

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7220552号
(P7220552)

(45)発行日 令和5年2月10日(2023.2.10)

(24)登録日 令和5年2月2日(2023.2.2)

(51)国際特許分類

A 2 3 L 15/00 (2016.01)

F I

A 2 3 L

15/00

B

請求項の数 1 (全7頁)

(21)出願番号 特願2018-225208(P2018-225208)
 (22)出願日 平成30年11月30日(2018.11.30)
 (65)公開番号 特開2020-80817(P2020-80817A)
 (43)公開日 令和2年6月4日(2020.6.4)
 審査請求日 令和3年4月22日(2021.4.22)

(73)特許権者 000001421
 キューピー株式会社
 東京都渋谷区渋谷1丁目4番13号
 (72)発明者 竹下 菜都
 東京都調布市仙川町二丁目5番地7 キ
 ューピー株式会社 研究開発本部内
 (72)発明者 江崎 智弘
 東京都調布市仙川町二丁目5番地7 キ
 ューピー株式会社 研究開発本部内
 審査官 山本 英一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 改質乾燥卵白の製造方法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

油脂類1部と乾燥卵白0.1~5部とを混合し油脂類コーティング乾燥卵白を作製する
 第1混合工程と、

前記油脂類コーティング乾燥卵白1部に追加乾燥卵白を1~10部混合する第2混合工程
 とを含み、

第1混合工程前及び/又は第1混合工程中に

前記油脂類及び/又は前記乾燥卵白を40℃以上で加熱する加熱工程を含む、
 改質乾燥卵白の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、高度なノウハウや技術を要せず、添加するだけで簡単に加工食品に耐冷凍性を付与できる乾燥卵白の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

乾燥卵白は、生卵白に比べて長期保存が可能であり、輸送コストが低く、保管スペースも少なくてすむことから、種々の食品の原料として使用されている。

また、乾燥卵白は、単に卵白原料として用いられる他に、冷畜肉加工食品、水産加工食品、麺類等の種々の加工食品の歩留まり向上や食感改良するための品質改良剤としても利用

されている。

しかしながら、一般的な乾燥卵白を用いた冷凍の加工食品は、解凍した際、冷凍変性してしまうためか離水が生じ、食感も十分満足するものとは言えなかった。

【0003】

そのため、例えば特開2001-149046（特許文献1）では、加熱凝固して一旦冷凍しても離水せず、茹で卵の卵白と同様の食感を有する耐冷凍性卵白組成物を提供するために、脂肪酸及び澱粉を卵白に必須で含有する卵白組成物が記載されている。

しかしながら、卵白に脂肪酸と澱粉が必須であり、添加物の種類が増えることで使用が制限されるという問題や、卵白組成物を添加した際の加工食品の離水率が高いという問題があり、加工食品に簡便に耐冷凍性を付与するものとは言えなかった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2001-149046号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明の目的は、高度なノウハウや技術を要せず、添加するだけで簡便に加工食品に耐冷凍性を付与できる乾燥卵白を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0006】

本発明者は、上記目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、

油脂類と乾燥卵白とを混合し、油脂類コーティング乾燥卵白を作製した後、さらに乾燥卵白を加え混合することで、添加するだけで簡便に加工食品に耐冷凍性を付与できる乾燥卵白を得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】

すなわち、本発明は、

(1) 油脂類1部と乾燥卵白0.1～10部とを混合し油脂類コーティング乾燥卵白を作製する第1混合工程と、

前記油脂類コーティング乾燥卵白に追加乾燥卵白を混合する第2混合工程とを含む、

30

改質乾燥卵白の製造方法、

(2) (1)記載の改質乾燥卵白の製造方法において、

第1混合工程前及び／又は第1混合工程中に前記油脂類及び／又は前記乾燥卵白を40以上で加熱する加熱工程を含む、

改質乾燥卵白の製造方法

(3) (1)又は(2)に記載の改質乾燥卵白の製造方法において、

前期第2混合工程が、前記油脂類コーティング乾燥卵白1部に前記追加乾燥卵白を0.1～20部混合する工程である、

改質乾燥卵白の製造方法

である。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、高度なノウハウや技術を要せず、簡便に耐冷凍性に優れた加工食品を作ることができることから、加工食品の更なる需要の拡大が期待される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下本発明を詳細に説明する。

