記記載の畜肉入りレトルト食品が、畜肉入り調味液として使用されていることを特徴とする料理を提供するものである。

【0020】

上記発明によれば、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭が抑制された畜肉入り調味液を使用するので、風味の良い料理を得ることができる。また、畜肉に味付けがされていることにより、比較的短時間に簡単に畜肉入りの料理を得ることができる。

【0021】

また、本発明のさらに1つは、上記記載の畜肉加熱調理用組成物を添加して畜肉を加熱調理し、レトルト殺菌することを特徴とする畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法を提供するものである。

【0022】

上記発明によれば、畜肉を加熱調理及びレトルト殺菌した際に生じる加熱臭を抑制することができ、畜肉の風味を良好に保ちつつ、流通や保存が可能な程度に殺菌することがで

10

20

30

40

50

きる。

【0023】

本発明の畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法は、上記記載の畜肉加熱調理用組成物を、畜肉に対するマルトールの添加量が0.02ppm以上となるように添加して、畜肉を加熱調理することが好ましい。これによれば、畜肉の加熱臭をより効果的に抑制できる。

【0024】

本発明の畜肉入りレトルト食品の加熱臭抑制方法における加熱調理は、炒め調理であることが好ましい。これによれば、高温となって畜肉の加熱臭が生じやすい調理において加熱臭を効果的に抑制することができる。

10

【0025】

また、本発明のさらにもう1つは、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量が2ppm未満で、かつ、マルトールの含有量が2ppm以上である畜肉加熱調理用組成物を添加して畜肉を加熱調理し、レトルト殺菌することを特徴とする畜肉入りレトルト食品の製造方法を提供するものである。

【0026】

上記発明によれば、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの含有量が少なく、かつ、マルトールを所定量含有する畜肉加熱調理用組成物を添加して畜肉を加熱調理することにより、畜肉の風味が良く、さらに、加熱調理された畜肉が流通や保存が可能な程度に殺菌された、畜肉入りレトルト食品を提供することができる。

20

【0027】

本発明の畜肉入りレトルト食品の製造方法における、上記記載の畜肉加熱調理用組成物は減圧濃縮醤油であることが好ましい。これによれば、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭を抑制し、さら醤油特有の香りと風味が畜肉に付与された畜肉入りレトルト食品を提供することができる。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量が少なく、かつ、マルトールを所定量含有する畜肉加熱調理用組成物を用いることにより、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭、特にレトルト殺菌した際に生じる加熱臭を抑制し、畜肉の風味を増すことができる。

30

【発明を実施するための形態】

【0029】

本発明において畜肉としては、食用可能な肉であれば特に限定されないが、例えば豚、牛、羊、山羊、馬、ヒツジ、トナカイ、スイギュウ、ヤク、ラクダ、ロバ、ラバ、ウサギ、ニワトリ、アヒル、七面鳥、ホロホロチョウ、ガチョウ、ウズラ、カワラバトなどが挙げられる。

【0030】

畜肉としては、生肉、冷蔵肉、冷凍肉、乾燥肉など、いずれのものを使用でき、その形態は、挽肉、薄切り肉、塊肉など、いずれのものも用いることができる。

40

【0031】

本発明の畜肉加熱調理用組成物は、イソブチルアルコール（2-メチルプロパン-1-オール）、n-ブチルアルコール（1-ブタノール）、及びイソアミルアルコール（3-メチル-1-ブタノール）（以下これらを総称して「中沸点アルコール類」と記載することがある）の合計含有量が2ppm未満とされている。より好ましくは、上記中沸点アルコール類の合計含有量は、検出限界以下である。上記畜肉加熱調理用組成物に上記中沸点アルコール類が含まれる場合、加熱調理によってそれらが酸化され、アルデヒドが生成する。このアルデヒドは、加熱臭の原因の一つであると考えられる。上記畜肉加熱調理用組成物の各アルコール合計含有量が2ppm以上であると、マルトールで抑制できるよりも

