

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7619992号  
(P7619992)

(45)発行日 令和7年1月22日(2025.1.22)

(24)登録日 令和7年1月14日(2025.1.14)

(51)国際特許分類		F I			
A 2 3 L	35/00	(2016.01)	A 2 3 L	35/00	
A 2 3 B	2/80	(2025.01)	A 2 3 L	3/36	A

請求項の数 3 (全8頁)

(21)出願番号	特願2022-170875(P2022-170875)	(73)特許権者	000226976
(22)出願日	令和4年10月25日(2022.10.25)		日清食品ホールディングス株式会社
(65)公開番号	特開2024-62791(P2024-62791A)		大阪府大阪市淀川区西中島4丁目1番1号
(43)公開日	令和6年5月10日(2024.5.10)	(72)発明者	小川 雄右
審査請求日	令和6年8月23日(2024.8.23)		大阪府大阪市淀川区西中島4丁目1番1号 日清食品ホールディングス株式会社内
早期審査対象出願		審査官	千葉 直紀

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 冷凍お好み焼き

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

穀粉類と、難水溶性カルシウム塩と、湿熱処理澱粉及びリン酸架橋澱粉からなる群から選択される1種類以上の澱粉と、を含む、冷凍お好み焼き。

## 【請求項2】

前記穀粉類100重量部に対して、前記難水溶性カルシウム塩を1～20重量部含有し、かつ前記湿熱処理澱粉及びリン酸架橋澱粉からなる群から選択される1種類以上の澱粉を4～24重量部含有する、請求項1記載の冷凍お好み焼き。

## 【請求項3】

前記難水溶性カルシウム塩の主成分が炭酸カルシウムである、請求項1又は2記載の冷凍お好み焼き。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、冷凍お好み焼きに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

お好み焼きは、店や家庭で手作りされ、人気の高い食べ物である。近年では、冷凍したお好み焼きが流通しており、電子レンジ調理等の再加熱により簡単に喫食することができる。工業的に冷凍お好み焼きを製造する方法としては、生地と具材を別個に調整し、生地

10

20

とキャベツ等の具材とを一食毎に攪拌して混合した後、コンベア上に配置された鉄板上に生地具材混合物を充填し、移送しながら鉄板を加熱することで焼成した後、焼成したお好み焼きを凍結装置にて冷凍する方法が一般的である（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

しかしながら、冷凍お好み焼きは、冷凍時及び電子レンジでの調理解凍時に厚みが収縮するため、製造直後のような厚みや食感を維持できないといった課題があった。製造時のお好み焼きの厚みと食感を向上させる方法としては、お好み焼きミックスに湿熱処理小麦粉を添加する技術が開示されている（特許文献2参照）。

【0004】

また、電子レンジ調理時の保形性と食感が良好なお好み焼きとして、特許文献3に記載されているようなアセチル化ワキシ 澱粉や架橋処理ワキシ 澱粉とキサンタンガムを添加する技術が開示されている（特許文献3参照）。

10

【0005】

さらに、電子レンジ調理時に厚みを維持できるお好み焼きの製造方法として、卵白液にアルギン酸プロピレングリコールエステルを添加して作製したメレンゲを配合する技術も開示されている（特許文献4参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開平7 31548号公報

20

【文献】特許第5069887号公報

【文献】特許第3606677号公報

【文献】特開2019 176807号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、冷凍時及び電子レンジ解凍時における、生地の厚みの低減を抑制した冷凍お好み焼きを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

発明者等は、上記課題について、冷凍お好み焼きを電子レンジで再加熱した場合であっても、厚みと食感を維持する方法がないか検討を行った。そして、炭酸カルシウムに湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉を組み合わせることで、冷凍時及び電子レンジ解凍時における厚みの低減を抑制できることを新たに見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】

上記課題解決のため、本発明は、穀粉類100重量部に対して、難水溶性カルシウム塩1～20重量部と、湿熱処理澱粉及び/又はリン酸架橋澱粉を4～24重量部と、を含有する、冷凍お好み焼きであることを特徴とする。また、難水溶性カルシウム塩の主成分が炭酸カルシウムであることが好ましい。