なお、本発明において「%」は「質量%」を、「部」は「質量部」をそれぞれ意味する。

【0010】

<本発明の特徴>

50

本発明は、改質乾燥卵白の製造方法において、乾燥卵白に特定量の油脂類を添加後、さらに特定量の乾燥卵白を添加することを特徴としており、これにより、高度なノウハウや技術を要せず、簡便に耐冷凍性に優れた加工食品を作ることができる。

【 0 0 1 1 】

< 乾燥卵白 >

本発明の改質乾燥卵白に用いる乾燥卵白及び追加乾燥卵白は、市販されている乾燥卵白であればいずれのものを用いてもよい。

【 0 0 1 2 】

< 油脂類 >

本発明において、油脂類とは、一般にいう食用の油脂の他、油脂分解物、脂肪酸、及びこれらの混合物をいうが、添加するだけで簡便に加工食品に耐冷凍性を付与できる乾燥卵白を得られることから、少なくとも油脂分解物及び／又は脂肪酸を用いるとよい。

油脂の例としては、パーム油、大豆油、菜種油、ゴマ油、サフラワー油、米油、ひまわり油、牛脂、豚脂等の食用動植物油脂が挙げられる。

また、油脂分解物の例としては、上記油脂を酵素や酸、アルカリ等で分解した油性成分の混合物をいい、例えば、パーム油分解物、大豆油分解物、ナタネ油分解物等が挙げられ、油脂分解物の成分としては、脂肪酸、モノグリセリド、ジグリセリド及びトリグリセリド等、及びこれらの混合物が挙げられる。

上記の脂肪酸は、例えば植物油脂、動物油脂、その硬化油脂を酸、アルカリ、酵素などにより加水分解したものからグリセリン等を除去することにより得ることができる。

【 0 0 1 3 】

< 油脂類コーティング乾燥卵白 >

本発明の油脂類コーティング乾燥卵白は、後述の第1混合工程により、乾燥卵白と油脂類を混合し、乾燥卵白に油脂類を付着させたものであればいずれのものでもよく、さらに乾燥卵白と油脂類を混合する際に、乾燥卵白及び／又は油脂類に乾燥や後述の加熱工程等の処理を行ってもよい。

【 0 0 1 4 】

また乾燥卵白と油脂類の混合方法は、乾燥卵白に油脂類を分散し、付着可能な方法であれば特に制限は無く、通常の攪拌混合、気流混合、スプレー噴霧等の常法で行うことができる。

【 0 0 1 5 】

< 第1混合工程 >

本発明の第1混合工程は、常法に準じて、油脂類1部と乾燥卵白0.1～10部とを混合し、乾燥卵白に油脂類を付着させ、油脂類コーティング乾燥卵白が得られる方法であればいずれの方法でもよい。

第1混合工程の油脂類と乾燥卵白の混合割合が前記範囲外であると、簡便に耐冷凍性に優れた加工食品が得られない。

【 0 0 1 6 】

< 第1混合工程時の油脂類と乾燥卵白の混合割合 >

また、耐冷凍性に優れた加工食品が得られやすいことから、第1混合工程時の油脂類と乾燥卵白の混合割合は、油脂類1部に対し乾燥卵白0.1～10部であり、さらに2～5部であるとよい。

【 0 0 1 7 】

< 加熱工程 >

乾燥卵白に油脂類を付着させやすく、最終的に耐冷凍性に優れた加工食品が得られやすいことから、第1混合工程前及び／又は第1混合工程中に油脂類及び／又は乾燥卵白を40以上で加熱する加熱工程を含むとよく、加熱工程における加熱温度はさらに45以上であるとよく、50以上であるとよい。また加熱工程における加熱温度の上限値は特に限定しないが、油脂類の加熱による劣化を抑えるため、加熱工程における加熱温度は85以下がよく、さらに80以下がよい。

10

20

30

40

50

さらに、耐冷凍性に優れた加工食品が得られやすいことから、少なくとも第1混合工程前に油脂類を加熱する加熱工程を含むとよく、さらに、第1混合工程前に乾燥卵白を加熱する加熱工程を含むとよく、さらに第1混合工程中に油脂類及び乾燥卵白を加熱する加熱工程を含むとよい。

【0018】

< 第2混合工程 >

本発明の第2混合工程は、常法に準じて、油脂類コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白とを均一に混合し、改質乾燥卵白を得られる方法であれば、いずれの方法でもよい。

【0019】

< 油脂類コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白の混合割合 >

10

また、耐冷凍性に優れた加工食品が得られやすいことから、第2混合工程時の油脂類コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白の混合割合は、油脂類コーティング乾燥卵白1部に対し追加乾燥卵白が0.1~20部であるとよく、さらに1~10部であるとよい。