50

強い加熱臭が生じてしまう可能性がある。

【0032】

因みに、イソブチルアルコール、*n*-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの酸化物は、それぞれ、イソブチルアルデヒド、ブチルアルデヒド、イソパレルアルデヒドであり、これらのアルデヒドは、果物等にも広く存在する香気成分であるが、いずれも悪臭防止法で特定悪臭物質として指定されている。

【0033】

また、本発明の畜肉加熱調理用組成物には、マルトール（3-ヒドロキシー-2-メチル-4H-ピラン-4-オン）が含まれる。

【0034】

上記畜肉加熱調理用組成物中におけるマルトールの含有量は、2 ppm以上5000 ppm未満であることが好ましく、6 ppm以上3000 ppm未満であることがより好ましく、10 ppm以上3000 ppm未満であることがさらに好ましい。マルトール含有量が2 ppm未満であると、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭を十分に抑制できなくなる。また、レトルト殺菌した場合に生じるレトルト臭を十分に抑制できなくなる。マルトール含有量が5000 ppm以上であると、マルトール自体の風味が感じられてしまい、畜肉の風味が損なわれる。

【0035】

本発明の畜肉加熱調理用組成物としては、上記で記載したように、イソブチルアルコール、*n*-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量が2 ppm未満で、かつ、マルトールの含有量が2 ppm以上であれば、本発明の目的を損なわない限り、他の調味及び風味成分を含有するものであってもよい。本発明の畜肉加熱調理用組成物として、マルトール以外の調味及び風味成分を含有するものとしては、減圧濃縮醤油を含有する組成物が好ましい。

【0036】

本発明において、減圧濃縮醤油とは、醤油を減圧濃縮して窒素濃度を高めた醤油を意味する。減圧濃縮醤油の窒素濃度は、3.5%（w/v）以上であることが好ましい。減圧濃縮醤油は、例えば特許第5531339号公報に記載された製造方法によって得ることができる。

【0037】

なお、このような減圧濃縮醤油としては、市販されている「極うまとろみ丸大豆しょうゆ」（商品名、キッコーマン食品社製）などを用いてもよい。

【0038】

本発明の畜肉加熱調理用組成物は、これを添加して畜肉を加熱調理し、レトルト殺菌することで、畜肉入りレトルト食品の加熱臭を抑制することができる。

【0039】

この場合、畜肉加熱調理用組成物の添加量は、畜肉に対するマルトールの添加量（原料として用いた畜肉1に対するマルトールの添加量）として、好ましくは0.02 ppm以上50 ppm未満、より好ましくは0.06 ppm以上30 ppm未満、さらに好ましくは0.1 ppm以上30 ppm未満となるようにすることが好ましい。畜肉に対するマルトールの添加量が0.02 ppm未満であると、畜肉を加熱調理した際に生じる加熱臭の抑制効果が弱くなり、また、レトルト殺菌した場合に生じるレトルト臭の抑制効果も弱くなる傾向がある。一方、畜肉に対するマルトールの添加量が30 ppmを超えると、マルトール自体の風味が感じられてしまい、畜肉の風味が損なわれる傾向がある。

【0040】

マルトールによって畜肉の加熱臭が抑制される理由はよくわからないが、その一つとして次の理由が考えられる。すなわち、畜肉には脂質と血液由来の鉄が多く含まれるため、微量含まれる過酸化脂質と2価の鉄イオンによって活性酸素（ヒドロキシラジカル）が形成され、これにより、畜肉中の脂質が連鎖的に酸化されて、悪臭の原因となるアルデヒドが生成する。これに対して、マルトールは鉄と錯体を形成することから、そのキレート作

10

20

30

40

50

用（不活性化）により活性酸素（ヒドロキシラジカル）の形成が抑制され、脂質の酸化も抑制されることから、アルデヒドの生成が抑制され、それによって畜肉の加熱臭を抑制する効果がもたらされると推定される。