【0010】

40

当該構成によれば、アセチル化澱粉や酸化澱粉などの他の加工澱粉に比べて高いゲル化能を有する、湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉を用いることで、生地の保形性が向上し、冷凍時及び電子レンジ解凍時のお好み焼きの厚みの低減を抑制することができる。

【発明の効果】

【0011】

当該発明によれば、難水溶性カルシウム塩と、湿熱処理澱粉及び/又はリン酸架橋澱粉と、を組み合わせることで、冷凍時及び電子レンジ調理時における、生地の厚みの低減を抑制した冷凍お好み焼きを提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0012】

50

本発明は、難水溶性カルシウム塩と、湿熱処理澱粉及び/又はリン酸架橋澱粉と、を含有することが特徴である。カルシウム塩には難水溶性と易溶性があるが、本発明では澱粉ゲルを補強する目的で使用されるため、難水溶性カルシウム塩がふさわしい。本発明において使用しうる難水溶性カルシウム塩としては商業上容易に入手できるものが好ましく、例えば石灰石等鉱物由来のカルシウム化合物の焼成物もしくはその消化物、または貝殻、卵殻、甲殻類の殻、珊瑚、棘皮類の殻の焼成物もしくはその消化物等が好ましい。そのうち、焼成物である炭酸カルシウムが好ましい。難水溶性カルシウム塩の含有量は穀粉100重量部に対し1~20重量部であることが好ましく、1~12重量部であることがより好ましく、2~10重量部であることが最も好ましい。

#### 【0013】

本発明は、湿熱処理澱粉及びリン酸架橋澱粉からなる群から選択される1種類以上の澱粉を含む。湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉は、単独で使用してもよく、2種類を組み合わせ使用してもよい。さらに、その他の未加工澱粉又は加工澱粉を合わせて使用してもよい。本発明において使用しうる湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉のベースをなす澱粉は特に制限されず、タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉、コーンスターチ、甘薯澱粉、小麦澱粉、米澱粉などの澱粉類に基づく湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉のいずれもが使用可能である。そのうち、コーンまたはタピオカ由来澱粉をベースとした湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉が好ましい。湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉の含有量は穀粉100重量部に対し4~24重量部であることが好ましく、6~20重量部であることがより好ましく、8~20重量部であることが最も好ましい。湿熱処理澱粉と混同されやすいものとして、湿熱処理小麦粉がある。これは湿熱処理した小麦粉であり、湿熱処理澱粉とは異なる物質である。澱粉以外にもタンパク質やミネラル、繊維分なども湿熱処理されるため、澱粉のみを湿熱処理した湿熱処理澱粉とは、ゲル化能や食感などの特性が大きく異なる。

#### 【0014】

本発明において使用される穀粉類としては、小麦粉を主体とするものであれば特に限定されないが、小麦粉としては薄力粉、中力粉、全粒粉、準強力粉、強力粉、デュラム小麦粉等が挙げられる。このうち、薄力粉や中力粉が好ましく、薄力粉がより好ましい。これらは単独又は混合して使用することができる。

#### 【0015】

本発明の冷凍お好み焼きにおいては、副原料として、糖類、調味料(塩、コショウ、醤油、味噌、みりん、酒等)、植物性蛋白質(大豆粉、えんどう蛋白、小麦蛋白等)、ヤマイモ粉、卵粉(全卵粉、卵黄粉、卵白粉)、雑節類(カツオ節、サバ節、ソーダ節、炒り子、マグロ節等)、粉末昆布、増粘剤、香辛料、エキス・スープ類(カツオ節エキス、昆布エキス、酵母エキス等)、甘味料、乾燥野菜類、ビタミン類、ミネラル類、色素、香料、デキストリン、ゼラチン、食物繊維、膨張剤、乳化剤等を加えることができるが、これに限定されるものではない。生地を厚みを出すために、膨張剤を添加することが好ましい。

#### 【0016】

上記生地原料に水を加えて混合し、生地を調整する。混合方法については特に限定されず、均一に混合できれば良い。例えば、製パン菓子用の堅型ミキサー、ハンドミキサー、バターミキサー等の混合機を使用することができる。