【0020】

< その他原料 >

本発明の改質乾燥卵白は、本発明の効果を失わない範囲で、前述の改質乾燥卵白以外に、その他任意の原料を含有してもよく、具体的な原料としては、例えば、二酸化ケイ素、ブドウ糖、果糖、ショ糖、麦芽糖、トレハロース、キシロース及びキシリトール等の糖類、グアーガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、アラビアガム、アルギン酸類、ペクチン、キサンタンガム、ブルラン、タマリンドシードガム、サイリウムシードガム等の増粘剤、ショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、レシチン等の乳化剤、乳清たん白質、大豆たん白質、ホエイたん白質等のたん白質等が挙げられる。

20

特に、ダマが形成されないために、必要に応じ二酸化ケイ素を入れてもよく、二酸化ケイ素の割合は、二酸化ケイ素を含む改質乾燥卵白全体に対し、1~5%入れもよい。

また、本発明の効果を奏し易いことから、その他原料の割合は、その他原料を含む改質乾燥卵白全体に対し、30%以下であるとよく、さらに10%以下であるとよく、特に改質乾燥卵白のみがよい。

【0021】

以下、本発明の改質乾燥卵白について、実施例、試験例及び比較例に基づき具体的に説明する。

30

なお、本発明は、これらに限定するものではない。

【実施例】

【0022】

[実施例1]

< 改質乾燥卵白の製造 >

第1混合工程として、50に加熱した乾燥卵白21kgをミキサーに入れ、50に加熱したパーム油分解物とナタネ油分解物を各4.5kgずつ添加して、品温50に加熱・維持しながら均一に混合し、油脂類コーティング乾燥卵白を製造した。

この時、油脂類1部に対する乾燥卵白は2.3部であった。

さらに、第2混合工程として、得られた油脂類コーティング乾燥卵白30kgと微粒二酸化ケイ素5kgを追加乾燥卵白120kgと均一に混合し、実施例1の改質乾燥卵白155kgを得た。

40

この時、油脂類コーティング乾燥卵白1部に対する追加乾燥卵白は4部であった。

後述の方法で実施例1の改質乾燥卵白を用いて、加熱凝固物の離水率の測定を行ったところ、1.8%であり、後述の比較例1の加熱凝固物に比べ、非常に離水が少なく、耐冷凍性に大変優れていた。

【0023】

[比較例1]

第1混合工程と第2混合工程を分けず、また油脂類及び/又は乾燥卵白を40以上で加熱する加熱工程を行うことなく乾燥卵白141kgをミキサーに入れ、ナタネ油分解物を

50

9 kg と微粒二酸化ケイ素 5 kg を添加し、均一になるまで混合し、油脂類配合乾燥卵白を得た。

後述の方法で比較例 1 の油脂類配合乾燥卵白を用いて、加熱凝固物の離水率の測定を行ったところ、3.7 % であり、離水が多く、耐冷凍性に優れなかった。

【0024】

【実施例 2】

<改質乾燥卵白の製造>

油脂類として、パーム油分解物とナタネ油分解物を各 4.5 kg ずつの代わりに、パーム油分解物とナタネ油を各 4.5 kg 用いた以外は、実施例 1 と同様の方法で実施例 2 の改質乾燥卵白を得た。

この時、油脂類 1 部に対する乾燥卵白は 2.3 部であった。

また、油脂類コーティング乾燥卵白 1 部に対する追加乾燥卵白は 4 部であった。

実施例 1 と同様の方法で、加熱凝固物の離水率の測定を行ったところ、2.2 % であり、比較例 1 の加熱凝固物に比べ、離水が少なく、耐冷凍性に優れていた。

【0025】

【試験例 1】

油脂類コーティング乾燥卵白中の油脂類と乾燥卵白の割合や、油脂類コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白の割合の違いによる耐冷凍性を調べた。

具体的には、油脂類コーティング乾燥卵白の油脂類と乾燥卵白の割合と、油脂類コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白の割合を表 1 に示す割合になるよう変更し、微粒二酸化ケイ素 5 kg 追加し、改質乾燥卵白の全量が 155 kg となるようした以外は、実施例 1 と同様の方法で実施例 3 乃至 6 の各改質乾燥卵白を得た。