【0041】

畜肉の加熱調理としては、炒める、揚げる、焼く、蒸す、電子レンジを用いて加熱する、熱風により加熱する、熱水中で加熱するなどの通常の畜肉と同様の調理方法が挙げられ、各調理方法を適宜組合せて実施してもよい。しかしながら、より高温で加熱されることになる炒め調理において、畜肉の加熱臭がより問題となる傾向があるため、本発明は、炒め調理に適用されることが好ましい。

【0042】

加熱調理された畜肉を常温流通可能とするためには、耐熱性の袋などの容器に充填封止し、更にレトルト殺菌するが、レトルト殺菌すると、いわゆるレトルト臭と呼ばれるこもり臭が発生する。本発明の畜肉加熱調理用組成物は、このようなレトルト臭の抑制効果が高いので、レトルト殺菌される畜肉入りレトルト食品に効果的に適用できる。

【0043】

上記畜肉入りレトルト食品は、畜肉に畜肉加熱調理用組成物を添加して調理し、調理された畜肉を耐熱性の容器に充填封止し、更にレトルト殺菌することで得られる。

【0044】

レトルト殺菌する際の耐熱性の容器としては、特に限定されないが、通常のレトルト殺菌用のパウチなどを用いることができる。例えば、食品側に、ポリプロピレン、ポリエチレンなどのオレフィン系樹脂からなる熱溶着可能な樹脂層を設け、外側に、ポリエステル、ポリアミドなどのガスバリア性の高い樹脂や、アルミ箔などからなる層を設けて、積層加工（ラミネート加工）したフィルムでできた容器が好ましく用いられる。

【0045】

レトルト殺菌は、長期保存が可能な状態に殺菌できる温度及び時間で行えばよく、特に限定されないが、好ましくは80～130℃、より好ましくは90～125℃で、好ましくは1～60分間、より好ましくは1～30分間行えばよい。

【0046】

本発明の畜肉加熱調理用組成物を用いて畜肉を加熱調理し、レトルト殺菌して得られる畜肉入りレトルト食品には、畜肉加熱調理用組成物に由来するマルトール以外の原料として各種原料を含有させることができる。このような原料としては、例えば砂糖、ぶどう糖、果糖、水飴、異性化液糖などの糖類、穀物酢、醸造酢などの食酢、食塩、胡椒、グルタミン酸ナトリウム、グリシン等のアミノ酸系調味料、イノシン酸ナトリウム、グアニル酸ナトリウム等の核酸系調味料等の調味料類、でん粉、加工でん粉、多糖類、ガム類等の増粘剤、酸味調味料、有機酸類、果汁、清酒、ワイン、発酵調味料、味噌、大豆油、なたね油、ゴマ油、ラー油等の食用油脂類、小麦粉、カレー粉、オイスターソース、乳化剤、香料、着色料等が挙げられる。

【0047】

また、本発明の畜肉加熱調理用組成物には、必要により、ダシ汁類、エキス類、各種具材を含有していてもよい。

【0048】

ダシ汁類としては、例えば、鰹節、宗田節、鯖節、鮪節、鰯節等の魚節類の粉碎物や削り節類、あるいは、鰯、鯖、鰹、エビ等を干して乾燥した煮干し類の粉碎物等を、熱水やエタノール等で抽出して得るダシ汁類が挙げられる。また、コンブ、ワカメ等の海藻類、しいたけ等のキノコ類のダシ汁も挙げられる。

【0049】

エキス類としては、例えば、鰹エキス、鰹節エキス、ホタテエキス等の魚介類エキスや、鶏、豚、牛等の畜肉類から得られる畜肉エキス、ニンニクや生姜、椎茸等の野菜エキス等が挙げられる。また、各種の蛋白加水分解物、酵母エキス等を使用することもできる。

【0050】

具材としては、特に限定されないが、例えば、大根、玉ネギ、長ネギ、人参、牛蒡、れんこん、生姜、ニンニク、ピーマン、トマト、コーン、タケノコ等の野菜類や、シソ、パセリ、セロリ、ニラ、ミツバ等の香辛野菜類や、椎茸、マッシュルーム、エノキ、シメジ等のキノコ類や、リンゴ、ナシ、キウイ、パイナップル、梅等の果実類や、ゴマ、ナッツ、栗等の種実類や、ツナ、イカ、ホタテ、カニ、鮭等の魚介類や、ひじき、昆布、ワカメ等の海藻類や、卵、豆腐、油揚げ、こんにゃく、粒状大豆たんぱく等の加工食品等が好ましく用いられる。