#### 【0017】

本発明の冷凍お好み焼きの製造方法は、常法を用いることができる。例えば、上記調整した生地と具材を混合し、一枚適量分の生地具材混合物を、鉄板に充填して焼成する。焼成は必要に応じ、コテやリング等で円形に形を整えたり、押さえ板などで過剰に膨らむことを防止したり、お好み焼きを反転することができる。具材としては、一般的にお好み焼きに用いる具材を特に制限なく用いることができ、焼成の初期の段階で、豚バラ肉やイカなどの大型具材などをトッピングする工程を含んでもよい。

#### 【0018】

本発明の冷凍お好み焼きは、冷凍時及び解凍時においてもしっとり感があって口溶けの良い食感を有し、良好な厚みを維持できる。冷凍は常法により行うことができ、急速冷凍で

10

20

30

40

50

も緩慢冷凍でも良いが、好ましくは急速冷凍である。冷凍されたお好み焼きの解凍方法としては自然解凍、チルド解凍、電子レンジ解凍、袋など包装した状態で流水あるいは水に漬けて解凍する方法や焼成する方法などが挙げられ、好ましくは電子レンジ解凍や焼成する方法である。

【実施例】

【0019】

以下、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらによって制限されるものではない。

【0020】

(冷凍お好み焼きの作成)

下記表に記載の原料・配合量に基づいた生地原料に水を添加して攪拌し、生地を作製した。次に、8～16mm各程度にカットしたキャベツを生地原料と同量混合し、予め油をひいて190℃に加熱した鉄板に1食分の生地具材混合物を載せた後、蓋をして4分間加熱し、裏返して4分間焼成し、さらに裏返して30秒間加熱し、お好み焼きを作製した。荒熱を取ったら、急速凍結機を用いて-35℃で40分冷却して凍結し、冷凍お好み焼きを得た。

【0021】

(官能評価)

官能評価は次のようにして行った。冷凍お好み焼きを皿に載せ、電子レンジで500W、7分間加熱した。加熱調理後、粗熱をとってからパネラー6名で喫食を行い、食感の官能評価を行った。官能評価は、下記評価に従い行った。平均した評価を当該サンプルの評価とした。

【0022】

<食感及び厚みに関する評価>

製造直後の食感及び厚み、解凍時の食感については、△が非常に良好、○が良好、△がやや不良、×が不良として評価した。解凍時の厚みについては、製造直後の厚みを基準として、△が維持、○がやや低下、△が低下、×が非常に低下として評価した。

【0023】

<炭酸カルシウムと澱粉の相乗効果についての検討>

下記表1に従って冷凍お好み焼きを作成した。

【0024】

【表1】

原材料	比較例1	比較例2	比較例3	実施例1
小麦粉	100	100	100	100
調味料類	80	80	80	80
液全卵	36	36	36	36
膨張剤	2	2	2	2
炭酸カルシウム	-	4	-	4
湿熱処理澱粉	-	-	12	12
水	182	182	182	182
合計	400	404	412	416

【0025】

得られた各サンプルについて官能評価を実施した。結果を表2に示す。

【0026】

10

20

30

40

50

【表 2】

評価項目	比較例1	比較例2	比較例3	実施例1
製造直後の食感	○	○	○	○
製造直後の厚み	○	◎~○	◎~○	◎
解凍時の食感	△~×	△	△	○
解凍時の厚み	×	△	△	◎~○

## 【0027】

比較例1で示すように、通常通りのものは、解凍時に厚みが低減し、密度が高い生地となり食感が悪かった。また、比較例2、3で示すように、炭酸カルシウムや湿熱処理澱粉を添加することで、製造直後の厚み、解凍時の食感と厚みの評価が向上していた。それに対し、実施例1で示すように、炭酸カルシウムと湿熱処理澱粉を組み合わせで用いた場合には、それぞれを単独で用いた場合よりも、相乗的に効果が発現しており、解凍時にも厚みの低減がほとんどなくボリューム感に優れ、しっとりとして口溶けがよい食感良好なお好み焼きが得られた。