さらに、実施例 1 と同様の方法で加熱凝固物を作製し、後述の評価法で評価した。

【0026】

【表 1】

			実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	
第1混合工程	油脂コーティング乾燥卵白	油脂コーティング乾燥卵白中の乾燥卵白の割合(%)	60%	90%	25%	90.6%	
		油脂コーティング乾燥卵白中の油脂類の割合(%)	40%	10%	75%	9.4%	
		油脂類1部に対する乾燥卵白(部)	1.5部	9部	0.33部	9.6部	
第2混合工程		油脂コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白の比率 (油脂コーティング乾燥卵白:追加乾燥卵白)	19: 81	75: 25	10: 90	80: 20	
		油脂コーティング乾燥卵白1部に対する追加乾燥卵白(部)	4.3部	0.33部	9部	0.25部	
		ゲルの離水率(%)	2.3%	3.0%	2.4%	2.5%	
		改質乾燥卵白におけるゲルの耐冷凍性評価	○	△	○	○	

【0027】

<離水率の測定方法>

(a) 1 質量部の改質乾燥卵白に対して、7 質量部の清水を加えて溶解し、折径 60 mm のナイロン製のケーシングに充填して 80 °C で 40 分間加熱して加熱凝固物を製する。

(b) 加熱凝固物を 5 °C で 24 時間保存する。

(c) 得られた加熱凝固物をさらに -15 °C で一晩保存する。

(d) 保存後の加熱凝固物を 20 °C の恒温水槽に浸漬して品温 20 °C に調整する。

(e) 加熱凝固物をケーシングから取り出して、長さ方向に対して直角に厚さ 3 cm にカットする。

(f) 110 mm 径のろ紙（定性ろ紙 No. 2）5 枚を重ねた上にカットした加熱凝固物を、カットした面のいずれか片方が底面となるようにのせ、更に、樹脂製のプリンカップ（口径 6 cm、深さ 5 cm）を口部を下にして加熱凝固物に被せて覆い、加熱凝固物表面

10

20

30

40

50

が乾燥し難いようにした上で 1 時間室温に放置する。放置前後の加熱凝固物の質量変化から下記式により離水率を求める。

【 0 0 2 8 】

<離水率の測定式>

$$\text{離水率} (\%) = \{ (\text{放置前の加熱凝固物の質量} - \text{放置後の加熱凝固物の質量}) / \text{放置前の加熱凝固物の質量} \} \times 100$$

【 0 0 2 9 】

なお、表 1 において、改質乾燥卵白における加熱凝固物の耐冷凍性評価の各評価は以下の通りである。

(改質乾燥卵白における加熱凝固物の耐冷凍性評価)

10

: 比較例 1 の加熱凝固物に比べ、非常に離水が少なく、耐冷凍性に大変優れている（加熱凝固物の離水率 2 % 以下）。

○ : 比較例 1 の加熱凝固物に比べ、離水が少なく、耐冷凍性に優れている（加熱凝固物の離水率 2 % 超 2 . 5 % 以下）。

： 比較例 1 の加熱凝固物に比べ、僅かに離水が少なく、耐冷凍性に優れている（加熱凝固物の離水率 2 . 5 % 超 3 % 以下）。

× : 離水が多く、耐冷凍性に優れない（加熱凝固物の離水率 3 % 超）。

【 0 0 3 0 】

表 1 に示すように、第 1 混合工程時の油脂類と乾燥卵白の混合割合は、油脂類 1 部に対し乾燥卵白 0 . 1 ~ 1 0 部であると比較例 1 の加熱凝固物に比べ、僅かに離水が少なく、耐冷凍性に優れていることが理解できる。

20

さらに、第 1 混合工程時の油脂類と乾燥卵白の混合割合は、油脂類 1 部に対し乾燥卵白 1 . 5 ~ 7 . 5 部であると比較例 1 の加熱凝固物に比べ、僅かに離水が少なく、耐冷凍性に優れていることが理解できる。また、

また、第 2 混合工程時の油脂類コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白の混合割合は、油脂類コーティング乾燥卵白 1 部に対し追加乾燥卵白が 0 . 1 ~ 2 0 部であると比較例 1 の加熱凝固物に比べ、僅かに離水が少なく、耐冷凍性に優れていることが理解できる。さらに、第 2 混合工程時の油脂類コーティング乾燥卵白と追加乾燥卵白の混合割合は、油脂類コーティング乾燥卵白 1 部に対し追加乾燥卵白が 1 ~ 1 0 部であると比較例 1 の加熱凝固物に比べ、離水が少なく、耐冷凍性に優れていることが理解できる。

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-255428 (JP, A)
 特開平10-000072 (JP, A)
 特開2009-045024 (JP, A)
 特開平08-322510 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 A 23 L