【0051】

これらの具材は、必要により、すりおろしたり、ペースト状にしたり、粉碎したり、細切りしたり、ダイス状、短冊状等の形状にカットして、用いることができる。その場合、最大長さが1～100mmとなるように調製することが好ましい。

10

【0052】

本発明の畜肉加熱調理用組成物は、畜肉に、必要に応じて、好みの野菜類、香辛野菜類、キノコ類、果実類、種実類、魚介類、海藻類、卵、食肉加工品、及び加工食品を合わせて、これらを加熱調理する際に添加して用いることができる。

【0053】

また、加熱調理された畜肉を耐熱性の容器に充填、封止してレトルト殺菌することにより得られる本発明の畜肉入りレトルト食品は、常温流通させることができ、これを取り出して電子レンジなどで温めてそのまま食することもでき、あるいは料理のための畜肉入り調味液として使用することもできる。料理のための畜肉入り調味液として使用する場合には、畜肉入りレトルト食品からなる調味液を、好みの野菜類、香辛野菜類、キノコ類、果実類、種実類、魚介類、海藻類、卵、食肉加工品、及び加工食品と合わせて再度加熱調理して食することができる。

20

【0054】

上記のような料理としては、特に限定されないが、肉豆腐、豚キムチ、鶏大根、肉じゃが、そばろあんかけ、肉味噌和え、ゴーヤチャンプル、肉味噌炒め等があげられる。

【0055】

なお、本発明の畜肉入りレトルト食品は、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量が2ppm未満で、かつ、マルトールの含有量が2ppm以上の畜肉加熱調理用組成物、例えば減圧濃縮醤油を含有する組成物等を用いており、しかもレトルト殺菌処理しているため、醤油本来の風味が弱い傾向がある。このため、畜肉入りレトルト食品を調味液として使用する際、必要に応じて、レトルト処理していない醤油等を含む別の調味液を更に添加することにより、香味を調整して使用してもよい。

30

【実施例】

【0056】

以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、これらの実施例は本発明を何ら限定するものではない。

【0057】

＜実験例1. イソアミルアルコールを添加した畜肉入りレトルト食品の風味の評価＞

40

イソアミルアルコール（東京化成工業社製）を添加し、畜肉入りレトルト食品の風味について官能評価を行った。

【0058】

上白糖20g、食塩17g、及び表1に示す量のイソアミルアルコールに水を加え、計100gとし、これを畜肉加熱調理用組成物とした。牛ひき肉50gに上記畜肉加熱調理用組成物0.5gを添加し、木ヘラでゆっくりと混ぜながら赤身がなくなるまで、フライパン上で弱火で炒めた。その後、荒熱をとり、アルミパウチに充填してヒートシールで密封し、120℃で20分間レトルト殺菌を行い、畜肉入りレトルト食品を得た。

【0059】

上記で得た畜肉入りレトルト食品を4名のパネルに供し、レトルト臭について官能評価

50

を行った。評価基準は比較例 1 を 3 点として、以下の通りに行った。

5 点：レトルト臭が弱い

4 点：レトルト臭がやや弱い

3 点：イソアミルアルコール無添加と同程度

2 点：レトルト臭がやや強い

1 点：レトルト臭が強い

【0060】

レトルト臭のそれぞれで得られた評価の平均点を、総合評価とした。総合評価については、3.5 以上を◎、2.5 以上 3.5 未満を○、1.5 以上 2.5 未満を△、1.5 未満を×とした。

【0061】

【表 1】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
畜肉加熱調理用組成物(g)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
畜肉加熱調理用組成物中の イソアミルアルコール濃度(ppm)	0.0	0.2	1.0	2.0	10.0
レトルト臭	3.0	2.3	2.0	1.3	1.0
評価	—	△	△	×	×