10

<カルシウム塩の配合量について>

本発明に適したカルシウム塩について検証するため、下記表3に従って冷凍お好み焼きを作成した。難水溶性カルシウム塩としては炭酸カルシウムを用いた。

## 【0028】

20

【表 3】

原材料	比較例3	実施例2	実施例3	実施例1	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
小麦粉	100	100	100	100	100	100	100	100
液全卵	80	80	80	80	80	80	80	80
調味料類	36	36	36	36	36	36	36	36
膨張剤	2	2	2	2	2	2	2	2
湿熱処理澱粉	12	12	12	12	12	12	12	12
炭酸カルシウム	-	1	2	4	8	12	18	24
水	182	182	182	182	182	182	182	182
合計	412	413	414	416	420	424	430	436

30

## 【0029】

得られた各サンプルについて官能評価を実施した。結果を表4に示す。

## 【0030】

【表 4】

評価項目	比較例3	実施例2	実施例3	実施例1	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
製造直後の食感	○	○	○	○	○	○	○~△	△
製造直後の厚み	◎~○	◎~○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
解凍時の食感	△	○~△	○	○	○	○~△	△	△
解凍時の厚み	△	○~△	○	◎~○	◎~○	◎~○	◎~○	◎~○

40

## 【0031】

表4で示すように、湿熱処理澱粉とともに炭酸カルシウムを配合することで、解凍時の厚みの低減が抑制された。小麦粉100重量部に対し、1重量部以上の添加で厚みの低減抑制の効果を発揮し、2重量部以上では十分な厚みを維持できた。また、解凍時だけでな

50

く、製造直後の厚みについても向上しており、ボリューム感のあるお好み焼きが得られた。一方で、炭酸カルシウムの添加量が多すぎる場合、ぼそぼそとした食感になった。

【 0 0 3 2 】

< デンプンの種類と配合量の検討 >

本発明に適した澱粉について検証するため、下記表 5 に従って冷凍お好み焼きを作成した。

【 0 0 3 3 】

【表 5】

原材料	比較例2	実施例1	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
小麦粉	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
液全卵	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
調味料類	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
膨張剤	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
炭酸カルシウム	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
湿熱処理澱粉	-	12	-	-	-	2	4	8	18	24	30
酸化澱粉	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
アセチル化澱粉	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-
リン酸架橋澱粉	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-
水	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182	182
合計	404	416	416	416	416	406	408	412	422	428	434

【 0 0 3 4 】

得られた各サンプルについて官能評価を実施した。結果を表 6 に示す。

【 0 0 3 5 】

【表 6】

評価項目	比較例2	実施例1	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
製造直後の食感	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○~△
製造直後の厚み	◎~○	◎	○	◎~○	◎	◎~○	◎~○	◎	◎	◎	◎
解凍時の食感	△	○	○	○	○	△	○~△	○	○	○~△	△
解凍時の厚み	△	◎~○	△	△	◎~○	△	○~△	○	◎~○	◎~○	◎~○

【 0 0 3 6 】

比較例 2、実施例 1、8 ~ 10 が示すように、酸化澱粉又はアセチル化澱粉を添加した場合は、解凍時の厚みは低下し、湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉を添加した場合のみ、解凍時の厚みがほとんど維持された。実施例 11 ~ 16 で示すように、小麦粉 100 重量部に対し、4 重量部以上の添加で厚みの低減抑制の効果を発揮した。解凍時だけでなく、製造直後の厚みについても向上し、ボリューム感のあるお好み焼きが得られた。一方で、湿熱処理澱粉の添加量が多すぎる場合、パサついた食感になった。

【 0 0 3 7 】

以上説明したように、本発明は難水溶性カルシウム塩と、湿熱処理澱粉及び/又はリン酸架橋澱粉と、を組み合わせることを特徴とする。難水溶性カルシウム塩と、湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉は、それぞれ異なる機序により冷凍お好み焼きの食感や厚みを向上させるが、併用した場合には、湿熱処理澱粉又はリン酸架橋澱粉による澱粉ゲルを、難水溶性カルシウム塩が補強して構造を強化することで、相乗効果を発揮する。そして、

難水溶性カルシウム塩と、湿熱処理澱粉及び/又はリン酸架橋澱粉と、を組み合わせることで、解凍時であっても厚みが低減することなくボリューム感に優れ、良好な食感を持つ冷凍お好み焼きを再現することができるという極めて優れた効果を奏する。

10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 2 2 - 0 5 1 3 0 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 2 2 3 9 8 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 2 9 1 4 4 8 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
A 2 3 L