【0062】

表 1 に示したように、畜肉加熱調理用組成物中のイソアミルアルコールの濃度が上がるにつれて、レトルト臭を感じやすくなり、特に畜肉加熱調理用組成物中のイソアミルアルコール濃度が 2.0 ppm 以上でレトルト臭を強く感じやすくなることが示された。

【0063】

＜実験例 2. 中沸点アルコール類を添加した畜肉入りレトルト食品の風味の評価＞

イソブチルアルコール（東京化成工業社製）、n-ブチルアルコール（和光純薬工業社製）、イソアミルアルコール（東京化成工業社製）を添加し、畜肉入りレトルト食品の風味について官能評価を行った。

【0064】

上白糖 20 g、食塩 17 g、及び表 2 に示す量の各アルコールに水を加え、計 100 g とし、これを畜肉加熱調理用組成物とした。実験例 1 と同様に、畜肉入りレトルト食品を得た。

【0065】

上記で得た畜肉入りレトルト食品を 4 名のパネルに供し、レトルト臭について官能評価を行った。評価基準は比較例 6 を 3 点として、実験例 1 と同様の基準で行った。

【0066】

【表 2】

	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9
畜肉加熱調理用組成物(g)	0.5	0.5	0.5	0.5
畜肉加熱調理用組成物中の イソブチルアルコール濃度(ppm)	0	2.0	0	0.67
畜肉加熱調理用組成物中の n-ブチルアルコール濃度(ppm)	0	0	2.0	0.67
畜肉加熱調理用組成物中の イソアミルアルコール濃度(ppm)	0	0	0	0.67
畜肉加熱調理用組成物の 合計アルコール濃度(ppm)	0	2.0	2.0	2.0
レトルト臭	3.0	1.3	1.3	1.3
評価	—	×	×	×

【0067】

表2に示したように、実験例2のイソアミルアルコールと同様、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、又はそれらの混合液を添加することで、畜肉入りレトルト食品の風味が悪くなることが示された。

【0068】

実験例1, 2の結果から、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの合計含有量は、2 ppm未満であることが必要であることがわかる。

【0069】

＜実験例3. マルトールを添加した畜肉入りレトルト食品の風味の評価＞

マルトール（東京化成工業社製）を含有する畜肉加熱調理用組成物を作成し、これを畜肉に添加して加熱調理し、得られた畜肉入りレトルト食品の風味について官能評価を行った。

10

【0070】

上白糖20g、食塩17g、及び表3に示す量のマルトールに水を加え、計100gとし、これを畜肉加熱調理用組成物とした。実験例1と同様に、畜肉入りレトルト食品を得た。

【0071】

上記で得た畜肉入りレトルト食品を4名のパネルに供し、香りをかぎ、食してもらい、肉臭さとレトルト臭について官能評価を行った。評価基準は以下の通りに行った。

- 1点：肉臭さ／レトルト臭を非常に強く感じる
- 2点：肉臭さ／レトルト臭を強く感じる
- 3点：肉臭さ／レトルト臭をやや強く感じる
- 4点：肉臭さ／レトルト臭をわずかに感じる
- 5点：肉臭さ／レトルト臭が全く感じられない

20

【0072】

肉臭さ、レトルト臭のそれぞれで得られた評価の平均点の合計を、総合評価とした。総合評価については、5未満を×、5以上8未満を△、8以上9未満を○、9以上を◎とした。

【0073】

【表 3】

	比較例10	比較例11	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
畜肉加熱調理用組成物(g)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
畜肉加熱調理用組成物中の マルトール濃度(ppm)	0	0.2	2	6	10	20	200	1000	3000	5000
畜肉に対するマルトール濃度(ppm)	0	0.002	0.02	0.06	0.1	0.2	2	10	30	50
肉臭さ	1.3	2.3	3	4	4.3	4.3	4.3	4.5	4.8	5
レトルト臭	1.3	2.3	3	4	4.3	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5
合計	2.6	4.6	6	8	8.6	8.6	8.8	9	9.3	9.5
総合評価	×	×	△	○	○	○	○	◎	◎	◎
コメント	肉臭さが非常に強く、こもった風味	肉臭さが強い	肉臭さがやや強い	肉臭さが少ない	肉臭さがほとんど感じられない	肉臭さがほとんど感じられない	肉臭さがほとんど感じられない	肉臭さが感じられない	肉臭さが感じられないが、肉とは異なる甘い香りが若干する	肉臭さが感じられないが、肉とは異なる異質な香りがする

表3に示したように、畜肉加熱調理用組成物中のマルトールの濃度が2 ppm以上、また調理前の畜肉に対してのマルトールの濃度が0.02 ppm以上で、畜肉加熱調理品の肉臭さとレトルト臭の改善に効果があることが示された。その効果は、上記畜肉加熱調理用組成物中のマルトールの濃度が6.0 ppm以上、また調理前の畜肉に対してのマルトールの濃度が0.06 ppm以上でさらに効果があることが示された。しかし、コメントにあるように、過剰に添加をすると肉臭さとレトルト臭は抑えられるが、マルトール自体の風味が感じられるようになり、上記畜肉加熱調理用組成物中のマルトール濃度が3,000 ppm、また調理前の畜肉に対してのマルトールの濃度が30 ppmで肉とは異なる風味が感じられるようになり、上記畜肉加熱調理用組成物中のマルトール濃度が5,000 ppm、また調理前の畜肉に対してのマルトールの濃度が50 ppmで異質な香りが生

10

【0075】

＜実験例4. 各種醤油に含まれるマルトール、各アルコールの濃度の比較＞

濃口醤油（商品名「こいくちしょうゆ」；キッコーマン食品社製）、たまり醤油（商品名「加工用たまりしょうゆ」；キッコーマン食品社製）、及び減圧濃縮醤油（商品名「極うまとろみ丸大豆しょうゆ」；キッコーマン食品社製）の、マルトール、イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコール含有量を比較した。

【0076】

ここで、減圧濃縮醤油は、常法により電気透析膜で脱塩処理してえられた全窒素濃度1.8 w/w%、食塩濃度5.4 w/w%減塩醤油を、減圧濃縮装置の密閉タンク内に入れ、真空度を40 mmHg、醤油の品温を40℃に設定して、減圧下で濃縮し、全窒素3.2 w/w%、食塩濃度9.6 w/w%に調製したものをを用いた。

20

【0077】

減圧濃縮醤油のマルトールの濃度は、Journal of Agricultural and Food Chemistry Vol.60,3832,2012記載のガスクロマトグラフィーを用いる定量方法により測定した。濃口醤油、たまり醤油のマルトール濃度は、同文献に記載された値を用いた。

【0078】

イソブチルアルコール、n-ブチルアルコール、及びイソアミルアルコールの各濃度は、J. Agric. Food Chem. Vol. 39, 934, 1991記載の定量分析法により測定した。より具体的には、ガスクロマトグラフィー(アジレント・テクノロジー社製6890N)による分析を行い、標準物質を用いた検量線法により、各種含有量を決定した。

30

結果を表4に示した。

【0079】

【表4】

	濃口醤油	たまり醤油	減圧濃縮醤油
イソブチルアルコール	14.7	1.5	0.0
n-ブチルアルコール	14.0	0.0	0.0
イソアミルアルコール	11.9	2.3	0.0
合計アルコール濃度	40.6	3.8	0.0
マルトール	9.1	16.0	16.0

40

単位:ppm

【0080】

＜実験例5. 各種醤油で加熱調理した畜肉入りレトルト食品の風味評価＞

各種醤油の違いによる、ひき肉入りレトルト食品へ風味への影響を調べるため、濃口醤油、たまり醤油、及び減圧濃縮醤油を含有する畜肉加熱調理用組成物を含有する、ひき肉入りレトルト食品を製造し、その風味について官能評価をおこなった。

50

【0081】

ひき肉入りレトルト食品は以下の通りに製造した。

牛ひき肉50gに各醤油0.25gを加えたものを実験例1と同様の方法でフライパンで炒めた後、アルミパウチに充填し、レトルト殺菌をおこない、ひき肉入りレトルト食品を得た。

【0082】

上記で得たひき肉入りレトルト食品を4名のパネルに供し、レトルト臭について実験例1と同様に、官能評価を行った。

【0083】

肉臭さ、レトルト臭のそれぞれで得られた評価の平均点の合計を、総合評価とした。総合評価については、5未満を×、5以上8未満を△、8以上9未満を○、9以上を◎とした。

【表5】

	比較例12	比較例13	実施例9
	濃口醤油	たまり醤油	減圧濃縮醤油
肉臭さ	1.5	3.5	4.5
レトルト臭	1.5	2.8	3.8
合計	3	6.3	8.3
総合評価	×	△	○

【0084】

表5に示したように、減圧濃縮醤油、たまり醤油、濃口醤油の順に、ひき肉入りレトルト食品の風味が優れていることがわかった。

【0085】

＜実験例6. 減圧濃縮醤油を含有する調味液の調整＞

減圧濃縮醤油（商品名「極うまとろみ丸大豆しょうゆ」；キッコーマン食品社製、マルトール含量16ppm）を用いて、肉豆腐用の調味液を調製し、それを使用した料理の風味について評価を行った。

【0086】

フライパンにサラダ油1gを熱し、牛挽き肉40gと減圧濃縮醤油0.1gを添加し赤みがなくなるまで弱火で熱した（畜肉に対するマルトール濃度0.04ppm）。更に表6の材料を加え、攪拌しながら90℃に熱した。荒熱をとり、アルミパウチに充填してヒートシールで密封し、120℃で20分間レトルト殺菌を行い、レトルト食品Aを得た。また、対照として、減圧濃縮醤油を使用しないレトルト食品Bを得た。

【0087】

【表6】

材 料	配合量
玉ねぎみじん切り	7
長ねぎみじん切り	5
本みりん	0.5
砂糖	10
酵母エキス	0.1
加工でん粉	4
水	93.4
合計	120

単位:g

10

20

30

40

50

【0088】

フライパンに油大さじ1を熱し、ひと口大に切った木綿豆腐を強火で炒め、上記レトルト食品A 120gと濃口醤油（商品名「こいくちしょうゆ」；キッコーマン食品社製）を20g加え、更に中火で1分間、混ぜながら炒め合わせ、料理（肉豆腐）Aを得た。また、同様に、レトルト食品Bを用いた料理（肉豆腐）Bを得た。

【0089】

上記で得た料理Aと、料理Bを4名のパネルに供し、レトルト臭について官能評価を行った。評価基準は料理Bを3点として、実験例5と同様の基準で行った結果、料理Aの評価は、肉臭さ4.75、レトルト臭4.5となり、減圧濃縮醤油で畜肉を加熱調理したレトルト食品Aで調理した料理Aにおいて、顕著に風味が改善されることが示された。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 2 3 L 27/50 E

審査官 安孫子 由美

(56)参考文献 特開2016-041044 (JP, A)
特開平09-182573 (JP, A)
特開2005-073614 (JP, A)
国際公開第2015/182144 (WO, A1)
特開昭61-152249 (JP, A)
特開平09-271351 (JP, A)
特開平05-115261 (JP, A)
特開2014-233292 (JP, A)
特公昭59-007427 (JP, B1)
特開昭55-088677 (JP, A)
特開昭55-003753 (JP, A)
特開2016-214145 (JP, A)
特開2012-095596 (JP, A)
特開2004-141014 (JP, A)
Amazon.co.jpウェブページ, 江崎グリコ DONBURI亭 3食パック牛丼 135g×3個, 2014年09月05日
, URL<<https://www.amazon.co.jp/江崎グリコ-DONBURI亭-3食パック牛丼-135g×3個/dp/B00NBGX8GI>> [検索日2021年6月24日]

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 2 3 L
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 / R E G I S T R Y (S T N)
B I O S I S / C A B A / F S T A / M E D L I N E (S T N)